



Hrvatski operator prijenosnog sustava d.d.

10000 Zagreb, Kupska 4

PRAVILA O NEFREKVENCIJSKIM POMOĆNIM USLUGAMA ZA PRIJENOSNI SUSTAV

Zagreb, prosinac 2023. godine

Na temelju članka 52. stavka 19. Zakona o tržištu električne energije („Narodne novine“ broj 111/21 i 83/23), uz prethodno ishođenu suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije, Klasa: 391-43/22-01/16, Ur. broj: 371-06-23-30, od 7. prosinca 2023. godine, Uprava Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.d., donijela je

PRAVILA O NEFREKVENCIJSKIM POMOĆNIM USLUGAMA ZA PRIJENOSNI SUSTAV

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

- (1) Hrvatski operator prijenosnog sustava d.d. (u daljnjem tekstu: operator prijenosnog sustava) odgovoran je za organiziranje tržišta nefrekvencijskih pomoćnih usluga za prijenosni sustav na cijelom području Republike Hrvatske.
- (2) Pravilima o nefrekvencijskim pomoćnim uslugama za prijenosni sustav (u daljnjem tekstu: Pravila) propisuju se:
- proizvodi i usluge
 - pretkvalifikacijski postupak
 - ugovorni odnosi
 - nabava nefrekvencijskih pomoćnih usluga
 - način određivanja cijena proizvoda i usluga.
- (3) Pod nefrekvencijskim pomoćnim uslugama za prijenosni sustav u smislu ovih Pravila smatraju se sljedeće pomoćne usluge:
- a) regulacija napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije
 - b) kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage
 - c) crni start
 - d) rad u otočnom pogonu.
- (4) Nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 3. ovoga članka mogu se nabaviti putem različitih proizvoda u skladu s odredbama ovih Pravila.
- (5) Ova Pravila se primjenjuju na sve sudionike na tržištu i sve korisnike prijenosne mreže koji s operatorom prijenosnog sustava imaju sklopljen ugovor o korištenju mreže.
- (6) Nefrekvencijske pomoćne usluge nabavljaju se kako bi se ostvarili sljedeći ciljevi:
- pouzdan pogon prijenosne mreže u skladu s pravilima struke i stanjem tehnike
 - pružanje usluge na ugovornoj osnovi u skladu s Uvjetima za rad kao pružatelji usluge obrane sustava na ugovornoj osnovi i Uvjetima za rad kao pružatelji usluge ponovne uspostave sustava na ugovornoj osnovi donesenih temeljem članka 4. Uredbe Komisije (EU) 2017/2196 od 24. studenog 2017. o uspostavljanju mrežnog kodeksa za

poremećeni pogon i ponovnu uspostavu elektroenergetskih sustava (Tekst značajan za EGP) (SL L 312, 28.11.2017.), a koji su dostupni na internetskim stranicama operatora prijenosnog sustava

- omogućavanje stabilnih i predvidivih uvjeta poslovanja operatora prijenosnog sustava.

(7) Sastavni dio ovih Pravila su sljedeći prilozi:

- Prilog I. Određivanje cijene nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije
- Prilog II. Određivanje cijene nefrekvencijske pomoćne usluge kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage
- Prilog III. Određivanje cijena nefrekvencijske pomoćne usluge crni start
- Prilog IV. Određivanje cijena nefrekvencijske pomoćne usluge rad u otočnom pogonu
- Prilog V. Iznosi stalnih parametara potrebnih za određivanje cijena nefrekvencijskih pomoćnih usluga i
- Prilog VI. Način određivanja promjenjivih parametara potrebnih za određivanje cijena nefrekvencijskih pomoćnih usluga.

II. POJMOVNIK

Članak 2.

(1) Izrazi koji se koriste u ovim Pravilima imaju značenja utvrđena europskom regulativom i zakonima Republike Hrvatske kojima se uređuje energetska sektor, regulacija energetske djelatnosti, tržište električne energije, kao i propisima donesenim na temelju europske regulative i nacionalnih zakona.

(2) Ako kontekst ne ukazuje na drugačije:

- jednina ukazuje na množinu i obrnuto
- svako pozivanje na bilo koju zakonsku odredbu uključuje i bilo koju promjenu zakonske odredbe onda kada ona stupi na snagu.

(3) Izrazi koji se koriste u ovim Pravilima, a imaju rodno značenje, odnose se jednako na muški i ženski rod, osim ako iz smisla pojedine odredbe ne proizlazi drukčije.

(4) Uz izraze iz stavka 1. ovoga članka, u ovim Pravilima koriste se i izrazi koji u smislu ovih Pravila imaju sljedeća značenja:

1. buduća kalendarska godina – razdoblje za koje se određuje cijena nefrekvencijske pomoćne usluge i koje neposredno slijedi iza tekuće kalendarske godine
2. cijena nefrekvencijske pomoćne usluge – jedinična cijena za pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu
3. crni start – samostalno pokretanje proizvodnog modula iz izvanpogonskog stanja uz pomoć namjenskog pomoćnog izvora energije bez vanjskog napajanja električnom energijom
4. kompenzacijski rad – način rada proizvodnog modula isključivo u svrhu regulacije napona i jalove snage, koji rezultira proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije od strane proizvodnog modula bez istovremene proizvodnje odnosno potrošnje radne energije

- izuzev potrošnje radne energije u iznosu potrebnom za ostvarenje kompenzacijskog rada
5. obračunski interval – vremenski interval za koji se obavlja obračun
 6. obračunsko razdoblje – razdoblje za koje se obavlja obračun
 7. rad u otočnom pogonu – pogonsko stanje proizvodnog modula u kojem može sigurno podnijeti opterećenje između tehničkog minimuma i trajne snage u izdvojenom dijelu elektroenergetskog sustava
 8. obračun nefrekvencijske pomoćne usluge – obračun između operatora prijenosnog sustava i pružatelja nefrekvencijske pomoćne usluge za pruženu pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu
 9. pružatelj nefrekvencijske pomoćne usluge – sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže koji je prethodno zadovoljio zahtjeve definirane pretkvalifikacijskim postupkom i sklopio ugovor o pružanju pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge s operatorom prijenosnog sustava
 10. pretkvalifikacijski postupak – postupak za provjeru sukladnosti sudionika na tržištu ili jednog korisnika prijenosne mreže ili grupe korisnika prijenosne mreže za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge sa zahtjevima koje utvrdi operator prijenosnog sustava, odnosno postupak predizbora razvijen i proveden od strane operatora prijenosnog sustava
 11. prethodna kalendarska godina – kalendarska godina koja neposredno prethodi tekućoj kalendarskoj godini
 12. korisnik prijenosne mreže - fizička ili pravna osoba koja je s operatorom prijenosnog sustava sklopila ugovor o korištenju mreže
 13. tekuća kalendarska godina – kalendarska godina u kojoj se određuju cijene nefrekvencijske pomoćne usluge.

III. PRETKVALIFIKACIJSKI POSTUPAK

Članak 3.

- (1) Sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže koji operatoru prijenosnog sustava želi pružati nefrekvencijske pomoćne usluge mora pristupiti procesu kvalifikacije.
- (2) Proces kvalifikacije sastoji se od:
 - pretkvalifikacijskog postupka i
 - postupka ugovaranja.
- (3) Pretkvalifikacijski postupak se sastoji od:
 - dostave prijavnog obrasca za provedbu ispitivanja sposobnosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge (dalje: Prijavni obrazac)
 - ispitivanja zadovoljavanja komunikacijskih zahtjeva za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge
 - ispitivanja sposobnosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge
 - izrade izvješća o provedenom ispitivanju sposobnosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge i

- izdavanja potvrde o osposobljenosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge.
- (4) Pretkvalifikacijski postupak za pružanje nefrekvencijskih pomoćnih usluga regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije i kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage za potrebe operativne provedbe dodatno se razrađuje procedurom za provođenje pretkvalifikacijskog postupka za pružanje pomoćnih usluga regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije i kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage.
- (5) Pretkvalifikacijski postupak za pružanje nefrekvencijskih pomoćnih usluga crnog starta i rada u otočnom pogonu za potrebe operativne provedbe dodatno se razrađuje procedurom za provođenje pretkvalifikacijskog postupka za pružanje pomoćnih usluga crnog starta i rada u otočnom pogonu.
- (6) Procedure iz stavaka 4. i 5. ovoga članka donosi operator prijenosnog sustava i objavljuje na svojim internetskim stranicama.

Članak 4.

- (1) Proces kvalifikacije započinje provedbom pretkvalifikacijskog postupka.
- (2) Osposobljenost sudionika na tržištu ili korisnika prijenosne mreže za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge provjerava se i utvrđuje pretkvalifikacijskim postupkom.
- (3) Sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže za pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu koju želi pružati dostavlja operatoru prijenosnog sustava popunjeni Prijavni obrazac.
- (4) Prijavni obrazac za svaku pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu objavljuje se na internetskim stranicama operatora prijenosnog sustava i sastavni je dio pretkvalifikacijskog postupka.
- (5) Na temelju analize zaprimljenog Prijavnog obrasca operator prijenosnog sustava će se najkasnije u roku od trideset (30) dana od zaprimanja Prijavnog obrasca očitovati je li Prijavni obrazac uredno podnesen.
- (6) U slučaju da Prijavni obrazac nije uredno podnesen, operator prijenosnog sustava će sudionika na tržištu ili korisnika prijenosne mreže zatražiti otklanjanje nedostataka, a sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže dužan je dostaviti ispravljeni Prijavni obrazac najkasnije u roku od trideset (30) dana od zaprimanja zahtjeva operatora prijenosnog sustava za otklanjanjem nedostataka.
- (7) Ako sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže ne otkloni nedostatke u Prijavnom obrascu u ostavljenom roku, smatrat će se da je odustao od prijave.
- (8) Operator prijenosnog sustava će najkasnije u roku od trideset (30) dana od dana zaprimanja uredno podnesenog Prijavnog obrasca pozvati sudionika na tržištu ili korisnika prijenosne mreže na ispitivanje zadovoljavanja komunikacijskih zahtjeva i ispitivanje sposobnosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 3. ovoga članka.
- (9) U roku od sto i dvadeset (120) dana od poziva na ispitivanje iz stavka 8. ovoga članka, sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže dužan je u suradnji s operatorom prijenosnog sustava provesti ispitivanje zadovoljavanja komunikacijskih zahtjeva i provesti ispitivanje sposobnosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 3. ovoga članka.

(10) Ispitivanje zadovoljavanja komunikacijskih zahtjeva i ispitivanje sposobnosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 3. ovoga članka provodi se prema proceduri za provođenje pretkvalifikacijskog postupka iz članka 3. stavaka 4. i/ili 5. ovih Pravila.

(11) Nakon provedenog ispitivanja sposobnosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 3. ovoga članka operator prijenosnog sustava izrađuje izvješće o provedenom ispitivanju sposobnosti za pružanje predmetne nefrekvencijske pomoćne usluge te ga dostavlja sudioniku na tržištu ili korisniku prijenosne mreže.

(12) Sudioniku na tržištu ili korisniku prijenosne mreže koji je u provedenom ispitivanju sposobnosti dokazao svoju osposobljenost za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 3. ovoga članka operator prijenosnog sustava izdaje potvrdu o osposobljenosti te mu je dostavlja zajedno s izvješćem iz stavka 11. ovoga članka.

(13) Nakon uspješno provedenog pretkvalifikacijskog postupka iz članka 3. stavaka 4. i/ili 5. ovih Pravila, sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže kojemu je izdana potvrda o osposobljenosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge može pristupiti postupku ugovaranja.

IV. UGOVARANJE

Članak 5.

(1) Sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže putem elektroničke pošte iskazuje operatoru prijenosnog sustava interes za sklapanje ugovora o pružanju pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge u vremenskom roku valjanosti potvrde iz članka 4. stavka 12. ovih Pravila.

(2) U roku od sedamdeset (70) dana od dana zaprimanja obavijesti iz stavka 1. ovoga članka operator prijenosnog sustava dostavlja prijedlog ugovora o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge sudioniku na tržištu ili korisniku prijenosne mreže, koji ga je dužan potpisati i dostaviti natrag operatoru prijenosnog sustava u roku od (30) dana od dana zaprimanja istog.

(3) U slučaju da sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže ne dostavi potpisani ugovor u roku iz prethodnog stavka, operator prijenosnog sustava smatrat će da je sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže odustao od pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge.

(4) Obrascе ugovora o pružanju nefrekvencijskih pomoćnih usluga operator prijenosnog sustava objavljuje na svojim internetskim stranicama.

Članak 6.

(1) Ugovor o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge sklapa se između operatora prijenosnog sustava i sudionika na tržištu ili korisnika prijenosne mreže koji je uspješno prošao pretkvalifikacijski postupak, a mora sadržavati najmanje:

- podatke o ugovornim stranama
- naziv i značajke usluge

- ugovorno razdoblje
- lokacijske karakteristike proizvodnog modula pružatelja nefrekvencijske pomoćne usluge u elektroenergetskom sustavu
- oznaku i datum izdavanja potvrde o osposobljenosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge
- način obračuna i plaćanja usluge
- uvjete i visinu ugovorne kazne za slučaj neispunjenja ugovora
- uvjete i visinu financijskog jamstva
- način rješavanja prigovora
- način rješavanja sporova.

(2) Svaki sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže koji je uspješno prošao pretkvalifikacijski postupak i koji je s operatorom prijenosnog sustava sklopio ugovor o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge, definira se kao pružatelj nefrekvencijske pomoćne usluge.

V. NABAVA NEFREKVENCIJSKIH POMOĆNIH USLUGA

Članak 7.

(1) Operator prijenosnog sustava nefrekvencijske pomoćne usluge nabavlja na razvidan i nediskriminirajući način provođenjem postupka nabave putem javnog nadmetanja koje se može provoditi periodički (godišnje, mjesečno, tjedno, dnevno i/ili unutarodnevno) s unaprijed određenim najmanje sljedećim:

- identifikacijskim, tehničkim i financijskim parametrima proizvoda
- razdobljem za koje se provodi nadmetanje
- načinom podnošenja ponuda
- vremenom podnošenja ponuda
- specifikacijom ponude
- metodom odabira ponuda
- traženom količinom.

(2) Poziv za javno nadmetanje iz stavka 1. ovoga članka operator prijenosnog sustava objavljuje na svojim internetskim stranicama.

(3) Na javnom nadmetanju mogu sudjelovati isključivo pružatelji nefrekvencijske pomoćne usluge koji s operatorom prijenosnog sustava imaju sklopljen važeći ugovor o pružanju pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge za koju se provodi nadmetanje.

Članak 8.

- (1) Na javnom nadmetanju pružatelj nefrekvencijske pomoćne usluge nudi cijenu izraženu u EUR-ima i količinu izraženu u odgovarajućoj mjernoj jedinici za pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu u skladu s člankom 7. ovih Pravila.
- (2) Operator prijenosnog sustava usporedbom tražene količine i ponuđenih količina te pripadajućih cijena kreira listu odabranih ponuda u skladu s metodom odabira ponuda.
- (3) Nakon završetka postupka nadmetanja, operator prijenosnog sustava obavještava sve pružatelje nefrekvencijske pomoćne usluge o rezultatima nadmetanja i dostavlja potvrde o odabiru ponuda.
- (4) Pružatelj nefrekvencijske pomoćne usluge čija je ponuda prihvaćena ima obvezu pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge operatoru prijenosnog sustava iz predmetnog postupka nadmetanja.

Članak 9.

- (1) Operator prijenosnog sustava objavljuje na svojim internetskim stranicama javni poziv za iskaz interesa za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge.
- (2) Operator prijenosnog sustava, na svojim internetskim stranicama, jednom godišnje, a najkasnije do 1. lipnja tekuće kalendarske godine, objavljuje indikativne uvjete za pružanje nefrekvencijskih pomoćnih usluga za buduću kalendarsku godinu.
- (3) Operator prijenosnog sustava na temelju iskazanog interesa procjenjuje postojanje tržišne konkurencije i ako nema tržišne konkurencije dostavlja obrazloženi zahtjev Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji (dalje u tekstu: Agencija) na suglasnost u skladu s člankom 52. stavkom 35. Zakona o tržištu električne energije.
- (4) U slučaju potrebe za nabavom nefrekvencijskih pomoćnih usluga na netržišnim načelima operator prijenosnog sustava iste ugovara po reguliranim uvjetima, u skladu s člankom 86. stavkom 1. točkom 27. Zakona o tržištu električne energije i suglasnošću iz stavka 3. ovog članka, prema cijenama iz Priloga I. do IV. ovih Pravila za pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu i u skladu s Mrežnim pravilima prijenosnog sustava.
- (5) U slučaju nabave nefrekvencijske pomoćne usluge prema stavku 4. ovoga članka operator prijenosnog sustava računa cijene za nefrekvencijsku pomoćnu uslugu iz članka 1. stavka 3. točke (a) ovih Pravila za buduću kalendarsku godinu prema Prilogu I. ovih Pravila.
- (6) U slučaju nabave nefrekvencijske pomoćne usluge prema stavku 4. ovoga članka operator prijenosnog sustava računa cijene za nefrekvencijsku pomoćnu uslugu iz članka 1. stavka 3. točaka (b) do (d) ovih Pravila za buduću kalendarsku godinu prema Prilogu II. do IV. ovih Pravila za svakog pojedinog sudionika na tržištu ili korisnika prijenosne mreže.
- (7) Cijene iz stavaka 5. i 6. ovoga članka za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge za buduću kalendarsku godinu utvrđuju se kao prosjek cijena izračunatih na temelju Priloga I. do IV. ovih Pravila za buduću, tekuću i prethodnu kalendarsku godinu.

Članak 10.

(1) U slučaju da operator prijenosnog sustava nabavlja pojedinu nefrekvencijsku pomoćnu uslugu prema članku 7. ovih Pravila operator prijenosnog sustava do 30. rujna tekuće kalendarske godine za buduću kalendarsku godinu Agenciji dostavlja :

- iznose potreba za pojedinom nefrekvencijskom pomoćnom uslugom za buduću kalendarsku godinu
- izvještaj o ostvarenju i troškovima pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge za razdoblje koje obuhvaća prethodnu kalendarsku godinu i prvih šest mjeseci tekuće kalendarske godine, na način i u formatu usuglašenom s Agencijom.

(2) U slučaju da operator prijenosnog sustava nabavlja nefrekvencijsku pomoćnu uslugu prema članku 9. stavku 4. ovih Pravila operator prijenosnog sustava do 30. rujna tekuće kalendarske godine za buduću kalendarsku godinu dostavlja Agenciji osim dokumenata iz prethodnog stavka i sljedeće dokumente:

- obrazloženi zahtjev za nabavu nefrekvencijske pomoćne usluge koja se ne može osigurati na tržišnim načelima s procjenom mogućnosti osiguravanja na tržišnim načelima
- vrijednosti promjenjivih parametara određene na način propisan u Prilogu VI. ovih Pravila
- sve podloge potrebne za provjeru osiguranih iznosa nefrekvencijske pomoćne usluge i vrijednosti promjenjivih parametara, na način i u formatu usuglašenom s Agencijom.

(3) Pružatelj nefrekvencijske pomoćne usluge 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 2. ovoga članka.

Članak 11.

(1) Svaki pružatelj nefrekvencijske pomoćne usluge dužan je dostavljati operatoru prijenosnog sustava informacije o raspoloživosti proizvodnih modula za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge.

(2) U slučaju nedostatnosti proizvodnih modula za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 1. ovoga članka, a u svrhu ispunjenja kriterija sigurnog vođenja pogona elektroenergetskog sustava propisanih Mrežnim pravilima prijenosnog sustava i sigurne opskrbe krajnjih kupaca, operator prijenosnog sustava zadržava pravo aktivacije neiskorištenih pretkvalificiranih proizvodnih modula za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge iz stavka 1. ovoga članka.

Članak 12.

(1) Operator prijenosnog sustava izdaje aktivacijske naloge na način kako je opisano u ugovoru o nefrekvencijskoj pomoćnoj usluzi, ovisno o nefrekvencijskoj pomoćnoj usluzi koja se aktivira.

(2) Načela obračuna pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge su:

- obračun se provodi zasebno za pojedini obračunski interval i pojedinu uslugu iz članka 1. stavka 3. ovih Pravila,
 - obračun se temelji na utvrđenim količinama aktivacijskog naloga za pojedinu isporučenu uslugu, na fizički isporučenoj energiji za isporučenu uslugu i jediničnim cijenama iz ponuda pružatelja nefrekvencijske pomoćne usluge, u skladu s člankom 8. ovih Pravila,
 - ako se nefrekvencijska pomoćna usluga ne može nabaviti u skladu s člankom 8. ovih Pravila već se primjenjuje članak 9. ovih Pravila obračun se temelji na utvrđenim količinama aktivacijskog naloga za isporučenu uslugu i/ili na fizički isporučenoj energiji za isporučenu uslugu prema jediničnim cijenama iz Priloga I. do IV. ovih Pravila.
- (3) Način obračuna svake pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge definiran je ugovorom o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge.
- (4) U slučaju aktivacije nefrekvencijske pomoćne usluge kojom se mijenja tržišna pozicija pojedinog sudionika na tržištu provodi se obračun energije uravnoteženja u skladu s važećim pravilima o uravnoteženju elektroenergetskog sustava.

VI. IZMJENE I DOPUNE PRAVILA

Članak 13.

- (1) Operator prijenosnog sustava prati primjenu ovih Pravila te priprema prijedlog izmjena i dopuna ovih Pravila.
- (2) U slučaju potrebe za izmjenama i dopunama ovih Pravila, operator prijenosnog sustava, samoinicijativno ili na prijedlog Agencije, pokreće postupak izmjena i dopuna ovih Pravila.

Članak 14.

Objašnjenja i tumačenja ovih Pravila daje operator prijenosnog sustava.

VII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 15.

- (1) Iznimno od odredbi članka 9. stavka 2. ovih Pravila operator prijenosnog sustava neće na svojim internetskim stranicama objaviti indikativne uvjete za pružanje nefrekvencijskih pomoćnih usluga za 2024. godinu, ako ima ishođenu suglasnost iz članka 9. stavka 3. ovih Pravila.
- (2) Obračunski interval iz Priloga IV. ovih Pravila je sat vremena sve do ispunjenja uvjeta propisanih člankom 53. Uredbe Komisije (EU) 2017/2195 od 23. studenoga 2017. o uspostavljanju smjernica za električnu energiju uravnoteženja (Tekst značajan za EGP), Službeni list Europske unije L 312/6, 28.11.2017.
- (3) Sve cijene i financijski iznosi utvrđeni ovim Pravilima zaokružuju se na dva decimalna mjesta.

- (4) Svi energetske iznosi izraženi u MWh i Mvarh zaokružuju se na tri decimalna mjesta.
- (5) Za nefrekvencijsku pomoćnu uslugu za koju ne postoje cijene za tekuću kalendarsku godinu i/ili prethodnu kalendarsku godinu cijena se računa kao prosjek cijena dostupnih kalendarskih godina.
- (6) Iznosi stalnih parametara potrebnih za određivanje cijena nefrekvencijskih pomoćnih usluga definirani su u Prilogu V.
- (7) Način određivanja vrijednosti promjenjivih parametara potrebnih za određivanje cijena nefrekvencijskih pomoćnih usluga definiran je u Prilogu VI.
- (8) Iznosi stalnih parametara potrebnih za određivanje cijena iz Priloga I. ovih Pravila, a koji se odnose na sunčane elektrane bit će naknadno izračunati, a najkasnije dvije (2) godine od dana stupanja na snagu ovih Pravila.

Članak 16.

U slučaju kriznog stanja ili okolnosti predviđenih Zakonom o energiji ili okolnosti predviđenih Uredbom Komisije (EU) 2017/2196 od 24. studenog 2017. o uspostavljanju mrežnog kodeksa za poremećeni pogon i ponovnu uspostavu elektroenergetskih sustava, operator prijenosnog sustava, uz suglasnost nadležnog ministarstva, može djelomično ili u cijelosti privremeno obustaviti primjenu ovih Pravila.

Članak 17.

- (1) Postupci započeti prije stupanja na snagu ovih Pravila, a odnose se na nefrekvencijske pomoćne usluge crni start, rad u otočnom pogonu i kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage dovršit će se na temelju Metodologije za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (HOPS 10/2020).
- (2) Potvrde o osposobljenosti za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge izdane u pretkvalifikacijskim postupcima do stupanja na snagu ovih Pravila ostaju važeće do isteka razdoblja njihove valjanosti, osim u slučaju promjene karakteristika koje su važne za pružanje pojedine nefrekvencijske pomoćne usluge na temelju kojih je potvrda izdana.

Članak 18.

Operator prijenosnog sustava na svojim internetskim stranicama objavit će procedure iz članka 3., stavaka 4. i 5. te obrasce ugovora iz članka 5. stavka 4. ovih Pravila najkasnije u roku od devet (9) mjeseci od stupanja na snagu ovih Pravila.

Članak 19.

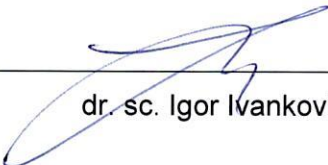
Stupanjem na snagu ovih Pravila prestaje važiti Metodologija za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (HOPS 10/2020) u dijelu koji se odnosi na nefrekvencijske pomoćne usluge crni start, rad u otočnom pogonu i kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage.

Članak 20.

Ova Pravila stupaju na snagu petnaestog (15.) dana od dana objave na internetskim stranicama operatora prijenosnog sustava (www.hops.hr).

U Zagrebu, 15. prosinca 2023. godine

Predsjednik Uprave



dr. sc. Igor Ivanković

PRILOG I. ODREĐIVANJE CIJENE NEFREKVENCIJSKE POMOĆNE USLUGE REGULACIJE NAPONA I JALOVE SNAGE PROIZVODNJOM ILI POTROŠNOM JALOVE ENERGIJE

- (1) Ukupna isporučena jalova energija za potrebe regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije E_Q određena je predajom/preuzimanjem jalove snage/energije s faktorom snage $\cos\varphi < 0,95$ naduzbuda/poduzbuda pojedinog proizvodnog modula [Mvarh] u prethodnoj kalendarskoj godini.
- (2) Operator prijenosnog sustava računa cijene jednom godišnje prema formuli iz stavka 5. ovoga Priloga, a prema rokovima iz javnog poziva za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije objavljenog na internetskim stranicama operatora prijenosnog sustava.
- (3) U slučaju da ne postoji podatak iz stavka 1. ovoga članka, a postoji podatak o ukupno isporučenoj radnoj energiji E_P u redovnom pogonu u prethodnoj kalendarskoj godini operator prijenosnog sustava računa E_Q prema sljedećoj formuli:

Za područje rada: $0,90 \leq |\cos\varphi| < 0,95$

$$E_Q = \tan(\cos^{-1} 0,90) \cdot E_P$$

Za područje rada: $|\cos\varphi| < 0,90$

$$E_Q = \tan(\cos^{-1} 0,85) \cdot E_P$$

- (4) Parametri E_Q i E_P za koje ne postoje zabilježene vrijednosti na razini čitave prethodne kalendarske godine definiraju se na temelju prosječnih ostvarenja po tehnologiji.
- (5) Cijena jalove energije prema tehnologiji i području rada za regulaciju napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije $c_{Q,teh,pr}$ računa se prema formuli:

$$c_{Q,teh,pr} = \frac{T_{Q,teh,pr}}{E_{Q,teh,pr}}$$

gdje su:

$T_{Q,teh,pr}$ ukupni trošak pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije prema tehnologiji i području rada [EUR],

$E_{Q,teh,pr}$ suma predane/preuzete jalove energije svih proizvodnih modula koji su sudjelovali u pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije u prethodnoj kalendarskoj godini prema tehnologiji i području rada uz različite faktore snage [Mvarh].

(6) Trošak pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije prema tehnologiji računa se prema formuli:

$$T_{Q,teh,pr} = T_{Q,gubici,teh,pr} + T_{Q,održavanje,teh,pr} + T_{Q,život,teh,pr}$$

gdje su:

- $T_{Q,gubici,teh,pr}$ trošak pokrivanja gubitaka nastalih kao posljedica pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije prema tehnologiji i području rada [EUR],
- $T_{Q,održavanje,teh,pr}$ dodatni troškovi održavanja nastali kao posljedica pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije prema tehnologiji i području rada [EUR],
- $T_{Q,život,teh,pr}$ trošak skraćivanja preostale životne dobi nastalog kao posljedica pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije prema tehnologiji i području rada [EUR].

a) Trošak pokrivanja gubitaka zbog pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacija napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije $T_{Q,gubici,teh,pr}$ prema tehnologiji i području rada računa se prema formuli:

Za područje rada: $0,90 \leq |\cos\varphi| < 0,95$

$$T_{Q,gubici,teh,pr} = C_{px} \sum_{i=1}^{n_Q} \sum_{j=1}^{k_n} c_{g1} \cdot \frac{|E_{Q,i,j} - E_{Q,0,95,i,j}|}{\eta_{teh}}$$

Za područje rada: $|\cos\varphi| < 0,90$

$$T_{Q,gubici,teh,pr} = C_{px} \sum_{i=1}^{n_Q} \sum_{j=1}^{k_n} c_{g1} \cdot \frac{|E_{Q,0,90,i,j} - E_{Q,0,95,i,j}|}{\eta_{teh}} + c_{g2} \cdot \frac{|E_{Q,i,j} - E_{Q,0,90,i,j}|}{\eta_{teh}}$$

$$E_{Q,0,95,i,j} = \tan(\cos^{-1} 0,95) \cdot E_{P,i,j}$$

$$E_{Q,0,90,i,j} = \tan(\cos^{-1} 0,90) \cdot E_{P,i,j}$$

gdje su:

- $E_{P,i,j}$ radna energija u j -tom 15 minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu proizvodnog modula u prethodnoj kalendarskoj godini [MWh],
- $E_{Q,i,j}$ jalova energija u j -tom 15 minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu proizvodnog modula u prethodnoj kalendarskoj godini [Mvarh],
- η_{teh} procijenjena energetska korisnost konverzijskog procesa (ulazak primarnog energenta > vratilo generatora) [p.u.],

- c_{g1} relativni gubitak radne snage zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,9 \leq |\cos\varphi| < 0,95$ [MW/Mvar],
- c_{g2} relativni gubitak radne snage zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $|\cos\varphi| < 0,9$ [MW/Mvar],
- 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>) (dalje: CROPEX) [EUR/MWh],
- k_n broj 15-minutnih intervala t u n -tom mjesecu promatrane godine za koju je sklopljen ugovor o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge za proizvodni modul,
- n_Q broj proizvodnih modula koji su sudjelovali u pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge regulacija napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije u prethodnoj kalendarskoj godini prema tehnologiji.

- b) Dodatni trošak održavanja zbog pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacija napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije $T_{Q,održavanje,teh,pr}$ prema tehnologiji i području rada računa se prema formuli:

Za područje rada: $0,90 \leq |\cos\varphi| < 0,95$

$$T_{Q,održavanje,teh,pr} = \sum_{i=1}^{n_Q} \sum_{j=1}^{k_n} \frac{u_{teh} \cdot T_{s,i} \cdot |E_{Q,i,j} - E_{Q,0,95,i,j}|}{100 \sqrt{(E_{P,i,j})^2 + (E_{Q,i,j} - E_{Q,0,95,i,j})^2}}$$

Za područje rada: $|\cos\varphi| < 0,90$

$$T_{Q,održavanje,teh,pr} = \sum_{i=1}^{n_Q} \sum_{j=1}^{k_n} \frac{u_{teh} \cdot T_{s,i}}{100} \left(\frac{|E_{Q,0,9,i,j} - E_{Q,0,95,i,j}|}{\sqrt{(E_{P,i,j})^2 + (E_{Q,i,j} - E_{Q,0,95,i,j})^2}} + \frac{|E_{Q,i,j} - E_{Q,0,9,i,j}|}{\sqrt{(E_{P,i,j})^2 + (E_{Q,i,j} - E_{Q,0,9,i,j})^2}} \right)$$

gdje su:

- u_{teh} udio troškova održavanja generatora, transformatora, uzbudnog sustava i kablskih sustava u stalnim troškovima proizvodnog modula koji ovise o tome radi li se o hidroelektrani $u_{teh} = u_{HE}$, termoelektrani $u_{teh} = u_{TE}$, vjetroelektrani $u_{teh} = u_{VE}$ ili sunčanoj elektrani $u_{teh} = u_{SE}$

$E_{P,i,j}$ radna energija u j -tom 15-minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu proizvodnog modula „ i “ u prethodnoj kalendarskoj godini [MWh],

$E_{Q,i,j}$ jalova energija u j -tom 15-minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu proizvodnog modula „ i “ u prethodnoj kalendarskoj godini [Mvarh],

n_Q broj proizvodnih modula koji su sudjelovali u pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije u prethodnoj kalendarskoj godini prema tehnologiji,

$T_{s,i}$ stalni trošak elektrane [EUR],

k_n broj 15-minutnih intervala t u n -tom mjesecu promatrane godine za koju je sklopljen ugovor o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge za proizvodni modul.

c) *Dodatni trošak skraćanja preostale životne dobi zbog pružanja nefrekvencijske pomoćne usluge regulacije napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije $T_{Q,život,teh,pr}$ prema tehnologiji i području rada računa se prema formuli:*

Za područje rada: $0,90 \leq |\cos\varphi| < 0,95$

$$T_{Q,život,teh,pr} = C_{inv} \cdot \sum_{i=1}^{n_Q} \sum_{j=1}^{k_n} \left(|E_{Q,i,j} - E_{Q,0,95,i,j}| \cdot \frac{C_{žGen1} \cdot u_{up}}{100t_{po}} + \frac{C_{žTr1} \cdot u_{To}}{100t_{To}} + \frac{C_{žM1} \cdot u_{Mo}}{100t_{Mo}} \right)$$

Za područje rada: $|\cos\varphi| < 0,90$

$$T_{Q,život,teh,pr} = C_{inv} \cdot \sum_{i=1}^{n_Q} \sum_{j=1}^{k_n} \left(|E_{Q,i,j} - E_{Q,0,9,i,j}| \cdot \frac{C_{žGen2} \cdot u_{up}}{100t_{po}} + \frac{C_{žTr2} \cdot u_{To}}{100t_{To}} + \frac{C_{žM2} \cdot u_{Mo}}{100t_{Mo}} \right)$$

$$C_{inv} = \frac{\sum_{i=1}^{n_Q} (P_{n,i} \cdot C_{invest,teh,i})}{n_Q \cdot N_{int} \cdot 10^5} \cdot \frac{R + 100}{100}$$

gdje su:

$C_{invest,teh,i}$ jedinični trošak investiranja u izgradnju proizvodnog modula „ i “ koji se razlikuje za hidroelektrane $C_{invest,teh,i} = C_{investHE}$, termoelektrane $C_{invest,teh,i} = C_{investTE}$, vjetroelektrane $C_{invest,teh,i} = C_{investVE}$ i sunčane elektrane $C_{invest,teh,i} = C_{investSE}$ [EUR/MW],

$P_{n,i}$ priključna snaga proizvodnog modula „ i “ [MW],

n_Q broj proizvodnih modula koji su sudjelovali u pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge regulacija napona i jalove snage proizvodnjom ili potrošnjom jalove energije u prethodnoj kalendarskoj godini prema tehnologiji,

N_{int} ukupan broj 15-minutnih intervala u godini u kojima je pružana usluga,

$E_{Q,i,j}$	jalova energija u j -tom 15-minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu proizvodnog modula u prethodnoj kalendarskoj godini [Mvarh],
$c_{\check{Z}Gen1}$	jedinično iskorištenje životnog vijeka generatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$ [ppm/Mvar],
$c_{\check{Z}Gen2}$	jedinično iskorištenje životnog vijeka generatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $ \cos\varphi < 0,9$ [ppm/Mvar],
t_{To}	životni vijek blok transformatora [godina],
u_{To}	udio transformatora u investicijama (napomena: za module elektroenergetskog parka ovaj podatak se odnosi na blok transformatore vjetroagregata i transformatore na spoju proizvođač - operator prijenosnog sustava) [%],
$c_{\check{Z}Tr1}$	jedinično iskorištenje životnog vijeka blok transformatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$ [ppm/Mvar],
$c_{\check{Z}Tr2}$	jedinično iskorištenje životnog vijeka blok transformatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $ \cos\varphi < 0,9$ [ppm/Mvar],
t_{Mo}	životni vijek SN kableske mreže vjetroelektrane [godina],
t_{po}	životni vijek primarne (rotirajuće) opreme i uzbudnog sustava,
u_{Mo}	udio SN kableske mreže modula elektroenergetskog parka u investicijama [%],
u_{up}	udio uzbudnog i pretvaračkog sustava u investicijama,
$c_{\check{Z}M1}$	jedinično iskorištenje životnog vijeka kableske mreže zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$ [ppm/Mvar],
$c_{\check{Z}M2}$	jedinično iskorištenje životnog vijeka kableske mreže zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $ \cos\varphi < 0,9$ [ppm/Mvar],
R	stopa povrata na vlasnički kapital.

- (7) Do izračuna cijena utvrđenih temeljem stvarnih troškova, operator prijenosnog sustava jedinične cijene računa po tehnologiji temeljem procijenjenih podataka. Podaci se prikupljaju kroz iskaze zainteresiranosti odnosno prema dostupnim podacima o prosječnim stvarnim troškovima elektrana.

PRILOG II. ODREĐIVANJE CIJENE NEFREKVENCIJSKE POMOĆNE USLUGE KOMPENZACIJSKI RAD ZA POTREBE REGULACIJE NAPONA I JALOVE SNAGE

- (1) Cijena kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage c_{kr} računa se prema formuli:

$$c_{kr} = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5}{K_{kr}}$$

gdje su:

- T_1 trošak potrošnje električne energije u kompenzacijskom radu [EUR],
- T_2 trošak raspoloživosti proizvodnog modula za kompenzacijski rad [EUR],
- T_3 trošak skraćanja preostale životne dobi proizvodnog modula zbog kompenzacijskog rada [EUR],
- T_4 trošak maksimalne snage proizvodnog modula zbog kompenzacijskog rada u razdoblju više dnevne tarife [EUR],
- T_5 trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja kompenzacijskog rada [EUR],
- K_{kr} ukupan broj sati rada svih proizvodnih modula u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage u prethodnoj kalendarskoj godini.

- (2) Za parametre iz Priloga VI. ovih Pravila za koje ne postoje zabilježene vrijednosti u prethodnoj kalendarskoj godini, a nužne su za izračun cijene iz stavka 1. ovoga članka, sudionik na tržištu ili korisnik prijenosne mreže koji je prošao pretkvalifikacijski postupak dužan je operatoru prijenosnog sustava dostaviti procijenjenu vrijednost parametra dokazanu s relevantnim dokumentima, a prema potrebama koje je definirao operator prijenosnog sustava.
- (3) Parametri iz Priloga VI. ovih Pravila za koje ne postoje zabilježene vrijednosti na razini čitave prethodne kalendarske godine definiraju se na temelju srednje vrijednosti zabilježenih vrijednosti parametara u toj prethodnoj kalendarskoj godini.
- (4) Trošak potrošnje električne energije u kompenzacijskom radu T_1 računa se prema formuli:

$$T_1 = \sum_{i=1}^{n_K} \left(\sum_j^{n_h} W_{pk,i,j} \cdot (C_{CROPEX_{DA,j}} + C_{TS,j}) \right)$$

gdje su:

- n_h broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini [h],
- n_K broj proizvodnih modula koji su radili u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini,
- $C_{CROPEX_{DA,j}}$ satna cijena električne energije prethodne kalendarske godine na tržištu za dan unaprijed na CROPEX-u u satu „j“,
- $C_{TS,j}$ iznos tarifne stavke za potrošnju električne energije za radnu energiju u satu „j“,
- $W_{pk,i,j}$ potrošnja električne energije proizvodnog modula „i“ u kompenzacijskom radu za sat „j“ [MWh].

- (5) Trošak raspoloživosti elektrane za pružanje kompenzacijskog rada T_2 računa se prema formuli:

$$T_2 = T_{SK} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_K} t_{radK,i}}{\sum_{i=1}^{n_K} t_{rad,i}}$$

gdje su:

- T_{SK} stalni trošak elektrane u prethodnoj kalendarskoj godini koja je pružala nefrekvencijsku pomoćnu uslugu kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage [EUR],
 n_K broj proizvodnih modula koji rade u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini,
 $t_{radK,i}$ broj sati rada proizvodnog modula „i“ u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini [h],
 $t_{rad,i}$ ukupni broj sati rada proizvodnog modula i u prethodnoj kalendarskoj godini [h].

- (6) Trošak skraćanja preostale životne dobi elektrane zbog pružanja kompenzacijskog rada T_3 računa se prema formuli:

$$T_3 = \frac{C_K \cdot n_K}{t_a} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{1}{n_K} \cdot \sum_{i=1}^{n_K} K_{K,i}$$

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

gdje su:

- C_K trošak investiranja po proizvodnom modulu koji sudjeluje u pružanju kompenzacijskog rada [EUR/proizvodnom modulu],
 n_K broj proizvodnih modula koji su radili u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini,
 t_a životna dob proizvodnog modula [godina],
 R stopa povrata na vlasnički kapital,
 t_{proj} projektirani godišnji broj sati rada proizvodnog modula,
 $t_{radK,i}$ broj sati rada proizvodnog modula „i“ u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini [h],
 $t_{rad,i}$ ukupni broj sati rada proizvodnog modula „i“ u prethodnoj kalendarskoj godini [h].

- (7) Trošak vršne snage zbog pružanja kompenzacijskog rada T_4 računa se prema formuli:

$$T_4 = C_{K,vršna} \sum_{n=1}^N \max \left\{ 0, \sum_{i=1}^{n_K} P_{K,n,j,i} ; \forall j \in k_n \right\}$$

gdje su:

- $P_{K,n,j,i}$ radna snaga u mjesecu „n“ 15-minutnom intervalu „j“ po proizvodnom modulu „i“ koji sudjeluje u pružanju kompenzacijskog rada u višoj dnevnoj tarifi [kW],
 $C_{K,vršna}$ cijena obračunske vršne radne snage na mreži visokog napona [EUR/kW],

- k_n broj 15-minutnih intervala „t“ u „n“-tom mjesecu promatrane godine za koju je sklopljen ugovor o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge za proizvodni modul,
- n_K broj proizvodnih modula koji rade u kompenzacijskom radu,
- N broj mjeseci u godini.

- (8) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja kompenzacijskog rada T_5 računa se prema formuli:

$$T_5 = (T_1 + T_2 + T_3 + T_4) \cdot \frac{k_r}{100}$$

gdje je:

- k_r koeficijent troška planiranja, operativnog vođenja i obračuna nefrekvencijskih pomoćnih usluga.

PRILOG III. ODREĐIVANJE CIJENA NEFREKVENCIJSKE POMOĆNE USLUGE CRNI START

- (1) Cijena nefrekvencijske pomoćne usluge crni start određena je cijenom raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge crni start i troškom pokretanja proizvodnog modula bez vanjskog napajanja električnom energijom.
- (2) Cijena raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge crni start c_{CS} računa se za svaku elektranu prema formuli:

$$c_{CS,el} = \frac{1}{t_{pregodh}} \cdot \frac{T_s}{n} \cdot \frac{u_{CS}}{100} \cdot \left(1 + \frac{k_r}{100}\right)$$

gdje su:

- $t_{pregodh}$ ukupan broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini,
- T_s stalni trošak elektrane [EUR],
- n broj proizvodnih modula u elektrani,
- u_{CS} udio troškova raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge crni start u stalnim troškovima elektrane [%],
- k_r koeficijent troška planiranja, operativnog vođenja i obračuna nefrekvencijskih pomoćnih usluga,
- el elektrana koja pruža uslugu.

- (3) Trošak pokretanja proizvodnog modula bez vanjskog napajanja električnom energijom T_{pokr} određuje se ugovorom o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge.

PRILOG IV. ODREĐIVANJE CIJENA NEFREKVENCIJSKE POMOĆNE USLUGE RAD U OTOČNOM POGONU

- (1) Cijena nefrekvencijske pomoćne usluge rad u otočnom pogonu određena je cijenom raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge rad u otočnom pogonu i cijenom isporučene električne energije u radu u otočnom pogonu.
- (2) Cijena nefrekvencijske pomoćne usluge raspoloživost za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge rad u otočnom pogonu c_{OP} računa se za svaku elektranu prema formuli:

$$c_{OP,el} = \frac{1}{t_{pregodh}} \cdot \frac{T_s}{n} \cdot \frac{u_{OP}}{100} \cdot \left(1 + \frac{k_r}{100}\right)$$

gdje su:

- T_s stalni trošak elektrane [EUR],
- $t_{pregodh}$ ukupan broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini,
- u_{OP} udio troškova raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge rad u otočnom pogonu u stalnim troškovima elektrane [%],
- n broj proizvodnih modula u elektrani,
- k_r koeficijent troška planiranja, operativnog vođenja i obračuna nefrekvencijskih pomoćnih usluga,
- el elektranu koja pruža uslugu.

- (3) Cijena isporučene električne energije u radu u otočnom pogonu $c_{OPisporučena}$ određuje se na sljedeći način:

$$c_{OPisporučena} = C_{ref} + 0,4 \cdot |C_{ref}|$$

gdje je:

C_{ref} referentna cijena električne energije EUR/MWh.

- (4) Referentna cijena (C_{ref}) za svaki obračunski interval „ i “ iskazuje se u EUR/MWh, a računa se prema formuli :

$$C_{ref,i} = CROPEX_{DA,i}$$

gdje je:

- $CROPEX_{DA,i}$ cijena električne energije, za promatrani obračunski interval „ i “, na CROPEX tržištu za dan unaprijed u EUR/MWh,
- i obračunski interval.

- (5) U slučaju privremene nedostupnosti cijena s CROPEX tržišta za dan unaprijed ($CROPEX_{DA,i}$) iz stavka 4. ovoga članka ili izoliranog rada CROPEX-a, referentna cijena električne energije u obračunskom intervalu „ i “ jednaka je:

$$C_{ref,i} = \frac{SIPX_i + HUPX_i}{2}$$

gdje su:

$SIPX_i$ cijena električne energije za promatrani obračunski interval „i“ na tržištu za dan unaprijed na regionalnoj energetskej burzi BSP (<http://www.bsp-southpool.com>) iskazana u EUR/MWh,

$HUPX_i$ cijena električne energije za promatrani obračunski interval „i“ na tržištu za dan unaprijed na mađarskoj burzi električne energije HUPX (<http://www.hupx.hu>) iskazana u EUR/MWh.

- (6) U slučaju privremene istovremene nedostupnosti cijena ili izoliranog rada obje burze iz stavka 5. ovoga članka, referentna cijena električne energije u obračunskom intervalu „i“ jednaka je vrijednosti referentne cijene električne energije u obračunskom intervalu koji je za 7 dana prethodio odnosno obračunskom intervalu.
- (7) Iznimno od stavka 3. ovoga članka cijena isporučene električne energije u otopnom pogonu iz termoelektrana određuje se temeljem stvarnih troškova isporučene električne energije u radu u otopnom pogonu koje pružatelj predmetne nefrekvencijske pomoćne usluge dostavlja operatoru prijenosnog sustava i isporučene električne energije u otopnom pogonu iz termoelektrana koji mora biti dokazan relevantnim dokumentima.

**PRILOG V. IZNOSI STALNIH PARAMETARA POTREBNIH ZA ODREĐIVANJE
CIJENA NEFREKVENCIJSKIH POMOĆNIH USLUGA**

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
C_K	10.153.294,84 EUR/proizvodni modul	Trošak investiranja po proizvodnom modulu koji sudjeluje u kompenzacijskom radu
c_{g1}	Za (naduzbuda): 0,00672 MW/Mvar (za hidroelektrane) 0,00486 MW/Mvar (za termoelektrane) 0,01185 MW/Mvar (za vjetroelektrane) Za (poduzbuda): 0,00212 MW/Mvar (za hidroelektrane) 0,00079 MW/Mvar (za termoelektrane) 0,00724 MW/Mvar (za vjetroelektrane)	Relativni gubitak radne snage zbog proizvodnje jalove snage u području $0,328684 W_{Pi} \leq W_{Qi} \leq 0,484322 W_{Pi} $; $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$
c_{g2}	Za (naduzbuda): 0,01112 MW/Mvar (za hidroelektrane) 0,00639 MW/Mvar (za termoelektrane) 0,01745 MW/Mvar (za vjetroelektrane) Za (poduzbuda): 0,00367 MW/Mvar (za hidroelektrane) 0,00224 MW/Mvar (za termoelektrane) 0,01767 MW/Mvar (za vjetroelektrane)	Relativni gubitak radne snage zbog proizvodnje jalove snage u području $ W_{Qi} > 0,484322 W_{Pi} $; $\cos\varphi < 0,9$
C_{HE}	2.132.191,92 EUR/MW	Jedinični trošak investiranja u izgradnju proizvodnog modula „i“ hidroelektrane

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
C_{TE}	1.015.329,48 EUR/MW	Jedinični trošak investiranja u izgradnju proizvodnog modula „i“ termoelektrane
C_{VE}	1.167.960,71 EUR/MW	Jedinični trošak investiranja u izgradnju proizvodnog modula „i“ vjetroelektrane
$C_{\check{z}Gen1}$	<p>Za (naduzbuda):</p> <p>7,97 ppm/Mvar (za hidroelektrane)</p> <p>4,01 ppm/Mvar (za termoelektrane)</p> <p>8,55 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)</p> <p>Za (poduzbuda):</p> <p>2,40 ppm/Mvar (za hidroelektrane)</p> <p>1,21 ppm/Mvar (za termoelektrane)</p> <p>2,58 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)</p>	Jedinično iskorištenje životnog vijeka generatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$
$C_{\check{z}Gen2}$	<p>Za (naduzbuda):</p> <p>27,59 ppm/Mvar (za hidroelektrane)</p> <p>13,90 ppm/Mvar (za termoelektrane)</p> <p>29,59 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)</p> <p>Za (poduzbuda):</p> <p>18,59 ppm/Mvar (za hidroelektrane)</p> <p>9,36 ppm/Mvar (za termoelektrane)</p> <p>19,93 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)</p>	Jedinično iskorištenje životnog vijeka generatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $\cos\varphi < 0,9$

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
$C_{\dot{Z}M1}$	Za (naduzbuda): 0,00173 ppm/Mvar (za vjetroelektrane) Za (poduzbuda): 0,00479 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)	Jedinično iskorištenje životnog vijeka SN kabela mreže modula elektroenergetskog parka zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$
$C_{\dot{Z}M2}$	Za (naduzbuda): 0,00262 ppm/Mvar (za vjetroelektrane) Za (poduzbuda): 0,00623 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)	Jedinično iskorištenje životnog vijeka SN kabela mreže modula elektroenergetskog parka zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $\cos\varphi < 0,9$
$C_{\dot{Z}Tr1}$	Za (naduzbuda): 2,30 ppm/Mvar (za hidroelektrane) 2,56 ppm/Mvar (za termoelektrane) 2,46 ppm/Mvar (za vjetroelektrane) Za (poduzbuda): 1,38 ppm/Mvar (za hidroelektrane) 1,54 ppm/Mvar (za termoelektrane) 1,48 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)	Jedinično iskorištenje životnog vijeka blok transformatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $0,90 \leq \cos\varphi < 0,95$

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
c_{Tr2}	Za (naduzbuda): 19,60 ppm/Mvar (za hidroelektrane) 21,86 ppm/Mvar (za termoelektrane) 21,05 ppm/Mvar (za vjetroelektrane) Za (poduzbuda): 10,56 ppm/Mvar (za hidroelektrane) 11,77 ppm/Mvar (za termoelektrane) 11,33 ppm/Mvar (za vjetroelektrane)	Jedinično iskorištenje životnog vijeka blok transformatora zbog proizvodnje jalove snage u području faktora snage $\cos\varphi < 0,9$
k_r	2%	Koeficijent troška planiranja, operativnog vođenja i obračuna nefrekvencijskih pomoćnih usluga
$u_{HE}[\%]$	10%	Udio troškova održavanja generatora i uzbudnog sustava u stalnim troškovima elektrane za hidroelektrane
$u_{TE}[\%]$	12%	Udio troškova održavanja generatora i uzbudnog sustava u stalnim troškovima elektrane za termoelektrane
$u_{VE}[\%]$	13%	Udio troškova održavanja generatora, uzbudnog sustava i kablskih sustava u stalnim troškovima elektrane za vjetroelektrane
R	9,9%	Stopa povrata na vlasnički kapital

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
t	15 minuta	Obračunski interval koji se koristi u brojlama obračunskog mjernog mjesta
t_{HE}	40 godina	Projektirani životni vijek hidroelektrane
t_{Mo}	40 godina	Životni vijek SN kableske mreže vjetroelektrane
t_{po}	33 godine	Životni vijek primarne (rotirajuće) opreme i uzbudnog sustava
t_{proj}	4.000 h	Projektirani godišnji broj sati rada proizvodnog modula
t_{To}	40 godina	Životni vijek blok transformatora
t_a	33 godine	Životna dob proizvodnog modula
u_{CS}	2%	Udio troškova raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge crni start u stalnim troškovima elektrane
u_{Mo}	1,3% (za vjetroelektrane)	Udio SN kableske mreže modula elektroenergetskog parka u investicijama
u_{OP}	3%	Udio troškova raspoloživosti za pružanje nefrekvencijske pomoćne usluge rad u otopnom pogonu u stalnim troškovima elektrane

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
u_{up}	5%	Udio uzbudnog i pretvaračkog sustava u investicijama
u_{so}	5%	udio sekundarne opreme u investicijama
u_{To}	3,0%	Udio transformatora u investicijama (napomena: za module elektroenergetskog parka ovaj podatak se odnosi na blok transformatore vjetroagregata i transformatore na spoju proizvođač-HOPS)
$\eta_{tehnologija}$	0,9 p.u. (za hidroelektrane) 0,4 p.u. (za termoelektrane) 0,9 p.u. (za vjetroelektrane)	Procijenjena energetska korisnost konverzijskog procesa (ulazak primarnog energenta → vratilo generatora)

**PRILOG VI. NAČIN ODREĐIVANJA PROMJENJIVIH PARAMETARA
POTREBNIH ZA ODREĐIVANJE CIJENA NEFREKVENCIJSKIH POMOĆNIH
USLUGA**

Parametar	Način određivanja promjenjivog parametra
$C_{K, vršna}$	Cijena obračunske vršne radne snage na mreži visokog napona
C_{px}	Prosječna cijena električne energije prethodne kalendarske godine na CROPEX tržištu za dan unaprijed [EUR/MWh]
$CROPEX_{DA,i}$	Cijena električne energije, za promatrani obračunski interval „i“, na CROPEX tržištu za dan unaprijed [EUR/MWh]
$E_{P,i,j}$	Radna energija u j-tom 15-minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu u prethodnoj kalendarskoj godini [MWh]
$E_{Q,i,j}$	Jalova energija u j-tom 15-minutnom obračunskom intervalu zabilježena na obračunskom mjernom mjestu u prethodnoj kalendarskoj godini [Mvarh]
k_n	Broj intervala t (15-minutnih) u n-tom mjesecu promatrane godine za koju je sklopljen ugovor o pružanju nefrekvencijske pomoćne usluge za proizvodni modul
N_{int}	Ukupan broj 15-minutnih intervala u godini u kojima je pružana nefrekvencijska pomoćna usluga
n	Broj proizvodnih modula u elektrani
n_K	Broj proizvodnih modula koji su radili u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage u prethodnoj kalendarskoj godini
n_Q	Broj proizvodnih modula koji su sudjelovali u regulaciji napona i jalove snage proizvodnjom i potrošnjom jalove energije u prethodnoj kalendarskoj godini prema tehnologiji
$P_{K,n,j,i}$	Radna snaga u mjesecu n u 15-minutnom intervalu j po proizvodnom modulu i koji sudjeluje u pružanju usluge kompenzacijskog rada u višoj dnevnoj tarifi [kW]
$P_{n,i}$	Priključna snaga proizvodnog modula „i“ [MW]
$t_{pregodh}$	Ukupni broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini [h]

Parametar	Način određivanja promjenjivog parametra
$t_{rad,i}$	Ukupan broj sati rada proizvodnog modula/bloka „i“ u prethodnoj kalendarskoj godini
$t_{radK,i}$	Broj sati rada proizvodnog modula „i“ u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage u prethodnoj kalendarskoj godini
$T_{s,i}$	<p>Stalni trošak elektrane u prethodnoj kalendarskoj godini.</p> <p>U stalne troškove uključeni su troškovi održavanja elektrane, troškovi razgradnje (dekomisije) elektrane, troškovi bruto plaća, ostali troškovi osoblja, troškovi zajedničkih funkcija i ostali troškovi poslovanja [EUR]</p>
T_{sK}	<p>Stalni trošak elektrane u prethodnoj kalendarskoj godini koja je pružala nefrekvencijsku pomoćnu uslugu kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage.</p> <p>U stalne troškove uključeni su troškovi održavanja elektrane, troškovi razgradnje (dekomisije) elektrane, troškovi bruto plaća, ostali troškovi osoblja, troškovi zajedničkih funkcija i ostali troškovi poslovanja [EUR].</p>