

Na temelju Metodologije za pružanje usluga uravnoteženja električne energije u elektroenergetskom sustavu („Narodne novine“, broj 133/06, 90/08, 70/09, 94/10 i 19/11) HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. donio je

## **PRAVILA PRIMJENE NADOMJESNIH KRIVULJA OPTEREĆENJA**

### **I. OPĆE ODREDBE**

#### **Članak 1.**

(1) Ova Pravila primjene nadomjesnih krivulja opterećenja (u daljnjem tekstu: Pravila) se koriste za određivanje ostvarenja opskrbljivača radi obračuna energije uravnoteženja određenog Pravilima o uravnoteženju elektroenergetskog sustava.

(2) Pravila koriste prošireni analitički postupak izračuna vrijednosti krivulje ostvarenja opterećenja opskrbljivača, a koja prema ovim Pravilima predstavlja zbirnu isporuku električne energije na svim obračunskim mjernim mjestima kupaca opskrbljivača u distribucijskoj mreži u promatranom obračunskom razdoblju odstupanja.

(3) Pravila se primjenjuju za obračunska mjerna mjesta za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja, za obračunsko razdoblje.

#### **Članak 2.**

(1) Pravilima su definirane nadomjesne krivulje opterećenja (u daljnjem tekstu: NKO) za sljedeće karakteristične skupine kupaca s pripadajućom oznakom:

1. Poduzetništvo P1;
2. Poduzetništvo P2;
3. Poduzetništvo – javna rasvjeta JR0;
4. Kućanstva K0.

(2) Za svaku karakterističnu skupinu kupaca, za jednu kalendarsku godinu, NKO se normira na godišnju potrošnju obračunskog mjernog mjesta  $W_{N-g}$  u iznosu od 1000 kWh.

#### **Članak 3.**

(1) Obračunska mjerna mjesta razvrstavaju se u karakteristične skupine kupaca, prema sljedećim načelima:

1. Obračunskim mjernim mjestima kupaca kategorije kućanstva, pridjeljuje se NKO karakteristične skupine K0;
2. Obračunskim mjernim mjestima kupaca kategorije poduzetništvo, niski napon, osim za tarifni model Žuti (javna rasvjeta), priključne snage manje ili jednake 13 kW, pridjeljuje se NKO karakteristične skupine P1;
3. Obračunskim mjernim mjestima kupaca kategorije poduzetništvo, tarifni model Žuti (javna rasvjeta), pridjeljuje se NKO karakteristične skupine JR0;
4. Svim ostalim obračunskim mjernim mjestima kupaca kategorije poduzetništvo koja nisu obuhvaćena točkama 2 i 3 ovoga stavka, pridjeljuje se NKO karakteristične skupine P2.

(2) Operator distribucijskog sustava dostavlja opskrbljivaču podatak o pridijeljenoj NKO karakteristične skupine, za svako obračunsko mjerno mjesto za koje je opskrbljivač s kupcem sklopio ugovor o opskrbi, a u sklopu dostave mjernih podataka.

#### Članak 4.

- (1) Prema ovim Pravilima usvojene NKO obuhvaćaju vremensko razdoblje jedne kalendarske godine (365/366 dana).
- (2) Kalendarska godina podijeljena je u 3 vremenska razdoblja:
  1. Zimsko: od 1. studenoga do 20. ožujka;
  2. Ljetno: od 15. svibnja do 14. rujna;
  3. Prijelazno: od 21. ožujka do 14. svibnja i od 15. rujna do 31. listopada.
- (3) Za svako vremensko razdoblje utvrđeni su karakteristični dani:
  1. Radni dan;
  2. Subota;
  3. Nedjelja, praznik ili blagdan.
- (4) U danu u kojem dolazi do promjene računanja vremena, 15-minutne karakteristične vrijednosti koje pripadaju vremenskom intervalu 02:00 do 03:00 se:
  - kod prelaska na srednjoeuropsko ljetno vrijeme ne razmatraju, pa dan prelaska ima samo 92 karakteristične vrijednosti 15 minutnih srednjih snaga, a
  - kod prelaska na srednjoeuropsko zimsko vrijeme koriste dva puta slijedno, pa dan prelaska ima 100 karakterističnih vrijednosti 15 minutnih srednjih snaga tijekom dana.
- (5) Blagdanima i praznicima, neovisno padnu li na radni ili neradni dan, pridjeljuje se dnevna krivulja opterećenja koja odgovara nedjelji tog vremenskog razdoblja (sezone), a kada 24. i 31. prosinca ne padnu u nedjelju, njima se pridjeljuje dnevna krivulja opterećenja subote zimskog vremenskog razdoblja.

#### Članak 5.

- (1) Normirane vrijednosti NKO za svaku karakterističnu skupinu kupaca  $NKO_{KSK}$  za sljedeću godinu objavljuje operator distribucijskog sustava na svojim internetskim stranicama najkasnije do 15. prosinca tekuće godine.
- (2) Za karakterističnu skupinu kupaca K0 koriste se dinamizirane vrijednosti NKO koje se dobiju množenjem normiranih vrijednosti NKO s funkcijom dinamiziranja, koja odražava sezonski karakter potrošnje kupaca kategorije kućanstva u sljedećoj godini.
- (3) Izraz za funkciju dinamiziranja za sljedeću godinu, karakteristične skupine kupaca K0, operator distribucijskog sustava objavljuje na svojim internetskim stranicama najkasnije do 15. prosinca tekuće godine.

## II. IZRAČUN KRIVULJE OSTVARENJA OPTEREĆENJA OPSKRBLJIVAČA KUPACA BEZ IZMJERENE I POTVRĐENE KRIVULJE OPTEREĆENJA

#### Članak 6.

- (1) Za sve izračune u ovim Pravilima, osim izračuna krivulja ostvarenja opskrbljivača, koristi se interval od 15 minuta.
- (2) Za izračun krivulje ostvarenja opterećenja opskrbljivača, koristi se interval određen Pravilima o uravnoteženju elektroenergetskog sustava.
- (3) Za izračun krivulje ostvarenja opskrbljivača u intervalima trajanja 1 sat, koristi se aritmetička sredina pripadajućih vrijednosti četiri intervala u trajanju od 15 minuta.
- (4) Vrijednosti krivulja opterećenja koja se u ovim Pravilima utvrđuju izračunom, izražavaju se u kW, MW ili MWh/h.

#### Članak 7.

- (1) Vrijednosti krivulje opterećenja distribucijskog sustava računaju se iz:

$$P_{ds-o}(t) = \Sigma P_{psm-dsm}(t) + \Sigma P_{ppds}(t) + \Sigma P_{pddm}(t)$$

gdje su:

- $\Sigma P_{psm-dsm}(t)$  zbroj izmjerenih vrijednosti snage na svim mjestima preuzimanja električne energije iz prijenosne mreže, po intervalima (za vrijednosti snage kod kojih energija ulazi u distribucijsku mrežu koristi se pozitivni predznak, a kod kojih energija izlazi iz distribucijske mreže koristi se negativni predznak);
- $\Sigma P_{pds}(t)$  zbroj izmjerenih vrijednosti snage na svim mjestima preuzimanja električne energije iz proizvodnih postrojenja priključenih na distribucijski sustav, po intervalima;
- $\Sigma P_{pddm}(t)$  zbroj izmjerenih vrijednosti snage na svim mjestima preuzimanja električne energije iz druge distribucijske mreže, po intervalima (za vrijednosti snage kod kojih energija ulazi iz druge distribucijske mreže koristi se pozitivni predznak, a kod kojih energija ulazi u drugu distribucijsku mrežu koristi se negativni predznak).

(2) Predana ili preuzeta električna energija iz stavka 1. ovog članka na mjestima primanja/predaje u distribucijsku mrežu drugog operatora ili preuzeta električna energija proizvođača, za koju u obračunskom razdoblju ne postoje mjerene vrijednosti snage po intervalima, dijeli se s brojem intervala (sati) obračunskog razdoblja.

(3) Nakon što operator prijenosnog sustava dostavi, prethodno objavljeni i potvrđeni, zbroj izmjerenih vrijednosti snage po intervalima za prethodni mjesec, sa svih mjesta preuzimanja električne energije iz prijenosnog sustava, operator distribucijskog sustava na svojim internetskim stranicama objavljuje vrijednosti krivulje opterećenja distribucijskog sustava, najkasnije u roku od 20 dana od dana dostave.

#### Članak 8.

(1) U ovim Pravilima koristi se načelo linearne ovisnosti između gubitaka i opterećenja distribucijskog sustava.

(2) Koeficijent gubitaka  $k_{gub}$  iskazuje se u postocima (%), a izračunava se kao prosjek godišnjih gubitaka električne energije u distribucijskom sustavu, u odnosu na prosječnu nabavu električne energije, za četiri prethodne godine.

(3) Koeficijent gubitaka za tekuću godinu objavljuje operator distribucijskog sustava na svojim internetskim stranicama najkasnije do 31. siječnja tekuće godine.

(4) Vrijednosti krivulje gubitaka snage u distribucijskom sustavu računaju se iz:

$$P_{gds-o}(t) = P_{ds-o}(t) \times k_{gub} / 100$$

#### Članak 9.

(1) Preostala krivulja opterećenja distribucijskog sustava  $P_{pkods-o}(t)$  računa se iz:

$$P_{pkods-o}(t) = P_{ds-o}(t) - P_{gds-o}(t) - \Sigma P_{kupacmjs-o}(t)$$

gdje je:

$\Sigma P_{kupacmjs-o}(t)$  zbroj vrijednosti izmjerenih opterećenja kupaca za koja postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja iskazana po intervalima

(2) Operator distribucijskog sustava u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila, na svojim internetskim stranicama objavljuje:

- vrijednosti krivulje gubitaka snage u distribucijskom sustavu, po intervalima,
- zbroj vrijednosti krivulje izmjerenih opterećenja svih kupaca za koja postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja, po intervalima.

#### Članak 10.

(1) Godišnja potrošnja obračunskog mjernog mjesta u smislu ovih Pravila je potrošnja u prethodnom razdoblju od 12 mjeseci, pri čemu se ta potrošnja obračunskog mjernog mjesta procjenjuje linearnom interpolacijom na temelju dostupnih obračunskih podataka.

(2) Ukoliko za obračunsko mjerno mjesto ne postoje povijesni podaci o potrošnji u prethodnom razdoblju od 12 mjeseci, tada se godišnja potrošnja takvog obračunskog mjernog mjesta određuje na temelju linearne ekstrapolacije iz raspoloživih podataka.

(3) Za nova obračunska mjerna mjesta kupaca kategorije kućanstvo, prvi raspoloživi podatak je s kupcem ugovorena potrošnja.

(4) Ukupna godišnja potrošnja karakteristične skupine kupaca  $W_{KSK}$  računa se kao zbroj godišnjih potrošnji obračunskih mjernih mjesta koja pripadaju toj skupini, za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja u prethodnom obračunskom razdoblju.

(5) Ukupna godišnja potrošnja karakteristične skupine kupaca i godišnje potrošnje obračunskih mjernih mjesta koja čine tu skupinu kupaca računaju se nakon završetka svakog mjesečnog obračunskog razdoblja.

(6) Operator distribucijskog sustava u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila, na svojim internetskim stranicama objavljuje vrijednosti ukupne godišnje potrošnje karakterističnih skupina kupaca.

(7) Ukupna godišnja potrošnja karakteristične skupine kupaca izražava se u MWh i zaokružuje se na tri decimalna mjesta.

#### Članak 11.

(1) Ukupna godišnja potrošnja karakteristične skupine kupaca promatranog opskrbljivača  $W_{KSK}$  je zbroj godišnjih potrošnji obračunskih mjernih mjesta koji pripadaju karakterističnoj skupini kupaca tog opskrbljivača, a za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja u prethodnom obračunskom razdoblju.

(2) U slučaju promjene opskrbljivača unutar obračunskog razdoblja, obračunsko mjerno mjesto pridjeljuje se novom opskrbljivaču.

(3) Operator distribucijskog sustava dostavlja svakom opskrbljivaču pripadajuće ukupne godišnje potrošnje kupaca iz stavka 1. ovog članka, u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila.

#### Članak 12.

(1) Vrijednosti nadomjesne krivulje opterećenja pojedine karakteristične skupine kupaca  $P_{NKO-KSK}(t)$  za ukupnu godišnju potrošnju karakteristične skupine  $W_{KSK}$ , utvrđene prema članku 10. ovih Pravila, računaju se koristeći normirane vrijednosti nadomjesne krivulje opterećenja za svaku karakterističnu skupinu kupaca  $NKO_{KSK}(t)$  iz:

$$P_{NKO-KSK}(t) = NKO_{KSK}(t) \times W_{KSK} / W_{N-g}$$

gdje je:

$P_{NKO-KSK}(t)$  izražen u kW,  $NKO_{KSK}(t)$  u W,  $W_{KSK}$  u MWh, a  $W_{N-g}$  iznosi 1000 kWh.

#### Članak 13.

(1) Faktor razlučivanja karakteristične skupine kupaca  $Z_{KSK}(t)$  je relativni udio opterećenja karakteristične skupine kupaca u preostaloj krivulji opterećenja distribucijskog sustava u svakom intervalu.

(2) Vrijednosti faktora razlučivanja karakteristične skupine kupaca u svakom promatranom intervalu, za svaku karakterističnu skupinu kupaca navedene u članku 2. stavku 1., računaju se iz:

$$Z_{KSK}(t) = P_{NKO-KSK}(t) / \Sigma P_{NKO-KSK}(t)$$

gdje je:

$\Sigma P_{NKO-KSK}(t)$  vrijednost ukupne nadomjesne krivulje opterećenja svih obračunskih mjernih mjesta za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja u distribucijskom sustavu u obračunskom razdoblju.

(3) Operator distribucijskog sustava, objavljuje vrijednosti faktora razlučivanja karakterističnih skupina kupaca i vrijednosti nadomjesne krivulje opterećenja pojedine karakteristične skupine kupaca na svojim internetskim stranicama u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila.

#### Članak 14.

(1) Krivulja ostvarenja opterećenja karakteristične skupine kupaca  $P_{KSK-o}(t)$  je udio opterećenja karakteristične skupine kupaca u preostaloj krivulji opterećenja distribucijskog sustava  $P_{pkods-o}(t)$ , u svakom intervalu.

(2) Krivulja ostvarenja opterećenja karakteristične skupine kupaca  $P_{KSK-o}(t)$  sukladno ovim Pravilima predstavlja, proširenim analitičkim postupkom izračunato ostvarenje isporuke električne energije na svim obračunskim mjernim mjestima koja pripadaju karakterističnoj skupini kupaca, tijekom intervala promatranog obračunskog razdoblja odstupanja.

(3) Vrijednosti krivulje ostvarenja opterećenja karakteristične skupine kupaca, računaju se iz:

$$P_{KSK-o}(t) = P_{pkods-o}(t) \times Z_{KSK}(t)$$

#### Članak 15.

(1) Težinski faktor opskrbljivača za karakterističnu skupinu kupaca  $G_{O-KSK}$  je relativni udio ukupne godišnje potrošnje karakteristične skupine kupaca promatranog opskrbljivača  $W_{KSK-O}$ , u ukupnoj godišnjoj potrošnji svih kupaca te karakteristične skupine  $W_{KSK}$ .

(2) Vrijednost težinskog faktora opskrbljivača za karakterističnu skupinu kupaca, računa se iz:

$$G_{O-KSK} = W_{KSK-O} / W_{KSK}$$

(3) Težinski faktori opskrbljivača za karakteristične skupine računaju se nakon završetka svakog obračunskog razdoblja.

(4) Operator distribucijskog sustava dostavlja svakom opskrbljivaču pripadajuće vrijednosti težinskih faktora iz stavka 2. ovog članka, u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila.

#### Članak 16.

(1) Krivulja ostvarenja opterećenja opskrbljivača za karakterističnu skupinu kupaca  $P_{KSK-O-o}(t)$  je udio pojedinog opskrbljivača u krivulji ostvarenja opterećenja karakteristične skupine kupaca  $P_{KSK-o}(t)$ , u svakom intervalu.

(2) Vrijednosti krivulje ostvarenja opterećenja opskrbljivača za karakterističnu skupinu kupaca  $P_{KSK-O-o}(t)$ , iskazuju se za sve intervale jednog razdoblja odstupanja, a računaju se iz:

$$P_{KSK-O-o}(t) = P_{KSK-o}(t) \times G_{O-KSK}$$

#### Članak 17.

(1) Krivulja ostvarenja opterećenja opskrbljivača  $P_{O-bms-o}(t)$  kupaca, za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja iskazana po intervalima razdoblja odstupanja, je zbroj svih krivulja ostvarenja opterećenja opskrbljivača koje pripadaju karakterističnim skupinama kupaca.

(2) Vrijednosti krivulje ostvarenja opterećenja opskrbljivača kupaca za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja u svakom intervalu razdoblja odstupanja računaju se iz:

$$P_{O-bms-o}(t) = \sum P_{KSK-O-o}(t)$$

### III. IZRAČUN KRIVULJE OSTVARENJA OPTEREĆENJA OPSKRBLJIVAČA

#### Članak 18.

(1) Za svakog opskrbljivača se određuje i krivulja ostvarenja opterećenja  $P_{O-ms-o}(t)$  kupaca za koje postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja, kao zbroj izmjerenih vrijednosti snage svih kupaca za svaki interval razdoblja odstupanja.

(2) Krivulja ostvarenja opterećenja opskrbljivača  $P_{O-o}(t)$  je zbroj vrijednosti krivulje ostvarenja opterećenja opskrbljivača kupaca za koja ne postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja i vrijednosti krivulje ostvarenja opskrbljivača  $P_{O-ms-o}(t)$  kupaca za koja postoji izmjerena i potvrđena krivulja opterećenja, u svakom intervalu razdoblja odstupanja.

(3) Vrijednosti krivulja ostvarenja opterećenja opskrbljivača računaju se iz:

$$P_{O-o}(t) = P_{O-ms-o}(t) + P_{O-bms-o}(t)$$

(4) Krivulja ostvarenja opskrbljivača  $E_{ostvarenje-o}(t)$ , prema Pravilima o uravnoteženju elektroenergetskog sustava, računa se temeljem ostvarenja iz stavka 3. ovog članka i odredbi stavka 2. i 3. članka 6. ovih Pravila za svako pojedino obračunsko razdoblje uravnoteženja i iskazuje kao satna krivulja isporuke (potrošnje) električne energije u MWh/h.

(5) Operator distribucijskog sustava dostavlja svakom opskrbljivaču pripadajuće krivulje iz članka 17. stavka 2. te stavka 1. i 4. ovog članka, u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila.

(6) Operator distribucijskog sustava dostavlja Hrvatskom operatoru tržišta energije (u daljnjem tekstu: HROTE) krivulju ostvarenja svakog pojedinog opskrbljivača, prema stavku 4. ovog članka, u roku iz članka 7. stavka 3. ovih Pravila.

#### Članak 19.

(1) HROTE može zatražiti od operatora distribucijskog sustava ponovni izračun krivulje ostvarenja opterećenja opskrbljivača i/ili krivulje ostvarenja opskrbljivača.

(2) Uz zahtjev za ponovni izračun krivulje ostvarenja opskrbljivača iz stavka 1. ovoga članka, HROTE je dužan dati obrazloženje iz kojeg su razvidni razlozi za ponovni izračun ostvarenja opskrbljivača.

(3) Operator distribucijskog sustava će u roku od 30 dana od zaprimanja zahtjeva za ponovni izračun ostvarenja opskrbljivača provesti novi postupak izračuna, sukladno ovim Pravilima.

#### IV. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

##### Članak 20.

Operator distribucijskog sustava će objaviti koeficijent gubitaka iz članka 8. ovih Pravila, za 2011. godinu, do stupanja na snagu ovih Pravila.

##### Članak 21.

Osim na ovim Pravilima, dostava mjernih podataka temelji se i na odrednicama Pravila o mjernim podacima.

##### Članak 22.

Svi podaci iz ovih Pravila, dostavljaju se elektroničkim putem.

##### Članak 23.

Ova Pravila stupaju na snagu danom donošenja, a primjenjuju se od 1. travnja 2011. godine.

U Zagrebu, 28. veljače 2011. godine

  
Direktor  
Mišo Jurković, dipl.ing.