



KUPAC-PROIZVOĐAČ IZ KATEGORIJE DOMAĆINSTVO NA TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI SRBIJI

PROSUMER FROM THE HOUSEHOLD CATEGORY ON THE ELECTRICITY MARKET IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Jadranka RISTIĆ, Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd, Republika Srbija

KRATAK SADRŽAJ

U 2021. godini stupili su na snagu Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije i Uredba o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca–proizvođača i snabdevača, kojima je definisan odnos kupca-proizvođača i snabdevača.

Na ovaj način stvoreni su preduslovi da domaćinstva koja proizvode električnu energiju iz obnovljivih izvora, i istu koriste za sopstvene potrebe, priključeni na distributivni sistem, da višak proizvedene električne energije isporuče u distributivnu mrežu, uz ugovorni odnos sa snabdevačem električne energije.

Ovaj rad detaljno opisuje kriterijume za zaključenje ugovora o potpunom snabdevanju sa neto merenjem kupca-proizvođača iz kategorije Domaćinstvo, kao i obračun neto merenje. Takođe, opisani su i uslovi za sticanje statusa kupca-proizvođač sa neto merenjem i na konkretnom primeru prikazani su benefiti za kupca-proizvođača u kategoriji domaćinstvo.

Cilj rada je podrška domaćinstvima za investiranje u obnovljive izvore energije.

Ključne reči: obnovljivi izvori, kupac-proizvođač, domaćinstvo, snabdevanje

ABSTRACT

In 2021, the Law on the Use of Renewable Energy Sources and the Decree on Criteria, Conditions and Manner of Calculating Receivables and Liabilities between prosumer and supplier came into force, which defined the relationship between prosumer and supplier.

In this way, preconditions have been created for households that produce electricity from renewable sources, and use it for their own needs, connected to the distribution system, to deliver the excess produced electricity into the distribution network, with a contractual relationship with the electricity supplier.

This paper describes in detail the criteria for concluding a contract for complete supply with net metering of the prosumer from the Household category, as well as the calculation of net metering. Also, the conditions for acquiring the status of prosumers with net metering are described, and the benefits for the prosumers in the household category are shown in a specific example.

This paper aims to support households to invest in renewable energy sources.

Key words: renewable sources, prosumers, household, supply

1. UVOD

U uslovima globalnih klimatskih promena neophodno je da svaki pojedinac učini sve napore da se posledice istih svedu na najmanju moguću meru. Najnovija procena Ujedinjenih nacija nije nimalo optimistična. Ona ukazuje da mnogobrojne posledice globalnog zagrevanja nije moguće sanirati, ali da postoje načini kako da se izbegne najgori scenario. S druge strane, svet je zahvatila energetska kriza. Potražnja za energentima sve je veća, što je uslovalo naglo povećanje cena istih. Konkretno, cena električne energije vrtoglavo raste od početka 2022. godine. Najviše je pogođena Evropa, zbog trenutne geopolitičke situacije. Republika Srbija, kao članica Energetske zajednice jugoistočne Evrope, takođe je zahvaćena ovom krizom.

Istovremeno sa svim ovim dešavanjima, poslednjih decenija, poseban akcenat u Republici Srbiji, daje se na proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije, u skladu sa direktivom Evropske zajednice [1]. Rezultat toga jeste i promena pravne regulative, u oblasti energetike, kada su u aprilu 2021. godine usvojena dva zakona: Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije [2] i Zakon o energetskej efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije [3]. Usvojene su takođe izmene i dopune Zakona o energetici [4].

Cilj novog Zakona o korišćenju obnovljivih izvora energije [2], jeste da omogući nove investicije u obnovljive izvore energije i poveća učešće istih u ukupno proizvedenoj energiji. Primenom ovog zakona očekuje se zaštita životne sredine, borba protiv klimatskih promena, smanjenje troškova za građane, energetska tranzicija, kao i pojednostavljenje i ubrzanje procedura. Takođe, ovim zakonom uvodi se i zabrana izgradnje hidroelektrana bilo kog tipa i snage u zaštićenim područjima.

Važno je i to što novi zakon donosi veće uključivanje građana u energetske tranzicije uvođenjem instituta kupca-proizvođača, koji podrazumeva da krajnji kupci električne energije, postavljanjem npr. solarnih panela na krovovima objekata, proizvode električnu energiju za svoje potrebe, a da time umanje i svoj račun za preuzetu električnu energiju.

U ovom trenutku, institucija kupac-proizvođač već je zaživela u Republici Srbiji i prvi kupci-proizvođači već su priključeni na distributivni elektroenergetski sistem u aprilu 2022. godine. Pored toga, neophodno je narednim aktivnostima, upoznati građane Republike Srbije sa svim ovim novinama i predočiti im da sticanjem statusa kupca-proizvođača pozitivno utiču na prirodu i čovečanstvo, a istovremeno smanjuju svoje finansijske troškove za električnu energiju.

Ministarstvo rudarstva i energetike je, kao podsticaj građanima, raspisalo konkurs za subvencije za igradnju solarnih panela kupca-proizvođača, što će takođe doprineti povećanju korišćenja obnovljivih izvora energije.

U ovom radu biće prikazani kriterijumi i uslovi za sticanje statusa kupca-proizvođača, kao i ekonomska isplativost izgradnje proizvodnih objekata iz obnovljivih izvora energije, a sve u cilju informisanja građana i povećanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji.

2. ZAKONSKI OKVIR U OBLASTI KUPCA-PROIZVOĐAČA U REPUBLICI SRBIJI

Zakon o energetici [4] u svojim izmenama i dopunama iz aprila 2021. godine po prvi put u Republici Srbiji uvodi pojam kupca-proizvođač. Isti je definisan kao krajnji kupac odnosno fizičko ili pravno lice koje kupuje električnu energiju za svoje potrebe, koji je na svoje unutrašnje instalacije priključio sopstveni objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije, pri čemu se proizvedena električna energija koristi za snabdevanje sopstvene potrošnje, a višak proizvedene električne energije predaje u prenosni sistem, distributivni sistem, odnosno zatvoreni distributivni sistem. Takođe, u čl. 169. Zakona o energetici [4], dopunjeno je da je kupac-proizvođač novi učesnik na tržištu električne energije.

Na isti način opisan je pojam kupca-proizvođač i u Zakonu o korišćenju obnovljivih izvora energije [2], u aprilu 2021. godine. Koliki je značaj kupca-proizvođača pokazuje i činjenica da mu je u Zakonu o korišćenju obnovljivih izvora energije [2] posvećeno celo poglavlje IX. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora za sopstvenu potrošnju.

U skladu sa čl. 59. poglavlja IX Zakona o korišćenju obnovljivih izvora energije [2], u periodu od septembra 2021. godine do marta 2022. godine stupila su na snagu određena akta kojima se bliže uređuju odnosi kupca-proizvođača, snabdevača i operatora sistema. Najznačajniji među njima jeste i Uredba o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača [5], koja je stupila na snagu 04.09.2021. godine i bliže uređuje pitanja iz ove oblasti.

U Uredbi o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača [5] definisano je da kupci-proizvođači mogu biti i fizička i pravna lica. Takođe, definisani su kriterijumi i uslovi za sticanje statusa kupca-proizvođača. Posebno je navedeno za domaćinstva, stambene zajednice i pravna lica. Pojašnjeni su i načini obračuna potraživanja, gde su definisana dva: neto merenje i neto obračun. Neto merenje se primenjuje kod domaćinstva i stambenih zajednica, a neto obračun kod ostalih kupaca-proizvođača.

Opisane su dužnosti snabdevača i operatora sistema. Javno preduzeća „Elektroprivreda Srbije“, kao jedan od snabdevača na tržištu električne energije, ispunilo je sve svoje obaveze u cilju primene akata za kupca-proizvođača. Objavilo je na svojoj internet stranici (<http://www.eps.rs/cir/snabdevanje/Pages/kupac-proizvodjac.aspx>) obrasce zahteva za zaključenje ugovora o potpunom snabdevanju i modele ugovora o potpunom snabdevanju sa neto merenjem odnosno neto obračunom. Na istom linku, opisana je procedura kako se stiče status kupac-proizvođač. Definisano je da je uz zahtev za zaključenje ugovora, neophodno priložiti i Obaveštenje o prilagođenju mernog mesta, koje izdaje operator distributivnog sistema. Otvorena je mejl adresa kp@eps.rs za prijem zahteva za zaključenje ugovora o potpunom snabdevanju sa neto merenjem odnosno neto obračunom. Javno preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ svakoga dana prima zahteve i u najkraćem mogućem roku zaključuje ugovore sa kupcima-proizvođačima.

Opisan je i postupak nakon zaključenja ugovora: snabdevač odmah obaveštava operatora sistema o zaključenom ugovoru. Nakon toga, u roku od 5 dana, operator sistema je u obavezi da izvrši priključenje elektrane na elektroenergetski sistem. U roku od pet dana nakon priključenja, operator sistema je u obavezi da krajnjeg kupca upiše u Registar kupaca-proizvođača, koji time stiče status kupca-proizvođača.

Pored toga, u Uredbi o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača [5] opisan je i postupak obustave isporuke električne energije. Takođe, definisani su uslovi za prestanak statusa kupca-proizvođača: kada kupac-proizvođač prestane da ispunjava minimum jedan od propisanih uslova za sticanje statusa kupca-proizvođača ili kada je objekat kupca-proizvođača isključen i tada je operator sistema dužan da obriše status kupca-proizvođača iz Registra kupaca-proizvođača.

U martu 2022. godine, Ministarstvo rudarstva i energetike donelo je Pravilnik o načinu vođenja Registra kupaca-proizvođača priključenih na prenosni, distributivni, odnosno zatvoreni distributivni sistem i metodologiji za procenu proizvedene električne energije u proizvodnom objektu kupca-proizvođača [11], kojim je propisan način vođenja Registra kupaca-proizvođača priključenih na prenosni, distributivni i zatvoreni distributivni sistem, kao i metodologija za procenu proizvedene električne energije u objektu kupca-proizvođača.

Registar kupaca-proizvođača vodi operator sistema na koji je proizvodni objekat priključen i isti objavljuje na svojoj internet stranici.

U skladu sa činjenicom da je „Elektroprivreda Srbije“ dana 30.03.2022. godine zaključila prvi ugovor sa komercijalnim kupcem-proizvođačem „Gruner Serbian“ iz Vlasotince, može se zaključiti da se sa primenom Zakona o korišćenju obnovljivih izvora energije [2] i navedenih podzakonskih akata, u praksi, u ovom segmentu najdalje otišlo s obzirom na to da je ovo prvi primer kada kupac postaje i proizvođač električne energije iz obnovljivih izvora.

U Pravilima o radu distributivnog sistema [6] takođe su opisana pravila za kupca-proizvođača.

3. KRITERIJUMI ZA ZAKLJUČENJE UGOVORA O POTPUNOM SNABDEVANJU SA NETO MERENJEM

U zavisnosti od kategorije kupca koji želi da postane kupac-proizvođač moguće je zaključiti ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem odnosno sa neto obračunom.

Ako je kupac domaćinstvo tj. namena potrošnje električne energije je za potrebe domaćinstva, tada se zaključuje ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem.

Takođe, ako je kupac stambena zajednica odnosno jedan ili više članova skupštine stambene zajednice, snabdevač je dužan da obračuna potraživanje putem neto merenja i da obaveze sa kupcem-proizvođačem uredi putem ugovora o potpunom snabdevanju sa neto merenjem.

U slučaju da kupac nije ni domaćinstvo ili stambena zajednica, snabdevač sa kupcem-proizvođačem zaključuje ugovor o potpunom snabdevanju sa neto obračunom.

Potpuno snabdevanje je prodaja električne energije kod koje količina električne energije za obračunski period nije utvrđena ugovorom o snabdevanju, već krajnji kupac ima pravo da odredi količinu, na osnovu ostvarene potrošnje na mestu primopredaje u skladu sa Zakonom o energetici [4].

Ugovorom o potpunom snabdevanju snabdevač se obavezuje da za mesto primopredaje električne energije kupca-proizvođača, pre početka snabdevanja, uredi pristup elektroenergetskom sistemu sa nadležnim operatorom sistema, kao i balansnu odgovornost.

U ovom radu razmatraće se kupac-proizvođač iz kategorije domaćinstvo, koji sa snabdevačem zaključuje ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem.

4. USLOVI ZA STICANJE STATUSA KUPAC-PROIZVOĐAČ SA NETO MERENJEM

Da bi kupac koji koristi električnu energiju za potrebe domaćinstva stekao status kupca-proizvođača, neophodno je da su ispunjeni sledeći uslovi:

- Da je zaključen ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem između kupca i snabdevača;
- Da instalirana snaga proizvodnog objekta, koji koristi obnovljive izvore energije za proizvodnju električne energije, nije veća od odobrene snage priključka objekta krajnjeg kupca;
- Ako proizvodni objekat i mesto primopredaje ispunjavaju sve tehničke i bezbednosne zahteve u skladu sa pravilima o radu nadležnog operatora sistema, kao i pravilima za priključenje objekata na prenosni sistem u slučaju priključenja na prenosni sistem i na deo distributivnog sistema kojim upravlja operator prenosnog sistema;
- Da je proizvodni objekat priključen na unutrašnju instalaciju domaćinstva, osim u slučaju kada je Uredbom o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača drugačije propisano.

Pored navedenog, kupac-proizvođač može da instalira i koristi skladište električne energije za sopstvene potrebe u kombinaciji sa proizvodnim objektom, pri čemu instalacija skladišta ne sme da preuzima energiju iz prenosnog, distributivnog, odnosno zatvorenog distributivnog sistema, već samo iz proizvodnog objekta.

Takođe, kupac-proizvođač može da smanji odobrenu snagu objekta na čije je unutrašnje instalacije priključen proizvodni objekat, ali istovremeno mora da smanji i instaliranu snagu proizvodnog objekta u skladu sa smanjenjem odobrene snage, a u skladu sa Zakonom o korišćenju obnovljivih izvora energije [2].

Redosled koraka je sledeći:

- Prvo se vrši izgradnja proizvodnog objekta čija instalirana snaga ne sme biti viša od postojeće odobrene snage priključka. Odgovornost za ovaj deo posla u potpunosti je na kupcu
- Potom se prilagođava merno mesto i to tako što kupac podnosi zahtev za prilagođenje mernog mesta mejlom operatoru sistema. U unapred zakazanom terminu, radnici operatora sistema obezbeđuju beznaponsko stanje na mernom mestu, skidaju plombe i demontiraju postojeći merni uređaj. Zatim firma sa odgovarajućom licencom, koju je angažovao kupac, obavlja prilagođenje mernog mesta što podrazumeva ugradnju dvosmernog mernog uređaja električne energije sa funkcijom daljinskog upravljanja i očitavanja, kao i drugih potrebnih uređaja, u skladu sa pravilima o radu nadležnog operatora sistema. Posle toga radnici operatora sistema obavljaju kontrolu mernog mesta, plombiraju uređaje i uspostavljaju napajanje objekta kupca. Elektrodistribucija Srbije izdaje kupcu Obaveštenje o prilagođenju mernog mesta, koji je sastavni deo zahteva za zaključenje ugovora između snabdevača i kupca-proizvođača.
- Kupac snabdevaču podnosi zahtev za zaključenje ugovora o potpunom snabdevanju sa neto merenjem (isti se može preuzeti sa linka: <http://www.eps.rs/cir/snabdevanje/Pages/kupac-proizvodjac.aspx>) na elektronsku adresu kp@eps.rs. Prilog zahteva je Obaveštenje o prilagođenju mernog mesta, izdato od strane operatora distributivnog sistema. Nakon obrade podnetog zahteva, snabdevač će sa kupcem-proizvođačem zaključiti ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem.
- Odmah nakon zaključenja ugovora o potpunom snabdevanju sa neto merenjem, snabdevač obaveštava o istom operatora sistema, koji u roku od pet dana treba da priključi objekat krajnjeg kupca kao kupca-proizvođača na elektroenergetski sistem.
- Operator sistema odmah, a najkasnije u roku od pet dana od dana priključenja objekta kupca-proizvođača na elektroenergetski sistem, upisuje krajnjeg kupca u Registar kupaca-proizvođača, koji time stiče status kupca-proizvođača. Operator sistema dužan je da Registar kupaca-proizvođača učini dostupnim na svojoj internet stranici.

5. OBRAČUN NETO MERENJE

Neto merenje je način obračuna neto električne energije za kupce-proizvođače, koji su zaključili ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem.

Da bi se pojasnio obračun neto merenje, neophodno je prvo objasniti sledeće termine, koji se kod kupca-proizvođača prvi put pojavljuju, a definisani su Uredbom o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača [5]:

- Preuzeta električna energija je energija koju kupac-proizvođač preuzima iz elektroenergetskog sistema;
- Isporučena električna energija je aktivna električna energija koju je proizvodni objekat proizveo iz obnovljivih izvora energije i isporučio u elektroenergetski sistem;
- Neto električna energija predstavlja razliku ukupne preuzete i ukupne isporučene električne energije kupca-proizvođača u prenosni, distributivni, odnosno zatvoreni distributivni sistem u toku jednog meseca, utvrđene u kWh na osnovu očitavanja brojila električne energije koja ispunjavaju propisane metrološke zahteve i utvrđuje se po vremenima primene tarifa za aktivnu energiju zasebno;
- Višak proizvedene električne energije iz tekućeg obračunskog perioda je razlika po vremenima primene tarifa za aktivnu energiju između isporučene i preuzete električne energije odnosno više električne energije koju je proizvodni objekat proizveo u odnosu na električnu energiju koju je objekat preuzeo za sopstvene potrebe i ista se prenosi u naredni obračunski period u toku trajanja perioda poravnanja, a ne može uticati na prethodne obračunske periode;
- Utrošena električna energija je pozitivna vrednost razlike neto električne energije utvrđene po vremenima primene tarife za aktivnu energiju i viška električne energije iz prethodnog perioda utvrđene po vremenima primene tarife za aktivnu energiju.

Sada se može definisati da je neto merenje način obračuna neto električne energije, pri kome se viškom isporučene električne energije, u toku jednog meseca, umanjuje količina neto električne energije u toku narednog obračunskog perioda.

Obračunski period je kalendarski mesec. Svakog meseca, u propisanim rokovima, nadležni operator sistema očitava merne uređaje i dostavlja snabdevaču podatke o preuzetoj i isporučenoj električnoj energiji od strane kupca-proizvođača.

Svaki zaključeni ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem primenjuje se od dana priključenja mernog mesta objekta kupca odnosno dan priključenja je početak prvog obračunskog perioda.

U toku trajanja ugovora sa neto merenjem definisan je period poravnanja potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača. On traje godinu dana i to od 1. aprila tekuće godine do 31. marta naredne godine. U slučaju novog kupca-proizvođača, period poravnanja počinje od dana priključenja objekta kupca-proizvođača. Isto se primenjuje ako je kupac-proizvođač promenio snabdevača električnom energijom. U slučaju isključenja objekta kupca-proizvođača, period poravnanja prestaje na dan isključenja objekta. Takođe, ako je trajanje ugovora sa neto merenjem kraće od definisanog godišnjeg perioda poravnanja tada se period poravnanja poklapa sa periodom trajanja ugovora. Npr. kupac-proizvođač je priključen 1. maja tekuće godine i prestalo je važenje ugovora zaključno sa 30. septembrom iste godine – period poravnanja je od 1. maja do 30. septembra tekuće godine. Najbitnija činjenica u vezi perioda poravnanja jeste da ukoliko je na kraju perioda poravnanja količina ukupno isporučene električne energije veća od ukupno preuzete neto električne energije od kupca-proizvođača, kupac-proizvođač će bez prava na naknadu predati snabdevaču višak električne energije utvrđen u tekućem obračunskom periodu u kome se vrši poravnanje potraživanja i obaveza utvrđenih po vremenima primene tarifa za aktivnu energiju.

Ovako definisan model perioda poravnanja je više nego korektan, jer energija koja se najviše javlja kao višak od aprila do septembra ostaje na raspolaganju kupcu-proizvođaču tokom zimskog perioda.

Za svaki obračunski period, snabdevač je dužan da obračuna:

- utrošenu električnu energiju
- višak električne energije koji se prenosi za sledeći obračunski period i
- poreze, akcize, naknade i druge pripadajuće obaveze utvrđene pozitivnim propisima.

Posebno treba istaći da se obračun naknade za podsticaj povlašćenih proizvođača električne energije, naknade za unapređenje energetske efikasnosti, akcize i PDV obračunava na preuzetu, dok se obračun električne energije vrši nad utrošenom električnom energijom. Pristup distributivnom elektroenergetskom sistemu obračunava se na preuzetu električnu energiju, što je i definisano Metodologijom za određivanje cena pristupa sistemu za distribuciju električne energije [8].

6. ANALIZA FINANSIJSKE ISPLATIVOSTI

Da bi se uradila analiza finansijske isplativosti za kupca-proizvođača, razmatraće se tri kupca sa različitim mesečnom potrošnjom električne energije:

1. kupac sa mesečnom potrošnjom 349 kWh (prosečna potrošnja domaćinstva u Republici Srbiji [12]),
2. kupac sa mesečnom potrošnjom 500 kWh (potrošnja je u zelenoj i plavoj zoni) i
3. kupac sa mesečnom potrošnjom 2070 kWh (potrošnja je u zelenoj, plavoj i crvenoj zoni).

Analiza se prvenstveno bavi krovnim solarnim panelima kao proizvodnim objektom, zato što iskustvo iz drugih zemalja pokazuje da je to najjednostavnija i u većini slučajeva najisplativija tehnologija za kupce-proizvođače.

Prvo ćemo posmatrati iznose mesečnih računa kupaca koji samo preuzimaju električnu energiju i nemaju status kupca-proizvođača. U sva tri slučaja, primenjen je odnos više tarife (VT) u odnosu na nižu tarifu (NT) 2:1.

Primenom Metodologije za određivanje cene električne energije za garantovano snabdevanje [7] i Odluke o regulisanoj ceni električne energije za garantovano snabdevanje [8], a isto se može proveriti korišćenjem kalkulatora za obračun električne energije za garantovano snabdevanje, sa sajta Elektroprivrede Srbije (<http://kalkulator.eps-snaddevanje.rs/kalkulator>), iznosi mesečnih računa su sledeći:

Element	1. kupac	2. kupac	3. kupac
Mesečna potrošnja električne energije (kWh)	349	500	2070
Mesečna potrošnja u VT (kWh)	234	333	1380
Mesečna potrošnja u NT (kWh)	115	167	690
Godišnja potrošnja električne energije (kWh)	4,188	6,000	24,840
Godišnja potrošnja u VT (kWh)	2,808	3,996	16,560
Godišnja potrošnja u NT (kWh)	1,380	2,004	8,280
Odobrena snaga (kW)	5.75	11.04	11.04
Iznos mesečnog računa (din)	3,245	5,080	24,976

Tabela 1 - Iznosi mesečnih zaduženja za tri karakteristična kupca električne energije

U slučaju da domaćinstvo ima zaključen ugovor na otvorenom tržištu, a ne po regulisanim cenama, iznos njegovog računa bio bi veći, jer je i cena za ugovaranje veća [14].

Element	1. kupac	2. kupac	3. kupac
Obračun pristupa distributivnom sistemu sa PDV (din)	1,597	2,463	7,946

Tabela 2 - Iznosi pristupa distributivnom sistemu za tri karakteristična kupca električne energije

Obračun pristupa distributivnom sistemu obračunat je na preuzetu električnu energiju i snagu objekta, u skladu sa [8], sa primenjenim cenama iz Odluke operatora distributivnog sistema [10].

Ako primenimo da ova tri kupca izgrade proizvodne objekte instalisane snage od 1.5kW u prvom slučaju, 2 kW u drugom i 5kW u trećem primeru (najoptimalnije prema potrošnji električne energije) u cilju sticanja statusa kupca-proizvođača, mesečna i godišnja proizvodnja iz solarnih panela bi bila:

Element	1. kupac-proizvođač	2. kupac-proizvođač	3. kupac-proizvođač
Instalisana snaga solarnih panela (kW)	1.5	2	5
Mesečna proizvodnja solarne elektrane u VT (kWh)	144	195	470
Godišnja proizvodnja solarne elektrane u VT (kWh)	1,728	2,350	5,650
Cena solarnih panela (din)	165,000	256,800	690,000
Cena solarnih panela (€)	1,400	2,180	5,850

Tabela 3 – Proizvodnja i cena solarnih panela za tri karakteristična kupca-proizvođača električne energije

Prema podacima proizvodnje električne energije iz solarnih elektrana u Republici Srbiji, godišnje se iz svakog kW instalisane snage proizvede oko 1,150 kWh električne energije. U skladu sa tim, očekivana godišnja proizvodnja iz prve solarne elektrane iznosi 1,728 kWh, iz druge 2,350 kWh, a iz treće elektrane 5,650 kWh.

U pregledu je data i cena solarnih panela u din i evrima u skladu sa objavljenim cenama na internetu [15]. Za izgradnju solarne elektrane od 1.5 kW instalisane snage potrebno je izdvojiti oko 165,000 dinara, za veću elektranu od 2 kW instalisane snage potrebno je oko 256,000 din, dok je za još veću elektranu od 5 kW instalisane snage potrebno uložiti 690,000 dinara [15].

Takođe, solarne elektrane proizvode električnu energiju u vreme trajanja VT (od 7 do 19 sati u toku dana), tako da isporučene električne energije u nižoj tarifi skoro neće ni biti. Zato su solarne elektrane i najkorisnije.

Uzimajući u obzir činjenicu da period poravnjanja traje od 1. aprila tekuće do 31. marta naredne godine, to će u početnim mesecima perioda poravnjanja (leto) solarna elektrana više proizvoditi nego što će kupac preuzimati. Formiraće se višak isporučene električne energije u početnim mesecima, koji će se trošiti u zimskim mesecima tj. do kraja perioda poravnjanja i to sve u višoj tarifi, što je bitna činjenica za dalju analizu.

Mesečne i godišnje potrošnje, kao i cene više tarife po zonama na garantovanom snabdevanju, u skladu sa [7] i [9], iznose:

Zona	Mesečna potrošnja	Godišnja potrošnja	Cena VT (din/kWh)
Zelena	do 350	do 4,200 kWh	6.408
Plava	preko 350 kWh do 1,600 kWh	preko 4,200 kWh do 19,200 kWh	9.612
Crvena	preko 1,600 kWh	preko 19,200 kWh	19.224

Ako istovremeno posmatramo godišnju potrošnju u VT i proizvodnju električne energije za 1. kupca-proizvođača, možemo zaključiti da će 1. kupac-proizvođač sa proizvedenih 1,728 kWh u toku perioda poravnjanja umanjiti za 1,728 kWh od preuzete električne energije u višoj tarifi. U ovom slučaju svi proizvedeni kWh koštaju 6.408 din/kWh, jer pokrivaju kWh samo iz zelene zone i to ukupno iznosi 11,070 din godišnje (1,728 kWh * 6.408 din/kWh) odnosno 923 din mesečno.

Kod 2. kupca-proizvođača, situacija je sledeća: on godišnje potroši 6,000 kWh (3,996 kWh u VT), a proizvede 2,350 kWh takođe u VT. Proizvedeni 2,350 kWh pokriće potrošnju od 1,200 kWh u plavoj zoni VT (od ukupno 1800 kWh u plavoj zoni) i 1,150 kWh u zelenoj zoni više tarife. Na osnovu primene cenovnika [9], godišnje umanjeње za 2. kupca-proizvođača iznosi 18,904 din (1,200 kWh * 9.612 din/kWh + 1,150 kWh * 6.408 din/kWh) odnosno 1,575 din mesečno.

U slučaju 3. kupca-proizvođača ukupna godišnja potrošnja je 24,840 kWh, samo u VT je 16,560 kWh, a proizvedena električna energija je 5,650 kWh u VT. Proizvedeni 5,650 kWh pokriće potrošnju od 3,760 kWh u crvenoj zoni VT (od ukupno 5640 kWh u crvenoj zoni) i 1,890 kWh u plavoj zoni više tarife. Primenom cenovnika [9], godišnje umanjeње za 3. kupca-proizvođača iznosi 90,449 din (3,760 kWh * 19.224 din/kWh + 1,890 kWh * 9.612 din/kWh) odnosno 7,537 din mesečno.

Na osnovu navedenog, prikazani su iznosi umanjeња računa i period otplate za tri karakteristična kupca-proizvođača električne energije (Tabela 4):

Element	1. kupac-proizvođač	2. kupac-proizvođač	3. kupac-proizvođač
Mesečno umanjeње računa za el. en. (din)	923	1,575	7,537
Godišnje umanjeње računa za el. en. (din)	11,070	18,904	90,449
Godišnje umanjeње računa za el. en. (€)	94	160	767
Cena solarnih panela (€)	1,400	2,180	5,850
Period otplate uloženi finansijskih sredstava (god)	15	13.6	7.6

Tabela 4 – Iznosi umanjeња računa i period otplate za tri karakteristična kupca-proizvođača električne energije

Umanjeња računa nastala su usled sticanja statusa kupca-proizvođača, jer je proizvedena električna energija pokrila kod sva tri kupca-proizvođača najskuplje kWh u višoj tarifi, koji bi kupcu bili fakturisani da nije postao kupac-proizvođač. Kada se cena proizvodnih objekata podeli sa godišnjim umanjeњem računa, dobija se broj godina za period povrata uloženi sredstava za izgradnju proizvodnog objekta.

Period otplate uloženi finansijskih sredstava najkraći je kod kupca-proizvođača koji preuzima električnu energiju preko 1,600 kWh mesečno odnosno ima crvenu zonu i iznosi 7.6 godina. Najmanji je kod kupca-

proizvođača br.1. sa prosečnom mesečnom potrošnjom 349 kWh (potrošnja je samo u zelenoj zoni) i iznosi 15 godina.

Imajući u vidu da će cene električne energije rasti, a cene solarnih panela padati, očekivan period povrata uložених sredstava će biti znatno niži.

Uz već objavljene pozive Ministarstva rudarstva i energetike za subvencije 50% za izgradnju solarnih panela, period otplate će se još više smanjiti.

Kako je vek trajanja solarnih panela 25 godina, dolazimo do zaključka da je ekonomski isplativo da domaćinstva počnu sa postavljanjem solarnih panela i dobiju status kupci-proizvođači.

7. ZAKLJUČAK

Savremeni način života, pored mnogih koristi, doneo je povećanje zagađenja životne sredine. Društveno odgovorni pojedinci i kompanije širom sveta shvatili su ozbiljnost klimatskih promena i kao glavni cilj postavili unapređenje odnosa prema prirodi kroz razvoj i podsticanje tehnologija i proizvoda koji nisu štetni po životnu sredinu.

U skladu sa tim, prioritet u proizvodnji električne energije jeste proizvodnja iz obnovljivih izvora energije. Cilj Republike Srbije jeste da 2040. godine proizvodi 40% energije iz obnovljivih izvora, dok u ovom trenutku taj procenat iznosi 27%.

Pored toga, početkom 2022. godine, svet je zahvatila i energetska kriza i mnoge države se bore da obezbede potrebnu energiju.

U ovom trenutku, u Republici Srbiji, sprovode se zakonske regulative za kupca-proizvođača, koje su usvojene prošle godine. One omogućavaju kupcima-proizvođačima da se lako opredele uz minimalna ograničenja i administrativne terete, uz mogućnost izbora obnovljivog izvora energije za proizvodni objekat. Zbog sve manjih troškova tehnologije, očekuje se da će solarni paneli, imati veliki udeo u budućim instalacijama kupaca-proizvođača.

Još veći podsticaj dalo je Ministarstvo rudarstva i energetike raspisivanjem konkursa za subvencije, čime je građanima ponuđena pomoć 50% cene proizvodnog objekta.

Sticanjem statusa kupca-proizvođača, kupci pomažu u očuvanju životne sredine, smanjenju rizika energetske krize, povećanju korišćenja obnovljivih izvora energije. Pored toga, pozitivan je uticaj na smanjenje gubitaka u elektrodistributivnoj mreži, otvaranje novih radnih mesta (za proizvođače proizvodnih objekata) i povećanu sigurnost snabdevanja.

S druge strane, pozitivno je i da se smanjuje iznos računa za električnu energiju kupaca-proizvođača.

Trenutno niske cene električne energije u Republici Srbiji [13], ne podstiču primenu propisa za kupce-proizvođače. Kako su cene na tržištu vrtoglavo porasle [14], očekuje se uskoro povećanje istih i u Republici Srbiji.

I pored toga, na prikazana tri različita modela potrošnje električne energije kupaca-proizvođača, prikazana je ekonomska isplativost za kupce-proizvođače iz kategorije domaćinstva sa neto merenjem.

Iako je kupac-proizvođač relativno novi koncept u svetu, sada su se stekli uslovi za upoznavanje šireg auditorijuma sa preporukom da koriste obnovljive izvore za proizvodnju električne energije, što je i glavni cilj ovog rada.

U skladu sa izloženim, u daljem periodu realno je očekivati brži rast broja kupaca-proizvođača i njihov doprinos u očuvanju životne sredine i povećanju proizvodnje iz obnovljivih izvora energije, kako u Republici Srbiji tako i u celom svetu.

LITERATURA

- [1] Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources, Official Journal of the European Union No. L 328/82, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>
- [2] Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije ("Službeni glasnik RS", br. 40/21)
- [3] Zakon o energetske efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije ("Službeni glasnik RS", br. 40/21)
- [4] Zakon o energetici ("Službeni glasnik RS", br. 145/14, 95/18 - drugi zakon i 40/21)
- [5] Uredba o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca – proizvođača i snabdevača ("Službeni glasnik RS", br. 83/2021 od 27.8.2021. godine)

- [6] Pravila o radu distributivnog sistema, jul 2017. godine
http://aers.rs/FILES/AktiAERS/AERSDajeSaglasnost/2017-07-19_Pravila%20o%20radu%20ED-ODS%20EPS%20distr.pdf
- [7] Metodologija za određivanje cene električne energije za garantovano snabdevanje („Službeni glasnik RS“, br. 84/14, 109/15, 105/16, 79/17, 99/18, 158/20), <https://www.aers.rs/Index.asp?l=1&a=93#MOC11>
- [8] Metodologija za određivanje cene pristupa sistemu za distribuciju električne energije („Službeni glasnik RS“, br. 105/12, 84/13, 87/13, 143/14, 65/15, 109/15, 98/16, 99/18, 158/20, 71/21), <https://www.aers.rs/Index.asp?l=1&a=93#MOC11>
- [9] Odluka o regulisanoj ceni električne energije za garantovano snabdevanje, sa primenom od 01. februara 2021. godine
<http://aers.rs/FILES/Odluke/OCenama/2021-02-01%20Cene%20GS%20EPS%20Odluka%20za%20sajt.pdf>
- [10] Odluka o ceni pristupa sistema za distribuciju električne energije, sa primenom od 01.10.2021. godine, https://www.aers.rs/FILES/Odluke/OCenama/2021-10-01_ED%20Cenovnik%20-%20distribucija.pdf
- [11] Pravilnik o načinu vođenja Registra kupaca–proizvođača priključenih na prenosni, distributivni, odnosno zatvoreni distributivni sistem i metodologiji za procenu proizvedene električne energije u proizvodnom objektu kupca – proizvođača („Službeni glasnik RS“, broj 33/22, od 11. marta 2022. godine)
- [12] Tehnički godišnjak Elektroprivrede Srbije za 2020. godinu,
http://www.eps.rs/cir/SiteAssets/Pages/tehnicki-izvestaji/TEH_Godisnjak2020_web_s_.pdf
- [13] Cene električne energije za domaćinstva u zemljama Evrope, Statistics | Eurostat (europa.eu)
- [14] HUPX Historical data <https://hupx.hu/en/market-data/dam/historical-data>
- [15] Cene solarnih panela: <http://www.solarinzenjering.co.rs/solarnikompleti.html>