

# Stambena zajednica u ulozi kupca-proizvođača

Dunja Grujić\*, Miloš Kuzman\*\*

\* Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd, Bulevar umetnosti 12, Novi Beograd

\*\* Udruženje za pravo energetike Srbije, Pjarona De Mondezira 30, Beograd

**Rezime** - Kupci-proizvođači su regulativom Republike Srbije prepoznati kao korisnici elektroenergetskog sistema i učesnici na tržištu električne energije od 2021. godine. Između ostalih, i domaćinstvima, kako u individualnim tako i u objektima kolektivnog stanovanja, data je mogućnost sticanja statusa kupca-proizvođača čime mogu ostvariti uštede u mesečnim troškovima za električnu energiju i doprineti smanjenju zagađenja životne sredine i usporavanju globalnog zagrevanja. U okviru ovog rada analizirane su stambene zajednice kao kupci-proizvođači. Opisan je način sticanja statusa kupca-proizvođača za stambene zajednice i to od ideje, preko regulisanja međusobnih odnosa članova stambene zajednice i zaključenja ugovora o snabdevanju do izgradnje i priključenja proizvodnog objekta na elektroenergetski sistem. Takođe, prikazan je i način obračuna električne energije za kupca-proizvođača koji je stambena zajednica. Na kraju rada dati su predlozi za dodatne uštede kupaca-proizvođača koji su stambene zajednice, kao i modeli za unapređenje njihovog statusa.

**Gljučne reči** - kupac-proizvođač, obnovljivi izvori energije, tržište električne energije, stambena zajednica

## I UVOD

Poslednjih godina smo svedoci posledica globalnog zagrevanja i zagađenja životne sredine. To se naročito može osetiti tokom zimskog perioda, koji je iz godine u godinu sve topliji, uz prateće zagađenje vazduha. Kako bi se bar delom ublažile posledice dosadašnjeg zagađenja i delimično sprečilo buduće, zemlje Evrope i sveta ubrzano sprovode programe energetske tranzicije sa tradicionalnih fosilnih goriva na obnovljive izvore energije.

U Republici Srbiji oko 70% ukupne električne energije na godišnjem nivou proizvede se iz fosilnih izvora [1]. Kako bi se pomenuti procenat smanjio, odnosno povećao procenat proizvedene električne energije iz obnovljivih izvora energije, Republika Srbija je poslednjih godina izmenama i dopunama propisa dala brojne pogodnosti za priključenje proizvođača koji proizvode električnu energiju iz obnovljivih izvora energije i definisala nov model korišćenja obnovljivih izvora energije kroz institut kupca-proizvođača. Kupac-proizvođač u Republici Srbiji prepoznat je u izmenama i dopunama Zakona o energetici [2], Zakonu o korišćenju obnovljivih izvora energije [3], Zakonu o energetske efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije [4], Uredbi o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca – proizvođača i snabdevača [5], Uredbi o uslovima isporuke i snabdevanja električnom energijom [6] i Pravilniku 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 [7]. Od uvođenja instituta kupca-proizvođača do kraja 2023. godine na elektroenergetski sistem priključeno je 2.611 kupaca-proizvođača, ukupne instalirane snage proizvodnih objekata 41.501 kW, od čega su samo dva kupca-proizvođača stambene zajednice snage 20 kW – dakle manje od 0,1% kupaca-proizvođača predstavljaju stambene zajednice [8].

U Republici Srbiji ukupan broj registrovanih stambenih zajednica je 54.270 [9]. Može se zaključiti da stambene zgrade, koje su pretežno koncentrisane u gradskim naseljima, u kojima je inače vazduh uglavnom zagađen, predstavljaju veliki, za sada neiskorišćen, potencijal za izgradnju proizvodnih objekata iz obnovljivih izvora energije (pre svega solarnih elektrana na krovovima). Samim tim stambene zgrade mogu postati sredstvo za povećanje udela obnovljivih izvora energije u energetske miks Republike Srbije i smanjenje zagađenja životne sredine.

S obzirom na navedeno u okviru ovog rada biće analiziran trenutni model priključenja i obračuna električne energije za kupce-proizvođače koji su stambene zajednice. Takođe, biće dat model za unapređenje njihovog položaja, kako bi se procenat stambenih zajednica koje su stekle status kupca-proizvođača, tj. izgradile zajednički proizvodni objekat iz obnovljivih izvora energije, značajno povećao.

## II STAMBENE ZAJEDNICE

Zakonom o stanovanju i održavanju zgrada [10] stambena zgrada je definisana kao zgrada namenjena za stanovanje i koristi se za tu namenu, a sastoji se od najmanje tri stana. Stambene zgrade se sastoje od posebnih i zajedničkih delova. Posebni deo zgrade jeste posebna funkcionalna celina u zgradi koja može da predstavlja stan, poslovni prostor, garažu, garažno mesto ili garažni boks. Zajednički delovi zgrade su delovi zgrade koji služe za zajedničko korišćenje posebnih delova zgrade, kao što su: zajednički prostori (npr. stepenište, hodnik, tavanski prostor, podrum, zajednička terasa), zajednički građevinski elementi (npr. temelji, noseći zidovi i stubovi, fasade, krov, dimnjaci, svetlarnici), kao i zajedničke instalacije, oprema i uređaji (npr. unutrašnje električne instalacije, lift, gromobrani, svi komunalni priključci koji su namenjeni zajedničkom korišćenju).

Sticanjem prava svojine na posebnom delu zgrade stiče se i pravo svojine nad zajedničkim delovima zgrade, pravo učešća u upravljanju stambenom zajednicom i pravo susvojine na zemljištu na kome je zgrada izgrađena, odnosno zemljištu koje služi za redovnu upotrebu zgrade. Nad zajedničkim delovima vlasnici posebnih delova zgrade imaju pravo zajedničke nedeljive svojine.

Stambenu zajednicu čine svi vlasnici posebnih delova stambene, odnosno stambeno-poslovne zgrade. Stambena zajednica ima status pravnog lica, koji stiče trenutkom kada najmanje dva lica postanu vlasnici dva posebna dela. Da bi jedna stambena zajednica započela postupak sticanja statusa kupca-proizvođača neophodna je odluka skupštine stambene zajednice, odnosno saglasnost vlasnika posebnih delova stambene zgrade da se zajednički delovi stambene zgrade iskoriste za izgradnju zajedničkog proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora energije. Za očekivati je da će za ove potrebe biti korišćeni krovovi kao najoptimalniji zajednički delovi za izgradnju solarne elektrane. Stoga je prethodno celishodno predstaviti osnovne zakonske odredbe koje se odnose na stambenu zajednicu. Stambena zajednica se upisuje u registar stambenih zajednica [9] i ima svoj matični broj, PIB i tekući račun. Njeni obavezni organi su skupština i upravnik. Članovi skupštine stambene zajednice koja bira i razrešava upravnika su svi vlasnici posebnih delova. Ova skupština, između ostalog, donosi program održavanja zajedničkih delova zgrade, donosi odluke o preduzimanju radova na zajedničkim delovima zgrade, raspolaganju zajedničkim delovima zgrade, unapređenju zajedničkih delova zgrade, kao i postavljanju, odnosno ugradnji stvari na zajedničkim delovima zgrade i zemljištu koje služi za redovnu upotrebu zgrade i visini naknade koju plaćaju vlasnici tih stvari. O raspolaganju zajedničkim delovima zgrade skupština stambene zajednice odlučuje na sednici skupštine većinom koju čine 2/3 ukupnog broja glasova. Kvorum za održavanje i rad sednice skupštine po pravilu čini obična većina od ukupnog broja glasova članova koji imaju pravo glasa po određenom pitanju. Kvorum za održavanje i rad ponovljene sednice po pravilu čini 1/3 ukupnog broja glasova članova.

Pored prednosti izgradnje solarnih elektrana na stambenim zgradama u smislu smanjenja zagađenja životne sredine i uštede u troškovima za električnu energiju za vlasnike posebnih delova koji učestvuju u izgradnji zajedničke solarne elektrane, treba imati u vidu da održivi razvoj stanovanja predstavlja javni interes. Održivi razvoj, između ostalog, podrazumeva i unapređenje energetske efikasnosti, smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu i racionalno korišćenje resursa, odnosno usklađivanje ekonomskog i socijalnog razvoja i zaštite životne sredine prilikom razvoja stambenog sektora, čemu izgradnja zajedničke solarne elektrane i sticanje statusa kupac-proizvođač može značajno doprineti.

### III STATUS KUPAC-PROIZVOĐAČ

Kupac-proizvođač definisan je kao krajnji kupac koji je na 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, distributivni, odnosno zatvoreni distributivni sistem. Kupac-proizvođač ima pravo da samostalno ili posredstvom agregatora proizvodi električnu energiju za sopstvenu potrošnju, skladišti električnu energiju za sopstvene potrebe, da višak proizvedene električne energije isporuči u prenosni, distributivni, odnosno zatvoreni distributivni sistem i druga prava i obaveze krajnjeg kupca [2, 3, 5].

Po pitanju priključenja, prava i obaveza kupci-proizvođači se dele na domaćinstva, stambene zajednice i ostale [3, 5]. Kupac-

proizvođač je korisnik sistema i učesnik na tržištu te ima obavezu uređenja pristupa sistemu i balansne odgovornosti [2]. Svi kupci-proizvođači sa izabranim snabdevačem zaključuju ugovore o potpunom snabdevanju. Kupci-proizvođači koji su domaćinstva ili stambene zajednice zaključuju ugovore o potpunom snabdevanju sa neto merenjem, a ostali ugovore o potpunom snabdevanju sa neto obračunom [3, 5]. Dakle, obavezu uređenja pristupa sistemu i balansne odgovornosti za mesta primopredaje električne energije kupca-proizvođača preuzima snabdevač koji ga snabdeva [2]. Kupac-proizvođač nema pravo da koristi podsticajne mere u vidu tržišne premije i *fid-in* tarife, niti može imati pravo na garancije porekla [3].

U okviru ovog rada biće analizirani samo kupci-proizvođači koji su stambene zajednice.

#### 3.1 Merno mesto kupca-proizvođača

Mesto razgraničenja odgovornosti za isporučenu električnu energiju između operatora sistema i korisnika sistema je mesto na kome se graniče instalacije objekta korisnika sistema i operatora sistema, a ujedno je to i tačka na kojoj se nalazi mesto primopredaje električne energije [6]. Svaki krajnji kupac za svoju instalaciju ima zasebno merenje preuzete električne energije iz prenosnog, distributivnog, odnosno zatvorenog distributivnog sistema. Za objekat koji u svom sastavu ima stanove ili poslovne prostore, koji se priključuje na distributivni sistem, isporučena električna energija se meri jednim posebnim mernim uređajem za svaki stan ili poslovni prostor, osim u slučaju kada se za određene uređaje u stanu ili poslovnom prostoru izvodi posebna instalacija preko koje operator distributivnog sistema može da upravlja potrošnjom, pa se isporučena električna energija u tom slučaju meri preko posebnog mernog uređaja [6]. Dakle, u okviru stambene zajednice tipično postoji merno mesto zajedničke potrošnje (npr. za lift i osvetljenje), pri čemu svaka stambena jedinica ima svoje zasebno merno mesto.

Krajnji kupci koji nisu stambene zajednice u postupku sticanja statusa kupca-proizvođača grade sopstveni proizvodni objekat iz obnovljivih izvora energije i priključuju ga na svoje unutrašnje instalacije pri čemu se postojeće merno mesto adaptira tako što se, između ostalog, merni uređaj koji meri samo preuzimanje iz prenosnog, distributivnog, odnosno zatvorenog distributivnog sistema menja dvosmernim mernim uređajem [5, 11] koji meri i preuzimanje i isporuku električne energije. Sa druge strane, u postupku sticanja statusa kupca-proizvođača stambena zajednica na zajedničkim delovima stambene zgrade gradi proizvodni objekat iz obnovljivih izvora energije koji je u vlasništvu stambene zajednice i koji se priključuje, preko novog ili posebnog mernog mesta u sastavu postojećeg priključka, opremljenog dvosmernim mernim uređajem [11], direktno na distributivni elektroenergetski sistem [3, 5].

#### 3.2 Proizvodni objekat kupca-proizvođača

Proizvodni objekat kupca-proizvođača može biti bilo koji objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije. Očekivano je da se kupci-proizvođači opredeljuju za solarnu elektranu kao proizvodni objekat zbog relativno niske vrednosti investicije, jednostavne tehnologije i minimalnih potreba za održavanjem. U prilog tome govori i činjenica da su se upravo za solarnu elektranu opredelili svi kupci-proizvođači priključeni na

distributivni sistem do kraja 2023. godine, uključujući i stambene zajednice [8]. S obzirom na prethodno navedeno u okviru ovog rada analiziran je kupac-proizvođač čiji je proizvodni objekat solarna elektrana.

Prema važećoj regulativi instalirana snaga solarne elektrane kupca-proizvođača jednaka je instaliranoj snazi invertora, u kW, pri  $\cos \varphi = 1$ , kada je nazivna snaga invertora manja ili jednaka zbiru instaliranih snaga fotonaponskih panela ili zbir instaliranih snaga fotonaponskih panela, kada je nazivna snaga invertora, veća od zbira instaliranih snaga fotonaponskih panela. Instalirana snaga ostalih tipova proizvodnih objekata iz obnovljivih izvora energije jednaka je nominalnoj snazi instaliranih generatora [5]. Instalirana snaga proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora energije kupca-proizvođača koji nije stambena zajednica ne može biti veća od odobrene snage priključka krajnjeg kupca [3, 5]. Takođe, ne može biti veća od ekvivalentne snage koja odgovara struji od 10A, ako priključak na sistem nije trofazni, 10,8 kW ako je kupac - proizvođač domaćinstvo, odnosno 150 kW ako kupac - proizvođač nije domaćinstvo [3].

Maksimalna vrednost instalirane snage proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora energije stambene zajednice se određuje kao jednovremena snaga mernih mesta za zajedničku potrošnju električne energije i pojedinačnih članova koji grade zajednički proizvodni objekat iz obnovljivih izvora energije u okviru stambene zajednice [3, 5]. Dve ili više stambenih zajednica ne mogu koristiti isti proizvodni objekat, niti merno mesto može biti uključeno u dve ili više stambenih zajednica [5].

### 3.3 Ugovor o snabdevanju članova stambene zajednice u postupku sticanja statusa kupca-proizvođač

Pojedinačni članovi stambene zajednice koji učestvuju u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora međusobne odnose uređuju ugovorom koji naročito sadrži plan raspodele proizvedene električne energije između članova i podatke upravnika, odnosno profesionalnog upravnika stambene zajednice. Ugovorom se definiše koji deo proizvodnje zajedničkog proizvodnog objekta pripada zajedničkoj potrošnji (nije obavezno ali može doneti značajne uštede svim članovima stambene zajednice), a koji sopstvenoj potrošnji pojedinačnih članova stambene zajednice koji su učestvovali u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora. Ugovor se dostavlja snabdevaču prilikom zaključenja ugovora o potpunom snabdevanju u cilju definisanja načina obračuna. Nema zakonskog ograničenja u pogledu izmena ugovora između članova stambene zajednice, a upravnik, odnosno profesionalni upravnik, o svakoj promeni ugovora blagovremeno obaveštava snabdevača koji je dužan da izmeni način obračuna pojedinačnim članovima stambene zajednice [5].

U postupku sticanja statusa kupca-proizvođača članovi iste stambene zajednice koji grade zajednički proizvodni objekat iz obnovljivih izvora energije zaključuju, sa istim snabdevačem, ugovor o potpunom snabdevanju sa neto merenjem, i to pojedinačno za svakog člana stambene zajednice koji gradi zajednički proizvodni objekat. Dakle, pre sticanja statusa kupca-proizvođač i pre početka snabdevanja snabdevač je u obavezi da uredi pristup sistemu i balansnu odgovornost za merno mesto svakog člana stambene zajednice koji gradi zajednički proizvodni

objekat, za merno mesto zajedničke potrošnje (ukoliko učestvuje u raspodeli proizvedene električne energije), kao i za merno mesto preko kog je priključen proizvodni objekat [5].

Ugovor o pristupu distributivnom sistemu snabdevač zaključuje sa operatorom distributivnog sistema, jer se stambene zgrade zbog svoje snage ne priključuju na prenosni sistem, a takođe ni u okviru zatvorenog distributivnog sistema po pravilu ne postoje domaćinstva. Balansnu odgovornost snabdevač reguliše ugovorom sa operatorom prenosnog sistema kao balansno odgovorna strana ili prenosom balansne odgovornosti na drugu balansno odgovornu stranu [2,12]. Krajnji kupci koji nisu učestvovali u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta iz obnovljivih izvora mogu proizvoljno birati snabdevača za sopstvenu potrošnju električne energije [2].

### IV PRIKLJUČENJE PROIZVODNOG OBJEKTA KUPCA-PROIZVOĐAČA KOJI JE STAMBENA ZAJEDNICA

Priključenje proizvodnog objekta kupca-proizvođača koji je stambena zajednica vrši se u skladu sa važećom regulativom [2, 3, 4, 5, 13, 14]. Stambena zajednica operatoru distributivnog sistema podnosi zahtev za izdavanje odobrenja za priključenje proizvodnog objekta. Nakon dobijanja odobrenja za priključenje stambena zajednica sa operatorom distributivnog sistema zaključuje ugovor o pružanju usluge za priključenje i gradi proizvodni objekat u skladu sa odobrenjem za priključenje. Pored navedenog, stambena zajednica je dužna da ispuni obaveze iz ugovora o pružanju usluge za priključenje i da zaključi ugovor o potpunom snabdevanju električnom energijom sa neto merenjem kako je opisano u poglavlju 3.3 ovog rada. Po ispunjenju svih uslova operator distributivnog sistema izvršiće priključenje proizvodnog objekta na distributivni elektroenergetski sistem i stambena zajednica može steći status kupca-proizvođača [14].

### V OBRAČUN ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA KUPCA-PROIZVOĐAČA KOJI JE STAMBENA ZAJEDNICA

Obračun električne energije za kupca-proizvođača koji je stambena zajednica vrši se putem neto merenja [3, 5].

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 brojala električne energije koja ispunjavaju propisane metrološke zahteve. Neto merenje je način obračuna neto električne energije, pri kome se viškom isporučene električne energije, u toku jednog meseca, umanjuje neto količina električne energije u toku narednog meseca u toku perioda za poravnanje potraživanja između kupca-proizvođača i snabdevača koji je jedna godina i završava se 1. aprila. Kupac-proizvođač nema pravo na potraživanja za količinu isporučene električne energije koja je veća od količine preuzete električne energije u periodu za poravnanje potraživanja [3, 5]. Dakle, ukoliko nakon 01. aprila ostane višak električne energije koji bi se preneo u naredni mesec, kupac-proizvođač ga predaje snabdevaču bez naknade tj. višak se poništava, a računanje neto električne energije i viška kreće ispočetka. Višak, kao i neto električna energija, se obračunavaju po vremenima trajanja tarifa tj. odvojeno za višu i nižu tarifu u slučaju dvotarifnog obračuna [3, 5, 15].

S obzirom na to da su članovi stambene zajednice koji zaključuju ugovore o snabdevanju većinski domaćinstva, a merno mesto zajedničke potrošnje koje je u vlasništvu stambene zajednice gotovo sigurno ispunjava uslove za sticanje statusa malog kupca<sup>1</sup> pretpostavka je da će većini stambenih zajednica snabdevač biti garantovani snabdevač [2]. Pravo na garantovano snabdevanje, po regulisanim cenama koje su značajno niže od tržišnih, imaju domaćinstva i mali kupci [2, 15, 16, 17].

### 5.1 Obračun električne energije za kupce-proizvođače koji su stambene zajednice

Kako je ranije navedeno sva domaćinstva koja zajednički grade solarnu elektranu, kao i zajednička potrošnja, zadržavaju posebne postojeće merne uređaje, a solarna elektrana se priključuje direktno na distributivni sistem. Fizički se u okviru stambene zajednice električna energija za potrošnju preuzima iz distributivnog sistema, a ukupna proizvedena električna energija isporučuje u distributivni sistem. Dakle, za svako pojedinačno merno mesto za svaki obračunski period, proračun neto električne energije, viška i električne energije za obračun se vrši samo računski.

S obzirom na to da stambene zajednice sa snabdevačem zaključuju ugovore o potpunom snabdevanju sa neto merenjem, snabdevač uređuje pristup sistemu za mesta primopredaje stambene zajednice koja je kupac-proizvođač. Obračun naknade za pristup distributivnom sistemu operator distributivnog sistema obračunava snabdevaču pojedinačno za svako merno mesto domaćinstava koja su učestvovala u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta, kao i za merno mesto zajedničke potrošnje [2, 3, 5]. S obzirom na to da i domaćinstva i zajednička potrošnja pripadaju kategoriji korisnika sistema "široka potrošnja" operator distributivnog sistema snabdevaču za kupca-proizvođača koji je stambena zajednica za pojedinačna merna mesta obračunava pristup distributivnom sistemu samo za ukupnu aktivnu električnu energiju preuzetu iz distributivnog sistema i odobrenu snagu [2, 15, 18].

Za zajedničku potrošnju stambene zajednice i domaćinstva koja učestvuju u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta, od strane snabdevača obračunava se neto električna energija, pristup distributivnom sistemu za celokupnu preuzetu električnu energiju i odobrenu snagu (operator distributivnog sistema snabdevaču obračuna naknadu, a potom taj trošak snabdevač obračuna kupcu-proizvođaču), naknada za unapređenje energetske efikasnosti, naknada za podsticaj povlašćenih proizvođača, akciza za ukupnu utrošenu električnu energiju (ukupnu električnu energiju preuzetu iz distributivnog sistema), PDV na celokupan iznos računa [2, 5, 6, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

### 5.2 Optimalna instalisana snaga zajedničke solarne elektrane kupca-proizvođača koji je stambena zajednica

S obzirom na prethodno navedeno, optimalna instalisana snaga proizvodnog objekta kupca-proizvođača koji je stambena

zajednica je ona kojom se može na godišnjem nivou proizvesti onoliko električne energije kolika je potrošnja svih članova stambene zajednice koji učestvuju u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta i zajedničke potrošnje u višoj tarifi. U tom slučaju stambena zajednica neće predavati snabdevaču električnu energiju bez naknade nakon isteka godišnjeg perioda za poravnanje potraživanja. Ukoliko se izgradi proizvodni objekat veće instalisane snage investicija će biti veća od potrebne i električna energija će se isporučivati snabdevaču bez naknade, što značajno može produžiti period povrata investicije.

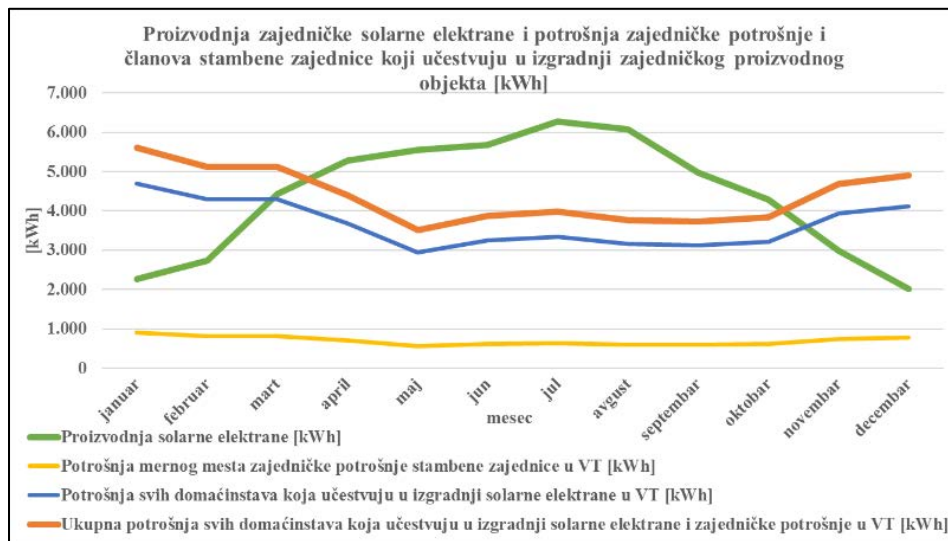
## VI PRIMER OBRAČUNA ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA KUPCA-PROIZVOĐAČA KOJI JE STAMBENA ZAJEDNICA

U okviru ovog rada analiziran je način obračuna električne energije za kupca-proizvođača koji je stambena zajednica u okviru koje više članova zajednice grade zajedničku solarnu elektranu. Kako bi se prikazao način određivanja optimalne snage solarne elektrane i uštede koje članovima stambene zajednice donosi izgradnja solarne elektrane, analizirana je stambena zajednica koja u svom sastavu ima 20 posebnih stambenih jedinica i zajedničku potrošnju. Pretpostavljeno je da u okviru stambene zajednice 15 stanova učestvuje u izgradnji zajedničke solarne elektrane, a 5 ne. Takođe, raspodela proizvedene električne energije se vrši i na zajedničku potrošnju. Usvojeno je da svaki od stanova troši prosečno 350 kWh na mesečnom nivou (4.200 kWh godišnje), a zajednička potrošnja 1.000 kWh (12.000 kWh godišnje), pri čemu se 70% električne energije potroši u višoj tarifi, 30% u nižoj. Dakle, zajednička potrošnja i članovi stambene zajednice koji učestvuju u izgradnji proizvodnog objekta u višoj tarifi potroše na godišnjem nivou  $(15 \cdot 350 + 1.000) \cdot 12 = 0,7$  tj. 52.500 kWh.

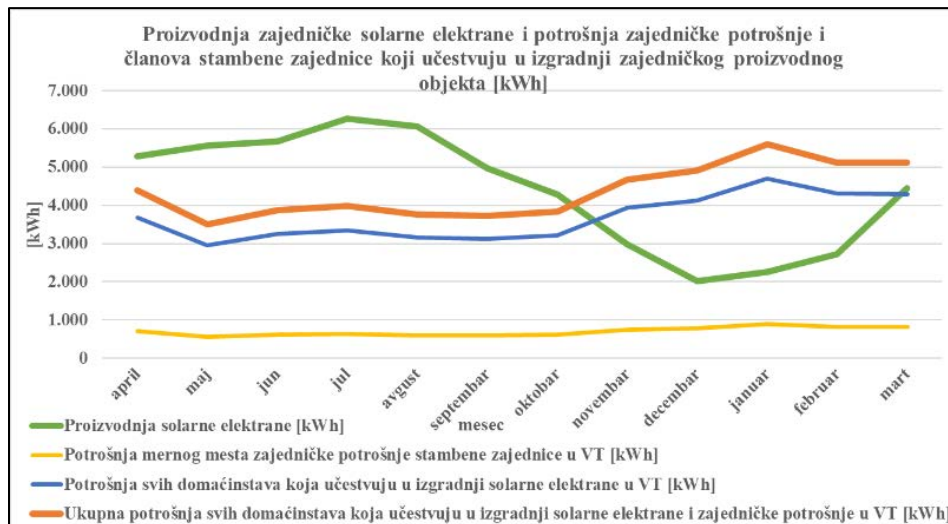
Navedenu količinu električne energije proizvede solarna elektrana snage 44 kW što je i optimalna snaga za posmatranu stambenu zajednicu kako je ranije objašnjeno u poglavlju 5.2. Optimalna snaga solarne elektrane, kao i njena satna proizvodnja na godišnjem nivou, određena je korišćenjem online baze podataka softverskog paketa PVGIS [21]. Na osnovu preuzetih podataka proizvodnja predmetne elektrane je 52.543 kWh na godišnjem nivou većinski u vreme trajanja više tarife. Za potrebe ovog rada usvojeno je da je celokupna proizvodnja u višoj tarifi. Pretpostavljeno je da je raspodela ukupne godišnje potrošnje električne energije po mesecima i za domaćinstva i za zajedničku potrošnju odgovara opterećenju distributivnog sistema [22].

Sa slike 1 može se uočiti da ukupna potrošnja domaćinstava koja učestvuju u izgradnji solarne elektrane i zajedničke potrošnje stambene zajednice u višoj tarifi nije usaglašena sa proizvodnjom solarne elektrane. Opisano je očekivano s obzirom na to da je potrošnja prosečnih domaćinstava u letnjim periodima kada solarna elektrana više proizvodi manja i obrnuto. Upravo zbog toga je određen period poravnanja od 01. aprila do 31. marta naredne godine, jer je april prvi mesec u godini u kom je proizvodnja solarne elektrane optimalne snage veća od potrošnje tako da višak počinje da se akumulira. Istovetna situacija je tipična za mesece sve do oktobra u kom potrošnja postaje veća od proizvodnje i višak počinje da se troši. Opisano je prikazano na slici 2. U posmatranom slučaju višak koji se predaje snabdevaču bez naknade je svega 43 kWh.

<sup>1</sup> Mali kupci električne energije su krajnji kupci (pravna lica i preduzetnici) koji imaju manje od 50 zaposlenih, ukupan godišnji prihod u iznosu do 10 miliona € u dinarskoj protivvrednosti, čiji su svi objekti priključeni na distributivni sistem električne energije napona nižeg od 1 kV i čija je potrošnja električne energije u prethodnoj kalendarskoj godini do 30.000 kWh [2].



**Slika 1.** Proizvodnja zajedničke solarne elektrane i potrošnja zajedničke potrošnje i članova stambene zajednice koji učestvuju u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta [kWh]



**Slika 2.** Proizvodnja zajedničke solarne elektrane i potrošnja zajedničke potrošnje i članova stambene zajednice koji učestvuju u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta u periodu poravnanja potraživanja [kWh]

Ukoliko se pretpostavi da je svih 15 domaćinstava investiralo isto u izgradnju solarne elektrane opravdano je pretpostaviti da je ugovorom između članova stambene zajednice ugovoreno da se proizvedena električna energija deli srazmerno potrošnji električne energije i broju članova koji grade zajedničku solaru elektranu. S obzirom na pretpostavljenu godišnju potrošnju zajedničke potrošnje u višoj tarifi od  $1.000 \cdot 12 \cdot 0,7$ , što je 8.400 kWh, i domaćinstava koja grade zajednički proizvodni objekat  $15 \cdot 350 \cdot 12 \cdot 0,7$ , odnosno 44.100 kWh pretpostavka da je ugovorom definisano da 16% ukupne proizvodnje elektrane bude opredeljeno za zajedničku potrošnju, a 84% za domaćinstva, odnosno 5,6% po domaćinstvu.

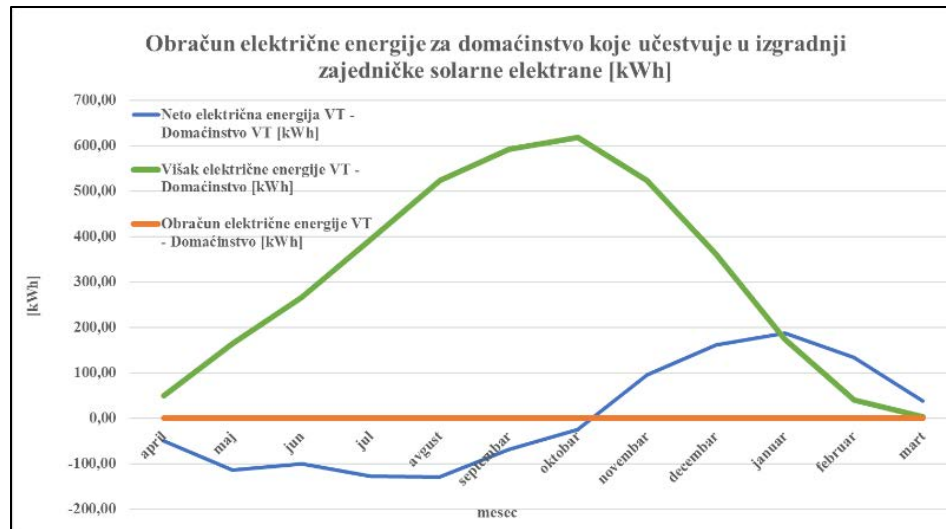
Imajući u vidu prethodno navedeno urađen je obračun neto električne energije, viška i obračunate električne energije po principu neto merenja za jedno domaćinstvo koje učestvuje u izgradnji solarne elektrane, kao i za zajedničku potrošnju. Rezultati su prikazani na slikama 3 i 4. Detaljan opis obračuna putem neto

merenja za pojedinačna domaćinstva može se pronaći u [23].

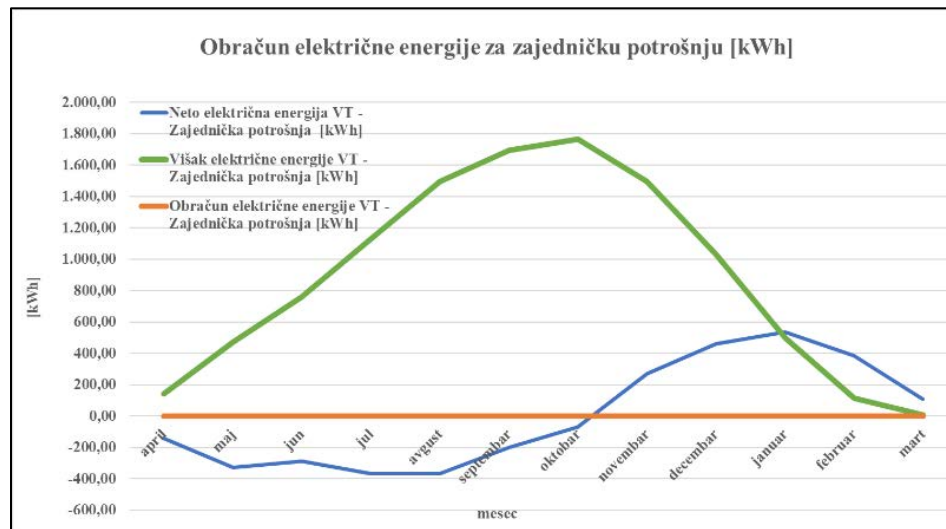
Može se primetiti da će, uz ranije usvojene pretpostavke, obračun električne energije u toku cele godine u višoj tarifi za zajedničku potrošnju i domaćinstva koja učestvuju u izgradnji zajedničke solarne elektrane biti 0 kWh. Već u aprilu, u prvom mesecu perioda za poravnanje potraživanja, neto električna energija je negativna, odnosno kupac-proizvođač počinje da akumulira višak električne energije pri čemu mu se obračunava 0 kWh. Ista situacija je sve do oktobra, kada neto električna energija postaje pozitivna. I dalje mu se obračunava 0 kWh, ali se višak smanjuje, jer potrošnju u zimskim mesecima kompenzuje viškom koji je akumuliran tokom letnjih meseci. Prethodno izneto se odnosi samo na troškove električne energije preuzete od snabdevača. U nastavku će detaljno biti prikazan trenutni način kompletnog obračuna električne energije za kupce-proizvođače koji su stambene zajednice opisan u poglavlju V kao i uštede kupaca-proizvođača u odnosu na krajnje kupce. Treba imati u vidu da u

nižoj tarifi ni domaćinstva ni zajednička potrošnja ne mogu imati nikakve uštede jer je usvojena pretpostavka (na osnovu realnih parametara proizvodnje solarne elektrane) da solarna elektrana

proizvodi električnu energiju isključivo u višoj tarifi, tj. u toku dana. Upravo navedeno je uzrok načina određivanja optimalne instalisane snage solarne elektrane opisanog u poglavlju 5.2.



**Slika 3.** Neto električna energija, višak i obračun električne energije za jedno domaćinstvo koje učestvuje u izgradnji zajedničke solarne elektrane stambene zajednice [kWh]



**Slika 4.** Neto električna energija, višak i obračun električne energije za zajedničku potrošnju stambene zajednice [kWh]

#### VII UŠTEDE ČLANOVA STAMBENE ZAJEDNICE NAKON STICANJA STATUSA KUPCA-PROIZVOĐAČA

Kako bi se analizirale uštede članova stambene zajednice nakon sticanja statusa kupac-proizvođač prvo će biti prikazan proračun troškova članova stambene zajednice kao krajnjih kupaca. U posmatranom primeru članovi su 20 stanova i jedno merno mesto zajedničke potrošnje. Pretpostavljeno je da se troškovi zajedničke potrošnje dele na 20 jednakih delova (isti deo svaki stan). Usvojeno je da je snabdevač stambene zajednice garantovani snabdevač. Svi troškovi izračunati su po važećim cenama pristupa distributivnom sistemu [18] i garantovanog snabdevanja [16].

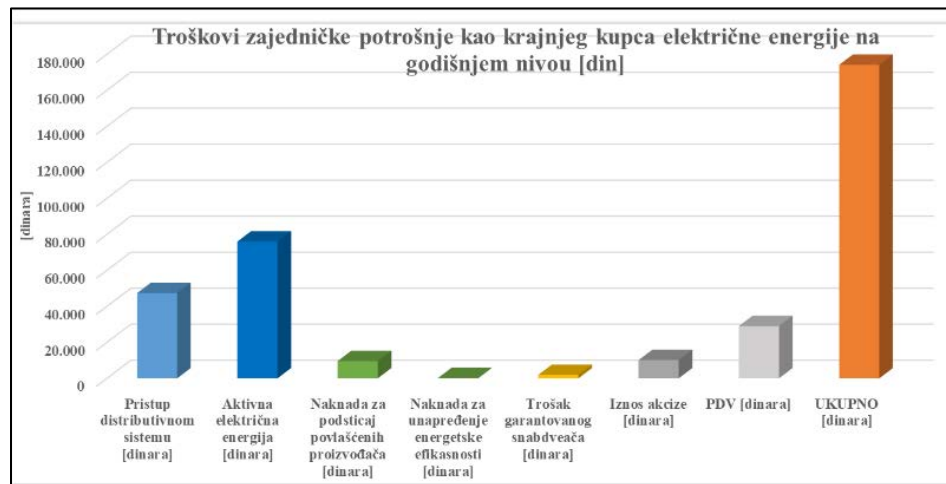
Iako su u ceni garantovanog snabdevanja već uračunati troškovi pristupa distributivnom sistemu [16, 17] za analize u okviru ovog

poglavlja od troškova garantovanog snabdevanja oduzeti su troškovi pristupa distributivnom sistemu i prikazani zasebno. Na opisan način jasnije se vidi koliki su troškovi svake pojedinačne stavke i kolike su uštede nakon sticanja statusa kupac-proizvođač.

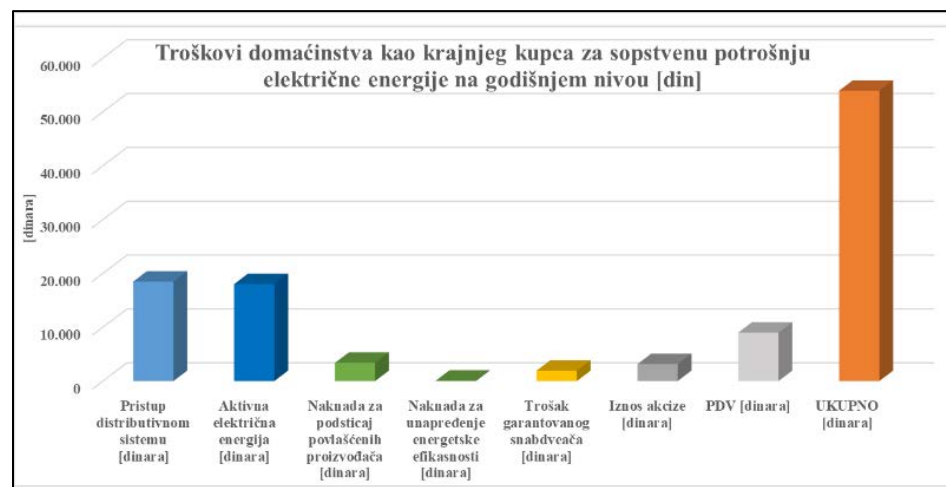
##### 7.1 Troškovi članova stambene zajednice kao krajnjih kupaca

Zajednička potrošnja pripada kategoriji korisnika sistema „široka potrošnja“, grupa po nameni „javna i zajednička potrošnja“ [15]. Pretpostavljeno je da je snaga zajedničke potrošnje, kao i svakog pojedinačnog stana, 17,25 kW. Ukupni troškovi za električnu energiju po stavkama za zajedničku potrošnju stambene zajednice na godišnjem nivou prikazani su na slici 5. Oni ukupno iznose 174.142 RSD, odnosno približno 8.700 RSD po stanu. Stanovi pripadaju kategoriji korisnika sistema „široka potrošnja“, grupa po nameni „domaćinstvo“ [15]. Ukupni troškovi za

električnu energiju po stavkama za jedan stan na godišnjem nivou prikazani su na slici 6. Oni iznose 53.937 RSD po stanu.



Slika 5. Troškovi zajedničke potrošnje kao krajnjeg kupca za električnu energiju po stavkama na godišnjem nivou [din]



Slika 6. Troškovi za električnu energiju za jedno domaćinstvo po stavkama na godišnjem nivou [din]

## 7.2 Troškovi zajedničke potrošnje nakon sticanja statusa kupac-proizvođač

Nakon sticanja statusa kupac-proizvođač troškovi pristupa sistemu ostaju nepromenjeni kao i naknade za unapređenje energetske efikasnosti i naknade za podsticaj povlašćenih proizvođača jer se i dalje sva električna energija potrebna za potrošnju zajedničke potrošnje i domaćinstava preuzima iz distributivnog sistema. Međutim, značajno je smanjenje troškova na aktivnoj električnoj energiji, a posledično i na PDV upravo zbog modela neto merenja koje je trenutno na snazi u Republici Srbiji [2, 3, 5, 23]. Na slikama 7 i 8 prikazan je odnos troškova po stavkama na godišnjem nivou za zajedničku potrošnju i domaćinstvo koje je učestvovalo u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta, respektivno, pre i nakon sticanja statusa kupca-proizvođača koji je stambena zajednica.

Ukupni troškovi na godišnjem nivou za zajedničku potrošnju nakon sticanja statusa kupac-proizvođač su 88.694 RSD, odnosno 4.435 RSD po stanu, što je za 49% manje u odnosu na troškove za zajedničku potrošnju pre sticanja statusa. Dakle, svih

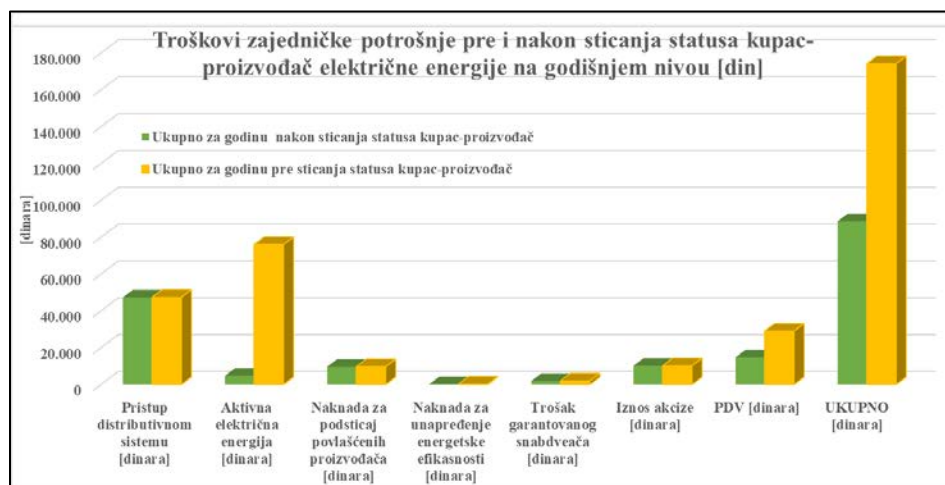
20 stanova, bez obzira da li su učestvovali u izgradnji solarne elektrane ili ne imajuće umanjeње troškova za 4.272 RSD na godišnjem nivou za troškove zajedničke potrošnje. Ovo se može smatrati malom nadoknadom vlasnicima posebnih delova koji nisu želeli da učestvuju u izgradnji zajedničke solarne elektrane ali su dali saglasnost da se za izgradnju solarne elektrane koristi zajednički krov. Troškovi na godišnjem nivou za sopstvenu potrošnju električne energije domaćinstava koja su učestvovala u izgradnji zajedničke solarne elektrane nakon sticanja statusa kupca-proizvođača su 34.326 RSD, što je ušteda od 19.611 RSD na godišnjem nivou, odnosno troškovi su za 36% manji nego pre sticanja statusa. Pomenute uštede nemaju domaćinstva koja nisu učestvovala u izgradnji solarne elektrane.

## 7.3 Period povrata investicije za solarnu elektranu

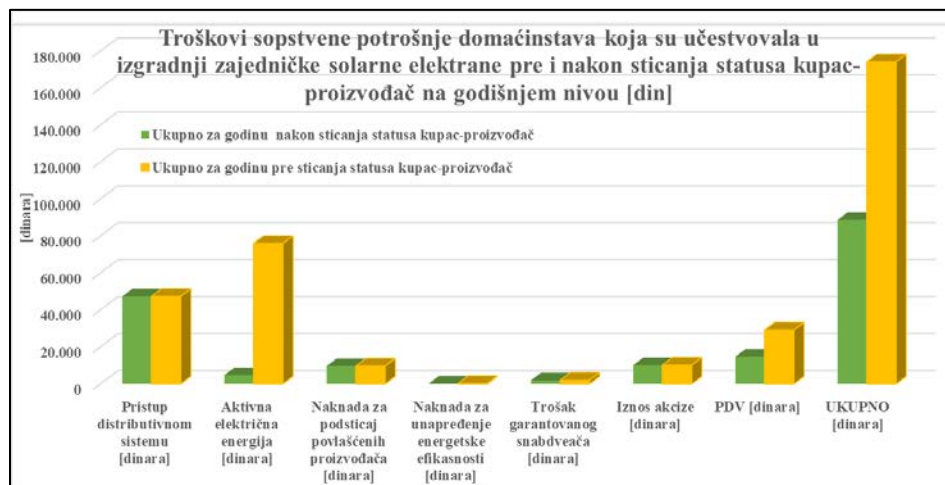
Imajući u vidu da su uštede sa trenutnim cenama električne energije na godišnjem nivou 19.611 RSD po domaćinstvu i 4.272 RSD po domaćinstvu na godišnjem nivou za zajedničku potrošnju, može se zaključiti da su ukupne uštede jednake  $4.272 \cdot 15 + 19.611 \cdot 15$ , odnosno 358.245 RSD godišnje. Ukoliko

pretpostavimo da je visina investicije okvirno 44.000 € tj. 5.170.000 RSD (pri kursu od 117,5 RSD/€) može se zaključiti da je period otplate oko 14,5 godina što je značajno dug period. Ukoliko bi se posmatralo samo jedno domaćinstvo period otplate bi bio identičan jer su domaćinstva srazmerno investiciji (polazna pretpostavka je da je svako domaćinstvo identično investiralo) ugovorom odredila raspodelu proizvedene električne energije.

Nakon perioda povrata investicije, a do isteka životnog veka solarne elektrane (očekivani životni vek solarne elektrane je oko 25 godina) sve uštede predstavljaju dobit za domaćinstva koja su investirala u zajedničku solarnu elektranu. U posmatranom konkretnom slučaju to je period od 10,5 godina, pri čemu je iznos ušteda u tom periodu oko 3,8 miliona RSD, odnosno oko 250 hiljada RSD po domaćinstvu.



**Slika 7.** Troškovi za električnu energiju za zajedničku potrošnju po stavkama na godišnjem nivou pre i nakon sticanja statusa kupac-proizvođač [din]



**Slika 8.** Troškovi za električnu energiju za sopstvenu potrošnju domaćinstava koja su učestvovala u izgradnji zajedničke solarne elektrane po stavkama na godišnjem nivou pre i nakon sticanja statusa kupac-proizvođač [din]

Sve prethodno prikazano izračunato je na osnovu trenutno važećih cena električne energije. S obzirom na to da cene imaju tendenciju rasta očekivano je da uštede budu značajno veće. Trebalo bi imati u vidu i da solarni paneli vremenom degradiraju što doprinosi blagom smanjenju ušteda. Pet članova stambene zajednice koji nisu učestvovali u izgradnji elektrane i njihove uštede na troškovima sopstvene potrošnje nisu uzeti u obzir prilikom proračuna, jer nisu imali investicioni trošak, te njihove uštede ne doprinose povratu investicije članovima stambene zajednice koji su investirali u zajedničku solarnu elektranu.

#### 7.4 Mogućnosti za dodatne uštede domaćinstava koja su investirala u zajedničku solarnu elektranu

Kako bi investicija bila svrsishodna neophodno je izgraditi solarnu elektranu odgovarajuće, optimalne snage. Važno je napomenuti da je potrebno razmišljati o budućoj potrošnji električne energije kako se ne bi investiralo u solarnu elektranu veće snage od potrebne, jer će se, kako je ranije napomenuto, u tom slučaju određena količina električne energije isporučivati u distributivni sistem snabdevaču bez naknade. Dobar primer je unapređenje energetske efikasnosti zgrade (npr. postavljanje izolacije) nakon izgradnje solarne elektrane što će značajno smanjiti potrošnju električne energije ukoliko se npr. zgrada greje na električnu energiju. Ukoliko se ovo buduće smanjenje potrošnje ne uzme u obzir prilikom određivanja optimalne snage solarne elektrane gotovo sigurno će ona biti veća od optimalne, a samim tim i uštede manje, odnosno period povrata

investicije duži.

U okviru ovog rada analizirana je jedna idealna situacija u kojoj sva domaćinstva koja grade zajednički proizvodni objekat troše istu količinu električne energije i investirala su podjednako u zajednički proizvodni objekat. U realnim slučajevima obično će neko domaćinstvo investirati više, neko manje te će tako različito raspodeljivati i proizvedenu električnu energiju – po pravilu ko je investirao više, više će mu proizvedene električne energije pripadati. Međutim, ukoliko bi se pomenuto pravilo primenilo u slučaju domaćinstva sa malom potrošnjom električne energije koje je značajno doprinelo investiciji u zajedničku solarnu elektranu optimalne snage tada bi to domaćinstvo značajnu količinu električne energije predavalo snabdevaču bez naknade čime bi produžavalo period povrata investicije i sebi ali i svim ostalim članovima stambene zajednice koji su investirali u zajednički proizvodni objekat. S obzirom na to, u cilju bržeg povrata investicije, često ovo pravilo ne dovodi do najvećih ušteda već je neophodno raspodelu proizvedene električne energije optimizovati tako da se trošak za električnu energiju smanji najviše moguće a međusobni odnosi članova stambene zajednice se mogu definisati na druge načine. [24]

Takođe, potrebno je objasniti situaciju u kojoj u toku više obračunskih perioda nema potrošnje u jednom od stanova kom pripada određeni procenat ukupne proizvodnje zajedničkog proizvodnog objekta. U tom slučaju to domaćinstvo će imati troškove pristupa distributivnom sistemu za odobrenu snagu, akcize i PDV a proizvedena električna energija koja pripada tom stanu biće višak za taj stan. Ukoliko do kraja perioda za poravnanje potraživanja u posmatranom stanu nema potrošnje električne energije, sva proizvedena električna energija koja pripada tom stanu biće predata snabdevaču bez naknade. Kako bi se ovakve situacije sprečile, a solarna elektrana brže otplatila, neophodno je da upravnici zgrada sa domaćinstvima koja su izgradila zajednički proizvodni objekat blagovremeno, na opštu korist, izmene ugovor kojim raspodeljuju proizvedenu električnu energiju. Svakako, u domaćinstvu kod koga nema potrošnje u dužem vremenskom periodu ne može imati nikakve uštede od proizvedene električne energije, već će se samo produžavati period povrata investicije.

S obzirom na to da solarne elektrane električnu energiju proizvode gotovo isključivo u višoj tarifi, a da model neto merenja funkcioniše tako što se višak električne energije prenosi zasebno u višoj tarifi zasebno u nižoj tarifi (kako je već navedeno očekivano je da višak u nižoj tarifi bude minimalan, odnosno praktično 0 kWh) potrebno je tako i organizovati potrošnju električne energije u domaćinstvima koja su investirala u solarnu elektranu. Sva potrošnja koja se može obaviti u višoj tarifi trebalo bi da se obavlja u višoj tarifi kako bi uštede bile maksimalne. Naravno, postoji mogućnost ugradnje skladišta električne energije [2, 3, 5], koje bi deo električne energije proizvedene u toku više tarife skladištilo i isporučivalo u distributivni sistem u toku niže tarife. Na taj način optimalna snaga solarne elektrane bi se računala kao snaga elektrane koja proizvodi onoliko električne energije koliko potroše domaćinstva koja učestvuju u izgradnji zajedničkog proizvodnog objekta i zajednička potrošnja u višoj tarifi i delu niže tarife koje može da uskladišti skladište ugrađeno uz solarnu elektranu.

Takođe, kupci-proizvođači se mogu udruživati putem agregatora [2, 25], oformiti zajednice obnovljivih izvora energije [3, 26] i drugo i tako doprineti dodatnim uštedama.

Naravno, sve navedeno može imati negativan uticaj na operatora distributivnog sistema u smislu promene tokova snaga, otežanog upravljanja distributivnim sistemom, isporuke električne energije u distributivni sistem kada je inače ima previše (npr. u tački gde inače ima manje potreba za električnom energijom) ili preuzimanje električne energije u zimskim periodima u višoj tarifi kada je inače velika potražnja za električnom energijom i kada je sistem značajno opterećen. Kako bi se sve navedeno umanjilo, a kako bi kupci-proizvođači koji su stambene zajednice imali najveće uštede i kraći period povrata investicije u nastavku rada biće izloženi neki od predloga za unapređenje trenutno važećeg modela kupca-proizvođača koji je stambena zajednica u Republici Srbiji.

#### VIII PREDLOZI ZA UNAPREĐENJE MODELA KUPCA-PROIZVOĐAČA KOJI JE STAMBENA ZAJEDNICA

S obzirom na veliki potencijal krovova stambenih zgrada za izgradnju solarnih elektrana i neophodnosti promene energetske miksa Republike Srbije potrebno je podsticati stambene zajednice da grade solarne elektrane. Pre svega se to može uraditi kroz različite subvencije (subvencionisati deo sredstava za izgradnju zajedničkih elektrana, ponuditi odloženo plaćanje za opremu za izgradnju solarne elektrane ili na drugi način).

Takođe, neophodno je promovisati i obučavati upravnike stambenih zgrada, kao i građanstvo, o značaju visoke energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije, njihovom uticaju na životnu sredinu, kao i o uštedama koje bi imali u budućnosti u slučaju izgradnje zajedničke solarne elektrane i unapređenja energetske efikasnosti zgrade.

Pored navedenog, potrebno je razmišljati i o modelima za unapređenje obračuna električne energije za stambene zajednice koje su kupci-proizvođači sa zajedničkim proizvodnim objektima. Pre svega, predlaže se propisivanje odredbe da višak električne energije nakon perioda poravnanja potraživanja između kupca-proizvođača i snabdevača, ukoliko postoji, bude plaćen kupcu-proizvođaču po npr. 70% tržišne cene. Snabdevač svakako preuzima proizvedenu električnu energiju i prodaje je drugim krajnjim kupcima koje snabdeva po 100% tržišne cene, što je za snabdevača čist prihod jer nema troškove nabavke električne energije koja je bila višak kupca-proizvođača nakon perioda za poravnanje potraživanja. Upravo zbog toga predloženo je da, kako kupci-proizvođači ne bi investirali u prevelike solarne elektrane koje mogu nepovoljno uticati na distributivni sistem, snabdevač plaća kupcu-proizvođaču višak električne energije po ceni od 70% tržišne. Dakle, optimalno je da kupac-proizvođač nema viška električne energije nakon perioda za poravnanje potraživanja, ali ukoliko se ipak pojavi neophodno je da bude primereno plaćen.

Predlaže se i omogućavanje raspodele proizvedene električne energije između susednih zgrada ukoliko se odluče za izgradnju zajedničkog proizvodnog objekta. Ovo je naročito važno u slučajevima gde na nekoj od stambenih zgrada fizički ne postoji mogućnost za izgradnju proizvodnog objekta.

U okviru stambenih zgrada predlaže se odobravanje priključenja

proizvodnog objekta na unutrašnju instalaciju:

- zajedničke potrošnje stambene zajednice koja se napaja preko jednog mernog mesta pri čemu će svi članovi stambene zajednice imati uštede za troškove zajedničke potrošnje, ali ne i za troškove sopstvene potrošnje električne energije. Ovakav model može biti koristan, ukoliko npr. članovi stambene zajednice žele da investiraju u proizvodni objekat iz obnovljivih izvora ali imaju ograničena sredstva. Maksimalna snaga proizvodnog objekta u tom slučaju bi bila jednaka odobrenoj snazi priključka predmetnog mernog mesta zajedničke potrošnje [3,5];
- jednog od članova stambene zajednice, pri čemu ostali članovi neće imati uštede ni na sopstvenoj, ali ni na zajedničkoj potrošnji. Ovakav model može biti koristan ukoliko samo jedan član stambene zajednice želi da investira u proizvodni objekat, ili ostali članovi stambene zajednice ne dozvoljavaju upotrebu zajedničkog prostora u svrhu izgradnje proizvodnog objekta. U ovom slučaju proizvodni objekat bi morao biti postavljen na posebnom delu zgrade (npr. na ličnoj terasi) i maksimalna snaga proizvodnog objekta bi bila jednaka odobrenoj snazi priključka domaćinstva i ne veća od 6,9 kW [3, 5].

Ukoliko je proizvodni objekat kupca-proizvođača koji je stambena zajednica priključen na unutrašnju instalaciju zajedničke potrošnje ili samo jednog člana stambene zajednice obračun bi se vršio na isti način kao za jedno individualno domaćinstvo. Način neto merenja za individualna domaćinstva detaljno je opisan u [5, 23].

Kako bi se podstakla izgradnja elektrana na stambenim zgradama potrebno je razmišljati o dodatnim pogodnostima – npr. oslobađanja od PDV [20] i akcize [19], kao i promene alokacije maksimalno odobrenog prihoda [15] za operatora distributivnog sistema u smislu da kupci-proizvođači imaju posebnu tarifu za pristup sistemu koja je značajno niža od tarife za ostale krajnje kupce.

Od velikog značaja za operatora distributivnog sistema, kupce-proizvođače, ali i energetske mikse bilo bi i uvođenje generalno pojma viška električne energije koji neće biti vezan za tarifu. Po trenutnom modelu, kupci-proizvođači uglavnom višak imaju u višoj tarifi i zbog toga zimi dominantno koriste električnu energiju u višoj tarifi. Model viška bi mogao biti uređen na taj način da se ukupan višak prenosi iz meseca u mesec u toku perioda poravnanja potraživanja tako što se dve trećine viška prenose kao višak u nižoj tarifi, a jedna trećina u višoj tarifi. Na ovaj način kupci-proizvođači bi imali višak koji mogu koristiti u višoj tarifi, ali bi bili stimulisani da više električne energije koriste u nižoj tarifi kada je distributivni sistem rasterećeniji, što je naročito važno u toku zimskih meseci. Takođe, ovo je odlična mera i za same kupce-proizvođače jer će na ovaj način moći da koriste proizvodnju solarne elektrane i u nižoj tarifi, kada ona fizički ne proizvodi električnu energiju. Pored navedenog, pozitivna strana ove mere je i to što će optimalna snaga solarne elektrane uz ovakvu meru biti veća nego po trenutno važećem modelu jer će optimalna snaga biti ona koja može da proizvede onoliko električne energije kolika je potrošnja u višoj i nižoj tarifi, a ne samo u višoj. Ovo bi moglo biti izuzetno značajno za povećanje udela obnovljivih izvora energije u energetsom

miksu Republike Srbije.

Takođe, predlaže se i definisanje obaveznih uslova za izgradnju novih stambenih zgrada, tako da pored toga što moraju biti visoko energetske efikasne moraju imati i sopstvenu proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora električne energije od npr. najmanje 20% ukupne planirane godišnje potrošnje električne energije u toj stambenoj zgradi.

## IX ZAKLJUČAK

Imajući u vidu činjenicu da status kupca-proizvođača mogu steći određeni korisnici elektroenergetskog sistema koji proizvode električnu energiju iz obnovljivih izvora, nesporan je doprinos ovog instituta u sprovođenju energetske tranzicije. Kako je stambenim zajednicama data mogućnost da steknu status kupca-proizvođača, može se zaključiti da stambene zajednice koje steknu status kupca-proizvođača predstavljaju aktivne učesnike u bržem dostizanju energetske tranzicije i samim tim borbi protiv posledica klimatskih promena.

S obzirom na velik broj stambenih zajednica u Republici Srbiji i činjenicu da su do kraja 2023. godine samo dve stekle status kupca-proizvođača neophodno je intenzivno se baviti unapređenjem statusa stambenih zajednica koje žele da izgrade solarnu elektranu npr. kroz modele iznete u okviru ovog rada. Interes za pomoć stambenim zajednicama za sticanje ovog statusa imaju, kako Republika Srbija koja u svojim ciljevima ima sprovođenje energetske tranzicije i povećanje procenta obnovljivih izvora energije u energetsom miksu Republike Srbije, tako i same stambene zajednice koje, imajući u vidu analize iznete u ovom radu, imaju ekonomski interes za sticanje navedenog statusa.

Takođe, neophodno je generalno više se baviti promovisanjem samih koncepata korišćenja obnovljivih izvora energije, mogućnosti za investiranje u ovoj oblasti, kao i edukacijom u oblasti potencijalnih energetske i finansijske uštede. Naročito je važno potencirati značaj korišćenja obnovljivih izvora energije u svetlu smanjenja zagađenja životne sredine. Stoga je i cilj ovog rada da doprinese široj stručnoj i naučnoj javnosti u razumevanju koncepta stambenih zajednica kao kupca-proizvođača, kako bi se ubrzala njegova vidljivost i omogućila njegova značajnija primena.

## LITERATURA/REFERENCES

- [1] AD EMS. Godišnji izveštaj o nacionalnom rezidualnom miksu za Srbiju za 2022. godinu. <https://ems.rs/wp-content/uploads/2023/06/Godisnji-izvestaj-o-nacionalnom-rezidualnom-miksu-2022.pdf> [pristupljeno 20.02.2024]
- [2] Zakon o energetici ("Sl. glasnik RS", br. 145/2014, 95/2018 - dr. zakon i 40/2021). [https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_energetici.html](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_energetici.html) [pristupljeno 20.02.2024]
- [3] Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije ("Službeni glasnik RS", br. 40/21 i 35/2023). <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-koriscenju-obnovljivih-izvora-energije.html> [pristupljeno 20.02.2024]
- [4] Zakon o energetske efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije ("Službeni glasnik RS", br. 40/21). <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/skupstina/zakon/2021/40/4/reg> [pristupljeno 20.02.2024]
- [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). <https://www.paragraf.rs/dnevne-vesti/080922/080922-vest5.html> [pristupljeno 20.02.2024]
- [6] Uredba o uslovima isporuke i snabdevanja električnom energijom ("Sl. glasnik RS", br. 84/2023).

- [https://www.paragraf.rs/propisi/uredba\\_o\\_uslovima\\_istoruke\\_i\\_snabdevanja\\_elektricnom\\_energijom.html](https://www.paragraf.rs/propisi/uredba_o_uslovima_istoruke_i_snabdevanja_elektricnom_energijom.html) [pristupljeno 20.02.2024]
- [7] 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 od 11. marta 2022. godine). <https://www.paragraf.rs/dnevne-vesti/290422/290422-vest11.html> [pristupljeno 20.02.2024]
- [8] Elektrodistribucija Srbije Beograd. Registar kupaca-proizvođača. [http://edbnabavke.edb.rs/registar\\_kupaca/STAMBENA\\_ZAJEDNICA/STAMBENA\\_ZAJEDNICA.pdf](http://edbnabavke.edb.rs/registar_kupaca/STAMBENA_ZAJEDNICA/STAMBENA_ZAJEDNICA.pdf) [pristupljeno 20.02.2024]
- [9] Centralni registar stambenih zajednica u Republici Srbiji. <https://katastar.rgz.gov.rs/StambeneZajednice/?&LanguageID=1> [pristupljeno 20.02.2024]
- [10] Zakon o stanovanju i održavanju zgrada ("Sl. glasnik RS", br. 104/2016 i 9/2020 - dr. zakon). [https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_stanovanju\\_i\\_odrzavanju\\_zgrada.html](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_stanovanju_i_odrzavanju_zgrada.html) [pristupljeno 20.02.2024]
- [11] Funkcionalni zahtevi i tehničke specifikacije AMI/MDM sistema, sveska 1, Tehničke specifikacije brojlara električne energije i komunikacionih uređaja, verzija 4.0, Usvajeno na Stručnom savetu EPS Distribucije, Beograd, 07.02.2019. [https://elektrodistribucija.rs/interni\\_standardi/pravila/Functional\\_requirements\\_AMI\\_MDM\\_system\\_version\\_3.0\\_sr\\_F1.pdf](https://elektrodistribucija.rs/interni_standardi/pravila/Functional_requirements_AMI_MDM_system_version_3.0_sr_F1.pdf) [pristupljeno 20.02.2024]
- [12] Pravila o radu tržišta električne energije, 2022. <https://ems.rs/wp-content/uploads/2022/12/Pravila-o-rad-trizista-elektrcn-1.pdf>, [pristupljeno 20.02.2024]
- [13] Pravila o radu distributivnog sistema, jul 2017. [http://aers.rs/FILES/AktiAERS/AERSDajeSaglasnost/2017-07-19\\_Pravila%20o%20radu%20ED-ODS%20EPS%20distr.pdf](http://aers.rs/FILES/AktiAERS/AERSDajeSaglasnost/2017-07-19_Pravila%20o%20radu%20ED-ODS%20EPS%20distr.pdf) [pristupljeno 20.02.2024]
- [14] Procedure za priključenje kupaca-proizvođača koji su domaćinstva i stambene zajednice. [https://elektrodistribucija.rs/usluge/postupak-prikljucenja-na-dsee/postupak-sticanja-statusa-kupca-proizvodjaca/stambene\\_zajednice](https://elektrodistribucija.rs/usluge/postupak-prikljucenja-na-dsee/postupak-sticanja-statusa-kupca-proizvodjaca/stambene_zajednice) [pristupljeno 20.02.2024]
- [15] Metodologija za određivanje cena pristupa sistemu za distribuciju električne energije („Službeni glasnik RS“, broj 105/12). <http://aers.rs/FILES/Metodologije/2012-10-31%20Metodologija%20distribucija%20EE%20SG%20105-12.pdf> [pristupljeno 20.02.2024]
- [16] Cena električne energije za garantovano snabdevanje. [https://www.aers.rs/FILES/Odluke/OCenama/20230926\\_Odluka%20o%20regulisanju%20ceni.pdf](https://www.aers.rs/FILES/Odluke/OCenama/20230926_Odluka%20o%20regulisanju%20ceni.pdf), [pristupljeno 20.02.2024]
- [17] Savet Agencije za energetiku Republike Srbije. Metodologija za određivanje cene električne energije za javno snabdevanje. [http://aers.rs/FILES/Metodologije/2014-08-08\\_Metodologija%20javno%20snabdevanje%20EE%20SG%2084-14.pdf](http://aers.rs/FILES/Metodologije/2014-08-08_Metodologija%20javno%20snabdevanje%20EE%20SG%2084-14.pdf) [pristupljeno 20.02.2024]
- [18] Cena pristupa sistemu za distribuciju električne energije. [https://www.aers.rs/FILES/Odluke/OCenama/2021-10-01\\_ED%20Cenovnik%20-%20distribucija.pdf](https://www.aers.rs/FILES/Odluke/OCenama/2021-10-01_ED%20Cenovnik%20-%20distribucija.pdf) [pristupljeno 20.02.2024]
- [19] Zakon o akcizama ("Sl. glasnik RS", br. 22/2001, 73/2001, 80/2002, 43/2003, 72/2003, 43/2004, 55/2004, 135/2004, 46/2005, 101/2005 - dr. zakon, 61/2007, 5/2009, 31/2009, 101/2010, 43/2011, 101/2011, 6/2012 - usklađeni din. izn., 43/2012 - odluka, 76/2012 - odluka, 93/2012, 119/2012, 8/2013 - usklađeni din. izn., 47/2013, 4/2014 - usklađeni din. izn., 68/2014 - dr. zakon, 142/2014, 4/2015 - usklađeni din. izn., 5/2015 - usklađeni din. izn., 55/2015, 103/2015, 5/2016 - usklađeni din. izn., 108/2016, 7/2017 - usklađeni din. izn., 18/2018 - usklađeni din. izn., 30/2018, 4/2019 - usklađeni din. izn., 5/2020 - usklađeni din. izn., 7/2020 - izm. usklađenih din. izn., 78/2020 - izm. usklađenih din. izn., 153/2020, 11/2021 - usklađeni din. izn., 32/2022 - odluka, 46/2022 - odluka, 50/2022 - odluka, 62/2022 - odluka, 73/2022 - odluka, 84/2022 - odluka, 89/2022 - odluka, 97/2022 - odluka, 110/2022 - odluka, 121/2022 - odluka, 130/2022 - odluka, 144/2022 - odluka, 6/2023 - odluka, 15/2023 - odluka, 25/2023 - odluka i 75/2023). <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-akcizama.html> [pristupljeno 21.02.2024]
- [20] Zakon o porezu na dodatu vrednost ("Sl. glasnik RS", br. 84/2004, 86/2004 - ispr., 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 6/2014 - usklađeni din. izn., 68/2014 - dr. zakon, 142/2014, 5/2015 - usklađeni din. izn., 83/2015, 5/2016 - usklađeni din. izn., 108/2016, 7/2017 - usklađeni din. izn., 113/2017, 13/2018 - usklađeni din. izn., 30/2018, 4/2019 - usklađeni din. izn., 72/2019, 8/2020 - usklađeni din. izn., 153/2020 i 138/2022). <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-porezu-na-dodatu-vrednost.html> [pristupljeno 21.02.2024]
- [21] Climate online baze podataka. [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/) [pristupljeno 21.02.2024]
- [22] Godišnji izveštaj Elektrodistribucije Srbije za 2022. godinu. [https://elektrodistribucija.rs/o-nama/informacije/dokumenta/GI\\_2022.pdf](https://elektrodistribucija.rs/o-nama/informacije/dokumenta/GI_2022.pdf) [pristupljeno 21.02.2024]
- [23] Grujić, D., Kuzman, M. Modeli korišćenja električne energije kupaca-proizvođača, Energija, ekonomija, ekologija, Vol. 24, No. 1, pp. 8-16, 2022. <https://doi.org/10.46793/EEE22-1.08G>
- [24] Zakon o opštem upravnom postupku ("Sl. glasnik RS", br. 18/2016, 95/2018 - autentično tumačenje i 2/2023 - odluka US) <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-opstem-upravnom-postupku.html> [pristupljeno 21.02.2024]
- [25] Grujić, D., Kuzman, M. Uloga agregatora u razvoju tržišta električne energije, Electric Power Industry Journal, Vol. 1, No. 1, Article 2, pp. 15-29, 2023. <https://doi.org/10.18485/epij.2023.1.1.2>
- [26] Kuzman, M., Grujić, D. Uloga zajednica obnovljivih izvora energije u energetske tranziciji, Energija, ekonomija, ekologija, Vol. 25, No. 1, pp. 40-50, 2023. <https://doi.org/10.46793/EEE23-1.40K>

## AUTORI/AUTHORS

**Dunja Grujić** - Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd  
 dunja.grujic@ods.rs, ORCID [0000-0001-9298-6249](https://orcid.org/0000-0001-9298-6249)  
**Miloš Kuzman** - Udruženje za pravo energetike Srbije, Beograd  
 milos.kuzman@upes.rs, ORCID [0000-0002-9769-9713](https://orcid.org/0000-0002-9769-9713)

## Residential Community in the Role of Prosumer

**Abstract** - Prosumers have been recognized as the electricity system users and the electricity market participants since 2021 by the regulations of the Republic of Serbia. Among others, households, both in individual and collective housing facilities, are given the opportunity to acquire prosumer status, which enables them to achieve savings in monthly electricity costs and contribute to reducing environmental pollution and slowing down global warming. In this paper, residential communities were analysed as prosumers. The method of acquiring prosumer status for residential communities is described, starting from the basic idea, through the regulation of mutual relations between the members of the residential community and the conclusion of the supply contract to the construction and connection of the production facility to the power system. In addition, the method of electricity billing for the prosumer that is a residential community is shown in the paper. As a conclusion, proposals for additional savings for prosumers who are residential communities were given, as well as the models for improving their status.

**Index Terms** - Prosumer, Renewable energy sources, Electricity market, Residential community