

## Uloga i značaj Zajednica obnovljivih izvora energije u energetskej tranziciji – neka zapažanja

### The Role and Importance of Renewable Energy Communities in the Energy Transition – Some Observations

Goran Rimac

Pokrajinski sekretarijat za energetiku, građevinarstvo i saobraćaj Novi Sad

**Rezime** - Donedavno je bila preovlađujuća ideja da je za funkcionisanje energetskeg sistema potrebno da je sačinjen od velikih postrojenja i da se energija kreće od centra proizvodnje prema gradovima i mestima potrošnje. Pojavom decentralizovanih sistema za proizvodnju energije i novih tehnologija za njihovo korišćenje, prvobitni model se sve više menja. Direktivom EU 2018/2001 o promociji korišćenja obnovljivih izvora energije (OIE) označeni su proizvođači, odnosno istovremeno i proizvođači i potrošači obnovljive energije, kao i zajednice OIE, dok je Direktivom EU 2019/944 uveden pojam "citizen energy communities", odnosno energetske zajednice građana, s tim što ova Direktiva osim distributivne proizvodnje električne energije iz OIE obuhvata i električnu energiju iz ostalih izvora. Zemlje članice EU su u obavezi da donesu svoju regulativu vezano za primenu ovih direktiva, a nakon toga i odgovarajuće mere podsticaja. Inicijativa uvođenja energetskeg zajednica nudi građanima nove mogućnosti u smislu aktivnog uključivanja u energetska pitanja. Pošto se radi o decentralizovanim projektima baziranim na OIE, oni promovišu praksu održive energetske proizvodnje i potrošnje, kao i skladištenje i razmenu energije unutar zajednice. Tradicionalno pasivan potrošač postaje energetskei proizvođač, suvlasnik postrojenja na OIE i član energetske zajednice. U Evropi postoji više hiljada takozvanih zadruga OIE koje predstavljaju najčešći organizacioni oblik energetskeg zajednica i mogu imati važnu ulogu u procesu decentralizacije energetskeg sistema. Prelazak na decentralizovanu proizvodnju energije ima mnoge prednosti, a to su: korišćenje lokalnih izvora energije, povećanje sigurnosti lokalnog snabdevanja energijom, kraća transportna rastojanja i smanjeni gubici u prenosu energije, podsticanje razvoja zajednice i kreiranje lokalnih radnih mesta. Svrha rada je da se široj javnosti u Srbiji približi pojam energetskeg zajednica, šta su one i koja je njihova uloga, pri čemu se najveći deo rada bavi energetskeg zajednicama na području EU.

**Ključne reči** - energetske zajednice, distributivna proizvodnja, obnovljivi izvori energije;

**Abstract** - Until recently, the prevailing idea was that for the functioning of the energy system it is necessary to be composed of large plants and for energy to move from the centre of production to cities and places of consumption. With the advent of decentralized energy production systems and new

technologies for their use, the original model is changing more and more. EU Directive 2018/2001 on the promotion of the use of renewable energy sources (RES) designates "prosumers", i.e. at the same time both producers and consumers of renewable energy, as well as RES communities, while EU Directive 2019/944 introduced the term "citizen energy communities", i.e. civil energy communities, provided that this Directive, in addition to the distributive production of electricity from RES, also includes electricity from other sources. EU member states are obliged to adopt their own regulations regarding the implementation of the directives, and after that the appropriate incentive measures. The Energy Communities initiative offers citizens new opportunities in terms of active involvement in energy issues. As they are decentralized RES-based projects, they promote the practice of sustainable energy production and consumption, as well as energy storage and exchange within the community. Traditionally passive consumer becomes an energy "prosumer", a co-owner of a RES plant and a member of the energy community. There are thousands of so-called RES cooperatives in Europe, which are the most common organizational form of energy communities and can play an important role in the process of decentralization of the energy system. The transition to decentralized energy production has many advantages, namely: the use of local energy sources, increased security of local energy supply, shorter transport distances and reduced losses in energy transmission, encouraging community development and creating local jobs. The purpose of this paper is to bring closer to the general public in Serbia the concept of energy communities, what they are and what their role is, with most of the work dealing with energy communities in the EU.

**Index Terms** – energy communities, distributive production, renewable energy sources;

#### I UVOD

Za razumevanje energetskeg zajednice potrebno je da se prvo pojasni ideja same zajednice. Na bazičnom nivou zajednica je grupa ljudi koja deli iste interese, potrebe i uverenja. Kada se dođe na polje energetike, vidimo da su često zajednički interesi energetskeg nezavisnost, ekonomska dobit, borba protiv klimatskeg promena i energetskeg siromaštva.

Siromašne porodice koje su najviše pogođene troškovima za energente troše mnogo veći udeo svojih prihoda na energente u odnosu na bogatije porodice. Često kraj energetskog siromaštva zavisi od toga kako siromašnima omogućiti pristup savremenim energetskim uslugama u mestima u kojima žive. Energetske zajednice mogu da obezbede pristup, proizvodnju i distribuciju pristupačne čiste energije [1].

Uporedo sa trendom ka sve većem korišćenju energetskih resursa na lokalnom nivou i ekonomiji deljenja, došlo se i do saznanja da su mogućnosti pojedinca puno veće unutar grupe nego prilikom samostalnog delovanja. To se lako vidi na primeru korišćenja solarne energije u slučajevima kada više korisnika deli jedno solarno postrojenje čija lokacija se ne podudara sa lokacijom na kojoj se nalazi korisnik ili u slučajevima stambenih zgrada sa više stambenih jedinica, kada stanari dele solarno polje koje se nalazi na krovu. Dalje, proizvođači električnu energiju kao pojedinac vi imate mali uticaj na tržištu električne energije ali kao jedan iz skupine pojedinaca imate puno veću potencijalnu tržišnu moć.

Prelazak na ekonomiju bez emisije CO<sub>2</sub> je jedan od glavnih ciljeva koje su zemlje sveta sebi postavile u decenijama koje

dolaze. U Evropskoj uniji je usvojen obavezujući cilj da se emisije gasova sa efektom staklene bašte do 2030. godine smanje za 55% u odnosu na nivo iz 1990. godine, kao i da Evropska unija bude klimatski neutralna do 2050. godine.

## II O ENERGETSKIM ZAJEDNICAMA

Unutar zakonodavnog paketa Evropske unije pod nazivom "Clean energy for all Europeans package", energetske zajednice su definisane sa dve različite direktive.

Direktiva 2018/2001 postavlja okvir za zajednice obnovljivih izvora energije, odnosno "Renewable Energy Communities" (REC), pod kojima se podrazumeva pravno lice koje se formira na dobrovoljnim osnovama. To je autonoman entitet kontrolisan od strane akcionara ili članova koji se nalaze u blizini pogona za proizvodnju iz OIE. Akcionari ili članovi mogu biti fizička lica, mala i srednja preduzeća ili lokalni organi vlasti, uključujući opštine. Cilj ovih zajednica je pružanje ekoloških, ekonomskih i socijalnih koristi onima koji učestvuju u zajednici, kao i oblastima u kojima posluju, pre nego stvaranje profita.

Direktiva 2019/944 uvodi pojam građanske energetske zajednice ili "Citizen Energy Communities" (CEC), pod kojima se podrazumeva pravni entitet zasnovan na otvorenoj i dobrovoljnoj osnovi, kontrolisan od strane članova ili akcionara koji mogu biti fizička lica, lokalni organi vlasti uključujući opštine ili mala preduzeća. Cilj ovih zajednica je pružanje ekoloških, ekonomskih i socijalnih koristi onima koji učestvuju u zajednici, kao i oblastima u kojima posluju, pre nego stvaranje profita.

Obe vrste energetskih zajednica su entiteti koji su osnovani kao pravno lice i definisani su njihovom strukturom. Moraju biti efikasno kontrolisani od strane njihovih članova ili akcionara, a njihov primarni cilj je stvaranje dobrobiti za životnu sredinu, ekonomsku i društvenu zajednicu, pre nego pravljenje profita.

Iako slične po svojoj prirodi, postoji više razlika između ove dve vrste zajednica:[2]

- Članstvo-Bilo koji subjekat može biti član CEC sve dok članovi i akcionari koji se bave velikim komercijalnim aktivnostima i za koje energetski sektor predstavlja primarno područje ekonomske aktivnosti, nemaju moć odlučivanja. Učesnici koji imaju pravo da se pridruže uključuju fizička lica, lokalne vlasti, mala, srednja i velika preduzeća. Uslovi za učešće u REC su restriktivniji tako da jedino fizička lica, lokalne vlasti i mikro, mala i srednja preduzeća čije učešće ne predstavlja njihovu primarnu ekonomsku aktivnost, mogu biti članovi zajednice;
- Geografska ograničenja-Direktiva 2019/944 ne vezuje aktivnosti CEC za neposrednu blizinu ili za isti geografski položaj između mesta proizvodnje i potrošnje. Direktiva 2018/2001 predviđa da akcionari ili članovi REC moraju biti locirani u blizini projekta OIE koji je u vlasništvu i koji se razvija od strane ovog tipa zajednice;
- Aktivnosti-CEC deluju unutar elektroenergetskog sektora i njihove aktivnosti mogu uključiti kako OIE, tako i fosilna goriva. REC pokrivaju širok spektar aktivnosti koji se odnosi na sve vidove OIE u sektorima električne energije i grejanja;
- Autonomija-REC bi trebalo da ima mogućnosti da ostane autonomna od pojedinih članova i drugih tradicionalnih tržišnih aktera koji učestvuju u zajednici. CEC ne uključuje autonomiju ali moć odlučivanja treba da bude limitirana na one članove i akcionare koji nisu uključeni u velike komercijalne delatnosti i kojima energetski sektor ne predstavlja primarnu oblast ili ekonomsku delatnost;
- Sa REC mogu efikasno upravljati mikro, mala i srednja preduzeća locirana u neposrednoj blizini projekta OIE, dok CEC isključuju srednja i velika preduzeća iz procesa upravljanja.

Nakon što je EU svojim direktivama zvanično prepoznala energetske zajednice kao specifičnu vrstu energetskih inicijativa, nekoliko država članica je već usvojilo mere i principe o vlasništvu zajednice ili su u procesu razvijanja regulatornih okvira.

Inicijative energetskih zajednica postepeno preuzimaju nove aktivnosti i energetske usluge-od generisanja energije iz OIE do usluga elektro-mobilnosti. Na nivou EU prevladavaju sledeće aktivnosti:[2]

- Proizvodnja: energetski projekti u kojima se proizvodna postrojenja (uglavnom na sunce, vetar ili hidro), zajednički koriste ili poseduju i gde članovi ne troše proizvedenu energiju nego je utiskuju u mrežu i prodaju dobavljaču;
- Snabdevanje: prodaja električne energije i gasa potrošačima;
- Potrošnja i razmena: energija proizvedena od strane zajednice troši se i deli unutar zajednice;
- Distribucija: vlasništvo i/ili upravljanje distributivnim mrežama od strane zajednica, na primer, lokalnim elektrodistributivnim mrežama ili manjim mrežama za daljinsko grejanje ili transport biogasa. Često zadruge obavljaju i proizvodnju i distribuciju energije ali pitanje mrežne infrastrukture je od presudnog značaja za njihovo

poslovanje;

- Energetske usluge: energetska efikasnost, usluge fleksibilnosti, skladištenje i integracija u pametne mreže, energetska monitoring i upravljanje energijom kod mrežnih operacija;
- Elektro-mobilnost: „car sharing“, upravljanje punjačima za električna vozila;

Većina inicijativa ovog tipa u Evropi obuhvata proizvodnju energije, obično sa sopstvenim postrojenjem. Dok neke zajednice obavljaju samo aktivnosti generisanja, druge se bave proizvodnjom, snabdevanjem i distribucijom. Dodatne usluge na polju elekto-mobilnosti postaju sve popularnije.

Energetske zajednice su veoma heterogene u pogledu organizacionog modela i pravnih oblika. Mogući su sledeći tipovi: energetske zadruge, „limited partnerships“, zajednice kartela i fondacija, stambena udruženja, neprofitna preduzeća u vlasništvu kupaca, javno-privatna partnerstva i javno komunalno preduzeće.

Većina zajednica koje su inicirane od strane građana su kooperative ili zadruge. Zadruge su vrsta društvenih i ekonomskih preduzeća koje omogućavaju građanima da kolektivno poseduju i upravljaju projektima koji uključuju OIE. Lokalno stanovništvo ili stanovništvo iz susedne regije može da investira u projekte OIE kupovinom deonice. U nekim slučajevima građani i troše i dele energiju. U zadrugi je raspodela profita ograničena a viškovi se reinvestiraju kako bi se podržali članovi i/ili zajednica. Raspodela prihoda od projekata regulisana je statutom zadruge. Oni se ponekad mogu distribuirati članovima putem ograničenih dividendi. Druge inicijative mogu pružiti energetske benefite u vidu nižih cena energije. Zadruge su zasnovane na demokratskom upravljanju – tj. odlukama donetim po principu „jedan član – jedan glas“.

Kao organizacije zasnovane na vrednostima, zadruge mogu osnažiti i dati glas onima koji su prethodno bili onemogućeni da pristupe energetske uslugama i učestvuju u procesu donošenja odluka. Posredstvom energetske zadruga članovi zadovoljavaju svoje zajedničke potrebe za pristupačnom i pouzdanom električnom energijom i modernim energetske uslugama, kao i druge povezane ekonomske, društvene i kulturne potrebe [1].

Postoje određene slabosti kooperativnog modela, odnosno ograničenja i barijere u razvoju zadruga [3]:

- Pošto nijedan organizacioni model nije univerzalan, proizilazi da kooperativni model u određenim slučajevima neće funkcionisati;
- Kao i svi organizacioni modeli, zadruge takođe trpe od nasleđenih slabosti kao što je ograničen pristup kapitalu i sporo donošenje odluka;
- Razvoj zadruge može biti ometen načinom na koji ih percipira i razume jedan broj zainteresovanih strana. Za uspešno funkcionisanje zadruge je potrebna pozitivna reakcija lokalnog stanovništva koje ne čini članstvo, kako bi se izbeglo njihovo protivljenje;
- Primenom sistema koji koriste OIE, a pre svega vetar i sunce, na većim površinama, postoji opasnost od ugrožavanja biljnog i životinjskog sveta. Energetske ciljevi ne smeju biti ostvareni na štetu biodiverziteta.

Osim na području EU, energetske zajednice su veoma zastupljene i u ostatku sveta, pri čemu je primetan njihov ubrzan razvoj tokom poslednjih nekoliko godina. Preovlađuju energetske zajednice koje podrazumevaju sisteme sa fotonaponskim panelima i baterijama. Posebno su SAD kroz „shared solar program“ instalirale mnoštvo distributivnih PV sistema. U dosta slučajeva je motiv za formiranje ovih zajednica bila pomoć porodicama sa niskim prihodima ili davanje pristupa ovim sistemima za građane koji nemaju mogućnost postavljanja solarnih panela na svoje objekte. U većini slučajeva, kod ovakvih projekata postojale su odgovarajuće podsticajne mere od strane federalnih vlasti.

### III PRIMERI ENERGETSKIH ZAJEDNICA

U ovom poglavlju su prikazana četiri primera energetske zajednice koji su karakteristični po načinu na koji su nastali i koji se kao model mogu primeniti i na drugim mestima.

#### A. Opština Wolfhagen u Nemačkoj [4]

Šest opština severnog Hesena u Nemačkoj udružile su se sa ciljem da podstaknu energetske tranzicije njihove teritorije. Radi se o procesu u kojem su učešće uzeli građani, koji je započeo 2002 godine i koji je već 2015. godine doveo lokalnu zajednicu do 100% autonomno proizvedene i potrošene energije bazirane na OIE. Hronološki put opštine Wolfhagen ka energetske tranziciji:

- Opština je 2002. godine konstituisala komunalno preduzeće Stadtwerke Wolfhagen koje vodom i energijom snabdeva 13.500 građana;
- Opština je 2003. godine odlučila da otkupi električnu mrežu i taj posao je završen 2006. godine;
- Gradsko veće je 2008. godine utvrdilo da prelazak na korišćenje 100% električne energije iz OIE mora biti završen do 2015. godine;
- Između 2011. i 2014. godine realizuju se energetske postrojenja u svrhu zadovoljenja 100% lokalnih potreba za električnom energijom, pa su 2011. godine počela sa radom postrojenja na biogas poljoprivrednih preduzeća, a u sistem javne rasvete uvedeno je LED osvetljenje;
- Put ka osnivanju zadruge počinje u drugoj polovini 2010. godine angažovanjem dvojice građana koji su bili uvereni da je to najbolja pravna forma. Oni tokom dva sastanka u 2011. godini, na kojima je učestvovalo 300 ljudi, predstavljaju predlog o osnivanju zadruge;
- U januaru 2012. godine 176 građana upisuje 1654 akcija, a u februaru biraju predstavnike nadzornog odbora;
- Zadruga je osnovana u martu 2012. godine, ima 264 člana i više od 800.000 € akcijskog kapitala. Zadruga je otkupila 25% komunalnog preduzeća;
- Fotonaponski solarni park je bio prvi projekat koji je Stadtwerke Wolfhagen realizovala sredstvima iz učešća zadruge. Proizvodi električnu energiju zahvaljujući 42.000 PV modula smeštenih duž železničke pruge između Gasterfeld-a i Wolfhagen-a. Za njegovu izgradnju bile su uključene uglavnom lokalne kompanije koje su ga izgradile za nekoliko nedelja, a vrednost

investicije je bila 12 miliona €. Od tada obezbeđuje skoro 10 miliona kWh čiste energije za 3.100 domaćinstava. Prihodi od PV parka ne idu u druge svrhe već ostaju građanima regije i ova činjenica je predstavljala prekretnicu ka cilju zadovoljenja celokupnih godišnjih potreba Wolfhagena-a za električnom energijom. Osim ovog solarnog parka, postoje brojni fotonaponski sistemi instalirani na krovovima kuća, koji takođe daju svoj doprinos. Danas preko 1.000 PV postrojenja proizvodi električnu energiju u Wolfhagenu. Sa oko 0,5 kWp po stanovniku, instalisani kapacitet je znatno iznad proseka severnog Hesena i svedoči o jasnoj posvećenosti stanovnika grada ka energetske tranziciji u regionu;

- Izgradnja vetroparka je započeta u vreme osnivanja zadruge omogućivši njenim članovima da imaju svoje učešće u projektu. Vetropark generiše preostalih 50% potreba za električnom energijom, pušten je u rad 2014. godine, ima 4 turbine po 3 MWp svaka (investicija od 30 mil. €), generiše 286 GWh/god. što predstavlja potrebe približno 9.400 porodica. Zahvaljujući vetru, ne samo da nije potrebno uvoziti energiju, nego se stvara i dodatna vrednost jer su nacionalne i lokalne kompanije dobile preference za izgradnju postrojenja. Takođe, Stadtwerke Wolfhagen distribuira svoju poslovnu dobit Wolfhagenu i zadruzi.

Koristi za građane su višestruke. Oni su članovi zadruge i članovi deoničarskog društva kojim se upravlja od strane njima jednakih, a ne od strane velikih investitora. Oni poseduju male udele podeljene velikom broju akcionara, jedna akcija vredi 500€ i svaki akcionar može da ima maksimalno 40 akcija u vrednosti od 20.000€. Primaju dividendu u iznosu do 6% uloženog kapitala i imaju koristi od ušteda na računima. Konačno, aktivno učestvuju u promeni energetske politike na svojoj teritoriji i usmeravaju strategije svojih dobavljača energije.

### B. Opština Magliano Alpi u Italiji [5]

Dana 16 septembra 2020. godine doneta je Uredba o podsticajnim merama za postrojenja koja koriste OIE u okviru eksperimentalnih konfiguracija kolektivne samopotrošnje i energetske zajednice OIE tokom perioda od 20 godina. Biće dodeljene tarife u iznosu od 100€/MWh i 110€/MWh respektivno, za svaki kWh električne energije koji se deli između članova kolektivne samopotrošnje, odnosno energetske zajednice OIE. [5]

Pod kolektivnom samopotrošnjom se podrazumeva grupa potrošača koja se nalazi u istoj zgradi ili kompleksu zgrada (kuća), dok su energetske zajednice veći entiteti koji mogu uključivati i preduzeća ili javne ustanove locirane u blizini postrojenja za proizvodnju.

U Italiji su podsticajne mere na raspolaganju sistemima koji koriste OIE a ne prelaze 200kW po kapacitetu, višak struje može biti utiskivan u mrežu ali bez podsticajne naknade, što će za posledicu imati, verovatno, veću primenu baterija. Podsticaji se ne dodeljuju za energiju koju korisnici sami potroše ali indirektni podsticaj predstavlja izbegnuti trošak za električnu energiju koji se kreće u dijapazonu od 0,13€ do 0,20€/kWh. Cilj energetske zajednice je što više smanjiti razmenu električne energije sa

mrežom kroz maksimalno deljenje proizvedene energije na lokalnom nivou.

Hronološki put energetske zajednice u opštini Magliano Alpi:

- Opštinsko veće Magliano Alpi, u provinciji Cuneo, regija Pijemont, je 28. aprila 2020. godine odlučilo da se priključi „Manifestu energetske zajednice za aktivnu centralnu ulogu građanina na novom energetske tržištu“;[7]
- U opštini Magliano Alpi, koja ima 2.230 stanovnika, je 04. decembra 2020. godine konstituisana prva zajednica OIE u provinciji Cuneo. Zove se „Comunità Energetica Rinnovabile Energy City Hall“ i registrovana je kao udruženje kod agencije za prihode 18.12.2020. godine. Do izbora predstavničkih tela predstavlja je gradonačelnik;
- Kao koordinator i prozjumer energetske zajednice, opština je stavila na raspolaganje fotonaponski sistem od 20kWp i ona će sa članovima zajednice moći da deli energiju koja je proizvedena ali nije i potrošena od strane opštine. Sistem je instaliran na krovu gradske većnice, a takođe napaja i jedan priključak za punjenje električnih vozila;
- Pored gradske kuće, članovi energetske zajednice su korisnici biblioteke, teretane i škole zajedno sa četiri porodice koje su se prve priključile zajednici;
- Na web stranici opštine dostupan je formular za učešće u energetske zajednici, kao i za formiranje novih energetske zajednice na tom području, bilo kao prozjumer - stavljajući na raspolaganje nove fotonaponske sisteme, bilo kao potrošač - trošeći deo energije iz postrojenja zajednice. Proizvođači, potrošači i prozjumeri imaju ista prava i istu moć u energetske zajednici, dajući svoj doprinos što većem deljenju energije - primarnom cilju energetske zajednice;

Cilj opštine je bio da se smanji energetska potrošnja javnih zgrada i da se električna energija proizvede putem solarnih panela koji će se instalirati na krovovima ovih zgrada. U planu je dodatno postrojenje od 30kWp za ovu prvu energetske zajednicu, koje će biti instalisano na školskoj teretani. S obzirom na spremnost ostalih građana da se priključe, u narednih nekoliko meseci predviđeno je osnivanje još dve zajednice za koje se već planiraju operativne procedure i instalacija novih sistema.

### C. Stambeno udruženje u Švedskoj [2]

U pitanju je mala asocijacija pod imenom „Bostadsrättsföreningen Lyckansberg“ iz Švedske

- Osnovana je 2018. godine;
- U sastavu ima 85 stanova koji su u vlasništvu stanara;
- Aktivnosti udruženja: proizvodnja i potrošnja električne energije (solarna elektrana) i posed malog sistema za daljinsko grejanje;
- Kapacitet solarne elektrane je 60kW, a godišnja proizvodnja 55.000 kWh;
- Postrojenje proizvodi električnu energiju za potrebe osvetljenja, pranja veša, saune i druge funkcije u holu udruženja. U slučaju viška, električna energija se prodaje u mrežu, a ako je potražnja veća od proizvodnje, energija se kupuje iz mreže. Udruženje ima mali sistem za daljinsko grejanje;

- Ciljevi udruženja: kolektivna proizvodnja energije i kolektivno vlasništvo nad zajednicom.

#### D. „Community solar program“ u SAD-u

U SAD-u se poslednjih godina povećao broj projekata koji promovišu primenu energetske zajednice ali se to pre svega odnosi na projekte koji podrazumevaju „deljenje“ solarne energije. Takođe, često su u pitanju projekti namenjeni porodicama sa niskim primanjima i korisnicima koji iz različitih razloga nisu u mogućnosti da postavljaju panele na svojim objektima. Postoji puno različitih modela i načina finansiranja, a jedan od tipičnih se primenjuje u saveznoj državi Illinois.

„Community solar program“ u državi Illinois omogućava potrošačima električne energije da uživaju u pogodnostima solarne energije bez da moraju da instaliraju solarne panele na krovovima njihovih kuća. On im takođe omogućava da uštede novac na računima za električnu energiju u vrednosti energije proizvedene od strane njihovog dela projekta stacioniranog na odgovarajućoj lokaciji, slično kao što bi uštedeli da imaju instalirane panele na sopstvenoj imovini.

Vlasnik solarnog postrojenja, odnosno investitor, plaća troškove izgradnje, održavanja i povezivanja postrojenja sa mrežom elektroprivrednog komunalnog preduzeća. Kada se prijavite za učešće u ovom programu, pretplaćujete se na deo mesečne proizvodnje postrojenja.

Dobavljač električne energije za zajednicu će analizirati potrošnju vašeg domaćinstva kako bi odredio veličinu pretplate.

Svakog meseca plaćate lokalnom dobavljaču količinu električne energije proizvedene vašim delom postrojenja. Svi dobavljači u okviru programa „Community solar program“ u Illinoisu nude uštede naplaćujući električnu energiju manje nego što biste platili komunalnom preduzeću.

Dobavljač tada prijavi komunalnom preduzeću veličinu vaše proizvodnje, a komunalno preduzeće na vaš račun za električnu energiju dodaje kredit jednak veličini te proizvodnje.

Vlade mnogih zemalja na svetu uvode nova pravila koja se odnose na distributivnu proizvodnju, odnosno solarne sisteme za sopstvenu potrošnju, a koja takođe uključuju mogućnost stvaranja energetske zajednice. Tu su osim Evrope pre svega severna i južna Amerika i Australija.

#### IV ENERGETSKE ZAJEDNICE I NOVE TEHNOLOGIJE

Energetske zajednice mogu imati ključnu ulogu u procesu decentralizacije energetskeg sektora i lokalnom upravljanju obnovljivom energijom. One takođe mogu olakšati lokalnu optimizaciju energetskeg tokova i smanjenje energetskeg gubitaka, međutim njihov dugoročni uspeh će zavistiti od sposobnosti da upravljaju energetskom mrežom na isplativ način, obezbeđujući koristi za sve korisnike i ceo energetski sistem, radeći to samostalno ili u sadejstvu sa preduzećem za pružanje komunalnih usluga.

Sa porastom trenda ka lokalnoj potrošnji i ekonomiji deljenja, uloga komunalnih preduzeća se dovodi u pitanje. [8] Ipak, može se reći da se energetska industrija savršeno poklapa sa idejom

zajednice omogućavanjem distributivne razmene energije, autonomnim snabdevanjem energijom i moguće čak i konceptom „peer to peer trading“. Kad komunalna preduzeća uvide značaj malih distributivnih energetskeg postrojenja u domaćinstvima i malim preduzećima, ona će se priključiti ideji lokalne energetske tranzicije. Funkcionisanje energetskeg zajednice bilo bi puno lakše ako bi bilo vođeno od strane pružaoca komunalnih usluga. Izgradnjom digitalne platforme komunalna preduzeća mogu proceniti i optimizovati potrošnju i proizvodnju u zajednici, odnosno pomoći u jačanju lokalne energetske sigurnosti i stabilnosti mreže. Povezivanjem lokalnih domaćinstava i uravnotežavanjem njihove proizvodnje i potrošnje u okviru balansne grupe, komunalne službe mogu pružiti vredne i inovativne proizvode i rešenja kako postojećim, tako i potencijalno novim korisnicima. Ovakav način poslovanja daje priliku komunalnim preduzećima da izgrade čvršće veze i transparentnost sa svojim potrošačima, dajući rešenja koja obuhvataju solarne sisteme, sisteme za skladištenje i „e-mobility“, što sve zajedno gradi jedan od scenarija našeg snabdevanja energijom u budućnosti. Kooperativna struktura energetskeg zajednice omogućuje komunalnim preduzećima da privuku regionalne proizvođače obnovljive energije da svoju energiju ponude lokalno. Kao rezultat, učešće novih lokalnih vetroelektrana i solarnih postrojenja drastično će se povećati.

Poslovni modeli koji su bazirani na rešenjima u okviru zajednice pružaju kupcima veću slobodu izbora. To se može ostvariti samo uz pomoć digitalnih inovacija, na primer omogućavanjem članovima zajednice da vizualizuju lokalnu energiju obezbeđenu od njih samih ili drugih članova zajednice. Na ovaj način korisnici će moći da vide stepen autonomnosti prisutan u svojim domovima i zajednici, kao i podatak gde je energija proizvedena. Pored toga, sva postrojenja u domaćinstvima i malim preduzećima mogu se integrisati na platformama zajednice, formirajući tako virtuelne decentralizovane elektrane, tj. „Virtual Power Plants“ (VPP), koje će doprineti još većoj nezavisnosti od fosilnih goriva.

Primena modela VPPs u integrisanju distributivnih izvora energije (DER) uključujući solarne panele, baterije i tehnologije upravljanja potražnjom (demand response), u koordinaciji sa komunalnim preduzećima mogla bi da pruži velike mogućnosti. Međutim, tek kombinacija državne i lokalne regulative uz određene komercijalne aktivnosti omogućuje veću primenu distributivnih izvora energije i novih tehnologija. Dobavljači tehnologija za upravljanje potražnjom, koji koriste metod kontrole opterećenja (load controls) da bi smanjili nebitnu potražnju u određeno vreme, su takođe podržali usvajanje modela VPPs.

Ranije pasivna strana potražnje postaje sve aktivnija zbog usvajanja distributivnih izvora energije, koji uveliko proširuju izbore koji se, u upravljanju energetskim potrebama na nivou domaćinstava i preduzeća, nude potrošačima.

Trenutno se u svetu testiraju i projekti upravljanja VPPs od strane „blockchain“ tehnologije koja vrši verifikaciju i evidentiranje energetskeg transakcija, omogućavajući potrošačima da dele energiju koju proizvode svojim solarnim panelima, putem mikromreže.

I Evropska Unija je svojom Direktivom 2019/944 uvela preporuke da države članice omoguće svojim korisnicima "demand response" i "dynamic electricity price contract" servise, čime se olakšava i ubrzava primena novih tehnologija.

#### V ZAKLJUČAK

Svojim zakonodavnim okvirom Evropska Unija je širom otvorila vrata za veću primenu novih modela udruživanja, a sve u cilju veće primene obnovljivih izvora energije. Njegovo prevođenje u nacionalne zakone biće od suštinske važnosti za uspešan razvoj energetske zajednice. Postoje finansijski programi koji već podržavaju energetske zajednice pomažući potrošačima da se uključe u proizvodnju i upravljanje održivom energijom. Međutim, ciljevi zajednice mogli bi da budu iznevereni ukoliko rast i veličina ekonomskih aktivnosti porastu toliko da energetske zajednice postanu komercijalno orijentisane. Opštinama, odnosno lokalnim organima vlasti, će pripasti fundamentalna uloga u ubrzavanju modela decentralizovane proizvodnje i deljenja energije iz OIE. Veliki su izgledi da će model agregacije uveden direktivama, kao i drugi modeli sličnog tipa u ostatku sveta, dati veliki podsticaj većoj primeni obnovljivih izvora energije i približiti nas proklamovanom cilju o napuštanju fosilnih goriva i dekarbonizaciji.

Novim Zakonom o obnovljivim izvorima energije, u Republici Srbiji se uvode Zajednice obnovljivih izvora energije kao pravna lica koja se osnivaju u skladu sa zakonom kojim je uređen pravni položaj udruženja i zasnivaju se na otvorenom i dobrovoljnom učešću njihovih članova. S obzirom da je novim zakonom predviđeno da zajednica može da stekne status povlašćenog proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora, proističe da će energetske zajednice imati prava na podsticaje kroz sistem tržišnih premija i fid-in tarifa, zatim preuzimanje balansne odgovornosti, pravo na prioritetan pristup sistemu i druge podsticaje propisane zakonom. Pošto se mere podsticaja daju pod istim uslovima kao i ostalim učesnicima u postupku aukcija, a imajući u vidu da nije predviđeno subvencionisanje dela energije koji se deli između članova zajednice, postoji mogućnost da, kao

što je napred navedeno, dođe do čisto komercijalno motivisane aktivnosti, a što se ne podudara sa idejom da je jedan od ciljeva uvođenja energetske zajednice uključivanje što većeg broja ljudi u aktivno bavljenje pitanjima od značaja za lokalno upravljanje energijom.

Teško je predvideti kako će se energetske zajednice razvijati na području Republike Srbije ali se, posmatrajući iskustva drugih zemalja u okruženju, može reći da su najveći izgledi za njihovu pojavu u urbanim sredinama za one zajednice koje koriste fotonaponske elektrane uz mogućnost "crowdfunding" finansiranja, odnosno fotonaponske elektrane i biogasnog postrojenja u ruralnim sredinama.

#### LITERATURA

- [1] International Labor Office, Geneva, "Providing clean energy and energy access through cooperatives", 2013.
- [2] Cavamizaru, A., Uihlain, A. Energy communities: an overview of energy and social innovation, *JCR Publications Repository*, 2020. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC119433> [pristupljeno 28.06.2021]
- [3] Benjamin Huybrechts and Sybille Mertens, Centre for Social Economy, HEC Management School, University of Liege, "The relevance of the cooperative model in the field of renewable energy", 2014.
- [4] Qualenergia, <https://www.qualenergia.it/articoli/comunita-energetiche-una-transizione-decisa-e-partecipata-dai-cittadini-di-Wolfhagen/> [pristupljeno 28.06.2021]
- [5] Qualenergia, <https://www.qualenergia.it/articoli/magliano-alpi-nuova-comunita-energetica-sotto-l-albero-di-natale/> [pristupljeno 28.06.2021]
- [6] Decreto n.285/2020 (Gazzetta Ufficiale n.285/2020)
- [7] Manifesto „Le Comunita energetiche per una centralita attiva del Cittadino nel nuovo mercato dell'energia“
- [8] <https://www.pv-magazine.com/2020/02/11/energy-communities-as-a-business-model-for-utilities/> [pristupljeno 28.06.2021]

#### AUTORI

**Goran Rimac**, Savetnik za investicije i obnovljive izvore energije, Pokrajinski sekretarijat za energetiku, građevinarstvo i saobraćaj, Novi Sad, [goran.rimac@vojvodina.gov.rs](mailto:goran.rimac@vojvodina.gov.rs)