

Energetske zadruge: ka koprodukciji zelene energije u Hrvatskoj

Roko Curić
Fakultet političkih znanosti
Sveučilišta u Zagrebu
roko.curic@studenti.fpzg.hr

Frano Šušnjara
Fakultet političkih znanosti
Sveučilišta u Zagrebu
frano.susnjara@studenti.fpzg.hr

Uvod

Klimatske promjene predstavljaju ključan izazov suvremenog društva, a posljedice se osjećaju u nizu dimenzija ljudskih života i u svim regijama svijeta.^{1 2} Prema podacima UN-a, radi povećanja koncentracije stakleničkih plinova, globalna temperatura je narasla za 1,1 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje (razdoblje 1850.-1900.), te je taj rast popraćen otapanjem ledenjaka i posljedičnim porastom razine mora (UN, 2022). Klimatske promjene, također, dovode do poplava i suša, raseljavanja milijuna ljudi, pad u siromaštvo i glad, uskraćivanje pristupa osnovnim uslugama, širenja nejednakosti, gušenja gospodarskog rasta i sukoba (UN, 2022). Kako bi se umanjio napredak promjene klime, i time spriječila dodatna šteta na okoliš i čovjekovo zdravlje, potreban je prelazak na alternativne izvore energije koji ne proizvode štetne posljedice za okoliš i ljude.

U skladu s tim, posljednjih nekoliko desetljeća diljem svijeta usvajaju se javne politike koje potiču energetske tranzicije, odnosno prelazak s neobnovljivih izvora energije poput fosilnih goriva (ugljen, nafta i plin) na obnovljive i zelene izvore energije. Istraživanja djelovanja i učinaka energetske zadrugarstva u Istočnoj i Južnoj Europi, uključujući Hrvatsku, su još uvijek malobrojna. Kako bi doprinio razumijevanju uloge u energetske zajednice u dijelovima Europe u kojem se tek usvajaju politike i aktivnosti energetske tranzicije, rad se usmjerava na hrvatske prakse energetske zadrugarstva. Energetska tranzicija podrazumijeva transformaciju

¹ Rad je izrađen u sklopu projekta *Tematska mreža: JEDRO – Javne politike za održivi društveni razvoj: voda, energetika, otpad* (broj ugovora: UP.04.2.1.06.0033), čiji je nositelj Zelena akcija. Projekt je sufinanciran sredstvima Europske unije iz Europskog socijalnog fonda (85%) i sredstvima Državnog proračuna RH (15%). Ukupna vrijednost projekta iznosi 3 594 308,89 kuna (476 605,36 eura), a razdoblje provedbe projekta je od 27. listopada 2020. do 29. listopada 2023.

² Rad se temelji na radu „Energetske zadruge kao pokretači društvenih promjena u Hrvatskoj“ koji u lipnju 2023. godine je nagrađen Rektorovom nagradom u kategoriji individualni znanstveni i umjetnički rad. Nagrađeni rad autori su napisali pod mentorstvom Anke Kekez. Autori rada zahvaljuju na vrijednim komentarima koje su im tijekom istraživanja i pisanja dali Enes Ćerimagić, Ivan Zoković, Ivan Miković, Andrija Henjak i drugi članovi tima projekta JEDRO, a posebna zahvala ide Anki Kekez.

cjelokupnog društva te energetske zadruge služe kao svojevrsni pokretači u tom procesu. Iz tog razloga, ovim radom se problematici energetske zadruge prilazi iz politološke perspektive. Konkretno, ovaj rad pokušava odgovoriti na sljedeće istraživačko pitanje: Na koji način energetske zadruge utječu na energetske tranzicije i, s tranzicijom povezane, društvene promjene u Hrvatskoj?

U potrazi za odgovorima na pitanje kao okvir rad koristi okvir logike intervencije kojom se na djelotvoran način povezuju sastavnice određene javne politike (Kekez, 2014; Petak, 2014). Prema okviru logike intervencije, djelotvorna javna politika sadrži jasnu poveznicu između identificiranih društvenih potreba i ciljeva, aktivnosti te predviđenih učinaka i dugoročnog utjecaja djelovanja. S ciljem da opiše logiku djelovanja kojim energetske zajednice potiču društvene promjene u Hrvatskoj, rad analizira aktivnosti i učinak tih aktivnosti na lokalnu zajednicu i društvo u cjelini. Opis logike djelovanja i utjecaja energetske zadruge, pri tom, temelji se na kvalitativnoj studiji tri energetske zadruge iz različitih dijelova Hrvatske.

Nastavak ovog rada je sadržajno podijeljen na sljedeći način. Prvo će biti iznesen teorijski okvir kojim daje pregled postojećih uvida o a) aktivnostima energetske zadruge i b) učincima energetske zadruge na lokalne zajednice. Nakon toga će biti opisan dizajn istraživanja, metodologija i slučajevi koji su odabrani za analizu. Potom će se iznijeti rezultati istraživanja, odnosno aktivnosti odabranih hrvatskih energetske zadruge te njihovi učinci na hrvatske lokalne zajednice u kojima djeluju. Nakon što se prikažu, nalazi o aktivnostima i učinku hrvatskih energetske zadruge interpretiraju se u svjetlu postojeće literature s ciljem klasificiranja mogućih smjerova utjecaja energetske zadruge na šire društvo. Na taj način rad u završnom dijelu donosi sistematičan prikaz logike djelovanja energetske zadruge u poticanju energetske tranzicije i širih društvenih promjena u Hrvatskoj.

Analitički okvir

Značajke energetske zadruge

Energetske zadruge u praksi ne djeluju kao homogeni entiteti već se razlikuju s obzirom na aktivnosti kojima se bave, izvorima energije, veličinu, organizacijski ustroj itd. Prvenstveno, sve energetske zadruge nastaju i započinju djelovanje na sličan način. Pokretač je u praksi situacija u kojoj je grupa pojedinaca zainteresirana za lokalnu proizvodnju zelene energije. U samom djelovanju zadruge kao organizacijskog oblika, kako naglašava Međunarodni savez zadruge (eng. *International Co-operative Alliance*), ključno je sedam upravljačkih principa: dobrovoljno i otvoreno članstvo, demokratska kontrola od strane članova, ekonomsko sudjelovanje članova, autonomija i neovisnost, edukacija, treniranje i informiranje, kooperacija između zadruge te briga za zajednicu (ICA, 2015).

Dobrovoljno i otvoreno članstvo znači da bilo tko može postati članom zadruge ako izrazi želju i zadovolji uvjete. Otvoreno članstvo za sobom vuče i demokratsko upravljanje zadrugom. Na tragu aktivnog sudjelovanja u upravljanju je i ekonomska aktivnost članova koja podrazumijeva investiranje novca u energetske zadruge, upravljanje novcem zadruge te stjecanje ekonomskih nagrada kao rezultat djelovanja energetske zadruge (Tarhan, 2015; Yıldız i dr., 2015). Nadalje, jedan od glavnih razloga pokretanja energetske zadruge je postizanje autonomije i neovisnosti u sektoru energetike (Heras-Saizarbitoria i dr., 2018). Energetski sektor je u većini industrijaliziranih zemalja pod kontrolom nekolicine velikih proizvođača energije, bilo privatnih ili javnih (Tarhan, 2015). Energetske zadruge kao *bottom-up* inicijative svojim djelovanjem nastoje učiniti zajednice u kojima djeluju autonomnijim

Curić i Šušnjara, Energetske zadruge

i neovisnijim o eksternim akterima za zadovoljenje vlastitih energetske potreba (Heras-Saizarbitoria i dr., 2018; Tarhan, 2015).

Energetske zadruge naglašavaju društvene i/ili ekološke potrebe naspram potrage za maksimizacijom profita (Soeiro i Dias, 2019). Navedeno proizlazi iz same prirode zadrugarstva jer je zadruga socijalno i gospodarsko poduzeće koje teži gospodarskom, društvenom i u ovom kontekstu, ekološkom napretku svojih članova, slijedeći ciljeve koji nisu maksimizacija profita (Yıldız i dr., 2015).

Energetske zadruge imaju za cilj zadovoljenje društvenih i ekoloških potreba mimo i onkraj maksimizacije profita

Aktivnosti energetske zadruge

Spektar aktivnosti energetske zadruge je širok. Isto tako, bitno je naglasiti da se neke energetske zadruge bave jednim aktivnostima dok se druge zadruge ne moraju baviti tim istim aktivnostima, nego se mogu upuštati u nešto drugo. U djelatnosti proizvodnje električne energije energetske zadruge najčešće odabiru energiju sunca kao preferirani oblik proizvodnje zelene energije zato što je ta tehnologija relativno jednostavna te je lako dići proizvodnju na višu razinu s obzirom na potreban prostor za infrastrukturu kojom se proizvodi električna energija (Yıldız i dr., 2015). U djelatnosti prodaje električne energije energetske zadruge prodaju zelenu energiju na tri načina: prodaja energetske viškova (ono što se ne potroši) natrag u mrežu, prodaja proizvedene zelene energije korisnicima i prodaja kupljenje zelene energije (Carizamaru i Uhlein, 2020; Heras-Saizarbitoria i dr., 2018; Hufen i Koppenjan, 2015).

U djelatnosti financiranje projekata zelene energije energetske zadruge općenito pribavljaju novac na tri načina: 1) kroz investicije članova i nečlanova zadruge, 2) kroz zaduživanje u financijskim institucijama, odnosno bankama te 3) na temelju javnih financijskih potpora i subvencija na svim razinama vlasti (Soeiro i Dias, 2019; Yıldız i dr., 2015; Hufen i Koppenjan, 2015). U kontekstu prikupljanja novca od članova i nečlanova bitno je spomenuti metodu *crowdfundinga* koje energetske zadruge koriste za prikupljanje novca (Heras-Saizarbitoria i dr., 2018). *Crowdfunding* je metoda prikupljanja financijskih sredstava kroz zajednički napor ljudi koji se umrežavaju i udružuju svoj novac, obično putem interneta, kako bi uložili i poduprli napore koje su pokrenuli drugi ljudi ili organizacije (Lam i Law, 2016). *Crowdfunding* se može podijeliti na oblike koje imaju i oblike koje nemaju financijski povrat.

Izuzev aktivnosti koje se izravno tiču energije, energetske zadruge obavljaju niz dodatnih aktivnosti. Energetske zadruge educiraju/informiraju javnost, ali i druge aktere (npr. lokalne vlasti) kroz održavanje radionica, informativnih večeri, seminara, konferencija, i drugih edukativnih aktivnosti (Heras-Saizarbitoria i dr. 2018; Hufen i Koppenjan, 2015). Usko povezana s edukacijom i informiranjem je i savjetodavna uloga energetske zadruge gdje energetske zadruge daju savjete svima onima koji to žele (Heras-Saizarbitoria i dr., 2018).

Učinci energetske zadruge na lokalnu zajednicu

Učinci energetske zadruge se mogu podijeliti na tri kategorije: ekološki, ekonomski i socijalni učinci (Heras-Saizarbitoria i dr., 2018; Tarhan, 2015). Energetske zadruge kroz svoje djelovanje pozitivno utječu na okoliš zajednice na način da dolazi do rasta u korištenju zelenih izvora energije što rezultira smanjenom razinom ispušnih stakleničkih plinova i ugljičnog otiska zajednice što posljedično rezultira zdravijim okolišem lokalne zajednice (Caramizaru i Uihlein, 2020). U ekološke učinke se također ubraja rast osviještenosti i prihvaćenosti energetske tranzicije i zelene energije (Tarhan, 2015).

Energetske zadruge stvaraju nove prospekte zaposlenja, nove mogućnosti investiranja i poslovanja (Otamendi-Irizar i dr., 2022). Isto tako, energetske zadruge mogu investirati vlastiti novac u druge lokalne razvojne projekte te suradnja energetske zadruge s drugim akterima omogućuje da se ekonomske koristi zadruge preliju i na te druge aktere čime se dodatno pospješuje lokalni gospodarski rast i razvoj (Tarhan, 2015). Nadalje, energetske zadruge stvaraju lokalno tržište energije koje je prilagođenije potrošačima te je transparentnije. Prvenstveno, samim time što energetske zadruge postoje i djeluju smanjuje se monopol velikih energetske tvrtki na tržištu, što može uvjetovati i niže cijene električne energije radi rasta ponude (Otamendi-Irizar i dr., 2022).

Socijalni učinak energetske zadruge kumulativno ima za rezultat osnaživanje lokalne zajednice i njenih članova. Socijalni učinak se očituje kroz rast socijalne kohezije, aktivnosti i energetske sigurnosti zajednice, kroz stvaranje *prosumera* te kroz smanjivanje energetske siromaštva (Caramizaru i Uihlein, 2020; Eichermüller i dr., 2017; Tarhan, 2015). Demokratsko vlasništvo i upravljanje energetske zadruge pozitivno doprinosi rastu socijalne kohezije i stvaranju jakog osjećaja zajedništva kroz djelovanje u projektima zelene energije (Tarhan, 2015). Lokalna zajednica postaje energetske sigurnijom radi djelovanja energetske zadruge, prvenstveno jer se električna energija proizvodi i distribuira lokalno što zajednicu čini otpornijom na kojekakve poremećaje u mreži te se ona u manjoj mjeri oslanja na vanjske aktere, a drugo jer se lokalna zajednica u manjoj mjeri mora oslanjati na fosilna goriva za zadovoljenje vlastitih energetske potreba (Caramizaru i Uihlein, 2020; Eichermüller i dr., 2017).

Dizajn istraživanja

Kako bi se utvrdilo logiku djelovanja kojem energetske zadruge utječu na šire hrvatsko društvo, u radu se koristi dizajn komparativne studije slučajeva. Riječ je o studiji triju slučajeva, odnosno tri energetske zadruge koje djeluju u različitim dijelovima Hrvatske: ZEZ, KLIK i Apsyrtides. Zelena energetska zadruge (ZEZ) osnovana je 2013. godine te trenutno broji 18 članova koji su istovremeno i zaposlenici (Zez.coop, 2023), a djeluje na nacionalnoj razini. Punoga imena, Križevački laboratorij inovacija za klimu (KLIK) je energetska zadruge koja je osnovana 2020. godine te trenutno broji 12 članova; 11 fizičkih osoba plus ZEZ (fokus-grupa Križevci). KLIK djeluje na području grada Križevaca i okolice (sveukupno 60 naselja). Energetska zadruge Apsyrtides se nalazi na Cresu te svojim djelovanjem pokriva cresko-lošinjski arhipelag. Osnovana je u travnju 2021. godine te broji 63 članova od kojih su njih 20 fizičke osobe dok su ostalih 9 pravne osobe (uključujući gradove Cres i Mali Lošinj).

Kao izvori podataka o ovim tima zadrugama korišteni su akteri (članovi energetske zadruge, predstavnici lokalnih vlasti, predstavnici udruga, stručnjaci), dokumenti, internetske stranice analiziranih zadruge i sekundarni podatci. Podatci od relevantnih aktera prikupili su se kombinacijom fokus-grupa, intervjua i posjeta terenu (projektu solarne elektrane Sunčani krovovi u Križevcima u prosincu 2022. godine). Ključan izvor podataka bile su četiri fokus grupe koje su tijekom 2022. godine održane s ukupno 24 osobe, dionicima i članovima analizirane tri energetske zadruge. Uz podatke prikupljene putem

Curić i Šušnjara, Energetske zadruge

fokus-grupa i terenskih posjeta, podatci su također prikupljeni iz pravnih akata, mrežnih stranica, novinskih članaka i postojećih analiza o aktivnostima analiziranih energetske zadruge. Također, nakon prvih faza analize podataka, autori rada proveli su intervju sa stručnjakom uključenim u osnivanje i djelovanje sve tri energetske zadruge. Intervju je proveden sa svrhom osiguranja informacija nužnih za dovršavanje analize te, još važnije, s ciljem provjere povezanosti nalaza s uvidima ključnih aktera energetske zadrugarstva u Hrvatskoj.

Prikupljeni podatci analizirali su metodom tematske analize, kojom se u kvalitativnim podacima kodiranjem traže obrasci značenja (Kekez, 2019). Koraci analize vođeni su pristupom Milesa i Hubermana (1994) izgradnje kodova i strukturiranja liste kodova (šifarnik, eng. *codebook*). U prvoj fazi, autori su građu kodirali korištenjem deskriptivnih kodova koji se odnose na aktivnosti i učinke djelovanja triju analiziranih energetske zadruge. U drugoj fazi autori su kroz niz sastanaka s mentoricom, Ankom Kekez, raspravljali dobivene deskriptivne kodove te spajanjem, grupiranjem, usporedbom po zadrugama i povezivanjem deskriptivnih kodova razradili interpretativne kodove koji reflektiraju istraživačko razumijevanje kvalitativnih podataka. Posljednja faza je rezultirala kodovima uzorka (eng. *pattern codes*) koji su u analizu ugradili spoznaje iz literature. U trećoj fazi određena je definitivna lista kodova putem kojih je provedeno kodiranje ukupne građe s obzirom na a) aktivnosti zadruga i b) učinke zadruga na zajednicu. Daljnjim analitičkim procesom, odnosno izgradnjom logike intervencije u građi, a u svijetlu postojeće literature, su utvrđeni utjecaji energetske zadruge na šire hrvatsko društvo.

Rezultati

Aktivnosti hrvatskih energetske zadruge

Analizom djelovanja tri hrvatske energetske zadruge, identificirane su aktivnosti koje se mogu kategorizirati u četiri skupine. Sve četiri kategorije, zajedno s odgovarajućim aktivnostima, nalaze se u **Tablici 1**, a **Tablica 2** prikazuje koje energetske zadruge se bave točno kojim aktivnostima.

Aktivnosti stvaranja

Aktivnosti stvaranja su sve one aktivnosti putem kojih energetska zadruga stvara nešto za sebe. Energetska zadruga stvara zelenu energiju, financijska sredstva, znanje i nove tehnologije. Proizvodnja električne energije automatski podrazumijeva i vlasništvo nad solarnim panelima koji proizvode električnu energiju. Primjerice, u okviru aktivnosti KLIK-a u Križevcima je projektirano 792 kW solarnih elektrana, a izgrađeno je 270 kW za koje je procijenjena proizvodnost 288 782 kWh godišnje. Financiranje je aktivnost putem koje energetske zadruge pribavljaju financijska sredstva za svoje potrebe. Energetske zadruge pribavljaju novac kroz projekte, od strane lokalnih vlasti i od strane građana kroz procese *crowdinvestinga* i *crowdlendinga*. Kroz istraživanje i razvoj, energetske zadruge stvaraju nova znanja i tehnologije. Tako za potrebe donošenja informiranih odluka energetske zadruge provode studije i istraživanja. Isto tako energetske zadruge se upuštaju u razvoj novih tehnologija, a što je vidljivo iz primjera ZEZ-a koji kroz provedbu *Horizon* projekata EU-a radi na razvoju softverskih tehnologija.

Tablica 1. Sve aktivnosti kojima se bave hrvatske energetske zadruge

Aktivnosti stvaranja	Uslužne aktivnosti	Promicanje	Suradničke aktivnosti
<ul style="list-style-type: none"> • Proizvodnja • Financiranje • Istraživanje i razvoj 	<ul style="list-style-type: none"> • Tehničke aktivnosti • Izrada projekata • Savjetovanje • Isplata 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoviranje • Zagovaranje • Educiranje • Informiranje 	<ul style="list-style-type: none"> • Posredništvo • Međusobna suradnja • Suradnja s lokalnim vlastima • Suradnja s partnerima

Izvor: Autori.

Tablica 2. Prikaz aktivnosti kojima se bave pojedine zadruge

	Apsyrtides	KLIK	ZEZ
Proizvodnja	✗*	✗	✓
Financiranje	✓	✓	✓
Istraživanje i razvoj	✓	✓	✓
Tehničke aktivnosti	✗	✓	✓
Izrada projekata	✓	✓	✓
Isplata	✗	✗	✓
Promoviranje	✓	✓	✓
Zagovaranje	✓		✓
Educiranje	✓	✓	✓
Posredništvo	✗	✓	✓
Međusobna suradnja	✓	✓	✓
Suradnja s lokalnim vlastima	✓	✓	✓

Izvor: Autori.

* U odnosu na ovu vrijednost u tablici bitno je napomenuti da proizvodnja predstavlja osnovnu funkciju zadruge Apsyrtides, međutim, zadruge se u ovom trenutku ne bavi proizvodnjom jer još nisu instalirali solarnu elektranu suočeni s administrativnim preprekama u realizaciji projekta.

Uslužne aktivnosti

Druga kategorija aktivnosti su uslužne aktivnosti. Uslužnim aktivnostima energetske zadruge pružaju određene usluge članovima zadruga ili građanima općenito. Ovu kategoriju usluga čine tehničke aktivnosti, izrada projekata, savjetovanje i isplate. Tehničke aktivnosti su one aktivnosti koje se tiču tehničkih aspekata energetske tranzicije. To obuhvaća nabavku ili pomoć u nabavci potrebne infrastrukture, odnosno solarnih panela, montiranje i održavanje solarnih panela te iznajmljivanje solarnih panela korisnicima. Izrada projekata uključuje identificiranje, izradu projektne dokumentacije i provedbu projekata. Projekti su namijenjeni ostvarenju solarnih elektrana. Energetske zadruge također daju savjete tehničke ili komercijalne prirode te vrše isplate novca onima koji su ili posudili novac zadrugi.

Aktivnosti promicanja

Nadalje, zadruge se bave i aktivnostima promoviranja, zagovaranja i edukacije koje spadaju u kategoriju promicanja. Promoviranje se vrši na više načina; kroz direktan razgovor s ljudima, putem letaka, oglasa ili interneta ili kroz pojavljivanje u medijima. Energetske zadruge se također upuštaju u različite oblike educiranja i informiranja upravo kako bi građane informirali o različitim aspektima zelene energije i energetske tranzicije. Određena rješenja i pozicije, također, zadruge zagovaraju pred tijelima javne vlasti i javne uprave na nacionalnoj razini s ciljem unaprjeđenja postojećeg energetskeg sustava.

Suradničke aktivnosti

Zadruge surađuju s brojnim akterima te dodatno preuzimaju ulogu posrednika. Kroz suradnju energetske zadruge dijele informacije, iskustva stručnost i resurse. Posrednička uloga energetske zadruge je za sada ograničena na odnose s projektantima i izvođačima radova. Nadalje, energetske zadruge surađuju međusobno putem čega dolazi do razmjene znanja, ideja i iskustava.

Isto tako je bitna suradnja energetske zadruge s lokalnim vlastima koja daje kredibilitet samoj zadruzi i zelenoj energiji, a nekada je ta suradnja i materijalne prirode (npr. kroz sufinanciranje aktivnosti od strane jedinica lokalne samouprave). Energetske zadruge surađuju i s drugim akterima, odnosno imaju druge dodatne partnere poput privatnih tvrtki, organizacija civilnog društva, sveučilišta ili nekih drugih javnih institucija.

Učinci hrvatskih energetskeg zadruga na lokalne zajednice

Energetske zadruge svojim djelovanjem, odnosno kroz svoje aktivnosti, imaju određeni učinak na lokalnu zajednicu u kojoj djeluju. Kao što to pokazuje **Tablica 3**, učinci se mogu podijeliti na tri kategorije: ekološki, ekonomski i socijalni učinci. Dodatno, u **Tablici 4** učinci su izloženi s obzirom na to koje su ih od tri analizirane energetske zadruge proizvele.

Tablica 3. Prikaz učinaka hrvatskih energetskeg zadruga na lokalne zajednice

Ekološki učinci	Socijalni učinci	Ekonomski učinci
<ul style="list-style-type: none">• Zelenija zajednica• Rast osviještenosti• Rast prihvaćenosti	<ul style="list-style-type: none">• Profiliranje zajednice kao zelene zajednice• Aktivnija zajednica• Rast energetske sigurnosti• Pad energetskeg siromaštva	<ul style="list-style-type: none">• Transparentnije i prilagođenije lokalno tržište• Stimuliranje lokalnog gospodarstva

Izvor: Autori.

Ekološki učinci

Ekološki učinci se mogu definirati kao oni učinci koji rezultiraju zajednicom koja je sama po sebi više samoodrživa i otvorenija prema obnovljivim izvorima energije. U njih spadaju zelenija zajednica, rast osviještenosti i rast prihvaćenosti zajednice. Zelenija zajednica je ona zajednica koja je napravila pozitivan pomak prema proizvodnji električne energije iz zelenih izvora energije i, pri tom, smanjila svoj ugljični otisak i ispuštanje stakleničkih plinova. Isto tako, kroz svoje djelovanje, energetske

zadruga dovode do toga da je zajednica više osviještena i otvorenija prema pitanjima energetske tranzicije i zelene energije. Također, u ekološke učinke spadaju i izravni učinci prelaska na obnovljive izvore energije. Tako je gore spomenutom instalacijom 270 kW solarnih kapaciteta u Križevcima procijenjeno smanjenje emisija CO₂ za 53 tone godišnje.

Tablica 4. Prikaz učinaka po energetske zadrugama

	Apsyrtides	KLIK	ZEZ
Zelenija zajednica	✓	✓	✓
Rast osviještenosti	✓	✓	✓
Rast prihvaćenosti	✓	✓	✓
Transparentnije i prilagođenije lokalno tržište	✗	✓	✓
Stimuliranje lokalnog gospodarstva	✗	✓	✓
Profiliranje zajednice kao zelene zajednice	✓	✓	✓
Aktivnija zajednica	✓	✓	✓
Rast energetske sigurnosti	✗*	✓	✓
Pad energetske siromaštva	✗	✓	✓

Izvor: Autori.

* Ova je vrijednost trenutno označena kao negativna, međutim, u skladu s već ranije navedenim objašnjenjem za *Tablicu 2*, ova će vrijednost biti ocijenjena pozitivno, tj. kao doprinos zadruga Apsyrtides kada zadruga realizira solarnu elektranu kao jedan od svojih trenutno najbitnijih projekata.

Socijalni učinci

Socijalni učini su: profiliranje zajednice kao zelene zajednice, aktivnija zajednica, rast energetske sigurnosti i pad energetske siromaštva. Profiliranje zajednice kao zelene zajednice, prvo unutar zajednice, a potom izvan zajednice, rezultira rastom međusobne solidarnosti i povezanosti što dovodi do rasta socijalne kohezije. Nadalje, radi energetske zadruge, odnosno kroz sudjelovanje u zadruzi ili uz pomoć zadruga, zajednica postaje općenito aktivnija i angažiranija. Energetska zadruga kroz svoje djelovanje stvara energetske sigurniju zajednicu, istovremeno doprinoseći smanjenju energetske siromaštva. Prijelaz na lokalno proizvedenu zelenu energiju može uvelike osigurati da zajednica postane otpornijom na trzavice i šokove na energetske tržištu. Jedan od specifičnih načina kako energetske zadruge doprinose energetske sigurnosti zajednice je putem fiksne cijene električne energije kao što je to primjer sa ZEZ-ovom sunčanom elektranom u Križevcima, prvom sunčanom elektranom čiju su izgradnju financirali građani. Također, kroz direktnu proizvodnju ili kroz pomaganje drugima da realiziraju svoju proizvodnju, energetske zadruge utječu na stabilnost proizvodnje električne energije iz lokalnog resursa.

Ekonomski učinci

Ekonomski učinak se manifestira na dva načina: a) stimuliranje lokalnog gospodarstva i b) lokalno tržište koje je transparentnije i prilagođenije potrošačima. Energetske zadruge prvenstveno stvaraju nova zanimanja, odnosno poslove ili proširuju posao već postojećim akterima u lokalnoj zajednici: KLIK Križevci navode kako su kroz svoje aktivnosti povezali 6 lokalnih tvrtki koje se bave projektiranjem i/ili izgradnjom elektrana, a 18 osoba direktno je zaposleno na poslovima vezanim uz projektiranje i izgradnju solarnih elektrana. Uz navedeno, energetske zadruge su omogućile lokalnoj zajednici nove mogućnosti investiranja, točnije investiranje u energetske infrastrukturu, što prije njihova dolaska nije bilo moguće.

Drugi ekonomski učinak energetskih zadruga jest onaj na tržište lokalne zajednice. Navedeno se prije svega odnosi na tržište energije. Dva su načina kako energetske zadruge utječu na lokalna tržišta. Prvo, energetske zadruge čine tržišta transparentnijima, primjerice kroz organiziranje po lokaciji pretražive baze izvođača ili instalaterskih timova iz različitih područja u Hrvatskoj uz mogućnost uvida u iskustva suradnje s pojedinim izvođačima. Transparentnosti tržišta dodatno doprinosi to da energetske zadruge služe kao svojevrsni filteri te na temelju posredništva s izvođačima radova vrše svojevrsnu uslugu certificiranja i standardiziranja usluge instalacije solarnih elektrana (definiranje rokova, definiranje cijene, definiranje vremenskog raspona važenja ponude itd.). Isto tako, uz transparentnost lokalna tržišta su postala prilagođenija potrošačima. To se postiglo udruživanjem članova u zadruge kako bi se postigli učinci ekonomije razmjera koje je nemoguće postići pojedinačnim nastupom na tržištu.

Logika utjecaja na društvo

Identifikacijom aktivnosti i učinaka stvorena je podloga za analizu logike djelovanja i društvenog utjecaja energetskih zadruga u Hrvatskoj. To će se učiniti uz korištenje okvira logike intervencije, tako što će se utvrđene aktivnosti i učinci triju promatranih energetskih zadruga, interpretirati u svijetlu postojeće teorije i međusobno križati s ciljem uviđanja kako energetske zadruge utječu na šire hrvatsko društvo. Na temelju već spomenutog ukrštavanja je identificirano pet utjecaja energetskih zadruga: demokratizacija i decentralizacija energetskog sustava, olakšanje procesa energetske tranzicije, komercijalizacija zelene energije, rast kredibiliteta zelene energije te razvoj novih tehnologija. Navedenih pet utjecaja su skupa s aktivnostima i učincima koji proizvode utjecaje, prikazani u *Shemi 1*.

Shema 1. Logika utjecaja energetskih zadruga u Hrvatskoj



Prije prikaza utjecaja energetske zadruga na društvo bitno je naglasiti važnost suradničkih aktivnosti. Kroz analizu aktivnosti hrvatskih energetske zadruga uočeno je to da suradničke aktivnosti odaju dojam aktivnosti koje su puno važnije i utjecajnije u odnosu na ostale tri. Sve tri zadruga su nastale i djeluju na temelju suradnje njenih članova te je to nešto bez čega nijedna zadruga ne bi mogla funkcionirati. Na temelju proučavanja i analize aktivnosti triju energetske zadruga, može se doći do zaključka da su suradničke aktivnosti prožimajuće aktivnosti, odnosno da su suradničke aktivnosti tako reći u centru te da iz njih proizlaze i o njima ovise sve ostale aktivnosti. Važnost suradničkih aktivnosti kao metaaktivnosti ne može zanemariti, što je nešto što je poduprto i samom literaturom (Capellán-Pérez i dr., 2018).

Najočitiji utjecaj energetske zadruga na društvo jest demokratizacija i decentralizacija energetske sustava. Navedeno se manifestira na više načina. Prvenstveno, kroz aktivnosti stvaranja i uslužnih aktivnosti, energetske zadruga su omogućile da građani uz već postojeći status potrošača postanu i vlasnicima i proizvođačima. Drukčije rečeno, dolazi do decentralizacije ponude električne energije (Hentschel i dr., 2018). Tako KLIK pomaže građanima u procesu nabavke i montiranja solarnih elektrana na krovove kućanstava dok su građani kroz Apsyrtides postali vlasnicima zemlje na kojoj će izgraditi solarna elektrana (čiji će oni također biti vlasnici u budućnosti). Nadalje, sve tri zadruga omogućuju građanima aktivnu participaciju u energetske sustavu, što samo po sebi predstavlja demokratizaciju jer novi proizvođači ulaze u energetske sustav, a dodatna je vrijednost da energetske zadruga djeluju po demokratskim načelima. Naime, energetske zadruga funkcioniraju po principu jedan čovjek jedan glas te članovi zadruga su oni koji donose odluke u zadruzi, kao što je primjer na Cresu gdje je skupština zadruga glasala o kupnji zemljišta na kojoj bi se montirala solarna elektrana.

Radi energetske zadruga, proces energetske tranzicije za hrvatske građane je olakšan jer one omogućavaju da građani ne moraju samostalno ići u financiranje i proizvodnju zelene energije, koja je i dalje relativno skupa, nego se u to mogu upustiti u suradnji s drugima (Hentschel i dr. 2018; Yıldız i dr., 2015). Financiranje projekta buduće elektrane na Cresu, tako, upravo se temeljilo na spomenutim principima. Građanima je bilo omogućeno izdvajanje manje svote novca, nego što bi morali izdvojiti da su išli samostalno financirati proizvodnju zelene energije za sebe. Nadalje, energetske zadruga kroz educiranje, informiranje i savjetovanje, imaju ulogu svojevrsnih informacijskih centara kojima se građani mogu obratiti kada se žele informirati ili savjetovati. Educirano i informirano građanstvo je ono građanstvo koje je svjesno vlastite energetske potrošnje i važnosti energetske učinkovitosti (Soiero i Dias, 2019; Eichermüller i dr., 2017). Isto tako, uslužne aktivnosti energetske zadruga, primjerice montiranje i održavanje infrastrukture ili pomoć u pribavljanju projektne dokumentacije i posredništvo spram izvođača radova, omogućavaju građanima ulaganje manje vlastitog napora u okviru energetske tranzicije čime je sam proces iste olakšan. Zagovaračke aktivnosti imaju potencijal da rezultiraju olakšanim procesom energetske tranzicije, pod uvjetom da se energetske zadruga izbore za ono što zagovaraju. Bitno je spomenuti kako djelovanjem energetske zadruga raste prihvaćenost zelene energije i energetske tranzicije (Hentschel i dr. 2018).

Rast kredibiliteta zelene tranzicije i obnovljivih izvora energije je idući utjecaj na zajednicu koji možemo primijetiti. Principi otvorenosti, transparentnosti i demokratskog upravljanja povećavaju legitimitet i povjerenje u lokalne energetske zadruga (Wagemans i dr., 2019). Sve tri analizirane zadruga (ZEZ, KLIK i Apsyrtides) djeluju u smjeru rasta kredibiliteta na nekoliko načina. ZEZ održava razne edukativne radionice, promocije putem društvenih mreža i panel rasprave kojima podiže svijest o važnosti zelene energije, ali je sudjelovao i u projektu elektrifikacije ruralnih krajeva Hrvatske u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i UNDP-om (Zez.coop, 2023). KLIK promovira obnovljive izbore energije putem mjesnih odbora, edukativnih predavanja i aktivnog surađivanja s lokalnom vlašću. Zadruga provode i aktivnosti koje podrazumijevaju povrat na uloženu investiciju u zadruga u

vidu dividendi, podjele profita i drugih aktivnosti. Takav oblik povrata financijskih sredstava, stvaranja novih radnih mjesta i ponovnog investiranja u zajednicu povećava prihvaćanje zelene energije i njen kredibilitet (Caramizaru i Uihlein, 2020).

Također, energetske zadruge doprinose revitalizaciji lokalne ekonomije i stvaranju novih radnih mjesta što dodatno povećava kredibilitet zelene energije (Wagemans i dr., 2019). Primjer takvog utjecaja u Hrvatskoj možemo vidjeti u Križevcima gdje KLIK nudi potrebne tehničke i komercijalne savjete u svrhu postavljanja solarnih elektrana na krovove što onda stvara dodatnu ekonomsku aktivnost u zajednici. Rast kredibiliteta koji se ostvaruje u zajednici će dodatno potaknuti pasivne „promatrače“ u zajednici da se uključe u proces zelene tranzicije te ubrzati proces zelene tranzicije. Zbog aktivnosti zadruga i pozitivnih primjera njihovog uspjeha u Hrvatskoj i Europi, ali i potpore koju dobivaju od lokalnih vlasti, kredibilitet zelene tranzicije i obnovljivih izvora energija sve se više povećava.

Nadalje, zadruge prikazuju kako obnovljivi izvori energiji mogu biti itekako profitabilna te kroz aktivnosti isplate sve više komercijaliziraju zelenu energiju. Komercijalizacija, osim što dovodi i sama dijelom do rasta kredibiliteta zelene energije, privlači sve više aktera zbog isplativosti koju prikazuje. Energetske zadruge mogu vršiti isplatu dividendi, povrat kamata ukoliko je financiranje zadruga vršeno *crowdfundingom* te kroz podjelu profita od prodaje viška električne energije (Eichermüller i dr., 2017; Tarhan, 2015; Capellán-Pérez i dr., 2018). Tako je primjerice ZEZ organizirao *crowdfunding* kampanju u Križevcima te je nakon prikupljanja sredstava ugradio elektranu na zgrade i sada isplaćuje povrat na investiciju od 4,5% od prihoda električne energije. Osim toga, ekonomski učinci zadruga na zajednicu poput stvaranja novih radnih mjesta i stimulacije lokalne ekonomije te doprinose viđenju zelene energije kao komercijalno isplative (Bauwens, 2013).

Posljednji utjecaj na (širu) zajednicu se očituje u razvoju novih tehnoloških rješenja, ali i sudjelovanju u istraživanjima (Capellán-Pérez i dr. 2018). Istraživanje i razvoj u zadrugama dovodi i do novih prilika za zaposlenje te na taj način stimulira lokalno gospodarstvo i zajednicu. Što se tiče Hrvatske, do sada nije došlo do hardverskih rješenja, ali jest do nekoliko softverskih. Tako primjerice imamo aplikaciju u Križevcima koja prati potrošnju i proizvodnju energije. Također, ZEZ sudjeluje u *Horizon* projektima koji su istraživačke prirode i baziraju se na softverskim rješenjima poboljšanja microgridova, mreže, praćenja potrošnje i sličnim rješenjima. Ono što je zanimljivo jest da se razvoj novih tehnologija najčešće odvija u suradnji s raznim partnerima poput drugih zadruga ili sveučilišta. Istraživanje i razvoj u zadrugama tako doprinosi olakšavanju i većoj učinkovitosti iskorištavanja zelene energije kao i prilikama za zaposlenje, ali i nove suradnje s partnerima.

Zaključak

Energetske zadruge su entiteti koji omogućavaju građanima, koji su prije bili samo potrošači u energetske sektoru, da sada postanu i aktivnim članovima istog. Kroz energetske zadruge građani mogu s relativnom lakoćom biti upoznati i sudjelovati u procesu energetske tranzicije. Osim toga, građani imaju brojne dodane koristi, poput čistijeg okoliša, potencijala za financijsku zaradu, nove mogućnost zaposlenja itd. Dodatno se iz izloženog može zaključiti da energetske zadruge imaju pozitivne učinke i utjecaje kako na lokalne zajednice u kojima djeluju tako i izvan njih, odnosno imaju utjecaj na društvo. Također se iz svega do sada izloženog da zaključiti da energetske zadruge imaju ogroman potencijal da budu ne samo nositelji energetske tranzicije, nego i širih društvenih promjena. Nažalost energetske zadrugarstvo je i dalje relativno nov, neprepoznat i nepoznat koncept u Hrvatskoj koji ima veliki potencijal potaknuti energetske tranziciju i posljedične društvene promjene.

Literatura

- Bauwens, T. (2013). *What Roles for Energy Cooperatives in the Diffusion of Distributed Generation Technologies?* Liège: Centre for Social Economy.
- Capellán-Pérez, I., Campos-Celador, Á., i Terés-Zubiaga, J. (2018). Renewable Energy Cooperatives as an instrument towards the energy transition in Spain. *Energy Policy*, 123(1), 215-229. 10.1016/j.enpol.2018.08.064
- Caramizaru, A. i Uihlein, A. (2020). *Energy communities: An overview of energy and social innovation*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eichermüller, J., Furlan, M., Habersbrunner, K., i Kordić, Z. (2017). *Comparative Analysis on energy cooperatives in Eastern Partnership countries and Western Balkans – Short version*. <https://www.wecf.org/comparative-study-on-energy-cooperatives-in-eastern-europe-and-the-western-balkans/>
- Heras-Saizarbitoria, I., Sáez, L., Allura, E., i Morandeira, J. (2018). The emergence of renewable energy cooperatives in Spain: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94(1), 1036-1043. 10.1016/j.rser.2018.06.049
- Hufen, H. i Koppenjan, J. (2015). Local renewable energy cooperatives: revolution in disguise? *Energy, Sustainability and Society*, 5(1), 1-14. 10.1186/s13705-015-0046-8
- International Co-operative Alliance (ICA). (2015). *Guidance Notes to the Co-operative Principles*. <https://ica.coop/sites/default/files/basic-page-attachments/guidance-notes-en-221700169.pdf>
- Kekez, A. (2014). Praćenje javnih politika. U: Petek, A. i Petković, K. (ur.). *Pojmovnik javnih politika* (str. 75). Zagreb: Fakultet političkih znanosti.
- Kekez, A. (2019). Qualitative data analysis in implementation and street-level bureaucracy research. U: Hupe, P. (ur.). *Research Handbook on Street-Level Bureaucracy: The Ground Floor of Government in Context* (str. 317-336). Cheltenham i Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Lam, P. T. I. i Law, A. O. K. (2016). Crowdfunding for renewable and sustainable energy projects: An exploratory case study approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60(1), 11-20. 10.1016/j.rser.2016.01.046
- Miles, M. B. i Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. London i New Delhi: SAGE Publications.
- Otamendi-Irizar, I., Grijalba, O., Arias, A., Pennese, C., i Hernández, R. (2022). How can local energy communities promote sustainable development in European cities? *Energy Research & Social Science*, 84(1), 1-15. 10.1016/j.erss.2021.102363
- Petak, Z. (2014). Dizajn javnih politika. U: Petek, A. i Petković, K. (ur.). *Pojmovnik javnih politika* (str. 53). Zagreb: Fakultet političkih znanosti.
- Soeiro, S. i Dias, M. F. (2019). Renewable energy cooperatives: A systematic review. *16th International Conference on the European Energy Market*, Ljubljana. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8916546>
- Tarhan, M. D. (2015). Renewable Energy Cooperatives: A Review of Demonstrated Impacts and Limitations. *Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity*, 4(1), 104-120. 10.5947/jeod.2015.006
- Wagemans, D., Scholl, C., i Vasseur, V. (2019). Facilitating the Energy Transition – The Governance Role of Local Renewable Energy Cooperatives. *Energies*, 12(21), 1-20. 10.3390/en12214171
- Yıldız, Ö., Rommel, J., Deborc, S., Holstenkamp, L., Mey, F., Müller, J. R., Radtke, J., i Rognli, J. (2015). Renewable energy cooperatives as gatekeepers or facilitators? Recent developments in Germany and a multidisciplinary research agenda. *Energy Research & Social Science*, 6(1), 59-73. 10.1016/j.erss.2014.12.001