

Uloga komunalnih društava u razvoju građanske energije

Damir Juričić*

Damir Medved**

Hrvoje Keko***

Davor Car****

U Republici Hrvatskoj je, do sada, proizvodnja, prijenos i distribucija električne energije bila isključivo centralizirana na republičkoj razini. U nadležnosti lokalne razine vlasti (županije, gradovi i općine) najčešće je proizvodnja i distribucija toplinske energije i plina. Međutim, pojavom koncepcije građanske energije dosadašnji trendovi se mijenjaju. Građani, poduzeća i javna tijela proizvode obnovljivu energiju na mjestu potrošnje (lokalno proizvedena električna energija) što pred lokalni javni menadžment postavlja zahtjeve izrade javnih politika čiji sadržaj obuhvaća tzv. koncepciju građanske energije i u fokus postavlja propitivanje o strategijama razvoja građanske energije. U ovom tekstu postavljaju se dva pitanja. Prvo se odnosi na ulogu lokalnih komunalnih društava u razvoju i upravljanju građanskom energijom kao i koristima od ispunjavanja okolišnih, društvenih i upravljačkih ciljeva (ESG). Drugo se odnosi na kooperaciju poduzeća općenito sa svojim radnicima u razvoju građanske energije te ispunjenja ESG ciljeva.

1. Uvod

Prema zadnjim javno dostupnim podacima¹ u Republici Hrvatskoj ukupno je bilo instalirano 27,540 fotonaponskih postrojenja ukupne snage 835.26 MW. Od tog broja 20,846 (75.7%) postrojenja ukupne snage 148.97 MW (17.8%) bilo je instalirano u okviru kategorije "kućanstva" dok je 6,694 (9.06%) postrojenja ukupne snage 686.28 MW (82.2%) bilo instalirano u kategoriji "poduzetništvo". U strukturi postrojenja instaliranih u kategoriji "poduzetništvo" 396 postrojenja (5.9%) ukupne snage 15.6 MW (2.2%) bilo je instalirano u sustavu samoopskrbe.

U razdoblju 2022. do 2024. godine broj elektrana u kategoriji samoopskrbe porastao je s oko 4 tisuće na više od 20 tisuća što ukazuje na rastući trend sklonosti građana i poduzetnika prema koncepciji proizvodnje električne obnovljive energije na mjestu potrošnje. No, sva ova postrojenja ugrađena su lokalno, na području jedinica lokalne i regionalne samouprave što upućuje na jedan drugi trend koji pozornost javne administracije usmjerava na promišljanje o javnim politikama koje uređuju područje lokalne proizvodnje obnovljive energije. Radi se o koncepciji građanske energije koja obuhvaća ne samo proizvodnju

električne obnovljive energije na mjestu proizvodnje nego i dijeljenje lokalno proizvedene energije među lokalnim stanovništvom, poduzetništvom i subjektima lokalnog javnog sektora.

U naprijed navedenom smislu lokalna javna administracija može se postaviti indiferentno ili aktivno. Indiferentan stav odnosi se na prepuštanje razvoja trenda građanske energije subjektima na lokalnom tržištu građanske energije, a aktivan pristup obuhvaća niz aktivnosti koje mogu usmjeravati trend razvoja građanske energije ka uređenim i sinergijski povezanim učincima.

Što je građanska energija? Pojam "građanska energija" obuhvaća obnovljivu energiju koju su lokalno proizveli građani, poduzeća i javna tijela i koju međusobno dijele na dogovoreni način. Šire, radi se o kolektivnim i građanski vođenim inicijativama koje omogućuju građanima, lokalnim zajednicama, poduzećima i javnim tijelima aktivno sudjelovanje u proizvodnji, distribuciji i potrošnji obnovljive energije. Koncept građanske energije ključan je za demokratizaciju i decentralizaciju energetske sustava te za postizanje ciljeva energetske tranzicije u Europskoj uniji. Pod građanskim inicijativama razumiju se energetske zajednice građana² (EZG) te zajednice obnovljive energije³ (ZOE) koje u formalno-pravnom smislu omogućuju građanima, poduzećima i javnim tijelima udruživanje i provođenje

* Dr. sc. Damir Juričić, Sveučilište u Rijeci, Centar za podršku pametnim i održivim gradovima (damir.juricic@uniri.hr).

** Mr. sc. Damir Medved, Sveučilište u Rijeci, Centar za podršku pametnim i održivim gradovima (damir.medved@uniri.hr).

*** Hrvoje Keko, Argovolt d.o.o. (hrvoje@argovolt.com).

**** Davor Car, 3tcable d.o.o. (davor.car@3tcable.hr)

¹ https://www.tehnoeko.com.hr/energetika/pregled-solarnih-elektrana-u-hrvatskoj-od-kucanstava-do-velikih-igraca/a/10592?utm_source=chatgpt.com (7.6.2025.)

² Engl. Citizen Energy Communities - CEC definirane Direktivom (EU) 2019/944 o unutarnjem tržištu električne energije te Zakonom o tržištu električne energije (NN, 111/21, 83/23, 17/25).

³ Engl. Renewable Energy Communities uvedene Direktivom (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora te Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN, 138/21, 83/23, 78/25).

aktivnosti proizvodnje, dijeljenja i potrošnje obnovljive energije. Aktivnosti koje EZG mogu obavljati su proizvodnja obnovljive energije (fotonaponska postrojenja, VAWT, biomasa, mini hidroelektrane), dijeljenje obnovljive energije, skladištenje energije, punionice za električna vozila (automobili, mikromobilnost) te energetska učinkovitost (toplinske pumpe, ovojnice zgrada i slično).

U procesu uspostavljanja suvislih lokalnih javnih politika kojima se uređuje građanska energija valja odgovoriti i na pitanje o ciljevima takvih politika. Nekoliko je najistaknutijih ciljeva. Prije svega radi se o sudjelovanju u procesima decentralizacije energetske sustava u okviru koje se centralni i često udaljeni izvori električne energije nadopunjuju lokalnim izvorima. Jedan od značajnih ciljeva definiranih lokalnim javnim politikama bit će, svakako, načini smanjenja ovisnosti o fosilnim gorivima. Lokalna proizvodnja obnovljivih izvora može biti efikasan način postizanja tog cilja. Uspostava lokalnih izvora financiranja pretpostavlja tržište ponude usluga ugradnje takvih postrojenja, a lokalno gospodarstvo je najbolji odgovor na zahtjev tog tržišta. Mjerljivi učinci postignutih ciljeva, ali i vjerojatno najznačajniji motivatori uključivanja u građansku energiju je smanjenje troškova za električnu energiju pa je, za isporuku suvislih i financijski održivih politika, važno razumjeti i predočiti koje se uštede u energiji mogu očekivati.

Koji bi bili najznačajniji ciljevi takvih javnih politika? Važni ciljevi lokalnih javnih politika čiji je predmet građanska energija su povećanje otpornosti lokalnog energetske sektora kao i sigurnosti u opskrbi električnom energijom. Manifestiraju se više konkretnih mehanizama i koriste usmjerenih na lokalnu kontrolu, diversifikaciju izvora i smanjenje ovisnosti o vanjskim energetske sustavima. Energetske zajednice građana omogućuju lokalnu proizvodnju električne energije, osobito iz obnovljivih izvora (solarna, vjetroenergija, biomasa itd.). To znači da se energija ne mora isporučivati putem velikih prijenosnih mreža čime se smanjuje gubitak i ovisnost o nacionalnim ili međunarodnim sustavima. Nadalje, opskrba je stabilnija, osobito u kriznim situacijama (ratovi, nestašice, ekstremni vremenski uvjeti). Građanske inicijative najčešće koriste više obnovljivih izvora (sunce, vjetar, biomasa) što smanjuje ovisnost o jednom energentu (npr. plinu ili nafti). To doprinosi otpornosti lokalnog gospodarstva jer su takvi sustavi otporniji na direktne posljedice oscilacija cijena fosilnih goriva na globalnom tržištu. Umjesto da novac odlazi velikim energetske sustavima, prihodi od proizvodnje i prodaje energije ostaju na lokalnoj razini. Članovi energetske zajednice sudjeluju u odlučivanju o investicijama i upravljanju energijom, a takav demokratski princip doprinosi povjerenju u energetske sustav, ali i motivaciju za štednju energije i uvođenje energetske učinkovitosti. Bolje informirani građani lakše reagiraju u krizama jer znaju kako funkcionira lokalni sustav.

Važan cilj lokalnih javnih politika u području građanske energije je i pametno upravljanje potrošnjom energije. Ovakva mjera usmjerena je na korištenje digitalnih tehnologija i koordinacije među članovima zajednice radi optimizacije proizvodnje, potrošnje i pohrane energije, uz

postizanje većih ušteda, energetske učinkovitosti i otpornosti. Provedba mjere obuhvaća digitalno povezivanje članova zajednice na način da svaka stambena jedinica člana ima senzore u svrhu identifikacije stanja energije. Sustav u realnom vremenu prati krivulje proizvodnje i potrošnje te količinu pohranjene energije, a algoritamski se upravlja ravnotežom između proizvodnje i potrošnje unutar zajednice. Važan element pametnog upravljanja potrošnjom su i baterije, tj. sustavi za pohranu energije pomoću kojih je moguće povremene disbalanse između ponuđene i tražene energije pohraniti ili utrošiti. Koristi od pametnog upravljanja potrošnjom su opipljive: niži troškovi energije, smanjena ovisnost o energiji iz mreže i fosilnim gorivima te veća otpornost zajednice na energetske poremećaje.

2. Uloga komunalnih društava u razvoju tržišta građanske energije

Komunalna društva najznačajniji su akteri na uglavnom monopolnim lokalnim tržištima isporuke komunalnih usluga subjektima iz lokalne zajednice. Djelatnosti kojima se bave i s njima povezane javne usluge koje isporučuju su održavanje nerazvrstanih cesta, održavanje javnih površina, održavanje građevina odvodnje, održavanje građevina javne namjene, održavanje javne rasvjete, parkiranje na javnim površinama i u javnim garažama, javni prijevoz, tržnice na malo, distribucija pitke vode, prikupljanje i zbrinjavanje komunalnog otpada i slično. Jedinice lokalne i regionalne samouprave u kooperaciji s komunalnim društvima imaju značajan potencijal u formiranju i razvoju koncepcije građanske energije.

Prije svega radi se o javnim površinama kao resursu za ugradnju postrojenja za proizvodnju obnovljive energije koja je predmetom manipulacije u okviru koncepcije građanske energije. Također, komunalna društva imaju osjetne potrebe za energijom pa se njihovi troškovi energije indirektno odražavaju na cijene isporučenih javnih usluga, a posredno i na opće javne rashode. Stoga je komunalnim društvima, a ujedno i svim građanima, od interesa doprinijeti smanjenju troškova komunalnih društava mjerama korištenja obnovljive energije. Na svojoj imovini komunalna društva imaju mogućnost ugraditi postrojenja za proizvodnju obnovljive električne energije koju će koristiti za svoje potrebe, a viškove isporučene u mrežu podijeliti s građanima, poduzećima i javnim tijelima.

Tu je važna i kooperacija komunalnih društava s javnim tijelima koja djeluju lokalno. Javna tijela poput vatrogasnih postaja, škola, vrtića, muzeja, sportskih dvorana i slično u kooperaciji s komunalnim društvima, čije su djelatnosti ulično parkiranje, distribucija pitke vode, odvodnje te prikupljanja i zbrinjavanja komunalnog otpada, predstavljaju značajan resursni kapacitet za proizvodnju obnovljive i troškovno efikasnije električne energije. Udruživanje javnih tijela s građanima i poduzetnicima, posljedično, predstavlja solidnu resursnu osnovu za razvoj građanske energije. Pitanje je samo kapaciteta lokalne javne administracije da takve potencijale prepozna i kroz lokalne javne politike artikulira formu i pravila lokalnog tržišta građanske energije.

Na koji način komunalna društva u kooperaciji s javnim tijelima koja djeluju lokalno mogu doprinijeti razvoju građanske energije?

1. Organizacija u svrhu interne troškovne efikasnosti

Komunalna društva na svojoj imovini mogu ugraditi postrojenja za proizvodnju obnovljive energije te proizvedenu energiju koristiti za potrebe svojih povezanih obračunskih mjernih mjesta. Takva mogućnost proizlazi iz odredbe članka 53. stavka 15. ZOIEVUK-a⁴. Naime, pružatelji javnih usluga mogu imati proizvodno postrojenje na jednom obračunskom mjernom mjestu, a energiju proizvedenu na tom obračunskom mjernom mjestu trošiti (dijeliti) s drugim obračunskim mjernim mjestima pod uvjetom da su obračunska mjerna mjesta povezana istim OIB-om i da su locirana u istoj županiji. Ukupna instalirana snaga u ovakvoj organizaciji može biti 6 MW. No, iako ova mogućnost predstavlja kontribuciju smanjenju troškova za energiju kao i smanjenju emisije stakleničkih plinova, nije u potpunosti korelirana s koncepcijom građanske energije iz razloga što građani i poduzeća sa tog područja nemaju pristupa viškovima proizvedene energije isporučene u mrežu.

2. Kooperacija komunalnih društava s ostalim javnim tijelima koja djeluju lokalno

Ovdje se radi o institucionalnoj kooperaciji između lokalnih komunalnih društava i lokalnih javnih tijela. Ovakva kooperacija ne uključuje građane i lokalne poduzetnike pa ne predstavlja organizacijski oblik koji u cijelosti odgovara koncepciji građanske energije. Međutim, ovakva organizacijska struktura ima prednosti u obliku smanjenja troškova za energiju koju koriste komunalna društva i javna tijela u svojem poslovanju što indirektno može utjecati na smanjenje cijena isporučenih javnih usluga i veće razliku proračunskih prihoda i rashoda. Zbog veće količine postrojenja za proizvodnju obnovljive energije realno je očekivati i učinak ekonomije razmjera s rezultatom manje jedinične cijene energije iz postrojenja. Također, ovakve strukture doprinose lokalnoj energetskej samodostatnosti i sigurnosti zbog veće otpornosti na prekide u dobavi električne energije, a taj učinak moguće je dodatno naglasiti uključivanjem spremnika energije (baterija). U slučajevima prirodnih nepogoda, u kojim slučajevima električna energija može postati nedostupna, zajednica se izlaže riziku nemogućnosti isporuke nekih komunalnih usluga (na primjer, pitka voda ili hidrantska voda za gašenje požara). Materijalizacija takvih rizika može značajno uvećati konačnu štetu uzrokovanu prirodnim nepogodom.

3. Kooperacija s građanima u riziku od energetske siromaštva

Komunalna društva mogu dio svoje energije isporučene u mrežu podijeliti s građanima u riziku od energetske siromaštva kojima je energija za osnovne životne potrebe

nedostupna ili teže dostupna zbog njene cijene. Međutim, iako ovakva mogućnost postoji, takve kooperacije su prirodnije između jedinca lokalne samouprave i građana u riziku od energetske siromaštva zbog potrebe isporuke energije sa značajno ili potpuno reduciranom cijenom energije. Komunalna društva dio su gospodarskog sustava u okviru kojega se ne očekuje isporuka besplatne usluge.

4. Kooperacija komunalnih društava s građanima, poduzetnicima i javnim tijelima

Ovaj oblik suradnje predstavlja u cijelosti strukturu koja proizlazi iz smisla i svrhe građanske energije. Komunalna društva u takvim kooperacijama sudjeluju sa svojim prostornim resursima na kojima omogućuju ugradnju postrojenja za proizvodnju obnovljive električne energije za svoje potrebe, ali i za potrebe građana i poduzeća koja ne raspolažu prostornim kapacitetima, a željeli bi uložiti u postrojenja. Kada komunalna društva surađuju s građanima i poduzetnicima u proizvodnji i dijeljenju obnovljive energije u lokalnoj zajednici, ispunjava se niz ključnih ciljeva Europske unije povezanih s energetskej tranzicijom, klimatskom neutralnošću i uključivanjem zajednice. Prije svega radi se o cilju dekarbonizacije i energetskej tranzicije. Suradnja svih lokalnih aktera ubrzava proizvodnju energije iz obnovljivih izvora čime se smanjuju emisije stakleničkih plinova i ubrzava proces postupnog napuštanja fosilnih goriva. Time se ispunjavaju ciljevi Europskog zelenog plana (European Green Deal) i cilj klimatske neutralnosti do 2050. Nadalje, doprinosi se ideji energetskej demokracije i sudjelovanja građana. Uključivanjem građana i poduzetnika u energetske projekte ostvaruje se demokratizacija energetskej sustava – što je cilj u direktivama RED II i RED III (Direktiva o promicanju upotrebe energije iz OIE) te EMD II (Direktiva o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije).

Ovakve kooperacije moguće se u okviru formiranih energetskej zajednica. Europska unija programom *Clean Energy for All Europeans Package*⁵ potiče lokalno udruživanje u energetskej zajednice u svrhu lokalne proizvodnje, dijeljenja i potrošnje energije. Posebno je važan učinak otpornosti i sigurnosti u opskrbi energijom. Lokalna proizvodnja i dijeljenje energije među komunalnim društvima, građanima i poduzećima smanjuje ovisnost o uvozu energenata te jača lokalnu otpornost na poremećaje i cijene na tržištu. Iz navedenih razmatranja moguće je sažeti koristi za svaku grupu sudionika u procesima temeljenim na koncepciji građanske energije:

⁴ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2025_05_78_1017.html (9.6.2025.)

⁵ https://wayback.archive-it.org/12090/20241209144917/https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en (9.6.2025.)

Tablica 1: Pregled koristi od udruživanja po sektorima

KORISNIK / KORIST	Komunalna društva	Kućanstva	Poduzeća
Niži troškovi energije	Smanjenje operativnih troškova	Niži računi za struju, osobito u višim tarifama	Manje troškova za energiju u proizvodnji
Pristup obnovljivoj energiji	Lokalna proizvodnja	Korištenje lokalnih postrojenja	Pristup OIE bez kapitalnih troškova
Sudjelovanje u energetske tranziciji	Ostvarenje zelenih ciljeva i javnog interesa	Aktivna uloga u dekarbonizaciji	Mogućnost sudjelovanja u zelenim projektima
Dijeljenje troškova ulaganja	Zajedničko financiranje sa građanima i poduzećima	Ulaganja kroz energetske zajednice	Subvencije i "zeleni krediti"
Povećana otpornost sustava	Smanjen rizik poremećaja u isporuci usluga	Veća sigurnost domaćinstava	Veća predvidivost troškova
Društveno povjerenje i legitimitet	Sklonost građana	Osjećaj pripadnosti	Veća reputacija
Nova radna mjesta i lokalni razvoj	Zapošljavanje za održavanje i upravljanje postrojenjima	Više dostupnih radnih mjesta	Novi modeli usluga
Pametno upravljanje energijom	Ugradnja pametnih sustava za optimizaciju potrošnje	Bolje praćenje potrošnje	Dinamična optimizacija potrošnje i troškova
Povezanost s lokalnom javnom administracijom	Provođenje klimatskih ciljeva i strategija JLS	Veća transparentnost i uključivanje u lokalne politike	Usklađenost s lokalnim razvojnim planovima

Izvor: Autori.

Suradnja komunalnih društava, građana i poduzeća u proizvodnji i dijeljenju obnovljive energije donosi širok spektar koristi za sve uključene subjekte. Komunalna poduzeća ostvaruju značajne uštede, povećavaju operativnu otpornost i ispunjavaju ciljeve javnog interesa. Građanima se omogućuje pristup obnovljivoj energiji, sudjelovanje u tranziciji te niži troškovi energije bez velikih početnih ulaganja. Poduzeća ostvaruju koristi kroz predvidivost troškova, poboljšanu reputaciju i nove poslovne prilike povezane s održivim razvojem. Dodatno, takva suradnja jača lokalnu koheziju, razvija lokalno tržište rada te potiče inovacije i digitalizaciju u upravljanju energijom. Time se lokalne zajednice pozicioniraju kao aktivni sudionici europskih klimatsko-energetskih ciljeva i postaju otpornije, učinkovitije i pravednije.

3. Kooperacija privatnih poduzeća s radnicima

Učinci od sudjelovanja u koncepciji građanske energije za poduzeća mogli bi biti pojačani suradnjom sa svojim radnicima. Naime, iako je Direktivom (EU) 2019/944 o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije određeno da u energetske zajednice građana mogu sudjelovati samo građani, jedinice lokalne samouprave te mikro i mala poduzeća, u zadnje vrijeme se često postavlja pitanje iz kojih razloga u takvim strukturama ne bi mogli sudjelovati i srednja (kao i kod zajednica obnovljive energije) te velika poduzeća pod uvjetom da njihova djelatnost nije povezana

s energetske djelatnostima pa čak i pod uvjetom da mogu isključivo preuzimati energiju te da ne sudjeluju u odlučivanju s ostalim članovima. Dosta ne postoji razumno objašnjenje takvoj zapreci. Velika poduzeća sa značajnim utroškom energije mogu apsorbirati sve viškove proizvedene energije stvarajući određenu vrstu tzv. ponora ili *sinka* (eng.). Takvim suradnjama doprinose energetske tranziciji, smanjenju emisije stakleničkih plinova te doprinose razvoju koncepcije građanske energije. Prema nekim izvorima⁶ stječe se dojam da je sudjelovanje velikih poduzeća postalo moguće.

Suradnjom poduzeća sa svojim radnicima na području proizvodnje, dijeljenja i potrošnje električne obnovljive energije može predstavljati *win-win* rješenje te odgovara načelima energetske demokracije, kružne ekonomije i lokalne otpornosti. Okosnica i motivi takve kooperacije je upravljanje viškom direktno neutrošene energije u fotonaponskom postrojenju. Višak proizvedene, a neutrošene energije isporučuje se u mrežu uz propisima definiranu otkupnu cijenu⁷. Faktori kao što su cijene preuzete energije iz mreže, veći udio preuzete energije po nižoj tarifi te veća količina isporučene energije u mrežu u odnosu na preuzetu, smanjuju otkupnu cijenu isporučene energije u mrežu. U svakom slučaju otkupna cijena neće biti veća od nabavne cijene energije preuzete iz mreže. S druge strane, nabavne cijene energije iz mreže za poduzeća su najčešće veće od nabavnih cijena energije za kućanstvo. Na rasponu između nabavne cijene energije iz mreže kućanstva i poduzeća te cijene energije iz postrojenja temelji se motiv za kooperacijom.

O kakvim se koristima tu radi? Prije svega radi se o financijskim koristima za radnike u pogledu manjih troškova energije, ali i o koristima zbog veće cijene isporučene energije poduzeću u odnosu na cijenu iz mreže. Poduzeće također ima financijsku korist iz razloga što se pretpostavlja manja cijena dijeljene energije u odnosu na nabavnu cijenu energije iz mreže. Drugo, povećava se stupanj samodostatnosti i za radnike i za poduzeće. Ovakvom suradnjom smanjuje se potreba za energijom iz mreže. Treće, sudjelovanje radnika u dijeljenju energije s poduzećem povećava lojalnost radnika i motivaciju iz razloga što radnici postaju aktivni sudionici u procesu zelene tranzicije te se jača osjećaj pripadnosti poduzeću i sudjelovanja u ostvarivanju zajedničkih strateških ciljeva poduzeća. Na kraju, radi se o boljem iskorištavanju prostornih resursa iz razloga što se postrojenja postavljaju na krovove radnika, a ne na dodatne slobodne javne i privatne prostore.

4. Okolišni, društveni i upravljački (ESG) ciljevi

Okolišni, društveni i upravljački (ESG) ciljevi ključni su okviru koje organizacije usvajaju kako bi poboljšale svoje etičke prakse i inicijative održivosti, rješavajući značajne globalne izazove kao što su klimatske promjene i društvena nejednakost. Ovi ciljevi osmišljeni su kako bi uskladili

⁶ European Energy Communities Facility, poglavlje o samoprocjeni dozvoljava sudjelovanje velikih poduzeća u energetske zajednicama građana pod uvjetom da energija nije njihova glavna djelatnost (<https://energycommunitiesfacility.eu/apply/applicationprocess/eligibility-self-check>) (9.6.2025.)

⁷ Članak 51. stavak 7. Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN, 78/2025).

strategije organizacija s očekivanjima dionika, promičući transparentnost i odgovornost uz stvaranje dugoročne vrijednosti za tvrtke i društvo u cjelini⁸.

Kako važnost ESG metrike i dalje raste, mnoga poduzeća sve više integriraju ove ciljeve u svoje operativne okvire, potaknute zahtjevima svojih klijenata, regulatornim pritiscima i sve većim prepoznavanjem potrebe za odgovornim društvenim ponašanjem⁹. Razvoj društvenih mreža prisiljava organizacije na bitno viši stupanj odgovornosti i transparentnosti, neprimjeno ponašanje ili neadekvatna implementacija novih tehnologija kreira negativne odjeke koji se brzo šire i mogu imati i katastrofalne posljedice po organizaciju¹⁰. Provedba ESG ciljeva obuhvaća tri primarna stupa: okolišni, društveni i upravljački. Ekološki ciljevi usredotočeni su na minimiziranje ekološkog otiska tvrtke, kao što je smanjenje emisija stakleničkih plinova (obično optimizacijom potrošnje energije) i povećanja učinkovitosti resursa. Društveni ciljevi potenciraju dobrobit zaposlenika i zajednice, potičući raznolikost i uključenost uz poboljšanje uvjeta na radnom mjestu. Ciljevi upravljanja daju prioritet etičkom vodstvu i transparentnim praksama upravljanja, osiguravajući odgovornost i štiteći interese svih dionika.

Pridržavajući se ovih načela, poduzeća ne samo da ublažavaju rizike, već i jačaju svoj ugled i operativnu učinkovitost. Tehnologije temeljene na umjetnoj inteligenciji (AI) i tranziciji ka održivim izvorima energije nametnule su se proteklih godina kao transformativna sila u ostvarivanju ESG ciljeva, pružajući inovativna rješenja koja poboljšavaju donošenje odluka, upravljanje rizicima i točnost izvješćivanja. AI tehnologije olakšavaju analizu podataka u stvarnom vremenu i pojednostavljaju procese, vlastita proizvodnja energije iz održivih izvora ili korištenje dijeljenja energije u okviru energetske zajednice, te edukacija svih dionika omogućuju poduzećima da prate svoje ESG performanse i učinkovito se prilagode promjenjivim regulatornim okruženjima.

Recentni primjeri, poput uvida koje je omogućio projekt EDIH Adria¹¹ u okviru realizacije aktivnosti „Test digitalne spremnosti“ (DMA – *Digital Maturity Assessment*) te „Testiranje prije ulaganja“ (TBI – *Test Before Invest*), naglašavaju potencijal boljeg razumijevanja ESG za pokretanje značajnih poboljšanja u korporativnoj održivosti i društvenom utjecaju. Projekt EDIH Adria financiran je iz programa Digitalna Europa koji je usmjeren na uvođenje digitalne tehnologije poduzećima, građanima i javnim upravama. Kroz program nastoji se ubrzati gospodarski oporavak i oblikovati digitalna transformacija europskog društva i gospodarstva, što će donijeti koristi svima, a posebno malim i srednjim poduzećima. Na ovaj način pruža se i potpora jačanju europske konkurentnosti i zelenoj tranziciji.

⁸ Medved, Juričić: „Energetske zajednice građana kao mjera za postizanje ESG ciljeva“ TIM4PIN br. 9 2024

⁹ IFRS Foundation. (2023). IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information i IFRS S2 Climate-related Disclosures. Preuzeto s <https://www.ifrs.org/issued-standards/>

¹⁰ Hui Zhu, Olli Vigren, Inga-Lill Söderberg, Implementing artificial intelligence empowered financial advisory services: A literature review and critical research agenda, *Journal of Business Research*, Volume 174, 2024

¹¹ <https://edihadria.eu/o-nama-edih-adria/> (18. 6. 2025.)

Digitalna Europa je dio višegodišnjeg financijskog okvira za razdoblje 2021. – 2027. u sklopu kojeg Europska unija ulaže u strateške digitalne kapacitete i opsežno uvođenje digitalnih tehnologija i time direktno podupire ESG ciljeve.

Projekt EDIH Adria je demonstrirao, kroz testove digitalne spremnosti (TBI) posve kompatibilne sa ESG metodologijom, rijetku primjenu ESG principa u poduzećima, nedovoljnu educiranost radnika, no i zabrinutost poduzeća u pogledu kvalitete podataka temeljem kojih se donose odluke. Dobar je primjer automatizacija poslovanja koja je motivirana uštedom energije kroz ukidanje poslovnih prostora i radnih mjesta koja su supstituirana AI tehnologijama, no tu se onda otvara pitanje što je sa socijalnom komponentom ESG trijade? Sljedeći primjer je pretjerano oslanjanje na sustave umjetne inteligencije za upravljanje poslovnim procesima bez ljudskog nadzora što može dovesti do mogućih pogrešaka ili neusklađenosti u okvirima upravljanja. A nije nevažan ni problem snalaženja organizacija u pitanjima vezanim uz dostupnost podataka i propise o privatnosti kako bi maksimizirale prednosti umjetne inteligencije u postizanju svojih ESG ciljeva.

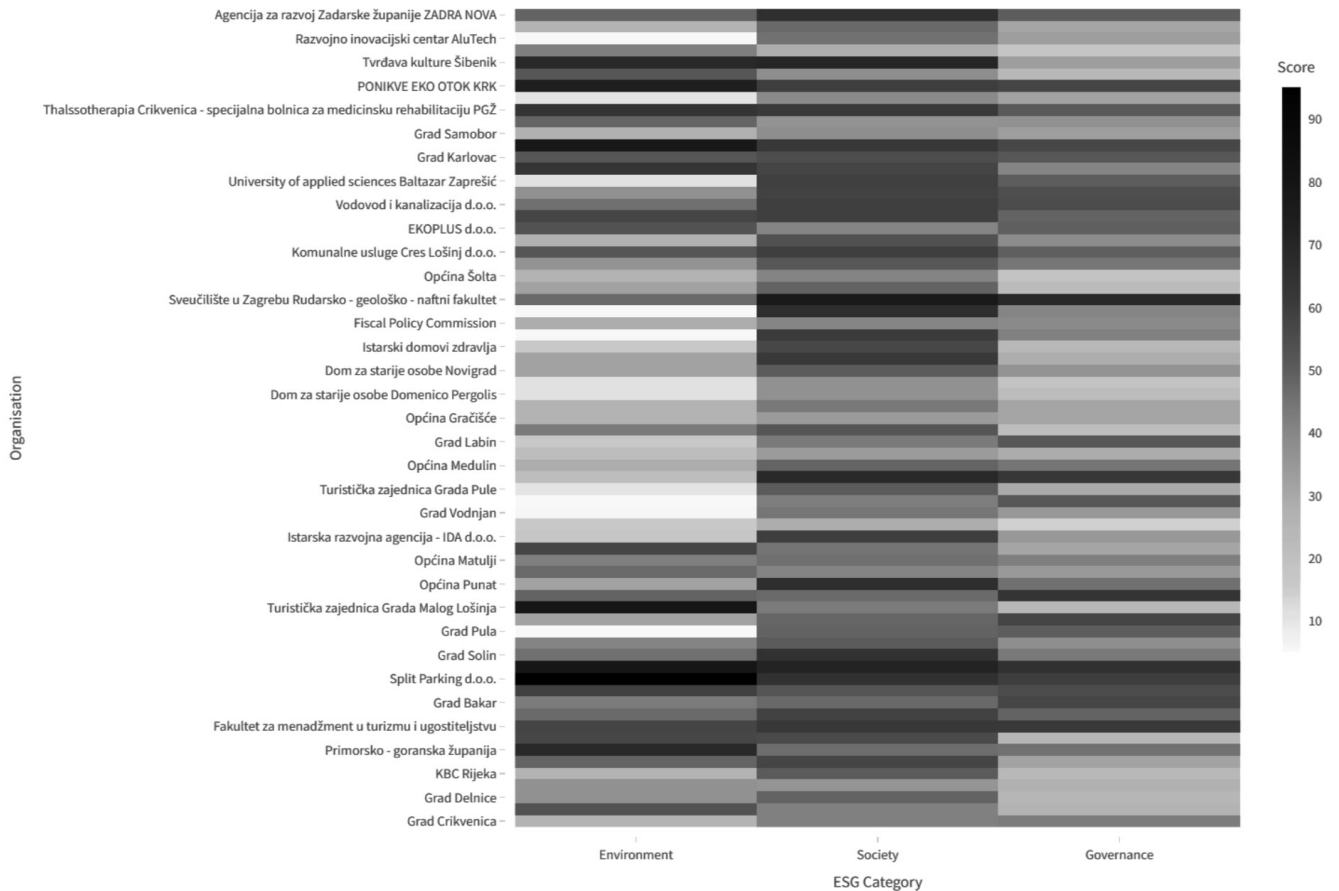
Pozitivno je da su uprave poduzeća prepoznale važnost ispunjavanja ESG ciljeva, no imperativ je uravnotežen ekonomski i tehnološki održiv pristup provedbi koji će biti ključan za osiguravanje održivih i odgovornih upravljačkih praksi. Kod više stotina slučajeva analiziranih u okviru EDIH ADRIA projekta (slika 1.) može se uočiti prilično visoka usklađenost poduzeća sa društvenim ciljevima, a u manjoj mjeri sa okolišnim i upravljačkim ciljevima. Ključna je transparentnost prikupljanja i dijeljenja informacija, optimizacija proizvodnje i potrošnje energije, izbjegavanje nepotrebnih putovanja, pojednostavljenje poslovnih procesa i uključivanje šire javnosti i korisnika u procese digitalne transformacije organizacija kroz participativne procese poput korištenja fokus grupa ili masovnih anketa sa kojim se provjerava validnost novih ideja, procesa ili primijenjenih tehnologija.

Kako je vidljivo¹² iz slike 1, opipljiv potencijal za unaprjeđenje okolišnih ciljeva, putem kooperacija koje su objašnjene u prethodnom poglavlju, postoji kod javnih poduzeća. Naime, ovakva suradnja utječe na sve tri grupe ciljeva. Cilj E (*Environmental*, okolišni ciljevi) postiže se prije svega smanjenjem emisije stakleničkih plinova iz razloga većeg udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnom energetske miksu poduzeća. Također, ostvaruje se i cilj veće energetske učinkovitosti prije svega iz razloga što se energija proizvodi nedaleko od mjesta potrošnje. Cilj S (*Social*, društveni ciljevi) postiže se uključivanjem radnika u zelenu tranziciju tako da radnici postaju aktivni sudionici u tranziciji i ostvarivanju strateških ciljeva poduzeća. Time jača doživljaj svrhovitosti, motivacije i osobnog doprinosa klimatskim ciljevima. Ne manje važan je i učinak financijske sigurnosti radnika iz razloga što ostvaruju manje troškove energije i dodatne prihode od dijeljene energije. Ovakvom kooperacijom jača se osjećaj lojalnosti i

¹² Tamnija boja prikazuje poduzeća koja imaju cjelovitiju implementaciju ESG principa – primjerice u okolišnoj (*Environment*) vertikali, tamna boja oslikava poduzeća koja imaju vlastitu proizvodnu energije iz fotonaponskih postrojenja, sustave upravljanje potrošnjom i slično.

Slika 1. Primjer ESG analize javnih poduzeća u okviru projekta EDIH Adria (tamnije je bolje)

ESG Score Heatmap



Izvor: EDIH Services Analysis Dashboard (13.6.2025.)

povjerenja, zajedništva i transparentnosti, a sve doprinosi kvaliteti poslovne kulture. Cilj **G** (*Governance*, upravljanje i transparentnost) postiže se prije svega potvrdom da energetska tranzicija te kvalitetna suradnja radnika i poduzeća nije fraza nego praksa kojom se mogu ostvariti konkretni i opipljivi osobni i društveni učinci. Poduzeće u naravi doprinosi participaciji radnika u postizanju ukupnih ciljeva poduzeća. Izvještavanje o ESG ciljevima je jednostavnije iz razloga njihove mjerljivosti (kWh dijeljene energije). Ovdje se radi o inovativnom i etičkom pristupu - odgovorno upravljanje resursima i ljudskim kapitalom te jačanje reputacije poduzeća i konkurentne prednosti.

Hrvatski zakonodavni i institucionalni okvir omogućuje provedbu opisane kooperacije radnika s poduzećem. Provedbeni postupak moguće je opisati u nekoliko koraka:

1. Identifikacija rizika i koristi od strane uprave poduzeća;
2. Informiranje radnika o namjeri provedbe opisanog modela kooperacije;
3. Organizacija radionica na kojima bi radnici mogli dobiti odgovore na sva pitanja;
4. Analiza i simulacije materijalnih i ESG učinaka poduhvata;
5. Osnivanje energetske zajednice građana i ishođenje energetskog odobrenja;
6. Ugradnja postrojenja i puštanje u trajni rad;
7. Operativna proizvodnja i dijeljenje energije.

Za provedbu opisane kooperacije potrebno je približno osam mjeseci od kojih se jedan mjesec odnosi na odobrenje uprave, jedan mjesec na sažeto informiranje radnika te identifikaciju interesa, mjesec dana na radionice, mjesec dana na analize, četiri mjeseca na osnivanje pravne osobe energetske zajednice te nekoliko mjeseci na ugradnju postrojenja.

5. Zaključak

Udruživanje komunalnih društava s građanima, poduzetnicima i javnim tijelima kao i suradnja poduzeća sa svojim radnicima mogli bi predstavljati snažne instrumente razvoja tržišta građanske energije u Republici Hrvatskoj, ali i ispunjavanje okolišnih, društvenih i upravljačkih ciljeva propisanih EU i HR regulativom. S obzirom na zatečeno stanje, u odnosu na ciljeve koji su postavljeni kako od strane Europske unije tako i Republike Hrvatske, javna poduzeća imaju velike potencijale za unapređenje svojih aktivnosti. Konceptija građanske energije daje dobar okvir za ostvarivanje tih mogućnosti.

Kooperacija privatnih poduzeća sa svojim radnicima može predstavljati mehanizam kako za brže i efikasnije postizanje ESG ciljeva poduzeća, tako i efikasnu polugu za unapređenje i razvoj koncepcije građanske energije.

Jedinice lokalne i regionalne samouprave mogu korekcijama svojih javnih politika pomoći u stvaranju dobrog i poticajnog okruženja za razvoj građanske energije.