Policy dokument/ dokument praktične politike:

Energetske zajednice kao alat za lokalnu energetsku tranziciju u Srbiji i Hrvatskoj

Problem u fokusu

Glavni problem u vezi sa postizanjem većeg broja funkcionalnih energetskih zajednica (EZ) nije nedostatak obnovljivih izvora energije, interesovanja građana ili dostupnih finansijskih instrumenata, već jaz između važećeg normativnog okvira i njegove praktične primene. Energetske zajednice obnovljivih izvora energije su u Srbiji i regionu formalno prepoznate kroz zakone i strateške dokumente, ali ne funkconišu kao operativni i investiciono vidljivi subjekti. Za finansijere, to znači povećan regulatorni i tržišni rizik, nejasnu raspodelu odgovornosti, kao i ograničenu mogućnost skaliranja.

Konkretno, problem se manifestuje kroz - neoperativne ili nedovoljno razrađene mehanizme deljenja energije, bez kojih energetske zajednice gube svoju osnovnu svrhu. Nejasan tržišni status energetskih zajednica (EZ), se posebno ogleda u balansnoj odgovornosti, agregaciji i odnosu prema operatorima sistema. Regulatorni okvir je prilično fragmentiran, budući da se EZ delimično uređuju kroz Zakon o obnovljivim izvorima energije (OIE), a delimično kroz Zakon o energetici, bez jasne sinhronizacije.

Nedostatak struktura pogodnih za projektno finansiranje, što projekte EZ OIE čini zavisnim od grantova, umesto dugoročno održivih investicionih modela. Kapaciteti lokalnih samouprava su u ovom pogledu ograničeni. One su formalno prepoznate kao ključni akteri, ali nemaju operativne alate, kao ni finansijske modele za preuzimanje vodeće uloge.

Drugim rečima, EZ OIE danas postoje kao koncept i ambicija donosilaca odluka, ali ne kao stabilan deo energetskog i finansijskog sistema.

Mogući pravci za rešavanje problema

Prilika leži upravo u činjenici da je osnovni normativni temelj već postavljen, dok se operativni i investicioni aspekt još uvek može oblikovati na održiv i efikasan način, kompatibilan sa praksama EU. Naš region, a posebno Srbija i Hrvatska, nalaze se u trenutku u kome mogu ubrzati pojedine faze razvoja u ovoj oblasti kroz preuzimanje dokazanih evropskih modela i njihovu direktnu primenu. Ključne prilike su - visok i još uvek nedovoljno iskorišćen potencijal

OIE (solar, biomasa, biogas, geotermalna energija), koji omogućava lokalnu proizvodnju sa stabilnim prinosima. EZ mogu da se jave kao investicioni most između javnog sektora, građana i privatnog kapitala, posebno kroz *blended-finance* (kombinacija grantova, povoljnih kredita i lokalnog kapitala) i ESCO modele. Takođe, postoji mogućnost dizajniranja regulatornog okvira "sa pogledom unapred", u kojem se EZ od početka povezuju sa agregatorima, skladištenjem i fleksibilnošću.

Lokalne samouprave su prirodni nosioci ovih projekata, sa pristupom infrastrukturi (krovovi, zemljište, mreža) i legitimnošću u zajednici. Takođe, postoji interes finansijera za male, distribuirane, niskorizične projekte, koji imaju jasan ESG efekat i visoku društvenu prihvatljivost.

Takođe, postoji i mogućnost skaliranja - jednom uspostavljen model EZ može se replicirati na desetine opština, bez proporcionalnog rasta rizika. U tom smislu, energetske zajednice nisu samo energetski projekat, već platforma za lokalni razvoj, finansijsku inkluziju i stabilizaciju energetskog sistema.

Strateški koncept

Energetske zajednice (EZ) predstavljaju strateški instrument za istovremeno rešavanje energetskih, ekonomskih i društvenih izazova sa kojima se suočavaju Srbija i Hrvatska u procesu energetske tranzicije. Umesto da se posmatraju kao izolovani pilot-projekti ili isključivo kao socijalni modeli, EZ se u ovom konceptu definišu kao platforma za decentralizovanu proizvodnju energije, lokalno investiranje i dugoročno stabilne finansijske povrate , zasnovana na obnovljivim izvorima energije i aktivnom učešću lokalnih aktera.

Polazna tačka strateškog koncepta jeste činjenica da osnovni normativni okvir već postoji, ali da je njegova praktična primena fragmentisana i nedovoljno povezana sa investicionim mehanizmima. Cilj ovog koncepta nije dalje normativno proširivanje sistema, već operativno povezivanje postojećih propisa, lokalnih resursa i finansijskih instrumenata u jedinstven i replikabilan model. EZ se time pozicioniraju kao most između javnog sektora (lokalne samouprave i objekti javne infrastrukture), privatnog kapitala (banke, fondovi, ESCO modeli) i građana, uz jasnu podelu rizika i odgovornosti.

Strategija se zasniva na tri komplementarna stuba. Prvi predstavlja ciljano regulatorno usklađivanje, fokusirano na omogućavanje deljenja energije, uspostavljanje jasnog tržišnog statusa energetskih zajednica i njihove integracije sa agregatorima i sistemima balansiranja. Ovaj pristup ne zahteva sveobuhvatnu reformu važećeg zakonodavstva, već precizne i vremenski ograničene intervencije koje otklanjaju ključne prepreke investicijama.

Drugi stub čini razvoj jasno definisanih modela projektnog finansiranja, EZ, prilagođenih lokalnim resursima i infrastrukturnim uslovima. Ruralne energetske zajednice zasnovane na biomasi, biogasu i solarnoj energiji, urbane zajednice sa krovnim fotonaponskim sistemima i deljenjem energije, kao i industrijske mikro-mreže predstavljaju dokazano održive modele koji mogu da generišu stabilne prihode, smanje troškove energije i obezbede predvidive

tokove novca za investitore. Ključna karakteristika ovih modela jeste njihova modularnost i replikabilnost, što omogućava skaliranje bez proporcionalnog rasta rizika.

Treći stub odnosi se na finansijsku arhitekturu i institucionalnu podršku, gde se EZ pozicioniraju kao prirodni korisnici *blended-finance* struktura, U ovom okviru, lokalne samouprave imaju ulogu inicijatora i facilitatora projekata, dok finansijeri preuzimaju ulogu partnera u fazi skaliranja, a ne samo izvora jednokratnog finansiranja.

Konačan cilj ovog strateškog koncepta jeste transformacija EZ iz konceptualnog i projektnog nivoa u stabilnu, investiciono prepoznatljivu klasu projekata, koja može doprineti energetskoj bezbednosti, smanjenju troškova energije i jačanju lokalne ekonomije. U tom smislu, EZ postaju ne samo alat energetske tranzicije, već i strateška platforma za održivi regionalni razvoj, sa jasnim benefitima za građane, javni sektor i finansijsku zajednicu.

Šta smo dokazali?

Kroz sprovedene analize, demonstrirano je da energetske zajednice nisu teorijski ili eksperimentalni koncept, već operativno dokazani modeli koji se mogu prilagoditi lokalnim uslovima Srbije i Hrvatske, uz ograničene, ali ciljane intervencije.

Prvo, dokazano je da resursna osnova postoji i da je dovoljna za razvoj različitih tipova EZ. Analize su potvrdile visok solarni potencijal, značajne količine poljoprivredne i šumske biomase, kao i raspoloživu javnu i industrijsku infrastrukturu (krovovi javnih objekata, industrijske zone, toplotne mreže), što omogućava formiranje kako urbanih, tako i ruralnih i industrijskih EZ, bez potrebe za kompleksnim *greenfield* projektima.

Drugo, isktaknuto je da su konkretni modeli EZ već dokazani u praksi u EU i da su direktno prenosivi u regionalni kontekst. Nemački zadružni model, austrijski REC okvir za biomasu i toplifikaciju, holandski modeli mikro-mreža i P2P razmene, kao i danski participativni model u vetroenergetici, pokazali su se kao stabilni, društveno prihvaćeni i investiciono održivi, sa jasnim pravilima upravljanja i raspodele koristi.

Treće, potvrđeno je da EZ mogu biti finansijski održive i isplative, čak i u uslovima ograničenih subvencija, ukoliko su pravilno strukturisane. Kroz analizu investicionih modela, demonstrirano je da kombinacija lokalnog kapitala, javne infrastrukture i povoljnih finansijskih instrumenata (*blended finance*, ESCO, grant + kredit) može generisati stabilne finansijske tokove i prihvatljiv profil rizika za finansijere.

Četvrto, pokazano je da lokalne samouprave imaju ključnu ulogu kao nosioci i katalizatori projekata, posebno u obezbeđivanju infrastrukture, legitimnosti i koordinacije lokalnih aktera. Tamo gde opštine I gradovi aktivno učestvuju - bilo kao osnivači, članovi ili facilitatori - projekti energetskih zajednica imaju višu stopu realizacije i društvene prihvaćenosti.

Peto, identifkovano je da glavna ograničenja nisu tehnička ili ekonomska, već regulatorna i instituconalna. Odsustvo jasnih mehanizama deljenja energije, agregacije i tržišnog

pozicioniranja EZ predstavlja primarnu prepreku za širu implementaciju, dok sama tehnologija i interes zajednice već postoje.

Na kraju, demonstrirano je da EZ imaju visok potencijal za skaliranje, jer se jednom razvijen model može replicirati na druge opštine i regione uz minimalno prilagodođavanje, čime se značajno smanjuje ukupni razvojni rizik i povećava atraktivnost za finansiranje.

Detaljna analiza problema

Uprkos formalnom napretku u zakonodavnom okviru i jasnom strateškom opredeljenju ka energetskoj tranziciji, razvoj energetskih zajednica u Srbiji i Hrvatskoj (sa izraženijim izazovima u Srbiji) suočava se sa strukturnim i sistemskim preprekama koje onemogućavaju njihovu širu, operativnu i investiciono održivu primenu. Problem ne leži u odsustvu koncepta, tehnologije ili interesovanja lokalnih aktera, već u nedovoljnoj integraciji regulatornih, institucionalnih i tržišnih elemenata u funkcionalan sistem.

Jaz <u>Jaz između normativnog i operativnog okvira</u> - EZ su prepoznate u zakonodavstvu kroz Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije i Zakon o energetici, uključujući uvođenje pojmova zajednice obnovljivih izvora energije i energetskih zajednica građana. Međutim, ova normativna prepoznatljivost nije praćena odgovarajućim podzakonskim aktima i operativnim procedurama, koje bi omogućile njihovo svakodnevno funkcionisanje. Kao rezultat toga, EZ postoje kao pravni koncept, ali ne i kao operativni tržišni akteri. Ovaj jaz stvara pravnu i investicionu neizvesnost, jer potencijalni investitori i finansijeri nemaju jasno definisan okvir u pogledu prava, obaveza, tržišnog statusa i dugoročne stabilnosti projekata energetskih zajednica.

<u>Neoperativni mehanizmi deljenja energije</u> - Deljenje energije predstavlja suštinsku karakteristiku EZ, ali u praksi nije jasno regulisano ili je potpuno neoperativno. Ne postoje standardizovani modeli virtuelne alokacije energije između članova zajednice, naročito kada se radi o različitim mernim mestima, stambenim zgradama, ruralnim gazdinstvima ili industrijskim zonama. Bez funkcionalnog mehanizma deljenja energije, energetske zajednice gube osnovnu ekonmsku logiku, jer se ne može ostvariti puna korist od zajedničke proizvodnje, optimizacije potrošnje i smanjenja mrežnih troškova. Ovo ograničenje direktno utiče na finansijsku isplativost projekata.

<u>Nejasan tržišni status i balansna odgovornost</u> - Trenutni regulatorni okvir zahteva da EZ snose balansnu odgovornost, ali ne nudi adekvatne mehanizme za agregaciju i upravljanje odstupanjima. Male i neprofitne EZ time se izlažu disproporcionalno visokom administrativnom i finansijskom teretu, koji je u praksi teško održiv. Nedostatak jasno definisane uloge agregatora dodatno komplikuje poziciju energetskih zajednica na tržištu električne energije i predstavlja ozbiljnu prepreku za njihovo uključivanje u tržišne tokove i pomoćne usluge sistema.

<u>Fragmentiran institucionalni okvir</u> - Regulatorne nadležnosti vezane za EZ podeljene su između više institucija (ministarstva, regulator, operatori sistema, lokalne samouprave), bez

jasno definisane koordinacije i centralne tačke odgovornosti. Ovakva fragmentacija dovodi do neujednačenog tumačenja propisa, prolongiranja procedura, kao i povećanog regulatornog rizika za projekte. Poseban izazov predstavlja ograničen institucionalni kapacitet lokalnih samouprava, koje su prepoznate kao ključni nosioci razvoja energetskih zajednica, ali često nemaju tehničku ekspertizu, finansijske modele ili operativne smernice za sprovođenje projekata.

Nedovoljna integracija tehnoloških rešenja - Tehnološka rešenja poput skladištenja energije, pametnih brojila, sistema za upravljanje potrošnjom i digitalnih platformi za razmenu energije postoje i tehnički su dostupna, ali nisu sistemski integrisana u regulatorni i tržišni okvir. Bez jasnog priznanja ovih tehnologija kao sastavnog dela energetskih zajednica, njihov puni potencijal ostaje neiskorišćen.

Rizik od propuštene prilike - U kontekstu ubrzane energetske tranzicije i dostupnosti međunarodnih finansijskih instrumenata, postoji realan rizik da Srbija i Hrvatska propuste priliku da iskoriste EZ kao alat za privlačenje investicija, smanjenje troškova energije i jačanje lokalne ekonomije. Kašnjenje u operacionalizaciji okvira povećava jaz u odnosu na zemlje EU i dodatno smanjuje konkurentnost regiona.

U suštini, problem nije u tome da li EZ treba razvijati, već kako brzo i na koji način ih učiniti operativnim, i,skalabilnim i pogodnim za projektno finansiranje. Bez ciljanih regulatornih i institucionalnih intervencija, EZ će ostati ograničene samo na pojedinačne pilot-projekte, umesto da postanu sistemski instrument energetske tranzicije i lokalnog razvoja.

Rešenje problema

Polazeći od detaljne analize regulatornih, institucionalnih i tržišnih prepreka koje ograničavaju razvoj EZ, odabrani pristup rešavanju problema zasnovan je na principu operativne izvodljivosti, investicione čitljivosti i replikabilnosti. Umesto teorijskog ili isključivo normativnog pristupa, fokus je stavljen na povezivanje postojećeg zakonodavnog okvira sa praktičnim modelima implementacije, u skladu sa najboljim evropskim praksama i realnim kapacitetima lokalnih zajednica.

Osnovna pretpostavka našeg pristupa bila je da problem EZ nije sistemskog karaktera u smislu potpunog odsustva regulative, već u njenoj fragmentaciji, nedovoljnoj operacionalizaciji i slaboj povezanosti sa finansijskim i institucionalnim mehanizmima. Stoga rešenje nije traženo u sveobuhvatnoj regulatornoj reformi, već u ciljanoj, faznoj i dokazivoj intervenciji.

Operacionalizacija postojećeg regulatornog okvira - Prvi korak u rešavanju problema bio je da se postojeći propisi sagledaju kao funkcionalna osnova, a ne kao prepreka. Analizom Zakona o korišćenju obnovljivih izvora energije i Zakona o energetici, identifikovane su tačke u kojima je već moguće razviti EZ, ali uz jasnije tumačenje i preciziranje kroz podzakonske akte i tehničke smernice.

Preporučeni pristup nije podrazumevao redefinisanje zakona, već njihovo povezivanje u jedinstven operativni okvir, u kojem se energetske zajednice posmatraju kao organizovani subjekti sa jasno definisanim članstvom, proizvođači i potrošači energije, kao i potencijalni učesnici tržišta kroz agregaciju i fleksibilnost.

Time je stvoren temelj za prevazilaženje jaza između normativnog i operativnog nivoa, koji je bio identifikovan kao jedan od ključnih problema.

Fokus na deljenje energije kao centralni mehanizam - Suština takvog pristupa je da EZ bez funkcionalnog mehanizma deljenja energije gube svoju osnovnu svrhu i ekonomsku logiku. Zbog toga je deljenje energije postavljeno kao centralni element predloženog rešenja, a ne kao sporedna funkcionalnost. Rešenje je definisano kroz koncept virtuelne alokacije proizvedene energije među članovima energetske zajednice, nezavisno od fizičke lokacije proizvodnje i potrošnje, ali unutar istog distributivnog sistema. Ovaj model je direktno zasnovan na austrijskim i holandskim praksama, koje su se pokazale kao regulatorno stabilne i finansijski održive. U praktičnom smislu, to znači da se energija proizvedena na krovovima javnih objekata, u solarnim parkovima ili biomasnim postrojenjima može raspodeljivati članovima zajednice kroz obračunski mehanizam, čime se povećava stepen samopotrošnje, smanjuju mrežni troškovi i poboljšava finansijska isplativost projekta.

Uvođenje agregacije kao mehanizma za smanjenje rizika - Budući da je balansna odgovornost identifikovana kao jedna od najvećih prepreka za male i neprofitne EZ, preporučeno rešenje predviđa sistemsku integraciju agregatora u model funkcionisanja EZ OIE. Agregator je u ovom konceptu pozicioniran kao tehnički i tržišni posrednik između EZ i tržišta električne energije, nosilac balansne odgovornosti, optimizator proizvodnje, potrošnje i skladištenja energije. Ovim pristupom EZ se rasterećuju složenih tržišnih obaveza, dok se istovremeno otvara mogućnost dodatnih prihoda kroz fleksibilnost i pomoćne usluge sistema. Time se direktno adresira problem visokog administrativnog i finansijskog rizika, koji je do sada odvraćao finansijere od ulaganja u EZ projekte.

Uloga lokalnih samouprava kao nosilaca implementacije - Posebna pažnja posvećena je ulozi lokalnih samouprava, koje su identifikovane kao ključni katalizatori razvoja energetskih zajednica. Umesto da se od opština očekuje da budu investitori u klasičnom smislu, naš model ih pozicionira kao inicijatore projekata, obezbeđivače infrastrukture (krovovi, zemljište, mreža) i kao koordinatore lokalnih aktera. Time se značajno smanjuje rizik projekta i povećava njegova društvena prihvaćenost, što je posebno važno za finansijere i donatore.

Pilot-projekti kao alat za učenje i skaliranje - Konačno, umesto masovne i rizične implementacije, predložen je pristup zasnovan na pilot-projektima, koji omogućavaju testiranje regulatornih, tehničkih i finansijskih pretpostavki u kontrolisanom okruženju. Pilot-projekti nisu posmatrani kao cilj sami po sebi, već kao alat za učenje, prilagođavanje i skaliranje. Jednom kada se modeli dokažu u praksi, njihova replikacija na druge lokalne samouprave postaje znatno jednostavnija i manje rizična, čime se EZ postepeno integrišu u širi energetski i finansijski sistem.

Preporuke

Na osnovu sprovedene analize regulatornog okvira, identifikovanih prepreka i demonstriranih rešenja, jasno se nameće potreba za pragmatičnim i faznim pristupom razvoju EZ. Umesto daljeg odlaganja uvođenja ovog koncepta kroz opsežne normativne rasprave, preporučuje se fokus na ciljane i primenljive mere, koje mogu brzo proizvesti operativne i investicione rezultate.

Prva ključna preporuka odnosi se na operacionalizaciju postojećih zakonskih rešenja u oblasti energetskih zajednica, pre svega kroz donošenje podzakonskih akata i smernica koje omogućavaju deljenje električne energije, virtuelnu alokaciju proizvodnje i jasan obračunski tretman članova EZ. U tom kontekstu, kao dopunska i tehnički neophodna mera, preporučuje se što skorije usvajanje uredbe o izmenama i dopunama uredbe o uslovima isporuke i snabdevanja električnom energijom, kojom bi se obezbedio jasan, predvidiv i pravno siguran okvir za primenu navedenih mehanizama u praksi. Usvajanjem ove uredbe uklonila bi se osnovna operativna prepreka za funkcionisanje EZ, bez potrebe za sveobuhvatnim izmenama važećeg zakonodavnog okvira.

Drugo, potrebno je jasno definisati tržišni status EZ, uključujući njihovu ulogu u sistemu balansiranja i odnos sa agregatorima. EZ ne bi trebalo da budu tretirane kao pojedinačni mali proizvođači, već kao organizovani subjekti kojima je omogućen pristup agregaciji i tržišnim mehanizmima, uz proporcionalne obaveze. Time se značajno smanjuje regulatorni i finansijski rizik i povećava interes finansijera.

Treća preporuka podrazumeva razvoj standardizovanih, modela EZ pogodnih za projektno finansiranje , prilagođenih različitim lokalnim kontekstima. Poseban fokus treba staviti na modele koji se oslanjaju na postojeću infrastrukturu i lokalne resurse - krovne solarne sisteme na javnim objektima, biomasne i biogasne sisteme u ruralnim sredinama, kao i industrijske mikro-mreže. Standardizacija osnovnih tehničkih i finansijskih parametara olakšava procenu rizika i ubrzava donošenje investicionih odluka.

Četvrta preporuka odnosi se na aktivniju i jasnije definisanu ulogu lokalnih samouprava. Gradovi i opštine treba da budu prepoznati kao inicijatori i koordinatori EZ, sa jasnim mandatom za korišćenje javne infrastrukture i pokretanje projekata u partnerstvu sa građanima i privatnim sektorom. Paralelno sa tim, neophodno je jačanje kapaciteta lokalnih administracija kroz obuke, tehničku podršku i pristup savetodavnim mehanizmima.

Konačno, poslednja preporuka usmerena je ka finansijerima i donatorima, uz potrebu da se EZ prepoznaju kao platforma za dugoročne, niskorizične investicije, a ne samo kao socijalni ili pilot-projekti. Kombinacija grantova, povoljnih kredita i lokalnog kapitala treba da bude usmerena ka projektima sa jasnim planom skaliranja, kako bi se maksimalno iskoristio razvojni efekat uloženih sredstava.

Zaključak

Sprovedena analiza potvrđuje da EZ u Srbiji i Hrvatskoj imaju čvrstu tehničku, resursnu i društvenu osnovu za razvoj, ali da njihova puna implementacija zavisi od sposobnosti da se normativni okvir pretvori u operativni i investiciono održiv sistem. Ključni izazovi ne leže u nedostatku tehnologije ili interesa lokalnih aktera, već u neintegrisanosti propisa, nejasnim tržišnim pravilima i ograničenoj povezanosti sa finansijskim mehanizmima.

Iskustva najboljih evropskih praksi jasno pokazuju da uspeh EZ ne zavisi od obima regulative, već od njene primenljivosti i predvidivosti. Zemlje koje su postigle najbrži napredak nisu nužno one koje su prve uvele koncept EZ, već one koje su uspele da istovremeno razviju regulatorni, institucionalni i finansijski okvir. Upravo u tome leži i glavna lekcija za naš region. Predloženi pristup pokazuje da je moguće razviti EZ i u uslovima tranzicionog regulatornog okvira, pod uslovom da se primene ciljane mere, jasno definišu uloge aktera i obezbedi investiciona logika projekata. EZ se u tom kontekstu ne posmatraju kao izolovani projekti, već kao strateški instrument lokalnog razvoja, koji povezuje energetsku tranziciju, ekonomsku otpornost i društvenu uključenost.

Ukoliko se preporučene mere sprovedu u razumnom vremenskom okviru, EZ mogu postati jedan od ključnih stubova održivog energetskog sistema, sa dugoročnim koristima za građane, lokalne samouprave i finansijsku zajednicu. Time se otvara prostor da energetska tranzicija preraste iz regulatorne obaveze u stvarnu razvojnu priliku, zasnovanu na lokalnim resursima, poverenju i partnerstvu.