

GRAĐANSKA ENERGIJA U SRBIJI

- STANJE, PERSPEKTIVE I OGRANIČENJA -

Autor: Aleksandar Macura
Juni 2025. godine



Sadržaj

SAŽETAK	3
GRAĐANSKA ENERGIJA U PRAVNOM OKVIRU	5
RAZVOJ GRAĐANSKE ENERGIJE KAO NO-REGRET STRATEGIJE	6
PREGLED STANJA U REPUBLICI SRBIJI	8
ELEKTRIČNA ENERGIJA U REPUBLICI SRBIJI: PROIZVODNJA, POTROŠNJA, UVOZ I IZVOZ	8
ENERGETSKA TRANZICIJA U REPUBLICI SRBIJI I CENE ELEKTRIČNE ENERGIJE	10
PRAVNI OKVIR ZA GRAĐANSKU ENERGIJU U REPUBLICI SRBIJI	13
PRAVNA FORMA I VOĐENJE REGISTRA ENERGETSKIH ZAJEDNICA	13
PRIKLJUČAK NA MREŽU I UPRAVLJANJE RAZVOJEM MREŽE	13
DRUGI PRAVNI POJMOVI OD ZNAČAJA ZA UČEŠĆE GRAĐANSKE ENERGIJE NA ENERGETSKIM TRŽIŠTIMA	14
TRENUTNO STANJE U RAZVOJU GRAĐANSKE ENERGIJE U REPUBLICI SRBIJI	15
MODELI PODRŠKE GRAĐANSKOJ ENERGIJI U REPUBLICI SRBIJI	16
DISTRIBUTIVNA MREŽA U REPUBLICI SRBIJI	19
KLJUČNE PREPREKE ZA RAZVOJ GRAĐANSKE ENERGIJE U SRBIJI	22
PREPORUKE ZA RAZVOJ JAVNIH POLITIKA U OBLASTI GRAĐANSKE ENERGIJE I MOGUĆI REZULTATI	24

Ovaj nacionalni Izvještaj za Srbiju je rezultat istraživanja koje RESET – Centar za održivu energetska tranziciju iz Sarajeva provodi u Bosni i Hercegovini, Srbiji i Crnoj Gori u sklopu projekta „Građanska energija za Zapadni Balkan“ koji finansijski podržava ECF – European Climate Foundation.

Cilj istraživanja je da se utvrdi trenutno stanje, uska grla i prepreke bržem razvoju građanske energije u tri navedene zemlje te preporuče politike, instrumenti i mjere kojima je taj razvoj moguće ubrzati kako bi građanska energija stekla status glavne poluge energetske tranzicije i postala efektivan i efikasan mehanizam dekarbonizacije domaće potrošnje električne energije. Time bi se značajno doprinijelo ostvarivanju ciljeva energetske tranzicije i dekarbonizacije koje su navedene zemlje preuzele kao obavezu potpisivanjem Sofijske deklaracije.

Rezultati istraživanja mogu poslužiti nacionalnim i međunarodnim kreatorima energetske politike kao osnova za kreiranje novih politika i mjera, s obzirom da dosadašnje politike ne daju očekivane efekte u procesu tranzicije, niti garantuju ostvarivanje postavljenih ciljeva. Pored navedenog, rezultati istraživanja mogu koristiti i drugim domaćim akterima kao dodatna argumentacija u borbi za ostvarivanje prava građana, privrede i lokalnih zajednica da postanu glavni subjekti i uživaoci koristi od tranzicije, a ne samo pasivni učesnici i oni koji snose najveći trošak energetske tranzicije.

Stavovi izneseni u ovom Izvještaju predstavljaju isključivo stavove autora i ne održavaju nužno stavove RESET- Centra za održivu energetska tranziciju i ECF – European Climate Foundation.

Sažetak

U Srbiji električnu energiju u 2025. proizvodi tek nešto više od svakog hiljaditog domaćinstva. U Belgiji i Holandiji četvrtina i više od četvrtine domaćinstava je proizvodilo električnu energiju u 2023. godini, u Poljskoj 8% a u Nemačkoj 6,4%. Domaćinstva su u Srbiji su 2023. godine potrošila 40% od ukupno prodane energije, a 18,5 TWh ukupne potrošnje na niskom naponu predstavlja 60% ukupno potrošene električne energije.

U integrisanom nacionalnom planu za klimu i energiju Republike Srbije postavljen je cilj da oko 0,5 GW solarnih krovnih foto naponskih elektrana proizvede gotovo 5% potrebne električne energije u stambenom sektoru do 2030. godine. Planom je okvirno definisano najmanje pet mera koje bi mogle da podstaknu takav razvoj. Energetske zajednice su izričito navedene u dve mere, a svih pet mera se tiču građanske energije. Na manje od pet godina pre isteka roka ne možemo sa sigurnošću da kažemo koliko smo postigli do danas niti šta je potrebno da se cilj postigne. Okvir u kome bismo vrednovali sve koristi i sve troškove razvoja građanske energije nije dovoljno razvijen kao ni ideja o raspodeli troškova i koristi. Time se usporava razvoj i prilagođavanje zakonskih i javno-političkih mera koje bi uticale na dalji razvoj ove oblasti bilo tako što bi podsticale, bilo tako što bi suzbijale razvoj građanske energije.

Pravni okvir koji reguliše oblast građanske energije se razvija transponovanjem odgovarajućih direktiva EU, a poreski obveznici i kupci električne energije potpomažu razvoj kroz politiku neto merenja i ograničene subvencije za delimično bespovratno finansiranje foto naponskih elektrana na krovovima stambenih i javnih objekata.

Institut kupca-proizvođača živi u Srbiji već tri godine a energetske zajednice građana i zajednice obnovljivih izvora energije postoje kao pojmovi u zakonu. Zakonske izmene iz 2024. godine po prvi put donose i pominjanje pojma raspodele energije i obaveze operatora distributivnog sistema da transparentno planira razvoj sistema uz učešće zainteresovanih strana kao i obavezu regulatora da prati kako operatori omogućavaju uključivanje distribuiranih obnovljivih izvora energije. Tek će se daljim razvojem zakonodavstva kroz Uredbe, pravilnike, pravila koja donose energetske subjekti te metodologije i tarife, postavljati okvir u kome ćemo odgovarati na pitanja vezana za izvodljivost projekata građanske energije i pitanja vezanog za isplativost ovih projekata: Koliko košta a koliko vredi moj i naš KWh proizveden iz krovne solarne elektrane?

U međuvremenu, brzina registrovanja novih kupaca-proizvođača je opala sa 3,62 po danu u 2023. godini na 2,48 u prva četiri meseca 2025. godine kod domaćinstava i sa 1,56 na 0,94 kod pravnih lica u istom vremenskom periodu. Ukupni kapaciteti elektrana u vlasništvu kupaca-proizvođača iz kategorije fizičkih lica dostigli su 27,5 MW u aprilu 2025. dok je kod pravnih lica instalisana snaga 67 MW.

Distributivni sistem kojim upravlja jedan operator distributivnog sistema je u 2022. godini na pet distributivnih područja snabdevao je 3.756.750 kupaca prosečne gustine 48.30 kupaca po km². U više od 42.000 transformatorskih stanica nalazilo se preko 47.000 energetskih transformatora različitih prenosnih odnosa ukupne instalisane snage veće od 36.000 MVA od čega preko 18.000 MVA u energetskim transformatorima prenosnih odnosa 20kV/0,4kV i 10kV/0,4kV.

1) ACER, 2024 "Energy retail - Active consumer participation is key to driving the energy transition: how can it happen? 2024 Market Monitoring Report"

<https://www.acer.europa.eu/news/active-consumer-participation-key-driving-energy-transition-how-can-it-happen>

2) <https://www.mre.gov.rs/tekst/sr/1115/-integrisani-nacionalni-energetski-i-klimatski-plan-republike-srbije-za-period-do-2030-sa-vizijom-do-2050-godine.php>

3) Elektro distribucija Srbije <https://elektrodistribucija.rs/pdf/DOMACINSTVA.pdf> https://elektrodistribucija.rs/pdf/OSTALI_KP.pdf, sopstvena računica

Odnos maksimalne zabeležene snage i instalisane snage je prelazio 75% u 24% transformatora prenosnog odnosa 35kV/x . U 2023. godini od preko 3,8 miliona brojila instaliranih kod kupaca električne energije svega je 200.000 naprednih brojila, 138.000 u domaćinstvima. Napredna brojila koja imaju samo funkcionalnost daljinsko očitavanje od strane ODS predstavljaju 2,8% brojila od ukupnog broja, 1,44% ima istovremeno tri funkcionalnosti, dok samo 0,58% brojila ima istovremeno sedam funkcionalnosti (daljinsko očitavanje od strane ODS, daljinsko očitavanje od strane korisnika (kupca), daljinsko uključivanje/isključivanje, daljinsko upravljanje potrošnjom, upravljanje tarifama, kućni displej i čuvanje podataka) .

Republika Srbija i lokalne samouprave podstiču unapređenje energetske efikasnosti u domaćinstvima kroz subvencije sprovodeći odvojene pozive za sve građane i za energetske ugrožene kupce. Činjenica je da je iz menija mera koje su na raspolaganju energetski ugroženim kupcima bila izostavljena mera postavljanja foto-naponskih elektrana jasno ukazuje da javna politika ne prepoznaje značaj solarnih elektrana i građanske energije za borbu protiv energetskog siromaštva . Evropska unija kroz svoju pomoć u sektoru energetike gotovo u potpunosti ispušta iz vida ranjive grupe. Kada ih nominalno pomaže čini to kroz direktnu budžetsku podršku državi koja Budžet, kao i dokumente kojima se podrška oblikuje, usvaja bez rasprave u Skupštini i bez učešća javnosti .

Teško je zamisliti pun razvoj građanske energije zasnovane na intermitentnom izvoru bez vrednovanja proizvodnje i potrošnje električne energije koja u punoj meri uvažava trenutak kada se te aktivnosti dešavaju. Razvoj građanske energije putem masovnijeg postavljanja krovnih solarnih elektrana se mora posmatrati i uzimajući u obzir najbolje načine da se iskoristi dar prirode i bogato nasleđe predaka: veliki regulacioni potencijal koji hidroenergetski objekti pružaju i njihov ogroman razvojni značaj.

Građani Srbije su krajem aprila 2025. imali preko 20 milijardi evra u depozitima (transakcionim, štednim i oročenim kako deviznim tako i dinarskim). Taj novac bi se mogao upotrebiti za finansiranje građanske energije i uopšte za finansiranje energetske tranzicije. Okruženje za takve investicije ne zavisi međutim samo od javne politike u sektoru. Republika Srbija ima odlike zarobljene države u kojoj sigurnost vlasničkih prava nije uvek neupitna. Dok se to ne promeni svi potencijali za razvoj građanske energije neće moći biti iskorišćeni.

4) Plan razvoja distributivnog sistema, sopstvena računica.

5) Izveštaj o radu Agencije za energetiku za 2023. godinu <https://www.aers.rs/media/FILES/Izvestaji/Godisnji/Izvestaj%20Agencije%202023.pdf>

6) <https://resfoundation.org/rs/cista-energija-za-neke-gradjane/>

7) <https://resfoundation.org/rs/evropska-komisija-u-epizodi-pokusaj-ispravljanja-energetskog-siromastva-u-srbiji/>

8) <https://resfoundation.org/rs/suocavanje-sa-neposrednim-izazovima-energetskog-siromastva-na-zapadnom-balkanu-moguca-uloga-evropske-unije/>

9) <https://www.bbc.com/serbian/articles/c14l6vjmy3zo/lat>

10) <https://www.facebook.com/share/p/1AMG4ZRaeW/>

11) https://www.nbs.rs/export/sites/NBS_site/documents/statistika/monetarni_sektor/SBMS06.xlsx

Građanska energija u pravnom okviru

Kako god definisali pojam građanske energije on podrazumeva da se građani u energetsom, a naročito u elektroenergetskom sistemu, pojavljuju u ulogama koje ranije nisu bile moguće bilo kao proizvođači električne energije koju isporučuju u mrežu snabdevaču ili unapred zadatom potrošaču bilo kao investitori u postrojenja kojima drugi upravljaju a koja rade te iste stvari. Ključna pretpostavka postojanja ovakve energije je mogućnost da se građanin „pojavi“ na elektroenergetskoj mreži, isporučuje energiju u mrežu i odlučuje o tome koji drugi akter u elektroenergetskom sistemu će „trošiti“ tu energiju. Građani, ali i pravna lica, mogu ove uloge da vrše kao pojedinci ili da se udružuju.

Institut kupca-proizvođača živi u Srbiji već tri godine a aktivni kupac, energetske zajednice građana i zajednice obnovljivih izvora energije postoje kao pojmovi u zakonu. Ovi pojmovi su definisani u skladu sa evropskim zakonodavstvom.

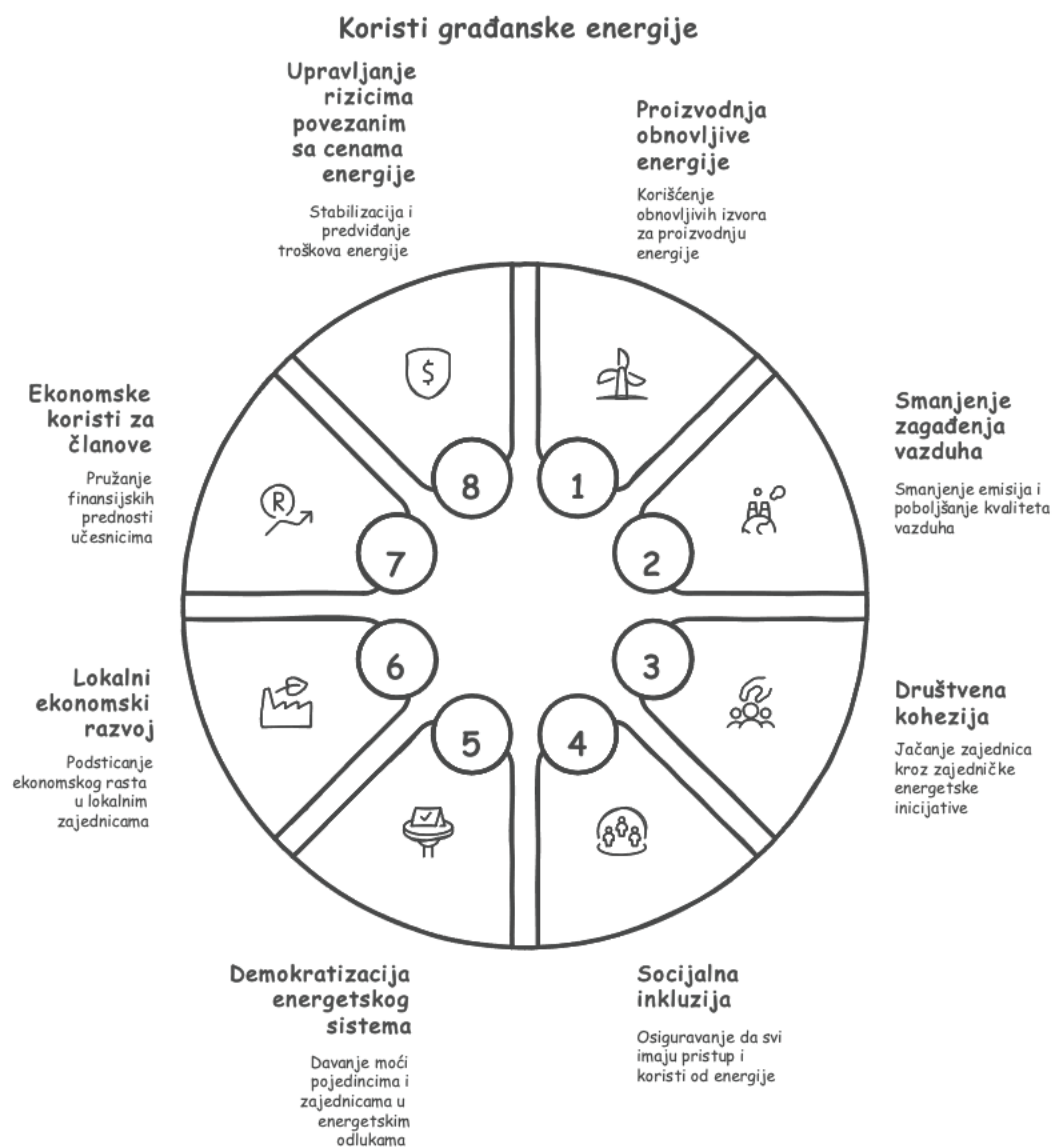


Grafikon 1 Energetske zajednice građana

Zakonodavac se u Republici Srbiji odlučio da teritorijalno ograniči članstvo u zajednicama na teritoriju jedne lokalne samouprave i da obustavi neto merenje i neto obračun kao načine vrednovanja energije predate u mrežu. To je, za sada, jedina zakonska odredba koja postavlja ograničenje za razvoj građanske energije. Više detalja o nekim pravnim rešenjima od značaja za građansku energiju je dato u poglavlju Pravni okvir za građansku energiju u Republici Srbiji, a čitaocu je na raspolaganju i posebna, detaljnija pravna analiza okvira za građansku energiju. Najveći broj rešenja kojima će se oblikovati okruženje za razvoj građanske energije će se razvijati podzakonskim aktima i dokumentima javnih politika. Ovi dokumenti su podložniji promenama od zakona što daje prostor za ispravku loših rešenja. Zainteresovane strane koje žele da koriste mogućnosti za razvoj građanske energije i da utiču na njihov razvoj treba da dobro upoznaju koji su činioci koji najviše utiču na razvoj građanske energije, u kojim procesima se oni menjaju i kakva je njihova povezanost sa odgovorom na pitanje: Koliko košta a koliko vredi moj i naš kWh? Da bi ovo pitanje uopšte imalo smisla neophodno je da možemo da budemo sigurni da je nešto zaista naše, odnosno neophodna je neupitna sigurnost vlasništva. Sigurnost vlasništva je jedan od najvažnijih preduslova za razvoj bilo kakve ekonomske aktivnosti pa i građanske energije. Sigurnost vlasništva u Republici Srbiji nije neupitna.

Razvoj građanske energije kao no-regret strategije

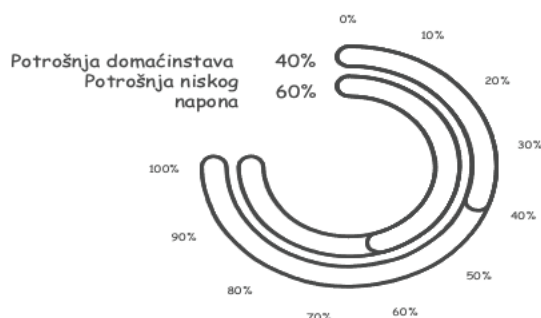
Uobičajeno je da koristi od građanske energije svrstavamo u tri grupe: koristi po životnu sredinu, društvene koristi i ekonomske koristi.



Grafikon 2 Koristi od građanske energije

Domaćinstva su u Srbiji su 2023. godine potrošila 40% od ukupno prodane energije, a 18,5 TWh ukupne potrošnje na niskom naponu predstavlja 60% ukupno potrošene električne energije.

Potrošnja električne energije u Srbiji 2023

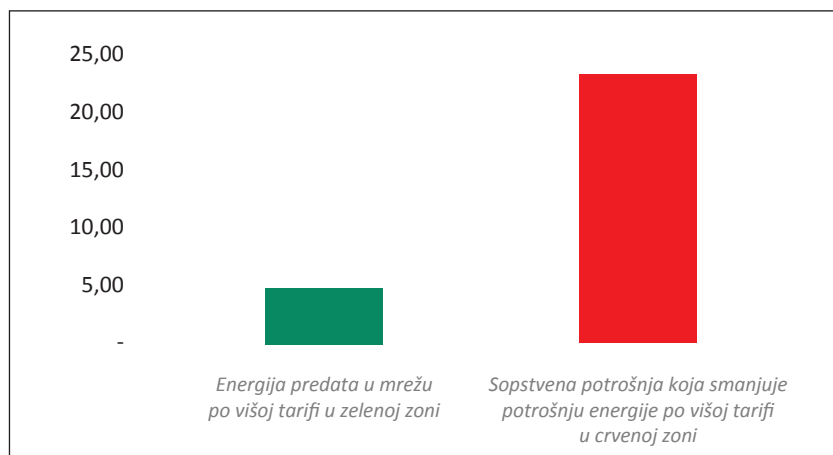


Grafikon 3 Neke karakteristike potrošnje električne energije u Srbiji od značaja za razvoj građanske energije

Distribuirana građanska energija može da obezbedi da se proizvodnja energije odigrava u neposrednoj blizini potrošnje na najnižim naponskim nivoima. Na ovaj način se mogu smanjiti potrebe za ulaganjima u nove velike kapacitete za proizvodnju i potrebe za novim investicijama u prenosne kapacitete. Ukoliko se distribuirana energija pre svega koristi za sopstvenu potrošnju ona kao domaće proizvedena energija omogućava veću energetska nezavisnost, bolju sigurnost snabdevanja i dekarbonizaciju domaće potrošnje. Cenovno konkurentna proizvodnja električne energije iz distribuiranih izvora u vlasništvu građana je još jedan argument za podršku ovakvo razvoju energetike.

Da bi se građanska energija razvijala na način koji omogućava maksimizaciju društvenih koristi i njihovu pravednu raspodelu potrebno je razviti okvir u kome su prepoznati troškovi njenog razvoja i razvoja drugih alternativa i u kome su ti troškovi kao i koristi alocirani na transparentan i pravičan način.

Jedan od glavnih izazova za širenje solarne građanske energije je upravljanje intermitentnom prirodom solarne energije u elektroenergetskom sistemu. Iz tog razloga je teško zamisliti pun razvoj građanske energije bez vremenskog vrednovanja proizvodnje i potrošnje električne energije. 100 kWh proizvedenih od strane kupca-proizvođača mogu imati vrednost koja se razlikuje nekoliko puta u zavisnosti od toga da li je i kada upotrebljena za sopstvenu potrošnju ili je predata u mrežu čak i danas kada koristimo neto merenje (za koje nam nisu neophodna pametna brojila) za vrednovanje viškova električne energije koje predajemo u mrežu. U budućnosti bi te razlike mogle biti i izraženije i upravljanje potrošnjom, uključujući i raspodelu energije će biti od ogromnog značaja za razvoj građanske energije.



Grafikon 4 Finansijska ušteda kupca-proizvođača u Srbiji za proizvedenih 100 kWh u zavisnosti od načina upotrebe proizvedene električne energije. Izvor: kalkulacija autora na osnovu podataka preuzetih od Agencije za energetiku Republike Srbije

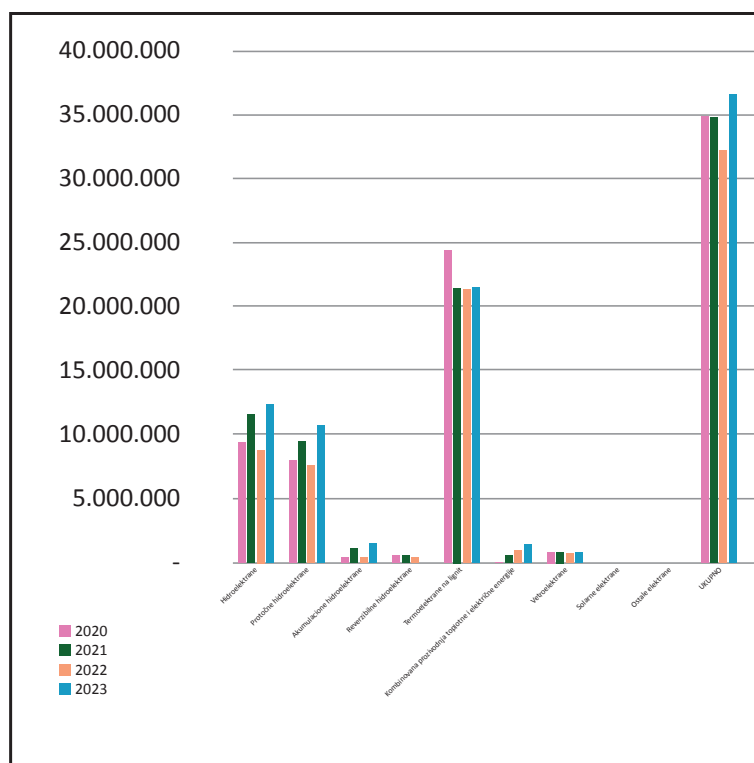
Pregled stanja u Republici Srbiji

Električna energija u Republici Srbiji: proizvodnja, potrošnja, uvoz i izvoz

Proizvodnja električne energije u Republici Srbiji je dostigla svoj višedecenijski maksimum u 2023. godini pre svega zahvaljujući rekordnoj proizvodnji hidroelektrana koje su proizvele 12,5 TWh od ukupno proizvedenih 37,7 TWh električne energije. Struktura proizvodnje elektrana na prenosu po tipu elektrane u 2023. godini je prikazana u Tabela 1 dok je uporedni prikaz proizvodnje u periodu od 2020. do 2023. godine dat na Grafikonu 5.

	Broj elektrana	Instalisani kapacitet u MW	Isporučeno u mrežu MWh
Hidroelektrane	14	2.986	12.525.652
Protočne hidroelektrane	5	2.006	10.888.828
Akumulacione hidroelektrane	8	366	1.636.824
Reverzibilne hidroelektrane	1	614	uključeno
Termoelektrane na lignit	7	3.947	21.535.214
Kombinovana proizvodnja toplotne i električne energije	4	562	1.575.722
Vetroelektrane	5	511	985.261
Solarne elektrane			
Ostale elektrane			
UKUPNO	30	8.277	36.621.849

Tabela 1 Elektrane povezane na prenosni sistem u Republici Srbiji u 2023. godini.
Izvor: Izveštaj o radu Agencije za energetiku Republike Srbije za 2023. godinu.

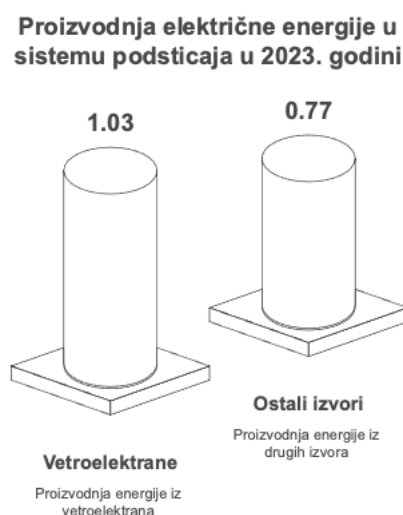


Grafikon 5 Proizvodnja elektrana priključenih na prenosni sistem u periodu od 2020 do 2023 u Srbiji u MWh. Izvor: Izveštaj o radu Agencije za energetiku Republike Srbije za 2023. godinu.

Elektrane u sistemu podsticaja čiji razvoj plaćaju svi potrošači električne energije i od kojih većina takođe koristi intemitentne izvore su u 2023. godini proizvele i prodale po povlašćenim uslovima 1,8 TWh od čega su vetroelektrane proizvele 1,03 TWh.

242 vlasnika 309 elektrana u ovom sistemu podsticaja su 2023. godine ispostavili račune i naplatili 25 milijardi dinara.

Ovaj račun je raspodeljen svim potrošačima koji su za tu svrhu platili 0,801 dinara po svakom potrošenom kWh električne energije.

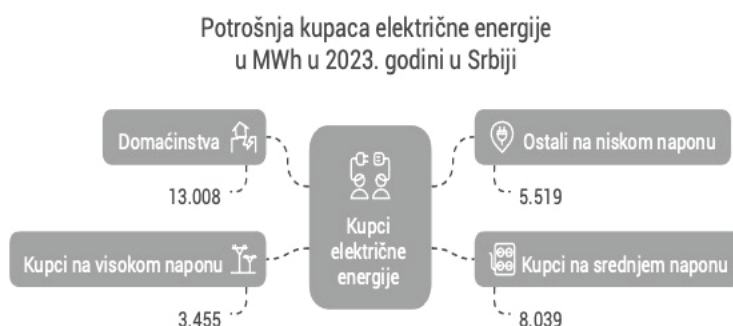


Grafikon 6 Proizvodnja električne energije u sistemu podsticaja u 2023. godini. Izvor: EPS

Domaćinstva su u Srbiji su 2023. godine potrošila 40% od ukupno prodate energije, a 18,5 TWh ukupne potrošnje na niskom naponu predstavlja 60% ukupno potrošene električne energije.

Udeo električne energije koja se prodaje na regulisanom tržištu se smanjuje sa godinama.

Više detalja o potrošnji i prodaji električne energije u Srbiji prikazano je na Grafikonu 7.



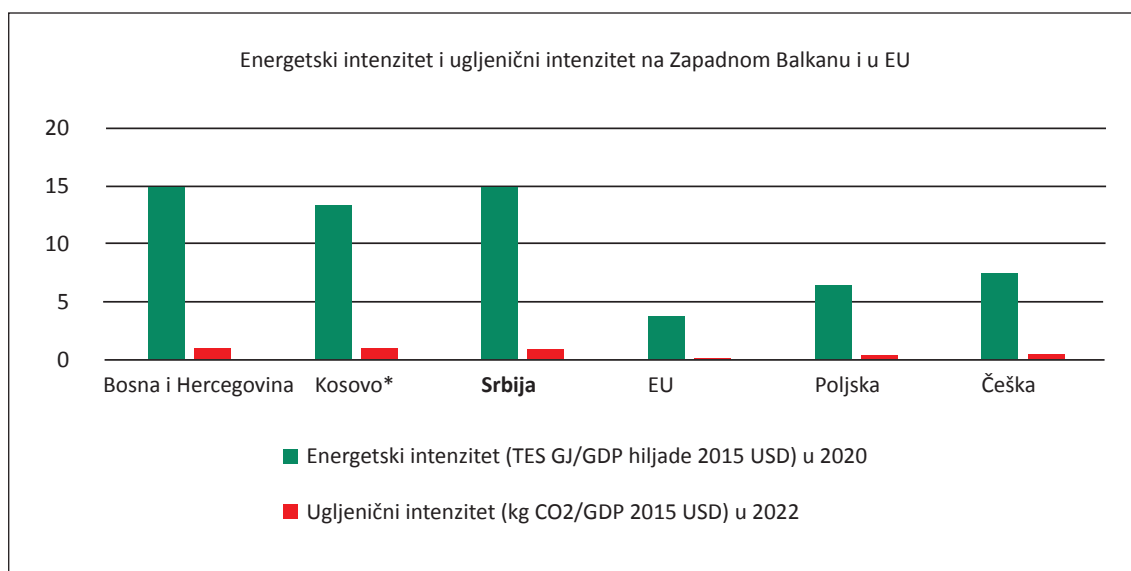
Grafikon 7 Potrošnja kupaca električne energije po kategorijama i naponskim nivoima u 2023. Godini
Izvor: Agencija za energetiku Republike Srbije.

„Tranzicioni proces zahteva široku društvenu podršku. Zbog toga je bitno podržati nove oblike javnog angažmana građana, energetska demokratiju i energetska građanstvo, koji prevazilaze tradicionalne oblike upravljanja političkim i regulatornim procesima u energetici. Participacija građana će se ostvariti kroz zajednice obnovljivih izvora energije, energetske zadruge i energetske zajednice, kao i putem aktivnog učešća u građanskim inicijativama i procesima donošenja odluka iz oblasti energetike. Da bi ove, i sve druge aktivnosti tranzicionog procesa bile uspešne, potrebno je kroz obrazovanje aktivno raditi na oblikovanju svesti, stavova i veština, posebno dece i mladih, koje su od suštinskog značaja za dugoročnu uspešnost i održivost energetske tranzicije.“ Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2040. godine sa projekcijama do 2050. godine.

Republika Srbija je usvojila Strategiju razvoja energetike Republike Srbije do 2040. godine sa projekcijama do 2050. godine i Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za period do 2030. sa vizijom do 2050. godine.

U oba strateška dokumenta se prepoznaje građanska energija kao alat za podršku tranziciji, ali se čini da se ne prepoznaje mogući doprinos građanske energije osnovnim ciljevima sektorske politike pored dostizanja energetske tranzicije koji se navode u Strategiji razvoja energetike: unapređenja stanja i sistema zaštite životne sredine, unapređenje energetske bezbednosti, postizanja maksimalno moguće energetske nezavisnosti i ekonomska održivost.

Srbija je zemlja visokog ugljeničkog i energetskeg intenziteta. Srpska privreda je gotovo četiri puta energetska intenzivnija od privrede EU a dva puta intenzivnija od zemalja koje u velikoj meri koriste lignit i ugalj kao što su Češka ili Poljska. Ugljenički intenzitet je šest puta veći od EU a dva puta veći od češkog i poljskog. Samo privrede iz regiona imaju slične karakteristike što se može videti na Grafikonu 8.



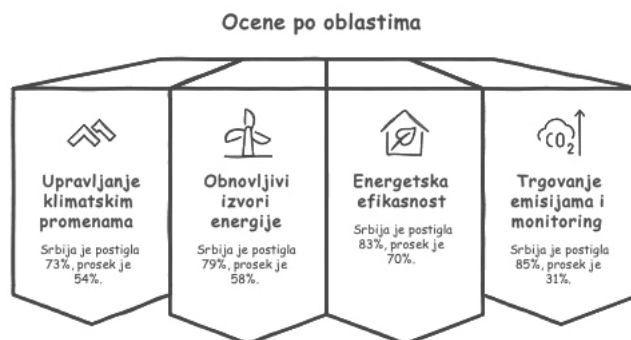
Grafikon 8 Energetski intenzitet i ugljenični intenzitet na Zapadnom Balkanu i u EU.
Izvor: Međunarodna agencija za energetiku

13) <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/skupstina/strategija/2024/94/1>

14) <https://www.mre.gov.rs/tekst/sr/1115/-integrisani-nacionalni-energetski-i-klimatski-plan-republike-srbije-za-period-do-2030-sa-vizijom-do-2050-godine.php>

Srbija je članica Ugovora o energetskej zajednici. Sekretarijat ovog međunarodnog ugovora prati napredak strana potpisnica u ispunjavanju ciljeva predviđenih ugovorom i izveštava o tom napretku koristeći pet različitih dimenzija: tržišta i integracija, dekarbonizacija energetskeg sektora, obezbeđivanje energetske sigurnosti, unapređenja stanja životne sredine i rad organa javne vlasti.

Kada je u pitanju dimenzija dekarbonizacije napredak Srbije je natprosečno ocenjen u sve četiri oblasti koje se prate u okviru te dimenzije kao što je prikazano na Grafikonu 9.

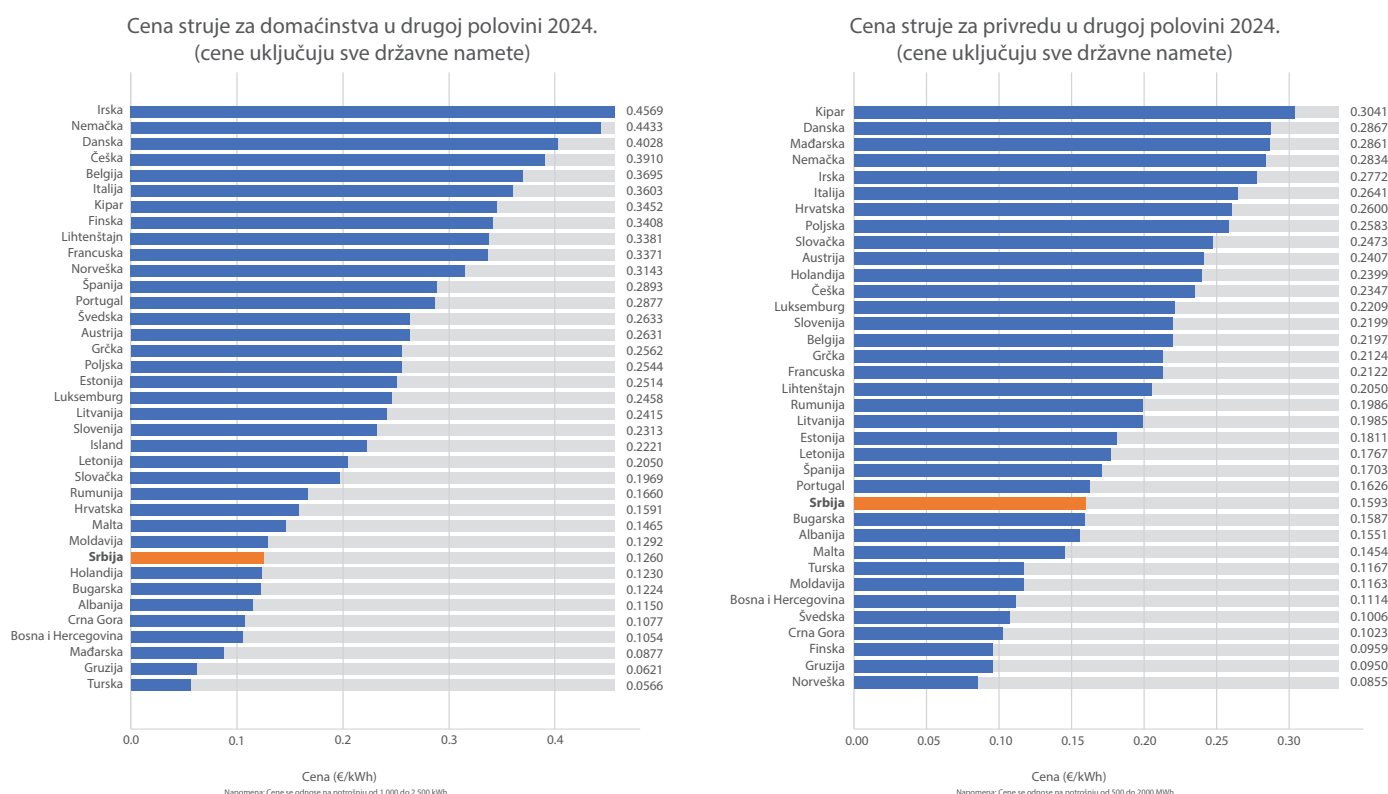


Grafikon 9 Ocene napretka Srbije po oblastima u dimenzije dekarbonizacija. Izvor: Sekretarijat energetske zajednice

U oblasti obnovljivi izvori energije ocenjuje se šest podoblasti. Uspešnost Srbije u podoblasti potrošnje obnovljive energije za sopstvene potrebe i energetskih zajednica je ocenjena sa 88% što je najveća ocena od svih strana potpisnica ovog ugovora.

Finansiranje energetske tranzicije se obično povezuje sa rastom cena električne energije. Srbija i dalje ima relativno niske cene električne energije za domaćinstva i u manjoj meri za privredu iako ima zemalja i u regionu i EU koji su imali jeftiniju električnu energiju i za domaćinstva i za privredu kako u apsolutnom iznosu tako i kada se cene mere po paritetu kupovne moći.

Ovi odnosi su prikazani na Grafikonu 10 i Grafikonu 11.



Grafikon 10 Cene struje za privredu i domaćinstva u drugoj polovini 2024. godini. Izvor: Eurostat, Dnevni list Danas.

Vidljivo je da su cene za domaćinstva kada se u obzir uzme paritet kupovne moći bile više nego dvostruko veće u Poljskoj i Češkoj, zemljama čiji je ugljenički intenzitet u elektro energetici visok baš kao što je slučaj i u Republici Srbiji. U 2024. godini u Republici Srbiji nije povećavana cena električne energije za kupce koji imaju regulisano snabdevanje. Očekivani rast cena će na najmanje dva načina uticati na građansku energiju: porast cena će verovatno podstaći bržu izgradnju solarnih elektrana kod onih koji mogu sebi da priušte ovakvu investiciju ali će istovremeno dovesti u još teži položaj energetske siromašne domaćinstva. Energetske zajednice mogu biti dobar alat za ublažavanje posledica energetske siromaštva i u situaciji povećane cene električne energije bilo bi važno omogućiti ubrzani razvoj zajednica kako bi se omogućila raspodela električne energije između članova energetske zajednice koja može uključiti javne institucije sa instalisanom proizvodnjom i energetske siromašne građane sa iste teritorije



Grafikon 11 Cene za 100 kWh električne energije izražene u paritetu kupovne moći za domaćinstva u drugom semestru 2024. godine (EUR). Izvor: Eurostat.

Pravni okvir za građansku energiju u Republici Srbiji

Zakoni koji su korišćeni za pripremu ovog poglavlja su:

- Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 40/21 i 35/23)
- Zakon o energetici ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 145/14, 95/18, 40/21, 35/23, 62/23. i 94/24)
- Zakon o energetskej efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 40/21)

Kako je već napomenuto čitaocu je na raspolaganju i posebna, detaljnija pravna analiza okvira za građansku energiju.

Pravna forma i vođenje registra energetske zajednice

Zakonom nije propisan pravni oblik za osnivanje energetske zajednice građana ili zajednice obnovljivih izvora energije. Propisano je da energetska zajednica mora biti neprofitno pravno lice, a na osnovu toga se ponekada izvode zaključci o pravnoj formi energetske zajednice. U Republici Srbiji, postoje mnogobrojna pravna lica koja su svojim osnivačkim aktima predvidela da posluju bez raspodele dobiti i koja konkurišu na konkurse EU namenjene neprofitnim organizacijama. Vlada će posebnim podzakonskim aktom utvrditi uslove za isporuku i snabdevanje električnom energijom krajnjih kupaca, u kome će se detaljnije regulisati preduslovi za osnivanje energetske zajednice i preduslovi za raspodelu energije među članovima. Takođe ovim aktom će se detaljnije regulisati preduslovi za zaključivanje ugovora o osnivanju energetske zajednice, kao i neophodni elementi samog ugovora o osnivanju. Isti uslovi će važiti za pravne oblike energetske zajednice građana i zajednice korisnika obnovljivih izvora energije.

ODS je zadužen da vodi javno dostupne evidencije energetske zajednice zajedno sa mernim i obračunskim mestima članova. ODS će biti zadužen da odluči o prihvatanju prijave energetske zajednice na osnovu sledećih kriterijuma:

- Energetska zajednica građana je registrovana kao neprofitno pravno lice, a svi članovi imaju sedište na teritoriji iste lokalne samouprave kao i zajednica.
- Članovi zajednice nisu subjekti čija je primarna ili pretežna delatnost energetska delatnost u smislu Zakona o energetici.
- Dobrovoljno i otvoreno učešće je ugrađeno u akt o osnivanju građanske energetske zajednice.
- energetska zajednica je u svom aktu o osnivanju utvrdila koje energetske delatnosti, u smislu Zakona o energetici, namerava da obavlja. ODS će biti zadužen da izbriše iz registra već prihvaćene energetske zajednice u slučajevima kada energetska zajednica više ne ispunjava kriterijume prihvatanja. Isti uslovi će važiti za vođenje registra za energetske zajednice građana i zajednice za obnovljive izvore energije.

Priključak na mrežu i upravljanje razvojem mreže

Vlada će posebnim podzakonskim aktom utvrditi uslove za isporuku i snabdevanje električnom energijom krajnjim kupcima koji će sadržati i:

- Uslove za izdavanje saglasnosti za priključenje na prenosni i distributivni sistem
- Uslove koji regulišu izradu studije za priključenje na prenosni i distributivni sistem (studija nije potrebna za postrojenja čiji je kapacitet ispod 50 kW)
- Sadržaj ugovora o priključenju

U postojećem zakonskom okviru, po mišljenju autora, nije jednoznačno regulisano pitanje da li energetska zajednica može da obavlja funkciju operatora distributivnog sistema.

U zakonskom okviru je naznačena obaveza ODS da prihvati u mrežu električnu energiju koju isporučuje energetska zajednica. ODS je takođe dužan da snabdevaču dostavi podatke o preuzetoj, proizvedenoj i raspodeljenoj električnoj energiji od strane članova energetske zajednice, kao i podatke o primenjenim mrežnim tarifama za svakog od članova. Snabdevač je dužan da pripremi i učini javno dostupnim model ugovora o potpunom snabdevanju za članove energetske zajednice koji uključuje formulu za vrednovanje viška električne energije koju isporučuje postrojenje energetske zajednice. Zakon ne definiše detalje vezane za bilo koji element modela ugovora, a ne naznačava ni u kojim procesima ni sa kojim rokovima će se razviti model takvog ugovora.

ODS je dužan da obezbedi transparentno i participativno planiranje mreže. Obaveza regulatora je da prati i procenjuje rezultate ODS-a u pogledu razvoja naprednog merenja kao sredstva za podsticanje energetske efikasnosti i integracije obnovljivih izvora energije na osnovu ograničenog skupa indikatora i da jednom u dve godine objavljuje izveštaj o izvršenoj proceni. Ovo je odstupanje od pravne tekovine EU u smislu da se pravna tekovina EU odnosi na pametne mreže i posebno poziva regulatora da uključi preporuke u izveštaj koji objavljuje. Regulator je takođe u obavezi da prati postojanje neopravdanih prepreka i ograničenja za razvoj proizvodnje električne energije za sopstvenu potrošnju i za razvoj energetskih zajednica.

Drugi pravni pojmovi od značaja za učešće građanske energije na energetskim tržištima

U zakonskom okviru postoje mnogobrojni drugi pravni instrumenti od značaja za učešće građanske energije na energetskim tržištima.

U pravni okvir uveden je pojam aktivnog kupca. To je krajnji kupac ili grupa krajnjih kupaca koji zajednički deluju, koji koristi ili skladišti električnu energiju proizvedenu u okviru svojih objekata smeštenih u okviru određenih granica ili koji samostalno prodaje proizvedenu električnu energiju ili učestvuje u uslugama fleksibilnosti ili merama energetske efikasnosti, pri čemu ove aktivnosti ne predstavljaju njegovu osnovnu komercijalnu ili profesionalnu delatnost. Aktivni kupac može :

- Učestvovati na energetskim tržištima pojedinačno ili putem agregacije
- Prodavati električnu energiju koju proizvodi svom dobavljaču putem ugovora o snabdevanju koji uključuje isporuku električne energije od strane aktivnog kupca
- Učestvovati u pružanju usluga fleksibilnosti i u šemama energetske efikasnosti
- Poveriti trećim licima upravljanje svojim objektima i podacima

Aktivni kupac ima pravo na priključak na mrežu u razumnom roku, uz obavezu da obezbedi merni uređaj za svoje postrojenje u skladu sa mrežnim kodeksom.

Zakonom je predviđeno da će neto merenje i neto obračun kao metode za vrednovanje predate električne energije kupca-proizvođača biti korišćeni najkasnije do 31. decembra 2026. godine.

Zakonom o energetici uveden je koncept raspodele energije ali u značenju pojmova u ovom zakonu nije dato njegovo značenje. Raspodela energije je pomenuta u četiri slučaja:

- ODS ima pravo da naplaćuje uslugu raspodelu energije među članovima zajednice
- Energetska zajednica ima pravo da organizuje među svojim članovima raspodelu električne energije proizvedene u postrojenjima kojima upravlja
- Energetska zajednica obaveštava ODS o planu raspodele energije
- Vlada propisuje preduslove za osnivanje građanske energetske zajednice i raspodelu energije među njenim članovima

Zakon uvodi i koncept ugovora o dinamičkoj ceni električne energije i predviđa da će Vlada detaljnije regulisati uslove za zaključivanje takvih ugovora, kao i sadržaj ugovora. Krajnji kupac ima pravo da zaključi takav ugovor sa dobavljačem koji opslužuje više od 200.000 kupaca.

Upravljanje potrošnjom je definisano kao je promena potrošnje električne energije kod krajnjih kupaca u odnosu na njihov uobičajen ili trenutni obrazac potrošnje kao odgovor na tržišne signale, uključujući i kao odgovor na vremenski promenljive cene električne energije ili podsticajna plaćanja, ili kao odgovor na prihvatanje ponude krajnjeg kupca da smanji potrošnju električne energije ili da je poveća po ceni na organizovanom tržištu bilo samostalno ili putem agregiranja takođe povezan sa ugovorima o dinamičkim cenama električne energije.

Energetske zajednice su odgovorne za balansiranje. Snabdevač je dužan da preuzme odgovornost za balansiranje postrojenja energetske zajednice samo ako proizvedena električna energija služi potrebama članova zajednice. Nisu dati detalji o tome šta znači da proizvedena električna energija služi potrebama članova zajednice, niti o procesima u kojima bi se ovo značenje definisalo.

Zakonom je predviđeno da energetske zajednice:

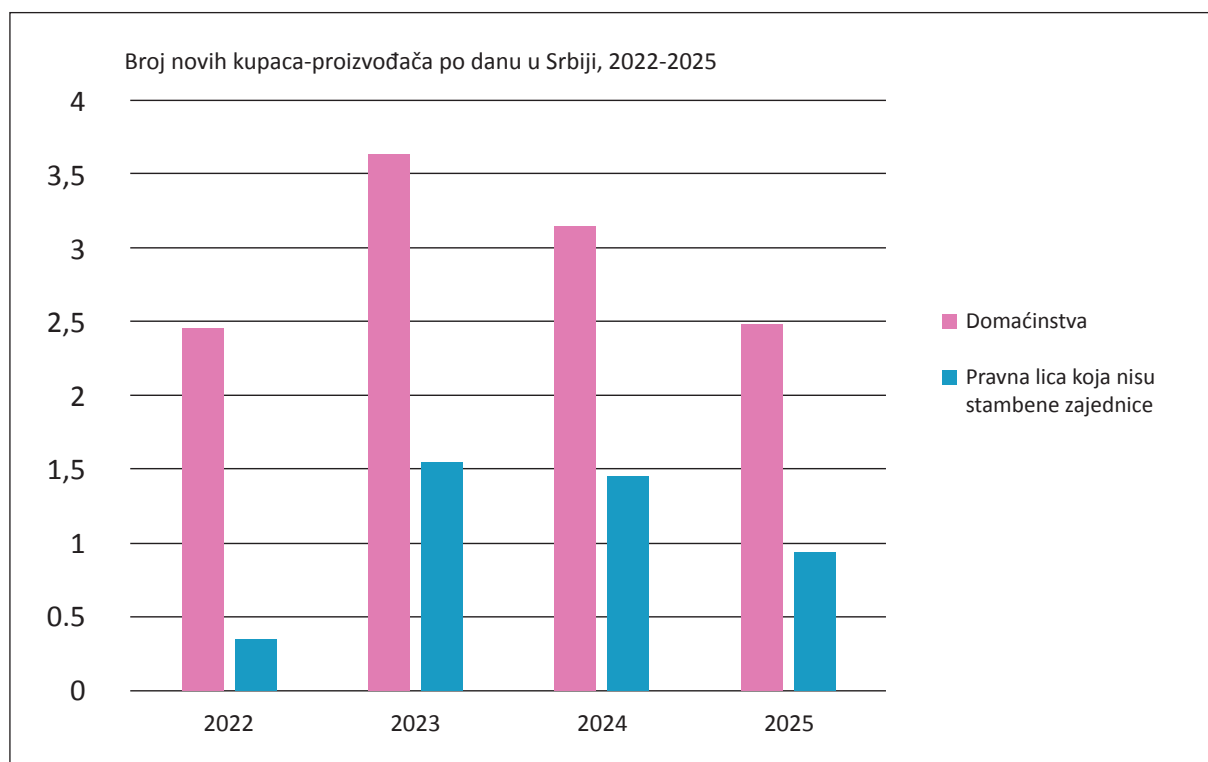
- mogu pristupiti svim tržištima električne energije, direktno ili putem agregacije, na nediskriminatoran način.
- imaju ista prava i obaveze kao i drugi učesnici na tržištu
- odgovorne su za neravnoteže koje izazivaju u elektroenergetskom sistemu
- tretiraju se kao aktivni kupci u pogledu potrošnje sopstveno proizvedene električne energije,
- imaju pravo da organizuju raspodelu električne energije unutar građanske energetske zajednice.

Trenutno stanje u razvoju građanske energije u Republici Srbiji

Nakon tri godine sprovođenja instituta kupca-proizvođača ukupna snaga elektrana u njihovom vlasništvu krajem aprila 2025. godine iznosila je nešto preko 94 MW a nemamo podatke o količini energije koju su proizveli, potrošili za sopstvene potrebe ili predali u mrežu. Broj kupaca-proizvođača po pojedinim kategorijama i snaga elektrana u njihovom vlasništvu je prikazana na Grafikonu 12. Rast broja kupaca proizvođača usporava. Razlozi za to usporavanje mogu biti različiti od percepcije nedovoljne finansijske isplativosti do trajanja procedure priključenja u praksi. Procedure priključenja su zakonski veoma dobro i jasno definisane i zakonski rokovi su kratki., ali se dešava da priključenje elektrana za kupce-proizvođače iz kategorije pravnih lica traje mesecima. Prema raspoloživim informacijama, rokovi u kojim se priključuju kupci-proizvođači iz kategorije domaćinstava su znatno kraći.



Grafikon 12 Broj kupaca-proizvođača i snaga elektrana u njihovom vlasništvu krajem aprila 2025. godine.
Izvor: Elektrodistribucija Srbije.



Grafikon 13 Broj novih kupaca-proizvođača po danu u Srbiji, 2022-2025.

Izvor: Elektrodistribucija Srbije, sopstvena računica.

Važno je napomenuti da nastajanje kupaca-proizvođača nije bilo ravnomerno u svim delovima Srbije. Razlozi za razlike zahtevaju dodatno istraživanje. U oktobru 2024. godine analizirali smo odnos ukupne instalisane snage kupaca-proizvođača iz kategorije domaćinstava u odnosu na broj zgrada sa manje od tri stana za sve opštine u Republici Srbiji. U toj su se analizi posebno izdvojile dve relativno male opštine: Kladovo i Kovačica. Na studijama slučaja u ove dve opštine bi se možda mogli bolje razumeti činioci koji opredeljuju pojedince da postanu kupci-proizvođači.

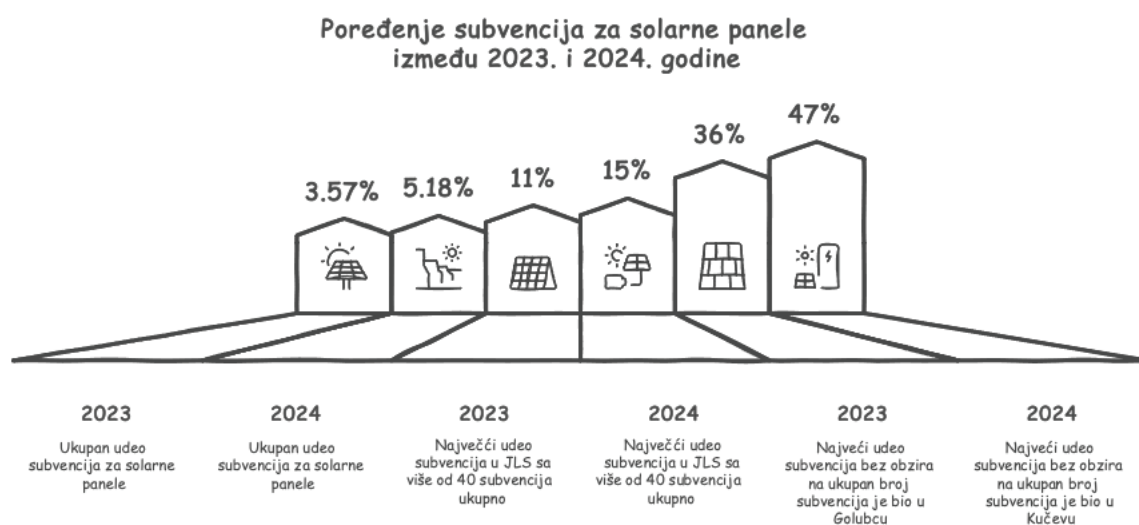
Modeli podrške građanskoj energiji u Republici Srbiji

Kako je već više puta navedeno u Srbiji već tri godine postoji institut kupca proizvođača i podaci o broju kupaca- proizvođača i instaliranim kapacitetima elektrana u njihovom vlasništvu su dati u prethodnom poglavlju. Neki od tih kupaca-proizvođača su to postali zahvaljujući poreskim obveznicima Republike Srbije koji su-finansiraju energetske sanacije domaćinstava širom Republike Srbije kroz petogodišnji projekat Ministarstva rudarstva i energetike i Svetske banke „Čista energija i energetska efikasnost za građane“ kojim se obezbeđuju subvencije domaćinstvima za sprovođenje mera energetske efikasnosti . Projekat se sprovodi kroz javne pozive koje raspisuje Ministarstvo rudarstva i energetike i jedinice lokalne samouprave. 50 miliona dolara je obezbeđeno iz zajma dok će još nekoliko desetina miliona dolara³ obezbediti jedinice lokalne samouprave u svojim budžetima. Dizajn poziva je takav da usmerava najviše javnih sredstava obezbeđenih ovim zajmom ka onima koji mogu da potroše najviše novca. Relativno učešće građana se smanjuje što je traženi iznos i broj mera veći. Kao rezultat ovakvog dizajna dobili smo na jednom mestu korisnika koji je dobio 65% potrebnog novca iz zajma (oko 20 hiljada evra) za sprovođenje čak osam od dostupnih deset mera energetske efikasnosti na svojoj kući. U svim lokalnim samoupravama najviše javnog novca je pripalo manjem broju korisnika koji su mogli da izdvoje najviše sopstvenih sredstava. U 2023. godini sredstva su dodeljena u 131 JLS a 2024. godine JLS su po prvi put mogle da biraju da konkurišu i za sredstva koja će usmeriti ka energetski siromašnim građanima.

15) https://www.mre.gov.rs/extfile/sr/4536/POGM_mart24-%20prevod%20srpski.pdf

JLS su se opredelile da traže 10 puta više sredstava za građane koji nisu energetska siromašni. 44 JLS se opredelilo da traže sredstva za energetska siromašna a 137 JLS za ostale građane. Ukupna alocirana javna sredstva u 2024. godini za podršku energetska siromašnima iznose 221 milion dinara dok sredstva opredeljena za domaćinstva koja nisu energetska siromašna iznose približno 1.9 milijardi dinara .

RES fondacija je istraživala ove šeme i u javnom domenu našla podatke za 55 JLS za konkurs iz 2023. godine i za 39 JLS za konkurs iz 2024. godine. 196 pojedinačnih subvencija za kupovinu solarnih panela dodeljeno u 41 JLS konkursom iz 2023. godine a 166 pojedinačnih subvencija za kupovinu solarnih panela dodeljeno u 23 JLS pozivom iz 2024. godine. Mera nije bila na raspolaganju energetski ugroženim kupcima na pozivu iz 2024. godine. Rezultati analize su prikazani na Grafikonu 14.



Grafikon 14 Raspoloživi podaci o dodeljenim subvencijama za ugradnju fotonaponskih elektrana na porodičnim kućama u Republici Srbij u 2023. i 2024. godini. Izvor: RES fondacija

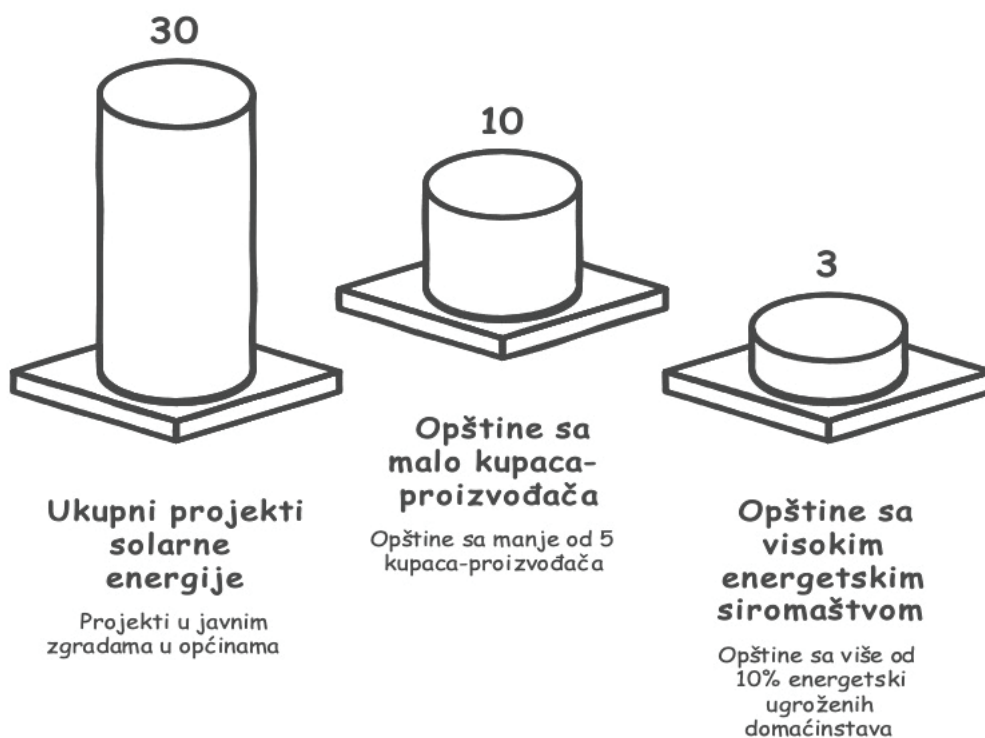
Ministarstvo rudarstva i energetike, preko svoje Uprave za finansiranje i podsticanje energetske efikasnosti, raspisalo je u oktobru 2024. godine poziv lokalnim samoupravama da se prijave za subvencije za izgradnju solarnih elektrana na javnoj infrastrukturi . Predmet Javnog poziva bilo je finansiranje projekata za poboljšanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije, što se odnosi na ugradnju solarnih panela i pratećih instalacija za proizvodnju električne energije za sopstvene potrebe, kapaciteta do 49,9 kW, ugradnju dvosmernog mernog uređaja i izradu potrebne tehničke dokumentacije i izveštaja. Najmanje razvijene lokalne samouprave imale su pravo na 100% bespovratnog finansiranja, dok je udeo bespovratnog finansiranja za ostale lokalne samouprave iznosio do 90% ukupnih troškova. Vlada je dodelila 168 miliona dinara projektima iz 30 lokalnih samouprava. Ukrstili smo podatke o dobitnicima sa brojem kupaca-potrošača u opštinama u trenutku dodele i brojem energetski ugroženih kupaca kako bismo procenili potencijal ovih projekata da podstaknu ubrzaniji razvoj građanske energije kako bismo videli da li bi ta energija mogla da se raspodeljuje sa siromašnijim građanima koje država svakako već pomaže. Rezultati ove kratke analize su prikazani na Grafikonu 15.

16) <https://resfoundation.org/rs/cista-energija-za-neke-gradjane/>

17) <https://mre.gov.rs/tekst/sr/7335/-javni-poziv-za-dodelu-sredstava-radi-finansiranja-projekata-ugradnje-solarnih-panela-i-pratece-instalacije-za-proizvodnju-elektricne-energije-za-sopstvene-potrebe-u-objektima-od-javnog-znacaja-u-jedinicama-lokalne-samouprave-kao-i-gradskim-opstinama-jp-324.php>

18) Ovaj poziv nije bio predviđen godišnjim programom Uprave.

Solarna energija na javnoj infrastrukturi: promocija i borba protiv energetskeg siromaštva?



Grafikon 15 Podaci o subvencijama za solarne elektrane na javnim objektima. Izvor: Vlada Republike Srbije, sopstvena računica

Neke nevladine organizacije i bilateralni razvojni partneri su pomagali razvoj kupaca-proizvođača u Republici Srbiji. Od naročitog značaja je rad Fondacije za otvoreno društvo i njihovog projekta Sunny Schools.

Distributivna mreža u Republici Srbiji

Distributivni sistem kojim upravlja jedan operator distributivnog sistema, Elektrodistribucija Srbije, je u 2022. godini na pet distributivnih područja snabdevao je 3.756.750 kupaca prosečne gustine 48.30 kupaca po km². Detaljniji prikaz po distributivnim područjima dat je u sledećim tabelama.

Tabela 2 Kupci, površina koju područje pokriva i gustina kupaca za distributivno područje Kraljevo.

Izvor: Plan razvoja distributivnog sistema

Broj kupaca	946.476
Površina koju pokriva distributivno područje (km ²)	25.212
Gustina kupaca po km ²	37,54

Tabela 3 Kupci, površina koju područje pokriva i gustina kupaca za distributivno područje Niš.

Izvor: Plan razvoja distributivnog sistema

Broj kupaca	590.609
Površina koju pokriva distributivno područje (km ²)	22.029
Gustina kupaca po km ²	26,81

Tabela 4 Kupci, površina koju područje pokriva i gustina kupaca za distributivno područje Kragujevac.

Izvor: Plan razvoja distributivnog sistema

Broj kupaca	290.001
Površina koju pokriva distributivno područje (km ²)	6.202
Gustina kupaca po km ²	46,76

Tabela 5 Kupci, površina koju područje pokriva i gustina kupaca za distributivno područje Beograd.

Izvor: Plan razvoja distributivnog sistema

Broj kupaca	955.128
Površina koju pokriva distributivno područje (km ²)	2.838
Gustina kupaca po km ²	37,54

Tabela 6 Kupci, površina koju područje pokriva i gustina kupaca za distributivno područje Novi Sad.

Izvor: Plan razvoja distributivnog sistema

Broj kupaca	974.536
Površina koju pokriva distributivno područje (km ²)	21.506
Gustina kupaca po km ²	45,31

ODS je u 2024. godini zabeležio gubitak od 6,6 milijardi dinara. U svojim izveštajima ODS napominje da su prihodi nedovoljni da pokriju troškove poslovanja jer od 2021. nije došlo do korekcije naknada za korišćenje i pristup distributivnom sistemu uz prisustvo inflacije i značajno povećanje troškova za nabavku električne energije za potrebe pokrivanja gubitaka. Do aprila 2024. godine preduzeće nije redovno uspevalo da naplati svoja potraživanja koja ima prema Elektroprivredi Srbije što je uticalo na likvidnost preduzeća. Plan investicija je 2022, 2023, i 2024. godine ispunjen sa svega 70%, 52% i 71% respektivno.

U više od 42.000 transformatorskih stanica nalazilo se preko 47.000 energetskih transformatora različitih prenosnih odnosa ukupne instalisane snage veće od 36.000 MVA od čega preko 18.000 MVA u energetskim transformatorima prenosnih odnosa 20kV/0,4kV i 10kV/0,4kV. Detaljniji prikaz po distributivnim područjima dat je u sledećim tabelama.

Tabela 7 Podaci o transformatorskim stanicama i energetskim transformatorima u DP Kraljevo.
Izvor Plan razvoja distributivnog sistema

		DP Kraljevo	
	Broj transformatorskih stanica	Broj energetskih transformatora	Instalisana snaga (MVA)
110/x	62	110	3.002,50
35/x	275	473	2.258,31
20/0,4	107	131	80,21
10/0,4	13.066	14.023	4.462,16

Tabela 8 Podaci o transformatorskim stanicama i energetskim transformatorima u DP Niš.
Izvor Plan razvoja distributivnog sistema

		DP Niš	
	Broj transformatorskih stanica	Broj energetskih transformatora	Instalisana snaga (MVA)
110/x	42	82	2.356,50
35/x	180	335	1.632,87
20/0,4	-	-	-
10/0,4	7.510	8.129	2.465,62

Tabela 9 Podaci o transformatorskim stanicama i energetskim transformatorima u DP Kragujevac.
Izvor Plan razvoja distributivnog sistema

		DP Kragujevac	
	Broj transformatorskih stanica	Broj energetskih transformatora	Instalisana snaga (MVA)
110/x	17	28	793,50
35/x	66	121	692,60
20/0,4	-	-	-
10/0,4	3.443	3.716	1.440,44

21) https://elektrodistribucija.rs/o-nama/informacije/informacije_o_poslovanju/dokumenta/Kvartalni_izvestaj_%2001.01-31.12.2024.pdf

22) https://elektrodistribucija.rs/o-nama/informacije/informacije_o_poslovanju/dokumenta/Izve%C5%A1taj%20o%20stepenu%20uskla%C4%91enosti%20planiranih%20i%20realizovanih%20aktivnosti%20iz%20trogodi%C5%A1njeg%20programa%20poslovanja%20I-XII%202022.pdf

23) https://elektrodistribucija.rs/o-nama/informacije/informacije_o_poslovanju/dokumenta/Izvestaj_o_stepenu_uskladenosti_%20planiranih_i_realizovanih_aktivnosti_iz_%20za_period_%2001.01.-31.12.2023_.pdf

24) https://elektrodistribucija.rs/o-nama/informacije/informacije_o_poslovanju/dokumenta/Kvartalni_izvestaj_%2001.01-31.12.2024.pdf

Tabela 10 Podaci o transformatorskim stanicama i energetske transformatorima u DP Beograd.
Izvor Plan razvoja distributivnog sistema

DP Beograd			
	Broj transformatorskih stanica	Broj energetskih transformatora	Instalisana snaga (MVA)
110/x	31	60	2.498,00
35/x	85	193	1.186,00
20/0,4	-	-	-
10/0,4	5.672	6.111	3.750,79

Tabela 11 Podaci o transformatorskim stanicama i energetske transformatorima u DP Novi Sad.
Izvor Plan razvoja distributivnog sistema

DP Novi Sad			
	Broj transformatorskih stanica	Broj energetskih transformatora	Instalisana snaga (MVA)
110/x	62	108	3.315,50
35/x	59	135	746,36
20/0,4	11.074	11.989	5.509,09
10/0,4	1.111	1.310	560,90

Odnos maksimalne zabeležene snage i instalirane snage je prelazio 75% u 24% transformatora prenosnog odnosa 35kV/x . Više detalja je moguće videti u Tabeli 12.

Tabela 12 Odnos maksimalne zabeležene snage i instalirane snage transformatora prenosnog odnosa 35kV/x u distribuciji električne energije u Srbiji.
Izvor: Plan razvoja distributivnog sistema, sopstvena računica.

Procenat opterećenja (Smax/Sinst)	0%-50 %	51%-75%	76%-90%	91%-100%	100%+
Broj transformatora	217	166	85	23	10
Procenat od ukupnog broja za koje postoje podaci	43%	33%	17%	5%	2%

U 2023. godini od preko 3,8 miliona brojila instaliranih kod kupaca električne energije svega je 200.000 naprednih brojila, 138.000 u domaćinstvima. Napredna brojila koja imaju samo funkcionalnost daljinsko očitavanje od strane ODS predstavljaju 2,8% brojila od ukupnog broja 1,44% ima istovremeno tri funkcionalnosti, dok samo 0,58% brojila ima istovremeno sedam funkcionalnosti (daljinsko očitavanje od strane ODS, daljinsko očitavanje od strane korisnika (kupca), daljinsko uključivanje/isključivanje, daljinsko upravljanje potrošnjom, upravljanje tarifama, kućni displej i čuvanje podataka).

Tabela 13 Elektrane priključene na distributivni sistem u republici Srbiji u 2023 godini. Osnovni podaci.
Izvor: Izveštaj o radu Agencije za energetiku 2023. godine

Tip elektrane	Broj elektana	Instalisani kapacitet (MW)	Isporučeno u mrežu (MWh)
Male hidroelektrane	163	132	494.142
Elektrane na biomasu	3	2	26.097
Elektrane na biogas	37	39	227.621
Vetroelektrane	5	34	70.127
Solarne elektrane	164	43	33.355
Solarne elektrane na zemlji	28	36	27.434
Solarne elektrane na objektima	136	7	5.921
Elektrane na fosilna goriva sa kombinovanom proizvodnjom	15	39	212.205
Ostale elektrane	2	3	7.913
UKUPNO	389	294	1.071.459

Ključne prepreke za razvoj građanske energije u Srbiji

Razmatrane prepreke i preporuke su izabrane razmatrajući različite moguće modele energetske zajednice: model u kome se udružuju vlasnici elektrana koji među sobom razmenjuju viškove i moguću preostalu energiju šalju u mrežu; model u kome se udružuju vlasnici elektrana i domaćinstva koja su samo potrošači; model u kome je jedan ili više članova potrošač koji je pravno lice; model u kome je javna institucija vlasnik elektrane a energija se raspodeljuje energetske siromašnim kupcima. Naravno moguće su i drug strukture učesnika i kombinacije različitih modela.

Prepreke i preporuke se analiziraju u odnosu na njihov uticaj na:

- Mogućnost uspostavljanja energetske zajednice, vreme i druge resurse potrebne za njeno uspostavljanje
- Fiksne troškove energetske zajednice
- Vrednost proizvedene, raspodeljene i energije predate u mrežu i promena te vrednosti u vremenu.

Institut kupca-proizvođača živi u Srbiji već tri godine a energetske zajednice građana i zajednice obnovljivih izvora energije postoje kao pojmovi u zakonu. Zakonske izmene iz 2024. godine po prvi put donose i pominjanje pojma raspodele energije i obaveze operatora distributivnog sistema da transparentno planira razvoj sistema uz učešće zainteresovanih strana kao i obavezu regulatora da prati kako operatori omogućavaju uključivanje distribuiranih obnovljivih izvora energije.

Tek će se daljim razvojem zakonodavstva kroz Uredbe, pravilnike, pravila koja donose energetske subjekti metodologije i tarife, postavljati okvir u kome ćemo odgovarati na pitanja vezana za izvodljivost projekata građanske energije i pitanja vezanog za isplativost ovih projekata:

Koliko košta a koliko vredi moj i naš KWh proizveden iz krovne solarne elektrane?

Pre usvajanja ovih podzakonskih akata nije moguće identifikovati sva ključna pravna uska grla, pa čak ni većinu uskih grla. Važno je napomenuti da su podzakonski akti ključni za oblikovanje okvira koji omogućava uspostavljanje i rad energetskih zajednica. Veća fleksibilnost za izmenu podzakonskih akata pruža stalne mogućnosti za poboljšanje okvira ukoliko takvo poboljšanje bude potrebno.

Ograničavanje teritorijalnog okvira na teritoriju jedne lokalne samouprave nije potrebno.

Ovo je jedino ograničenje koje postavlja trenutni zakonski okvir. Biće moguće uticati na geografsku disperziju članova zajednice koji dele energiju međusobno u elektroenergetskoj mreži, kroz opravdane mrežne naknade koje će primenjivati ODS. Ograničavanje članstva na teritoriju jedne lokalne samouprave ograničava broj članova i može dovesti do povećanja fiksnih troškova po članu. Rad energetske zajednice će svakako imati određene fiksne troškove (administrativne, pravne, softverske, komunikacione...) koji mogu postati preveliki za zajednice sa malim brojem članova. Prekidanje korišćenja neto merenja i neto obračuna može predstavljati prepreku za razvoj građanske energije. Sa druge strane teško je zamisliti čak i u kratkom roku razvoj građanske energije na način koji ne uvažava da je vrednost proizvedene energije usko povezana sa vremenom njene proizvodnje i vremenom njenog korišćenja. To je uostalom već sada slučaj kao što je pokazano u poglavlju Razvoj građanske energije kao no-regret strategije.

Priključenje na mrežu i kapaciteti ODSa i regulatora Zakonski i regulatorni zahtevi za priključenje na mrežu i odlaganje priključenja na mrežu ključno će definisati izvodljivost uspostavljanja i rada energetskih zajednica, jer mogu uticati na veličinu postrojenja, vreme potrebno za priključenje, investicije i administrativne troškove, da nabrojimo samo neke elemente važne za ovu izvodljivost. Kapaciteti ODS-a da sprovede priključenje u zakonom propisanim rokovima će ključno uticati na poverenje svih budućih investitora u distribuirane izvore energije. Kapaciteti i volja regulatora da obezbedi uklanjanje nepotrebnih prepreka za integraciju građanske energije u elektroenergetski sistem su takođe od velikog značaja.

Metodologija za vrednovanje viška električne energije koji se predaje snabdevaču u slučajevima zaključivanja ugovora o potpunom snabdevanju biće važna za definisanje odluka o sopstvenoj potrošnji, raspodeli i trgovini električnom energijom proizvedenom u postrojenjima energetske zajednice ili njenih članova.

Upravljanje potrošnjom. Vrednovanje upravljanja potrošnjom biće važno za definisanje odluka o sopstvenoj potrošnji, raspodeli i trgovini električnom energijom proizvedenom u postrojenjima energetske zajednice ili njenih članova. Ono može biti ključno i za strategije energetske zajednice u vezi sa učešćem na tržištima pomoćnih usluga.

Mrežne tarife za distribuciju raspodeljene energije. Uspostavljanje mehanizma za definisanje mrežnih tarifa za raspodelu energije i vrednosti tih tarifa će kritično odrediti izvodljivost raspodele i može uticati na izvodljivost i osnivanja i rada energetskih zajednica. Ovo je verovatno tehnički najzahtevniji proces i potrebno ga je rešiti što je pre moguće uz angažovanje svih zainteresovanih strana.

Dinamičko ugovaranje cena. Ovaj novi instrument će uticati strategije deljenja i trgovanja električnom energijom, ali i strategije odgovora na potražnju za sve aktere na tržištu, uključujući energetske zajednice.

Poreski tretman raspodeljene energije. Rešenje pitanja oporezivanja raspodeljene energije, kako u smislu PDV-a, tako i poreza na dohodak za vlasnika postrojenja, odrediće vrednost deljene raspodeljene energije. Računovodstveni tretman energije raspodeljene preko energetske zajednice. Pošto će se prihod za vlasnike postrojenja (ako sama zajednica ne poseduje postrojenje) prenositi sa članova koji su potrošili raspodeljenu energiju na članove koji proizvode raspodeljenu energiju preko računa energetske zajednice, postavlja se pitanje obračuna (i oporezivanja) ove transakcije na računima energetske zajednice. Iako je u odgovarajućim računovodstvenim okvirima ovo jednostavno pitanje, videli smo primere sličnih transakcija u Srbiji koje su nepravilno knjigovodstveno obračunate kao prihod posrednika.

Klasifikacija poslovnih aktivnosti. Važno je osigurati da je svaka poslovna aktivnost koju energetska zajednica ima pravo da obavlja pravilno pravno klasifikovana kako ne bi ometala registraciju energetske zajednice u Agenciji za privredne registre Republike Srbije.

Pravni oblik. Poželjno je da se obezbedi da se energetska zajednica može registrovati u bilo kom pravnom obliku ako ispunjava zakonske uslove za osnivanje.

Sadržaj ugovora o osnivanju energetske zajednice ne treba da bude propisan sa prevelikim nivoom detalja kako ne bi nepotrebno ograničavao udruživanje. Ugovor o osnivanju energetske zajednice treba prepustiti na formulaciju članovima u najvećoj mogućoj meri.

Javne institucije kao članovi energetske zajednice. Kapacitet javnih institucija za učešće u energetskim zajednicama je nizak. Potrebna je pravna analiza i sprovođenje kampanje informisanja i zagovaranja kako bi se javne institucije obavestile o tome šta i kako mogu da urade kao članovi energetske zajednice.

Treba izbegavati nepotrebna ograničenja u vezi sa softverskim rešenjima za raspodelu energije.

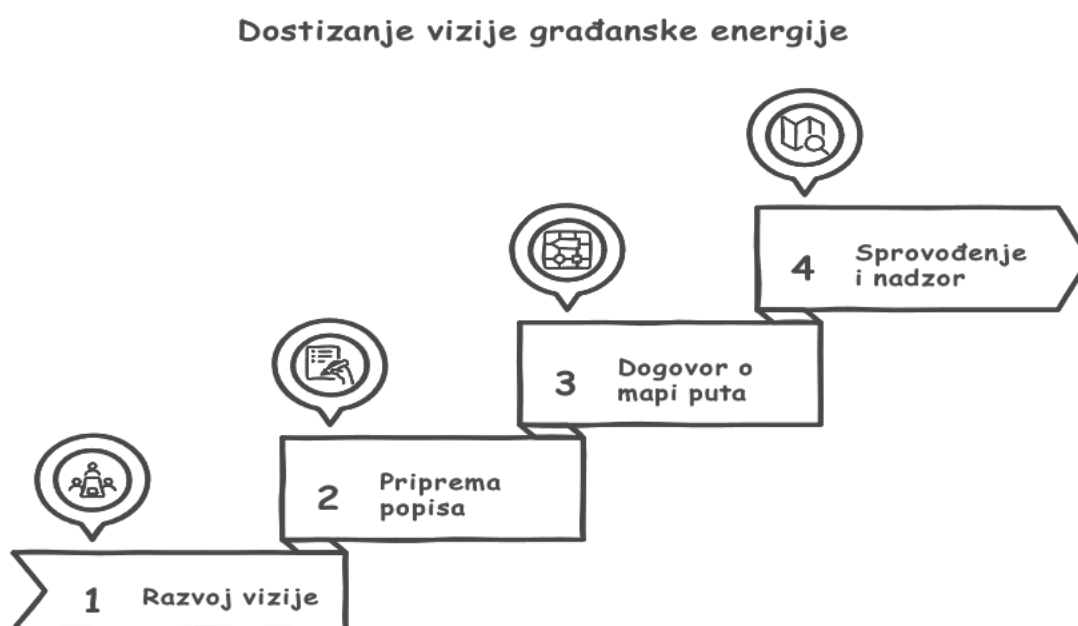
Ranjive grupe nemaju nikakvu mogućnost da se okoriste od trenutno raspoloživih šema podrške za razvoj građanske energije.

Preporuke za razvoj javnih politika u oblasti građanske energije i mogući rezultati

Kako su procesi u kojima će oblikovati okvir za uspešnost građanske energije još uvek na početku to su u ovom poglavlju pre svega prikazane preporuke vezane za proces i mobilizaciju zainteresovanih strana. Neke preporuke su već sadržane u prethodnom poglavlju.

Signali koji će usmeravati upravljačke i investicione odluke u vezi sa energetske zajednicama pravnih lica, pojedinaca i institucija formiraće se u interakciji brojnih rezultata iz procesa koji neće nužno biti koordinisani.

Postizanje boljih rezultata u pripremi okruženja za razvoj građanske energije bi zahtevalo koordinaciju zainteresovanih strana u procesu koji bi započeo uspostavljanjem zajedničke a informisane vizije razvoja građanske energije. Sledila bi izrada popisa svih tema od značaja, svih procesa u kojima će se odlučivati o elementima koji će uticati na razvoj okvira i svih aktera koji odlučuju ili koji su zainteresovani za odluke koje se donose. Na osnovu popisa i i vizije bilo bi moguće pripremiti mapu puta kojom bi se stiglo do zajedničke vizije a za čije sprovođenje su potrebni resursi i aktivnosti na informisanju zainteresovanih i osnaživanju zainteresovanih strana da rade na sprovođenju, zagovaranju i praćenju sprovođenja.



Grafikon 16 Dostizanje vizije građanske energije: mogući koraci

Pokretači ovog procesa mogu biti građani i njihova udruženja kao i poslovna udruženja.

U svakom slučaju neophodna je komunikacija sa nekoliko ključnih aktera:

- Evropska komisija i njene delegacije su od ogromnog značaja za preusmeravanje podrške koju trenutno daje energetsom sektoru i koja je usmerena na velika proizvodna postrojenja koja imaju iste nedostatke kao i distribuirana energija ali nemaju sve prednosti građanske energije.
- ODS čiji su kapaciteti i volja od ključnog značaja za razvoj građanske energije. U radu sa ODS od pomoći može biti i rad sa CIRED i drugim profesionalnim udruženjima, rad sa Univerzitetom i učenje od pojedinaca i organizacija širom EU koji imaju iskustva u razvoju građanske energije.
- Agencija za energetiku je nadležna za praćenje rada ODS kada je u pitanju integracija distribuirane obnovljive energije
- Jedinice lokalne samouprave i Stalna konferencija gradova i opština su važni partneri za razvoj energetske zajednice u kojima učestvuju javne institucije kao i za oblikovanje politika podrške građanskoj energiji na lokalnom nivou posebno kada je u pitanju uloga građanske energije u smanjenju siromaštva.
- Delovi javne uprave koji su nadležni za razvoj zakonodavstva i javnih politika su važan partner u procesu opisanom na Grafikonu 16.

U neposrednoj budućnosti moguće je, kao deo procesa opisanog na Grafikonu 16 pokrenuti aktivnosti čiji bi rezultati potpomogli stvaranje okvira za društveno optimalan razvoj građanske energije.

Moguće je između ostalog i sledeće:

- Izraditi upitnik za procenu kapaciteta ODSa da podrži postojeće zakonska rešenja za integraciju građanske energije i da razume i podrži rešenja koja će uslediti transponovanjem evropskog zakonodavstva, između ostalog i odredbi o raspodeli energije, stvaranju i pružanju informacija o mogućnostima za priključenje distribuirane energije u pojedinim delovima sistema, kapacitetima za transparentno i inkluzivno planiranje sistema.-
- Uočiti aktivnosti neophodne za podizanje kapaciteta ODSa kako se ne bi stvarala uska grla za sprovođenje postojećih normi i kako se ne bi sprečavalo donošenje i sprovođenje propisa koji će omogućavati dalju integraciju građanske energije.
- Ispitati kapacitete Agencije za energetiku da sprovodi nadzor nad radom ODS od značaja za integraciju građanske energije. Razviti skup indikatora po kojima bi regulator pratio rad ODS u skladu sa odgovarajućim direktivama EU. Tražiti partnerstvo po ovom pitanju sa udruženjem evropskih regulatora– ACER i sa regulatornim odborom Energetske zajednice- ECRB.
- Sa JLS i SKGO dogovoriti zajedničko učešće u procesima planiranja razvoja mreže i regulatornim procesima. Inicirati razgovore vezane za vlasništvo nad mrežom, planiranje i održavanje mreže.
- Ispitati značaj neto merenja i uticaj njegovo ukidanja na razvoj građanske energije i predložiti rešenja kojim bi se informisano uočeni nedostaci otklonili.
- Ispitati pravce mogućih izmena tarife za korišćenje distributivne mreže naročito opcije uvođenja G komponente i tarifiranja distribucije raspodeljene energije. Koristiti iskustva zemalja sa velikim učešćem građanske energije (Holandija, Belgija, Poljska).
- Pratiti sprovođenje INEKP i predlagati njegove izmene u saradnji sa delovima javne uprave.
- U saradnji sa delovima javne uprave, JLS, SKGO, EU, međunarodnim finansijskim institucijama i bilateralnim i multilateralnim razvojnim partnerima (ako je potrebno i korisno njihovo učešće) razviti preporuke za unapređenje postojećih šema podrške i pripremu novih. Razmotriti da se osmisli okvir u kome se sprovodi podrška za izgradnju solarnih elektrana na javnim objektima tako što bi se direktno podržale JLS (bez konkursa) sa velikim učešćem energetski ugroženih kupaca u ukupnom broju domaćinstava, JLS sa ograničenjima u kapacitetima za stabilno snabdevanje električnom energijom, JLS koje imaju dobru istoriju razvoja projekata od koristi za zajednicu, JLS sa manjinskim stanovništvom. Koristeći ove ili druge kriterijume podržale bi se direktno određene JLS uzimajući u obzir i lokacije energetski ugroženih kupaca na njihovoj teritoriji kako geografske tako i elektroenergetske kako bi se izabrali odgovarajući objekti za izgradnju solarnih elektrana. Veličinu elektrane bi trebalo birati uzimajući u obzir i mogućnost raspodele. Proizvedene energije sa energetski ugroženim kupcima ili drugim članovima budućih energetskih zajednica.
- Razmotriti uvođenje fleksibilne podrške energetski ugroženim kupcima gde bi se omogućilo da JLS izaberu da novac za energetski ugrožene kupce „zamene“ za subvenciju za izgradnju solarnih elektrana koje bi snabdevale te kupce kroz energetske zajednice ili na drugi način.
- Razmotriti favorizovanje JLS u kojima postoji veliki broj kupaca-proizvođača voljnih da učestvuju u stvaranju energetskih zajednica.