

ODRŽIVO
SAVESNO
EFIKASNO

Projekat za odgovorno upravljanje



NALED



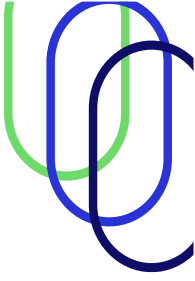
Sweden
Sverige

Analiza ugovora o snabdevanju električnom energijom (PPA)



ODRŽIVO
SAVESNO
EFIKASNO

Projekat za odgovorno upravljanje



Analiza ugovora o snabdevanju električnom energijom (PPA)

Beograd, jun 2025. godine

IZDAVAČ

NALED

ZA IZDAVAČA

Violeta Jovanović

AUTOR

Dejan Vasić

EKSPERTSKI TIM

Daniel Berg

Jasmina Radovanović

Dušan Kolundžić

Jelena Vejnović

© NALED 2025

Tumačenja i zaključci izneti u ovoj publikaciji ne moraju nužno odražavati stavove članova ili organa NALED-a. Svi napori su učinjeni kako bi se osigurala pouzdanost, tačnost i ažurnost informacija iznetih u ovoj publikaciji, NALED ne prihvata bilo kakav oblik odgovornosti za eventualne greške sadržane u publikaciji ili nastalu štetu, finansijsku ili bilo koju drugu, proisteklu u vezi sa njenim korišćenjem. Korišćenje, kopiranje i distribucija sadržaja ove publikacije dozvoljena je isključivo u neprofitne svrhe i uz odgovarajuće naznačenje imena, odnosno priznavanje autorskih prava NALED-a.

REZIME

1. Uvod

Razvojem tržišta električne energije iz Obnovljivih izvora energije (u daljem tekstu OIE), nametnula se potreba za formiranjem drugačijih vrsta ugovora za otkup ili prodaju električne energije u odnosu na ranije ugovore o otkupu ili prodaji električne energije.

Liberalizacijom tržišta električne energije, omogućeno je da se preko berzi, ali i direktnim ugovaranjem, vrši prodaja ili otkup električne energije. Razvojem tržišta i povećanjem udela obnovljivih izvora energije u energetske miks zemalja EU, ali i u zemljama kandidatima za članstvo, formiran je novi vid trgovanja električnom energijom zaključenjem ugovora o otkupu električne energije tzv. **PPA ugovora - Power purchase agreement** (u daljem tekstu PPA). Za prodavce, PPA (ugovor o kupovini električne energije) obezbeđuje siguran otkup proizvedene energije PPA ugovori nisu specifični samo za obnovljive izvore energije, već se odnose na bilo koji tip energije. Oni su jednostavno način da se obezbedi stabilnost proizvođačima i kupcima u pogledu količine i cene električne energije, ali njihova uloga je postala još važnija zbog promjenljivosti proizvodnje energije iz obnovljivih izvora.

Potražnja za energijom je porasla i zbog većeg korišćenja električnih mašina, kao i zbog rasta računarskih i usluga na daljinu. Stari energetske sistemi ponekad nisu u mogućnosti da pouzdano obezbede isporuku energije. Sve ovo stvara probleme kod predvidivosti troška električne energije, koji ima značajan uticaj na poslovanje velikog broja kompanija, pogotovu energetske intenzivnih kompanija (iz oblasti mašinstva, građevine, auto industrije, itd.). Potražnja za električnom energijom nastavlja da raste u savremenim industrijama koje se oslanjaju na električnu energiju.

Sve više i više kompanija koristi novi model ugovora (PPA) koji se zaključuju između proizvođača i potrošača, a koji definišu uslove dugoročne prodaje i kupovine električne energije, koji obično mogu biti različiti od tržišne cene. PPA ugovori se potpisuju generalno na period od 10 do 25 godina, sa mogućnošću da se cene energije fiksiraju na kraće vreme.

Prednosti ovakvih ugovora su te što prodavac ima siguran otkup, koji ne zavisi od tržišnih uslova, a kupac ima dugoročno pouzdan izvor energije i sigurnog dobavljača, te može tačno odrediti troškove poslovanja. Pored ovih glavnih prednosti PPA ugovora, kupac može dobiti garanciju porekla, koja potvrđuje da energija potiče iz „zelenih“ obnovljivih izvora. Ovo omogućava kupcu da pokaže svoje napore u praćenju ugljeničnog otiska i, nadamo se, smanjenju emisije CO₂.

Proizvođačima električne energije, PPA ugovor obezbeđuje stabilan tok prihoda zbog garantovanog dugoročnog otkupa proizvedene električne energije, obezbeđujući da



je investicija u infrastrukturu obnovljive energije finansijski održiva. Ova stabilnost je ključna za razvoj i širenje projekata za obnovljive energije, jer smanjuje finansijske rizike povezane sa fluktuirajućim energetske tržištima.

Za proizvođača zelene energije PPA ugovor ima mnogo koristi, kao što su: ostvarivanje većeg profita, nezavisnost od cene energije na tržištu, prodajom garancija porekla na tržištu, potrošačima ili trgovcima energijom; povećanje konkurentnosti u poređenju sa elektranama na fosilna goriva; povećanje fleksibilnosti pri prodaji energije čime se povećava mogućnost dodatne zarade.

S druge strane, kupci imaju koristi od smanjenih troškova energije i povećane finansijske predvidivosti cena električne energije. Definisanjem unapred određene strukture cena za električnu energiju, kupci mogu da se zaštite od buduće nestabilnosti cene energije, što olakšava budžetiranje troškova za energiju. Količina kupljene energije se uglavnom planira na očekivanim potrebama potrošača ili dogovorenog kapaciteta.

2. Vrste PPA ugovora

Generalna podela PPA ugovora je prema načinu isporuke i prema modelu ugovaranja.

Prema načinu isporuke postoje ugovori sa potpunim snabdevanjem, sa konstantnom isporukom energije i sa praćenjem potrošnje električne energije

Prema modelu ugovaranja, postoje dve grupe ugovora, fizički i finansijski model.

Fizički model PPA ugovora se može realizovati kroz više modela podugovora u zavisnosti od načina isporuke energije. Tako imamo ugovore na mestu isporuke, ugovor po modelu zakupa, Off – side ugovor, ugovor sa više kupaca.

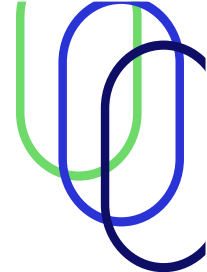
Finansijski PPA ugovori odvajaju fizički tok električne energije od finansijskog toka i tako omogućavaju fleksibilne ugovorne aranžmane. Takav je PPA ugovor van lokacije u kojoj dobavljač energetskih usluga preuzima različite procese (kao što je balansiranje odgovornosti, pruža prognoze, trguje garancijama porekla, itd.) i deluje kao posrednik između proizvođača električne energije i potrošača.

Finansijski PPA ugovor se često koristi za dobijanje zelenih sertifikata i za smanjenje količine CO₂, pošto energija iz obnovljivih izvora ne može da se proizvodi svuda gde postoji potrošnja, ali se može finansijski nadomestiti.

3. Osnovni elementi PPA ugovora

Osnovni elementi koje poseduje većina PPA ugovora su određeni kroz nekoliko narednih kategorija:

- uvodni deo;



- definicije osnovnih pojmova ugovora;
- smernice, fraze i odredbe ugovora;
- osnovni elementi ugovora;
- obavezni uslovi ugovora;
- izgradnja i razvoj projekta;
- sinhronizacija i puštanje u rad;
- komercijalni rad;
- otpremanje – dispečing;
- merenje isporučene energije;
- osiguranje;
- primenljiva tarifa za obračun;
- naplata i plaćanje;
- elementi više sile;
- promena zakonske regulative.

4. Primeri dobre prakse u zemljama EU

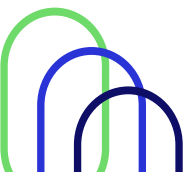
PPA ugovori su postali ključni za energetske tranziciju Evrope, jer omogućavaju obezbeđivanje finansiranja za projekte obnovljivih izvora energije, pružaju tržišnu stabilnost, smanjuju izloženost promenama cena, a takođe pomažu zemljama i kompanijama da postignu svoje ekološke i zelene ciljeve.


Povećanje broja PPA ugovora u Evropi pokreću isti razlozi koje sada vidimo u Srbiji – energetska sigurnost, smanjenje i predvidljivost cena i snabdevanja, globalni pokret ka dekarbonizaciji i usklađivanje sa direktivama EU.

Implementacija PPA ugovora u EU je pratila strukturiran proces, koji je uključivao regulatorna prilagođavanja, prilagođavanje tržišta i jačanje infrastrukture.

Direktiva EU o obnovljivoj energiji i nacionalne energetske politike pružaju osnovu za PPA ugovore tako što postavljaju energetske ciljeve i omogućavaju pristup tržištu za proizvođače iz obnovljivih izvora.

Edukacija velikih korporacija i velikih potrošača energije o prednostima PPA ugovora ključna je tokom celog procesa implementacije, kako bi se podstakli i podržali u usklađivanju ciljeva održivosti sa finansijskim ciljevima.





Takođe, implementacija PPA u Evropi je imala značajne koristi od razvoja i integracije spajanja tržišta energije. Ovde možemo reći da se praktično napravilo jedno veliko energetske tržište, omogućavajući proizvođačima sa velikim resursima da snabdevaju energijom korporativne kupce u regionima sa većom potražnjom, bez uskih grla u prenosu. Zaključno sa tim, likvidnost je drastično poboljšana, što je ključni deo za strukturiranje dugoročnog finansijskog ugovora.

Glavne koristi za kupce se odnose na povećanu sigurnost u vezi sa profilom isporučene energije, dok atraktivniji oblik takođe rezultira boljim cenama za prodavce.

Zemlje EU koje su dostigle najviši nivo primene PPA ugovora, su Španija, Nemačka, Italija i Francuska.

5. Zakonski osnov za primenu PPA ugovora u Republici Srbiji

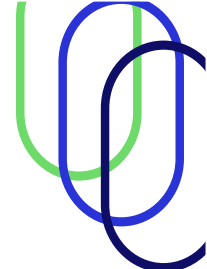
-**Zakon o energetici** (Sl. Glasnik RS broj 145/2014, 95/2018 – dr.zakon, 40/2021, 35/2023 – dr.zakon, 62/2023 i 94/2024)

-**Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije** (Sl. Glasnik RS broj 40/2021, 35/2023 i 94/2024 – dr.zakon)

Izmenama Zakona o energetici, koje su se desile krajem 2024. godine uvode se nove kategorije kupaca, uređuje tržište električne energije i uvode novi učesnici na tržištu. Ove izmene Zakona su omogućile i uvođenje kategorije aktivnog kupca, koji bi na tržištu mogao da proda viškove proizvedene energije, preko PPA ugovora i na taj način ostvare dodatni prihod.

Najveća novina kod izmena Zakona o energetici je ta što je dozvoljeno da kupci mogu da osim ugovora o potpunom snabdevanju, zaključuju i PPA ugovore. Ovo može značajno povećati broj zaključenih PPA ugovora, ali je neophodna edukacija kupaca, kao i potrošača koji žele da plasiraju proizvedenu energiju na ovaj način.

O PPA ugovorima u Srbiji regulativa nije u potpunosti iskristalisana, iako je u javnosti najavljeno da sa poslednjim izmenama Zakona o energetici iz 2024. godine, neće biti prepreka da se u Srbiji sklapaju fizički i finansijski (virtuelni) PPA ugovori. Kod prvih je definisano da mogu da se kombinuju sa potpunim snabdevanjem i da je neophodan posrednik, odnosno snabdevač koji će da obavi određene poslove za proizvođača i kupca. Međutim, domaće kompanije nisu sigurne da li će ovakve PPA ugovore moći da koriste kako bi smanjile indirektno emisije u sklopu CBAM-a na način kako je definisano zakonom.



6. Garancije porekla

Garancije porekla su elektronski dokumenti koji imaju isključivu funkciju pružanja dokaza krajnjem kupcu da je dati udeo ili količina energije proizvedena iz obnovljivih izvora energije.

Garanciju porekla izdaje operator prenosnog sistema na osnovu zahteva proizvođača i podataka o proizvodnji električne energije, koje se izdaju, prenose i prestaju da važe upisom u Registar garancija porekla, odnosno brisanjem upisa.

Evropska regulativa ne dozvoljava priznavanje garancija porekla iz zemalja koje nisu članice EU. Srbija odavno izdaje garancije porekla i članica je evropske Asocijacije tela za izdavanje garancija porekla (eng. Association of Issuing Bodies – AIB), ali njenim garancijama porekla ne može da se trguje u EU.

7. Rezultati istraživanja u vezi implementacije PPA ugovora u Srbiji

Nezavisno istraživanje koje je sproveo NALED u vezi primene PPA ugovora u Srbiji, dalo je zanimljive rezultate. Kao najveći problem istaknuto je nedovoljno informisanje o mogućnostima primene PPA ugovora u Srbiji, zatim nedovoljna razvijenost domaćeg tržišta. Određen broj kompanija je prepoznao prednost otkupa energije preko PPA ugovora, jer na taj način se smanjuje CO2 otisak, dobija garancija porekla kupljene energije, što je veoma bitno izvozno orijentisanim kompanijama. Veliki broj kompanija smatra da je lakše i pouzdanije zaključiti ugovor sa državnom energetsom kompanijom, nego sa privatnom zbog sigurnosti snabdevanja.


8. Mogućnosti za budući razvoj

Da bi se uspešno primenjivali PPA ugovori u Srbiji potrebno je da postoje dovoljno izgrađenih energetske kapaciteta za OIE koji mogu podmiriti veći deo potrošnje kupaca.

Mali broj izgrađenih kapaciteta OIE u Srbiji ima značajan uticaj na broj zaključenih PPA ugovora. Dokle god je cena električne energije regulisana za značajni deo kupaca (kategorija domaćinstava i malih kupaca), neće biti velikog interesovanja za sklapanje PPA ugovora.

Srbija poseduje dovoljno stručnih resursa kako bi se omasovila nabavka električne energije preko PPA ugovora, ali je za to potrebno vreme, a pre svega izgradnja novih kapaciteta elektrana na OIE.

Povećanje broja PPA ugovora u Srbiji moguće je samo ako se preduzmu koraci u pravcu edukacija zainteresovanih strana, kroz unapređenje regulatornog okvira i kroz



pojednostavljanje procedura priključenja na elektroenergetski sistem. U tom smislu potrebno je krenuti u permanentnu obuku i edukaciju zainteresovanih strana.

Iako PPA u Srbiji dozvoljeni pozitivnim zakonodavstvom, njihova šira primena ostaje upitna zbog nerazvijenog tržišta, nedovoljne konkurencije i samo nekoliko primera dobre prakse. Male energetske mreže su ograničene na zatvorene, samostalne industrijske objekte, iako bi PPA mogli biti vrlo interesantni konceptu budućih energetske zajednice koje bi mogle da dele energiju među geografski udaljenim članovima, ali unutar granica lokalnih samouprava.

Prostor za veću primenu PPA ugovora u Srbiji postoji, međutim još uvek je mali broj izgrađenih kapaciteta koji bi mogli prodati svoju energiju velikim kupcima, te je i ponuda neadekvatna. Državna kompanija Elektroprivreda Srbije je najveći otkupljivač električne energije iz OIE u Srbiji sa kojim se može zaključiti ugovor. Međutim na ovaj način se smanjuju tržišni kapaciteti za veću primenu PPA ugovora, jer ponuđači nisu zainteresovani za druge kada od EPSa imaju siguran otkup i zagarntovanu cenu.

Kod nas se još uvek daje prednost ugovorima koji su zaključeni sa državnim u odnosu na privatne kompanije, zbog sigurnosti otkupa i stabilnosti cena.

Korak u dobrom pravcu je definisanje aktivnog kupca, kome će PPA ugovori biti osnov poslovanja, jer će preko njih moći da prodaje proizvedene viškove električne energije, ali je ovo još uvek novi institut sa kojim se privreda prvi put susreće, te zbog nepostojanja prakse nemamo PPA sa jednom ugovornom stranom u kojoj je i aktivan kupac.

Sadržaj:

REZIME.....	5
1. Uvod.....	5
2. Vrste PPA ugovora.....	6
Finansijski PPA ugovori odvajaju fizički tok električne energije od finansijskog toka i tako omogućavaju fleksibilne ugovorne aranžmane. Takav je PPA ugovor van lokacije u kojoj dobavljač energetske usluge preuzima različite procese (kao što je balansiranje odgovornosti, pruža prognoze, trguje garancijama porekla, itd.) i deluje kao posrednik između proizvođača električne energije i potrošača.	6
3. Osnovni elementi PPA ugovora	6
4. Primeri dobre prakse u zemljama EU	7
5. Zakonski osnov za primenu PPA ugovora u Republici Srbiji	8
6. Garancije porekla	9
7. Rezultati istraživanja u vezi implementacije PPA ugovora u Srbiji	9
8. Mogućnosti za budući razvoj	9
1. Uvod	12
2. Vrste PPA ugovora.....	16
2.1. Podela PPA ugovora na osnovu načina na koji se energija isporučuje	16
2.2. Podela PPA ugovora prema modelu ugovaranja	17
3. Osnovni elementi PPA ugovora.....	19
3.1 Uvodni deo Ugovora	19
3.2 Definicije osnovnih pojmova u Ugovoru	20
3.3 Smernice, fraze i odredbe Ugovora.....	20
3.4. Osnovni elementi Ugovora	20
3.5. Ostali uslovi Ugovora.....	21
3.6 Izgradnja i razvoj projekta	21
3.7 Sinhronizacija, puštanje u rad i komercijalni rad nove elektrane na OIE.....	22
3.8 Otpremanje – Dispečing	22
3.9 Merenje.....	23
3.10 Osiguranje	23
3.11. Primenjiva tarifa	23
3.12 Naplata i plaćanje.....	23
3.13 Viša sila	24
3.14 Promena zakona	24
4. Primeri dobre prakse u zemljama EU	25
4.1 Uvod u PPA u Evropi.....	25
4.2 Pokretači usvajanja PPA ugovora u Evropi	25
4.3 Metodologija implementacije.....	25
4.4 PPA u zemaljama EU	26
5. Zakonski osnov za primenu PPA ugovora u Republici Srbiji.....	28
6. Garancije porekla	29
7. Rezultati istraživanja u vezi implementacije PPA ugovora u Srbiji.....	31
7.1 Rezultati sprovedenog istraživanja o PPA ugovorima ka srpskim kompanijama	31
7.2 Rezultati sprovedenog istraživanja o PPA ugovorima ka resornom ministarstvu.....	35
8. Mogućnosti za budući razvoj – zaključci, analize i preporuke	37
8.1 Ključni koraci koji treba da se preduzmu kako bi se podržao razvoj PPA ugovora u Srbiji	39

1. Uvod

Razvojem tržišta električne energije iz Obnovljivih izvora energije (u daljem tekstu OIE), nametnula se potreba za formiranjem drugačijih vrsta ugovora za otkup ili prodaju električne energije u odnosu na ranije ugovore o otkupu ili prodaji električne energije. U vremenu kada nisu postojali OIE, električna energija se dominantno obezbeđivala iz termo, hidro i nuklearnih elektrana. Upravljanje radom ovih elektrana je bilo takvo, da se u svakom trenutku potreba za električnom energijom obezbeđivala uključanjem novih kapaciteta, regulacijom rada postojećih elektrana, i na kraju uvozom iz susednih zemalja. U periodima kada je bilo manje potrebe za električnom energijom, energetski kapaciteti elektrana su se smanjivali regulacijom rada elektrane, gašenjem generatora ili skladištenjem viška energije u akumulaciona jezera reverzibilnih elektrana.

Način upravljanja radom elektroenergetskog sistema je bio relativno jednostavan. Trgovanje električnom energijom se uglavnom odvijalo prodajom viškova električne energije u periodima kada ona nije mogla da se iskoristi u zemlji domaćinu, a uvoz se vršio kada je bilo povećane potrebe za električnom energijom i kada domaći kapaciteti nisu mogli da zadovolje potrebe. U zimskim periodima česti su bili i interventni uvozi u periodima ekstremnih hladnoća, kada je električna energija korišćena za dogrevanje domaćinstava. Interkonektivni vodovi među državama su bili relativno malih kapaciteta, jer su se države uglavnom oslanjale na sopstvene elektroenergetske kapacitete i oni su korišćeni samo za nabavku ili prodaju viška ili manjka energije za onoliko za koliko ona nije mogla biti proizvedena iz sopstvenih elektrana. Tokom 70tih i 80tih godina prošlog veka, Republika Srbija, je izgradnjom novih energetskih kapaciteta, postala energetski nezavisna, jer je svojim elektroenergetskim kapacitetima, mogla u potpunosti da zadovolji potrebe tadašnje radno intenzivne industrije i imati u određenim periodima i viška električne energije za izvoz u druge republike tadašnje SFRJ, kao i u pojedine zemlje u okruženju. Međunarodno tržište električne energije tada praktično nije postojalo, već se električnom energijom trgovalo preko bilateralnih ugovora.

Energetske kompanije su u to vreme bile vertikalno integrisane, pod državnim vlasništvom sa jasno definisanom podelom između proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije.

Tokom 20. veka koncept napajanja električnom energijom je bio prvenstveno usmeren na sigurnosti snabdevanja električnom energijom, iz elektrana koje su tada koristile energiju iz konvencionalnih izvora, (vetar, hidro i nuklearna energija). Činjenica da je u to vreme, glad za energijom brzorastućih ekonomija zanemarivala ekološki aspekt proizvodnje električne energije, već samo jurila za profitom i jeftinom energijom.



Nakon par velikih energetske kriza u prošlom veku, krenulo se sa alternativama tadašnjem jedinom načinu proizvodnje električne energije.

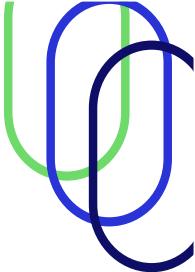
Već krajem 80tih i početkom 90tih godina prošlog veka počinje se sa izgradnjom prvih elektrana koje za svoj rad koriste energiju vetra i koje su počele da proizvode „zelenu energiju“. Trend izgradnje vetroelektrana je najpre prisutan u zemljama zapadne Evrope koje imaju izlaz na Baltičko more (Nemačka, Holandija, Danska), a kasnije i u ostalim zemljama EU. Povećanjem kapaciteta OIE iz vetra, a kasnije iz sunca, otvara se pitanje njihove upravljivosti. Za razliku od elektrana koje za svoj rad koriste uglj, vodu ili nuklearno gorivo i koje su potpuno upravljive, elektrane iz OIE (vetar, sunce) su vrlo kompleksne za upravljanje, upravo zbog prirode izvora energije koji ih pokreće. Paralelan rad elektrana iz OIE sa drugim elektranama, zahteva nove veštine i drugačiji pristup energetske mreži na koju su elektrane priključene.

Kako je u izgradnju elektrana ušao i privatni kapital, što je ranije bio državni monopol, nametnula se potreba za liberalizacijom tržišta električne energije, kroz uvođenje novih proizvođača i trgovaca električnom energijom. Zemlje EU su u ovome odigrale ključnu ulogu, kroz kreiranje nove energetske politike. Energetska politika EU se temelji na načelima dekarbonizacije, konkurentnosti, sigurnosti snabdevanja i održivosti.

Ciljevi energetske politike EU uključujući osiguranje funkcionisanja energetske tržišta i sigurnog snabdevanja energijom unutar EU, su i povećanje energetske efikasnosti i uštede energije kroz razvoj obnovljivih izvora energije i međupovezanost energetske mreže. U cilju smanjenja emisija CO₂, kroz koncept ESG standarda, i postizanje ciljeva za kvalitetniju i zdraviju životnu sredinu, u zemljama EU se još 90tih godina krenulo sa podsticajima u izgradnju novih kapaciteta kroz davanje povoljne cene i sigurnog otkupa električne energije kroz sistem „feed-in“ tarifa.

Liberalizacijom tržišta električne energije, omogućeno je da se preko berzi, ali i direktnim ugovaranjem, vrši prodaja ili otkup električne energije. Razvojem tržišta i povećanjem udela obnovljivih izvora energije u energetske miksu zemalja EU, ali i u zemljama kandidatima za članstvo, formiran je novi vid trgovanja električnom energijom zaključenjem ugovora o otkupu električne energije tzv. **PPA ugovora - Power purchase agreement** (u daljem tekstu PPA). Za prodavce, PPA (ugovor o kupovini električne energije) obezbeđuje siguran otkup proizvedene energije. PPA ugovori nisu specifični samo za obnovljive izvore energije, već se odnose na bilo koji tip energije. Oni su jednostavno način da se obezbedi stabilnost proizvođačima i kupcima u pogledu količine i cene električne energije, ali njihova uloga je postala još važnija zbog promenljivosti proizvodnje energije iz obnovljivih izvora.

PPA ugovori su svi ugovori o nabavci električne energije koji se zaključuju između kupca i proizvođača, odnosno trgovaca. Ovi ugovori se po pravilu



zaključuju na duži vremenski period, a cilj im je obezbeđenje stabilnih cena električne energije i sigurnost snabdevanja.


Izgradnjom velikog broja OIE koji koriste energiju vetra, a u poslednjih 10-tak godina i energiju sunca, tržište električne energije unutar EU, ali u okviru ostatka Evrope, suočeno je sa značajnim oscilacijama u ceni. U pojedinim delovima dana, kada je sunčano i kada ima vetra, cene energije mogu biti i negativne, dok se u jutarnjim i večernjim satima električna energija plaća po mnogostruko većoj ceni u odnosu na tržišnu. Takođe, potražnja za energijom je porasla i zbog većeg korišćenja električnih mašina, kao i zbog rasta računarskih i usluga na daljinu. Stari energetske sistemi ponekad nisu u mogućnosti da pouzdano obezbede isporuku energije. Sve ovo stvara probleme kod predvidivost troška električne energije, koji ima značajan uticaj na poslovanje velikog broja kompanija, pogotovu energetske intenzivnih kompanija (iz oblasti mašinstva, građevine, auto industrije, itd.). Potražnja za električnom energijom nastavlja da raste u savremenim industrijama koje se oslanjaju na električnu energiju.

Kako bi se ovaj problem prevazišao, sve više i više kompanija koristi novi model ugovora (PPA) koji se zaključuju između proizvođača i potrošača, a koji definišu uslove dugoročne prodaje i kupovine električne energije, koji obično mogu biti različiti od tržišne cene. PPA ugovori se potpisuju generalno na period od 10 do 25 godina, sa mogućnošću da se cene energije fiksiraju na kraće vreme. Na primer, PPA ugovorom bi mogla biti određena cena energije po kWh na pet godina, a nakon tog perioda se ponovo ugovara nova cena energije. U nekim modelima PPA ugovora, ugovara se klauzula koja omogućava da se cena energije u PPA ugovoru povećava tokom vremena po kontrolisanoj stopi (verovatno u odnosu na inflaciju).

Prednosti ovakvih ugovora su ti što prodavac ima siguran otkup, koji ne zavisi od tržišnih uslova, a kupac ima dugoročno pouzdan izvor energije i sigurnog dobavljača, te može tačno odrediti troškove poslovanja. Pored ovih glavnih prednosti PPA ugovora, kupac može dobiti garanciju porekla, koja potvrđuje da energija potiče iz „zelenih“ obnovljivih izvora. Ovo omogućava kupcu da pokaže svoje napore u praćenju ugljeničnog otiska i, nadamo se, smanjenju emisije CO₂.

*PPA ugovor pomaže da se obezbedi konkurentnost kompanijama u pogledu stabilnosti cene i stabilnosti snabdevanja, a važnu ulogu imaju za društveno odgovorne organizacije koje žele da ispune **ESG standarde** u poslovanju.*

Proizvođačima električne energije, PPA ugovor obezbeđuje stabilan tok prihoda zbog garantovanog dugoročnog otkupa proizvedene električne energije, obezbeđujući da je investicija u infrastrukturu obnovljive energije finansijski održiva. Ova stabilnost je



ključna za razvoj i širenje projekata za obnovljive energije, jer smanjuje finansijske rizike povezane sa fluktuirajućim energetska tržištima.

Za proizvođača zelene energije PPA ugovor ima mnogo koristi, kao što su: ostvarivanje većeg profita, nezavisnost od cene energije na tržištu, prodajom garancija porekla na tržištu, potrošačima ili trgovcima energijom; povećanje konkurentnosti u poređenju sa elektranama na fosilna goriva; povećanje fleksibilnosti pri prodaji energije čime se povećava mogućnost dodatne zarade.

S druge strane, kupci imaju koristi od smanjenih troškova energije i povećane finansijske predvidivosti cena električne energije. Definisanjem unapred određene strukture cena za električnu energiju, kupci mogu da se zaštite od buduće nestabilnosti cena energije, što olakšava budžetiranje troškova za energiju. Količina kupljene energije se uglavnom planira na očekivanim potrebama potrošača ili dogovorenom kapacitetu.

*Zainteresovanost domaćih kompanija za kupovinu zelenih megavata je njihova obaveza ukoliko žele da uđu u proces dobijanja „zelenog“ sertifikata kako bi smanjili izvoznu taksu na CO2 koja se očekuje već od 2026. u Evropskoj uniji (**CBAM**), što je prva takva tarifa u svetu, čiji je cilj da podstakne dekarbonizaciju u Evropi i globalno smanji uticaj gasova sa efektom staklene bašte kod trgovinskih partnera povezanih sa EU, kao što je Srbija.*

Mehanizam prekograničnog usklađivanja (cene) ugljenika (CBAM)¹ je instrument politike zaštite životne sredine Evropske unije (EU) koji predviđa primenu istih troškova ugljenika na uvezene proizvode kao što bi nastali kod postrojenja koja rade u EU. Na ovaj način, primenom CBAM instrumenta težnja je da se smanji rizik da klimatski ciljevi EU budu ugroženi premeštanjem proizvodnje u zemlje sa manje ambicioznom politikom dekarbonizacije, zbog čega srpske firme sve više traže čistu energiju i zainteresovane su da je kupuju direktno od proizvođača po još povoljnijoj ceni. Prednost PPA je što proizvođače obnovljive energije direktno povezuju sa velikim kupcima, uz dugoročno povezivanje na obostranu korist, gde se obezbeđuje stabilnost cene na period od pet i više godina.

¹ CBAM Uredba usvojena je maja 2023, prelazni period implementacije počinje 1. oktobra 2023. i traje do 31. decembra 2025. godine, a definitivna fazu primene CBAM je od 01.01.2026. godine.

2. Vrste PPA ugovora

Zaključenje prodaje električne energije putem PPA ugovora zahteva specifična znanja i veštine. Ranije su se PPA ugovori zaključivali na period od 15 do 20 godina, dok su u poslednje vreme ti ugovori uglavnom znatno kraći (5 godina ili manje). Ovo je delimično rezultat izgradnje novih i inovativnijih kapaciteta iz obnovljivih izvora energije, pre svega solarnih elektrana. Takođe, veća neizvesnost u pogledu budućih kretanja cena energije i trenutne značajne oscilacije na tržištu električne energije otežavaju preuzimanje obaveza na duže vremenske periode. Svaki PPA ugovor ima svoje specifičnosti. Ne postoji jedinstven model PPA ugovora koji bi bio primenjiv u svim situacijama za potrebe snabdevanja električnom energijom.

Širok spektar mogućih ugovornih aranžmana otežava definisanje onih osnovnih modela, kao i manje konzistentnih vrsta PPA ugovora (zbog njihovog međusobnog preplitanja), ali najopštija podela PPA ugovora može biti prema.

- Načinu isporuke električne energije
- Modelu ugovaranja (fizički ili finansijski PPA).


2.1. Podela PPA ugovora na osnovu načina na koji se energija isporučuje

- PPA o potpunom snabdevanju električnom energijom

Jedna od mogućih rešenja je ugovaranje modela **potpunog snabdevanja električnom energijom** kroz zaključivanje PPA ugovora. U ovom aranžmanu, svu energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora energije, troši kupac. Ovako se osigurava maksimalno korišćenje obnovljivih resursa. Ovo je najkonkurentnije snabevanje po ceni, ali ujedno i najrizičniji vid snabdevanja za kupca, jer proizvodnja iz obnovljivih izvora nije 100% predvidiva. Za ovaj način napajanja električnom energijom najčešće su zainteresovani kupci sa doslednom potražnjom za energijom koja je usko usklađena sa proizvodnim profilom obnovljivih izvora. Ovakvi kupci nemaju ugovor o potpunom snabdevanju baznom energijom, zaključen sa nekom energetsom kompanijom koja proizvodi električnu energiju iz konvencionalnih izvora (ugalj, voda, nuklearna energija,...), već se u potpunosti oslanjaju na energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora.

- PPA sa konstantnom isporukom električne energije

Drugo moguće rešenje kroz zaključivanje PPA u pogledu načina na koji se energija isporučuje je **model sa konstantnom isporukom**. To je dugoročni ugovorni sporazum, gde je potrebno snabdevanje stalnom i konstantnom količinom energije tokom vremena. Za razliku od PPA zasnovanog na varijabilnim izvorima, PPA sa konstantnom isporukom osigurava predvidljivije i stabilnije snabdevanje energijom.



Ovakav ugovor se najčešće zaključuje sa velikim kupcima (u većini slučajeva veliki potrošači energije, komunalna preduzeća i korporativni kupci), jer postoji razumna ravnoteža između troškova i rizika. Međutim, nisu svi proizvođači u mogućnosti da ponude ovu vrstu PPA ugovora, jer je on najpogodniji za obnovljive izvore energije koji imaju veću sigurnost u proizvodnji (hidroelektrane i geotermalne elektrane, biogas postrojenja...) ili za trgovce koji mogu da balansiraju energiju između različitih izvora i na taj način obezbede sigurno snabdevanje.

- PPA koji prati potrošnju električne energije

Treće moguće rešenje kroz zaključivanje PPA u pogledu načina na koji se energija isporučuje je **model ugovora koji prati potrošnju**. U ovom specifičnom PPA aranžmanu, proizvođač iz OIE pretvara bruto proizvodnju u krivu koja verno odražava krivu potrošnje potrošača. Idealan je za firme sa promenljivom potražnjom električne energije. Ovde potrošač plaća samo za energiju koju iskoristi, ali treba imati u vidu da je ovo način snabdevanja energijom u kome proizvođač daje najveću dodatnu vrednost kupcu (za uslugu prilagođavanja krive potrošnje potrošaču). Samo kompanije sa velikim proizvodnim portfeljom mogu koristiti ovakve PPA ugovore, jer je cena ovako isporučene energije veća nego kod ostalih vrsta PPA ugovora.

2.2. Podela PPA ugovora prema modelu ugovaranja

U okviru podele PPA ugovora prema modelu ugovaranja, možemo ih dalje razvrstati u dve podgrupe:

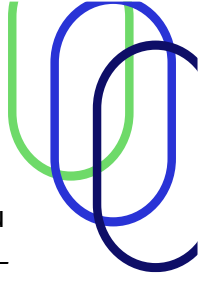
- Realni PPA ugovori
- Finansijski PPA ugovori

- Realni PPA ugovori

Realni PPA ugovori su ugovori, koji podrazumevaju stvarnu, u fizičkom obliku isporučenu električnu energiju koja bi se isporučila kupcu. Možemo ih podeliti u više kategorija:

PPA ugovor na mestu isporuke

PPA ugovor na mestu isporuke podrazumeva direktno fizičko snabdevanje električnom energijom bez korišćenja električne mreže, a elektrana za proizvodnju energije se nalazi iza mernog mesta potrošača. Otkupljivač energije (potrošač) direktno kupuje električnu energiju proizvedenu iz elektrane na obnovljive izvore energije koja se nalazi na njegovoj imovini (najčešće na krovovima hala ili zemljištu u ličnoj svojini). Prednosti ovakvih tipova ugovora je ta što potrošač ne ulaže sopstvena sredstva u izgradnju elektrane, već to radi drugi investitor, a potrošač kao svoje učešće daje lokaciju investitoru za postavljanje elektrane. Svu proizvedenu količinu energije potrošač koristi za sopstvenu potrošnju, a nedostajuću količinu energije u periodu kada elektrana



nema proizvodnju, nadomešta iz elektroenergetske mreže. Obračun se vrši na osnovu isporučene energije iz elektrane. Ovakvi PPA ugovori su po pravilu dugoročni (*long – term agreement*) i ne zaključuju se na period manji od 10 godina zbog celokupnog koncepta ugovornog aranžmana koji podrazumeva lokaciju i ugradnju elektrane. Ovde je proizvodnja zagarantovana, potrošač ima siguran izvor energije, a investitor siguran otkup električne energije i naplatu za potrošnju. U većini slučajeva ta energija u fizičkom obliku se dobija iz fotonaponske elektrane i ta električna energija koju proizvodi solarna elektrana je energija koju kupac više ne potražuje iz mreže, a investitor mu je kroz PPA nudi po konkurentnijoj ceni. Ovo je jedan od najbrže primenjivih modela PPA ugovora, gde nije potrebno priključenje na elektroenergetsku mrežu i samim tim je proces puštanja u rad znatno ubrzan.

PPA ugovor po modelu zakupa

PPA ugovor po modelu zakupa je model PPA gde kupac iznajmljuje opremu za proizvodnju energije i zahvaljujući iznajmljenoj opremi proizvodi energiju za sopstvene potrebe. Za razliku od prethodnih ugovora gde se plaća preuzeta energija, ovde se plaća samo lizing rata, bez obzira na proizvedenu energiju. Troškove instalacije i održavanja opreme vrši ovlašćeni serviser akreditovan od strane lizing kompanije. Nedostatak ovakvih ugovora je taj što potrošač plaća fiksnu ratu bez obzira na proizvodnju elektrane, a ovo može predstavljati problem kod solarnih elektrana tokom zimskih meseci kada je proizvodnja energije na minimumu.

Off-side PPA Ugovor

Kod od ove vrste PPA, proizvedena električna energija se isporučuje potrošaču preko elektrodistributivne ili prenosne mreže. Kako ne postoji direktna veza između obe strane (potrošač kupuje miks električne energije iz javne mreže), potrebno je dodatno poravnanje između balansnih grupa obe strane. Ovakav PPA ugovor se može realizovati preko snabdevača, koji će biti balansno odgovorna strana i gde potrošač plaća energiju po ugovorenim cenama, ali gde se cena koriguje sa berzanskim indeksom. Ovakvi ugovori su interesantni velikim kompanijama, koje troše ogromne količine energije i koje ne mogu sopstvenu potrošnju nadoknaditi izgradnjom sopstvene elektrane. U kreiranje ovakvih ugovora su uključene tri strane: proizvođač, snabdevač i otkuplivač.

PPA aranžman sa više kupaca

Kod ove vrste ugovora, više kupaca zajedno kupuju električnu energiju iz jedne elektrane na obnovljive izvor energije, gde svako posebno ugovara otkup sa proizvođačem. Najčešće se ovakvi ugovori rade radi postizanja povoljnije cene energije.

Prekogranični PPA ugovori

Ova vrsta PPA omogućavaju kupcu u jednoj zemlji da kupi obnovljivu energiju od proizvođača koji se nalazi u drugoj zemlji. Ovakvi ugovori traže izuzetno poznavanje međunarodnog trgovanja, zakup prekograničnih kapaciteta i plaćanje tranzitnih taksi. Ovakve ugovore prave velike korporacije (corporate PPA-cPPA) kojima je zbog nabavke velike količine energije, isplativo da plate zakup prekograničnih kapaciteta i tranzitnih taksi.

- Finansijski PPA ugovori

Druga vrsta PPA u zavisnosti od modela ugovaranja su finansijski PPA, kod kojih se odvaja fizički tok električne energije od finansijskog toka i tako omogućavaju još fleksibilnije ugovorne aranžmane. Takav je PPA ugovor van lokacije u kojoj dobavljač energetske usluge preuzima različite procese (kao što je balansiranje odgovornosti, pruža prognoze, trguje garancijama porekla, itd.) i deluje kao posrednik između proizvođača električne energije i potrošača.

Finansijski PPA ugovor se često koristi za dobijanje zelenih sertifikata i za smanjenje količine CO₂, pošto energija iz obnovljivih izvora ne može da se proizvodi svuda gde postoji potrošnja, ali se može se finansijski nadomestiti. Ovakvi ugovori se potpisuju za nove kapacitete elektrana kao mera finansijskog obezbeđenja jer na taj način finansijski projekata (banke, investicioni fondovi,..) obezbeđuju sigurnost plasiranih sredstava i naplativost kredita.

3. Osnovni elementi PPA ugovora

U ovom delu ćemo pokušati da pojasnimo koji su to osnovni elementi PPA ugovora (u daljem tekstu Ugovor) i klauzulama koje svaki PPA ugovor mora imati kako bi bio potpun. Takođe, analiziraćemo i svaki deo i dati mu odgovarajući opis radi boljeg razumevanja. Osnovni elementi koje poseduje većina PPA ugovora su određeni kroz nekoliko narednih kategorija: uvodni deo; definicije osnovnih pojmova ugovora; smernice, fraze i odredbe ugovora; osnovni elementi ugovora; obavezni uslovi ugovora; izgradnja i razvoj projekta; sinhronizacija, puštanje u rad i komercijalni rad nove elektrane na OIE; otpremanje – dispečing; merenje; osiguranje; primenljiva tarif; naplata i plaćanje; viša sila; promena zakona.

3.1 Uvodni deo Ugovora

Početni deo Ugovora strukturiran je tako da pojašnjava ko su ugovorne strane i šta je predmet ugovora. Primer uvodnog teksta je prikazan u nastavku:

Ugovor o kupovini električne energije

zaključen je dana _____

između ugovornih strana:

1. Naziv firme, sedište, matični broj, PIB, koju zastupa ____, kao **Proizvođač** električne energije iz obnovljivih izvora (u daljem tekstu POIE)²
2. Naziv firme, sedište, matični broj, PIB, koju zastupa ____, kao nediskriminatorni tržišni **potrošač** električne energije (u daljem tekstu NTP)

Član 1. Predmet ugovora

NTP za potrebe potrošnje kupuje količinu električne energije u iznosu ____ MW priključene na mrežu (ili nezavisno od mreže zavisno od tipa Ugovora) obnovljive energije proizvedene od POIE iz elektrane _____. (U ovoj tački može biti više opisa o samom proizvodnom objektu, kao što je lokacija postrojenja, instalirana snaga i osnovne informacije o proizvodnom objektu)

Član 2. Cena

NTP je saglasan da nabavlja električnu energiju od POIE do Ugovorenog kapaciteta kao što je definisano tačkom 1. ovog Ugovora, po ceni od ____ RSD/kWh. (ovde definišemo i cenu za transport električne energije - mrežarinu)

3.2 Definicije osnovnih pojmova u Ugovoru

Odeljak Ugovora po nazivom „Definicija osnovnih pojmova“ daje jasno objašnjenje specifičnih termina i fraza koje se koriste u Ugovoru, kako bi ugovorne strane, imale potpuno razumevanje ključnih koncepata u smislu isplate cene, prava i obaveza svake ugovorne strane.

3.3 Smernice, fraze i odredbe Ugovora

Ovaj odeljak Ugovora daje smernice ugovornim stranama o tome kako termine, fraze i odredbe Ugovora treba razumeti i primeniti. Potrebno je obezbediti jasnoću i doslednost termina u celom dokumentu. Deo za tumačenje obično uključuje definicije, pravila rada, i razmene podataka, prioritet dokumenata, jezička razmatranja itd.

3.4. Osnovni elementi Ugovora

Uslovi ugovora su generalno definisani kroz naredne četiri manje celine.

3.4.1. Datum stupanja na snagu Ugovora

Definisan je kao datum kada Ugovor zvanično počinje. Obično je povezan sa datumom potpisivanja Ugovora ili drugih specifičnih uslova, kao što je obezbeđenje finansijskog obezbeđenja Ugovora ili od datuma komercijalnog završetka prethodnog Ugovora.

² Uzmimo u obzir da se ugovor može zaključiti i sa posrednikom proizvođa, koji bi se tada nalazio u ulozi Snabdevača električnom energijom, kao treća ugovorna strana ili kao druga ugovorna strana ako ugovor ne potpisuje proizvođač

3.4.2. Trajanje Ugovora

Trajanje Ugovora, odnosno rok na koji se Ugovor zaključuje je bitan element koji je najčešće izražen u godinama (npr. 10 ili 15 godina). On opisuje period tokom kojeg su kupac i prodavac energije obavezani uslovima Ugovora.

3.4.3. Prevreteni raskid Ugovora

Ovaj deo ugovornih odredbi opisuje uslove pod kojima se Ugovor može raskinuti pre predviđenog isteka roka na koji je Ugovor zaključen, ko ima pravo na raskid, otkazni rok, da li postoje penali u slučaju otkazivanja Ugovora, šta se dešava sa energijom koja je plaćena a nije isporučena i slično. Uobičajeni razlozi su preveremeni raskid ugovora je neizvršavanje obaveza jedne ugovorne strane, viša sila, nepredviđene okolnosti, itd.

3.4.4. Postugovorne obaveze

Ovaj odeljak definiše posebne obaveze ili klauzule koje ostaju na snazi čak i nakon što trajanje Ugovora prestane. Na primer, odredbe koje se odnose na poverljivost, čuvanje poslovne tajne, odredbe o konkurentnosti i slično.

3.5. Ostali uslovi Ugovora

U ovom odeljku Ugovora navode se posebne obaveze koje se moraju izvršiti pre isteka Ugovorne obaveze, odnosno pre nego što određene obaveze iz Ugovora postanu prinudne. Ovaj odeljak se sastoji od delova kao što su nadležnost suda u slučaju spora, ali „Zadovoljenje uslova posle neispunjenja ugovornih obaveza...” ili „Posledice neispunjenja uslova naknadno će biti izvršeni na način...”

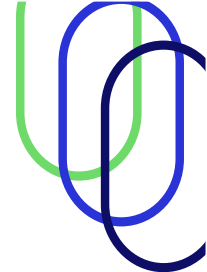
Ovaj odeljak obezbeđuje da obe strane budu zaštićene i da se reše određeni kritični preduslovi pre nego što pune obaveze iz Ugovora stupe na snagu.

3.6 Izgradnja i razvoj projekta

Ovaj deo Ugovora nije obavezan ako je elektrana na OIE izgrađena. Za objekte koji treba da se grade, kao mera finansijskog obezbeđenja se koriste PPA Ugovori. Finansijske organizacije koje finansiraju izgradnju elektrana iz OIE, uslovljavaju kao meru finansijskog obezbeđenja kredita ili garancije, potpisan ugovor o otkupu električne energije.

Ovaj odeljak navodi ključne obaveze i odgovornost ugovornih strana za dovođenje projekta obnovljive energije iz razvojne faze do faze punog operativnog kapaciteta. Posebno se definiše tehnička, finansijska i regulatorna usklađenost projekta.

Svaki Ugovor koji se pravi za gradnju novog objekta ima svoje specifične obaveze, a svaki ugovor se pravi prema specifičnim potrebama i konkretnoj situaciji i stanju na terenu.



3.7 Sinhronizacija, puštanje u rad i komercijalni rad nove elektrane na OIE

Ovaj deo Ugovora opisuje najvažnije procese i obaveze potrebne za prelazak projekta obnovljive energije iz izgradnje u operativni status.

3.7.1 Sinhronizacija

Puštanje u rad nove elektrane se odnosi na priključenje postrojenja za proizvodnju energije (u PPA ugovoru, to će najverovatnije biti obnovljivi sistem) na električnu mrežu po prvi put. Primarni ciljevi tokom sinhronizacije su kompatibilnost mreže, koordinacija operatera mreže i početno povezivanje. Ovde je opisan način kako se vrši usklađivanje rada nove elektrane sa elektroenergetskom mrežom na koju će biti priključena.

3.7.2 Puštanje u rad

Puštanje u rad je sistematski proces verifikacije i testiranja svih komponenti energetskog sistema kako bi se osiguralo da postrojenje radi kako je projektovano i da ispunjava ugovorne i regulatorne standarde. Uključuje sledeće procedure testiranja: testiranje pojedinačnih komponenti, testiranje integracije sistema, testiranje performansi i provere pouzdanosti i bezbednosti. Kroz ovaj odeljak treba da budu definisane sve faze puštanja u rad nove elektrane.

3.7.3 Komercijalni rad


Ova faza počinje kada projekat uspešno završi sinhronizaciju i puštanje u rad. To znači da je postrojenje u potpunosti operativno i spremno za isporuku energije u mrežu i početak komercijalne proizvodnje električne energije. Ključni aspekti komercijalne faze rada uključuju: komercijalni datum rada, operativnu primopredaju i što je najvažnije, fakturisanje energije. Sve ovo treba da bude definisano kroz ovaj odeljak.

3.8 Otpremanje – Dispečing

Nakon puštanja u rad i pokretanja proizvodnje električne energije, potrebno je definisati na koji način se proizvedena električna energija distribuira u elektroenergetski sistem. Odeljak Ugovora „Dispečing“ definiše protokole, prava i obaveze u vezi sa kontrolom isporuke energije koju proizvede elektrana u mrežu. Ovaj odeljak je posebno važan za projekte obnovljive energije koji se ne mogu kontrolisati (solarna energija i energija vetra), jer obezbeđuje efikasnu integraciju energije u mrežu dok postoje varijabilnosti i nepredvidljivosti u proizvodnji.

U ovom odeljku treba da se precizno definiše kako se saopštavaju i sprovode aktivnosti otpremanja energije. Glavni elementi uključuju komunikacione protokole, vreme odgovora i deljenje podataka.

Najvažniji deo odeljka „Dispečing“ je balansna odgovornost, jer ona podiže konačnu cenu struje. Kod OIE se količina proizvedene energije i vreme proizvodnje ne može



kontrolisati. U slučaju odstupanja proizvodnje energije od ugovorenih količina, mora se ugovoriti rezervni kapacitet električne energije za balansiranje nedostajućih količina energije. Ako proizvođač nema sopstveni kapacitet, može da učestvuje na balansnom tržištu ili da plati drugom energetsom subjektu koji će moći da obezbedi stabilnost i predvidljivost proizvodnje električne energije i „uravnoteži“ njihovu proizvodnju, po prethodno dogovorenoj ceni.

3.9 Merenje

Odeljak „Merenje“ opisuje standarde, procedure i odgovornosti za tačno merenje energije koju proizvodi elektrana i koja se isporučuje u mrežu. Tačno merenje je važno za utvrđivanje količine proizvedene ili utrošene električne energije, jer je to osnova za fakturisanje i konačno plaćanje. U ovom odeljku je definisana tačna pozicija na kojoj se vrši merenje energije i ona se zove Tačka isporuke (TI).

Definisane su i odgovornosti za nabavku i ugradnju merne opreme, redovno etaloniranje, ispitivanje i održavanje merne opreme i uređaja koji vrše merenje. Merni sistem mora da obezbedi, kako je definisano vrstom ugovora, podatke o proizvodnji i isporuci energije. Takođe, od proizvođača energije se očekuje da obezbedi detaljne energetske izveštaje, u definisanom formatu i vremenskim intervalima, posebno dizajniranim za svaki ugovor.

3.10 Osiguranje

Odeljak „Osiguranje“ obuhvata podatke o tipovima polisa osiguranja potrebnih za zaštitu uključenih strana od finansijskih rizika povezanih sa razvojem, radom i izvođenjem projekta. Ovaj odeljak obezbeđuje da se obaveze, štete i drugi potencijalni rizici na odgovarajući način ublaže, pružajući sigurnost svim stranama.

Svaki ugovor ima svoju specifičnu vrstu osiguranja i posebno je prilagođena svakoj potrebi ugovora, ovde nećemo ulaziti previše u detalje, već ćemo navesti samo neke vrste: osiguranje građevine, osiguranje imovine, osiguranje od opšte odgovornosti, osiguranje od prekida poslovanja.

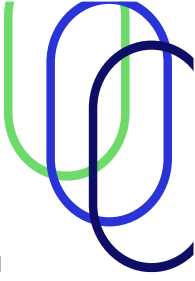
3.11. Primenljiva tarifa

Odeljak „Primenljiva tarifa“ definiše strukturu cena, rokove i uslove prodaje i kupovine električne energije proizvedene u elektrani. Ovde treba da bude definisana struktura tarife. Najčešće korišćeni su: fiksna tarifa, promenljiva tarifa, feed-in tarifa, itd.

Za dugoročne sporazume, tarife se često indeksiraju kako bi se uzele u obzir ekonomske promene kao što su indeksiranje inflacije i prilagođavanja valute.

3.12 Naplata i plaćanje

U odeljku „Naplata i plaćanje“ treba da se navedu precizni mehanizmi za fakturisanje, planirano plaćanje i povezane finansijske obaveze između ugovornih strana.



Ovde treba biti definisano koji su najvažniji uslovi za fakturisanje i njihova funkcionalnost, kao što su procedura fakturisanja, raspored plaćanja, podaci o merenju i validaciji i kašnjenje kod plaćanja. Ekonomski stručnjaci bi ovaj deo Ugovora trebalo posebno da obrade.

3.13 Viša sila

Odeljak ugovora gde se definiše „Viša sila“ treba da se bavi nepredviđenim i nekontrolisanim događajima koji sprečavaju bilo koju stranu da ispuni svoje ugovorene obaveze. Ova klauzula je ključna za pravičnu raspodelu rizika između strana.

Prva i osnovna stvar u ovoj klauzuli je „Definicija više sile“. Objašnjava u kojim uslovima se može pozvati klauzula o višoj sili, jer uključuje događaje koji su izvan razumne kontrole pogođene strane, nisu uzrokovani nemarom pogođene strane i koji se ne mogu predvideti u trenutku potpisivanja ugovora. Obično uključuje događaje kao što su prirodne katastrofe, rat, prekidi u mreži.

Obaveze ugovornih strana bi trebalo da budu sledeće: Uočavanje više sile i obaveštavanje pogođene strane što je pre moguće, ublažavanje uticaja. Pogođena strana mora preduzeti sve razumne mere da ublaži uticaj događaja više sile i neopravdane obaveze (kao što je energija isporučena pre događaja). Suspenzija obaveza bi trebalo biti ovde precizno definisana, jer dok događaj „više sile“ traje, pogođena strana će biti privremeno oslobođena izvršavanja svojih obaveza definisanih Ugovorom.

Isključenje iz više sile znači da su određeni događaji eksplicitno isključeni iz definicije više sile (ekonomska ili likvidnost, loše upravljanje ili nepravilno održavanje opreme, itd).

Naknada i usklađivanje naknade, moraju biti tačno definisane, ali u većini slučajeva su bez odgovornosti za neizvršenje, uz korekcije tarifa ili potraživanja od osiguranja. Klauzula „više sile“ štiti obe strane od obaveza izazvanih vanrednim i nekontrolisanim događajima.

3.14 Promena zakona

Odeljak „Promena zakona“ bavi se uticajem zakonodavnih, regulatornih ili političkih promena koje se dešavaju nakon izvršenja ugovora. Ova klauzula obezbeđuje da nepredviđene zakonske promene ne nanesu nepravednu štetu bilo kojoj od strana. Ovde se obično definišu: promene zakona, obaveza stranaka, olakšice u slučaju promene zakona, itd.

Ova klauzula obezbeđuje pravičnost i finansijsku stabilnost u slučaju nepredviđenih zakonskih promena. Ova odredba je od suštinske važnosti za PPA ugovore, s obzirom na veoma dinamične promene zakonske regulative.

4. Primeri dobre prakse u zemljama EU

4.1 Uvod u PPA u Evropi

PPA ugovori su postali ključni za energetske tranziciju Evrope, jer omogućavaju obezbeđivanje finansiranja za projekte obnovljivih izvora energije, pružaju tržišnu stabilnost, smanjuju izloženost promenama cena, a takođe pomažu zemljama i kompanijama da postignu svoje ekološke i zelene ciljeve.

Povećanje broja PPA ugovora u Evropi pokreću isti razlozi koji sada vidimo u Srbiji – energetska sigurnost, smanjenje i predvidljivost cena i snabdevanja, globalni pokret ka dekarbonizaciji i usklađivanje sa direktivama EU.

4.2 Pokretači usvajanja PPA ugovora u Evropi

EU je postavila ambiciozne klimatske ciljeve, uključujući postizanje nulte emisije CO₂ do 2050. godine i osiguranje smanjenja neto emisije gasova staklene bašte za najmanje 55% do 2030. godine. Zemlje i kompanije moraju da prate svaki proizvedeni kWh električne energije, a PPA ugovori su postali tržišno rešenje koje olakšava i omogućava precizno praćenje emisije CO₂.

Velike korporacije su se obavezale na zelene ciljeve i ciljeve u vezi sa obnovljivim izvorima energije. PPA ugovori im omogućavaju da direktno nabavljaju zelenu energiju, čime pokazuju svoju posvećenost održivosti i ekološkoj svesti.

Potreba za smanjenjem nepredviđenih kretanja cena energije, takođe je veoma važna, jer PPA ugovori obezbeđuju sigurnost na sve nestabilnijem tržištu, od čega imaju koristi obe strane ugovora.

4.3 Metodologija implementacije

Implementacija PPA ugovora u EU je pratila strukturiran proces, koji je uključivao regulatorna prilagođavanja, prilagođavanje tržišta i jačanje infrastrukture.

Direktiva EU o obnovljivoj energiji i nacionalne energetske politike pružaju osnovu za PPA ugovore tako što postavljaju energetske ciljeve i omogućavaju pristup tržištu za proizvođače iz obnovljivih izvora.

Zemlje poput Švedske, Španije i Norveške uvele su posebna podzakonska akta kako bi olakšale implementaciju PPA ugovora.

Edukacija velikih korporacija i velikih potrošača energije o prednostima PPA ugovora ključna je tokom celog procesa implementacije, kako bi se podstakli i podržali u usklađivanju ciljeva održivosti sa finansijskim ciljevima.



Takođe, implementacija PPA u Evropi je imala značajne koristi od razvoja i integracije spajanja tržišta energije. Ovde možemo reći da se praktično napravilo jedno veliko energetske tržište, omogućavajući proizvođačima sa velikim resursima da snabdevaju energijom korporativne kupce u regionima sa većom potražnjom, bez uskih grla u prenosu. Zaključno sa tim, likvidnost je drastično poboljšana, što je ključni deo za strukturiranje dugoročnog finansijskog ugovora.

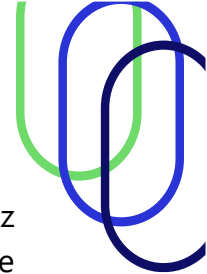
Balansiranje obnovljivih izvora je takođe postalo značajno lakše, bilo da je uključeno više strana na različitim geografskim lokacijama, što je omogućilo izvoz energije u slučaju viškova energije u regione u kojima je nedostajala proizvodnja u tom periodu, čime se smanjuju rizici smanjenja prihoda energetskih proizvođača i osigurava stabilan tok prihoda za prodavce.

4.4 PPA u zemaljama EU

Prema podacima Pexaparka tokom 2024. godine blagi je pad u pogledu ugovaranja otkupa električne energije u odnosu na 2023. godinu. Stabilizacija volatilnosti cena bila je ključni faktor koji je omogućio aktivnosti tokom proteklih 18 meseci, ali novi rizici u 2024. godini uticali su na smanjenje od oko 11% ugovorenih količina energije u odnosu na 2023. godinu. Najdrastičniji trend koji je uticao na ukupne količine bio je pad od 59% u javno objavljenim ugovorima o kupovini električne energije za komunalne usluge u odnosu na prethodnu godinu.

Nasuprot tome, objavljene količine korporativnog otkupa su se smanjile za blago 1% u odnosu na prethodnu godinu. Najdramatičniji porast u svetu proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u odnosu na prethodnu godinu došao je od ugovora o kupovini električne energije iz obnovljivih izvora koji kombinuju mešovite tehnologije obnovljivih izvora energija, koji su zabeležili skok od 219% u obimu – sa 861 MW u 2023. na 2.746 MW u 2024. godini i odgovarajuće povećanje broja ugovora od 190%. Tokom 2024. godine, pratili su 2,7 GW kroz 32 objave PPA u dvanaest evropskih zemalja – sve korporativne PPA. Poređenja radi, u 2023. godini ovi brojevi su iznosili 860 MW kroz 11 objava PPA u pet zemalja. Glavne koristi za kupce se odnose na povećanu sigurnost u vezi sa profilom isporučene energije, dok atraktivniji oblik takođe rezultira boljim cenama za prodavce. U 2024. godini, trend se stalno razvijao u svim aspektima – obimu, broju poslova, tehnologijama i geografskim područjima. Ukupno su evidentirali u 315 MW kroz šest poslova u Španiji, Danskoj, Francuskoj i Irskoj. Prema ovom istraživanju kao top kupac električne energije iz OIE putem korporativnih PPA je kompanija Amazon, dok je kao top prodavac energije iz OIE putem PPA ugovora kompanija Iberdrola.³

³ PEXAPARK RENEWABLES MARKET OUTLOOK 2025



Norveška, kao zemlja koja ima najveći udeo električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora u Evropi i najniže emisije iz elektroenergetskog sektora, razvila je dobru praksu korišćenja PPA ugovora u svom energetsom sektoru. Korporativni PPA ugovori za hidroenergiju i vetar na kopnu obično imaju rok od 10 do 25 godina. Predviđanja su da će i PPA ugovori za solarne elektrane biti na tržištu u bliskoj budućnosti.

Španija je zemlja u kojoj je upotreba PPA ugovora doživela nagli uspon od 2018. godine. Te godine je ugovorena prodaja oko čak 2,3 GWh energije preko PPA ugovora. Od te 2018. godine, špansko tržište PPA ugovore je poraslo i postalo najveće tržište u EU za PPA ugovore. Prema zakonu koji reguliše sektor električne energije, PPA u Španiji mogu imati više oblika ugovora: fizičke, finansijske i korporativne (uključujući najniže cene za ograničavanje konačnih cena unutar datog opsega) i direktne PPA ugovore. Španija je i 2024 godine, bila zemlja sa najviše zaključenih PPA ugovora, čija je vrednost iznosila 4,66GW intalisanih kapaciteta. Prema analizi tržišta obnovljivih izvora energije za 2025 godinu, koje je uradila kompanija PEXAPARK, došlo je od relativne stabilizacije cena zelene energije u rasponu od 48 – 53 eura/MWh, što je velikim delom i posledica zaključenih PPA ugovora.

Nemačka je druga po broju zaključenih ugovora, odmah iza Španije, ali je za razliku od Španije, sa duplo manjom količinom ugovorenih sporazuma. Nemačka je posebno ugrožena, jer je broj sati u kojima je cena energije bila negativna, među najvećim u Evropi. Negativni sati su naizraženiji u prelaznim i letnjim mesecima. Zato je broj a i volumen potpisanih PPA ugovora, sve veći.

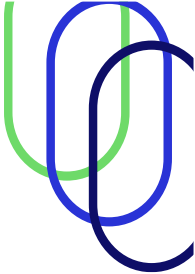
Švedska je bila prva zemlja na svetu koja je donela zakon koji reguliše zaštitu životne sredine, a bila je i domaćin prve konferencije OUN 1972. godine sa fokusom na globalnu životnu sredinu. U Švedskoj je kreiran primer jednog od najrazvijenijih korporativnih PPA tržišta u Evropi. Nakon početka primene PPA ugovora, fizički PPA ugovori su bili najčešći oblik strukture sporazuma. Poslednjih godina postali su aktivni i drugi PPA ugovori, kao što su finansijski, sa portfoliom, itd.

U narednoj tabeli je dat uporedni pregled izgrađenih kapaciteta OIE u zemljama u okruženju, zaključno sa 2024. godinom⁴.

Naziv države	Instalisani MW (solar)
Mađarska	7.800
Bugarska	4.675
Rumunija	4555
Slovenija	1.421
Grčka	7.865

⁴ energetskiportal.rs





Hrvatska	911
Makedonija	approx. 800
Bosna i Hercegovina	approx. 460
Srbija	166

Primera radi Mađarska je do danas, dostigla nivo izgrađenosti kapaciteta solarnih elektrana od 7,8GW⁵. Sa ovom količinom proizvedene energije, ona namiruje preko 80% industrijske proizvodnje Mađarske u satima maksimalne proizvodnje. Međutim ovako veliki kapaciteti u solarnim elektranama, zbog specifičnosti njihove proizvodnje izazivaju česta zagušenja u elektroenergetskim mrežama, a i u tim periodima, kada ima viška energije, (neradni dani, vikend, sunce i vetar istovremeno) cene na berzama su negativne.

5. Zakonski osnov za primenu PPA ugovora u Republici Srbiji

Dva zakona Republike Srbije definišu tržište električne energije, a to su:

-**Zakon o energetici** (Sl. Glasnik RS broj 145/2014, 95/2018 – dr.zakon, 40/2021, 35/2023 – dr.zakon, 62/2023 i 94/2024)

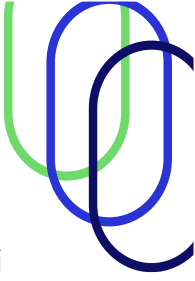
-**Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije** (Sl. Glasnik RS broj 40/2021, 35/2023 i 94/2024 – dr.zakon)

Izmenama Zakona o energetici, koje su se desile krajem 2024. godine uvode se nove kategorije kupaca, uređuje tržište električne energije i uvode novi učesnici na tržištu. Ove izmene Zakona su omogućile i uvođenje kategorije aktivnog kupca, koji bi na tržištu mogao da proda viškove proizvedene energije, preko PPA ugovora i na taj način ostvare dodatni prihod.

Najveća novina kod izmena Zakona o energetici je ta što je dozvoljeno da kupci mogu da osim ugovora o potpunom snabdevanju, zaključuju i PPA ugovore. Ovo može značajno povećati broj zaključenih PPA ugovora, ali je neophodna edukacija kupaca, kao i potrošača koji žele da plasiraju proizvedenu energiju na ovaj način.

Zakonom o korišćenju obnovljivih izvora energije čije su se poslednje veće izmene desile 2023. godine, preciznije su definisale garancije porekla i na taj način omogućile korisnicima da mogu da koriste sertifikate o poreklu, trguju njima i koriste u druge svrhe. Ovo otvara mogućnost izrade virtuelnih (finansijskih) PPA ugovora.

⁵ www.energetika.news



O PPA ugovorima u Srbiji regulativa nije u potpunosti iskristalisana, iako je u javnosti najavljeno da sa poslednjim izmenama Zakona o energetici iz 2024. godine, neće biti prepreka da se u Srbiji sklapaju PPA ugovori u praksi ovaj zakon dozvoljava samo dve vrste PPA ugovora: fizički i finansijski (virtuelni). Kod prvih je definisano da mogu da se kombinuju sa potpunim snabdevanjem i da je neophodan posrednik, odnosno snabdevač koji će da obavi određene poslove za proizvođača i kupca. Međutim, domaće kompanije nisu sigurne da li će ovakve PPA ugovore moći da koriste kako bi smanjile indirektno emisije u sklopu CBAM-a na način kako je definisano zakonom.

6. Garancije porekla

Garancije porekla su elektronski dokumenti koji imaju isključivu funkciju pružanja dokaza krajnjem kupcu da je dati udeo ili količina energije proizvedena iz obnovljivih izvora energije.


Pogodnost kod korišćenja PPA je u tome što kupac ima pravo na garancije porekla kupljene električne energije ukoliko je ta energija proizvedena iz OIE.

Kako bi proizvođač iz obnovljivih izvora imao pravo na garancije porekla mora biti upisan u Registar garancija porekla. Operator prenosnog sistema (Elektromreža Srbije-EMS) vodi registar garancija porekla u elektronskom obliku i objavljuje podatke iz registra na svojoj internet stranici. Zakonom o korišćenju obnovljivih izvora energije je određeno da operator prenosnog sistema izdaje garancije porekla na zahtev proizvođača iz obnovljivih izvora energije i odgovoran je za njenu tačnost, pouzdanost i zaštićenost od zloupotrebe.⁶

Da bi proizvođač OIE bio upisan u Registar potrebno je da ima elektranu iz OIE u Republici Srbiji i da ima rešenje o sticanju statusa proizvođača iz obnovljivih izvora energije koje izdaje ministarstvo nadležno za poslove energetike, u oblasti obnovljivih izvora energije i da nije u sistemu podsticaja za trenutnu proizvodnju električne energije.

Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije, je imenovao operatora prenosnog sistema EMS AD Beograd kao ovlašćeno telo za izdavanje garancija porekla u Srbiji i uloga operatora registra garancija porekla. Garanciju porekla izdaje operator prenosnog sistema na osnovu zahteva proizvođača i podataka o proizvodnji električne energije, koje se se izdaju, prenose i prestaju da važe upisom u Registar garancija porekla, odnosno brisanjem upisa. Podatke o proizvedenoj električnoj energiji operatoru prenosnog sistema (EMS) dostavljaju operator distributivnog sistema (EDS), odnosno operator zatvorenog distributivnog sistema u zavisnosti od toga na koji

⁶ <https://ems.rs/registar-garancija-porekla-u-srbiji-2/>



sistem je elektrana proizvođača priključena. Podatke o proizvedenoj električnoj energiji proizvođača u elektranama priključenih na prenosni sistem, operator prenosnog sistema pribavlja po službenoj dužnosti.

Garancije porekla sadrže informacije o atributima proizvodnje 1 MWh električne energije i koriste se za objavljivanje strukture utrošene električne energije. Period proizvodnje električne energije za koju se izdaje garancija porekla je kalendarski mesec.

Garancije porekla nude kupcima električne energije mogućnost da izraze zahtev za "zelenom" energijom i da sa svoje strane stimulišu proizvodnju energije koja doprinosi razvoju energetskog sistema pod ekološki prihvatljivijim uslovima.

Način sticanja i korišćenja garancija porekla detaljno su date u Uredba o garanciji porekla („Službeni glasnik RS”, br. 82/17).

Evropska regulativa ne dozvoljava priznavanje garancija porekla iz zemalja koje nisu članice EU. Srbija odavno izdaje garancije porekla i članica je evropske Asocijacije tela za izdavanje garancija porekla (eng. Association of Issuing Bodies – AIB), ali njenim garancijama porekla ne može da se trguje u EU. Od uslova iz mape puta za dekarbonizaciju koju je pripremila Evropska komisija, Srbija ispunjava samo jednu grupu kriterijuma. S druge strane imamo primer Hrvatske kao članice EU čija će elektroprivreda biti prva elektroprivreda u regionu koja će svoje garancije porekla prodavati na berzi električne energije. Nacionalni operater tržišta električne energije (MEMO) u Severnoj Makedoniji najavio je uvođenje pravila za davanje garancija porekla električne energije od aprila ove godine

Od 2018. godine Elektroprivreda Srbije počela je sa prodajom „zelene energije” komercijalnim kupcima što znači da su firme u mogućnosti da od EPS-a kupuju električnu energiju proizvedenu isključivo iz obnovljivih izvora energije, a prvi takav ugovor o prodaji „zelene energije” potpisan je sa Prokredit bankom.

Garancije porekla takođe imaju svoju tržišnu vrednost, i mogu se razmenjivati na berzi ili preko specijalizovanih elektronskih platformi. Mogućnost trgovine na berzi stavlja ih u kontekst finansijskih instrumenata, poput akcija ili obveznica. Kupuju ih snabdevači ili veliki potrošači energije, koji zatim mogu da ih prodaju drugom snabdevaču. Kada taj snabdevač proda/isporuči krajnjem kupcu odgovarajuću količinu električne energije, garancija porekla se iskorišćava i tako prestaje da postoji.

Pravna priroda garancija porekla je upitna sa aspekta poreskih propisa, a naročito Zakona o porezu na dodatu vrednost Republike Srbije pisane instrukcije ili detaljna objašnjenja državnih organa radi pravne sigurnosti u vezi sa načinom oporezivanja trgovine garancijama porekla, kako bi se izbegle negativne posledice za poreske obveznike koji su aktivni u ovom sektoru.

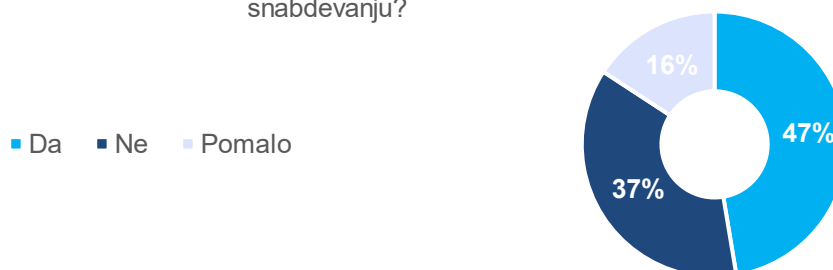
7. Rezultati istraživanja u vezi implementacije PPA ugovora u Srbiji

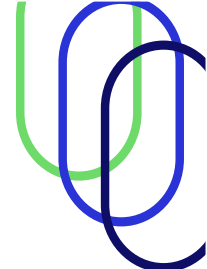
Za potrebe ove Analize NALED-ov Savez za imovinu i investicije je krajem 2024. godine sproveo je istraživanje u vezi sa korišćenjem PPA ugovora o kupovini električne energije od strane srpskih kompanija. Svrha ankete, koja je korišćena za prikupljanje podataka, jeste da se razume upotreba i izazovi za usvajanje korporativnih ugovora o kupovini energije. U sprovedenoj anketi učestvovalo je 19 ispitanika iz redova privrede, a posebnu anketu popunjavalo je i Ministarstvo rudarstva i energetike.

7.1 Rezultati sprovedenog istraživanja o PPA ugovorima ka srpskim kompanijama

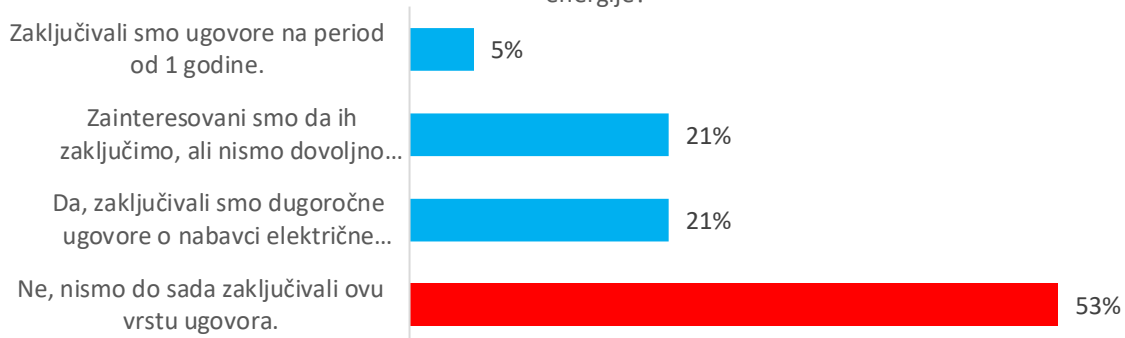
U nastavku se nalaze kopirani odgovori kompanija i predstavnika privrede na pitanja u vezi sa primenom PPA ugovora u praksi. Može se zaključiti da se PPA zaključuju najviše sa državnim entitetom, a da je primetno nepoznavanje uloge i karakteristika ove vrste ugovora, kao i da je nerazvijenost domaćeg tržišta električne energije privredi predstavlja potencijalnu smetnju za veći broj PPA ugovora u praksi.

Da li ste upoznati sa nekim od različitih vrsta modela ugovora za dugoročnu kupovinu električne energije (Power Purchase Agreement – PPA) gde je često jedna od ugovornih strana kompanija, pa se zovu i korporativni ugovori o snabdevanju?





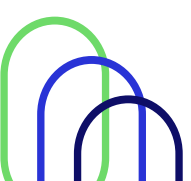
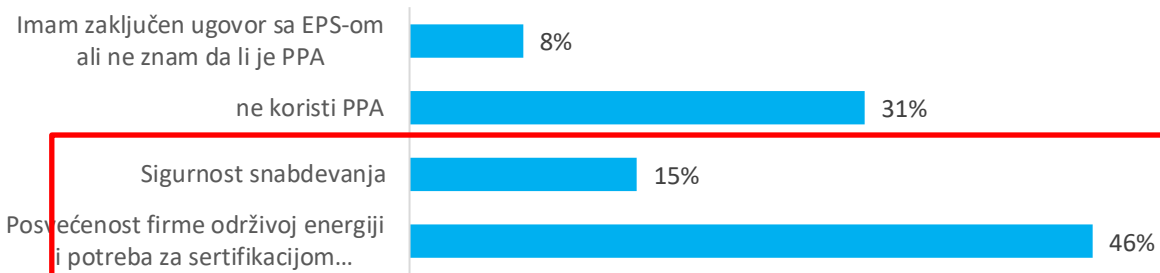
Da li je Vaša kompanija zaključivala dugoročne ugovore o kupovini (PPA) za nabavku energije?

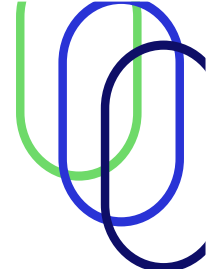


Ukoliko je Vaša kompanija zaključila ili je bila uključena u zaključivanje PPA, da li su se kupovali resursi od državnog (kao što je Elektroprivreda Srbije) ili privatnog entiteta (bilo proizvođača ili trgovca)?

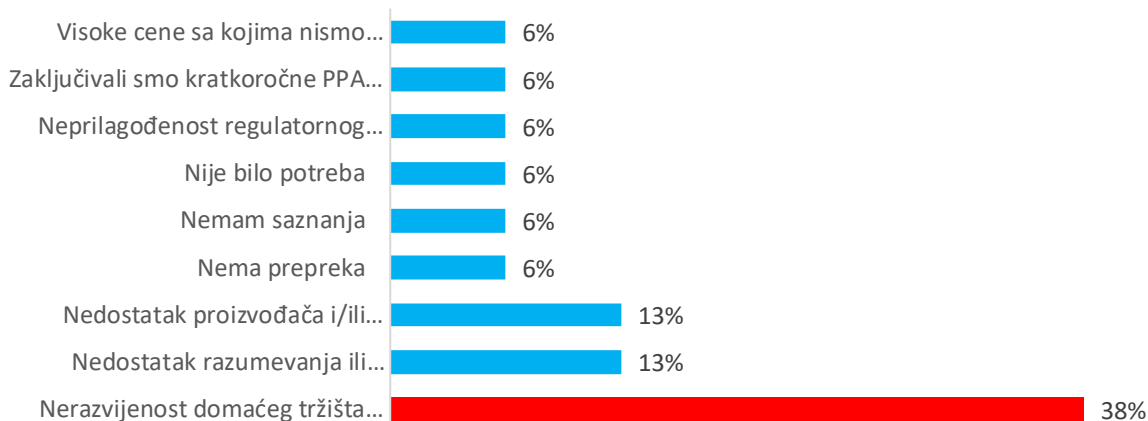


Ako vaša kompanija koristi PPA, koji su primarni razlozi za to?

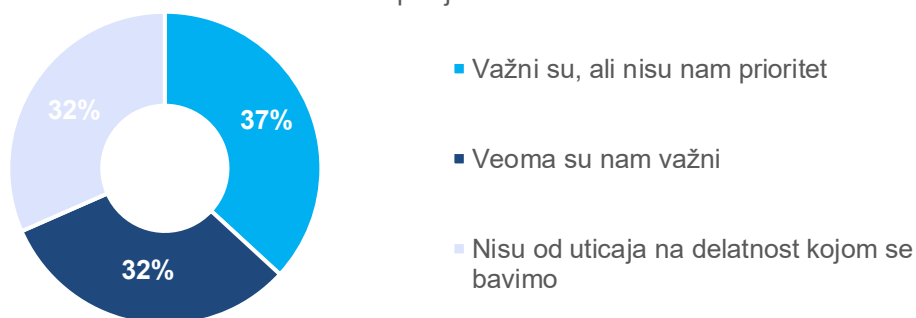




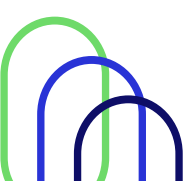
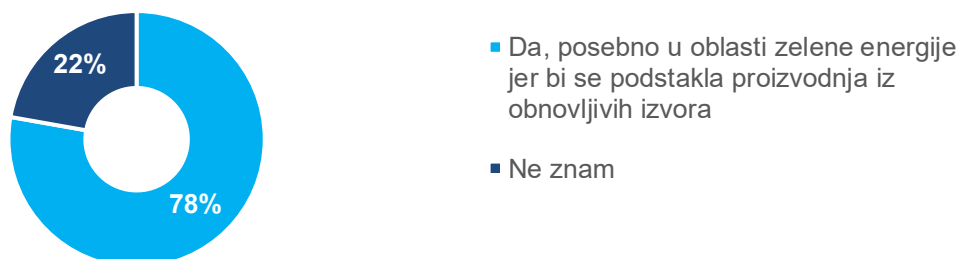
Da li postoje prepreke koje sprečavaju Vašu kompaniju da zaključuje PPA?



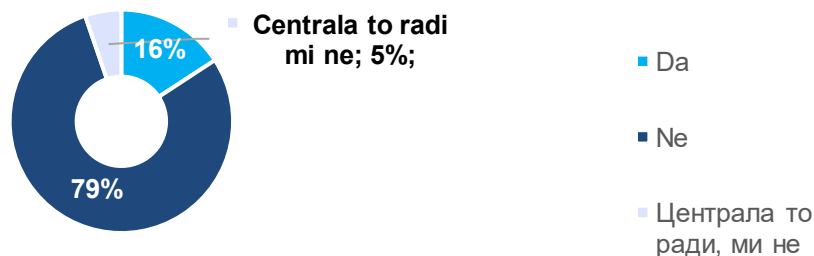
Koliko su zeleni sertifikati i procene ugljeničnog otiska važni za Vašu kompaniju?



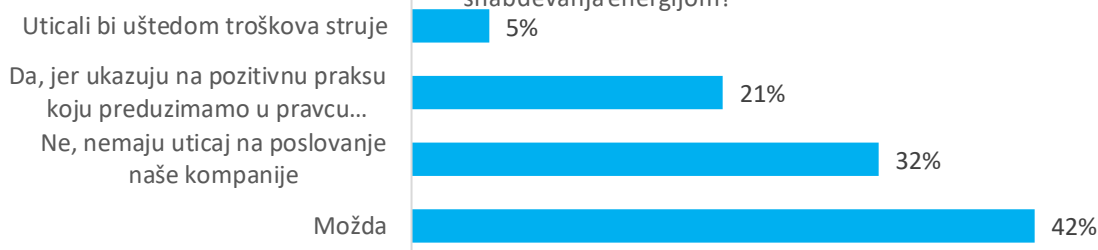
Da li smatrate da bi veći broj korporativnih ugovora (PPA) u oblasti energetike doprineo održivom poslovanju kompanija i dostizanju ESG principa?



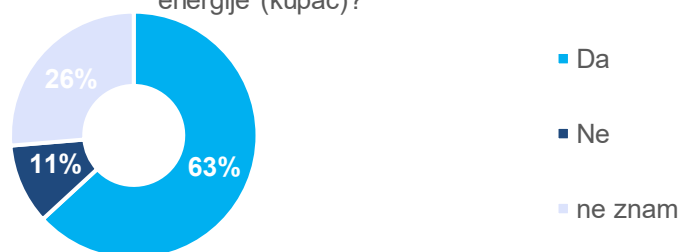
Da li se suočavate sa nekim izazovima u sertifikaciji ugljeničkog otiska (Carbon Footprint) Vaše kompanije u skladu sa propisima EU?



Da li smatrate da na finansiranje vaše kompanije utiču ugovori kao što su PPA u oblasti snabdevanja energijom?




Da li smatrate da treba da postoje dodatni podsticaji za zaključivanje ugovora u oblasti snabdevanja – na strani proizvodnje energije (prodavac) ili kupovine energije (kupac)?



Iz priloženih rezultata upitnika ka kompanijama možemo videti da se 63% ispitanika se izjasnilo da je u potpunosti ili delimično upoznato sa ovakvim ugovorima, dok je preostalih 37% odgovorilo da nije upoznato. Svega je petina (21%) ispitanika do sada sklopilo PPA ugovor. Polovina ispitanika (53%) rekla je da nije zaključivala ovakve ugovore, dok bi dodatna petina (21%) bila zainteresovana da ih zaključi uz upoznavanje sa karakteristikama istih. Od ispitanika koji su zaključivali ovakve ugovore, polovina (46%) navodi, a to je i većinski, da je nabavljala električnu energiju od državnog entiteta.

Razlozi zbog kojih firme koriste PPA ugovore su sledeći: posvećenosti firme održivoj energiji i potreba za sertifikacijom zelenim sertifikatima (46%) i sigurnost snabdevanja



(15%). Od prepreka koje sprečavaju ispitanike da zaključe PPA ugovore kompanije navode: nerazvijenost domaćeg tržišta električne energije (38%), te nedostatak razumevanja ili pravnog znanja za ovaj pravni posao (13%) i nedostatak proizvođača i/ili dobavljača koji ispunjavaju određene kriterijume (13%).

Što se tiče važnosti zelenih sertifikata za njihove kompanije, ispitanici navode da su zeleni sertifikati u 69% slučajeva od velike ili relativne važnosti, dok trećina (32%) navodi da zeleni sertifikati ne utiču na delatnost kojom se bave. U dostizanju ESG kriterijuma, 78% ispitanika smatra da bi PPA ugovori doprineli održivom poslovanju kompanije posebno podstičući proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, dok 22% ispitanika nije sigurno. 79 % ispitanika izjasnilo se da se ne suočava sa izazovima u sertifikaciji ugljeničkog otiska. Na pitanje da li smatraju da na finansiranje kompanije iz koje su, utiču ugovori kao što su PPA u oblasti snabdevanja energijom, 42% ispitanika reklo je možda, 32% da ne utiče, a 21% da utiču. Dodatno, 63% ispitanika izjasnilo se da su potrebni podsticaji za zaključivanje PPA ugovora u oblasti snabdevanja energije.

U pogledu potencijalnih podsticaja na zaključivanje PPA kompanije ističu da je potrebno:

- Omogućiti fizičkim licima da proizvode električnu energiju solarnim panelima na svojim kućama i vikendicama, a višak napravljen u letnjim mesecima da prodaju, kako bi u zimskom periodu mogli da nadomeste nedostatak za sopstvene potrebe. Višak bi mogao biti dalje prodavan, kako bi od toga imala korist i država i proizvođači.
- Pre svega, transparentni i jasni modeli ugovora napisani jednostavnim jezikom. Drugo na nivou lokalnih samouprava imati lako dostupne agencije koje sprovode PPA - opštine.
- Veći broj tržišnih igrača, organizovanje berze struje ili prikaz transparentnih podataka, umanjenje poreza i sl. Veća transparentnost u razumevanju PPA i dostupnost lokalnim privrednicima.
- Finansijski, regulatorni okvir koji favorizuje proizvođače i kupce, subvencionisanje. Bilo koja vrsta podsticaja proizvođačima kako bi se domaći kapaciteti povećali.

7.2 Rezultati sprovedenog istraživanja o PPA ugovorima ka resornom ministarstvu

U nastavku su dati odgovori Ministarstva rudarstva i energetike u pogledu njihovog stava o ulozi PPA na domaćem tržištu električne energije. Uzimajući u obzir odgovore koje su dale kompanije i odgovore koje je dalo Ministarstvo, jasno je da postoji potreba da o edukaciji i promociji PPA ugovora kako bi se kompanije ohrabrile da kroz ugovaranje snabdevanja električnom energijom kroz PPA pronađu najpovoljniji način



za prelazak na zelene izvore energije. U nastavku slede odgovori Ministarstva na postavljena pitanja.

Na pitanje da li je Ministarstvo rudarstva i energetike (MRE) preduzelo odgovarajuće mere kako bi se obezbedilo da srpske kompanije imaju adekvatan pristup proizvođačima obnovljive energije koji su spremni da se angažuju kroz PPA, Ministarstvo je odgovorilo da su predviđene su konkretne mere i to Regulatorne mere kroz izmene Zakona o energetici.

Na pitanje da li država radi na poboljšanju mrežne infrastrukture kako bi podržala integraciju obnovljivih izvora energije (OIE) iz PPA, Ministarstvo je odgovorilo da nije moguće razvijati mrežu odvojeno za potrebe PPA. Mreža se razvija za sve korisnike sistema i u tom smislu se preduzimaju mere vidljive kroz plan razvoja operatora sistema.

Na pitanje kako MRE usklađuje regulatorni okvir sa EU mehanizmom za prekogranično prilagođavanje emisija ugljenika (CBAM), a kako bi pomogla kompanijama da ispune svoje zahteve za smanjenje emisije ugljen-dioksida i izveštavanje, Ministarstvo je odgovorilo da MRE nema nadležnost da usklađuje regulatorni okvir sa CBAM regulativom, već Vlada Republike Srbije. Radi se na studijama koje treba da preporučé domaći carbon pricing, ali se istovremeno kroz aukcije i zelene projekta EPS-a radi na ozelenjivanju nacionalnog miksa struje kako bi privreda i građani dobijali struju iz mreže sa manjim karbonskim otiskom. Dodatno kompanijama je omogućeno da kroz model aktivnog kupca i korporativnog PPA samostalno ozelene svoju potrošnju.


Na pitanje Koliko je do sada izdato takozvanih garancija porekla (GOO) koje su dokaz o izvoru energije koju koriste kompanije i da li su te garancije međunarodno priznate, Ministarstvo je navelo da je u 2024. godini iskorišćeno je 2,5 TWh garancija porekla. Garancije porekla nisu priznate u Evropskoj uniji. U drugim zemljama se mogu izvoziti.

Na pitanje postoje li edukativni programi ili obuke za srpske kompanije o prednostima i procesima PPA, Ministarstvo je odgovorilo da njima nije poznato.

Na pitanje kako država prati i meri uticaj PPA na energetske mikse i ciljeve smanjenja ugljenika u Srbiji, Ministarstvo je odgovorilo da ne postoje posebne mere kojima se prati PPA na energetske mikse.

Na pitanje da li država preduzima mere za unapređenje interkonekcijskog kapaciteta kako bi podstakli zaključivanje PPA sa kompanijama iz drugih država, Ministarstvo je odgovorilo da Srbija ima razvijene interkonektivne kapacitete za prenos struje sa susednim državama. Oni nisu prepreka za PPA.

Na pitanje koje su prepreke za masovnije zaključivanje PPA u Srbiji, Ministarstvo je dalo odgovor da je konfiguracija domaćeg tržišta električne energije takva da ne postoji



jaka konkurencija na retail tržištu i nedovoljan broj učesnika na tržištu osim EPS-a da balansira OIE.

Na pitanje postoje li podsticaji za zaključivanje ovih vrsta ugovora u Srbiji, Ministarstvo je izjavilo da nema posebnih podsticaja za zaključivanje PPA ako se misli na finansijske podsticaje.

8. Mogućnosti za budući razvoj – zaključci, analize i preporuke


Razvojem tržišta i porastom broja elektrana koje proizvode zelenu energiju, evoluirao je i razvoj PPA ugovora. Današnji modeli PPA ugovora se razlikuju od modela koji su bili aktuelni pre nekoliko godina. Da bi se uspešno primenjivali PPA ugovori potrebno je da postoje dovoljno izgrađenih energetske kapaciteta za OIE koji mogu podmiriti veći deo potrošnje kupaca. Tokom 2024. godine, došlo je do perioda stabilizacije cena, mada se broj izgrađenih kapaciteta povećao. Broj potpisanih PPA ugovora u okviru zemalja EU je u porastu, među korporativnim kupcima. Na porast broja potpisanih PPA direktno je uticao tzv „efekat kanibalizacije“ jer je zbog ovog efekta cena energije u određenim periodima, nula, pa i negativna, jer svaka novopriključena solarna elektrana utiče na cenu proizvedene energije iz već postojećih elektrana u smislu smanjenja cene. Ovo je imalo za posledicu da je kod današnjih PPA ugovora, morao da se napravi dodatak u kome će se govoriti o raspodeli rizika zbog promena cena na tržištu. Ranije su rizik promena cena snosili isključivo kupci, ali sa dostizanjem, nultih, pa i negativnih cena, u deljenje rizika mora da bude uključen i proizvođač. Kao i svaki energetski rizik, rizik negativnih cena mora se razumno deliti kako bi se postigao održivi sporazum na duži rok (što je i namena ugovora o kupovini). Ovo je bitno za finansijske institucije koje finansiraju projekte iz OIE i da se mora postići kompromis kada je u pitanju rešavanje negativnih cena, kako bi se omogućilo projektno finansiranje elektrana.

Srbija sa svojih do sada izgrađenih 166MW⁷, je daleko ispod proseka zemalja EU, ali spada u red zemalja u okruženju koje nisu članice EU.

Više je razloga zašto je do sada broj izgrađenih kapaciteta nedovoljan u Srbiji:

1. Ishodovanje građevinske dozvole za izgradnju elektrana je veoma dug i komplikovan proces, koji često traje više godina.
2. Veliki broj zahteva za priključenje je podnet ka operatorima prenosnog i distributivnog sistema, čije rešavanje veoma dugo traje.
3. Za solarne elektrane snage veće od 150kW, elektrodistribucija uslovljava obaveznu izgradnju priključno – razvodnog postrojenja, čija cena za solarne

⁷ www.balkanenergynews.com



elektrane manjih snaga (do 1MW) ide i do 20% vrednosti investicije, te čini investiciju neisplativom.

Obzirom da su cene proizvedene energije iz OIE, a naročito iz solarnih elektrana, iz godine u godinu sve manje i u budućnosti će imati silazni trend. Projekti solarnih elektrana koji su rađeni pre par godina i sa tadašnjom cenom energije, su bili projektovani za isplativost od 5 – 7 godina. Ti isti projekti sa sadašnjim cenama imaju period isplativosti od 10 godina, iako je prisutan trend smanjenja cena opreme za izgradnju solarnih elektrana. Ovo ozbiljno dovodi u pitanje isplativost investicija i u budućnosti se prognozira da će stepen izgradnje solarnih elektrana biti sve niži i niži.

Sve ovo ima uticaja na broj zaključenih PPA ugovora. Dok je god cena električne energije regulisana za značajni deo kupaca (kategorija domaćinstava i malih kupaca), neće biti velikog interesovanja za sklapanje PPA ugovora.

Model aukcija kakav se kod nas sprovodi dodatno utiče na smanjenje interesovanja za sklapanje PPA ugovora⁸, jer utiče na broj elektrana koje bi mogle da svoju proizvedenu električnu energiju prodaju putem PPA.

Po ličnom uverenju jedini održiv model PPA ugovora koji bi kod nas mogao zaživeti, imajući u vidu da više nemamo industrijske mega komplekse koji su gutali ogromne količine energije, već imamo mnogo malih i srednjih preduzeća kojima bi ovakav koncept snabdevanja zelenom energijom bio najoptimalniji, je Model PPA ugovora - Ugovor na mestu isporuke, odnosno da kupac angažuje snabdevača koji će u njegovo ime i za njegov račun otkupljivati energiju od proizvođača zelene energije. Ima još jedan model koji bi za Srbiju mogao biti interesantan kada regulativa omogući da se može direktno napraviti PPA ugovor između proizvođača i kupca. Radi se o tome da potrošač iznajmljuje krov svog objekta ili zemlju na kome proizvođač energije postavlja svoju elektranu. Svu proizvedenu energiju potrošač otkupljuje od proizvođača i iz elektrane na svom krovu. Ovde nema mreže, dakle ni mrežarine, već se direktno ugovara cena na period najmanje 10, 15 godina. Potrošač ne investira u elektranu već samo rentira svoj krov vlasniku elektrane. Ovakvi modeli proizvodnje se uveliko koriste u zemljama EU. Zbog složenih i dugotrajnih procedura priključenja elektrana na OIE na elektroenergetski sistem u Srbiji, ovi ugovori su jedini realno ostvarivi u nekom narednom periodu.

Srbija poseduje dovoljno stručnih resursa kako bi se omasovila nabavka električne energije preko PPA ugovora, ali je za to potrebno vreme, a pre svega izgradnja novih kapaciteta elektrana na OIE. Može se reći da smo na početku primene PPA ugovora i

⁸www.oie.rs

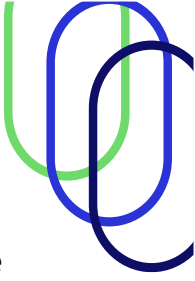
da se kroz naredni period od 2-3 godine, mogu očekivati konkretniji koraci u ovoj oblasti.

8.1 Ključni koraci koji treba da se preduzmu kako bi se podržao razvoj PPA ugovora u Srbiji

Bez obzira na trenutne poteškoće u sklapanju PPA ugovora, dugoročno bi oni mogli da postanu veoma uspešan model ugovaranja, potrebno je učiniti sledeće. Posebno ukoliko bi neko izgradio veliki računski centar u Srbiji, veliku fabriku, postrojenje ili drugi industrijski pogon, postavlja se pitanje da li bi želeo da se oslanja na državni energetska sistem ili bi možda izgradio ili sklopio ugovor za veliku proizvodnju kako bi osigurao stabilnu i fiksnu cenu energije? Zašto ne bi mogli da imaju koristi od PPA ugovora?

Mogućnosti za koje smatramo da bi doprinele većoj ekspanziji PPA na domaćem tržištu električne energije su:

- a) **Obuke i edukacije** - neophodne i nužne za širu primenu PPA u Srbiji, najpre za zainteresovane strane, preko organizacije radionica, prezentacija i panel diskusija. Partnerski odnosi bi trebalo da se razvijaju preko institucija koje su najrelevantnije u oblasti energetike. (Ministarstvo rudarstva i energetike, nevladin sektor, udruženja privrednika, imaoci javnih ovlašćenja). Kroz zajedničke platforme za dijalog, mogli bismo zainteresovati i edukovati sve potencijalne ugovarače kako bismo im podelili iskustva iz uporedne prakse.
- b) **Unapređenje regulatornog okvira** - Republika Srbija je kroz više izmena Zakona o energetici, stvorila pravni osnov za realizaciju PPA ugovora. Podzakonska akta koja nedostaju treba da stvore pravni okvir za masovniju primenu PPA ugovora, jer treba da omoguće da se pojednostave procedure za realizaciju direktnog ugovaranja između proizvođača i kupaca, kao i da se stimuliše ovaj vid napajanja kako bi više instalisanih kapaciteta bilo predmet ugovaranja.
- c) **Postupak priključenja učiniti efikasnijim** – neophodno je uvođenje kraćih rokova za dobijanje građevinske dozvole i odobrenja za priključenje čime će proces povezivanja biti efikasniji. Operatori sistema (Elektromreža Srbije, Elektrodistribucija Srbije) su veoma konzervativni u postupcima dobijanja odobrenja za priključenje, zbog velikog broja zahteva za priključenjem budućih elektrana, čiji kapaciteti uveliko premašuju kapacitete prenosne ili distributivne mreže. Uvođenjem izmena u ovu oblast, stvorili bi se uslovi da se spreči trgovina kapacitetima i da se priključuju proizvođači koji imaju nameru da izgrade elektrane. Proces sticanja statusa „aktivnog kupca“ koji je definisan Zakonom o energetici, mora da prate i podzakonska akta, koja bi u punoj meri doprinela bržem sticanju ovog statusa. Na ovaj način bi se



Kroz zajedničke radionice, okrugle stolove, info dane i panele, mogli bi zainteresovati i edukovati sve potencijalne ugovarače kako bi podělili s njima iskustva iz uporedne prakse. Da bi se povezali kupci, proizvođači i snabdevači, potrebno je kreirati i realizovati posebnu platformu na kojoj bi se okupljali različiti učesnici, uz uključivanje predstavnika državnih institucija. NALED preko svojih radnih tela, kao što je Savet za održivu energetiku, bi imao veoma bitnu ulogu u promovisanju PPA i u okupljanju privrednika, proizvođača, advokatskih kancelarija, trgovaca energijom, javnih preduzeća, lokalnih samouprava.

U cilju obezbeđenja sigurnog snabdevanja i energetske nezavisnosti zemlje potrebno je raspolagati **baznom energijom**. Bez bazne energije naš sistem bi bio zavisn od tržišta. Kod nas baznu energiju obezbeđuju termoelektre, a pošto Srbija ima ugalj, određeni nivo energetske sigurnosti kroz baznu energiju obezbeđuje se na ovaj način. Sunce i vetar ne mogu biti nosioci bazne energije, osim uz velike instalisane kapacitete baterija i sa mogućnošću skladištenja energije, pa bi u perspektivi pored izgradnje solara i vetrogeneratora moralo se investirati i u pretvaračke stanice i velika baterijska postrojenja

U ovom trenutku ugovori o pristupu sistemu, kao i balansiranju energije se potpisuju sa operatorima sistema, koji su u konsultativnom procesu nezaobilazna strana. Elektroprivreda Srbije pruža modele ugovora sa potpunim snabdevanjem, bez kojih PPA ugovori ne bi mogli da se realizuju, jer je za sigurnost snabdevanja i kontinuitet isporuke potrebno da se deo bazne energije nabavlja iz konvencionalnih izvora energije (voda, ugalj, gas). Elektroprivreda Srbije jedina ima takve kapacitete te u promociju i podsticanje šire primene PPA ugovora, mora biti uključena kao zainteresovana strana.

Srpska berza SEEPEX je održala više radionica sa temama kako da se poveća učešće nabavke energije korišćenjem PPA ugovora, jer je cena energije na tržištu takva da se isplati potpisivanje dugoročnih ugovora o snabdevanju. Problem nultih i negativnih cena na berzama širom EU tokom 2024. godine, podstiče aktivniju ulogu trgovaca da pronalaze rezervne varijante snabdevanja kupaca. Energija proizvedena iz OIE u Srbiji se prodaje na SEEPEXu, prema kojoj se i indeksiraju cene energije, na dnevnom nivou. Zbog cena koje su u određenim periodima vrlo niske, nula ili čak negativne, berza podstiče kupce da nabavljaju energiju preko dugoročnih ugovora, kako bi se zaštitili kupci i proizvođači od velikih fluktuacija cena.

Prema nezvaničnim podacima koje je Elektrodistibucija Srbije iznela, do sada je u Srbiji izgrađeno preko 500 MW kapaciteta, najviše solarnih elektrana, a da je svega 20% elektrana zvanično u registru Ministarstva rudarstva i energetike. Ne može se sa sigurnošću reći koliko je do sada urađenih kapaciteta solarnih elektrana, jer zvanično nisu podneti zahtevi za njihovo priključenje. Po ovome je Srbija specifična u regionu.



Razlog ovakve situacije leži u činjenici da su zbog komplikovane i skupe procedure priključenja na distributivni sistem, mnogi potencijalni korisnici odustali od sticanja statusa kupca – proizvođača i da su se opredelili za proizvodnju energije za sopstvene potrebe bez predaje viškova u električnu mrežu.

Solarne elektrane rade u tzv. „zero – injection“ režimu rada, bez predaje viškova energije. Ovakav način rada je generalno nepovoljan za sve, najpre za proizvođača, jer ne može višak energije plasirati u mrežu, a nepovoljan je i za sistem, jer se velika količina energije gubi, a s druge strane instalisani kapaciteti solarnih elektrana nisu u dovoljnoj meri iskorišćeni. Međutim ove elektrane mogu biti registrovane kao proizvođači zelene energije, bez predaje viškova u mrežu i kao takve upisane u registar proizvođača nadležnog Ministarstva. Ovo daje dodatnu pogodnost proizvođaču da može aplicirati za garancije porekla, a da kupac ovako proizvedene energije ima dokaz da je proizvedena iz obnovljivih izvora.

Direktna prodaja između proizvođača i kupca, prema našem zakonu nije moguća. Da bi neko mogao da trguje električnom energijom mora biti registrovan za tu delatnost, tj. da ima od Agencije za energetiku licencu za obavljanje delatnosti trgovine strujom. Isto je za gas, naftu i sve energente. U ovoj situaciji postoje dve opcije, da sami proizvođači budu sertifikovani i kao trgovci, što je složen i dugotrajan proces i zahteva dosta stručnog kadra, što najčešće imaju veliki proizvođači koji mogu da sebi to priušte. Za male proizvođače to je neisplativo i preskupo. Zato oni angažuju firmu koja je registrovana za trgovanje strujom koja vrši uslugu prodaje umesto njih. Svaki proizvođač ili kupac ima brojilo koje meri predatu količinu energije u prenosnu/distributivnu mrežu.

Proizvođač svu proizvedenu energiju predaje u mrežu, dok kupac-proizvođač predaje u mrežu samo ono što on ne potroši, dakle samo višak. U periodima kada ima veću potrošnju od sopstvene proizvodnje, tada uzima energiju iz mreže i to se sve evidentira kroz brojilo. U ovim situacijama Elektrodistribucija naplaćuje prenos robe (struje) i to kao mrežarinu.

Snabdevač je u obavezi da obavesti operatora prenosnog/distributivnog sistema koliko energije i u kom periodu planira da isporučuje u sistem i to se u praksi zove „vozni red“, jer se ove prijave dostavljaju u paketu tokom vremena. Operator na osnovu toga planira svoje kapacitete prenosa energije. Svako odstupanje od planskog voznog reda, tj. da li je proizvedeno više ili manje povlači za sobom aktiviranje rezerve (primarne, sekundarne, i tercijarne rezerve).



Šta ovo znači, u praksi? Da svako odstupanje od plana povlači angažovanje dodatnih kapaciteta od strane operatora sistema kako bi se ostvario plan. Razliku plaća onaj ko je promašio vozni red. To je zapravo balansno odgovorna strana, u ovom slučaju trgovac, a balansna energija je ona energija koja mora negde da se nabavi/ kupi kako bi se ostvario plan. Ova energija po pravilu je dosta skuplja od energije koja je ugovorena i to čini trošak balansiranja, on ide u proseku od 7% do 15% od ukupne ugovorene cene, pa samim tim je jasno da što se bolje planira proizvodnja, manji je trošak balansiranja.

Konačno, trgovac/snabdevač za svoj rad uzima maržu od 10% do 15% od ostvarene cene, a to sve plaća krajnji kupac. Dakle, u Srbiji nije moguće direktno zaključiti PPA između kupca i proizvođača, već to mora ići preko snabdevača, tj. trgovca, koji ne mora biti samo Elektroprivreda Srbije. To mogu biti i druge firme registrovane kod nas za delatnost snabdevanja, tako da se Elektroprivreda Srbije kao mega kompanija ne mora baviti ovim "sitnim" poslovima, što otvara prostor za angažovanje drugih manjih snabdevača kojima ovaj deo tržišta interesantniji. Naravno kod svih trgovačkih firmi ključ uspeha je u dobro obučenom kadru, kojeg nažalost kod nas ima veoma malo, jer je naše tržište energije prilično nerazvijeno.

Kao primer možemo uzeti neku srednje razvijenu kompaniju koja se bavi proizvodnjom za koju su bitni zeleni sertifikati i kojoj treba energija iz OIE. U Srbiji se zelena energija može nabaviti iz hidrosektora, solara i vetra. Kako su veliki hidrosistemi Elektroprivrede Srbije angažovani za snabdevanje kupaca, ostaje solar i vetar. Kako bi se teorijski konkretni kupac mogao snabdeti zelenom energijom, mora angažovati snabdevača koji će u njegovo ime i za njegov račun otkupljivati energiju od proizvođača zelene energije. Ovakvi modeli ugovora bi zapravo bili pravi PPA ugovori. Na ovaj način jedan kupac može imati više PPA ugovora sa različitim proizvođačima.

U Srbiji su najzastupljeniji proizvođači solarne energije, koja se proizvodi tokom dana, dok je noću nema. Ako kupac ima takav dijagram potrošnje da mu je najveća potrošnja tokom dana, on može imati PPA ugovore sa proizvođačima tako da može da u potpunosti nadomesti svoju potrošnju, dok bi noću energiju kupovao od Elektroprivrede Srbije preko ugovora o potpunom snabdevanju.

Direktnim ugovaranjem snabdevanja, proizvođači iz obnovljivih izvora energije i srpska industrija postaju ne samo aktivni učesnici na tržištu, već i u zelenoj tranziciji naše zemlje.




Iako PPA u Srbiji dozvoljeni pozitivnim zakonodavstvom, njihova šira primena ostaje upitna zbog nerazvijenog tržišta, nedovoljne konkurencije i samo nekoliko primera dobre prakse. Male energetske mreže su ograničene na zatvorene, samostalne industrijske objekte, iako PPA mogli biti vrlo interesantni konceptu budućih energetskih zajednica koje bi mogle da dele energiju među geografski udaljenim članovima, ali unutar granica lokalnih samouprava.

PPA u inostranstvu se među kompanijama najviše zaključuju radi dobijanja tzv. zelenih sertifikata o energetskom poreklu koje u Srbiji izdaje Elektroprivreda Srbije, ali zbog niskog prinosa električne energije dobijene iz OIE u sistem, ovi zeleni sertifikati državne elektroprivrede, nisu priznati u zemljama EU, što umanjuje interesovanje za PPA jer obeshrabruje domaće proizvođače energije i ograničava izvozne mogućnosti. Iako postoje najave da će u narednom period Elektroprivreda "ozeleneti" energiju iz svojih izvora postavljanje 1GW solara se očekuje tek u narednih 5 godina.

Po ugledu na uporednu praksu u Sloveniji je sasvim normalno da komšija svoje viškove prodaje drugom komšiji ili onom kome treba energija, na osnovu PPA. S druge strane država nema poseban interes da potpisuje PPA, jer ona već ima komercijalne ugovore sa potpunim snabdevanjem, što ukazuje da je najzainteresovani za PPA upravo privatni sektor, tj. proizvođači sa kupcima.

Trenutno je stanje u Srbiji takvo da svi koji imaju velike elektrane na OIE, već imaju potpisan ugovor sa nekim od snabdevača koji im daju ugovorenu cenu. Najčešće ta cena zavisi od trenutne tržišne cene plus neka dobit ako je ima. Snabdevači pak sa svoje strane tu energiju najčešće prodaju na berzi gde mogu ostvariti najveći profit i nisu zainteresovani za dugoročne ugovore, jer na berzi ostvaruju veći profit. Dakle ostaje priča "malih" proizvođača, do 1MW, koji nisu interesantni snabdevačima i kupaca koji žele zelenu energiju. Veći kupci bi mogli imati ugovore sa više ovih "malih" proizvođača.

Potencijalni razlozi zašto veliki proizvođači zelene energije nisu zainteresovani za PPA sa kompanijama u Srbiji je što nema toliko velikih proizvođača sa kojima bi mogao biti potpisan dugoročni ugovor. Ovde se dolazi do razlike u razmišljanju o prihodima. Velikim proizvođačima je bitan samo što veći profit, jer su i krediti koje im daju banke vezane za potpisane ugovore sa snabdevačima, dok je potrošačima bitnije dugoročno stabilna i predvidiva cena energije, jer na taj način mogu bolje da upravljaju svojim troškovima.



Ograničenje za veću primenu PPA ugovora u Srbiji je nedovoljan broj ponuđača koji bi prodali svoju energiju velikim kupcima. Elektroprivreda Srbije je faktički jedini ozbiljni ponuđač sa kojim se može zaključiti ugovor o snabdevanju električnom energijom. Ovo može predstavljati tržišnu barijeru za veću primenu PPA ugovora.

Finansijski efekat je ovde veoma bitan, jer budućnost izgradnje novih kapaciteta direktno je povezana sa stabilnim i održivim PPA ugovorima. Kod nas se još uvek daje prednost ugovorima koji su zaključeni sa državnim u odnosu na privatne kompanije, zbog sigurnosti otkupa.

Upravo zato, ukoliko bi se domaćim propisima dozvolila **direktna isporuka energije od proizvođača do korisnika** izmenom člana 186. Zakona o energetici, PPA bi obezbedio preko potrebne zelene sertifikate kompanijama koje žele da se snabdevaju direktno od proizvođača OIE.

Iako postoje preporuke za dalje unapređenje zakonskih i administrativnih procedura, ne treba zaboraviti da je pozitivan pomak učinjen omogućavanjem elektronskog podnošenja potrebne dokumentacije putem e-pošte. Ono što je u narednom periodu neophodno je dalje **pojednostavljenje administrativnih i zakonskih procedura**, kroz brže dobijanje dozvola za gradnju i izmenom kriterijuma procesa priključenja na distributivni sistem. Ključne izmene treba da budu kod priključenja novih elektrana, da se **dozvoli industrijskim objektima priključenje do odobrene snage**, a ne do 150kW kako je sada definisano čl.58. st.4. tačka 3) Zakonom o korišćenju obnovljivih izvora energije i da se za ta priključenja ne traži izgradnja priključno – razvodnih postrojenja ili nabavka baterijskih kapaciteta. Kroz razvoj tržišta balansne energije, smanjili bi se troškovi balansiranja novih kapaciteta.

Korak u dobrom pravcu je definisanje aktivnog kupca, kome će PPA ugovori biti osnov poslovanja, jer će preko njih moći da prodaje proizvedene viškove električne energije, ali je ovo još uvek novi institut sa kojim se privreda prvi put susreće, te zbog nepostojanja prakse nemamo PPA sa jednom ugovornom stranom u kojoj je i aktivan kupac.

Prostor za veću primenu PPA je i **ugovaranje sa proizvođačima iz susednih zemalja**. Ovo je sada moguće sa osnivanjem ADEX berze, od strane srpske berze SEEPEXa i slovenačke BSP berze, dozvoljeno da domaći kupci mogu nabavljati energiju od proizvođača iz okruženja kroz PPA. Nepovoljna strana ove trgovine je rezervacija prekograničnih kapaciteta, veći trošak mrežarine, što utiče na konačnu cenu kupljene energije.

Kao zaključak analize, preporučuje se sprovođenje edukativnih aktivnosti kako bi se zainteresovanim stranama na jasan i praktičan način približio pojam PPA (Power

Purchase Agreement) ugovora. Kroz prezentaciju različitih modela i prednosti ovakvog oblika ugovaranja, cilj je povećati razumevanje i interesovanje za njihovu primenu.

Dodatni cilj analize je zaključenje prvog PPA ugovora u Srbiji, koji bi poslužio kao konkretan primer dobre prakse. Na osnovu tog primera, zainteresovane strane mogle bi se detaljnije upoznati sa procedurama, koristima i mogućnostima koje ovakvi ugovori nude u praksi.



ODRŽIVO
SAVESNO
EFIKASNO

Projekat za odgovorno upravljanje