

BAROMETAR SPREMNOSTI DRŽAVA ZA ODRŽIVU ENERGETSKU TRANZICIJU

## „SAVRŠENA OLUJA“

NEKONTROLISANA DEKARBONIZACIJA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA  
ZAPADNOG BALKANA

*„Periculum in mora“*

Autori:

prof. dr. Mirza Kušljugić

prof. dr. Nikola Rajaković

mr. Damir Miljević

mr. Miroslav Vujnović

Januar 2022. godine

*In memoriam*

*„Kao i u svakoj drugoj tranziciji svi odgovori danas ne postoje. No, valja biti optimist. Odgovora da već danas krenemo u tom smjeru ima dovoljno, a ostatak ćemo razvijati putem.“*

*prof. dr. Slavko Krajcar, FER Zagreb (1951. - 2021.)<sup>1</sup>*

## **PREDGOVOR**

Današnje stanje energetske tranzicije u Bosni i Hercegovini, Srbiji i Crnoj Gori (zemljama regije Zapadnog Balkana koje su obuhvaćene ovim istraživanjem - Regija) najbolje se može opisati izrekom jednog od najvećih historičara rimskog carstva Tit Livije: „*Opasnost je u oklijevanju*“. Značenje ove izreke je da „*u svakodnevnom životu, u poslu i u ratu, oklijevanje je često gubitak i poraz, ne rijetko sa fatalnim ishodom*“. Naime, i pored deklarativnog opredjeljenja za tranziciju većina donosilaca političkih odluka i značajan dio stručne javnosti u Regiji smatra da dekarbonizacija, posebno elektroenergetskog sektora, nije poželjan smjer razvoja energetike. Zbog toga se oklijeva sa provođenjem reformi i donošenjem odluka koje su neophodne da bi se pokrenuo ovaj radikalni proces transformacije tehničkih, ekonomskih i socijalnih sistema. Tako se planiranju energetske tranzicije – izradi nacionalnih planova za energiju i klimu, pristupa bez definisanje i u javnosti prihvaćene vizije razvoja energetske sistema u narednim decenijama.

Neodlučnost i spora realizacija reformi u energetske sektoru je općenito karakteristika dosadašnjeg provođenja reformskih obaveza od strane članica Energetske zajednice. Postavlja se pitanje: „*Zašto je to tako?*“. Da li su uzroci uobičajena praksa lokalnih vlasti da se obaveze olako prihvataju, bez istinske namjere da se i provedu, ili su pak institucionalni kapaciteti država za implementaciju dugotrajnih i složenih reformskih procesa nedovoljni? Ili su oba navedena aspekta (ne)spremnosti država za energetske tranziciju uzroci za evidentno zaostajanje zemalja Regije za EU u generacijskom poduhvatu postizanja klimatske neutralnosti Evrope do 2050. godine.

Polazeći od pretpostavke da će se sa velikom vjerovatnoćom u narednih deset godina ključni procesi dekarbonizacije desiti i u zemljama Regije i sa namjerom da se tranzicija odvija na održiv način pokrenut je istraživački projekt „*Barometar spremnosti država za održivu energetske tranziciju*“. Cilj projekta je da se razvije alat koji će omogućiti lokalnim akterima (kreatorima javnog mnijenja, kreatorima politika i donosiocima odluka) da kontinuirano i sistematično prate i (samo)procjenjuju spremnost država za upravljanje energetske tranzicijom i na taj način doprinesu da se ovaj složeni transformacijski proces odvija na održiv način. Barometar se prvi put priprema za 2021. godinu za tri zemlje Zapadnog Balkana. Namjera je da od 2022. godine Barometar obuhvati sve zemlje ove evropske regije.

---

<sup>1</sup> <https://lider.media/poslovna-scena/hrvatska/in-memoriam-slavko-krajcar-137348>

## KRATAK SADRŽAJ

Izveštaj „*Barometar spremnosti država za održivu energetska tranziciju*“ sa nazivom „*Savršena oluja – nekontrolisana dekarbonizacija elektroenergetskog sektora Zapadnog Balkana*“, rezultat je istraživanja koja su u toku 2021. godine provele *think-tank* organizacije NERDA, ASOR i CLEAN, koje su članice mreže „*South East Europe Energy Transition Think-Tank network – SE3T*“.<sup>2</sup> Istraživanje je realizovano korištenjem metode individualnih intervjua (12 strukturiranih intervjua u fazi pripreme upitnika) i metode upitnika (114 učesnika u istraživanju iz Bosne i Hercegovine, Srbije i Crne Gore - Regije, je odgovorilo na 23 pitanja sa ukupno preko 100 potpitanja). U istraživanju su učestvovali predstavnici sljedećih grupa lokalnih aktera:

1. Vlade, ministarstava i parlamenti (ukupan broj)
2. Regulatori i operatori sistema
3. Elektroprivrede i privatni operatori
4. Akademska zajednica
5. Nezavisni konsultanti i developeri
6. Nevladine organizacije i mediji (ukupan broj)

Cilj izrade Barometra je da se razvije alat pomoću kojeg će lokalni stručnjaci i institucionalni akteri kontinuirano (samo)procjenjivati i nadgledati spremnost država za vođenje procesa održive energetske tranzicije u zemljama Zapadnog Balkana. Pod spremnošću država podrazumijevaju se politička opredijeljenost za energetska tranziciju, definisana i prihvaćena vizija i mapa puta dekarbonizacije, te ljudski i institucionalni kapaciteti za vođenje/učešće u ovom složenom procesu transformacije tehničkih, ekonomskih i socijalnih sistema. Namjera je da se Barometar priprema svake godine i da se od 2022. godine u istraživanje uključe sve zemlje ove evropske regije.

Uključivanje u istraživanje velikog broja lokalnih stručnjaka te aktera iz vladinog sektora i civilnog društva omogućilo je „dubinsko“ razumijevanju uzroka nastanka barijera i prepreka za energetska tranziciju. Sumiranje stavova po zemljama, koje je predstavljeno u ovom Izveštaju, je uradila uža grupa eksperata (autori Izveštaja). Izveštaj je pisan u formi odgovora na često postavljana pitanja o energetska tranziciji koja su grupisana po tematskim cjelinama:

1. Dekarbonizacija elektroenergetskog sistema i napuštanje korištenja uglja;
2. Spremnost država za vođenje procesa energetske tranzicije;
3. Barijere, oponenti i glavni nosioci energetske tranzicije;
4. Povećanje korištenja obnovljivih izvora i njihova integracija;
5. Ekonomija energetske tranzicije i tržišta električne energije.

---

<sup>2</sup> <https://www.se3t.net/>

Za svaku tematsku oblast predstavljeni su odgovori koji su izvedeni na osnovu analize stavova učesnika u istraživanju. Analiza odgovora za stavove koji se poklapaju je prikazana za pojedine zemlje kao i za Regiju u cjelini.

*Općenito može se konstatovati da spremnost država obuhvaćenih istraživanjem za održivu energetska tranziciju nije na zahtijevanom nivou za uspješno vođenje ovog složenog tranzicijskog procesa.*

Premda se u principu podržava opredjeljenje da se razvoj elektroenergetskog sektora do 2030. godine zasniva na konceptu energetske tranzicije, u zemljama Regije još uvijek ne postoji osjećaj hitnosti za provođenje procesa dekarbonizacije elektroenergetskog sektora. To znači da se ne uočavaju prilike koje nosi energetska tranzicija nego se dekarbonizacija (prije svega prestanak korištenja uglja) uglavnom promatra sa aspekta tehničkih izazova i socioekonomskih problema. *Zbog toga se započinjanje energetske tranzicije odlaže.* Na neki način tranzicija se promatra kao nametnutna obaveza od strane EU institucija sa ciljem kreiranja tržišta za „njihove“ proizvode. Pošto će se ova tranzicija odvijati jako brzo (ključni procesi će se desiti u narednih deset godina), odlaganje priključivanja ovom procesu predstavlja veliku opasnost. *Kašnjenje u započinjanju tranzicije naknadno će zahtijevati provođenje složenih reformi u veoma kratkom roku zbog čega proces može postati teško upravljiv. To u ekonomski slabim zemljama sa očekivanim negativnim socijalnim posljedicama tranzicije može da uzrokuje scenarij savršene oluje.* Zbog toga je kao poruka Barometra za 2021. godinu odabrana latinska izreka „*Periculum in mora*“ („*Opasnost je u odlaganju*“).

Ključni institucionalni akteri (vlade i parlamenti) prema procjeni učesnika nisu spremne da budu nosioci energetske tranzicije. Institucije započinju planiranje tranzicije (izrade nacionalnih planova za energiju i klimu) bez jasne vizije i bez vlasništva nad procesom dekarbonizacije. Mišljenje učesnika je:

- da institucije nemaju širu sliku energetske tranzicije, kao ključne komponente „zelenog razvoja“ i treće industrijske revolucije,
- da je institucionalni kapacitet za vođenje složenih, dugoročnih transformacijskih procesa, kao što je energetska tranzicija, nedovoljan, što ukazuje da bi dekarbonizacija mogla biti stihijska (bez upravljanja procesom) i haotična (sa velikim socioekonomskim posljedicama);
- da je način donošenja odluka unutar državnih institucija prilikom planiranja energetske tranzicije netransparentan. Zbog toga je nemoguće postići širi društveni konsenzus koji je neophodan za uspješno provođenje energetske tranzicije.

Najvažniji ekonomski akteri (elektroprivrede) također nisu spremne da budu glavni nosioci tranzicije jer:

- nemaju dugoročnu viziju koja je usklađena sa principima energetske tranzicije, niti odgovarajuće planove restrukturiranja,
- njihovo trenutno finansijsko poslovanje nije zadovoljavajuće,
- ne posjeduju potrebne vještine za poslovanje na tržištima električne energije,
- nemaju sposobnost investiranja u nove proizvodne objekte bez državne pomoći.

*U stvari, državne institucije i elektroprivrede su identifikovane kao trenutno najveći oponenti i kočničari reformskih procesa. Učesnici u istraživanju očekuju da glavni nosioci tranzicije budu privatni investitori.*

Povećanje korištenja obnovljivih izvora (OIE), posebno vjetroelektrana, velikih solarnih i hidroelektrana, u načelu se podržava. *Opredjeljenje je učesnika i da energetska tranziciju treba započeti odmah.* Međutim, pod dekarbonizacijom elektroenergetskog sektora se većinom podrazumjeva povećanje učešće OIE u proizvodnji ali ne i smanjenje korištenja uglja. *Tako većina učesnika (u BiH i Srbiji preko 2/3 a u Crnoj Gori preko 1/3) smatra da se napuštanje korištenja uglja neće dogoditi prije 2050. godine.* Ovakav stav implicira da se očekuje da će povećana proizvodnja iz OIE pokrivati planirani rast potrošnje i da će se značajan dio „zelene energije“ izvoziti. Ovaj koncept ne doprinosi smanjenju emisija CO<sub>2</sub> pošto se ne očekuje da će proizvodnja iz OIE „potisnuti“ proizvodnju iz uglja. U istraživanju su identifikovane i brojne tehničke, administrativne i ekonomske barijere ubrzanom razvoju OIE. Posebno se ističu problemi vezani za integraciju većih kapaciteta varijabilnih izvora – vjetroelektrana (VE) i solarnih fotonaponskih elektrana (FNE). Opšti stav učesnika je da bi regionalna saradnja, posebno povezivanje balansnih tržišta, doprinijela efikasnijoj integraciji varijabilnih OIE.

Učesnici u značajanoj mjeri podržavaju razvoj distribuirane proizvodnje posebno iz malih solarnih elektrana koje se koriste za zadovoljavanje vlastite potrošnje (prozjumeri). Identifikovani su i izazovi za integraciju distribuiranih generatora sa tehničkog, regulatornog i ekonomskog aspekta. Međutim, ocijenjeno je da su ekonomske koristi koje donose prozjumeri veće od negativnog uticaja na prihode snabdjevača i operatora distributivnih sistema.

Liberalizacija elektroenergetskog sektora („prva energetska tranzicija“) je u zemljama EU implementirana prije pokretanja dekarbonizacije („druge energetske tranzicije“). U zemljama Regije transpozicija EU zakonodavstva iz drugog i trećeg energetskog paketa još nije završena. Učesnici smatraju da trenutno tržišta električne energije ne ispunjavaju sve funkcije konkurentnog trgovanja (npr. ne potiču konkurenciju, ne daju potrebne informacije za donošenje investicionih odluka niti za dizajniranje tržišno zasnovanih podsticaja obnovljivih izvora). Također učesnici smatraju da je funkcionisanje tržišta otežano uslijed unakrsnog subvencioniranja cijena za kategoriju domaćinstva, odnosno zbog održavanja nerealno niskih cijena (ispod marginalnih troškova termoelektrana) za regulisane kupce. Analize ukazuju da je likvidna tržišta električne energije jedino moguće realizovati njihovim povezivanjem sa tržištima EU (primjer berze SEEPEX). Pošto je preduslov za povezivanje tržišta iz Regije sa integrisanim tržištem EU uvođenje sistema ETS, koji je kompatibilan sa EU ETS, nije realno očekivati u narednih 3-5 godina da će tržišta članica Energetske zajednice biti povezana sa tržištem EU. To će svakako otežati integraciju vOIE.

U ekonomijama koje imaju nizak GDP/p.c., što je slučaj sa zemljama Regije, ključno pitanje je kako će se finansirati energetska tranzicija. Učesnici očekuju da će razvoj OIE biti uglavnom finansiran privatnim kapitalom (u velike komercijalne projekte i u prozjumere) i djelimično iz povoljnih kredita koje će uzimati države. Očigledno da se od međunarodnih finansijskih institucija i posebno od fondova EU očekuje da finansijski podrže izgradnju potrebne mrežne infrastrukture za elektroenergetski sistem sa velikim učešćem varijabilnih

OIE. Pri tome treba imati na umu da se potencijali hidroelektrana u Regiji da pruže uslugu fleksibilnosti, kako za nacionalne tako i za elektroenergetske sisteme u jugoistočnoj, centralnoj i istočnoj Evropi, jedino mogu iskoristiti izgradnjom potrebne infrastrukture i na osnovu regionalne koordinacije. Od međunarodnih razvojnih fondova, a posebno od EU IPA III fonda, se očekuje da pruže odlučujuću podršku projektima pravične tranzicije i ekonomskog restrukturiranja rudarskih regija. Pripremu i realizaciju ovih projekata treba započeti odmah jer je izvjesno da će se ekonomska aktivnost rudnika i broj zaposlenih smanjivati.

## UVOD

Potpisivanjem *Sofijske deklaracije* i prihvatanjem *Zelene agende za Zapadni Balkan* u novembru 2020. godine<sup>3</sup> i usvajanjem, na 19. Ministarskom savjetu Energetske zajednice u novembru 2021. godine, energetske paketa „*Čista energija za sve Evropljane*“<sup>4</sup> kao i odgovarajuće *Mape dekarbonizacije*<sup>5</sup> zemlje Zapadnog Balkana (u daljem tekstu Regija) su iskazale političko opredjeljenje da se priključe Evropskoj uniji (EU) u realizaciji vizije „*Evropa prvi klimatski neutralan kontinent do 2050. godine*“. Na taj način je i u ovoj evropskoj regiji iniciran proces energetske tranzicije koja će, između ostalog, biti podržana preko *Ekonomskog i investicionog plana za Zapadni Balkan*<sup>6</sup>. Energetska tranzicija zahtijeva radikalna zaokret u funkcionisanju i organizaciji energetske sektora i provođenje strukturnih reformi te stoga predstavlja ogroman izazov za zemlje Regije. Posebno zahtjevno će biti provesti dekarbonizaciju elektroenergetskog sektora. Načine i dinamiku realizacije političkog opredjeljenja za klimatsku neutralnost zemlje Regije treba da definišu u *nacionalnim planovima za energiju i klimu* (engl. *National Energy and Climate Plans – NECP*), čija izrada je u toku.

I u proteklom periodu članice Energetske zajednice (EnZ) su prihvatale da provode reforme u energetske sektoru u procesu implementacije EU *acquis communautaire* iz drugog i trećeg energetske paketa. Međutim, zaključci iz trećeg izvještaja Sekretarijata EnZ „*Energy Transition Tracker*“<sup>7</sup> ukazuju da se reforme ne implementiraju prema planiranoj dinamici. Općenito, zemlje Regije značajno zaostaju u institucionalnoj spremnosti za provođenje energetske tranzicije<sup>8</sup>. U analizama koje su provodile međunarodne organizacije<sup>9</sup> tragalo se za uzrocima „*zašto članice EnZ olako prihvataju obaveze koje naknadno sporo ili nikako ne provode*“. Identifikacija prepreka i razloga za „*odugovlačenje u provođenju reformi u energetske sektoru*“ u Regiji predstavlja preduslov za razumijevanje buduće dinamike procesa energetske tranzicije. Cilj izvještaja „*Barometar spremnosti država za održivu energetske tranziciju*“ (u daljem tekstu Barometar) za 2021. godinu je da se na osnovu stavova

<sup>3</sup> <https://www.rcc.int/docs/546/sofia-declaration-on-the-green-agenda-for-the-western-balkans-rn>

<sup>4</sup> <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2021/11/30.html>

<sup>5</sup> <https://www.energy-community.org/events/2021/11/MC.html>

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_20\\_1811](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_1811)

<sup>7</sup> <https://energy-community.org/news/Energy-Community-News/2021/06/29.html>

<sup>8</sup> <https://www.weforum.org/reports/fostering-effective-energy-transition-2021>

<sup>9</sup> Npr. analiza fondacije Friedrich Ebert Stiftung „*The Political Economy of Energy Transition in Southeast Europe – barriers and obstacles*“, 2021., dostupna na: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/sarajevo/18313.pdf>

lokalnih aktera (kreatora javnog mnijenja, kreatora politika i donosilaca odluka) identifikuje spremnost ključnih aktera u elektroenergetskom sektoru za vođenje procesa održive energetske tranzicije. Elektroenergetski sektor je odabran zbog važnosti za nacionalne ekonomije i zbog složenosti njegove dekarbonizacije. Na osnovu nalaza istraživanja ekspertske tim koji je koordinirao izradu Barometra u zaključcima je predložio preporuke koje predstavljaju preduslov za pokretanje suštinske dekarbonizacije elektroenergetskog sektora i koje mogu osigurati da se ovaj složen transformacioni proces vodi na sistematičan način.

Barometar za 2021. godinu je sačinjen na osnovu istraživanja u kome su učestvovali pozvani predstavnici ključnih društvenih aktera (u daljem tekstu učesnici) iz Bosna i Hercegovine (BiH), Srbije (SRB) i Crne Gore (CG). Identifikacija stavova učesnika provedena je korištenjem metode polustrukturiranih intervjuja (u pripremi sadržaja upitnika obavljeno je 12 intervjuja) i metode upitnika (broj učesnika koji je odgovorio na upitnik je: u BiH 66, u Srbiji 32 i u Crnoj Gori 16). Rezultati istraživanja korištenjem metode upitnika (pitanja i statistička obrada stavova učesnika) su dostupni u elektronskoj formi na web stranici: [www.nerda.ba](http://www.nerda.ba).

U istraživanju su učestvovali predstavnici sljedećih grupa lokalnih aktera:

1. Vlade, ministarstava i parlamenti (BiH 5, SRB 1, CG 2)
2. Regulatori i operatori sistema (BiH 14, SRB 1, CG 1)
3. Elektroprivrede i privatni operatori (BiH 14, SRB 9, CG 5)
4. Akademska zajednica (BiH 10, SRB 4, CG 4)
5. Nezavisni konsultanti i developeri (BiH 18, SRB 13, CG 1)
6. Nevladine organizacije i mediji (BiH 5, SRB 4, CG 3)

Uključivanje u istraživanje velikog broja lokalnih stručnjaka te aktera iz vladinog sektora i civilnog društva (preko 120), koji nerijetko imaju suprostavljene stavove, omogućilo je „dubinsko“ razumijevanju različitih percepcija uzroka nastanka barijera i prepreka za energetske tranziciju. Sumiranje stavova po zemljama i pojedinim grupama je uradila uža grupa eksperata (autori Izvještaja) koja je sačinila metodologiju i koordinirala tok istraživanja.

Cilj izrade Barometra je da se razvije alat pomoću kojeg će lokalni stručnjaci kontinuirano procjenjivati i nadgledati spremnost država za vođenje procesa održive energetske tranzicije u zemljama Regije. Pod spremnošću država podrazumijevaju se politička opredijeljenost za energetske tranziciju, definisana i prihvaćena vizija i mapa puta dekarbonizacije, te ljudski i institucionalni kapaciteti za vođenje/učešće u ovom složenom procesu transformacije tehničkih, ekonomskih i socijalnih sistema. Namjera je da se Barometar priprema svake godine i da se od 2022. godine u istraživanje uključe sve zemalja Zapadnog Balkana.

Rezultati istraživanja su predstavljeni na nacionalnim radionicama u svim zemljama Regije kao i u specijalizovanim medijima (npr. na portalu Balkan Green Energy News). Dijelovi istraživanja su prezentirani na stručnim konferencijama i u glavnim elektronskim i štampanim medijima. Na taj način je omogućena kontinuirana diseminacija rezultata istraživanja u 2021. godini u lokalnoj stručnoj i široj javnosti, a ostvaren je i dijalog i povratna veza sa akterima čija

spremnost je procjenjivana. Cilj ovog izvještaja je da se rezultati istraživanja podijele i sa drugim zainteresovanim akterima koji mogu uticati na tok energetske tranzicije u Regiji.

Pošto je namjera autora Barometra da potaknu argumentovan dijalog o energetske tranziciji sadržaj Barometra za 2021. godinu je predstavljen u formi odgovora na često postavljana pitanja u stručnim i javnim diskusijama, posebno o dekarbonizaciji proizvodnje električne energije – smanjenju korištenja uglja i povećanju učešća obnovljive energije. Odgovori su grupisani po sljedećim temama:

- Dekarbonizacija elektroenergetskog sistema i napuštanje korištenja uglja
- Spremnost država za vođenje procesa energetske tranzicije
- Barijere, oponenti i glavni nosioci energetske tranzicije
- Povećanje korištenja obnovljivih izvora i njihova integracija
- Ekonomija energetske tranzicije i tržišta električne energije
- Zaključci i buduća istraživanja

## DEKARBONIZACIJA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA I NAPUŠTANJE KORIŠTENJA UGLJA

Zemlje Zapadnog Balkana u kojima je provedeno istraživanje se značajno oslanjaju na proizvodnju električne energije iz domaćeg uglja (u prosjeku termoelektrane učestvuju u proizvodnji sa 68 % u Srbiji, 63% u BiH<sup>10</sup> i 44% u Crnoj Gori). Termoeenergetski sektor zapošljava veliki broj radnika – direktno zaposlenih u rudnicima uglja (u Srbiji 15.459, BiH 14.472, Crnoj Gori 750) i direktno zaposlenih u termoelektranama (u Srbiji 2.931, BiH 2.466 i Crnoj Gori 171)<sup>11</sup>. U biti, ekonomija zemalja Regije, uspostavljena 70-ih godina 20. vijeka, u značajnoj mjeri je zasnovana na elektroenergetskom sektoru čiju okosnicu čine rudnici uglja i termoelektrane. Premda je poslovanje termoelektrana i rudnika neekonomično i jedino moguće uz mjere državnih subvencija, od sadašnjeg načina njihovog poslovanja koristi imaju mnogi: potrošači koji se snabdijevaju po niskim regulisanim cijenama, zaposleni u sektoru, lokalne rudarske zajednice, vlade, interesno povezani ekonomski subjekti i političke stranke na vlasti. Stoga je logično da otpore dekarbonizaciji elektroenergetike pružaju različiti društveni akteri u Regiji. Generalno, u javnosti je još uvijek prisutna značajna podrška i solidarnost sa rudarima – simbolima industrijskog razvoja, što otežava proces restrukturiranja rudnika. Proizvodnja iz termoelektrane se također smatra ključnim faktorom sigurnosti snabdijevanja. Zato oponenti dekarbonizacije proces energetske tranzicije predstavljaju kao skupu nametnutu obavezu (od strane EU) koja će za posljedicu uglavnom imati gubitak radnih mjesta i zavisnost od uvoza električne energije (iz Evrope). Zbog svega navedenog zagovaranje energetske tranzicije, a prije svega dekarbonizacije proizvodnje električne energije, treba voditi na osnovu dijaloga koji je zasnovan na provjerljivim činjenicama i čvrstim argumentima. Zato je prilikom izrade Barometra u ovoj tematskoj oblasti kao cilj postavljena identifikacija

---

<sup>10</sup> Bosna i Hercegovina je izvoznik električne energije: otprilike 50% proizvodnje iz termoelektrana izvozi uglavnom u zemlje EU.

<sup>11</sup> <https://thegreentank.gr/en/2022/01/11/just-transition-fund-western-balkans/>



stavova stručnjaka i aktivnih sudionika u energetsom sektoru o trenutnom stanju i perspektivama termoenergetskog sektora. Stavovi učesnika u istraživanju po ovoj temi su sumirani u nastavku teksta.

### ***Zašto je neophodno smanjivati korištenje uglja za proizvodnju električne energije u zemljama Regije?***

1. Zato što su postojeće termoelektrane, koje se nalaze na kraju eksploatacionog vijeka, najveći zagađivači okoline. Također, za očekivati je da će se u skoroj budućnosti problemi u njihovom funkcionisanju (uslijed tehničkih, ekoloških i ekonomskih razloga) umnožavati.

2. Zato što je trenutno poslovanje većine termoelektrana i rudnika uglja neekonomično i zahtijeva državne subvencije. Potrebna ulaganja u ispunjavanje zahtjeva iz EU direktiva o velikim ložištima (LCPD) i industrijskim emisijama (IED) će dodatno povećati troškove proizvodnje iz termoelektrana kao i specifične emisije CO<sub>2</sub>.

3. Zato što ulaganje u nove termoelektrane ekonomski nije isplativo jer su njihovi svedeni troškovi proizvodnje energije (engl. Levelized Cost of Electricity - LCOE), i bez uračunatih troškova za emisije CO<sub>2</sub>, veći od trenutnih LCOE za vjetro i solarne elektrane. Očekivani dalji pad cijena tehnologija ovih obnovljivih izvora upućuje da je tehnologiju termoelektrana na ugalj potrebno zamijeniti sa ovim tehnologijama budućnosti.<sup>12</sup>

4. Zato što će uvođenje mehanizma plaćanja za prava na emisije CO<sub>2</sub> još više učiniti ekonomiju postojećih i izgradnju novih termoelektrana na ugalj neekonomičnom.<sup>13</sup> U slučaju odugovlačenja pri uvođenju sistema plaćanja za emisije CO<sub>2</sub> uvoz električne energije u EU iz Regije će biti opterećen sa prekograničnim taksama uslijed „oporezivanja“ na osnovu Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) šeme.

5. Zato što su se u Pariškom sporazumu i na osnovu Sofijske deklaracije zemlje Regije obavezale na dekarbonizaciju energetske sektora, prije svega na prestanak korištenja uglja za proizvodnju električne energije, kako bi se priključili generacijskom projektu: „Evropa prvi klimatski neutralan kontinent do 2050. godine“. Jasno je da se neće više moći simulirati provođenje reformi – prihvatati obaveze a onda ih ne provoditi. Zemlje regije se moraju što prije priključiti ovim procesima pošto je to jedini put za njihov održiv ekonomski razvoj.

---

<sup>12</sup> Sada je očigledno da koncept zamjene starih i neefikasnih termoelektrana sa novim, „zamjenskim“ kapacitetima nije ekonomski isplativo. Inače, više nije ni moguće osigurati izvore finansiranja za izgradnju ovakvih objekata.

<sup>13</sup> Karakteristična je izjava jednog od učesnika istraživanja: „Uvođenje obaveze plaćanja za prava na emisije CO<sub>2</sub> je zadnji klin u kovčegu termoelektrana na ugalj u Regiji“.

6. Zato što dekarbonizacija energetike, odnosno energetska tranzicija, predstavlja ključnu komponentu treće industrijske revolucije<sup>14</sup> i post-pandemijskog zelenog oporavka u razvijenim zemljama svijeta, koji se u Evropi uveliko provodi na osnovu Zelenog plana EU<sup>15</sup>.

Gore navedeni argumenti, koji potvrđuju da je smanjenje i konačno prestanak korištenja uglja za proizvodnju električne energije ekonomski opravdano, izvedeni su iz odgovora učesnika na pitanje 12 u Upitniku koje se odnosi na najveće izazove u poslovanju termoelektrana na otvorenom regionalnom tržištu. Donošenje odluke o datumu prestanka korištenja uglja za proizvodnju električne energije smatra se početkom planiranja procesa dekarbonizacije elektroenergetskog sektora.

*Ulaganje u termoelektrane i rudnike uglja – u industriju u zalasku, je ulaganje u prošlost.*

U posljednjem kvartalu 2021. godine u regiji su istovremeno postali očigledni problemi tehničkog, ekološkog i ekonomskog karaktera u termoenergetskom sektoru. U Srbiji izuzetno loš kvalitet uglja iz rudnika Kolubara uzrokovao je radikalno smanjenje proizvodnje u termoelektrani Nikola Tesla što je zahtijevalo značajan interventni uvoz električne energije u trenutku kada je njena cijena na referentnoj regionalnoj HUPX berzi bila na rekordno visokom nivou. U Crnoj Gori termoelektrana Pljevlja je nastavila sa radom i pored obaveze da prema LCPD direktivi prestane sa proizvodnjom krajem 2020. godine. I u drugim zemljama Regije operatori termoelektrana ne ispunjavaju zahtjeve LCPD direktive, odnosno ne provode nacionalne planove za smanjenje emisija polutanata. U BiH štrajk u rudniku Kreka je ukazao na katastrofalno finansijsko stanje ove kompanije čiji akumulirani gubici premašuju vrijednost kapitala. Pomenuti događaji su samo vrh ledenog brijega problema u termoenergetskom sektoru koji su posljedica lošeg stanja u rudnicima i/ili pojedinim termoblokovima. *Rizici od problema u proizvodnji iz termoelektrana će se u narednom periodu uvećavati. Time se dovodi do apsurdna koncept da sigurnost snabdijevanja u Regiji treba zasnivati na proizvodnji električne energije iz uglja.*

***Kada započeti i kojom brzinom provesti dekarbonizaciju proizvodnje električne energije?***

Opšteprihvaćeno mišljenje u društvu u zemljama Regije je da je energetska tranzicija neminovna. U odgovorima na pitanje 16 iz Upitnika učesnici u istraživanju podržavaju da razvoj proizvodnje do 2030. godine treba bazirati na:

- *ubrzanom i organizovanom smanjenju korištenja uglja za proizvodnju električne energije (CG 81%, BiH 79%, SRB 58%) i*
- *ubrzanom razvoju obnovljivih izvora energije (BiH 95%, CG 93%, SRB 84%).*

<sup>14</sup> <https://www.amazon.com/Third-Industrial-Revolution-Lateral-Transforming/dp/0230341977>

<sup>15</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

Dakle, stav većine stručnjaka je da tranziciju treba započeti što prije, uz uslov da bude održiva i da se njom upravlja. Ovakav stav proizilazi i iz odgovora na pitanje 15 iz Upitnika:

*“S obzirom na posljedice pandemije COVID-19 na ekonomiju i društvo smatrate li da napuštanje korištenja uglja treba odgoditi, nastaviti planiranim tempom ili maksimalno ubrzati?”*,

jer više od 50% učesnika u svim zemljama smatraju da tranziciju i pored pandemije treba maksimalno ubrzati, vodeći računa o pravičnoj tranziciji. Gore navedeni stavovi mogu da posluže prilikom donošenja strateške odluke da se ide u energetska tranziciju, kao razvojnu priliku, pošto očigledno postojeće stanje nije održivo i hitno se mora mijenjati. Učesnici smatraju da je energetska tranziciju potrebno inicirati odmah, između ostalog, jer transformacija energetike zahtijeva velike promjene svijesti i ponašanja građana za što je potrebno vrijeme. Vrijeme je posebno potrebno za pravičnu tranziciju - restrukturiranje rudarskih regija.

Prema teoriji pojedinci i grupe prolaze kroz slijedeće psihološke faze nekog tranzicijskog procesa:

- a. Faza suočavanja sa neodrživošću postojećeg stanja i prihvatanje neminovnosti i hitnosti promjena,
- b. Usvajanje vizije poželjnog (budućeg) stanja i izrada plana tranzicije,
- c. Prolazak kroz tranziciju i prihvatanje novog stanja.

Navedene faze su iterativne, a posebno su povezane faze b. i c. Ovo se naročito odnosi na složene procese transformacije, kao što je energetska tranzicija, kada je nemoguće imati potpuno jasnu viziju budućeg stanja i precizan plan realizacije tranzicijskog procesa. Za započinjanje tranzicije ključna je faza a. Na osnovu provedenog istraživanja zaključuje se da se zemlje regije nalaze u fazi a., jer još uvijek ne postoji osjećaj hitnosti za provođenje procesa dekarbonizacije. To znači da se ne uočavaju prilike koje nosi energetska tranzicija nego se dekarbonizacija (prije svega prestanak korištenja uglja) uglavnom promatra sa aspekta izazova i socioekonomskih problema. Zbog toga se započinjanje energetske tranzicije odlaže. Na neki način tranzicija se promatra kao nametnut proces od strane EU institucija sa ciljem kreiranja tržišta za njihove proizvode. Premda istorijski regija nije bila među predvodnicima tehnoloških revolucija, nego sljedbenik promjena, pošto će se ova tranzicija odvijati jako brzo (ključni procesi će se desiti u narednih deset godina), odlaganje priključivanja ovom procesu predstavlja veliku opasnost.

Ključni indikator opredjeljenja država za tranziciju elektroenergetskog sektora je određivanje datuma kada se planira prestanak korištenja uglja za proizvodnju električne energije (engl. Coal Phase-Out). Veoma indikativni su odgovori učesnika u istraživanju na pitanje 11 u Upitniku:

*“S obzirom na obaveze preuzete Pariškim klimatskim sporazumom i Sofijskom deklaracijom do kada očekujete da će vaša zemlja u potpunosti napustiti korištenja uglja za proizvodnju električne energije?”*

Stavovi učesnika iz BiH i Srbije su da će se uglj koristiti za proizvodnju električne energije do 2050. godine (BiH 37%, SRB 31%) pa i iza 2050. godine (SRB 59%, BiH 36%). *Znači, u Srbiji 90% i u BiH 71% učesnika smatra da ove zemlje neće napustiti korištenja uglja u narednih 20-30 godina. U Crnoj Gori samo 37% učesnika ima ovakav stav.* U Crnoj Gori se kao datum prestanka korištenja uglja navode 2030. ili 2035. godina, premda zvanične odluke državnih organa još uvijek nema. Opređeljenje vlade Crne Gore o ranijem prestanku korištenja uglja podržava 37% učesnika što ukazuje na potpunu polarizaciju stavova po ovom pitanju. U BiH se kao ciljna godina navodi 2050. godina, ali nema zvaničnog stava institucija. U Srbiji uopšte nema diskusije o smanjenju i prestanku korištenja uglja za proizvodnju električne energije kao da je dekarbonizacija samo izgradnja obnovljivih izvora. *Iz odgovora na ovo pitanje moguće je identifikovati kontradiktoran stav učesnika u svim zemljama da: a. podržavaju da se razvoj do 2030. godine uglavnom bazira na obnovljivim izvorima, ali da b. ne očekuju tako brzo napuštanje korištenja uglja.*

*Poređenjem rezultata istraživanja iz 2019. i 2021. godine uočava se da u 2021. godini nema više podrške izgradnji novih/zamjenskih termoblokova, što je bio dominantan „državni*

U istraživanju koje je provedeno 2019. godine u okviru pripreme za izradu Barometra za 2021. godinu identifikovana su sljedeća opredjeljenja o scenarijima i brzini dekarbonizacije:

- Scenarij *postepene dekarbonizacije* uz kontinuirano povećanje udjela obnovljivih izvora, počevši od 2021., bez izgradnje novih termoblokova i uz modernizaciju nekih postojećih u cilju održanja energetske sigurnosti i ispunjavanja zahtjeva EU direktiva LCPD i IED, podržavalo je u Crnoj Gori (92%), u BiH (63%) i u Srbiji (53%) učesnika. To je dakle bio dominantan scenarij za stručnjake u 2019. godini.;
- Scenarij *odgođene dekarbonizacije*, s početkom intenzivne izgradnje obnovljivih izvora tek nakon 2030. godine, uz fokus ulaganja u izgradnju zamjenskih kapaciteta i modernizaciju postojećih termoblokova do 2030. godine, podržavalo je u Srbiji (41%), u BiH (37%) i u Crnoj Gori (8%) učesnika. Posebno je bila jaka podrška izgradnji zamjenskih blokova u BiH i u Srbiji.
- U Srbiji 6% učesnika je smatralo da intenzivnu izgradnju obnovljivih izvora treba početi tek iza 2040. godine i da će energetska tranzicija biti potaknuta uglavnom zbog uticaja tržišta, smanjenja troškova tehnologija vjetro i solarnih elektrana i visokih troškova za emisije CO<sub>2</sub>. Dakle, odlučno protivljenje dekarbonizaciji je u neznatnoj mjeri bilo prisutno samo u Srbiji.

*koncept dekarbonizacije“ u 2019. godini.* Također, trenutna podrška rekonstrukciji i modernizaciji postojećih termoblokova radi ko-sagorjevanja uglja i biomase, što predstavlja aktuelni koncept zadržavanja termoelektrana i rudnika uglja u radu, je neznatna (BiH 21%) ili pak zanemariva (SRB 3%).

*Postavlja se pitanje šta je onda razlog za dominantan stav učesnika da će korištenjem uglja prestati (tek) oko 2050. godine?* Moguće objašnjenje je da se izgradnja novih termoblokova pokazala kao ekonomski veoma rizična te se sada preferira izgradnja vjetro i solarnih elektrana. Ali zbog izazova integracije ovih varijabilnih izvora kod dijela stručne javnosti prevladava stav da treba nastaviti sa radom termoelektrana kao balansnih i rezervnih kapaciteta. Svakako i složenost socioekonomskih problema vezanih za zatvaranje rudnika uglja predstavlja argument za nastavak korištenja uglja, premda sa postepenim

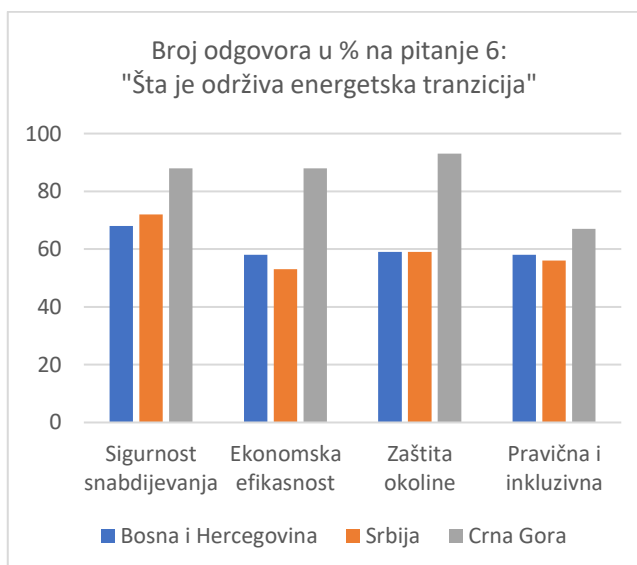
smanjenjem. Pošto nema usvojenih ciljeva i mape puta dekarbonizacije, a nema ni povjerenja da će vlast efikasno provoditi planova tranzicije, kod dijela učesnika postoji i sumnja da će se potrebni kapaciteti obnovljivih izvora izgraditi na vrijeme. A naravno da još uvijek ima i oponenta energetskej tranziciji koji smatraju da je to bespotreban i izuzetno skup zaokret u konceptu elektroenergetike, koji slabe ekonomije Regije ne mogu podnijeti.

### **Šta je održiva energetska tranzicija u Regiji?**

Brojne stručne diskusija se vode oko održivosti procesa energetske tranzicije kako sa aspekta polaznih ekonomskih i finansijskih pozicija zemalja Regije tako i oko brzine (trajektorije) kojom treba realizovati prije svega dekarbonizaciju elektroenergetskog sektora. U pitanju broj 6 iz Upitnika se nastojao identifikovati stav učesnika o tome šta oni podrazumijevaju pod održivošću energetske tranzicije.

U javnosti se sve više potencira negativan uticaj varijabilnih obnovljivih izvora – vOIE (vjetro i solarnih elektrana) na sigurnost snabdijevanja, kako sa aspekta kratkoročnog balansiranja snage tako i sa aspekta sezonskog balansiranja energije. Pri tome se uglavnom procjenjuje uticaj vOIE na balansiranje unutar nacionalnih sistema bez uvažavanja aspekta regionalnog povezivanja. Tematika balansiranja i fleksibilnosti nacionalnih i regionalnog elektroenergetskog sistema zahtijeva detaljnije istraživanje<sup>16</sup> i izvan je domena ovog izvještaja.

Učesnici u istraživanju se u potpunosti/uglavnom slažu da je održiva energetska tranzicija proces koji uvažava zahtjeve sigurnosti snabdijevanja i zaštite okoline, a koji se odvija na troškovno najefikasniji način. Također se slažu da tranzicija treba da bude pravična (da izaziva najmanje socioekonomske poremećaje) i da se odvija uz aktivnu participaciju građana i preduzeća (da bude inkluzivna). Učesnici iz Crne Gore izražavaju značajniju podršku za ove komponente održive tranzicije.



Važna komponenta tranzicije (faza b.) je artikulacija jasne vizije poželjnih karakteristika elektroenergetskog sistema u budućnosti. Kako bi se identifikovala vizija učesnika u pitanju 5 u Upitniku od njih je traženo da se izjasne o važnosti obilježja sistema u Regiji u 2050. godini tj. o: Dekarbonizaciji, Digitalizaciji, Decentralizaciji, Demonopolizaciji i Demokratizaciji sektora (5D karakteristike energetske tranzicije). Stavovi učesnika iz Bosne i Hercegovine i Srbije se po ovom pitanju ne mogu generalizovati (frekvencije odgovora uglavnom imaju normalnu

<sup>16</sup> Sekretarijat Energetske zajednice je inicirao odgovarajuću studiju o fleksibilnosti regionalnog sistema: <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2021/06/16.html>

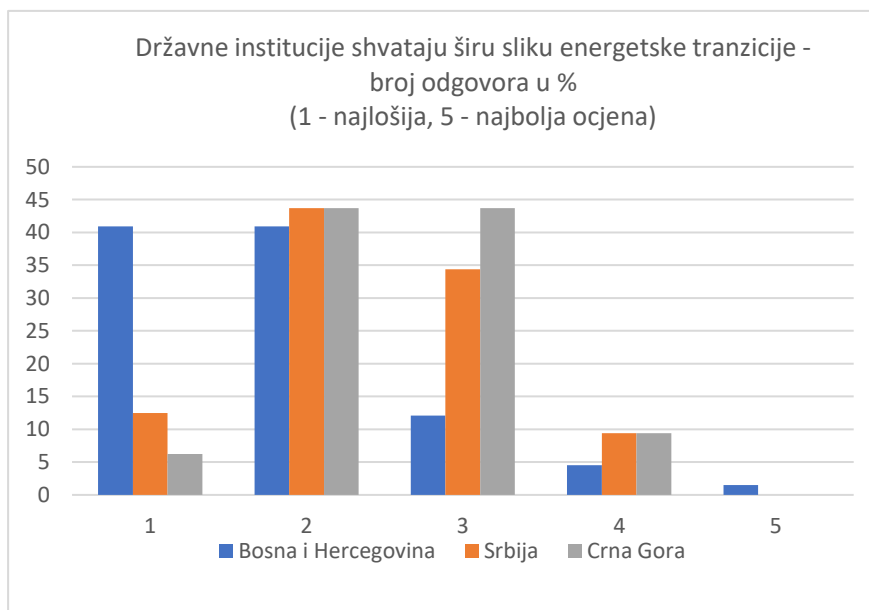
raspodjelu oko srednje vrijednosti 3). To ukazuje da nema saglasnosti oko suštine radikalne transformacije elektroenergetskog sektora koju će uzrokovati decentralizacija, demonopolizacija i demokratizacija. Stavovi učesnika u Crnoj Gori ukazuju da oni očekuju da će sistem značajnije odlikovati navedene tri D-karakteristike tranzicije. Učesnici iz svih zemalja očekuju da će i u 2050. godini javne elektroprivrede u državnom vlasništvu imati značajnu ulogu. Generalno, u Regiji se sa izvjesnim podozrenjem gleda na privatno vlasništvo, posebno stranih investitora, nad proizvodnim kapacitetima. Električna energija se još uvijek smatra javnim dobrom koje pripada svim građanima.

## SPREMNOST DRŽAVA ZA VOĐENJE PROCESA ENERGETSKE TRANZICIJE

Državne institucije (vlade i ministarstva, parlamenti, operatori i regulatori elektroenergetskog sistema) trebaju stvoriti poticajno okruženje za provođenje energetske tranzicije. Od odnosa elektroprivreda kao najvažnijih aktera u elektroenergetskom sektoru u mnogome će zavisiti brzina dekarbonizacije i budući koncept sektora. Ostali privatni i nevladini akteri treba da aktivno učestvuju u tranziciji. U ovom dijelu Barometra sumirani su percepcija učesnika o trenutnom stanju u sektoru, posebno u elektroprivredama, kao i procjena sposobnosti ključnih aktera za promociju i vođenje održive energetske tranzicije.

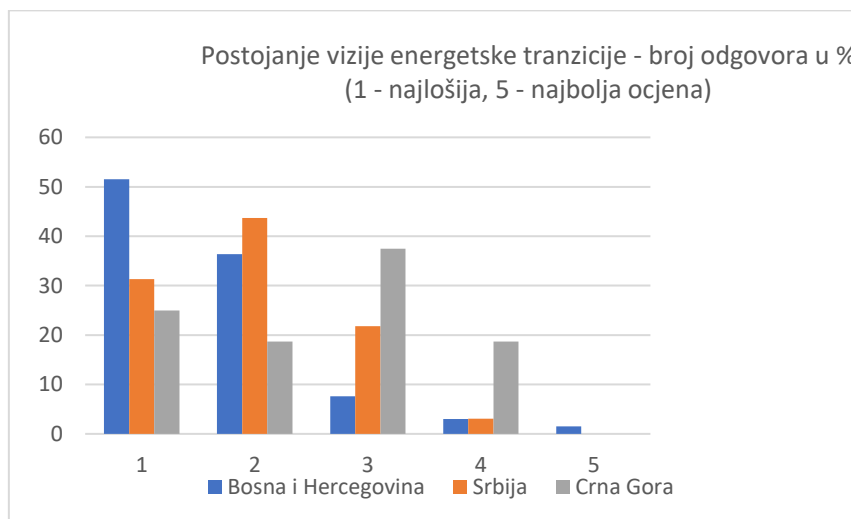
### ***Kolika je spremnost državnih institucija za vođenje energetske tranzicije?***

Aktivnosti državnih institucija će u najvećoj mjeri odrediti karakter i dinamiku provođenja tranzicije. Stoga je od učesnika u pitanju 3 iz Upitnika zahtijevano da se izjasne o spremnosti institucija da potiču i usmjeravaju tranzicijske procese prema pristupu „odozgo-prema-dole“. U nastavku su prikazani dijagrami odgovora na potpitanja (data u zaglavlju dijagrama) po pojedinim državama.



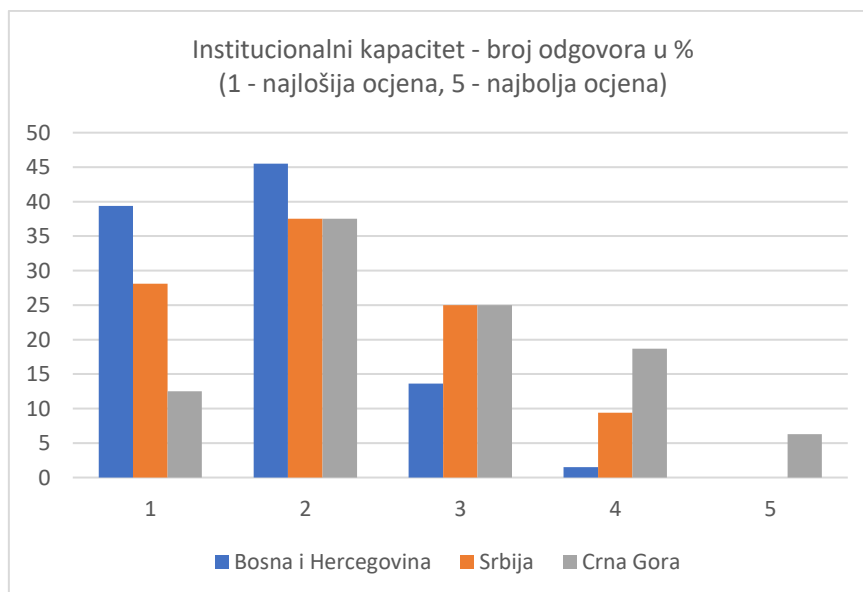
Odgovori na potpitanje 3 a – Shvatanje šire slike energetske tranzicije

Iz odgovora na ovo potpitanje je jasno da učesnici smatraju da institucije nemaju širu sliku energetske tranzicije, kao ključne komponente „zelenog razvoja“ i treće industrijske revolucije, tako da ne uviđaju važnost hitnosti da se ovaj proces započne. Zato predstavnici institucija uglavnom ističu prepreke a ne sagledavaju prilike energetske tranzicije. Ovo je jedan od razloga zašto se sa započinjanjem tranzicije odugovlači. Ocjena učesnika po ovom pitanju je posebno negativna za institucije u Bosni i Hercegovini.



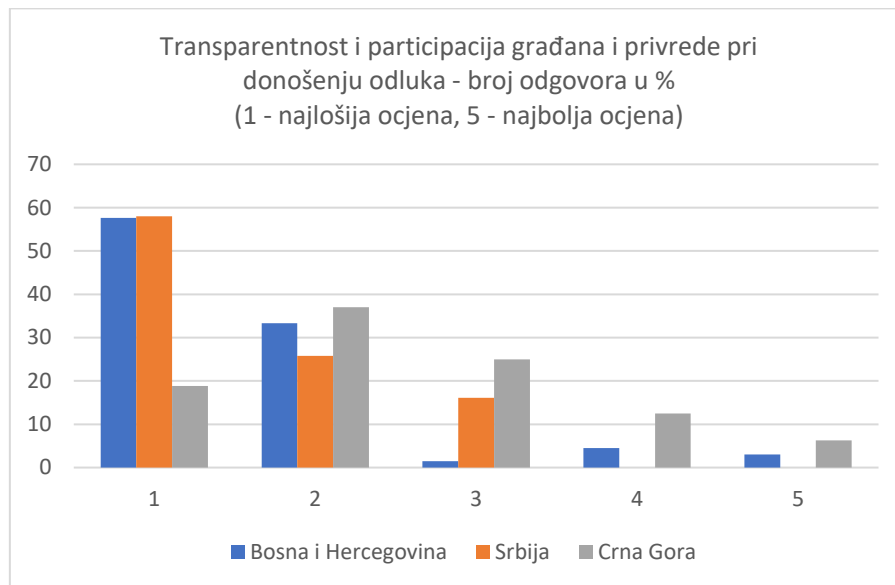
#### Odgovori na potpitanje 3 b. – Postojanje vizije energetske tranzicije

Iz odgovora na ovo potpitanje proizlazi da države Regije započinju energetska tranziciju bez jasne vizije. Bez vizije koja je prihvaćena od većine društvenih aktera je teško napraviti konzistentne planove dekarbonizacije što će predstavljati značajan problem prilikom izrade nacionalnih planova za energiju i klimu. Ponovo su stavovi učesnika iz Bosne i Hercegovine izrazito negativni dok učesnici iz Crne Gore imaju donekle pozitivnije stavove o viziji i konzistentnosti planova institucija za energetska tranziciju.



#### Odgovori na pitanje 3 c – Institucionalni kapacitet za provođenje tranzicije

Preko 2/3 učesnika (što se smatra postignutim konsenzusom) iz svih zemalja smatra da je institucionalni kapacitet za vođenje složenih, dugoročnih transformacijskih procesa, kao što je energetska tranzicija, nedovoljan. Nedovoljan kapacitet državnih institucija je identifikovan kao najznačajnija slabost za vođenje energetske tranzicije. Ovaj aspekt nespremnosti institucija ukazuje da bi dekarbonizacija mogla biti stihijska (bez upravljanja procesom) i haotična (sa velikim socioekonomskim posljedicama).



#### Odgovori na pitanje 3 d. – Transparentnost i participacija građana

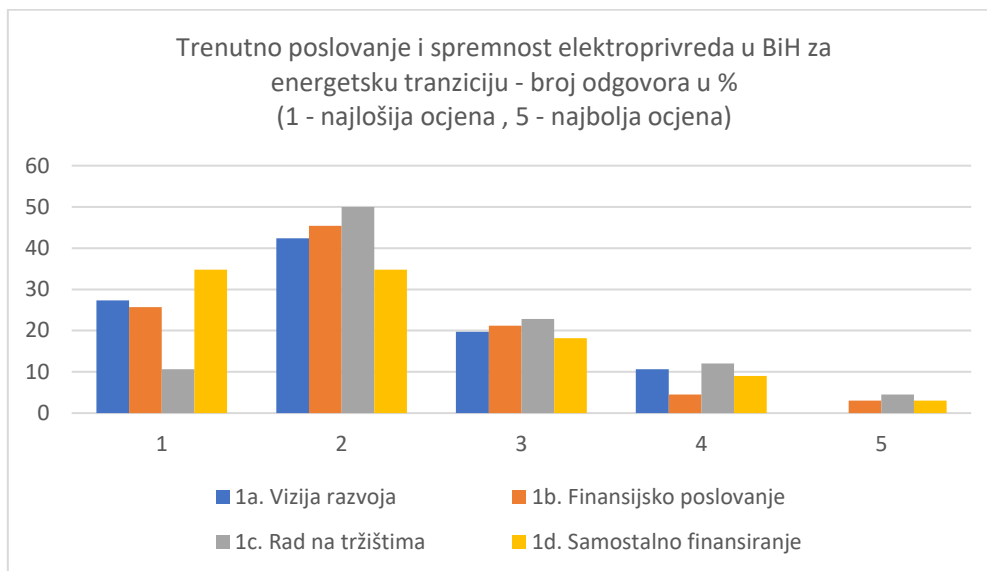
Odgovori na ovo potpitanje ukazuju na veoma netransparentan način donošenja odluka unutar državnih institucija prilikom planiranja energetske tranzicije (posebno u BiH i Srbiji). Participacija javnosti – građana i privrede, je na zanemarivom nivou. Na ovaj način je nemoguće postići širi društveni konsenzus koji je neophodan za uspješno provođenje energetske tranzicije. Ukoliko se transparentnost prilikom pripreme NECP-a ne poveća i ovaj dokument neće predstavljati dobru osnovu za vođenje procesa dekarbonizacije.

#### ***Kolika je spremnost elektroprivrednih kompanija za energetska tranziciju?***

Javna elektroprivredna preduzeća (elektroprivrede), koje su u većinskom državnom vlasništvu, su trenutno ključni ekonomski akteri u elektroenergetskom sektoru u zemljama Regije. Stoga će aktivnosti elektroprivreda značajno određivati dinamiku energetske tranzicije. Čak šta više, politički akteri prilikom pripreme planova razvoja u značajnoj mjeri uvažavaju „interese“ elektroprivreda i mišljenje njenih stručnjaka prilikom donošenja strateških odluka. Pošto ministarstva i vlade vrše upravljačku funkciju u elektroprivredama politički uticaj na rad elektroprivreda je izražen i često se koristi sa realizaciju političkih ciljeva (npr. zadržavanje cijene električne energije na nerealno niskom nivou kao politika održavanja socijalnog mira). Tako je izgrađen sistem političko-ekonomskih odnosa, svojevrsna simbioza elektroprivreda i vlada, koji onemogućava tržišno poslovanje u elektroenergetskom sektoru. To ukazuje i na razloge spore implementacije regulative prve energetske tranzicije (liberalizacije sektora i otvaranja tržišta). Problem ovog „opakog političko-ekonomskog sistema“ je da se često kratkoročni politički prioriteti postavljaju ispred dugoročnih ekonomskih i društvenih koristi.



Sve dok se ovakva dominacija politike nad poslovanjem elektroprivreda ne prekine uloga elektroprivreda u dekarbonizaciji će biti upitna. Analizom odgovora na pitanja 1a - 1d u Upitniku nastojao se identifikovati stav učesnika da li su elektroprivrede, sa postojećom upravljačkom strukturom i konceptom poslovanja, spremne da budu nosioci održive energetske tranzicije na liberalizovanom tržištu. U nastavku su prikazani dijagrami odgovora za pojedina potpitanja u pitanju 1 za elektroprivrede iz pojedinih zemalja Regije na kojima su ilustrovani stavovi učesnika sa procentualnim učešćem odgovora od 1 (najlošija ocjena) do 5 (najbolja ocjena).



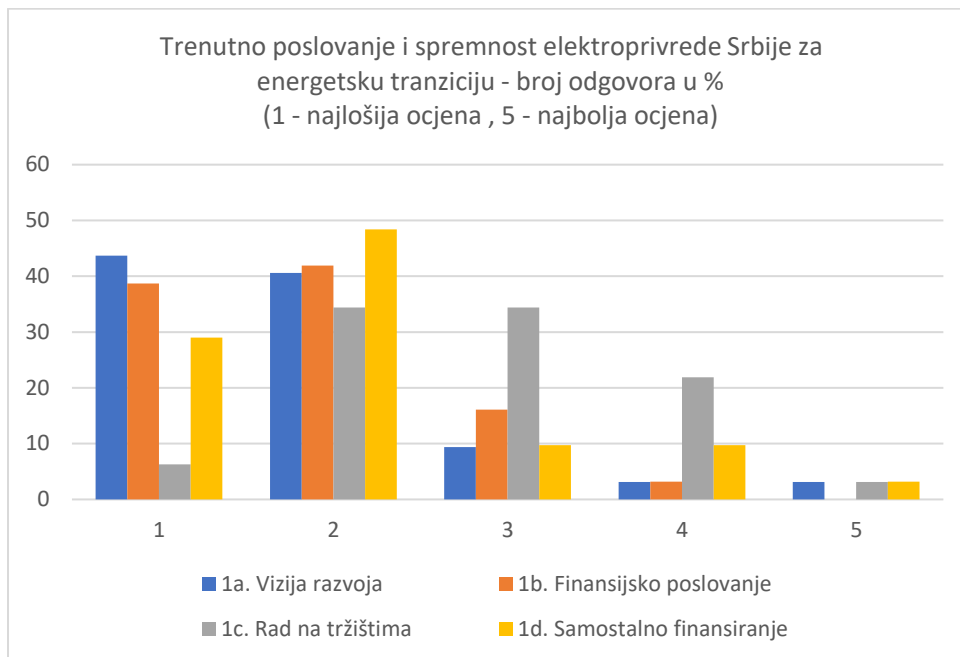
#### Odgovori na pitanje 1 iz Upitnika za elektroprivrede u Bosni i Hercegovini

U BiH funkcionišu tri javne elektroprivrede (Elektroprivreda BiH, Elektroprivreda HZHB i Elektroprivreda RS). Premda su po veličini, proizvodnom portfoliju i učešću izvoza međusobno različite detaljnija analiza odgovora ukazuje da učesnici smatraju da sve elektroprivrede imaju sljedeće karakteristike u poslovanju:

- nemaju dugoročnu viziju koja je usklađena sa principima energetske tranzicije, niti odgovarajuće planove razvoja,
- trenutno finansijsko poslovanje elektroprivreda nije zadovoljavajuće,
- ne posjeduju potrebne vještine za poslovanje na tržištima električne energije,
- nemaju sposobnost investiranja u nove proizvodne objekte bez državne pomoći.

Također, svaka od elektroprivreda kao dominantni snabdjevači na dijelu BiH koji „pokriva“ vrše funkciju javnog snabdijevanja po regulisanim cijenama. Karakteristično je da između njih nema konkurencije za komercijalne kupce na „teritorijima“ na kome snabdijevanje vrše po tržišnim cijenama. Dakle, konkurencije između elektroprivreda unutar BiH nema. Jedina konkurencija unutar BiH se javlja pri snabdijevanju kupaca u Brčko Distriktu BiH, na balansom tržištu i na tenderima za pokrivanje gubitaka u prijenosnoj mreži. Međutim, pošto je BiH značajan izvoznik električne energije (izvozi 1/3 ukupne proizvodnje ili 1/2 proizvodnje iz termoelektrana) sa porastom cijena krajem 2021. godine regionalna berza HUPX sve više

postaje referentna pri određivanju cijena za komercijalne kupce. Konvergencija cijena sa regionalnim tržištem će možda pokrenuti konkurenciju između elektroprivreda i unutar BiH.

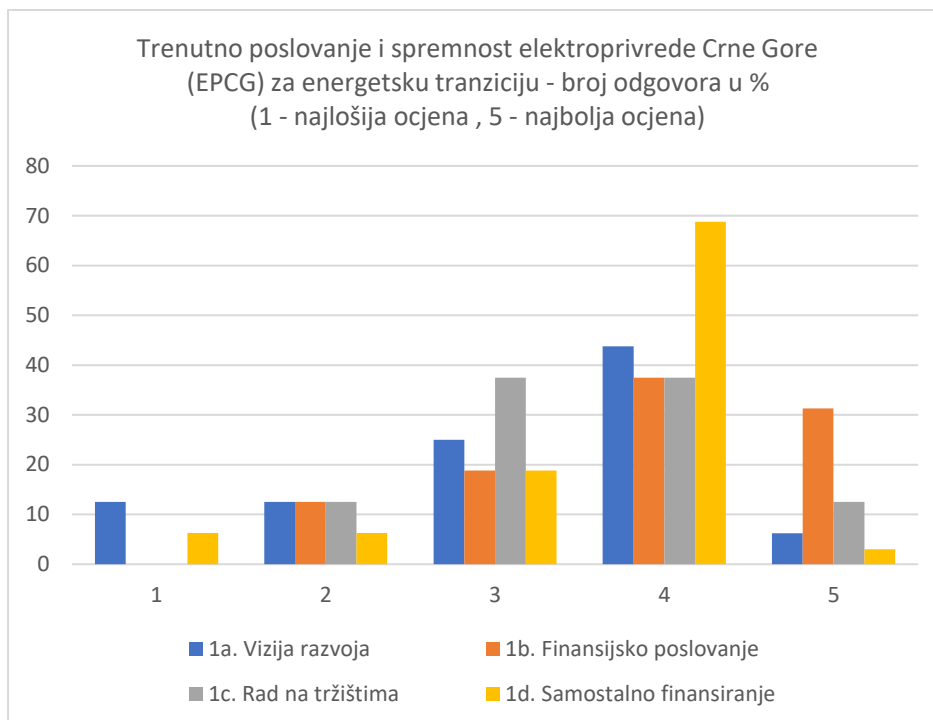


#### Odgovori na pitanje 1 iz Upitnika za Elektroprivredu Srbije (EPS).

Dominantan akter u Srbiji je javna elektroprivreda (Elektroprivreda Srbije – EPS) koja je u 100 % državnom vlasništvu. Učesnici istraživanja smatraju da trenutno poslovanje EPS-a i spremnost za energetska tranziciju, kao i u elektroprivredama u BiH, karakterišu:

- ne postojanje dugoročne vizije razvoja koja je usklađena sa principima energetske tranzicije, niti odgovarajućih planova,
- ne zadovoljavajuće trenutno finansijsko poslovanje,
- niska sposobnost za samostalno investiranje u nove proizvodne objekte bez državne pomoći.

Za razliku od elektroprivreda u BiH učesnici u Srbiji smatraju da EPS ima zadovoljavajuće kapacitete za rad na tržištima električne energije. Moguće objašnjenje za ovakav stav je funkcionisanje berze električne energije u Srbiji (SEEPEX) kao i strategija EPS-a da, premda nema značajan neto izvoz, koristi tržišne transakcije „prodaja-kupovina“ po sezonama kako bi poboljšao svoje finansijsko poslovanje. Uslijed višedecenijskog neadekvatnog održavanja u termoelektranama i rudnicima u EPS-u rizici od pojave velikih kvarova zbog dotrajalosti opreme neprestano rastu. Krajem 2021. i početkom 2022. godine velike havarije u rudarskom kompleksu Kolubara i u termoelektrani Nikola Tesla ukazuju da ovaj aspekt vođenja EPS-a predstavlja značajan rizik za sigurnost snabdijevanja.



#### Odgovori na pitanje 1 iz Upitnika za Elektroprivredu Crne Gore (EPCG)

Za razliku od BiH i Srbije učesnici u istraživanju iz Crne Gore smatraju da EPCG ima zadovoljavajuće rezultate poslovanja, viziju dekarbonizacije, kao i sposobnost za rad na tržištima i samostalno finansiranje novih proizvodnih objekata. U procesu dekarbonizacije EPCG ima samo izazove sa radom TE Pljevlja. Inače ova kompanija je već pokrenula aktivnosti na izgradnji novih proizvodnih kapaciteta na bazi OIE (hidroelektrana Komarnica, vjetroelektrana Gvozd, solarna elektrana Briska Gora kao i projekti izgradnje malih solarnih elektrana Solari 3000+ i Solari 500+).

Vlade i većina javnosti u Regiji očekuje da elektroprivrede budu nosioci energetske tranzicije. Proizvodni potencijali u hidroelektranama, sa jeftinom i fleksibilnom proizvodnjom, kao i pozicija javnih snabdjevača omogućava elektroprivredama da predvode proces dekarbonizacije. Neke od elektroprivreda (EP HZHB i EP BiH) su već izgradile prve kapacitete vjetro i solarnih elektrana. Međutim, način na koji su trenutno organizovane i vođene elektroprivrede u Regiji im ne omogućava da aktivno preuzmu ulogu nosilaca tranzicije. Ovo se posebno odnosi na elektroprivrede koje u svom portfoliju imaju značajne kapacitete termoelektrana na uglj (EPS, EP BiH, EP RS). Dekarbonizacija njihove proizvodnje zahtijeva jasnu viziju energetske tranzicije država i jasno pozicioniranje ovih elektroprivreda u tom procesu. Odgovorni za upravljenjem ovim sektorom imaju veliki zadatak da definišu buduću ulogu elektroprivreda. Poželjno bi bilo da se donošenje odgovarajućih strateških odluka o organizaciji sektora zasniva na konceptu elektroprivreda budućnosti<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> <https://www.elsevier.com/books/future-of-utilities-utilities-of-the-future/sioshansi/978-0-12-804249-6>

### ***Koliko su privatni i nevladini akteri spremni za energetska tranziciju?***

Održiva energetska tranzicija podrazumijeva participaciju širokog kruga nevladinih aktera i kombinovanje pristupa „*odozgo-prema-dole*“ sa pristupom „*odozdo-prema gore*“. I u ovom istraživanju (odgovori na pitanje 6e.) istaknuto je da je participacija građana i privrede (lokalnih aktera) važna karakteristika održivosti tranzicije. U pitanju 4 u Upitniku istraživao se stav učesnika o sposobnosti lokalnih aktera za aktivno učešće u energetska tranziciji. Osnovni zaključci istraživanju su sljedeći:

- Na osnovu odgovora na pitanje 4 a. većinski stav učesnika u BiH (53%) i Srbiji (53%) je da nevladine organizacije (NVO) ne učestvuju aktivno u energetska tranziciji i ne doprinose konstruktivno vođenju ovog procesa. U Crnoj Gori stav učesnika o učešće NVO je pozitivniji – oko 70% učesnika smatra da je učešće NVO zadovoljavajuće. Međutim, na osnovu odgovora na pitanje 4 e. u svim zemljama prevladava mišljenje da NVO ne posjeduju potrebne kompetencije za aktivno učešće sa vladinim institucijama u planiranju i realizaciji energetska tranzicije.
- Na osnovu odgovora na pitanje 4 b. prevladava mišljenje da akademska i stručna zajednica ne učestvuju aktivno u energetska tranziciji. Ovaj stav je posebno izražen u BiH, a u manjoj mjeri u Crnoj Gori i Srbiji.
- Na osnovu odgovora na pitanje 4 c. postignut je konsenzus (stav preko 2/3 učesnika) da privreda, a posebno mala i srednja preduzeća, nisu dobro informisana o energetska tranziciji i posljedicama koje će njeno provođenje imati po njihovo poslovanje.
- Identičan stav (preko 90%) učesnici imaju i o informisanosti građana o izazovima i prilikama koji prate energetska tranziciju.
- Općenito jedinstven stav učesnika (u prosjeku u Regiji preko 70%) je da ne postoji povjerenje i saradnja između vladinih institucija i nevladinih aktera što onemogućava postizanje društvenog konsenzusa o ključnim pitanjima energetska tranzicije.

Procjena stručnjaka o nedovoljnoj spremnosti nevladinih aktera (malih i srednjih preduzeća, NVO, stručne i akademske zajednice i NVO) za učešće u energetska tranziciji može se promatrati u korelaciju sa odgovorima na pitanjem 8, o potencijalnim glavnim nosiocima tranziciji, gdje je prevlađujući stav da će uticaj svih nevladinih aktera u tranziciji biti zanemariv.

Energetska kriza koja je pogodila Evropu krajem 2021. godine je imala dramatične posljedice po povećanje cijena električne energije za komercijalne-privredne kupce u Regiji. U trenutku pisanja ovog teksta još uvijek nije jasno koliko će iznositi povećanje cijene struje za privredu u 2022. godini, koje snabdijevaju pojedine elektroprivrede u Regiji, ali je izvjesno da će poskupljenje biti dvocifreno. U Federaciji BiH na Parlamentu je donešena odluka o ograničavanju povećanja cijene na 20%. Elektroprivreda BiH koja je od januara 2022. godine na osnovu odluke vlade obavezna da poveća cijenu za otkup uglja za 20% sa ovim (ograničenim) povećanjem cijene električne energije najavljuje gubitke u poslovanju u 2022. godini od nekoliko desetina miliona eura. Prva kratkoročna dramatična posljedica povećanja cijena na regionalnoj berzi može biti gašenje pogona elektrolize u Aluminijskom kombinatu u Podgorici, koji trenutno radi sa minimalnim kapacitetima. Nakon najavljenih poskupljenja električne energije realno je očekivati aktivniji odnos privrede prema energetske tranziciji. Dugoročna posljedica krize može biti orijentacija u razvoju na termoelektrane na prirodni gas, koji je uvozna energent. Velika većina učesnika smatra da gas kao tranzicijsko gorivo nije rješenje za Regiju. Dakle odgovor na krizu bi trebala biti odlučnija podrška razvoju obnovljive energije.

## BARIJERE, OPONENTI I GLAVNI NOSIOCI ENERGETSKE TRANZICIJE

Dekarbonizacija elektroenergetskog sektora u Regiji će se izvjesno u značajnoj mjeri dogoditi u narednih 10 godina. Identifikovan stav učesnika u istraživanju da ključni institucionalni akteri (uključujući i elektroprivrede) nisu spremni da upravljaju ovim procesom implicira da će se energetska tranzicija u Regiji vjerovatno odvijati pod uticajem tržišta i djelovanja vanjskih faktora, prije svega zahtjeva za usaglašavanje sa energetske i klimatske politikama EU.

Dakle, zbog nespornosti domaćih aktera i nepostojanja konsenzusa o viziji razvoja energetske tranzicije se pristupa pasivno, što značajno otežava proces planiranja - ključnu komponentu faze b. tranzicije. Stoga postoji opasnost da se prilikom stihijskog provođenja tranzicije dođe u haotično stanje „savršene oluje“ (engl. *perfect storm*), kada se tranzicijskim procesima ne može upravljati, sa nesagledivim socioekonomskim posljedicama. Također, moguće je da zbog pasivnosti državnih aktera (npr. odlaganjem organizovanja aukcija za obnovljive izvore) dođe do tržišno baziranog razvoja obnovljivih izvora ali ne i do dekarbonizacije potrošnje, jer zvanična politika nastoji zadržati korištenja uglja do i iza 2050. godine. Naime, zbog pasivnosti vlasti privatni investitori sve više se orijentišu na projekte čija proizvodnja je namijenjena tržištu. U tom slučaju najbolje lokacije za obnovljive izvore i kapacitete prijenosne mreže će „zauzeti“ privatni, uglavnom strani, investitori koji će vođeni imperativom profita izgledno izvoziti „zelenu“ energiju na tržište EU. Izvoz zelene energije ne doprinosi dekarbonizaciji država.

U ovom poglavlju su predstavljeni rezultati istraživanja o barijerama, oponentima i mogućim glavnim nosiocima energetske tranzicije. Cilj je da se identifikuju pojave u elektroenergetskom sektoru koje onemogućavaju da se tranzicijom upravlja na održiv način a koje mogu, ukoliko se adekvatno ne koriguju, dovesti do scenarija nekontrolisane i haotične dekarbonizacije.

***Koje su najznačajnije barijere i ko su trenutni oponenti za provođenje energetske tranzicije?***

U odgovorima na pitanje 7 u Upitniku učesnici su iznijeli stavove o veličini uticaja pojedinih barijera za provođenje energetske tranzicije. Analiza odgovora po državama pokazuje veliku korelaciju stavova. Po pojedinim barijerama može se smatrati da je postignut konsenzus (preko 2/3 = 66,7 % učesnika smatra da barijera ima veliki uticaj ili značajan uticaj), dok je za druge barijere identifikovan dominantni stav (preko 50% učesnika smatra da barijera ima veliki uticaj ili značajan uticaj). U tabeli 1 u nastavku prikazani su stavovi izraženi u kumulativni procentima odgovora 5 – veliki uticaj i 4 – značajan uticaj za pojedine barijere po zemljama.

Tabela 1. Kumulativni stavovi o velikom i značajnom uticaju barijera u %

Barijera	BiH	Srbija	Crna Gora
7a. Politika niskih cijena radi održavanja socijalnog mira	<b>68,7</b>	<b>87,5</b>	<b>73,3</b>
7b. Gubitak radnih mjesta u termoenergetskom sektoru	50,7	<b>71,8</b>	<b>68,7</b>
7c. Potreba za ekonomskim restrukturiranjem rudarskih regija	<b>73,8</b>	<b>67,7</b>	<b>68,8</b>
7d. Nedovoljni stručni i institucionalni kapaciteti	<b>67,7</b>	<b>68,7</b>	46,7
7e. Neadekvatan sistem obrazovanja i istraživanja	58,6	<b>72,3</b>	62,5
7f. Inercija elektroprivreda radi zadržavanja postojećeg stanja	<b>76,9</b>	<b>75,1</b>	<b>66,7</b>
7g. Otpori postojećih struktura zasnovanih na ekonomiji uglja	<b>81,5</b>	<b>81,2</b>	<b>68,8</b>
7h. Nedostajući i skupi izvori finansiranja	57,8	51,6	<b>93,8</b>

Postoje neznatne razlike u stavovima o pojedinim barijerama među zemljama Regije. Po uticaju/važnosti kao najveće barijere za energetska tranziciju identifikovani su:

- Otpori postojećih struktura (režima), koji su bazirani na politici i ekonomiji fosilnih goriva (prosjeak zemalja 77,1 %),
- Politika niskih cijena električne energije za regulisane kupce koja se provodi radi održavanja socijalnog mira (prosjeak zemalja 76,5 %),
- Inercija elektroprivrednih kompanija koje nastoje zadržati postojeće monopolsko stanje (prosjeak zemalja 72,9 %),
- Potreba za uključivanjem programa ekonomskog restrukturiranja rudarskih regija, kao dijela energetske tranzicije (prosjeak zemalja 70,1 %),

*Kada se odgovori na pitanje 7 i na pitanje 3 stave u korelaciju jasno je da učesnici smatraju da su državne institucije i inercija elektroprivreda sa sadašnjim politikama, koje su bazirane na ekonomiji fosilnih goriva i održavanju trenutnog stanja u sektoru, promatraju kao najveće barijere energetske tranziciji. Također se ističe stav učesnika da programi ekonomskog restrukturiranja rudarskih regija moraju biti važna komponenta održive i pravične tranziciji.*

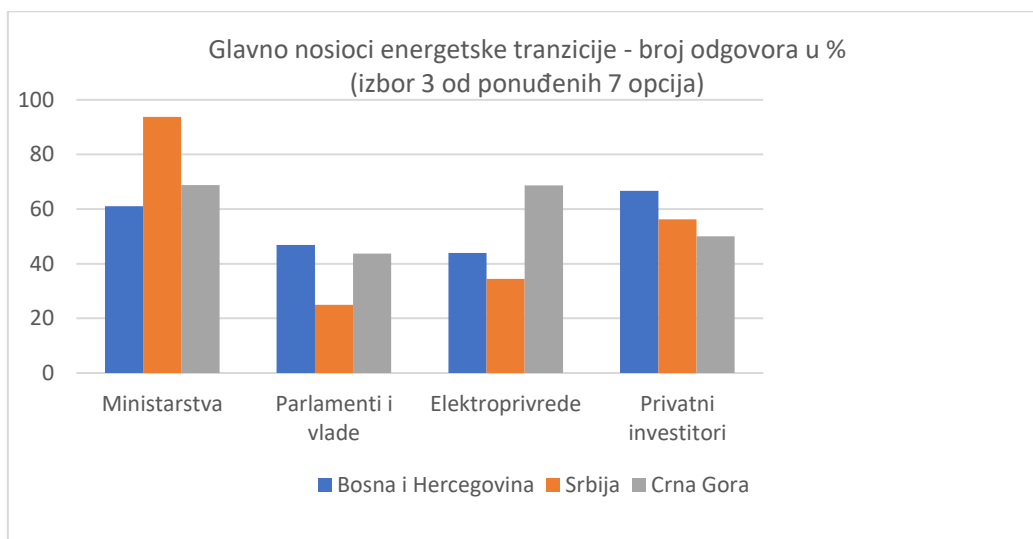
Dominantan stav učesnika u BiH i Srbiji je i da su trenutni stručni i institucionalni kapaciteti (državnih organa), koji su potrebni za upravljanje održivom tranzicijom, nedovoljni. Učesnici iz Crne Gore jedini smatraju da su nedostajući i skupi izvori finansiranja velika barijera.

### **Ko će biti glavni nosioci energetske tranzicije?**

Uvažavajući procjenu spremnosti ključnih aktera za energetska tranziciju (pitanja 3 i 4) kao i stavove o identifikovanim trenutnim oponentima tranziciji (pitanje 7) u pitanju 8 je istraživani stav učesnika o očekivanim glavnim nosiocima tranzicijskog procesa. Moguće je bilo odabrati 3 od ponuđenih 7 odgovora:

- Ministarstva i državne institucije u sektoru (kreatori politika),
- Parlamenti i vlade (donosioci odluka),
- Javne elektroprivrede (ključni ekonomski akteri),
- Privatni investitori, uključujući i proizvođače za vlastitu potrošnju (prozumere),
- Stručna i akademska zajednica i *think-tank* organizacije (kao kreatori javnog mnijenja),
- Ekološke nevladine organizacije (u funkciji nadzora nad provođenjem politika),
- Mediji i šira javnost.

Učesnici ne očekuju da će značajniju uticaj i ulogu u vođenju procesa imati stručna i akademska zajednica (Srbija, 37,5 %, BiH 27,3% i Crna Gora 25 %), nevladine organizacije (BiH 19,7 %, Crna Gora 18,7 % i Srbija 9,4 %) te mediji i šira javnost (Srbija 21,9 %, BiH 18,18 % i Crna Gora 6,3 %). Stoga procentualno učešće ovih društvenih grupa nije grafički prikazano. U nastavku je prikazan dijagram sa dominantnim mišljenjem učesnika ko će biti glavni nosioci energetske tranzicije.



### Odgovori na pitanje 8 iz Upitnika o glavnim nosiocima tranzicije

Prirodno je da se od ministarstava i državnih institucija (kreatora politika) očekuje da kao nosioci tranzicije pokrenu i usmjeravaju realizaciju energetska tranziciju (prosjeak u Regiji 74,5 %). Ovaj stav je posebno izražen u Srbiji (93,7 %), što vjerovatno ukazuje na značajnu aktivnost Ministarstva rudarstva i energetike na donošenju zakonskog okvira za energetska tranziciju u 2021. godini. Od parlamenata i vlada (prosjeak u Regiji 35,7 %) i elektroprivreda (prosjeak u Regiji

49 %) ne očekuje se da igraju ključnu ulogu. Izuzetak je stav učesnika iz Crne Gore u koji očekuju da EPCG ima ključnu ulogu u tranziciji (68,7 %), odnosno da bude njen glavni nosilac. Ovakav stav ukazuje da elektroprivrede u Srbiji i BiH kasne sa energetsom tranzicijom. *Kao najvažniji ekonomski akteri - nosioci energetske tranzicije identifikovani su privatni investitori, uključujući i proizvođače za vlastitu potrošnju (prosjeak regije 57,7 %).* Ovaj stav je naročito prisutan u BiH i Srbiji. Takvo stanje potvrđuju velike aktivnosti privatnih (uglavnom stranih) *developer* velikih vjetro i solarnih parkova kao i domaćih preduzeća koja instaliraju distribuirane solarne elektrane. Za kreatore politika poseban izazov će predstavljati kako da usmjeravaju proces dekarbonizacije uz postizanje ciljeva održive energetske tranzicije kada su ključni ekonomski akteri privatne kompanije koje su vođenje imperativom profita.

## POVEĆANJE KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA I NJIHOVA INTEGRACIJA

Održiva energetska tranzicija se zasniva na kontrolisanom povećanja korištenja obnovljivih izvora energije (OIE) i smanjenju proizvodnje iz fosilnih goriva. Očekuje se najveće korištenje tehnologija OIE koje su bazirane na energiji Sunca i vjetra, koji su varijabilni, intermitentni i teško predvidivi energijski tokovi. Stoga integracija vjetroelektrana (VE) i fotonaponskih elektrana (FNE), kao varijabilnih obnovljivih izvora (vOIE) u elektroenergetski sistem zahtijeva povećane kapacitete fleksibilnosti sistema radi balansiranja njihove proizvodnje. U ovom dijelu Upitnika istražuju se stavovi stručnjaka o razvoju OIE i o načinima njihove efikasne integracije u elektroenergetski sistem.

### ***Na kojem konceptu i korištenjem kojih tehnologija treba bazirati dekarbonizaciju elektroenergetskog sistema u periodu 2021 - 2030. godina?***

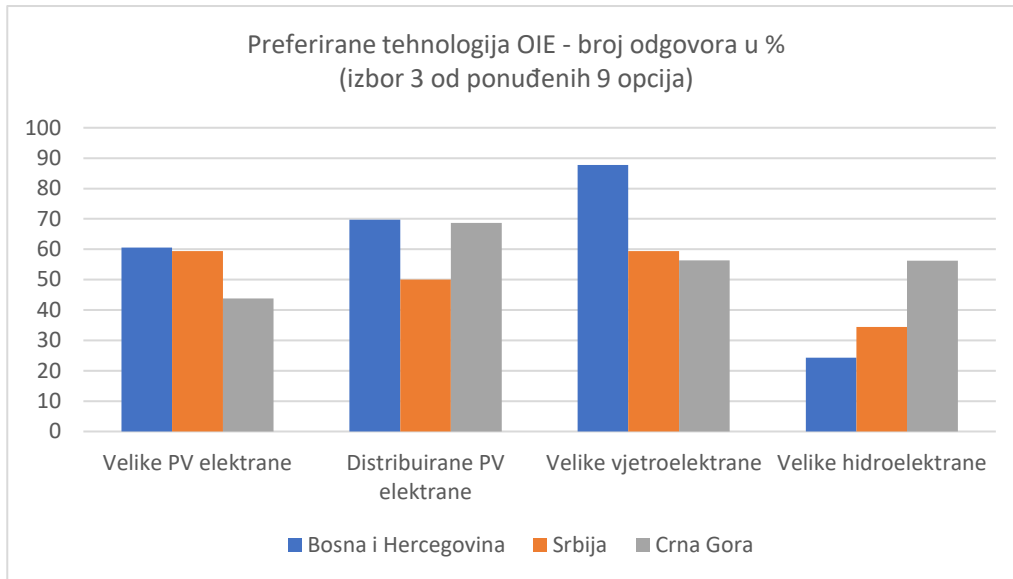
Među stručnjacima u Regiji vode se rasprave koji je optimalan miks tehnologija dekarbonizacije, a posebno portfolij OIE, za pojedine zemlje do 2030. godine. Pored konvencionalnih obnovljivih izvora – hidroelektrana, od posebnog interesa je određivanje snage vOIE koju treba instalirati u sistemu do 2030. godine. U nekoliko studija razvoja regionalnog sistema<sup>18,19</sup> predlažu se različita učešća VE i FNE. U pitanju 17 u Upitniku od učesnika se zahtijevalo da iskažu njihove preferencije za pojedine tehnologije koje treba koristiti u procesu dekarbonizacije. Učesnici su mogli da odaberu 3 preferencije od ponuđenih 9 tehnologija. Uočljivo je da se niti u jednoj zemlji ne podržava izgradnja malih hidroelektrana. Na dijagramu u nastavku prikazana su procentualna učešća 4 najzastupljenije tehnologije.

---

<sup>18</sup> <https://www.irena.org/publications/2020/Oct/Renewable-Energy-Prospects-for-Central-and-South-Eastern-Europe-Energy-Connectivity-CESEC>

<sup>19</sup> <https://www.euneighbours.eu/en/east/stay-informed/publications/final-report-carbon-pricing-design-energy-community>



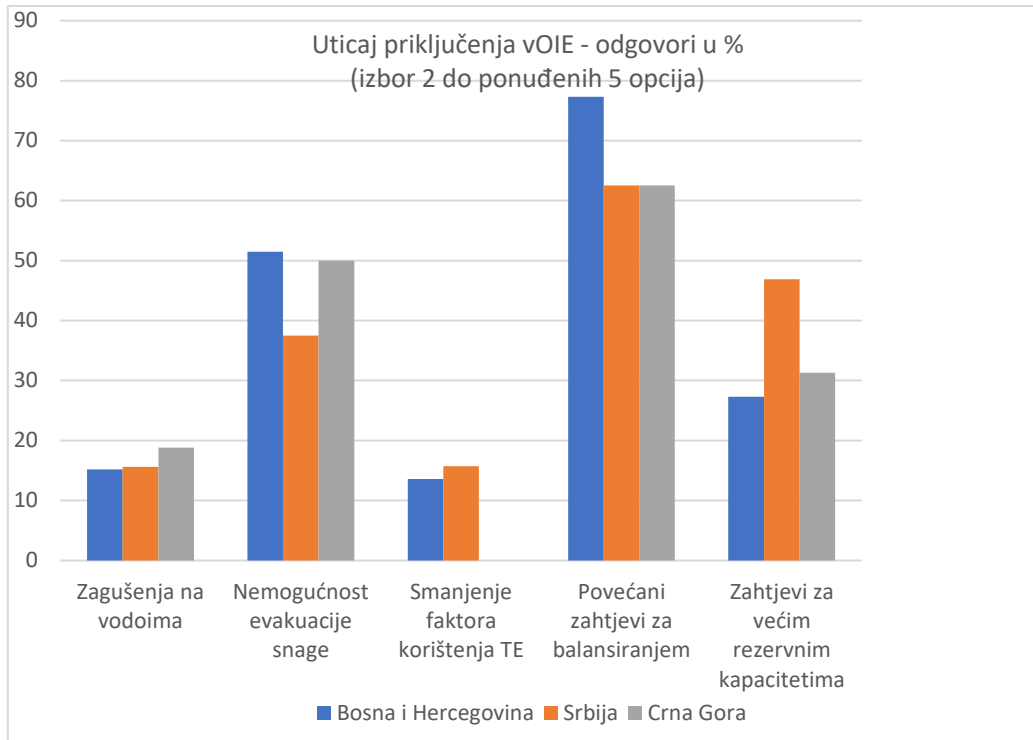


### Odgovori na pitanje 17 o preferiranim tehnologijama OIE

Sa dijagrama se uočava da učesnici preferiraju izgradnju vjetroelektrana (prosjeck u Regiji 67,8 %), distribuiranih fotonaponskih elektrana (prosjeck u Regiji 62,8 %), velikih fotonaponskih elektrana (prosjeck u Regiji 54,6 %) i donekle velikih hidroelektrana (prosjeck u Regiji 38,3 %). Značajnija preferencija za vjetroelektrane je iskazana u BiH (87,8 %), a za velike hidroelektrane u Crnoj Gori (56,2 %). Za decentralizaciju i demokratizaciju sektora važna je značajna podrška izgradnji distribuiranih solarnih fotonaponskih elektrana. Dakle, učesnici smatraju da je razvoj obnovljivih izvora potrebno bazirati na konceptu „Wind-Water-Solar“ (WWS) miksa tehnologija. Pregled portfolija projekata OIE koji se trenutno razvijaju u Regiji potvrđuje izrečena opredjeljenja učesnika – najviše projekata koji se pripremaju su VE i FNE. Također je interesantno da se u Srbiji podržava izgradnja gasnih termoelektrana (37,5 %) kao tranzicijsko rješenje. Vjerovatno je razlog za ovakav stav uvjerenje da se bez termoelektrana ne može osigurati sigurnost snabdijevanja niti balansiranje varijabilne proizvodnje iz VE i FNE. Uvažavajući da su termoelektrane na prirodni gas, koji je fosilno gorivo, samo tranzijentno rješenje svaki od potencijalnih projekata gasnih elektrana treba analizirati uvažavajući rizik od nasukanih investicija. Ovo posebno vrijedi u zemljama koje nemaju razvijenu gasnu infrastrukturu.

### ***Kakav je uticaj priključenja varijabilnih OIE (VE i FNE) na elektroenergetski sistem?***

Oponenti dekarbonizacije često ističu da će varijabilni i intermitentni karakter VE i FNE značajno usložniti funkcionisanje i vođenje elektroenergetskog sistema i da će zahtijevati velike troškove za balansiranje. Zato su u pitanju 18 učesnici pozvani da odrede ključne aspekte uticaja vOIE na funkcionisanje elektroenergetskog sistema (mogli su odabrati 2 od ponuđenih 5 opcija). Na dijagramu u nastavku su prikazane procentualne frekvencije pojedinih odgovora.



#### Odgovori na pitanje 18 – Uticaj priključenja vOIE na elektroenergetski sistem

Sa dijagrama se uočava da učesnici smatraju da će najveći izazovi priključenja vOIE biti:

- Povećanje zahtjeva za balansiranjem uslijed (kratkoročne) varijabilnosti proizvodnje iz VE i FNE (u prosjeku u Regiji 67,4 %),
- Nemogućnost evakuacije energije iz područja sa najboljim potencijalima vjetra i solarnog zračenja, uslijed ograničenih kapaciteta postojeće prijenosne mreže (u prosjeku u Regiji 46,3 %),
- Potrebe za rezervnim kapacitetima u fleksibilnim proizvodnim izvorima (termoelektranama, akumulacionim i reverzibilnim hidroelektranama) zbog sigurnosti snabdijevanja (u prosjeku u Regiji 35,2 %). Ovaj zahtjev se često artikuliše pitanjem: „Šta ćemo kada Sunce ne sija i vjetar ne puše?“.

Odgovori na komplementarno pitanje 20 u Upitniku ukazuju da učesnici smatraju da će kritični aspekti vođenja elektroenergetskog sistema sa velikim učešćem vOIE biti: 20 a. balansiranje kratkotrajne varijabilnosti vOIE, 20 b. praćenje brzih promjena „neto opterećenja“ kao i 20 d. adekvatnost (sigurnost snabdijevanja) rada sistema pri višednevnoj znatno smanjenoj proizvodnji iz vOIE.

#### ***Koje mjere treba poduzeti da se efikasno integrišu veći kapaciteti vOIE do 2030. godine?***

Polazeći od identifikovanih ključnih izazova integracije vOIE na osnovu analize odgovora na pitanja 18 i 20 u Upitniku od učesnika je traženo da se izjasne o mjerama koje treba poduzeti kako bi se integracija većih kapaciteta vOIE realizovala na što je moguće

ekonomičniji način. Od 6 ponuđenih mjera učesnici su mogli da odaberu 3 prioritetne. U tabeli 2 u nastavku prikazane su frekvencije pojedinih mjera u procentima.

Tabela 2. Prioritet mjera koje treba poduzeti za ekonomičnu integraciju vOIE u %

Mjera	BiH	Crna Gora	Srbija
21a. Pouzdana prognoza proizvodnje iz vOIE	<b>54,6</b>	<b>50,0</b>	28,1
21b. Investicije u prijenosnu mrežu	47,0	<b>68,8</b>	34,4
21c. Izgradnja interkonektivnih vodova	13,7	18,8	18,8
21d. Razvoj i povezivanje tržišta energije	<b>59,1</b>	37,5	46,9
21e. Regionalno povezivanje balansiranja	<b>60,6</b>	<b>56,3</b>	<b>65,6</b>
21f. Korištenja skladišta i DSM	36,4	31,3	43,8

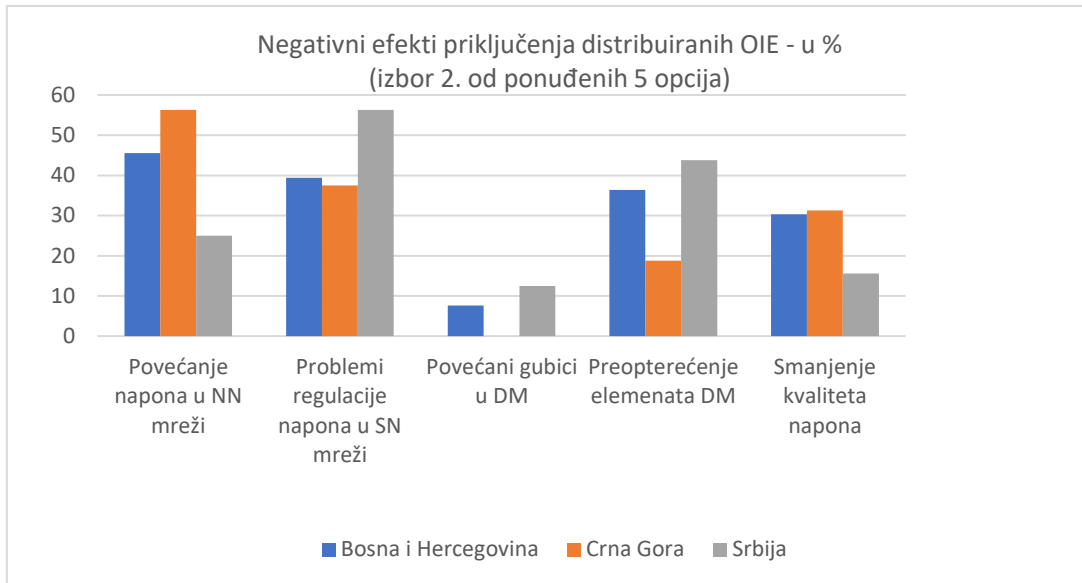
U svim zemljama se podcrtava važnost regionalnog pristupa funkciji balansiranja, povezivanjem sekundarne i tercijarne regulacije frekvencije (u prosjeku u Regiji 60,9 %). U BiH (54,6 %) i Crnoj Gori (50 %) se ukazuje i na važnost pouzdane prognoze proizvodnje iz vOIE. U Crnoj Gori se ukazuje i na važnost investicija u prijenosnu mrežu (68,8 %), a u BiH na značaj razvoja i povezivanja tržišta električne energije (59,1 %).

## DISTRIBUIRANI GENERATORI OBNOVLJIVE ENERGIJE

U odgovorima na pitanje 17 učesnici su podržali korištenje tehnologija distribuiranih (malih) solarnih fotonaponskih elektrana. Operatori distributivnih sistema ukazuju na negativne efekte koje priključenje ovakvih izvora može imati na nisko-naponsku (NN) i srednje-naponsku (SN) distributivnu mrežu (DM). Pošto se sa povećanjem cijena električne energije očekuje veliko interesovanje za izgradnju distribuiranih OIE u ovom dijelu Barometra su predstavljeni stavovi učesnika o tehničkim i ekonomskim efektima integracije ovakvih izvora.

### ***Kakav tehnički uticaj priključenje distribuiranih generatora ima na distributivnu mrežu?***

Na dijagramu u nastavku su prikazani odgovori (frekvencije u procentima) o mogućem negativnom uticaju priključenja distribuiranih generatora na distributivnu mrežu. Ponuđeno je bilo 5 opcija od kojih su učesnici mogli da izaberu 2. preferencije. Sa dijagrama se uočava da učesnici očekuju probleme sa povećanim vrijednostima napona u blizini priključenih distribuiranih generatora, sa regulacijom napona na priključnim vodovima kao i sa mogućim preopterećenjima pojedinih elemenata distributivne mreže. Donekle se očekuju problemi i sa smanjenjem kvaliteta napona napajanja uslijed uticaja injektiranja viših harmonika i pojave flikera napona od strane OIE. Svi navedeni problemi su opštepoznati i u zemljama koje imaju veliko učešće distribuiranih generatora razvijena su rješenja za ublažavanje njihovog uticaja na rad distributivne mreže. *Isticanje navedenih problema ukazuje na nedovoljnu spremnost operatora distributivne mreže za prihvatanje većih snaga distribuiranih generatora.*

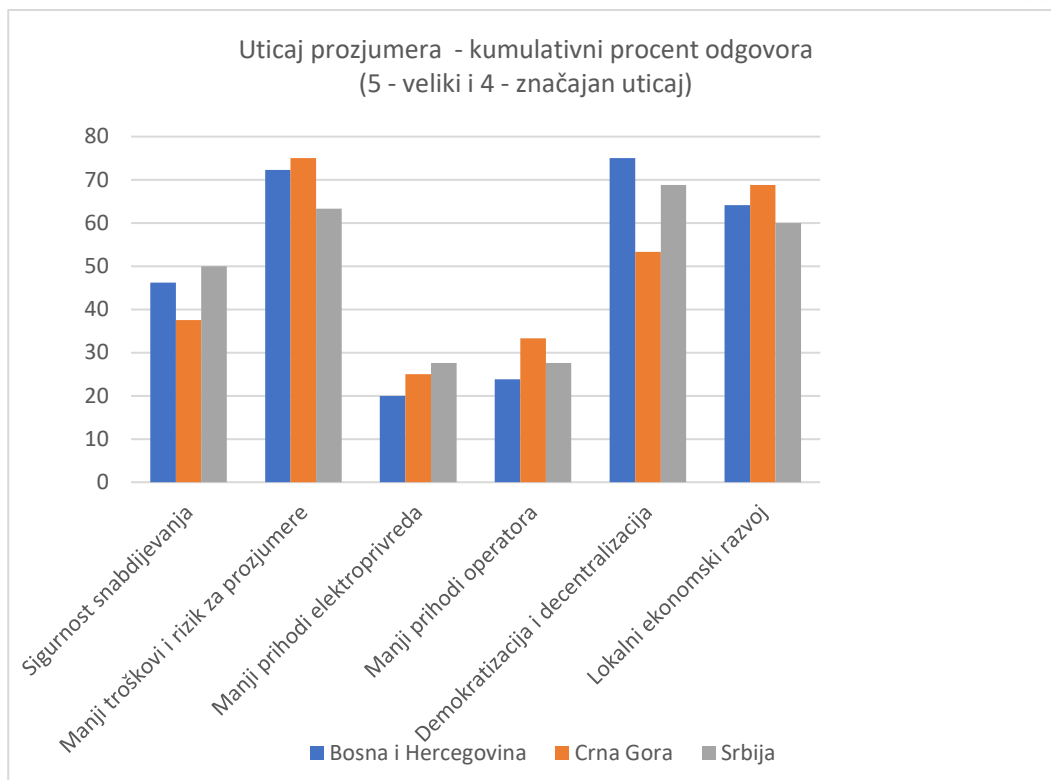


Odgovori na pitanje 19 – Negativni efekti priključenja distribuiranih generatora

***Kakav uticaj sa tehno-ekonomskog aspekta će imati distribuirana proizvodnja iz fotonaponskih elektrana?***

Izgradnja distribuiranih fotonaponskih elektrana (uglavnom proizvodnja za vlastitu potrošnju - prozumeri) postaje veoma atraktivna opcija u Regiji, posebno za mala i srednja preduzeća (MSP). Pored tehničkih efekata priključenje prozjumerera će imati i ekonomske uticaje na preduzeća, snabdjevače i operatore distributivnih sistema. U cilju procjene spremnosti država sa tehno-ekonomskih aspekata za razvoj distribuirane proizvodnje učesnici su se izjasnili o važnosti efekata prozjumerera na energetska tranziciju. Na dijagramu u nastavku su prikazani odgovori učesnika na pitanje 22 u Upitniku o važnosti tehničkih i ekonomskih aspekata prozjumerera.

Sa dijagrama se uočava da učesnici smatraju da će pozitivni efekti prozjumerera uglavnom biti na smanjenje troškova i ublažavanje rizika od povećanja cijena za MSP, na procese decentralizacije i demokratizacije kao i na lokalni ekonomski razvoj. Donekle pozitivan uticaj se očekuje i na sigurnost snabdijevanja. Negativan uticaj na prihode elektroprivreda (snabdjevača) i operatora distributivnog sistema se ne ocjenjuje kao značajan. Dakle, sa ekonomskog aspekta prozumeri imaju kumulativno pozitivan efekt na ekonomiju zemlje. To bi trebao da bude signal državnim institucijama da rade na otklanjanju identifikovanih prepreka tehničke naravi razvoju prozjumerera. Aktivnosti koje kao podrška prozjumerima već pružaju vlada Srbije i Elektroprivreda Crne Gore ukazuju na način kojim bi i drugi institucionalni akteri trebali da podrže učešće privrede i građana u energetska tranziciji.



Odgovori na pitanje 22 – Ekonomski uticaj prozjumerera

## EKONOMIJA ENERGETSKE TRANZICIJE

U projektu SEERMAP<sup>20</sup> korištenjem simulacionih softvera (EEMM i Green-X) na modelu zemalja EU analizirane su implikacije različitih scenarija dekarbonizacije na devet zemalja Jugoistočne Evrope. Detaljna analiza provedena u SEERMAP projektu ukazuje da je dekarbonizacija elektroenergetskog sektora zemalja Zapadnog Balkana do 2050. godine tehnički *izvodljiva, ekonomski isplativa i socijalno prihvatljiva*. Simulacije su rađene podrazumijevajući da su tržišta svih zemalja funkcionalno povezana i da su raspoloživi kapaciteti interkonektivnih vodova jedina ograničenja za trgovanje. Iz teorije i prakse je poznato da što su veća geografska područja na kojima se priključuju vOIE to su troškovi njihove integracije manji. Zato su od početka 2022. godine tržišta (dan-unaprijed i balansna) u EU povezana u integrisano jedinstveno tržište EU. U ovom dijelu Barometra predstavljena je tematika ekonomije energetske tranzicije kako sa aspekta funkcionisanja tržišta i konkurencije tako i sa aspekta raspodjele troškova energetske tranzicije.

### ***Da li u vašoj zemlji postoji funkcionalno tržište električne energije?***

Pošto je preduslov za ekonomski efikasnu realizaciju energetske tranzicije postojanje konkurencije i funkcionalnih tržišta električne energije u pitanju 2 u Upitniku je traženo od

<sup>20</sup> SEERMAP – Southeast Europe Electricity Road Map, projekt koji je predvodio Regional Centre for Energy Policy Research (REKK), 2017. ([https://rekk.hu/downloads/projects/SEERMAP\\_RR\\_SEE\\_A4\\_ONLINE.pdf](https://rekk.hu/downloads/projects/SEERMAP_RR_SEE_A4_ONLINE.pdf))

učesnika da iznesu vrijednosni stav o trenutnom stanju otvorenosti tržišta i općenito o konkurenciji u sektoru. Premda nema velike korelacije u odgovorima po svim potpitanjima moguće je izvesti sljedeće zaključke koji vrijede za sve države:

- Tržišta električne energije ne ispunjavaju sve funkcije konkurentnog trgovanja (npr. ne potiču konkurenciju, ne daju potrebne informacije za donošenje investicionih odluka niti za dizajniranje tržišno zasnovanih podsticaja obnovljivim izvorima). Znači da „prva energetska tranzicija“ – liberalizacija sektora, nije dosljedno provedena.
- U Srbiji i Bosni i Hercegovini učesnici smatraju da je funkcionisanje tržišta otežano uslijed unakrsnog subvencioniranja cijena za kategoriju domaćinstva odnosno zbog održavanja nerealno niskih cijena (ispod marginalnih troškova termoelektrana) za regulisane kupce.
- U svim državama učesnici smatraju da ograničavanje raspoloživih kapaciteta na prekograničnim vodovima, koje operatori prijenosnog sistema određuju zbog zahtjeva stabilnosti, ne predstavlja značajnu prepreku za trgovanje na regionalnom tržištu.
- Učesnici smatraju da je moguće uspostaviti konkurenciju i otvoreno tržište električne energije i pored činjenice da je većina proizvodnih kapaciteta u državnom vlasništvu.

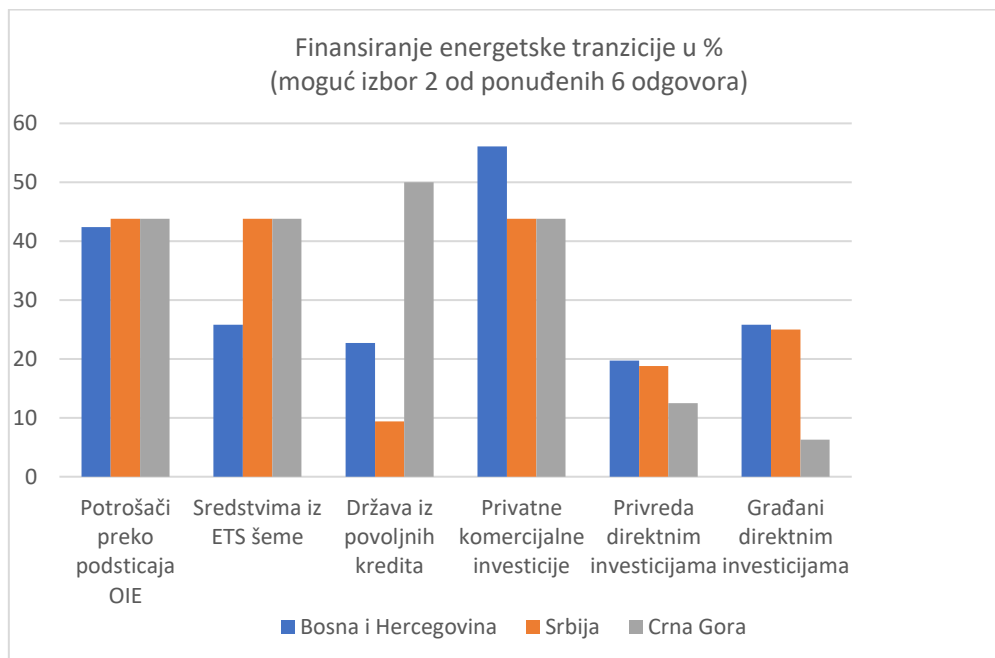
#### ***Koliko je važna regionalna saradnja?***

Podsticanje regionalne saradnje između članica Energetske zajednice je jedan od prioriteta ove organizacije. Saradnja se ne odnosi samo na trgovanje nego i na koordinaciju prilikom planiranja razvoja, razmjenu iskustava u realizaciji reformi, definisanju zajedničkih interesa, posebno prema EU i sl. U pitanju 10 u Upitniku učesnici su se izjašnjavali o prioritetnim projektima koji mogu da unaprijede regionalnu saradnju. Na osnovu analize odgovora mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Postoji konsenzus (preko 2/3 učesnika smatra da ova mjera ima visok - 5 ili značajan - 4 prioritet) da je uspostavljanje organizovanih tržišta (berzi) i njihovo povezivanje unutar regije i posebno sa jedinstvenim tržištem EU mjera koja će značajno unaprijediti regionalnu saradnju.
- Postoji konsenzus (preko 2/3 učesnika smatra da ova mjera ima visok - 5 ili značajan - 4 prioritet) da će uvođenje sistema trgovanja emisijama (ETS) u Regiji doprinijeti unapređenju regionalne saradnje.
- Preko 2/3 učesnika snažno podržava značajnije uključivanje nevladinih aktera (NVO, akademska i stručna zajednica, stručne asocijacije, privreda i građani) u provođenje tranzicije na nacionalnom i regionalnom nivou.
- Preko 50 % učesnika snažno podržava uslovljavanje dobijanja sredstava iz IPA III i drugih EU fondova rezultatima u provođenju energetske tranzicije. To znači da se podržava pristup da više sredstava dobijaju zemlje koje brže provode reforme.
- Preko 50 % učesnika snažno podržava pristup da se izrada NECP planova koordinira na regionalnom nivou.

### Ko će pretežno finansirati energetska tranziciju?

Konačno, od učesnika se zahtijevalo da iznesu mišljenje o tome ko i kako će pretežno finansirati energetska tranziciju. U odgovorima na pitanje 23 učesnici su mogli da odaberu maksimalno dva odgovora od ponuđenih 6. Na dijagramu u nastavku prikazani su stavovi učesnika po državama.



#### Odgovori na pitanje 23 – Pretežni izvori finansiranja tranzicije

Stavovi po državama se donekle razlikuju:

- U BiH učesnici smatraju da će se tranzicija pretežno finansirati privatnim kapitalom u komercijalne projekte (obično vOIE) – 56,1 %, te iz sredstava za podsticaje za proizvodnju iz OIE – 42,4 %.
- U Srbiji se očekuje da će se tranzicija uglavnom finansirati iz podsticaja za proizvodnju iz OIE, sredstava prikupljenih iz ETS šeme i privatnim kapitalom (za svaku opciju se izjasnilo 43,8 % učesnika).
- U Crnoj Gori učesnici smatraju da će se tranziciju pretežno finansirati: iz povoljnih kredita (50 %) koje će uzimati država, te iz sredstava za podsticanje proizvodnje iz OIE, iz ETS šeme kao i privatnim investicijama (za svaku opciju se izjasnilo 43,8 % učesnika).

## ZAKLJUČCI I BUDUĆA ISTRAŽIVANJA

Realizacija održive energetske tranzicije podrazumijeva upravljanje dekarbonizacijom energetike na ekonomski optimalan način uz uvažavanje zahtjeva sigurnosti snabdijevanja i okolinske prihvatljivosti, uz aktivnu participaciju građana i privrede i sa najmanjim socioekonomskim poremećajima. Bez širokog društvenog konsenzusa oko vizije i mape puta

dekarbonizacije i bez učešća svih društvenih aktera u provođenju ove složene psihološke transformacije nema održive i uspješne energetske tranzicije. Ukoliko se tranzicijom ne bude upravljalo na održiv način ona će se desiti stihijski, pod uticajem tržišta i vanjskih političkih pritisaka, a onda postoji opasnost od nekontrolisane transformacije ekonomije i društva koja može prerasti u scenarij savršene oluje. Svaka zemlja treba da, sagledavajući svoje polazno stanje, potencijale i socioekonomske prioritete i interese izradi planove dekarbonizacije koji će se vremenom doradivati. Nacionalni plan za energiju i klimu predstavlja polazni okvir za pripremu tih planova.

Da bi se tranzicijom upravljalo potrebno je poznavati ključna tehnička svojstva energetske sistema i socioekonomske osobine energetske sektora. Također je važno poznavati *soft* aspekte procesa upravljanja tranzicijom koji suštinski određuju način kreiranja politika i donošenja odluka. Cilj ovog istraživanja je bila identifikacija ovih aspekata tranzicije odnosno procjena spremnosti država za vođenje održive energetske tranzicije. Pod spremnošću država se podrazumijeva postojanje jasne vizije, konzistentnih akcionih planova, institucionalnih kapaciteta i mehanizama za koordinaciju i sinergijsko djelovanje ključnih aktera. Metodologija koja je razvijena u projektu izrade Barometra za 2021. godinu je primijenjena u Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Srbiji prilikom procjene spremnosti ovih država za dekarbonizaciju elektroenergetskog sektora, kao najizazovnije komponente energetske tranzicije.

*Opšti zaključak koji slijedi iz provedenog istraživanja, u kojem je učestvovalo preko 120 učesnika - stručnjaka i aktera iz državnih institucija i iz nevladinog sektora, ukazuje da analizirane države trenutno nisu spremne za vođenje održive energetske tranzicije.*

Sve države se još uvijek nalaze u na početku prve faze tranzicijskog procesa koji podrazumijeva „*prihvatanje da postojeće stanje nije održivo i da se hitno mora mijenjati*“<sup>21</sup>. Premda su učesnici u istraživanju ocijenili da je poslovanje elektroprivreda kao ključnih aktera u elektroenergetskom sektoru nezadovoljavajuće (zaključeno je da elektroprivrede nemaju dugoročnu viziju koja je usklađena sa principima energetske tranzicije niti odgovarajuće planove razvoja, da njihovo trenutno finansijsko poslovanje nije zadovoljavajuće, da ne posjeduju potrebne vještine za poslovanje na tržištima električne energije te da nemaju sposobnost investiranja u nove proizvodne objekte bez državne pomoći) još uvijek nije kreiran osjećaj hitnosti da se stanje mora mijenjati. Zato se odugovlači sa započinjanjem energetske tranzicije. Premda su učesnici u odgovorima u Upitniku identifikovali razloge koji potvrđuju da je smanjenje i konačno prestanak korištenja uglja za proizvodnju električne energije zbog tehničkih, ekoloških, ekonomskih i političkih razloga opravdano, još uvijek nije donešena odluka o planskom datumu prestanka korištenja ovog energenta niti o datumu početka uvođenja sistema ograničavanja i trgovanja certifikatima za emisije CO<sub>2</sub> (ETS šema).

Tek nakon prihvatanja činjenice da trenutno stanje nije održivo (prva faza tranzicije) moguće je usvojiti viziju budućeg stanja, te izraditi i implementirati planove njenog ostvarenja (druga faza tranzicije). Trenutno se vizija budućeg stanja elektroenergetskog sistema promatra

---

<sup>21</sup> <https://www.amazon.com/Managing-Transitions-Making-Most-Change/dp/0738213802>



samo u okviru projekta „Evropa prvi klimatski neutralan kontinent do 2050. godine“ koji u Regiji promoviše EU. Stoga se dekarbonizacija uglavnom shvata kao nametnuta obaveza u procesu pridruživanja EU. Odnosno, ne postoji lokalno vlasništvo nad tranzicijskim procesom. Kod lokalnih aktera nema spoznaje da energetska tranzicija predstavlja ključnu komponentu treće industrijske revolucije i post-pandemijskog zelenog oporavka, koji se u Evropi uveliko provodi na osnovu Zelenog plana EU. Pošto će se ova industrijska revolucija realizovati u veoma kratkom vremenu, u narednih nekoliko decenija, zemlje Regije s odugovlačenjem oko donošenja odluke da se priključe ovom procesu rizikuju nenadoknadivo zaostajanje u ekonomskom razvoju. Zato je kao poruka ovog istraživanja usvojena latinska izreka *Periculum in mora*.

Pored problema strukturne prirode, da se energetska tranzicija započinje bez prihvaćene jasne vizije i bez vlasništva nad procesom dekarbonizacije, istraživanje je pokazalo i da je spremnost državnih institucija za vođenje tranzicije potpuno nezadovoljavajuće. Učesnici se slažu:

- da institucije nemaju širu sliku energetske tranzicije, kao ključne komponente „zelenog razvoja“ i treće industrijske revolucije, tako da ne uviđaju važnost hitnosti da se ovaj proces započne;
- da je institucionalni kapacitet za vođenje složenih, dugoročnih transformacijskih procesa, kao što je energetska tranzicija, nedovoljan, što se smatra najvećom slabošću jer nespremnosti institucija ukazuje da bi dekarbonizacija mogla biti stihijska (bez upravljanja procesom), haotična (sa velikim socioekonomskim posljedicama, a sa ekonomskog stanovišta neefikasna, tj. daleko skuplja i sa većim troškovima od stvarno potrebnih);
- da je način donošenja odluka unutar državnih institucija prilikom planiranja energetske tranzicije netransparentan. Zato je i participacija javnosti – građana i privrede, na zanemarivom nivou. Na ovaj način je nemoguće postići širi društveni konsenzus koji je neophodan za uspješno provođenje energetske tranzicije.

*Istraživanje je pokazalo da je polazna pozicija država Regije za realizaciju energetske tranzicije veoma nepovoljna.* Oklijevanje i neodlučnost za donošenje ključnih odluka i produžetak zavisnosti od postojeće strukture elektroenergetskog sistema, koja je zasnovana na zastarjelim termoelektranama na uglj, povećava rizike sigurnosti snabdijevanja. S druge strane razvoj obnovljivih izvora koji se isključivo bazira na tržišnim poticajima izvjesno može dovesti do problema sa integracijom većih snaga varijabilnih OIE – vjetro i fotonaponskih elektrana. U konačnici takav razvoj OIE ne mora rezultirati dekarbonizacijom lokalne potrošnje niti povećanjem sigurnosti snabdijevanja.

*Ključna preporuka za sve države je da se o procesu energetske tranzicije mora što prije započeti javna diskusija, kako u stručnim krugovima tako i u široj javnosti.* Puno ima nedoumica i nejasnoća o izazovima koje ovako radikalna transformacija nosi. Ali puno je i prilika da se razvoj energetike postavi na konceptu održivog razvoja. Trenutno nam na raspolaganju stoje oprobana rješenja da krenemo u energetska tranziciju, barem sa „no regret“ mjerama. Najvažnije je izazove sa kojima će se sresti rudarske regije pretvoriti u

razvojne prilike. Proces ekonomskog restrukturiranja rudarskih regija i socioekonomskog zbrinjavanja zaposlenih u industrijama u zalasku – rudnicima uglja i termoelektranama treba započeti bez odlaganja. Pri tome EU i međunarodne finansijske institucije treba da osiguraju ne samo tehničku podršku<sup>22</sup> nego i adekvatna finansijska sredstva.

Prilikom izrade Barometra za 2021. godinu obimna istraživanja o skoro svim aspektima energetske tranzicije su provedena u tri zemlje Zapadnog Balkana. Plan je da se od 2022. godine istraživanje provede u svih šest članica Energetske zajednice sa Zapadnog Balkana. Također, plan je da se po odabranim temama (npr. sigurnost snabdijevanja, integracija obnovljivih i distribuiranih izvora, pravična tranzicija, načini finansiranja troškovno optimalnog puta dekarbonizacije) provedu fokusirana istraživanja kojima bi se inicirao dijalog na nacionalnom i regionalnom nivou sa ciljem podrške kreatorima politika prilikom izrade nacionalnih planova o energiji i klimi i implementacije mjera za njihovo provođenje.

---

<sup>22</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/recent-trends-coal-regions-western-balkans-and-ukraine>