

ENERGETSKA TRANZICIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

– analiza stanja, prilika i izazova –



1

ENERGETSKA TRANZICIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

– analiza stanja, prilika i izazova –

Tuzla, mart 2019.



ENERGETSKA TRANZICIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

– analiza stanja, prilika i izazova –

IMPRESSUM

Publikaciju izdaje: Udruženje za razvoj NERDA

Autor: Prof. Dr. Mirza Kušljugić

Ova publikacija je izdata u okviru projekta "Dijalog o procesu energetske tranzicije na Zapadnom Balkanu", kojeg finansira Federalno ministarstvo održivosti i turizma Republike Austrije.

Projekat provodi Fondacija Agora ENERGIEWENDE sa partnerima, koji čine SE3T.NET Mrežu:



Članice Mreže su:



Mišljenja iskazana u ovoj publikaciji pod nazivom "ENERGETSKA TRANZICIJA U BOSNI I HERCEGOVINI - analiza stanja, prilika i izazova" su isključiva odgovornost autora i ni u kom slučaju nisu odraz stavova Federalnog ministarstva održivosti i turizma Republike Austrije.

Projekat podržava:

-  Federal Ministry
Sustainability and Tourism



PREDGOVOR

Kratak pregled politika (engl. policy brief) „**Energetska tranzicija u Bosni i Hercegovini – analiza stanja, prilika i izazova**“, predstavlja prvi od dva dokumenta čija je namjena da se koriste kao analitička osnova prilikom planiranja procesa energetske tranzicije u Bosni i Hercegovini (BiH), a posebno prilikom planiranja razvoja obnovljivih izvora električne energije (OIE-e). Drugi dokument, koji nadopunjuje ovaj kratki pregled, je analiza politika (engl. policy analysis) „**Energetska tranzicija u Bosni i Hercegovini – Analiza barijera i prijedlog mjera za ubrzani razvoj obnovljivih izvora električne energije**“. Oba dokumenta su pripremljeni u okviru projekta „Western Balkans Energy Transition Dialogue – WeBET“¹, čiju implementaciju koordinira think-tank „Agora-Energiewende“ (Berlin), uporedo sa projektom „South East Europe Energy Transition Dialogue – SE3T“². Partner na WeBET projektu u BiH je Razvojna agencija NERDA, Tuzla. Osnovni ciljevi projekata WeBET i SE3T su:

- Promocija rezultata projekta „South East Europe Electricity Roadmap – SEERMAP“³, (2017.), kao i prijedloga za razvoj politika energetske tranzicije elektroenergetskog sektora (EESe) u regionu Jugoistočne Evrope (JIE), koji su proizašli iz analiza u SEERMAP projektu i
- Podrška donosiocima odluka u BiH u toku priprema planova energetske tranzicije, posebno prilikom izrade Nacionalnog Energetskog i Klimatskog Plana (engl. National Energy and Climate Plan - NECP) i definisanja revidovanih Nacionalno Utvrđenih Ciljeva (engl. Nationally Determined Contributions - NDC) dekarbonizacije EESe, koje su države JIE obavezne da usvoje do kraja 2020. godine.

Specifičnost pristupa WeBET i SE3T projekata je analiziranje procesa energetske tranzicije na regionalnom nivou, što posebno omogućava ekonomičniji razvoj proizvodnog portfolija pojedinih zemalja kao i efikasniju integraciju varijabilnih obnovljivih izvora električne energije (VOIE-e): fotonaponskih elektrana (FNE) i vjetroelektrana (VE).

Energetska tranzicija i posljedična transformacija elektroenergetskog sektora (EESe) su veoma kompleksni politički, ekonomski i socijalni procesi koji su posebno složeni za realizaciju u ekonomski manje razvijenim zemljama u tranziciji, kao što je BiH. Dodatna specifičnost BiH, koja usložnjava provođenje energetske tranzicije, je naslijeđena struktura proizvodnog portfolija i načina funkcionisanja EESe (tzv. politička ekonomija EESe), koja je karakteristična za bivše socijalističke zemlje u Evropi. Stoga su prijedlozi politika energetske tranzicije, koji su izloženi u pomenutim dokumentima, bazirani ne samo na proučavanju najboljih praksi u zemljama koje su odmakle u implementaciji tranzicionih procesa (posebno u Evropskoj Uniji - EU) nego i na proučavanju problema u realizaciji tranzicije u pojedinim državama u EU koje imaju slične karakteristike EESe kao i BiH. Pri analizi stanja u BiH uvažavane su i specifičnosti bosansko-hercegovačke (bh.) ekonomije, energetike, ustavnog uređenja i općenito bh. društva.

1 Polazne informacije o WeBET projektu je moguće naći na web stranici projekta: <https://www.agora-energiewende.de/en/projects/western-balkans-energy-transition-dialogue>

2 Polazne informacije o SE3T projektu je moguće naći na web stranici projekta: <https://www.se3t.net>.

3 Informacije o SEERMAP projektu i rezultati simulacija razvoja elektroenergetskog sektora zemalja JIE su dostupne na: https://rekk.hu/analysis-details/238/south_east_europe_electricity_roadmap_-_seermap



ENERGETSKA TRANZICIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

– analiza stanja, prilika i izazova –

Pošto izrada dugoročnih planova razvoja energetike zahtijeva konsultacije i postizanje konsenzusa velikog broja društvenih aktera, koji često imaju suprotstavljene interese, u cilju omogućavanja vođenja konstruktivnog dijaloga u procesu planiranja energetske tranzicije u BiH u okviru WeBET/SE3T projekta biće uspostavljena „platforma“ za sistematičnu i na potvrđenim činjenicama baziranu razmjenu stavova, vizija i prijedloga razvoja elektroenergetike u BiH i regionu Zapadnog Balkana (ZB). Na pomenutoj platformi biće omogućeno stručnjacima iz energetike i kreatorima politika iz regiona da konstruktivno usaglašavaju stavove o energetskej tranziciji, posebno o razvoju OIE-e, u cilju postizanja konsenzusa o proiritetima daljeg razvoja ovog važnog infrastrukturnog sektora. Pri tome će se posebno sagledavati regionalni aspekt tranzicije EESe i razvoja OIE-e.





UVOD

Donosioci političkih odluka u Bosni i Hercegovini (BiH) biće obavezni, već u procesu pristupanja Evropskoj Uniji (EU), da planove razvoja (elektro)energetike zasnivaju na energetske politikama EU. To znači da će BiH morati dosljedno transponovati i u domaće zakonodavstvo implementirati pravnu stečevinu (*acquis*) EU u sektorima energije, zaštite okoline i klime i zaštite tržišne konkurencije. U EU je aktuelno usklađivanje energetske i klimatske politike sa obavezama koje je EU preuzela pristupanjem Pariškom klimatskom sporazumu⁴. U svojim strateškim planskim dokumentima EU se obavezala na *dekarbonizaciju* ekonomije i društva u periodu do 2050. godine, sa precizno definisanim ciljevima po pojedinim zemljama do 2020.⁵ i usvojenim ciljevima na nivou EU do 2030.⁶ **Ambicija EU je da bude globalni lider u energetske tranziciji - procesu dekarbonizacije energetike, ključnog sektora za dostizanje ciljeva Pariškog klimatskog sporazuma**⁷. Osnovni faktor za dostizanje ciljeva Sporazuma je smanjenje budućih kumulativnih emisija ugljen-dioksida (CO₂). Usvajanje *Dugoročne Klimatske Strategije EU* (engl. akronim LTCS)⁸ se očekuje u prvoj polovini 2019., a do kraja 2020. zemlje članice EU su obavezne za usvoje integrisane *Nacionalne Energetske i Klimatske Planove* (engl. **National Energy and Climate Plans - NECP**), koji su usklađeni sa EU LTCS kao i usvojenim ciljevima energetske tranzicije u EU, po pojedinim sektorima, do 2030.

BiH je ratifikovala Pariški sporazum o klimi (2016.) te je inicijalno predložila nacionalne doprinose dekarbonizaciji (engl. **Nationally Determined Contributions – NDC)⁹ do 2030.** Predloženi NDC su manje ambiciozni ne samo od ciljeva EU nego i od predloženih doprinosa procesu dekarbonizacije u susjednim zemljama u regionu Zapadnog Balkana (ZB)¹⁰. **Dostavljeni „skromni“ BiH NDC ukazuju da se proces dekarbonizacije još uvijek ne prihvata među donosiocima političkih odluka kao strateško opredjeljenje za razvoj energetike, a posebno ne ključne grane u BiH - elektroenergetike.** Prema Pariškom sporazumu o klimi BiH je obavezna da do kraja 2020. dostavi svoje revidovane „obavezujuće“ NDC za period do 2030. kao i dugoročnu strategiju nisko-emisionog razvoja, u kojima treba da specificira viziju i načine *dostizanja ciljeva dekarbo-*

4 Tekst Pariškog klimatskog sporazuma je dostupan na web adresi: unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

5 Ciljevi EU do 2020 su: 20% učešće obnovljive energije u finalnoj potrošnji, smanjenje emisija stakleničkih gasova (u odnosu na 1990.) za 20% i povećanje energetske efikasnosti za 20% u odnosu na „uobičajeni“ (business as usual – BAU) scenarij.

6 Usvojeni ciljevi na nivou EU do 2030 su: 32% učešće obnovljive energije u bruto finalnoj potrošnji (što odgovara 45-55% učešća u potrošnji električne energije), smanjenje emisija stakleničkih gasova (u odnosu na 1990.) za 40% i povećanje energetske efikasnosti za 32,5% u odnosu na BAU scenarij.

7 Pariški sporazum predviđa ograničavanje globalnog prosječnog porasta temperature na **manje od 2°C do 2100.** godine, u odnosu na pred-industrijski period (1850-1900). Trenutni porast temperature (2017/2018. god.) iznosi 1°C. Prema aktuelnim naučnim projekcijama (na osnovu Specijalnog izvještaja IPCC o klimatskim promjenama iz 2018.) jedino ograničavanje porasta temperature na **ispod 1,5°C** omogućava ublažavanje uticaja negativnih posljedica klimatskih promjena sa prihvatljivom vjerovatnoćom (66%). Ako se nastave trenutni trendovi porasta emisija stakleničkih gasova prosječna temperatura od 1,5°C će se dostići do 2040. godine.

8 „Developing the EU Long-Term Climate Strategy“, (Policy paper) 2018.

9 BiH NDC su dostupni na: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Bosnia-Herzegovina/1/INDC%20Bosnia%20and%20Herzegovina.pdf>

10 „Study on 2030 overall targets for the Energy Community“, (nacrt finalnog izvještaja), juni 2018.



nizacije do 2050. Nakon toga BiH je obavezna da svakih pet godina dostavlja ažurirane NDC, uz očekivanja da isti vremenom budu sve ambiciozniji¹¹.

BiH je na osnovu članstva u Energetskoj zajednici (EnZ) preuzela obaveze da implementira pojedine aspekte dekarbonizacije energetskog sektora transpozicijom odgovarajuće legislative EU: npr. usvajanjem akcionih planova za povećanje učešća obnovljivih izvora energije (OIE) – (engl. akronim NREAP¹²) i za povećanje efikasnosti u sektoru finalnog korištenja energije – (engl. akronim NEEAP¹³). **Na posljednjem sastanku ministarskog vijeća EnZ krajem 2017. BiH se obavezala i na izradu integrisanog NECP plana u kojem treba da definiše ciljeve, politike i aktivnosti procesa dekarbonizacije energetskog sektora za period 2021-2030.** Općenito, ciljevi po pojedinim komponentama ovog plana su:

1. povećanje energetske efikasnosti u bruto finalnoj potrošnji energije (BFPE),
2. povećanje učešća OIE u finalnoj potrošnji energije kao i
3. smanjenje emisija stakleničkih gasova (engl. akronim GHG) u apsolutnom iznosu.

Planirano je da će za članice EnZ ovi ciljevi biti usaglašeni do kraja 2019¹⁴. Polazna stajališta EnZ¹⁵ kao i inicijalni prijedlog ciljeva za zemlje članice EnZ ukazuje da će BiH vjerovatno biti pod „političkim“ pritiskom da originalno postavljene NDC (iz 2015.) učini značajno ambicioznijim. **Prema planu EnZ za izradu NECP¹⁶ u toku 2019. zemlje članice trebaju transponovati relevantnu EU legislativu u svoje zakonodavstvo, usvojiti ciljeve dekarbonizacije do 2030. (sa vizijom do 2050.) i započeti izradu nacрта NECP. U toku 2020. predviđeno je dostavljanje NECP na usaglašavanje u EnZ, javna rasprava i konačno usvajanje ovog strateškog dokumenta.**

U toku 2017. godine u BiH je urađena „Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine“ (sa sastavnim strategijama entiteta), koja je usvojena na Vijeću Ministara BiH u avgustu 2018¹⁷. U izradi strategija, koju je koordinirao konsultant (PricewaterhouseCoopers – PwC), učestvovala su radne grupe nominovane ispred vlada entiteta u BiH (koje su uključivale i predstavnike elektroprivreda). Stoga se stavovi koje su iznosile ove radne grupe u toku izrade Strategije, a koji su sadržani u pojedinim scenarijima razvoja u prijedlogu konačnog dokumenta, mogu smatrati zvaničnim stavovima ključnih donosilaca odluka u (elektro)energetskom sektoru u BiH. **Uvidom u Strategiju može se konstatovati da se aktuelna opredjeljenja (vizije, strategije**

11 Općenito do sada dostavljeni NDC unutar Pariškog sporazuma ne osiguravaju realizaciju cilja ograničavanja porasta temperature na manje od 1,5°C.

12 BiH NREAP za period do 2020. je usvojen 2016. Tekst je dostupan na web stranici: <http://www.mvteo.gov.ba/Content/Read/energetika-strateski-dokumenti>

13 BiH NEEAP je usvojen 2017. za period 2016-2018. Tekst je dostupan na web stranici: http://www.mvteo.gov.ba/data/Home/Dokumenti/Energetika/14122018_APEE_BiH_2016_2018_BA.pdf

14 Konsultacije sa ciljem harmonizacije ciljeva za zemlje članice EnZ su već započete u okviru posebne radne grupe Komiteta za energiju i klimu EnZ u toku 2018.

15 „The Wachao Manifesto“, Energy Community Secretariat, juni 2018.

16 „Policy Guidelines on the development of NECP“, juni 2018. (<https://www.energy-community.org/legal/policy-guidelines.html>) (vidjeti pod: climate)

17 Tekst Okvirne energetske strategije Bosne i Hercegovine je dostupan na web stranici: http://www.mvteo.gov.ba/data/Home/Dokumenti/Energetika/Okvirna_energetska_strategija_Bosne_i_Hercegovine_do_2035_BIH_FINALNA.PDF



i planovi) ključnih aktera u BiH ne zasnivaju na EU energetske politikama. U „Analizi okvirne energetske strategije Bosne i Hercegovine“¹⁸ detaljnije su elaborirane neusklađenosti ovog dokumenta, a posebno tzv. „entitetskih scenarija“ (u kojima se npr. planiraju značajne investicije u nove termoelektrane na uglj, čija proizvodnja je namijenjena za izvoz), sa postojećim i očekivanim međunarodnim obavezama BiH. ***Iz navedene analize takođe proizilazi da se politički akteri u BiH prilikom planiranja razvoja (elektro)energetike ne pridržavaju prethodno prihvaćenih međunarodnih obaveza, zbog čega se BiH izlaže mogućim rizicima sa teško sagledivim političkim, finansijskim i ekonomskim posljedicama.***¹⁹ Izrada predstojećih strateških dokumenata (NDC i NECP) je prilika da se promišljanju energetske tranzicije u BiH pristupi na odgovoran i sistematičan način, kakav se očekuje od zemlje kandidata za članstvo u EU. ***To podrazumjeva i da se obaveze usklađivanja sa energetske politikama EU, koje su ili će biti preuzete putem odluka organa EnZ ili u procesu pregovora o pridruživanju sa EU, kao i ciljevi dekarbonizacije prema Pariškom sporazumu prihvataju kao osnova za definisanje vizije i strateških planova razvoja (elektro)energetike. Iz prethodnog obrazloženja proizilazi da će u BiH biti potrebno inovirati strategije razvoja energetike, kako bi iste predstavljale osnovu za vođenje procesa dekarbonizacije.***

ENERGETSKA TRANZICIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

Energetska tranzicija je dugoročna, često nelinearna, fundamentalna transformacija „sadašnjeg“ konvencionalnog energetskeg sistema/sektora (koji je zasnovan na korištenju fosilnih goriva) prema „novom“ sistemu/sektoru zasnovanom na proizvodnji iz obnovljivih izvora energije (OIE), elektrifikaciji transporta i sistema grijanja i povećanju energetske efikasnosti (EnE) u cijelom lancu proizvodnje/prenosa/potrošnje energije. Integracija svih komponenti „novog“ energetskeg sistema i njegovo upravljanje biće bazirano na tehnologijama skladištenja energije i na konceptu tzv. „pametnih“ mreža (pametne mreže su digitalizirane mreže koje integrišu energetske, komunikacione i informacione sisteme sa ciljem efikasnijeg nadzora, vođenja i upravljanja proizvodnjom, distribucijom, skladištenjem i potrošnjom energije).

Dakle, energetska tranzicija podrazumjeva skup politika i radikalnih strukturnih promjene tehnoloških, političkih i ekonomskih sistema. Energetska tranzicija čini osnovu dekarbonizacije ekonomije i društva sa ciljem stabilizacije koncentracije stakleničkih gasova u atmosferi na nivou koji sprječava opasno djelovanje antropogenih uticaja na klimatski sistem. U širem kontekstu energetska tranzicija je ključna komponenta četvrte industrijske revolucije.²⁰

18 M.Kušljugić, D. Miljević, „Analiza Okvirne energetske strategije Bosne i Hercegovina“, CZSS Banja Luka, 2017.

19 BiH će rokove transpozicije svih komponenti energetske politike EU definisati u toku procesa pregovaranja o članstvu u EU. U toku 2019. planirana je transpozicija pravne stečevine EU iz tzv. „zimskog paketa“. Postoji opasnost da nakon prihvatanja pojedinih obaveza neke od aktuelnih/budućih investicija u EESe postanu „nasukane“ investicije ili da BiH mora da plati finansijske kazne radi ne poštivanja prihvaćenih obaveza prema EU regulativi.

20 Jeremy Rifkin, „The Third Industrial Revolution“, 2011. (Umjesto uobičajenog naziva četvrta industrijska revolucija ovaj autor predstojeći radikalni tehnološki razvoj naziva treća industrijska revolucija)



Rješavanje problema globalnog zatopljanja smatra se najvećim izazovom čovječanstva u 21. vijeku. Međunarodne aktivnosti na ublažavanju klimatskih promjena započete su 1992. godine usvajanjem Okvirne konvencije Ujedinjenih Naroda o klimatskim promjenama (engl. akronim UNFCCC), a zatim Kyoto protokola iz 1997. Prvi period implementacije Kyoto protokola je bio 2008-2012. a drugi period 2012-2020. Prema ovom sporazumu 37 zemalja (uključujući 28 zemalja EU) je prihvatilo obavezujuće ciljeve smanjenja emisija GHG (pristup obaveznosti). **Prekretnicu u aktivnostima na međunarodnom planu u oblasti klimatskih promjena predstavlja usvajanje Pariškog sporazuma o klimi koji je stupio na snagu 2016. godine. Implementacija Pariškog sporazuma će odrediti (dugoročne) pravce razvoja energetike, a posebno elektroenergetike.** Trenutno je od 195 članica UNFCCC, koje su potpisali sporazum, njih 178 izvršilo njegovu ratifikaciju. Obaveze iz sporazuma stupaju na snagu 2021. godine. Zemlje potpisnice su se obavezale na smanjenje emisija GHG u skladu sa svojim mogućnostima (pristup dobrovoljnosti).

EU (a posebno pojedine njene članice) od početka međunarodnih aktivnosti na ublažavanju klimatskih promjena nastoji biti lider procesa energetske tranzicije. Jedan od povoda za ovakvo opredjeljenje EU, kao najvećeg globalnog uvoznika fosilnih goriva (EU trenutno uvozi 53% energenata), su i nastojanja da se osigura energetska sigurnost i smanji zavisnost od snabdjevača fosilnih goriva (prije svega od Rusije i zemalja OPEC-a), te ublaže efekti fluktuacija u cijenama nafte i prirodnog gasa. U cilju povećanja sigurnosti snabdijevanja i konkurentnosti energetskog sektora u EU se od sredine 90-ih provode i značajne reforme koje su usmjerene na izgradnju integrisanih EU tržišta umreženih energenata (prirodnog gasa i električne energije). Pored globalnih „klimatskih“ razloga, opredjeljenje da se smanje lokalni uticaji emisija polutanta iz procesa sagorjevanja fosilnih goriva na okolinu i zdravlje ljudi čini dodatni faktor koji je pokretač energetske tranzicije u EU.

Uvažavajući navedene faktore za iniciranje energetske tranzicije proces planiranja razvoja energetike u EU se bazira na postizanju balansa između sljedećih kriterija:

1. **sigurnost snabdijevanja energijom (na nivou EU),**
2. **ekonomska efikasnost energetskog sektora i troškovna prihvatljivosti cijene energenata i**
3. **zadovoljavanje kriterija koji osiguravaju okolinsku održivost, uz smanjenje uticaja na klimatske promjene.**

Svi navedeni razlozi za provođenje energetske tranzicije su relevantni i za članice EnZ pa i za BiH. Međutim, prilikom izrade Okvirne energetske strategije BiH (u toku 2017.) navedeni kriteriji planiranja, koji se značajno razlikuju od kriterija planiranja razvoja tradicionalnih energetskih sistema (razvoja baziranog na fosilnim gorivima), nisu konzistentno primjenjivani.

Karakteristike energetske tranzicije

Zbog tehničkih specifičnosti elektroenergetskog sistema (EESi), prije svega zbog potrebe kontinuiranog održavanja balansa (aktivnih) snaga u sistemu (koji ima veoma male sposobnosti skladištenja energije), energetska tranzicija je kompleksniji proces od do sada realizovanih tranzicija u informacionim i telekomunikacionim tehnologijama (engl. akronim ICT). **Energetska tranzicija suštinski mijenja EESi ne samo Dekarbonizacijom nego i kroz procese Digitalizacije i**



Distribuiranosti, a elektroenergetski sektor (EESe) kroz procese Decentralizacije i Demokrati-zacije. Stoga se često energetska tranzicija karakteriše kao 5D tranzicija.

Digitalizacija podrazumjeva potpunu integraciju ICT sa (elektro)energetskim mrežama. U odnosu na konvencionalne sisteme to omogućava „inteligentnije“ vođenje i upravljanje EESi kao i efikasnije donošenje poslovnih odluka u EESe. **Distribuiranost** se odnosi na sve veće učešće distribuiranih energetskih resursa (OIE, energetska efikasnost, energetska menadžment, skladišta energije i električni transport) u upravljanju u EESi. **Decentralizacija** EESe se dešava uslijed ulaska velikog broja malih proizvođača električne energije u EESe, koji je u konvencionalnoj strukturi bio pod dominacijom centralizovanih, velikih elektroprivrednih kompanija. Konačno **Demokrati-zacija** EESe je posljedica sve većeg učešća potrošača u funkcionisanju EESi i EESe (uključujući i segment proizvodnje električne energije)²¹ kao i javnosti u donošenju odluka u procesu planiranja razvoja EESe. **Iz navedenog proizilazi da je energetska tranzicija suštinska promjena EESi (zbog čega se smatra da predstavlja tehnološku revoluciju) kao i radikalna transformacija EESe sa strukturnim posljedicama po ekonomiju i društvo u cjelini.**

Kojom dinamikom i sa kojim tehnologijama će se realizovati energetska tranzicija u nekoj zemlji dominantno će odrediti tržište električne energije i dostupnost kapitala za potrebne investicije. **Premda političke odluke pojedinih zemalja dugoročno ne mogu da zaustave proces energetske tranzicije mogu značajno da ubrzaju ili uspore njegov tok.** Naime, državne institucije kao kreatori energetskih politika kao i državna regulatorna tijela, operatori prenosnog i distributivnog sistema i operatori tržišta električne energije, koji su odgovorni da nadziru i koordiniraju implementaciju energetskih politika, mogu značajno da utiču na proces adaptacije novih tehnologija, a posebno na razvoj OIE-e. Takođe, državne institucije planiraju i implementiraju mjere poticanja energetske tranzicije preko različitih mehanizama (dozvoljene) državne pomoći. Konačno, države određuju dinamiku razvoja mrežne infrastrukture i organizovanih tržišta energenata koji su neophodni za realizaciju tranzicije. Uglavnom zbog odlučne političke podrške energetskej tranziciji pojedine članice EU (npr. Njemačka, Francuska, Velika Britanija, Španija i Italija kao i Danska, Švedska i Portugal) imaju značajne rezultate, posebno u razvoju OIE-e. Neke od članica EU (Poljska, Grčka, Rumunija, Bugarska i Češka) pak imaju značajne izazove/probleme u realizaciji ciljeva energetske tranzicije, koji su uglavnom uzrokovani još uvijek velikom zavisnošću njihovih EESe od korištenja uglja za proizvodnju električne energije. Iskustva energetske tranzicije u EU ukazuju da je ovaj proces naročito izazovan za manje države u tranziciji, koje imaju slabe ekonomije (što su karakteristike BiH kao i zemalja članica EnZ).

Pošto ne postoji „recept“ za provođenje energetske tranzicije svaka država (ili eventualno region) treba da definiše viziju, ciljeve, strategiju i „mapu puta“ realizacije ovog procesa. Naravno, dobre prakse ali i negativna iskustva zemalja koje su već prošle kroz početne faze energetske tranzicije se trebaju proučavati i koristiti. **U inicijalnoj fazi energetske tranzicije je najvažnije da mjere energetskih politika ne sprječavaju dugoročni proces dekarbonizacije. Za ovakav pristup se uobičajeno koristi engleski izraz „no regret strategy“.**

21 Potrošači koji istovremeno proizvode električnu energiju se nazivaju „protošači“ ili engl. prosumers.



Karakteristike i pregled stanja u EESi/EESe u BiH

U ovom dijelu dokumenta su prikazani osnovni podaci o EESi i EESe u BiH, koji su relevantni za analizu prilika i izazova energetske tranzicije. Pri tome se polazilo od suštinskog karaktera energetske tranzicije: zamjene proizvodnje iz konvencionalnih termoelektrana (TE) sa proizvodnjom iz OIE-e.

Osnovni energetski pokazatelji EESi (karakteristike proizvodnje i potrošnje električne energije i energetski bilansi) u periodu od 2013. (veoma „vlažna“ godina) do 2017. (veoma „sušna“ godina) mogu se opisati sljedećim indikatorima:

- Još od 2011. godine **potrošnja električne energije na prenosnoj mreži stagnira i iznosi ca 12,5 TWh** (što je neznatno više od potrošnje iz 1990.). Usporeni rast potrošnje u posljednjim godinama značajno olakšava realizaciju planova povećanja učešća OIE-e. Tako se npr. prema trenutnim prognozama u 2020. godini očekuje potrošnja od 12,84 TWh dok je u NREAP planu iz 2016. prognozirano da će u istoj godini potrošnja iznositi 14,45 TWh.
- Potrošnja električne energije je veća u hladnijem periodu godine (od 10. do 3. mjeseca), a manja u toplijem periodu (od 4. do 9. mjeseca), sa manjim djelimičnim porastom u 7. i 8. mjesecu, zbog korištenja klima uređaja.
- U finalnoj potrošnji električne energije **domaćinstva učestvuju sa 42,7%** (u 2010. - 48%), **industrija sa 36,2%** (u 2010. - 32,1%), a **ostale kategorije potrošača sa 21,2%** (u 2010. - 19%). Potrošnja direktnih kupaca na prenosnoj mreži (**veliki potrošači**) **iznosi ca 2,6 TWh ili 20,8%** (pri čemu su najveći potrošači: Aluminij Mostar sa ca 1.500 GWh i Acelor Mittal sa ca 390 GWh). Potrošnja ove kategorije potrošača u posljednje vrijeme takođe stagnira.
- Prosječna godišnja potrošnja električne energije po stanovniku u BiH iznosi 3.140 kWh/pc što je dvostruko manje od prosjeka EU28. Ovaj pokazatelj ukazuje prvenstveno na relativno nizak nivo ekonomske aktivnosti u BiH (nominalni bruto nacionalni proizvod – BNP po stanovniku u 2016. iznosio je €4.354 što je ca 1/5 od prosjeka EU28²²) kao i na nizak životni standard. **Međutim, navedeni pokazatelji ukazuju i na znatno veći energetski intenzitet ekonomije BiH u odnosu na prosjek EU28.**
- **U 2017. godini maksimalno opterećenje od 2.189 MW** (uz minimalno opterećenje u istom danu od 1.340 MW) zabilježeno je u januaru. **Minimalno opterećenje od 847 MW** (uz maksimalno opterećenje u istom danu od 1.537 MW) zabilježeno je u maju iste godine.
- **Prema Indikativnom planu razvoja proizvodnje, koji priprema NOS BiH²³, planirani godišnji rast potrošnje električne energije za period 2019-2028. (za „realistični“ scenarij) iznosi 0,9%.** Na osnovu ove prognoze za kvalitativne analize u ovom dokumentu je usvojeno da će **potrošnja električne energije na prenosnoj mreži u 2030. iznositi ca 14 TWh.**
- Instalirani kapaciteti u konvencionalnim izvorima energije iznose: u **TE 1.888 MW** (na mreži) i u **HE 2.095 MW** (sa značajnim akumulacionim kapacitetima). Pri tome je HE Čapljina (2x220

22 BNP/pc BiH prema PPP kriteriju iznosi ca 1/3 prosjeka EU.

23 NOS BiH „Indikativni plan razvoja proizvodnje 2019-2028.“, 2018. godine. Tekst dotupan na web stranici <http://nosbih.ba/files/dokumenti/Indikativan%20plan%20razvoja/2018/IPRP%202019-2028.pdf>



MW) pumpno-akumulaciona hidroelektrana. **Svi značajniji kapaciteti HE i TE su izgrađeni prije 1990., osim TE Stanari koja je ušla u pogon 2016.**

- Prema planu za **2018.** prognozirana je proizvodnja iz **TE od 11,2 TWh** (što je neznatno manje od trenutne potrošnje BiH na prenosnoj mreži) i iz **HE od 5 TWh**. Za dalje kvalitativne analize u ovom dokumentu pretpostavlja se **prosječna godišnja proizvodnja u iznosu od 16 TWh (11 TWh ili ca 2/3 iz TE i 5 TWh ili ca 1/3 iz HE).**
- U periodu 2013-2017. proizvodnja iz HE je u prosjeku iznosila 5,53 TWh. **Općenito, proizvodnja iz HE značajno varira u zavisnosti od hidroloških uslova.** Tako je u veoma vlažnoj 2013. godini iz HE proizvedeno 7,12 TWh (što je 28% više od prosjeka u posmatranom periodu), a u veoma sušnoj 2017. iz HE je proizvedeno 3,80 TWh (što je 31% manje od prosjeka). Za dalje kvalitativne analize u ovom dokumentu se pretpostavlja **odstupanje proizvodnje iz HE u dijapazonu (+/- 30%) u odnosu na pretpostavljenu prosječnu proizvodnju od 5,5 TWh.** Pretpostavljena prosječna proizvodnja iz HE iznosi preko 40% planirane potrošnje i približno je jednaka trenutnoj potrošnji domaćinstava.
- Uvažavajući prethodne indikatore može se pretpostaviti da će u kratkoročnom periodu (do 2022.) u prosječno vlažnoj godini **izvoz električne energije iz BiH iznositi ca 4 TWh²⁴.** Iza 2023. godine potencijal za izvoz električne energije iz BiH će značajno zavisiti od načina provođenja nacionalnog plana smanjenja emisija polutanata iz velikih ložišta (engl. akronim NERP) kao i od datuma pristupanja BiH sistemu trgovanja emisijama CO₂ (engl. akronim EU ETS) ili uvođenja nekog drugog mehanizma „oporezivanja“ emisija CO₂.
- Mjesečnu varijabilnost proizvodnje iz HE karakteriše povećana proizvodnja u periodu **11-5. mjesec** a smanjenja proizvodnja u periodu **6-10. mjesec, pri čemu se u periodu veće proizvodnje iz HE proizvodi ca 2 puta više energije nego u periodu manje proizvodnje. Povećana proizvodnja iz HE se poklapa sa povećanim zahtjevima potrošnje.** Navedeni podaci o mjesečnim varijacijama proizvodnje iz HE su relevantni za obezbjeđenje kapaciteta za balasiranje proizvodnje iz varijabilnih OIE-e (posebno iz velikih fotonaponskih elektrana – FNE i vjetroelektrana - VE).
- **Višegodišnja i sezonska varijabilnost proizvodnje iz HE upućuje da se razvoj OIE-e ne može bazirati samo na ovoj tehnologiji.**

Osnovne karakteristike EESe (sa fokusom na proizvodne kapacitete), koje utiču na planiranje razvoja, kao i procjene potencijalnih projekata OIE-e do 2030., su ukratko opisane u nastavku:

- TE u EESe u BiH²⁵ su na kraju svog radnog vijeka i imaju veoma nizak stepen korisnosti (**ispod 30%**). Pored toga TE u BiH ne zadovoljavaju normative ograničavanja emisija polutanata iz velikih ložišta prema EU direktivama: Large Combustion Plants Directive – **LCPD** iz 2001. i Industrial Emissions Directive – **IED** iz 2010., kojih su operatori TE u BiH obavezni da se pridržavaju od 01.01.2018. U toku 2016. godine usvojen je državni plan smanjenja

24 Sa prosječnom cijenom električne energije od €40/MWh izvoz iznosi 320 mil. KM što čini manje od 3% ukupnog izvoza BiH u 2017. Sa očekivanim porastom ukupnog izvoza iz BiH, uz vjerovatnu stagnaciju izvoza električne energije, ovaj procenat će opadati. To ukazuje da će se makroekonomski značaj izvoza električne energije u narednom periodu smanjivati.

25 Sve TE osim TE Stanari.



emisija polutanata (engl. National Emission Reduction Plan – NERP) koji je usklađen sa pomenutim direktivama. U trenutku pisanja ovog dokumenta u jednom od operatora TE još uvijek nije donešena konačna odluka o načinu implementacije NERP-a. Slična situacija je i sa mnogim operatorima u zemljama članicama EnZ²⁶.

- **Emisije CO₂ iz TE u BiH su na približno istom nivou sa emisijama iz 1990., koja se prema Pariškom klimatskom sporazumu uzima kao referentna godina za planove dekarbonizacije.**
- U dostupnim razvojnim dokumentima procijenjeni su trenutno ekonomski isplativi kapaciteti OIE-e u BiH²⁷. U nastavku se daju podaci o elektranama na OIE, koji se, prema procjenama autora, sa velikom vjerovatnoćom mogu izgraditi do 2030.:
 - U toku je finalizacija priprema za realizaciju nekoliko projekta izgradnje **novih HE** srednje snage (npr. HE Ulog, Dabar, Vranduk, Mrsovo) čija procijenjena prosječna proizvodnja **u 2030. iznosi ca 650 GWh**. Takođe je ponovo aktuelizirana izgradnja HE na gornjem slivu rijeke Drine (na području Republike Srpske).
 - Do sada je u BiH izgrađena **71 nova mala HE** ukupne instalisane snage **101,3 MW**. U postupku pripreme za izgradnju se nalaze mHE ukupne snage ca **100 MW**. Pošto postoji opredjeljenje donosilaca političkih odluka da se i dalje podržava izgradnja mHE (i pored velikog otpora ekoloških udruženja i lokalnih zajednica) moguće je da će 2030. ukupna instalisana snaga mHE iznositi ca **200 MW**. Procijenjena prosječna proizvodnja iz mHE (postojećih i novih) u 2030. godine iznosi ca 800 GWh, što predstavlja dodatnih **400 GWh**.
 - Projekti **VE** u kojima su započele aktivnosti na pribavljanju potrebne dokumentacije imaju **ukupnu snagu 1210,7 MW** (sa procijenjenom proizvodnjom od **ca 3 TWh**). Od toga je VE Mesihovina (50,6 MW) puštena u rad a VE Jelovača (36 MW) se nalazi u probnom radu, dok su prema dostupnim informacijama za VE Podveležje (EP BiH) i Hrgud (EP RS), ukupne snage 96 MW, osigurana potrebna finansijska sredstva. Prema odluci NOS-a/DERK-a sa postojećim načinom sekundarne regulacije frekvencije moguće je priključiti VE snage do **460 MW** (što odgovara procijenjenoj proizvodnji od ca **1,2 TWh**).
 - Ukoliko se u narednom periodu primijene mjere poticanja proizvodnje iz VE (na osnovu aukcija i primjenom Feed-in-Premium – FiP tarifa), odnosno ako se balansiranje njihove proizvodnje riješi na ekonomski prihvatljiv način, tada se može očekivati da će izgradnja većina od 15 projekata VE (ukupne snage 758 MW), koje imaju revidovane elaborata za priključak, biti ekonomski isplativa.
 - Tehnička ograničenja za izgradnju velikih FNE su definisana u odluci NOS-a/DERK-a o limitiranju snage iz FNE na 400 MW sa postojećim načinom sekundarne regulacije frekvencije. Prema tome, moguća proizvodnja iz FNE (snage 400 MW) iznosi ca **500 GWh**.
 - Tehnički potencijal za izgradnju distribuiranih FNE zavisiće značajno od sposobnosti distributivne mreže za njihovu integraciju kao i od zakonske regulative za kategoriju proizvođača za vlastite potrebe (engl. prosumers). Ekonomski potencijal će zavistiti i od

26 Elektroprivreda Srbije (EPS) takođe nije dostavila funkcionalan NERP u Sekretarijat Energetske Zajednice.

27 Ekonomska isplativost se izračunava na osnovu postojeće regulative o poticanju proizvodnje iz OIE-e.



primijenjenog mehanizama podrške proizvodnji iz FNE²⁸. U BiH postoje inicijalni planovi da se podrži izgradnja **ca 200 MW distribuiranih FNE** (pojedinačne snage do 150 kW). Prosječna proizvodnja iz ovih elektrana se procjenjuje na **200-300 GWh**.

- Potencijal **energetske biomase za proizvodnju električne energije** (uglavnom u kogenerativnom režimu, eng. Combined Heat and Power - CHP) u BiH je značajan (procjena je da se do 2030. može izgraditi ca **500 MW** sa proizvodnjom ca **3,5 TWh**)²⁹. U dostupnim planovima operatora TE predviđeno je korištenje drvene biomase u sistemu ko-sagorjevanja (engl. co-firing) sa ugljem. Koliko će biomase biti korišteno u (postojećim i novim) TE do 2030. i sa kojim tehnologijama zavisiti će prvenstveno od političkih opredjeljenja vezano za razvoj ove tehnologije OIE-e kao i od zahtjeva za organizacijom logistike kontinuiranog snabdijevanja biomasom, uključujući industrijsku proizvodnju brzo-rastućih vrsta energetske biomase kao i biomase iz komunalnog otpada. Značajan faktor koji može uticati na korištenje biomase za proizvodnju električne energije su efekti eventualnog pristupanja BiH u EU ETS. Napredne tehnologije TE na biomasu imaju odlične sposobnosti fleksibilnosti i pogodne su za balansiranje VOIE-e.
- Iz prethodno iznesenih podataka je jasno da za predstojeću fazu procesa dekarbonizacije EESi u BiH (do 2030.) postoje i tehnički potencijali i odgovarajući projekti koji se već razvijaju, a koji će sa prognoziranim trendom pada cijena odgovarajućih tehnologija (posebno VE i FNE) izgledno biti i ekonomski isplativi. U slučaju primjene aktivnih mjera poticanja proizvodnje iz OIE-e u periodu 2021-2030. realno je očekivati povećanje proizvodnje iz projekata OIE-e (HE, mHE, VE i FNE), koji se nalaze u fazi pripreme, od minimalno **2,5 TWh** (što iznosi ca **17-18%** očekivane finalne potrošnje električne energije u 2030.). Na osnovu trendova troškova tehnologija realno je očekivati da će najveće učešće u povećanju proizvodnje iz OIE-e imati VE i FNE (ca 1,8 TWh). **Prema tome, da bi se realizovalo povećanje učešća OIE-e u finalnoj potrošnji od 15% (kao što je predloženo u nacrtu odgovarajuće studije EnZ) neophodno je da se stvori institucionalni okvir za realizaciju već započetih projekata OIE-e.**
- Značajnije korištenje biomase za CHP proizvodnju u BiH bi predstavljalo radikalnu promjenu paradigme razvoja EESe u sektoru termoenergetike, odnosno ubrzanu dekarbonizaciju sektora, što zahtijeva odgovarajuće strateške političke odluke.
- Prema referentnim studijama procjenjeni ekonomski potencijal OIE-e u BiH je mnogo veći. **Prema projekcijama iz studija SEERMAP i IRENA³⁰ BiH ima ekonomski potencijal OIE-e za potpunu dekarbonizaciju EESe do 2050.** Značajan problem u iskorištavanju ovog potencijala, pored nedovoljnog poticanja proizvodnje iz OIE-e, predstavljaju i aktuelna praksa nekontrolisanog izdavanja koncesija (posebno za mHE), **finansijske i nefinansijske barijere za razvoj projekata izgradnje OIE-e kao i nerazvijeni mehanizmi efikasne integracije varijabilne proizvodnje iz OIE-e.**
- Iz prethodnih podataka je takođe jasno da do 2030. BiH ima više mogućih alternativnih scenarija pokrivanja lokalne potrošnje električnom energijom tako da je kriterij sigurnosti snabdijevanja moguće zadovoljiti (na nivou BiH) i sa razvojem OIE-e.

28 Moguća je primjena mehanizma neto-mjerenja ili neto-obračuna.

29 Pogledati Alternativni scenarij razvoja u dokumentu „Okvirna energetska strategija BiH“, 2017.

30 IRENA, „Cost-competitive Renewable Power Generation: Potential across South East Europe“, 2017.



Osnovni pokazatelji o stanju u EESe, a posebno o poslovanju ključnih privrednih subjekata - javnih elektroprivrednih kompanija (EP), koji mogu uticati na njihovu sposobnost da budu lideri energetske tranzicije, ukratko su opisani u nastavku:

- Sve HE u EESe BiH su otplaćene tako da je njihova proizvodna cijena daleko ispod cijene proizvodnje iz TE, a i znatno ispod trenutnih tržišnih cijena električne energije u regionu. Proizvodni portfolij EP u BiH, koji sadrži ovako ekonomičan izvor, omogućava da se u BiH održavaju cijene električne energije (posebno za domaćinstva) na veoma niskom nivou (u poređenju sa zemljama EU28)³¹. Premda, kada se uporedi iznos BNP/pc sa troškovima za energiju može se izvesti zaključak da je značajan procenat domaćinstava u BiH u zoni „energetskog siromaštva“.
- Kompleksna organizacija državne strukture BiH se odražava i na složenu i ne-efikasnu organizaciju EESe, posebno sa aspekta planiranja proizvodnje. Naime, ključni akteri u EESe u BiH su tri javne elektroprivredne kompanije: Elektroprivreda BiH (**EP BiH**), sa nešto manje od 50% ukupne distributivne potrošnje, Elektroprivreda Republike Srpske (**EP RS**), sa nešto više od 35% ukupne distributivne potrošnje i Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne (**EP HZHB**), sa nešto manje od 15% ukupne distributivne potrošnje. Ne-efikasnost sektora se ogleda prije svega u odvojenom/nekoordiniranom planiranju angažovanja - dispečiranja proizvodnje, unutar pojedinih EP čime se ne postiže optimalna koordinacija angažovanja TE-HE na nivou EESe BiH. Takođe se ne vrši optimizacija korištenja pojedinih HE, posebno na riječnim slivovima (npr. na slivu rijeke Neretve).
- Organizacija EESe u BiH nije usklađena sa legislativom iz „Trećeg energetskog paketa EU“. Tako u elektroprivredama u BiH još uvijek nije došlo do razdvajanja funkcije operatora distributivne mreže od funkcija proizvodnje i snabdijevanja. Takođe ni organizacija operatora prenosne mreže (Elektroprenos) i operatora EESi (NOS BiH) nije usklađena sa smjernicama iz „Trećeg energetskog paketa“.
- Definisanje i provođenje energetske politike kao i strateško upravljanje EESe u BiH nije na zadovoljavajućem nivou. Posebno zabrinjavaju nezadovoljavajući kapaciteti ministarstava na svim nivoima da koordinirano planiraju i implementiraju program energetske tranzicije, koji je usklađen sa energetske politikama EU.
- Premda je u BiH regulativno uređeno tržište balansiranja (bolje nego u drugim zemljama ZB) tržište električne energije „dan-unaprijed“, kao ni ostala tržišta električne energije (npr. tržište „unutar dana“) nije implementirano. To značajno otežava regionalno povezivanje nacionalnih tržišta električne energije kao i efikasnu integraciju/balansiranje proizvodnje iz varijabilnih OIE-e.
- EP BiH još uvijek ima dilema sa implementacijom NERP-a. EP BiH i EP RS kao i EFT grupa, koje u svom proizvodnom portfoliju imaju TE na ugalj, srednjeročno će imati značajne izazove i sa ispunjavanjem standarda IED (od 2028.). Sve TE u BiH će dugoročno imati problema sa ispunjavanjem novog LCPD BREF standarda, koji je odnedavno obavezan u zemljama članicama EU.

31 Uporedne cijene električne energije u Evropi su dostupne na web stranici: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics#Electricity_prices_for_household_consumers



- **Postojeće i eventualno novo-izgrađene TE na uglj čće najveći izazov imati nakon priključenja BiH sistemu trgovanja emisijama (EU ETS)³².**
- Aktuelni strateški planovi izgradnje TE u EP u BiH su: 1. EP BiH planira izgraditi zamjenske-kogenerativne blokove u TE Tuzla (blok 7 snage 450 MW) i TE Kakanj (blok 8 snage 300-350 MW), 2. EP RS planira izgraditi zamjenski blok u TE Gacko (blok 2 snage 350 MW). Pored toga u toku su pripreme i za izgradnju sljedećih termoelektrana na uglj: TE Banovići (snage 350 MW), TE Ugljevik 3 (snage 2x300 MW) i TE Kamengrad (snage 350 MW), koje ne realizuju elektroprivrede u BiH.
- Finansiranje navedenih investicije u nove termoenergetske kapacitete u BiH se uglavnom očekuje od kineskih državnih banaka³³. Prema važećim pravilima za realizaciju infrastrukturnih projekata, koji se finansiraju iz kineskih državnih banaka, potrebno je osigurati državne garancije i dugoročne ugovore o otkupu energije (engl. Power Purchase Agreement - PPA). **Jasno je da izgradnja navedenih planiranih TE ukupne instalisane snage 2.230 MW neće biti isplativa, posebno ukoliko se BiH bude pridržavala ograničenja emisija CO₂ prema Pariškom sporazumu primjenom mehanizma EU ETS. Stoga nije vjerovatno da će se navedeni planovi izgradnje novih TE realizovati.**
- Percepcija javnosti o poslovanju EP u BiH kao i o potencijalu za njihov dalji razvoj je uglavnom pozitivna³⁴. Pri tome se prvenstveno misli na potencijal za dalji razvoj konvencionalne energetike (TE i HE).
- Važno je napomenuti da je EESe u BiH uglavnom razvijen 70-ih i 80-ih godina prošlog stoljeća, na paradigmi političke ekonomije razvoja energetike koja je bila karakteristična za bivšu Jugoslaviju (kao i za druge socijalističke zemlje Evrope). U ovako koncipiranom EESe javne/državne elektroprivrede imaju značajnih problema da se prilagode tržišnom načinu poslovanja, a posebne izazove imaju sa implementacijom standarda zaštite okoline kao i sa zahtjevima za smanjenje uticaja sektora na klimatske promjene.
- Prosječni sumarni godišnji prihod EP u BiH u periodu od 2013. do 2017. iznosi cca. 2 mld. KM (EP BiH – cca 1 mld. KM, EP RS – cca 650 mil. KM dok prihod EP HZHB isključivo zavisi od hidroloških prilika i iznosi 350-400 mil. KM).
- **Poslovanje EP u BiH u periodu od 2013³⁵ ukazuje da sve EP u BiH neracionalno posluju i sa velikim troškovima rada što se reflektuje u niskim stopama prinosa na ukupna sredstva i na kapital (tako je za posmatrani period prosječan ROA i ROE ispod 1%)³⁶. Posebno je alarmantno negativno finansijsko poslovanje rudnika uglja u okviru Koncerna EP BiH³⁷.**

32 Priključenje zemalja članica EnZ sistemu trgovanja emisijama (EU ETS) se očekuje do 2030. Uporedive izazove u regionu u ovom segmentu će još imati i druge EP u regionu a posebno Elektroprivreda Srbije (EPS).

33 https://bankwatch.org/bw_in_media/china-expands-coal-power-interests-in-bosnia-and-herzegovina

34 Obično se ovaj sektor u BiH naziva „porodičnim zlatom“.

35 M.Kušljugić, D. Miljević, „Analiza Okvirne energetske strategije Bosne i Hercegovina“, CZSS Banja Luka, 2017.

36 Loše poslovanje EP u BiH je djelimično posljedica niskih cijena električne energije za kategoriju domaćinstva (€31/MWh) koje su znatno niže od tržišnih ali i od proizvodnih cijena u TE.

37 (Nepouzdana) procijenjeni akumulirani gubici u rudnicima uglja (uglavnom dugovanja prema državi) unutar Koncerna EP BiH iznose ca 600 mil. KM.



- **Uslijed niske produktivnosti i profitabilnosti EP u BiH nemaju sposobnost da samostalno finansiraju izgradnju novih proizvodnih objekata, posebno ne na projektnom principu u tržišnim uslovima, nego su im za nove investicije potrebne državne garancije.**
- U cilju stvaranja uslova za bolje poslovanje EP u BiH bilo bi poželjno da se za sve kategorije potrošača što prije usklade cijene električne energije sa realnim troškovima proizvodnje (uz uvažavanje i troškova novih investicija), kako bi prelazak na ekonomski princip poslovanja EP u BiH bio omogućen.
- Prelazak na ekonomsko formiranje cijena za domaćinstva podrazumjeva definisanje ciljanih mjera, na svim nivoima vlasti, koje su usmjerene na ublažavanje efekta energetske siromaštva najugroženijih socijalnih grupa.

PRILIKE I IZAZOVI ENERGETSKE TRANZICIJE U BIH

U ovom dijelu dokumenta prvo su analizirane neke od prilika koje energetska tranzicija pruža za unaprjeđenje stanja u EESe u BiH. Posebno su obrađene prilike za poboljšanje poslovanja EP u BiH, uključujući i njihovo neophodno restrukturiranje. Pošto energetska tranzicija podrazumjeva radikalne političke, ekonomske i socijalne promjene obrađeni su, po mišljenju autora, i ključni izazovi koje ovaj proces predstavlja za bosansko-hercegovačko (bh.) društvo u cjelini.

Općenito u narednom desetljeću zahtijeva se visok nivo ulaganja u EESe u regionu JIE/ZB, pa i u BiH, zbog potrebe izgradnje zamjenskih kapaciteta za zastarjele TE na uglj. **Nove investicije u TE, premda se kratkoročno mogu činiti atraktivnim, dugoročno su povezane sa velikim ekonomskim rizicima.** Opredjeljenje prema investiranju u dekarbonizaciju EESe dugoročno može biti prednost za region JIE/ZB, a posebno za BiH koja bi tada imala jasnu ulogu na rastućem globalnom tržištu roba i usluga vezanih uz obnovljivu energiju. Dugoročno, dekarbonizacija EESe bi doprinjela i smanjenju ovisnosti BiH o uvozu energenata (nafte i gasa) kao i ublažavanju uticaja promjenljivosti cijena ovih fosilnih goriva. **Od posebne su važnosti prednosti dekarbonizacije uslijed njenog pozitivnog uticaja na smanjenja lokalnih zagađenja.** Konačno dekarbonizacija EESe predstavlja radikalnu promjenu paradigme razvoja i ključnu komponentu infrastrukture četvrte industrijske revolucije, koja može da postane važan faktor razvoja i BiH.

Prilike energetske tranzicije u BiH

Analiza prilika koje energetska tranzicija pruža za poboljšanje funkcionisanja EESe u BiH bazirana je na pretpostavci da će BiH uskoro biti odobren status kandidata za članstvo u EU, uz posljednju obavezu da provodi neophodne reforme u energetskom sektoru na putu ka punopravnom članstvu. **To znači da se u ovoj analizi usvaja pretpostavka da će se razvoj energetike u BiH sve više bazirati na energetskim politikama EU.** Takođe se uvažava da su potencijali OIE-e u BiH, koji su djelimično predstavljeni u prethodnom poglavlju, dovoljan resurs za ekonomski isplativu dekarbonizaciju EESe do 2050.³⁸ Sa metodološkog pristupa prilike za poboljšanja u EESe u BiH su izvedene na osnovu analiza dosadašnjih najboljih praksi tranzicionih procesa u zemljama EU³⁹.

38 Za detalje vidjeti studiju SEERMAP.

39 "The energy transition in Europe: initial lessons from Germany, the UK and France", CEERE 2015.



U studiji „Analiza okvirne energetske strategije Bosne i Hercegovine“⁴⁰ predstavljena je kratka SWOT analiza EESe i njegovih ključnih aktera. U nastavku se detaljnije obrađuju pojedini aspekti prilika koje pruža energetska tranzicija u BiH (a koje su opisane u pomenutoj Analizi):

- **Općenito, provođenje energetske tranzicije omogućava usaglašavanje sa energetskim i klimatskim politikama EU, koje su njene ključne međunarodne politike.** Transpozicijom EU pravne stečevine u sektoru energije i klime (u sklopu aktivnosti EnZ) BiH se u ovim sektorima funkcionalno najviše integrisala sa zemljama regiona i sa EU. Odgovornost i spremnost vlasti u BiH (kao i ključnih aktera u EESe) da realizuju preuzete obaveze, koje većinom proizilaze iz zaključaka Ministarskog vijeća EnZ, odslikavati će opredjeljenost i sposobnost bh. institucija da iniciraju i provode i ostale neophodne reforme na putu pridruživanja EU. Nažalost, dosadašnja praksa pokazuje da institucije u BiH ne provode konzistentno obaveze usklađivanja sa EU politikama, koje su preuzeli na osnovu odluka EnZ⁴¹. Zbog toga BiH često nije bila u mogućnosti da koristi značajna alocirana sredstva iz EU IPA fonda u oblasti energetike.
- Dugoročno, provođenje energetske tranzicije omogućava **izgradnju efikasnog i održivog EESe u BiH uz zadovoljavajući nivo sigurnosti snabdijevanja, koje je bazirano na korištenju lokalno dostupnih OIE.** Potencijal OIE u BiH dugoročno omogućava i transformaciju sistema grijanja i transporta sa korištenja fosilnih goriva na korištenje „obnovljive“ električne energije, što posljedično smanjuje uvoz nafte, naftnih derivata i prirodnog gasa.
- Sredstva za podršku realizaciji programa energetske tranzicije biće raspoloživa od **međunarodnih finansijskih institucija (engl. akronim IFI), kao što su EIB, EBRD, KfW, WB kao i iz EU razvojnih fondova.** Međutim, značajna **sredstva privatnih investitora** (uključujući i male investitore organizovane u energetske zadruge) **biće ključna za provođenje sveobuhvatne tranzicije**⁴².
- **Sa socio-ekonomskog aspekta poželjno je da domaći investitori značajno učestvuju u finansiranju tranzicije. Za ovakav pristup, koji preferiraju i razvijene zemlje EU⁴³, postoji dovoljan finansijski potencijal (npr. štednja u lokalnim bankama i potencijal za investiranje bh. dijaspora).**
- Energetska tranzicija omogućava aktivniju ulogu lokalnih jedinica uprave (opština i gradova), energetskih zadruga, malih i srednjih preduzeća odnosno realizaciju projekata koje finansiraju „lokalni javni“ i/ili „mali“ investitori. Na ovaj način se vrši demokratizacija EESe i disperzija rizika investiranja.

40 M. Kušljugić, D. Miljević, „Analiza okvirne energetske strategije Bosne i Hercegovine“, CZSS Banja Luka (ECF projekt) 2017.

41 Neodgovornost institucija u BiH u provođenju preuzetih obaveza na osnovu odluka EnZ se ogleda i u dugogodišnjem zaostajanju u implementaciji EU pravne stečevine. Više informacija je dostupno na: <https://www.energy-community.org/implementation/IR2017.html>

42 Energetske politike mogu biti usmjerene ka podršci investiranju upravo malih investitora (npr. podrškom projektima prosumers, projektima lokalnih zajednica i energetskih zadruga u OIE, posebno FNE, i općenito programima energetske efikasnosti u lokalnim zajednicama i malim i srednjim preduzećima). Takođe projekti javno-privatnog partnerstva, koji uključuju male investitore, će biti važni za provođenje energetske tranzicije.

43 Preko 50% kapaciteta OIE-e u Danskoj i Njemačkoj je u vlasništvu malih investitora (dioničara ili članova lokalnih energetskih zadruga).



- Projekti energetske tranzicije su veoma pogodni za investicije po principu javno-privatnog partnerstva (engl. akronim PPP). Uloga lokalnih zajednica i u ovakvom modelu realizacije projekata je važna.
- Energetska tranzicija u BiH (i u susjednim zemljama) se najefikasnije može provoditi ako se izvrši integracija tržišta električne energije i balansnog tržišta unutar regiona JIE/ZB. Ne samo da regionalno tržište omogućava optimalno korištenje raspoloživih proizvodnih resursa nego je i balansiranje proizvodnje iz OIE-e efikasnije vršiti na regionalnom nivou.
- U razvijenim zemljama uloga gradova u provođenju energetske tranzicije je značajna. Koncept „pametnih gradova“⁴⁴ predstavlja moderan način organizacije i razvoja urbanih sredina na konceptu (energetske) održivosti.
- Konačno, pravilno vođena energetska tranzicija omogućava kreiranje „neto“ novih radnih mjesta (posebno u sektoru energetske efikasnosti u zgradarstvu kao i inženjeringu pri izgradnji malih OIE-e, naročito mHE i FNE).

Programi energetske tranzicije koji se odmah mogu primijeniti u BiH (tzv. „no-regret“ mjere energetskih politika) su:

- **Implementacija mjera za poboljšanje energetske efikasnosti⁴⁵. Posebno je važno da se pokrenu programi energetske efikasnosti u industriji, sa fokusom na mala i srednja preduzeća (koji su nosioci ekonomskog rasta u BiH). Predstojeća revizija NEEAP za BiH, za period iza 2019., kao i izrada NECP-a su prilike da se preciznije specificiraju programi energetske efikasnosti u industriji koji će imati državne poticaje.**
- **Realizacija posebnih programa koji su usmjereni za smanjenje „energetskog siromaštva“, ciljanim usmjeravanjem subvencija, ali i poticaja socijalno ugroženim grupama na poboljšanju energetske efikasnosti, što omogućava da se socijalna komponenta energetskih politika sistemski uredi.**
- **Smanjenje uticaja energetike na lokalno zagađivanje, prije svega zraka, uz poboljšanje energetske efikasnosti u finalnoj potrošnji (posebno u zgradarstvu) uz povećanje korištenja OIE.**
- **Grijanje i hlađenje iz obnovljivih izvora ključni su za dekarbonizaciju. Potrebna je promjena potrošnje prema energiji sa niskim nivoom CO₂ i lokalnim obnovljivim izvorima energije (uključujući dizalice topline i skladištenje topline) kao i općenito obnovljivim izvorima energije (npr. solarno grijanje, geotermalna energija, biomasa, biogas), uključujući i sisteme daljinskog grijanja, koji su bazirani na kogeneraciji i OIE.**
- **Izgradnja tehničke i regulativne infrastrukture za podršku razvoju OIE-e, uključujući mehanizme efikasne integracije njihove varijabilne proizvodnje.**

Energetska tranzicija omogućava i strukturno prilagođavanje elektroprivrednih kompanija radu u tržišnim uslovima i konsolidaciju njihovog poslovanja, što predstavlja osnovu za novi i odr-

44 Više detalja je dostupno na web stranici: <http://www.smart-cities.eu/>

45 Odgovarajući zakoni (primarna legislativa) koji omogućavaju poboljšanje energetske efikasnosti već su usvojeni, ali se ne implementiraju zbog kašnjenja sa usvajanjem podzakonski akata (sekundarne legislative).



živi investicioni ciklus ovih preduzeća. Neke od prilika koje pruža energetska tranzicija za poboljšanje organizacije i poslovanja EP u BiH su:

- Funkcionalno razdvajanje pojedinih djelatnosti EP u BiH (proizvodnja, trgovanje, snabdijevanje i distribucija), prema zahtjevima „Trećeg energetskog paketa“, omogućava fokusiranje svake od budućih poslovnih cjelina na realizaciju za tu djelatnost odgovarajućih strateških ciljeva.
- Posebno veliki potencijali postoje u razvoju savremenih/pametnih distributivnih mreža što bi trebao da bude zadatak budućih operatora distributivne mreže (engl. akronim DSO) i snabdjevača. Naime, očekuje se da će najintenzivniji razvoj pametnih mreža u BiH biti upravo u distribuciji električne energije, pošto DSO treba da omoguće integraciju distribuirane proizvodnje (uglavnom iz FNE), kao i „novih“, po snazi pojedinačno relativno velikih, potrošača: dizalica topline i električnih automobila.
- Osnovna djelatnost EP u BiH će i dalje biti proizvodnja/trgovanje/snabdijevanje električnom energijom. Značajna unaprjeđenja u svakoj od ovih funkcionalnih cjelina su moguća ukoliko se kompanije prilagode poslovanju u tržišnim uslovima (kada je osnovni cilj maksimizacija profita uz uvažavanje tržišnih rizika). Naravno da za funkciju javnog opskrbljivača (za koju nema tržišnih rizika) i dalje postoji mogućnost uticaja (preko regulatora) na politiku poslovanja EP u BiH da se obavljanje ove djelatnosti odvija uz minimalnu/regulisanu dobit.
- Uvođenje tržišta električne energije omogućiti će i optimizaciju rada HE u BiH. U tržišnim uslovima rada u EESi sa značajnim učešćem HE i OIE-e, zbog visokih oportunitetnih troškova (engl. opportunity costs), neće se isplatiti da HE snabdijevaju kupce baznom energijom. Takvi sistemi u tržišnim uslovima najveću dobit ostvaruju kada HE pružaju usluge fleksibilnosti/balansiranja sistema, a posebno VOIE-e.
- Zbog jako dobrih karakteristika akumulacionih HE u BiH moguće je ostvariti značajnu dobit pružajući usluge balansiranja na regionalnom tržištu. Međutim, to podrazumjeva da će trgovinu električnom energijom pojedinih EP u BiH činiti prodaja/izvoz i kupovina/uvoz električne energije. Općenito je za očekivati da će značaj funkcije trgovine u EP u BiH rasti. To naravno zahtijeva usavršavanje potrebnih znanja i vještina za poslovanje na tržištima električne energije i sistemskih usluga.
- U sektoru snabdijevanja biće potrebno razviti fleksibilne, potrošačima prilagođene tarife, kao i usluge (konsalting usluge energetskog menadžemnta, ESCO usluge) koje će potaknuti povećanje energetske efikasnosti krajnjih potrošača kao i proizvodnju za sopstvene potrebe. Značaj funkcije snabdijevanja, odnosno pružanja energetskih usluga, će rasti u EP u BiH.⁴⁶
- Energetska tranzicija otvara nove mogućnosti za saradnju EP u BiH sa obrazovnim institucijama i naučno-istraživačkim centrima u zemlji i inostranstvu.

46 Više informacija o strategiji kompanije E.ON koja se fokusira na pružanje energetskih usluga je dostupno na: <https://www.eon.com/en/about-us/sustainability/strategy.html> kao i na: <https://www.eon.com/en/about-us/sustainability/sustainability-report.html>



Izazovi energetske tranzicije u BiH

Svaki tranzicioni proces, posebno radikaln kao što je energetska tranzicija, u složenim tehn-ekonomskim sistemima (kao što je elektroenergetski) zahtijeva pored sagledavanja prilika i analizu izazova, koji mogu predstavljati prepreke za realizaciju programa tranzicije. Izazovi, između ostalog, nameću potrebu da se tzv. „gubitnicima“ tranzicije (kompanijama, regionima, pojedincima) omogući pravovremeno prestrukturiranje, odnosno prilagođavanje novonastalim uslovima u EESe. U BiH izazovi energetske tranzicije se mogu klasifikovati kao: **politički, pravno-regulatorni, (političko) ekonomski, finansijski i socijalni**. U nastavku su navedeni neki od izazova kojima, po mišljenju autora, treba posvetiti posebnu pažnju već u početnoj fazi planiranja tranzicije.

- Najveći **politički izazov** predstavlja nepostojanje jasne vizije i odgovarajućih strategija dekarbonizacije EESe. Prilikom izrade „Okvirne energetske strategije BiH“ uočen je nesklad između proklamovanih opredjeljenja i prihvaćenih ciljeva BiH prema EnZ i Pariškom sporazumu sa jedne strane i koncepta i planova razvoja ključnih aktera u EESe u BiH (posebno EP u BiH) sa druge strane. **Općenito, stiče se dojam da se među donosiocima odluka u EESe u BiH energetska tranzicija uglavnom promatra kao nametnuti koncept od strane EU, preko EnZ. Zbog toga se prihvaćene obaveze obično ne provode ili se provode pod „pritiskom EnZ“ i sa zakašnjenjem.** Srednjeročno (do 2030.) ovakav nesklad između javno prihvaćenih opredjeljenja i aktuelnih stavova (izrečenih u operativnim planovima kompanija u sektoru energetike) može, pored ostalog, za posljedicu da ima općenito zastoje u investiranju u nove proizvodne kapacitete.
- **Neprihvatanje energetske tranzicije kao konceptualne okosnice daljeg razvoja EESe u BiH za posljedicu će imati da će se procesi dekarbonizacije odvijati pod djelovanjem tržišta i bez značajnijeg upliva državnih organa.** Na taj način se onemogućava optimalno upravljanje procesom energetske tranzicije, koji je prilagođen potencijalima OIE ali i socio-ekonomskim interesima bh. društva.⁴⁷
- Politički izazov predstavlja i uspostavljanje neophodnih preduslova (npr. ratifikovanje sporazuma o granicama sa svim susjednim zemljama) za unaprjeđenje mehanizama regionalne saradnje (npr. iskorištavanje hidropotencijala međudržavnih rijeka, posebno sliva rijeke Drine).
- Realizacija tranzicije, koja je zasnovana na radikalnoj promjeni paradigme, zahtijeva djelovanje snažnih institucija države. U BiH poseban izazov predstavljaju upitni kapaciteti organa državne uprave za upravljanje ovako složenim promjenama.
- Sa **pravno-regulatornog** aspekta složeno državno uređenje BiH, te posljedično poteškoće u postizanju konsenzusa oko strateških opredjeljenja razvoja, posebno energetike, kao i općenito nekonzistentna primjena zakona i legislative predstavljaju značajne izazove.
- Postojeći pravni i regulatorni okvir koji uređuje proces pribavljanja dozvola za izgradnju postrojenja OIE-e je veoma kompleksan i netransparentan. U nekim segmentima procedure nisu usklađene na najboljim praksama i direktivama EU. Prilagođavanje pravno-regula-

⁴⁷ BiH je trenutno izvoznik „bazne“ električne energije. Komparativne prednosti BiH u regionu JIE omogućavaju ne samo postizanje sigurnosti snabdijevanja, koje je zasnovana na lokalnim OIE-e, nego i izvoz „obnovljive“ energije, a posebno sistemskih usluga (fleksibilnosti), koje su povezane sa integracijom VOIE-e (npr. usluga kratkoročnog i dugoročnog balansiranja).



tornog okvira u BiH najnovijim procedurama i praksama EU (npr. tržišno bazirano poticanje proizvodnje iz OIE-e) će zahtijevati značajne organizacione i političke napore.

- Izazov predstavlja i dalji razvoj operatora i regulatora u EESe koji u tržišnim uslovima treba da nadziru i usmjeravaju potrebne reforme bez političkih uticaja. Tako je npr. za efikasnu integraciju varijabilne proizvodnje iz OIE-e optimalno uspostaviti regionalno balansno tržište što podrazumjeva uspostavljanje zahtjevnih tehničkih i regulatornih pretpostavki, kako u BiH tako i u regionu. Trenutno u BiH nema političke volje za daljim razvojem tržišta električne energije što značajno otežava i poskupljuje energetska tranziciju.
- **Sa aspekta političke ekonomije** energetska tranzicije predstavlja izazov naročito za političke aktere. Naime, elektroprivredne kompanije (EP) u BiH predstavljaju najveće privredne subjekte (kako po prihodu tako i po broju radnih mjesta, a time i po izdvajanjima za javne finansije). U dosadašnjem periodu EP su uspjevale da „osiguraju“ niske cijene električne energije (posebno za domaćinstva) tako da imaju i izraženu socijalnu komponentu poslovanja. EP su i značajni investitori (u održavanje i modernizaciju postojećih objekata). Od EP se očekuju da pokretanjem „velikih“ investicija, posebno u nove proizvodne objekte, osiguraju ne samo održivu budućnost EP, nego i da općenito značajno doprinesu rastu BNP kao i ekonomskom razvoju zemlje⁴⁸. **Dakle EP u BiH su za vlade najznačajnije kompanije u većinskom državnom vlasništvu.** Međutim, analiza poslovanja EP u BiH ukazuje da njihovi trenutni finansijski pokazatelji nisu u skladu sa ovakvim očekivanjima političkih aktera.
- Od novih investicija u TE se očekuje da omoguće i zadržavanje/kreiranje radnih mjesta, posebno u rudnicima uglja. Prema dostupnim analizama kretanja u termoenergetskom/rudarskom sektoru u EU ova očekivanja nisu realna.⁴⁹
- BiH je neto izvoznik električne energije (uglavnom bazne - proizvedene iz TE na lokalni ugalj). Očigledno je da će u narednom periodu izvoz iz TE biti otežan (zbog povećanja cijene proizvodnje uslijed primjene LCPD/IED kao i zbog troškova za emisije CO₂ koji će se pojaviti nakon ulaska BiH u sistem trgovanja emisijama - EU ETS). Međutim, aktuelni politički akteri očekuju od EP u BiH da i dalje budu značajni izvoznici električne energije, čak i da povećaju izvoz. Opasnost je da projekti novih TE na ugalj (posebno ako je njihova proizvodnja namijenjena isključivo izvozu) postanu u skoroj budućnosti „nasukane investicije“⁵⁰.
- U skladu sa aktuelnim političkim opredjeljenjima kompanije u (elektro)energetskom sektoru u BiH su razvili svoje dugoročne i kratkoročne operativne planove razvoja⁵¹. Za realizaciju planiranih novih „velikih“ investicija ovim kompanijama je potrebo osigurati odgovarajuće državne garancije. Za pojedine projekte, posebno za izgradnju TE na ugalj, izazov predstavlja obezbeđenje državnih garancija koje su u skladu sa EU regulativom o dozvoljenoj državnoj pomoći⁵².

48 Investicija u blok 7 u TE Tuzla se često naziva „najveća poslijeratna“ investicija u BiH. Premda se u zadnjem izvještaju Direkcije za ekonomsko planiranje (DEP) BiH „Outlook – Perspektive 2019-2021“ iz 2018. ulaganja u OIE-e (VE i FNE) navode kao očekivane direktne strane investicije.

49 CEE Bankwatch, „Velika obmana o radnim mjestima u sektoru uglja“, 2018.

50 CEE Bankwatch, „Carbon costs for planned coal power plants in the Western Balkans and the risk of stranded assets“, 2017.

51 Npr. „Plan poslovanja EP BiH za period 2018.-2020. godina“, EP BiH 2017.

52 Trenutno je (početkom 2019.) aktuelan spor između EP BiH/FBiH i EnZ oko usklađenosti garancije za blok 7 sa EU legislativom (i BiH zakonodavstvom) o dozvoljenoj državnoj pomoći.



- Zbog svega naprijed navedenog najveći ekonomski rizik u BiH predstavlja nepostojanje razrađenih alternativnih scenarija razvoja EESe u BiH, za slučaj da se pojedini (strateški) projekti ne realizuju kako je planirano.
- Sa **finansijskog aspekta** izazov predstavljaju nepoznanice: koliko košta tranzicija, koji su izvori finansiranja, kako dinamički planirati poticaje/subvencije (za koje aspekte tranzicije ili za koje tehnologije OIE-e) i kako raspodjeliti troškove tranzicije. Na ova pitanja odgovore treba da ponude donosioci političkih odluka prije izrade strateških planskih dokumenata: (dugoročnog) strategije nisko-emisionog razvoja (dekarbonizacije) BiH i (srednjeročnog) NECP-a.
- Finansijski izazov predstavljaju i relativno veliki troškovi kapitala u BiH za projekte OIE-e, koji su posljedica ne samo političkog rizika nego i nedovoljno razvijene pravno-regulatorne infrastrukture kao i neprilagođenosti tržišta električne energije u BiH razvoju i integraciji varijabilnih OIE-e.
- Sa **socijalnog aspekta** poseban izazov predstavlja strah kod ugroženih kategorija stanovništva i u industriji (posebno u malim i srednjim preduzećima - MSP) da će tranzicija izazvati značajan rast (regulisanih) cijena električne energije. Mjere povećanja energetske efikasnosti u domaćinstvima i MSP mogu amortizovati uticaj očekivanog rasta cijena električne energije.
- Veliki izazov je i kako restrukturirati regione koji značajno zavise od proizvodnje i /ili potrošnje uglja uslijed očekivanog gubitka radnih mjesta u konvencionalnoj energetici.





ZAKLJUČCI

Svi relevantni pokazatelji razvoja EESe u razvijenim zemljama (OECD članice), kao i u većini zemlja sa ubrzanom razvojem (BRICS zemlje), ukazuju da energetska tranzicija ne samo da je neophodna (sa aspekta klimatskih promjena) nego, sa dugoročnog aspekta, socio-ekonomski isplativa transformacija konvencionalnog načina proizvodnje i potrošnje energije. U razvijenim zemljama (posebno u EU) energetska tranzicija predstavlja integralni dio razvoja digitalne ekonomije i digitalnog društva 21. vijeka, koji su bazirani na paradigmi četvrte industrijske revolucije. Stoga se nameće zaključak da je pred svakom zemljom izazov/zadatak da definiše viziju, strategiju i „mapu puta“ tranzicije, odnosno način i dinamiku transformacije postojećih EESe, koji su prilagođeni njenim socio-ekonomskim karakteristikama.

I pored toga što je energetska tranzicija sa tehničkog aspekta izvodiva i sa ekonomskog aspekta isplativa ovaj proces se neće odvijati bez osmišljenih **politika podrške. Dakle, državni organi su ključni akteri energetske tranzicije.** Prema izvještaju međunarodne agencije za obnovljivu energiju - IRENA⁵³ identifikovano je šest područja na kojima treba fokusirati državne energetske politike:

- Iskorištavanje **sinergijskog efekta** kombinovanja politika koje podržavaju povećanje **energetske efikasnosti i razvoj OIE**;
- **Strateško planiranje tranzicije prema OIE.** EESi i EESe sa velikim učešćem OIE-e zahtijeva značajne izmjene postojećih regulatornih praksi u cilju omogućavanja efikasne integracije varijabilne proizvodnje iz VOIE-e (npr. VE i FNE);
- Povećanje korištenja električne energije u transportu, zgradarstvu i industriji;
- Podrška inovacijama, ne samo u razvoju tehnologija koje omogućavaju tranziciju, nego i u vođenju EESi, organizaciji tržišta kao i u razvoju novih poslovnih modela u EESe⁵⁴, koji su specifični za svaku zemlju;
- Usklađivanje socio-ekonomskih struktura i finansiranja tranzicije. Posebna pažnja treba da se posveti povećanju učešća institucionalnih investitora kao i uvažavanju specifičnosti uključivanja građana i lokalnih zajednica u investiranje u projekte distribuiranih energetskih resursa i građanske energije;
- **Postići da su koristi i troškovi tranzicije pravično raspoređeni tako da se osigura podrška društva u cjelini. Programi pravične tranzicije treba da se uključe od samog početka tranzicionog procesa.**

U nekoliko studija je ukazano da u BiH postoje potencijali za povećanje učešća OIE-e kao i za poboljšanje EnE, koji omogućavaju provođenje dekarbonizacije EESe do 2050. U ovom kratkom pregledu energetske politike opisani su stanje i trendovi energetske tranzicije u EU uz procjenu uticaja tih trendova na razvoj EESe u BiH. Zatim su analizirane prilike koje pruža ovaj proces kao i izazovi/prijetnje koje usložnjavaju energetska tranziciju u BiH.

U cilju sistematičnog planiranja energetske tranzicije u BiH predlaže se da se:

- **Kontinuirano prate trendovi (tehničke karakteristike i cijene) razvoja ključnih tehnologija energetske tranzicije, posebno OIE-e (VE i FNE) i električnih baterija;**

53 IRENA report „Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050“, 2018.

54 Npr. izgradnja regulatornog okvira za kategoriju „proizvođača/potrošača“ (engl. prosumers) i uvođenje ESCO modela.



- **Prati proces utvrđivanja ciljeva dekarbonizacije EU do 2030. (sa pogledom na 2050.) i analizira uticaj ovog procesa na energetske politike u regionu ZB i u BiH;**
- **Aktivno učestvuje u definisanju ciljeva dekarbonizacije do 2030. za zemlje ZB (koji koordinira Energetska zajednica) i u ovaj proces od početka uključuje svi aktere u EESe u BiH;**
- **Donese strateška politička odluka (strateško opredjeljenje) da je energetska tranzicija osnova za planiranje razvoja energetike;**
- **Usvoje vizija i srednjeročni (do 2030.) i okvirni dugoročni (do 2050.) ciljeve dekarbonizacije energetike u BiH.**
- **Dorade aktuelni planovi razvoja proizvodnje u EP u BiH tako da se u iste po potrebi uključuje alternativni scenariji koji su zasnovani na konceptu dekarbonizacije;**
- **Analiziraju izazovi i sačine planovi za prevazilaženje prijetnji i ublažavanje negativnih posljedica energetske tranzicije;**
- **Razviju programi za ekonomsku diverzifikaciju i tehnološku tranziciju dominantno „rudarskih“ regiona, što je preduslov za dugoročni rast i održiva radna mjesta u tim sredinama (programi „pravične tranzicije“).**

Energetska tranzicija je kompleksan proces čijem planiranju se mora pristupiti sistematično i primjenom holističkog pristupa. Predstojeća izrada strategije nisko-emisionog razvoja (dekarbonizacije), što je obaveza prema Pariškom klimatskom sporazumu, kao i NECP planova, što je obaveza prema EnZ/EU, nudi metodološki okvir za sistemski pristup planiranju tranzicije.

Prema NECP metodologiji⁵⁵ pet stubova/dimenzija dekarbonizacije energetike predstavljaju:

- Energetska sigurnost, solidarnost i povjerenje između zemalja unutar EU;
- Potpuno integrisana tržišta energenata (posebno umreženih energenata: prirodnog gasa i električne energije);
- Energetska efikasnost, koja doprinosi ograničavanju porasta potrošnje;
- Dekarbonizacija energetike sa fokusom na OIE;
- Istraživanje, inovacije i konkurentnost.

Koristeći predloženu metodologiju potrebno je izraditi plan koji omogućava da se iskoristite prilike i ublaže uticaji izazova/rizika u procesu provođenja energetske tranzicije. **Izazovi energetske tranzicije u BiH su značajni ali ne smiju da parališu aktivnosti na realizaciji ovog procesa, koji predstavlja jednu od ključnih politika EU. Najveći rizik je ne započeti energetska tranziciju i transformaciju EESe (na vrijeme) i prepustiti da se taj proces stihijski odvija, isključivo pod uticajem tržišta.** Nažalost, trenutno stanje u BiH i u regionu karakteriše okljevanje u planiranju i provođenju energetske tranzicije, što za posledicu ima izraženu neizvjesnost vezanu za budućnost energetskog sektora. **Osnovni cilj ovog dokumenta je da inicira sistematično bavljenje tematikom (trendovima, prilikama i izazovima) energetske tranzicije u BiH što je preduslov za izradu kvalitetnih strateških dokumenta: strategije dekarbonizacije BiH i NECP BiH.**

55 „Policy Guidelines on the Development of National Energy and Climate Plans“, Energy Community 2018.