

Značaj obnovljivih izvora u tranziciji energetskog sektora

Edhem Bičakčić, dipl. ing. el.
Predsjednik BH K CIGRE

Općenito

Emisije stakleničkih gasova utječu na fenomen globalnog zagrijavanja i posljedično na klimatske promjene. Danas je imperativ smanjiti globalno zagrijavanje i ublažiti klimatske promjene. Emisije stakleničkih gasova, prije svih ugljičnog dioksida, svih ovih desetljeća su dolazile prvenstveno iz industrije i to najvećim dijelom iz energetskeg sektora najrazvijenijih zemalja, saobraćaja i poljoprivrede, kao posljedica korištenja fosilnih goriva.



Šta je potrebno uraditi?

Potrebno je zamijeniti proizvodne kapacitete za proizvodnju energije iz fosilnih goriva kapacitetima koji koriste druge, obnovljive energente: **voda, vjetar, sunce...Pojednostavljeno, potrebno je provesti energetskeg tranziciju.** Dakle, energetskeg tranzicija je iznuđen proces s ciljem ublažavanja posljedica dosadašnjeg načina proizvodnje i korištenja energije.

Ovo predstavlja veliki izazov za konvencionalne elektroenergetske sisteme.

Hidroenergija se već dugo koristi za proizvodnju električne energije. Počela se koristiti i prije fosilnih goriva.

Druge resurse, a prije svega vjetar i sunce, zbog njihove varijabilnosti, nije bilo moguće koristiti sa tadašnjim nivoom tehničko-tehnološkog razvoja. Korištenju vjetra i sunca u proizvodnji električne energije je doprinio razvoj:

- a) energetske elektronike,
- b) informacionih tehnologija, i
- c) odgovarajućeg softvera.

Globalni trend emisije ugljen dioksida

(GtCO₂e – Gigatona ekvivalentnog ugljen dioksida)



proizvodnja energije

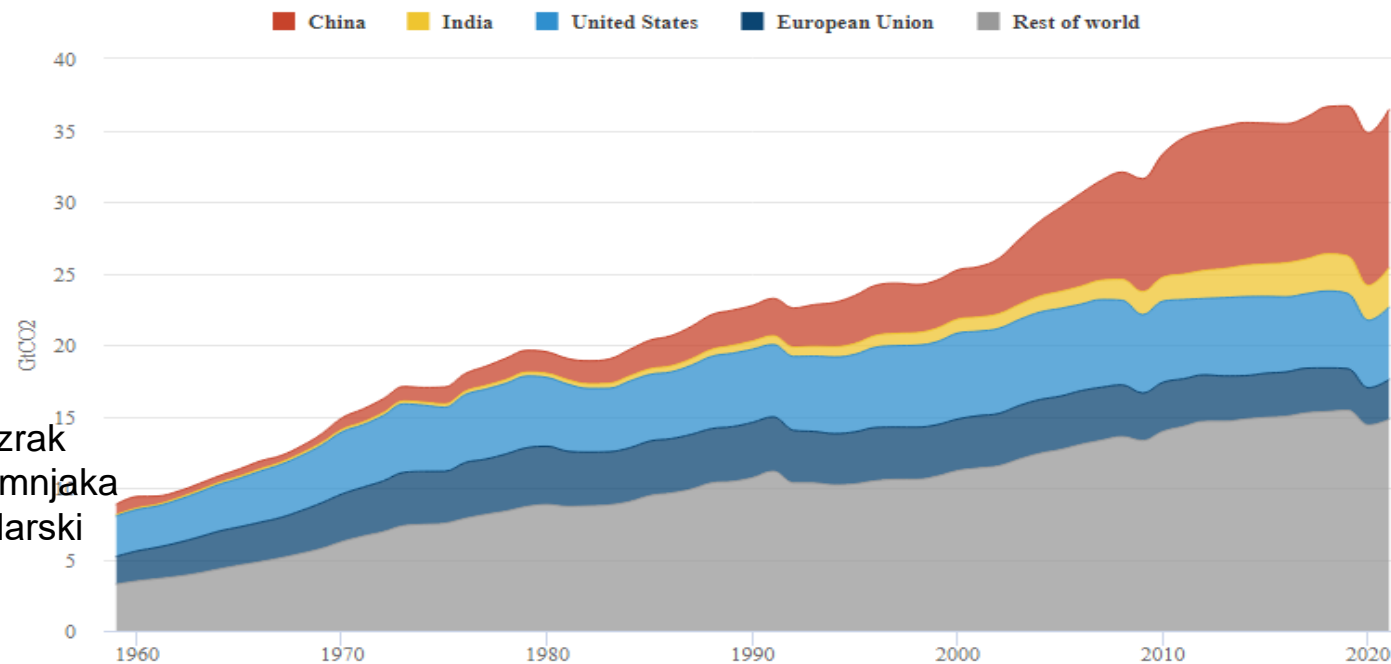


Sagorijevanje goriva:

- energetika (TE, toplane)
- industrijska postrojenja i građevina
- saobraćaj
- ostali sektori

Fugitivne emisije

- emisije koje se unose u zrak bez određenog ispusta/ dimnjaka (površinski i podzemni rudarski kopovi, deponije uglja)



Emisije iz proizvodnje energije, GtCO₂e

energija	Svijet (Gt)	EU (Gt)	BiH (Gt)
1990.	23,25	3,57	0,0264
2014.	36,28	2,85	0,0197
2016.	36,19	2,92	0,0238
2018.	37,60	2,87	0,0253*

Bosna i Hercegovina u svjetskim razmjerama učestvuje u emisijama ugljen dioksida, povezanim sa proizvodnjom energije, **manje od 1%**, dok u evropskim razmjerama je to **manje od 1%**.

- Izvor: ;
- www.climatewatchdata.org

*preliminarni podaci

Energetska tranzicija



Općenito

Energetska tranzicija

Energetska tranzicija je proces koji će trajati narednih nekoliko desetljeća.

Neki je prepoznaju kao četvrtu industrijsku revoluciju. Pred energetsom tranzicijom su mnogi izazovi. Gotovo da nema oblasti koja na direktan, ili indirektan način nema utjecaja na energetska tranziciju.

Ključni izazovi koji će utjecati na energetska tranziciju:



Porast potrošnje električne energije

predviđa se da će udio električne energije u ukupnoj finalnoj potrošnji sa sadašnjih **20% porasti na 40 ili 50%** u 2050. godini, najviše zbog elektrifikacije saobraćaja, razvoja novih i moćnih računara i korištenje električne energije u grijanju i hlađenju



Sve veća participacija varijabilnih izvora u proizvodnji

sve veća integracije varijabilnih proizvodnih kapaciteta, prvenstveno vjetroelektrana i fotonaponskih elektrana različitih snaga



Poremećaji na tržištima energenata

poremećaji će privremeno usporavati energetska tranziciju ili privremeno zaustaviti, ali će to biti dodatni impuls za ubrzavanje procesa energetske tranzicije, jer su sunce i vjetar kao energetska resurs dostupni svima, za razliku od fosilnih goriva kojih ima samo na određenim područjima



Novi koncept energetska sistema

konvencionalni elektroenergetski sistemi sa centraliziranom proizvodnjom i jednosmjernim tokovima snage u mrežama od izvora do potrošača postaju hibridni elektroenergetski sistemi sa zadržanom centraliziranom proizvodnjom i distribuiranom proizvodnjom duž prenosnih i distributivnih mreža

Energetska tranzicija

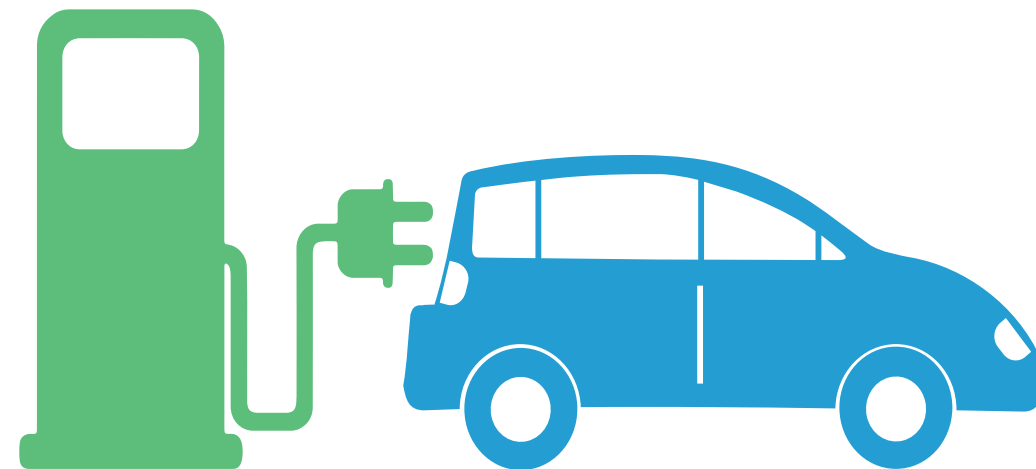
Porast potrošnje električne energije

Predviđa se da će udio električne energije u ukupnoj finalnoj potrošnji sa sadašnjih 20% porasti na 40 ili 50% u 2050. godini, najviše zbog elektrifikacije saobraćaja, razvoja novih i moćnih računara i korištenje električne energije u grijanju i hlađenju.

Elektrifikacija saobraćaja

je važna jer ovaj sektor je jedan od ključnih izvora zagađenja zraka, posebno urbanih centara. U EU saobraćaj je odgovoran za skoro 30% ukupnih emisija CO₂, pri čemu 72% dolazi iz cestovnog saobraćaja. Od jednake važnosti je i negativan uticaj saobraćaja na pokazatelje lokalnog zagađenja kao što su emisije NO₂ (70%) i PM čestica (30%), te uticaj na nivo buke. Brza elektrifikacija se u EU ogleda u napr. Podrški Evropskog parlamenta o zabrani prodaje novih automobile na fosilna goriva nakon 2035.

Drugi važan razlog za promovisanje elektromobilnosti vezan je za činjenicu da nafta sa oko 90% učestvuje u zadovoljenju energetske potreba ovog sektora u EU te se na taj način nastoji smanjiti ovisnost o ovom uvoznom resursu. Konačno, električna vozila su višestruko energetske efikasnija od konvencionalnih vozila sa motorima na unutrašnje sagorijevanje i to je još jedan značajan benefit ove tehnologije.



Uvođenje električnih vozila u promet je bitan korak kojim se može uticati i na poboljšanje kvalitete zraka u gradovima BiH. Potrebu razvoja elektromobilnosti u Bosni i Hercegovini treba posmatrati i u kontekstu prometne i drugih vidova povezanosti unutar zemlje i sa ostatkom Evrope.

Izgradnja mreže punionica na autocestama i magistralnim cestama omogućila bi povezivanje BiH na već izgrađenu mrežu punionica koja postoji u Hrvatskoj i dalje u Evropi.



Energetska tranzicija

Porast potrošnje električne energije

Elektroenergetski sektor i sektor toplote: interakcije i sinergije

Sektor toplote uključuje grijanje i hlađenje prostora, kao i potrošnju potrebnu za toplotom i hlađenjem, koji čini **trenutno otprilike polovicu finalne** potrošnje energije u EU.

*Snabdijevanje toplotom je indentificirano kao **ključni stub** u evropskoj energetskej politici za postizanje klimatski neutralne Evrope do 2050. godine.*

Ovaj sektor – trenutno stanje



40%

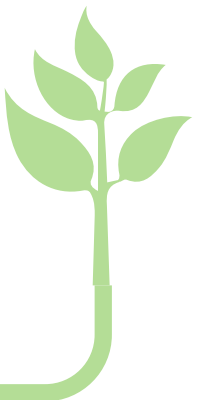
Proizvodi CO₂

80%

je ovisan o fosilnim gorivima

20%

su obnovljivi izvori



Energetska tranzicija

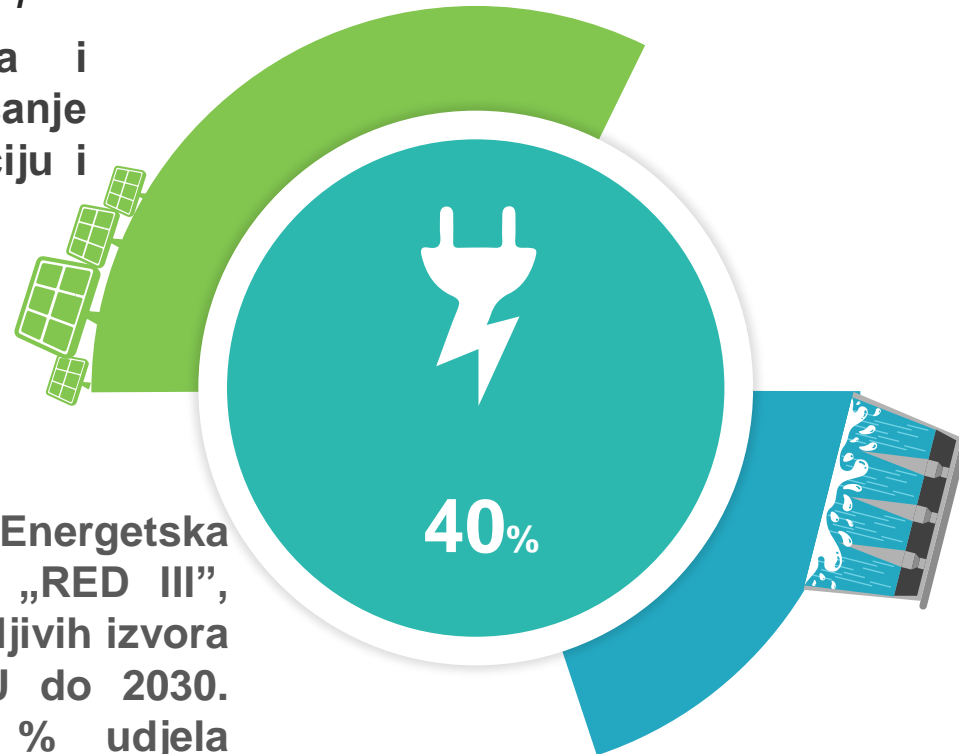
Porast potrošnje električne energije

Elektroenergetski sektor i sektor toplote

Dekarbonizacija sektora grijanja i hlađenja oslanja se na povećanje energetske efikasnosti, elektrifikaciju i veću upotrebu obnovljivih izvora.

40%

Prema predloženom pregledu Energetska direktiva za obnovljive izvore ili „RED III”, dostizanje cilja od 40% udjela obnovljivih izvora u finalnoj potrošnji energije u EU do 2030. godine će zahtijevati oko 40 % udjela obnovljivih izvora u sektoru grijanja i hlađenja



Do 2030. godine

40%

će biti udio obnovljivih izvora u sektoru grijanja i hlađenja

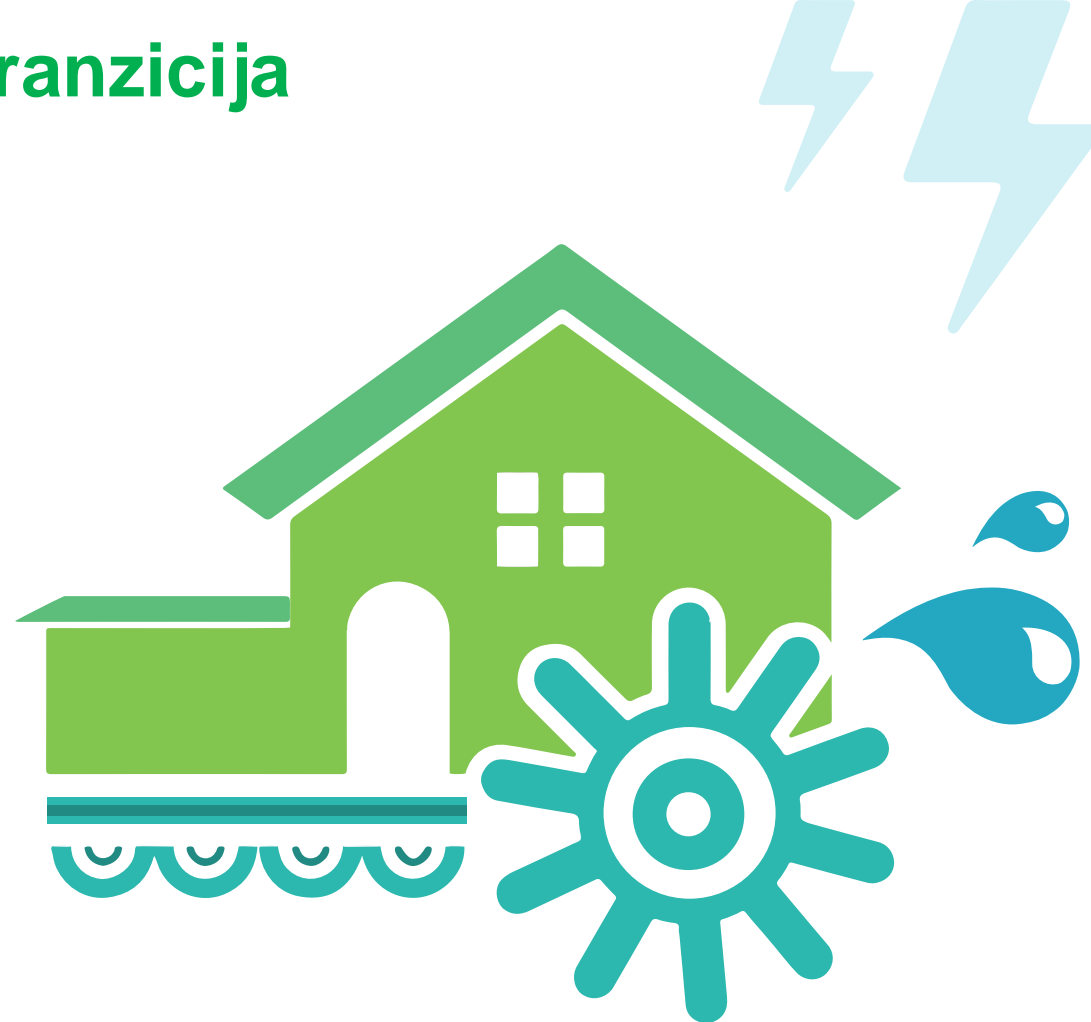
Energetska tranzicija

Porast potrošnje električne energije

Grijanje preko obnovljivih izvora energije i termalno skladištenje

Tehnologije grijanja zasnovane na obnovljivim izvorima zahtijevaju **visoke troškove ulaganja** za potrošače s relativno **dugim vremenom povrata**.

Sistemi **daljinskog grijanja** koji koriste **nefosilne izvore**, posebno ako su kombinovani sa **kogeneracijom**, predstavljaju najbolju praksu, ali njeno usvajanje takođe zahtijeva punu integraciju sa građevinskim sektorom i procesima odlučivanja o prostornom/urbanističkom planiranju.



Skladištenje toplote može obezbijediti fleksibilnost energetsom sistemu u dva različita oblika:

- toplotna inercija zgrada, postrojenja za grijanje/hlađenje i industrijskih procesa, kao implicitni i eksplicitni odgovor na potrošnju, pružajući kratkoročnu fleksibilnost i smanjenje vršnog opterećenja po konkurentnim troškovima;
- termalni rezervoari ugrađeni u svrhu skladištenja viškova obnovljive energije pružajući srednjoročnu (ne i sezonsku) fleksibilnost na nivou energetskog sistema za cjelovitu optimizaciju energetskog miksa.

Energetska tranzicija

Sve veća participacija obnovljivih izvora

- ✓ Tokom energetske tranzicije struktura energetskih sistema će prolaziti kroz dramatične promjene. Mijenjat će se od konvencionalnog elektroenergetskog sistema sa relativno malim brojem velikih proizvodnih kapaciteta, termoelektrana na fosilna goriva, nuklearnih elektrana i hidroelektrana, do postepeno sveveće integracije varijabilnih proizvodnih kapaciteta, prvenstveno vjetroelektrana i fotonaponskih elektrana različitih snaga. Konačni cilj energetske tranzicije je potpuno potiskivanje proizvodnih kapaciteta na bazi fosilnih goriva, u prvom redu na uglj, i njihova zamjena proizvodnim kapacitetima na bazi obnovljivih izvora. U tako diversificiranom proizvodnom portfoliju dominirat će varijabilni proizvodni kapaciteti, vjetroelektrane i fotonaponske elektrane.
- ✓ Iz varijabilnih obnovljivih izvora, vjetroelektrana i fotonaponskih elektrana u Evropi je po izvještaju iz 2019. godine ***proizvedeno 85% električne energije*** od one koja je proizvedena iz uglja. ***To znači da bi za potiskivanje uglja iz proizvodnje električne energije trebalo utrostručiti instalirane kapacitete na bazi varijabilnih obnovljivih izvora.*** Ovome treba dodati i dodatne kapacitete za balansiranje snage iz varijabilnih obnovljivih izvora. ***U svjetskim razmjerama taj odnos je puno nepovoljniji.*** Iz varijabilnih obnovljivih izvora je proizvedeno svega 28% električne energije u odnosu na onu proizvedenu iz uglja.



Energetska tranzicija

Poremećaji na tržištima energenata

- ✓ Tokom procesa energetske tranzicije neminovno će dolaziti do poremećaja na tržištima energenata, izazvanih monopolističkim odnosom onih koji raspolažu resursima.
- ✓ Poremećaji će privremeno usporavati energetske tranziciju ili privremeno zaustaviti, ali će to biti dodatni impuls za ubrzavanje procesa energetske tranzicije, jer su sunce i vjetar kao energetske resurs dostupni svima, za razliku od fosilnih goriva kojih ima samo na određenim područjima.
- ✓ Treba uspostaviti organizovano tržište energije.

Energetska tranzicija

Novi koncept energetske sistema

Integracija distribuiranih proizvodnih kapaciteta na bazi obnovljivih izvora već sada mijenja strukturu elektroenergetskih sistema i karakter elektroenergetskih mreža.

Konvencionalni elektroenergetski sistemi sa centraliziranom proizvodnjom i jednosmjernim tokovima snage u mrežama od izvora do potrošača, postaju hibridni elektroenergetski sistemi sa zadržanom centraliziranom proizvodnjom i distribuiranom proizvodnjom duž prenosnih i distributivnih mreža, a mreže od pasivnih sa jednosmjernim tokovima snage postaju aktivne mreže sa dvosmjernim tokovima snage.

Mreže na kojima se proizvodnja i potrošnja, uz skladištenje viška proizvedene električne energije, bude mogla približno izbalansirati, zaokruživat će se u međusobno povezane male sisteme, **mikromreže**.

Upravljanje ovakvim sistemima i mrežama postaje sve zahtjevnije i složenije.

Sve veće involviranje proizvodnih kapaciteta na bazi obnovljivih izvora, posebno onih varijabilnih, integriranih na distributivne mreže, zahtijevat će sve veću fleksibilnost i decentralizaciju elektroenergetskih sistema i komponente za skladištenje električne energije.

Veličina ovih mikromreža bit će različita, od onih na nivou domaćinstava, do onih na nivou regija. Upravljanje ovakvim kompleksnim, hibridnim elektroenergetskim sistemima neće biti moguće bez potpune digitalizacije sistema i to bazirane na novim rješenjima, posebno vještačkoj inteligenciji. Ovom procesu decentralizacije i digitalizacije elektroenergetskih sistema, kroz energetska tranziciju, neki s pravom dodaju pravo: ko za to ima uslove, može proizvoditi električnu energije za svoje potrebe i za tržište.



Energetska tranzicija u BiH

Potpisivanjem ključnih dokumenata Pariškog sporazuma i Sofijske deklaracije, Bosna i Hercegovina je prihvatila tranziciju energetskog sektora s ciljem „neto dekarbonizacije“ do 2050. godine. Iako su u smjernicama Evropske Komisije dati ključni ciljevi reforme energetskog sektora, Okvirnom strategijom EU, svim članicama energetske zajednice je ostavljena mogućnost vlastitog pristupa u izradi strateškog plana tranzicije energetskog sektora, koji će uvažavati komparativne prednosti, nedostatke i rizike svake zemlje pojedinačno.

Energetska tranzicija u Bosni i Hercegovini će biti poseban izazov s obzirom da se 60% do 65% električne energije, ovisno o hidrološkim prilikama, proizvodi iz uglja. Također, interkonekcije sa susjednim elektroenergetskim sistemima su nedovoljne, nije razvijeno tržište električne energije, a i kapaciteti mreža, posebno distributivnih, nedovoljni su za integraciju distribuirane proizvodnje iz obnovljivih izvora.



Zbog svega ovoga energetska tranzicija u BiH će zahtijevati velike investicije. Procjenjuju se na više od 3 milijarde eura samo do 2030. godine. Bosna i Hercegovina ne raspolaže ni jednom termoelektranom na gas, niti je izvjesno da će, zbog nepostojanja uslova, raspolagati do 2030. godine.

Energetska tranzicija u BiH

Potrebno je stvoriti uslove za uspješnu provedbu energetske tranzicije do potpune neto dekarbonizacije do 2050., što podrazumijeva:

- Uključiti sve segmente društva u proces energetske tranzicije,
- Ubrzati aktivnosti na pripremi, donošenju i implementaciji nove zakonske regulative i potrebnih podzakonskih akata, te izradi i usvajanju strateških i planskih dokumenata – NECP (National energy and climate plan), studije, mape puta,
- Stvarati uslove za intenzivno investiranje u projekte obnovljivih izvora,
- Provesti pravednu tranziciju ugljenih regiona,
- Osigurati stručne kadrove svih profila i potrebna sredstva za investicije,
- Što prije uspostaviti organizovano tržište energije,
- Provoditi aktivnosti koje vode povećanju energetske efikasnosti,
- Dati finansijsku i tehničku podršku istraživanju, inovacijama i konkurentnosti,
- Energetska tranzicija će direktno i indirektno uticati na privredni razvoj.



Zbog svega toga tranziciju energetskog sektora u Bosni i Hercegovini treba voditi u sljedećim okvirima:

- u procesu tranzicije, kao tranziciono gorivo koristiti uglj,
- raditi na intenzivnoj gradnji obnovljivih izvora (vjetroelektrana, fotonaponskih elektrana, hidroelektrana, elektrana na biomasu) i na taj način potiskivati proizvodnju električne energije iz uglja,
- tokom tranzicije zadržati energetska neovisnost,
- u procesu tranzicije održati pouzdan i siguran rad elektroenergetskog sistema.

Energetska tranzicija u BiH

Treba imati u vidu da Bosna i Hercegovina ima i određene komparativne prednosti kada su u pitanju obnovljivi izvori energije.

- Insolacija u BiH je u prosjeku 30% do 40% veća od insolacije u srednjoj i zapadnoj Evropi. Najveća insolacija je na području Hercegovine, zapadne Bosne, sjeverne i sjeveroistočne Bosne i kreće se od 1250 kWh/m²/godini do 1600 kWh/m²/godini.
- BiH raspolaže velikim iskoristivim vjetro potencijalom, naročito na području Hercegovine srednje i zapadne Bosne, gdje su srednje godišnje brzine vjetra veće od 7 m/s, neiskorištenim hidropotencijalom, i velikim količinama otpadne drvne biomase.



Bez podrške međunarodnih finansijskih institucija kroz grantove i povoljne kredite i transfera znanja i iskustava, neće biti moguće uspješno uraditi

- ✓ pravednu tranziciju ugljenih regiona i
- ✓ izgraditi više od 4000 MW u obnovljivim izvorima i kapacitetima za balansiranje do 2050. godine.



Tranzicija energetskog sektora

01

Negativni učinci klimatskih promjena postali su sve očitiji i povezani su sa povećanim koncentracijama stakleničkih gasova, posebno ugljen dioksida. Utvrđeno je da je njihova povišena koncentracija u korelaciji s globalnim zatopljenjem.

02

Brzim i drastičnim smanjenjem emisija stakleničkih gasova i postizanjem nulte neto stope emisija ugljen dioksida mogle bi se ograničiti klimatske promjene i njihovi efekti. Bosna i Hercegovina se usvajanjem legislative EU, a posebno prihvatanjem Sofijske deklaracije, opredijelila za provedbu energetske tranzicije do potpune dekarbonizacije 2050. godine.

03

Uspješno provedena energetska tranzicija daje realne šanse da Bosna i Hercegovina održi bilansni suficit i energetska sigurnost u okviru Energetske zajednice.

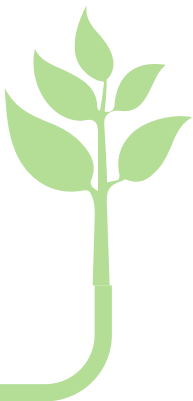
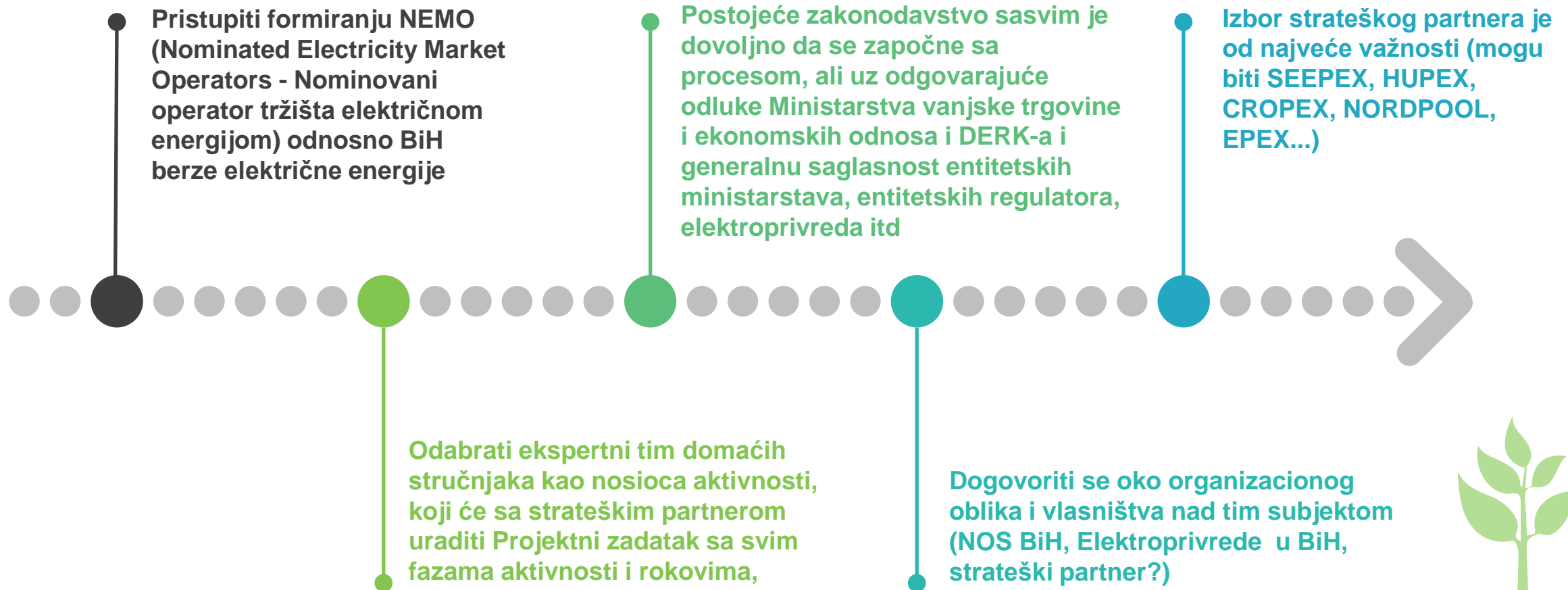
04

Energetska tranzicija mora da se zasniva na implementaciji politika, mjera i novih tehnologija u oblasti: proizvodnje energije; razvoja obnovljivih izvora i integracije tržišta; energetske efikasnosti; elektromobilnosti; sigurnosti snabdijevanja; inovacijama i novim tehničko-tehnološkim rješenjima.

05

Energetska tranzicija je jedan od najvećih izazova današnjice i predstavlja dugotrajan proces koji će trajati 2 do 3 desetljeća. U cilju realizacije socijalno-pravedne tranzicije, potrebna je finansijska potpora međunarodnih organizacija.

Uspostaviti organizovano tržište energije



Povećanje energetske efikasnosti je jedan od uslova za uspješnu energetska tranziciju

Smanjiti energetska intezitet stambenog prostora (ispuniti zahtjeve EBRD-a, implementacija Strategije obnove zgrada, implementacija eko-označavanja, izrada operativnih planova obnove zgrada; uspostava energetske menadžmenta u institucijama; uspostava održivog sistema finansijskih mehanizama za poboljšanje energetske efikasnosti javnog sektora),

Smanjiti energetska intezitet u industriji (unapređenjem zakonodavnog okvira u cilju uspostave redovnih energetske pregleda; uspostava održivog sistema finansijskih poticaja za poboljšanje energetske efikasnosti; uspostava sistema energetske usluga za uštedu energije u industrijskim procesima)

Povećanje energetske efikasnosti u grijanju i hlađenju (provođenje analiza troškova za povećanje energetske efikasnosti; visokoefikasna kogeneracija sistema daljinskog grijanja i hlađenja; uspostava zakonske obaveze vršenja analiza troškova i koristi; usklađivanje odredbi vezanih za garancije o porijeklu električne energije iz visokoefikasne kogeneracije)

01

03

05

04

02

Smanjiti energetska intezitet transporta (promocija elektrifikacije saobraćaja i transporta, posebno u gradskim sredinama; unapređenje zakonodavnog okvira koji bi omogućio upotrebu ekoloških čistih vozila; uspostava finansijskih poticaja za nabavku energetske efikasne vozila; promocija modernizacije cestovnih vozila; promocija javnog gradskog prevoza kako bi se smanjila potreba za korištenjem individualnih vozila; promocija sistema integriranog i inteligentnog saobraćaja)

Smanjenje gubitaka u proizvodnji, prenosu i distribuciji energije (procjena mogućnosti za povećanjem energetske infrastrukture; donošenje mjera za uvođenje cjenovno efikasne poboljšanja energetske efikasnosti mrežne infrastrukture; usklađivanje legislative sa EU direktivama i to: u oblasti promocije odziva potražnje u efikasnom upravljanju mrežom, u oblasti mrežnih tarifa i regulative, te oblasti projektovanja i funkcionisanja mreže).

Finansijska i tehnička podrška istraživanju, inovacijama i konkurentnosti

Implementacija novih tehnologija za dostizanje ciljeva energetske tranzicije: (istraživačko razvojna strategija BiH; fokus na korištenju obnovljivih izvora; pametne mreže; integracija prosumera; uspostava energetskih zadruga; saradnja domaćih kompanija sa ključnim proizvođačima opreme)

Kompetentan stručni kadar (saradnja između univerziteta, privrede, vlada, ministarstava, korisnika tehnologija; permanentno obučavanje uposlenika iz kompanija; povećanje broja istraživačko-razvojnih projekata)

Transfer tehnologija i znanja (saradnja između realnog sektora i univerziteta; saradnja sa međunarodnim institucijama; podsticati formiranje privremenih kompanija za transfer tehnologija; podsticati patente i inovacije u realnom sektoru)

Stvaranje povoljne socio-ekonomske klime (transparentno predstavljanje ciljeva energetske tranzicije sa svim pozitivnim i negativnim stranama; medijska kampanja za racionalno korištenje energije; razvijanje svijesti građana o njihovoj ulozi kao aktivnog sudionika u energetskom sektoru)

Decentralizacija energetskog sistema (podsticanje istraživačko razvojnih projekata u cilju uspostave energetskih sistema budućnosti; uključivanje prosumera u energetski sektor; formiranje energetskih zadruga; inteziviranje korištenja smart tehnologija; podsticati lokalno skladištenje energije; implementacija korištenja otpada).

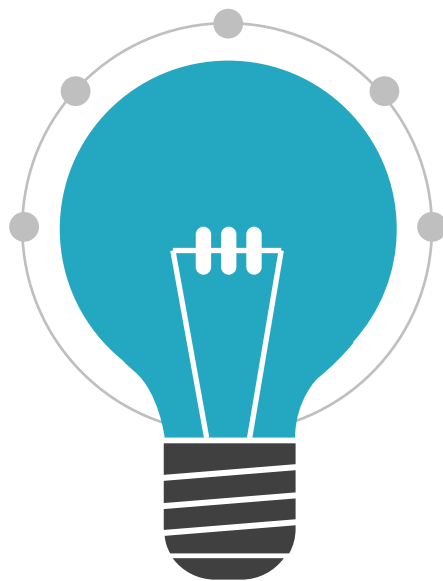


Energetska tranzicija direktno i indirektno utječe na privredni razvoj

Preduzeća će morati da usvoje prakse upravljanja energijom (direktni uticaj)

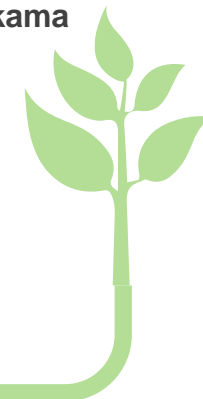
Cijene ugljika će imati značajan uticaj na preduzeća koja izvoze u EU (indirektan uticaj)

Preduzeća će imati mogućnost da sama proizvode energiju putem fotonaponskih tehnologija i time umanje troškove,

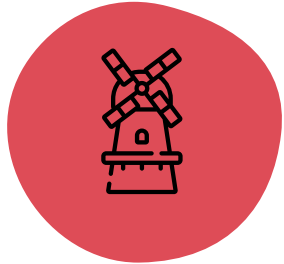


Energetska tranzicija je prilika za preduzeća da smanje potrošnju energije primjenom mjera energetske efikasnosti

Preduzeća će se prilikom ulaganja u troškovno isplative i energetske efikasne projekte i tehnologije susretati sa finansijskim, administrativnim i organizacionim preprekama



Pregled instalisane snage prema Izvještaju o radu Državne regulatorne komisije za električnu energiju (DERK) u 2020. godini u Bosni i Hercegovini



Ukupna instalirana snaga elektroenergetskih postrojenja
4.530,64 MW



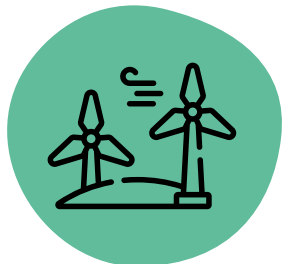
Ukupna instalirana snaga postrojenja za proizvodnju električne energije iz OIE (bez velikih hidroelektrana) iznosi **296,19 MW**.



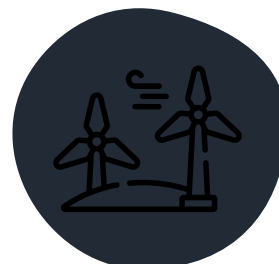
92,85 MW instalirano je u industrijskim elektranama



Oko **58%** snage se odnosi na male hidroelektrane, slijede vjetroelektrane sa udjelom od oko **29%**, a zatim solarne elektrane sa udjelom od oko **12%**.



termoelektrane
2.065 MW



Najmanji udio imaju postrojenja na biomasu i biogas. Posljednjih nekoliko godina raste proizvodnja električne energije iz OIE. Ipak, još uvijek je udio električne energije iz termoelektrana na uglj veoma veliki i iznosi, u zavisnosti od hidroloških prilika od **60%** do **65%** na godišnjem nivou.

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

- Bosna i Hercegovina treba da pokaže svoje opredeljenje prema obnovljivim izvorima energije i završi zakonodavni okvir u ovoj oblasti.
- Kao potpisnica niza međunarodnih sporazuma i konvencija vezanih za zaštitu životne sredine i obnovljive izvore (Ugovora o Energetskoj zajednici Jugoistočne Evrope, Okvirne konvencije o klimatskim promjenama, Kyoto protokola, Espoo konvencije i sl.) te samog Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, Bosna i Hercegovina se obvezala na poštivanje istih.



- ❑ Obnovljivi izvori energije predstavljaju glavni oslonac energetske samostalnosti Bosne i Hercegovine u budućnosti.
- ❑ Ukupan potencijal energije iz obnovljivih izvora može da zadovolji polovinu godišnjih potreba BiH, što znači da BiH posjeduje značajne potencijale kada je riječ o korištenju obnovljivih izvora energije.

Obnovljivi izvori energije u BiH - pregled



Region Zapadnog Balkana treba da nastavi i sa aktivnostima na povećanju i diverzifikaciji udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije, kao i sa kreiranjem i sprovođenjem ekonomski održivih progama podrške i podsticajima za sopstvenu potrošnju energije iz obnovljivih izvora.



Ograničavanje emisija iz velikih postrojenja za loženje i dalje je jedan od najvećih izazova regiona. Stoga bi primjena Uredbe o upravljanju, kao i izrada integrisanih Nacionalnih planova za energetiku i klimu (NECP) trebalo da bude u punom zamajcu.



Postojeće obaveze transformisanja energetske sistema Zapadnog Balkana moraju pratiti novi ambiciozni ciljevi ubrzanja transformacije i ostvarivanja dekarbonizacije energetskog sektora.

Učešće BiH na međunarodnom planu



- Pariški sporazum

Kao rezultat ovog sporazuma, države su se obavezale da, u najkraćem roku, preduzmu korake ka napuštanju upotrebe fosilnih goriva, pređu na ugljično neutralne tehnologije i uvedu mjere energetske efikasnosti (energetska tranzicija)

Zemlje Zapadnog Balkana, a među njima i BiH, su u novembru 2020. potpisale i Sofijsku deklaraciju kojom su prihvaćene obaveze evropskog zelenog plana (the European Green Deal), te se obavezale da će do 2050. godine postati klimatski neutralne.

BiH je ratifikovala Pariški sporazum u martu 2017. godine.

Obavezala se na sljedeće

01

Ograničiti rast prosječne globalne temperature znatno ispod 2°C u odnosu na predindustrijski period, maksimalno do 1.5°C

02

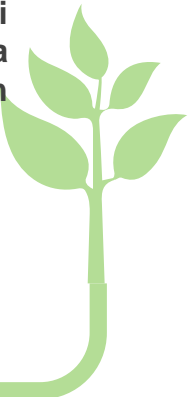
Smanjiti emisije gasova sa efektom stakleničke bašte (ugljendioksid, azotsuboksid, metan, freoni, troposferski ozon i drugi gasovi) na nacionalnom nivou i prilagoditi se posljedicama klimatskih promjena pomoću samostalno odabranih mjera

03

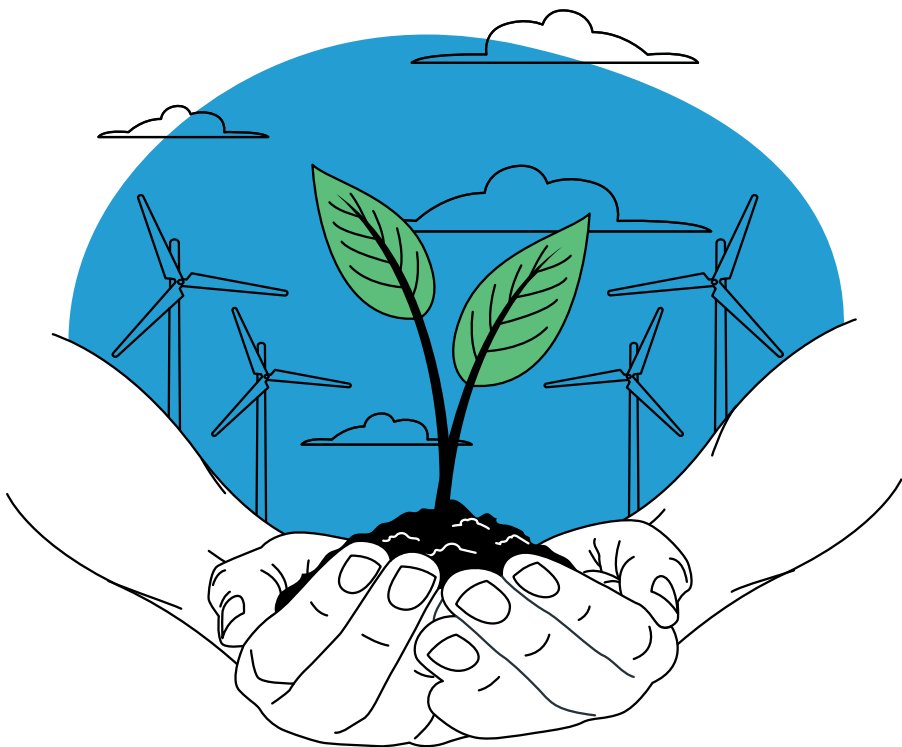
Pokrenuti pravednu tranziciju kao jedan od načina za borbu protiv klimatskih promjena i dalje razvijati dostojanstvena i kvalitetna radna mjesta u skladu sa razvojnim prioritetima svake potpisnice



- Sofijska deklaracija



Bosna i Hercegovina se nalazi u procesu opredjeljivanja za značajna kvantitativna smanjenja emisije GHG (stakleničkih gasova)



Prelazak na niskokarbonsku privredu **01**

Investiranja u projekte smanjenja emisija u sektorima električne energije, daljinskih grijanja, zgradarstva, transporta, otpada i posebno za održivost poljoprivrede i šumarstva **02**

Postepeno smanjenje proizvodnje uglja **03**

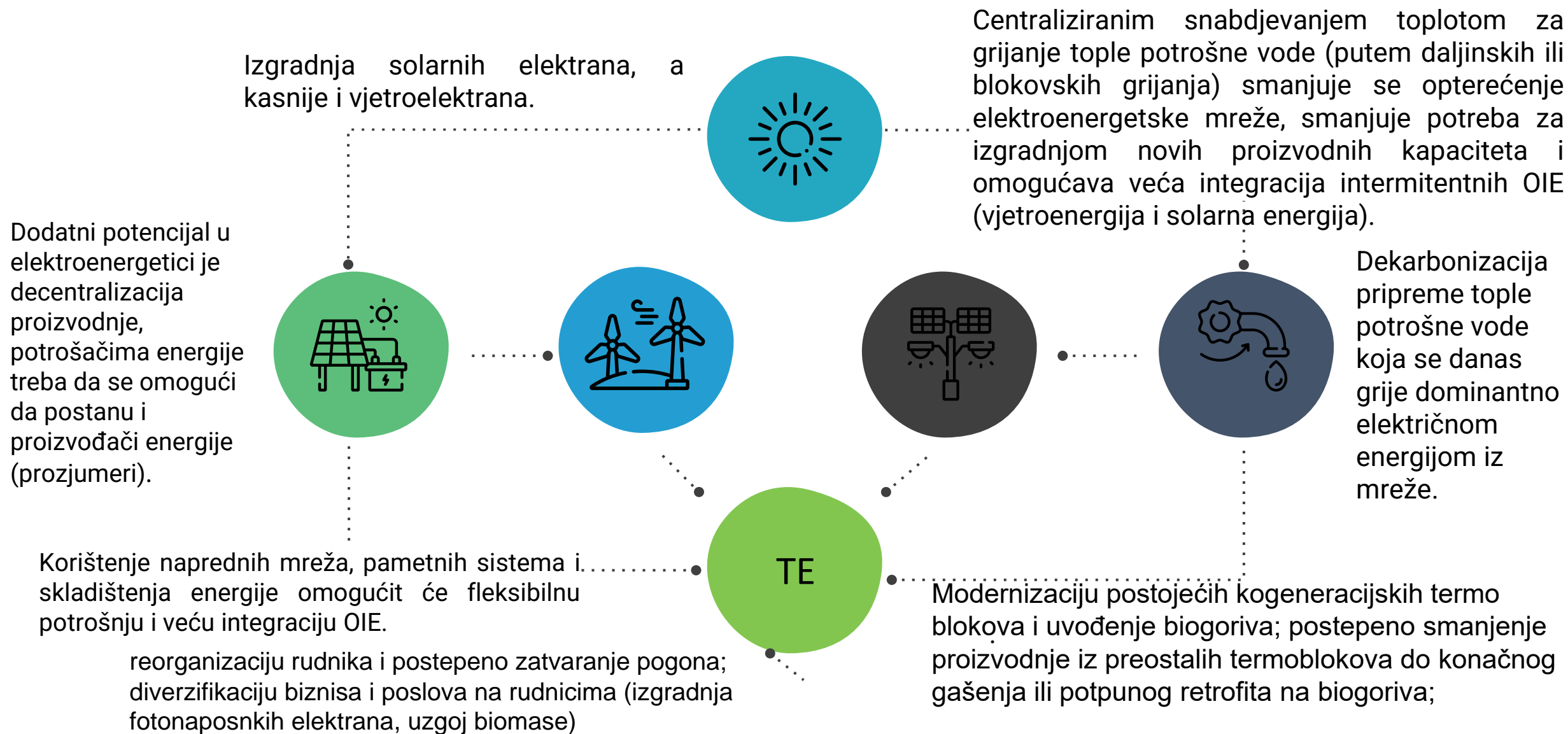
Aktivan rad na pravednoj tranziciji rudarskih područja uz korištenje međunarodnih fondova za tu namjenu **04**

Poboljšavati energetska efikasnost u svim sektorima **05**

U trenutnoj ekonomskoj situaciji, Bosna i Hercegovina nema dovoljno resursa za restrukturiranje regija ovisnih o rudnicima uglja. **06**

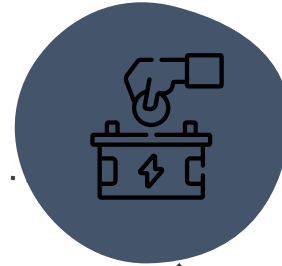
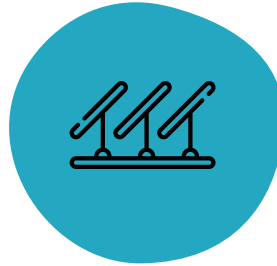
Zbog toga je potrebna intenzivna međunarodnu pomoć za jačanje kapaciteta, edukaciju, transfer tehnologija, uspostavljanje finansijskih mehanizama za podsticanje dekarbonizacije, izradu potrebne studijske i projektne dokumentacije kao i samo finansiranje projekata.

Mjere/procjene potencijala za ublažavanje klimatskih promjena



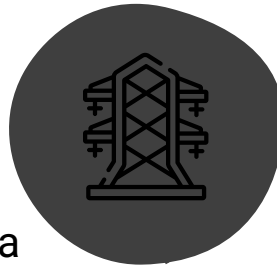
Otpornost elektroenergetskog sistema na klimatske promjene

U proizvodnji električne, utjecaji klimatskih promjena mogu smanjiti efikasnost i promijeniti raspoloživost elektrana, uključujući obnovljive izvore



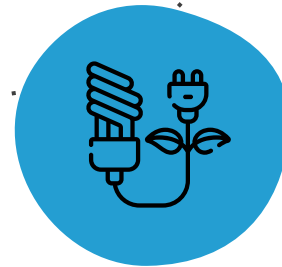
Otporniji elektroenergetski sistemi smanjuju štetu i gubitak od klimatskih utjecaja i donose veće koristi od troškova

Uticaji klimatskih promjena na prenosne i distributivne mreže mogu rezultirati većim gubicima, promjenama u prenosnom kapacitetu i određenim fizičkim oštećenjima



Pomaže zemljama u razvoju u rješavanju neposrednih prijetnji od klimatskih opasnosti.

Očekuje se povećana potražnja za električnom energijom za hlađenje.



Otpornost na klimatske promjene takođe olakšava tranziciju prema čistoj energiji

Glavne strateške odrednice promjena u energetsom sektoru su:

01

Osnažiti energetska tržišta kao nosivu komponentu razvoja energetske industrije.

02

Potpuno integrirati energetska tržišta u međunarodno tržište energije, tehnologija, istraživanja, usluga, proizvodnje.

03

Ojačati sigurnost opskrbe energijom povezivanjem energetske infrastrukture.

04

Povećati energetska učinkovitost u svim dijelovima energetske lanca (proizvodnja, transport/prenos, distribucija i potrošnja svih oblika energije).

05

Kontinuirano povećavati udio električne energije u neposrednoj potrošnji energije

1

Ključni problem predtranzicije je što su klimatska i energetska politika promatrane kao dvije odvojene politike bez jasnog ekonomskog integratora. Kako je cijela energetska tranzicija motivirana klimatskim ciljevima, nužan je ekonomski integrator koji povezuje dvije politike. Upravo se naknada za emisije CO₂ nameće kao logičan izbor, s obzirom da pravi ekonomsku razliku između pojedinih izvora energije, a njenom visinom se može odrediti dinamika procesa tranzicije.

2

U transformaciji energetske industrije u sektor niskih, a u budućnosti i nultih emisija stakleničkih gasova, sudjelovat će svi sektori energetske potrošnje i proizvodnje, kao i sistemi koji energiju i energente prenose i dopremaju kupcima. U svojoj transformaciji energetske industrije moraju i dalje ispunjavati svoju osnovnu svrhu, a to je sigurna opskrba energijom i energentima svih kupaca, po prihvatljivim cijenama i uz minimalan utjecaj na okoliš.

Glavne strateške odrednice promjena u energetskom sektoru za dekarbonizaciju su:

01

Zaustaviti trend povećanja emisije GHG. Kontinuirano povećavati proizvodnju električne energije sa smanjenom emisijom stakleničkih gasova – prvenstveno iz OIE.

02

Razvoj temeljiti na komercijalno dostupnim tehnologijama, posebno iskorištavanju energije sunca i vjetra.

03

Financijske potpore usmjeriti na razvoj biogoriva i održivog upravljanja otpadom, na istraživanja, pilot i demonstracijske projekte.

04

Osigurati fondove za smanjenje rizika za zahtjevne tehnologije i granično komercijalne tehnologije.

Potrebna finansijska sredstva do 2050.

Potrebna finansijska sredstva

R Hrvatska 33 milijarde eura (net zero)
Sjeverna Makedonija 10-20 milijardi eura

BiH -?

Literatura:

1. Edhem Bičakčić i ostali, “30. godina rada BH K CIGRE”, Monografija, Sarajevo 2022. godine, 12. Poglavlje “Energetska tranzicija – put u novu energetska budućnost”, autor prof.dr Mustafa Musić.
2. CIGRE, “National Power System of Bosnia and Herezgovina”, Paris 2022.
3. Okrugli sto, “Tranzicija energetskog sektora u BiH“, BH K CIGRE, Sarajevo, 09. Maj 2022. godine.
4. Okrugli sto, „Dekarbonizacija energetskog sektora u BiH“, BH K CIGRE, Sarajevo, 24.Juni 2022. godine.
5. ENTSO-E, “Study on and Heat Sectors: Interactions and Synergies”, February 2023.



Hvala na pažnji