

Razobličavanje mitova
o energetskej tranziciji i
obnovljivim izvorima
energije



Razobličavanje mitova o energetskej tranziciji i obnovljivim izvorima energije

Armin Đuliman*, Mirza Kušljugić, Damir Miljević

RESET
CENTAR ZA ODRŽIVU ENERGETSKU TRANZICIJU

Mart, 2023. godine

Ovaj dokument je nastao u okviru projekta pod nazivom
“Podrška energetske tranziciji u lokalnim zajednicama u BiH”
kojeg implementira “Centar za održivu energetske tranziciju – RESET”,
uz finansijsku podršku Fonda otvoreno društvo BiH (OSF).

Stavovi izneseni u ovom dokumentu predstavljaju stavove autora i ne
odražavaju nužno stavove RESET-a i OSF-a

** Armin Đuliman, uposlenik je Operatora OIEIEK Mostar.
Autor sudjeluje u projektu kao nezavisni istraživač.
Gledišta koja su ovdje izražena su samo njegova i ne moraju se
podudarati sa službenim gledištima Operatora OIEIEK Mostar.*

SADRŽAJ

UVOD	5
1. Politički zasnovani mitovi	7
1.1. Klimatske promjene nisu posljedica djelovanja ljudi nego uobičajene ciklične promjene klime	8
1.2. EU nameće BiH dekarbonizaciju da bi omogućila tržište za svoje tehnologije i plasman kapitala u investicije u obnovljive izvore	10
1.3. Obnovljivi izvori ne mogu garantovati BiH sigurnost snabdijevanja, a posebno ne energetske nezavisnost (suverenitet). To samo može omogućiti oslanjanje na najvažniji domaći resurs – uglj. Pa i Evropa se “vraća” uglju!	10
2. Tehnički zasnovani mitovi	13
2.1. BiH nema dovoljno potencijala OIE da zadovolji svoje energetske potrebe	13
2.2. Šta kad vjetar ne puše ili kad Sunce ne sija?	16
3. Ekonomski zasnovani mitovi	18
3.1. Proizvodnja električne energije iz uglja je ekonomski isplativa	19
3.2. Dekarbonizacija EES je veoma skupa. BiH nema potrebnih sredstava za taj proces.	22
4. Ekološki zasnovani mitovi	24
4.1. OIE se ne mogu instalirati u gradovima gdje je energija najpotrebnija	25
4.2. Uticaj OIE na emisije GHG, na eksploataciju resursa i na okolinu je zanemariv	27
5. Socijalno zasnovani mitovi	29
5.1. Prelazak na korištenje OIE uzrokuje nezaposlenost i pad GDP-a	30
5.2. Izgradnja OIE je povezana sa koruptivnim praksama	32
EPILOG	35

UVOD

Globalna energetska kriza, izazvana prvo naglim porastom potražnje za energijom nakon epidemije virusa Covid-19 a zatim i ratom u Ukrajini, ponovo je otvorila brojne rasprave o sigurnosti snabdijevanja energijom i o dekarbonizaciji elektroenergetskog sektora. Ova višeslojna rasprava vodi se na svim meridijanima, od strane pozvanih i manje pozvanih, sa različitim ciljevima, koji se kreću od obezbjeđenja dovoljnih količina energije i potrage za najjeftinijim izvorima energije pa sve do ekološki najprihvatljivijih energetskih izvora i tehnologija. U ovoj raspravi se iznose kako argumenti tako i neke često korištene poluinformacije - nikad dokazani mitovi, koje bi se trebali prihvatati zdravo za gotovo. Kako su pomenuti mitovi po pravilu kreirani prostim jezikom i u sebi uvijek sadrže dio istine, to im je lako naći put do šire javnosti, što značajno utiče na javno mnijenje.

Primjećeno je da su u javnom prostoru afirmativni tekstovi i članci o nužnosti provedbe dekarbonizacije energetskog sektora i prelasku na održivu proizvodnju i potrošnju energije značajno brojniji od tekstova i članaka koji su kreirani sa suprotnim ciljem, odnosno kontinuiranim anuliranjem štetnih efekata daljnje proizvodnje i korištenja fosilnih goriva. Važno je istaći da je primjećeno da se ti, po daljnji razvoj ekološki prihvatljivih tehnologija proizvodnje energije, štetni tekstovi i članci repliciraju s vremena na vrijeme i u pravilu objavljuju bez navođenja imena autora. Nikada ne sadrže dokaze koji su proistekli iz analiza, eksperimenta ili studija kojima su autori zvanične državne ustanove ili vodeći instituti.

Ipak, ne treba se zavaravati i opasnosti pojave ovih članaka koji problematiziraju dekarbonizaciju svoditi na njihovu brojnost. Naime, očigledno je da problematiziranje prelaska sa fosilnih na obnovljive izvore energije ima zajedničku matricu bez obzira na zemlju u kojoj se pojavljuje i ima vrlo specifičnu ciljnu grupu.

Pomenuta matrica je sljedeća:

- a. Dekarbonizaciju potiču i provode bogate elite koje brigu o planeti predstavljaju sopstvenom vrli-
nom, dok istovremeno vode ekonomski i kulturni rat protiv pripadnika radničke klase;
- b. Dekarbonizacija će izazvati rast cijena goriva (energije uopšte) i primoraće već osiromašena rad-
nička domaćinstva na potpuno novi način života i izazvati im dodatne troškove;
- c. Da je dekarbonizacija dobra sprovodile bi je i Kina i Indija, a one nikud ne žure, itd.

Iz opisane matrice jasno je opisana glavna ciljna grupa, slabo plaćena radnička klasa, ljudi niskog stepena obrazovanja, sa slabom ili nikakvom izgrađenom svijesti o posljedicama daljnjeg masovnog korištenja fosilnih goriva. U ideološkom smislu ova ciljna grupa je uglavnom desnog političkog uvje-
renja, ponekad čak i radikalno desnog. Jedan od najvažnijih novih argumenta za zaustavljanje aktiv-
nosti kojima je cilj prelazak na održivu proizvodnju energije, je svakako “demokratizacija odluke o
dekarbonizaciji”. Sve češće se od protivnika dekarbonizacije, pogotovo onih koji imaju direktan pri-
stup medijima, mogu čuti zahtjevi za referendumom o takvoj odluci.

*Krajnji cilj ovakvih javnih istupa je razbijanje jasnog opredjeljenja
građana o energetske tranziciji, a samim time sprječavanje donošenja
strateških odluka vlasti o značajnijim ulaganjima u dekarbonizaciju,
odnosno zadržavanja statusa quo u sektoru energije.*

Ovo posljedično može otežati primjenu inovativnih tehnologija i nužnu promjenu načina ponaša-
nja svih učesnika na tržištu energije, odnosno prolongirati energetske tranziciju.

Cilj ove analize je staviti pod lupu najvažnije sastavne dijelove (mitove) ovakvih pokušaja sprječa-
vanja promjene neodrživog postojećeg stanja. Ovakvih mitova kreiranih od strane grupacija koje ili
ne vjeruju u mogućnost promjene postojeće neodržive energetske politike ili im takva promjena inte-
resno ne odgovara, nema mnogo. Ali, adekvatnom kombinacijom nekih od njih, a pogotovo veoma
učestalim pojavljivanjem u javnom prostoru, stvara se efekt sveprisutnosti.

Radi lakšeg praćenja teksta mitovi su organizovani po tematici zasnivanja. Analizom svih tekstova
u cirkulaciji u javnom prostoru uočeno je pet osnovnih tema na kojima se ovi mitovi zasnivaju:

1. Politički
2. Tehnički
3. Ekonomski
4. Ekološki i
5. Socijalni

Naravno, i unutar ovih grupa su uočeni posebni ciljevi koji se žele ostvariti, na način da se iznoše-
njem neistina ili stavljanjem nekih činjenica u potpuno pogrešan kontekst, čitatelja dovodi u zabludu
i/ili sumnju. Shodno navedenom u analizi su prepoznate i podgrupe mitova, čijim pojašnjenjem nji-
hovi ciljevi postaju jasniji.

Razbijanje navedenih mitova provodi se isključivo kontra argumentacijom, odnosno, navođenjem
neistina iz navedenih mitova uz istovremeno navođenje tačnih i provjerenih informacija, te povezi-
vanjem iznesenih činjenica u odgovarajućem kontekstu.

1. Politički zasnovani mitovi

U grupi mitova kojima bi se mogla prepoznati zajednička osnova, a to je postizanje kratkoročnog političkog cilja usporavanja tranzicije, iskristalisale su se tri cjeline ideja, podgrupe mitova, kojima se želi poljuljati opšte prihvaćeno stajalište o klimatskim promjenama. To su:

1. *Klimatske promjene nisu posljedica djelovanja ljudi nego uobičajene ciklične promjene klime na planeti.*
2. *Evropska unija (EU) nameće Bosni i Hercegovini (BiH) dekarbonizaciju, odn. bosno odustajanje od uglja, da bi omogućila tržište za svoje tehnologije i plasman kapitala u investicije u obnovljive izvore.*
3. *Obnovljivi izvori ne mogu garantovati BiH sigurnost snabdijevanja, a posebno ne energetske nezavisnost (suverenitet).*

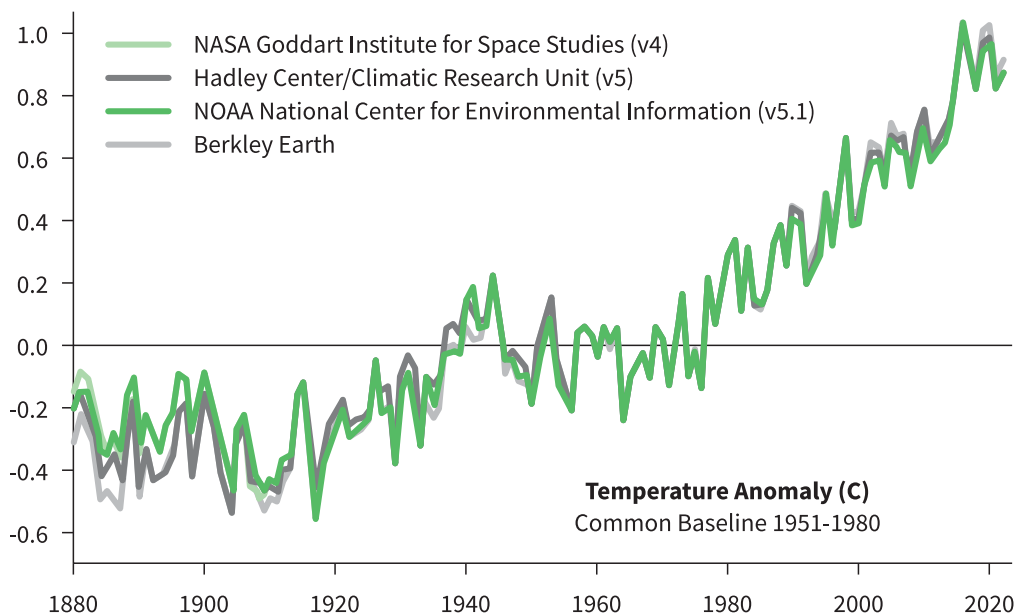
Zašto tvrdimo da se ovi mitovi koriste za kratkoročne političke ciljeve? Najmanje su dva razloga za tu tvrdnju.

Prvi od njih je da navedeni stavovi nisu dio osnivačkih akata ili strateških programa političkih stranaka i pojedinaca koji ih iznose u javni prostor. Za razliku, recimo, stranke koji se kolokvijalno nazivaju “zelenim” i koje agendu dekarbonizacije postavljaju za svoju misiju, viziju budućnosti za koju se politički bore čini nulta emisija stakleničkih gasova. Drugi razlog je da, ako na bazi predizbornih političkih programa dođu u poziciju nakon demokratskih izbora da obavljaju izvršne funkcije, mandat ne koriste za podsticanje razvoja tehnologija na fosilna goriva, nego se njihov politički angažman uglavnom svodi na održavanje postojećeg stanja (*status quo*). U nastavku su posebno analizirane sve tri gore navedene podgrupe mitova.

1.1. Klimatske promjene nisu posljedica djelovanja ljudi nego uobičajene ciklične promjene klime

Činjenica je da čovječanstvo u cjelini, samim tim ni naučna zajednica, ne raspolaže apsolutnim saznanjem šta je to što na našoj planeti uslovljava ciklične promjene klime. S druge strane kontinuirana mjerenja pokazuju trend stalnog povećanja prosječne godišnje temperature na Zemlji. Grubo rečeno, ovakva postavka dovela je do “podjele” u dva tabora: na one koji smatraju da je porast prosječne godišnje temperature samo prirodni ciklus i na one koji su ubjeđena da je za takav razvoj odgovorna ljudska aktivnost.

Princip rada naučne zajednice je da se fokusira na činjenice, a ne na mišljenja. Naučni dokazi, prikupljeni od strane mnogobrojnih nezavisnih izvora, o zagrijavanju zemljine površine, vode u okeanima i atmosferskog omotača, a koji se prikupljaju u kontinuitetu više od sto godina, jasno i nedvosmisleno ukazuju da je upravo ljudska aktivnost u periodu nakon prve industrijske revolucije ta koja je uzrokovala zagrijavanje i promjenu klime na Zemlji. Dijagram na slici 1 ilustruje ovaj trend.



Slika 1. Trend porasta prosječne globalne temperature od prve industrijske revolucije Izvor: NASA Goddard institut za svemirske studije

Dijagram pokazuje ubrzano globalno zagrijavanje (porast prosječne temperature na Zemlji) u posljednjih nekoliko desetljeća, što je u direktnoj korelaciji sa povećanjem korištenja fosilnih goriva. Vidljivo je da su 2016. i 2020. godina najtoplije godine od 1880. godine

Dugačka je lista nacionalnih i međunarodnih naučnih ustanova koje su se javno izjasnile da, na osnovu svih raspoloživih dokaza, sadašnje kontinuirano zagrijavanje planete, kolokvijalno nazvano globalno zagrijavanje, jeste posljedica ljudskih aktivnosti, prvenstveno zbog upotrebe fosilnih goriva za proizvodnju raznih oblika energije. Istovremeno, nema ni jedne nacionalne ili međunarodno priznate naučne institucije koja tvrdi suprotno. Na sljedećem linku se može vidjeti lista preko 200 međunarodnih naučnih ustanova koje zastupaju ideju da smo sami mi uzročnici globalnog zagrijavanja: <http://www.opr.ca.gov/facts/list-of-scientific-organizations.html>¹

1 Link sa zvanične web stranice “Guvernerovog ureda za planiranje i istraživanje države California” - Governor’s Office of Planning and Research

Među navedenim su gotovo sve nacionalne akademije nauka, iz čega se može izvući nedvojbeni zaključak da je zvanični stav svih međunarodno priznatih država upravo istovjetan.

Ovdje se sa žaljenjem može konstatovati da, iako se na listi nalaze sve nacionalne akademije država iz okruženja, nema niti jedne organizacije iz Bosne i Hercegovine, pa tako niti jedne od četiri postojeće akademije nauka. Ne upućujemo, navodeći ovo, na činjenicu da naše četiri akademske zajednice imaju suprotno mišljenje, nego na to da njihov stav nije bio jasan i nedvosmislen, a pogotovo nije bio međunarodno prepoznat. U suprotnom bi se bar neka od njih našla na gore pomenutoj listi i glas naučne zajednice bi spriječio širenje predmetnog mita u domaćim medijima.

Evidentan je, dakle, jednoglasan stav naučnih institucija širom planete da je današnje globalno zagrijavanje posljedica ljudskih aktivnosti. I to, bez obzira bile one nacionalne (državne) ili međunarodne (privatne ili finansirane javnim sredstvima). S toga, na početku ovog dijela pomenuta činjenica, da ne postoji apsolutni dokaz o ovome, nije i ne može biti korištena za dokaz da je sadašnje ubrzano povećanje prosječnih temperatura na Zemlji prirodni ciklus. Ovakav stav, barem na dosada održanim međunarodnim stručnim skupovima, nije obrazložen nikakvim dokazima.

Time, odsustvo bilo kakvog dokaza koje bi podržalo ideju da je globalno zagrijavanje samo prirodni ciklus naše planete, ostaje da se brani isključivo mišljenjima. Već smo pominjali da današnja naučna zajednica prihvata samo činjenice, a ne mišljenja.

Za sam kraj ovog dijela pomenućemo da ovaj stav dijeli i najznačajnija međunarodna stručna organizacija, osnovana kao posebno tijelo u okviru Ujedinjenih nacija, Međuvladin panel o klimatskim promjenama (the Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Formalno smješteno u Švicarskoj, ovo tijelo ima zadatak da pravi procjene javno objavljenih naučnih radova (njih desetak hiljada godišnje) kako bi pružili sveobuhvatan sažetak onoga što se zna o pokretačima klimatskih promjena, njihovim uticajima ali i rizicima koje nose. Naravno, bitan dio ovih sažetaka je i dio o nužnom preventivnom djelovanju s ciljem prilagođavanja i ublažavanja, odnosno, smanjenja pomenutih rizika. U ispunjavanju svoje misije naučnicima angažovanim u IPCC-u pomažu hiljade ljudi iz cijelog svijeta koji dobrovoljno izdvajaju svoje vrijeme kako bi ovaj ogroman posao uopšte mogao biti obavljen. Zbog navedenog, IPCC je organizacija koja je, zbog ogromne koncentracije naučnika različitih profila iz gotovo svih zemalja na planeti koji na dnevnoj bazi rukuju milionima informacija i na koju je zbog toga nemoguće uticati, opšte prihvaćena kao autoritet koji nedvosmisleno u svojim redovnim izvještajima poručuje da je ljudska aktivnost ta koja je uzrok klimatskih promjena. I naravno, da je promjena načina ponašanja pa čak i načina života nužna ukoliko se žele spriječiti ili ublažiti negativni efekti daljnjeg globalnog zagrijavanja po čovječanstvo i prirodu.

1.2. EU nameće BiH dekarbonizaciju da bi omogućila tržište za svoje tehnologije i plasman kapitala u investicije u obnovljive izvore

U javnom medijskom prostoru se mogu uočiti stavovi protivnika dekarbonizacije koji upućuju na skrivene ciljeve promocije dekarbonizacije u BiH od strane EU. Prvi od njih bi, po njima, cilj stvaranja tržišta za visoko razvijene tehnologije i sisteme koji se koriste za proizvodnju energije (električne ili toplotne) iz nekog od primarnih izvora obnovljive energije (vjetar, sunce, biomasa i slično). Nikada u tim objavama nećete vidjeti nikakve podatke koji bi ovo trebali poduprijeti. Niti u tim objavama nema naziva konkretnih projekta koji bi služili inkrimisanom cilju. Lako je pretpostaviti i zašto.

Istina je u suštini sasvim suprotna. Upravo je BiH ta koja se treba truditi da pri izgradnji bilo kojeg projekta u oblasti energetike dobije najnoviju, najpouzdaniju, najefikasniju i na kraju najjeftiniju opremu. Kada kažemo najjeftiniju pri tome mislimo onu koja ima najmanje troškove nabavke, instalacije i održavanja tokom cijelog životnog vijeka opreme. Nadalje, ovakav mit, barem na nivou jedne države koja ima malo više od 3 miliona stanovnika ne stoje i zbog toga što je “tržišni uticaj” BiH na potražnju tehnologija nužnih za dekarbonizaciju toliko minoran da je zanemariv. Naime, potpuna dekarbonizacija BiH u periodu od 30-tak godina ne predstavlja nikakav izazov velikim proizvođačima u čiju se, kao, korist dekarbonizacija nameće našoj državi.

Po istom principu treba odbaciti i tvrdnje da se BiH dekarbonizacija nameće kako bi se stvorio prostor za plasman kapitala iz EU. Pa, zar se mi ne trudimo svim silama upravo privući taj kapital ne samo u projekte OIE? Zar to nije cilj svih država na svijetu, uvećati svoj BDP direktnim stranim ulaganjima? Naravno, posebno investicijama koje bi se realizovale u kombinaciji sa domaćim izvođačima.

Ipak, pojava ovakvih “mitova-optužbi” inicira da u javnom i medijskom prostoru postoji praznina koja dozvoljava njihovu cirkulaciju. I ne samo to. Najočitija praznina, koja je primarna, je nedostatak strategije razvoja našeg energetskeg sektora, koja bi, donešena u procesu koji uključuju i javne diskusije, na najbolji način bila preventiva ovakvim i sličnim mitovima. U navedenim diskusijama bi bili javno iskomunicirani svi podaci koji ne bi ostavili nikakav prostor spekulacijama.

1.3. Obnovljivi izvori ne mogu garantovati BiH sigurnost snabdijevanja, a posebno ne energetske nezavisnost (suverenitet). To samo može omogućiti oslanjanje na najvažniji domaći resurs – uglj. Pa i Evropa se “vraća” uglju!

Jedan od mitova koje je najlakše demantovati je upravo ovaj. Naime, BiH raspolaže sa sasvim dovoljno potencijala obnovljive energije iz kojeg se, uz adekvatna ulaganja, mogu dobiti sasvim dovoljne količine električne i toplotne energije za njene ukupne energetske potrebe. Naravno, ovaj demanti mora da sadržava konkretne brojke, iako oni koji tvrde suprotno nikad ne iznose matematičku podlogu za svoje, ovome suprotne, stavove. Pretpostavljamo, naravno, da su oni koji doprinose preživljavanju ovog mita mislili isključivo na električnu energiju, jer je teško zamisliti da bi se pominjanje uglja u ovom mitu moglo odnositi i na nešto drugo.

Ukupna godišnja proizvodnja i potrošnja električne energije u BiH u 2021. godini, koja je godina sa nešto boljom hidrologijom (prosjeak u periodu 2010-2021. je 5.600 GWh, Izvor: Godišnji izvještaji o radu DERK-a) je prikazana u tabeli u nastavku.

2021		
	Vrsta izvještaja	(GWh)
Proizvodnja	Ukupna neto proizvodnja	17.343
	Hidroelektrane	6.755
	Termoelektrane	9.821
	Industrijske energane i ostali (VE i SE)	767
Uvoz/Izvoz	Neto uvoz	-4.755
	Uvoz	3.259
	Izvoz	-8.014
Potrošnja i gubici	Potrošnja i gubici u energetsom sektoru	-1.796
	Potrošnja	-318
	Pumpni rad	-144
	Gubici	-1.334
Potrošnja	Finalna potrošnja	10.792
	Domaćinstva	4.912
	Industrija	3.031
	Ostali potrošači	2.849

Izvor: Državna agencija za statistiku BiH

Ako pretpostavimo da će neminovni rast potražnje za energijom biti u velikoj mjeri anuliran provedenim mjerama energetske efikasnosti, BiH po podacima iz prethodne tabele za punu dekarbonizaciju sektora elektroenergetike (što podrazumijeva zatvaranje svih termoblokova) trebaju postrojenja čiji je zbir godišnjih proizvodnji oko 5.800 GWh (ukupna potrošnja + gubici - proizvodnja iz hidroelektrana). Ovaj iznos energije predstavlja godišnja proizvodnja 1.500 MW vjetroelektrana (sa 2.500 sati rada punog instalisanog kapaciteta) i 1.400 MW solarnih elektrana (sa 1.500 sati rada punog instalisanog kapaciteta). Naravno za kvalitetno upravljanje mrežom, odnosno obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja elektroenergetskog sektora BiH sa ovolikim učešćem energije iz vjetroelektrana i solarnih elektrana, neophodno je postojanje rezervi za regulaciju frekvencije, ali o tome u dijelu u kojem raskrinkavamo tehnički zasnovane mitove. Ovde navedene snage (1.500 MW vjetroelektrana i 1.400 MW solarnih elektrana) su potpuno realne i ostvarive brojke i predstavljaju samo mali dio ekonomski isplativog potencijala sunca i vjetra u BiH². Osim hidro, vjetro i solarnih potencijala BiH raspolaže i sa značajnim potencijalom za iskorištavanje geotermalne energije i energije biomase. Konačni zaključak glasi - Obnovljivi izvori mogu proizvesti dovoljno električne energije za sve sadašnje i buduće energetske potrebe BiH.

Ipak, ovaj tekst ne bi bio potpun ukoliko se ne objasni i dio u kojem se pominje “povratak” EU uglju. Prvo treba objasniti osnovnu činjenicu zašto su termoelektrane koje su bile “zatvorene” (npr u Njemačkoj TE Jänschwalde i TE Merhum) ponovo aktivirane. Da pojasnimo zašto su bile “zatvorene”. Osnovni razlog je naravno cijena proizvodnje električne energije iz ovih starijih termoelektrana na uglj. Ta cijena je visoka, prvenstveno zbog “poreza” na zagađenje i “poreza” na emisiju stakleničkih gasova, i kao takva jednostavno nije bila rentabilna. Zbog toga su bile stavljene u rezervu. Nikad i stvarno ugašene. Veoma je bitno napomenuti da i Njemačka, kao i ostale zemlje EU, imaju precizirane datume gašenja i demontaže svojih termoelektrana. Do sada niti jedan od tih rokova nije probijen.

2 Prema istraživanjima Međunarodne organizacije za obnovljivu energiju (IRENA) ekonomski isplativ potencijal izgradnje solarnih i vjetroelektrana u Bosni i Hercegovini iznosi 2955 MW instalirane snage i 10.618 MW za vjetroelektrane. Vidjeti više na: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/IRENA_Cost-competitive_power_potential_SEE_2017.pdf

U odnosu na proizvodnju iz starijih termoblokova značajno je jeftinija bila proizvodnja električne energije iz prirodnog gasa koji je u Njemačku i EU stizao iz Rusije, te je oko 10% sve električne energije potrošene u Njemačkoj bilo upravo iz ovih gasnih elektrana. Ova cijena je manja iz više razloga - efikasniji proces energetske transformacije, manje zagađenje i mnogo manja emisija stakleničkih gasova, i manji angažman radne snage po jedinici proizvodnje, itd. Ipak, sa prekidom dotoka ruskog gasa porasle su cijene energije (svih energenata) i mogućnost za korištenje termoblokova na uglj se ukazala ponovo. Ipak, za očekivati je da ovo bude isključivo kratkotrajno, odnosno, dok se ne uspostavi kontinuiran dotok prirodnog gasa iz drugih pravaca na čemu se već uveliko radi ili značajno ne poveća učešće obnovljive energije prema planu EU za izlazak iz krize nazvanom REPowerEU. Dakle, širi kontekst je da EU planira prevazilaženje krize kroz ubrzavanje energetske tranzicije.

Kao dokaz gore izrečenog, može poslužiti primjer najvećeg proizvođača električne energije u Njemačkoj - kompanije RWE. U jeku najveće krize, nakon izbivanja rata u Ukrajini tokom koje je postojala opravdana bojazan od ugrožavanja sigurnosti snabdijevanja električnom energijom u Njemačkoj, kompanija RWE je donijela odluku o nastavku aktivnosti dva bloka termoelektrane "Neurath" koji koriste lignit (blokovi D instalisane snage 607 MW i E instalisane snage 604 MW). Time je osigurana proizvodnja električne energije koju bi inače proizvele termoelektrane na prirodni gas (ruski) čiji je dotok u Njemačku bio upitan u tom trenutku. Ipak, samo pola godine kasnije kompanija RWE javno objavljuje odluku kojom krajnji datum prestanka korištenja svih termo kapaciteta na lignit pomiče sa prethodno dogovorene 2038. godine na 2030. godinu.

Rezultat je to sporazuma između kompanije RWE i Saveznog ministarstva privrede i zaštite klime (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) te Ministarstva privrede, industrije, klimatskih mjera i energije države Sjeverna Rajna-Vestfalija (Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie) koji je predstavljen na zajedničkoj konferenciji za novinare u Berlinu. Bitno je napomenuti da tim sporazumom kompaniji RWE nisu obećana, niti unaprijed data bilo kakva finansijska sredstva. Sporazumom su samo precizirani detalji zbrinjavanja svih površina do tad korištenih za rad termoelektrana kao i zbrinjavanja radnika kako bi energetska tranzicija imala puna obilježja pravedne tranzicije. Iz toga je jasno da je kompanija RWE od upotrebe termoelektrana na lignit odustala isključivo radi nerentabilnosti poslovanja.

2. Tehnički zasnovani mitovi

Druga grupa članaka, odnosno objava, koje dovode u pitanje mogućnost dekarbonizacije energetskeg sektora jesu tzv. tehnički mitovi. Oni ukazuju na tehničku neizvodljivost dekarbonizacije na prostoru Bosne i Hercegovine.

Smisao ovih objava je da prostim pominjanjem raznih tehničkih prepreka, neupućenog čitaoca dovedu u sumnju iako u istom članku nema nikakvih dokaza za navedenu tvrdnju. U zavisnosti od toga šta se kao “najslabija karika” ističe u članku/objavi napravljena je podjela tehničkih mitova na dvije grupe:

1. BiH nema dovoljno potencijala obnovljivih izvora energije da zadovolji svoje energetske potrebe i
2. Šta kada vjetar ne puše ili kad sunce ne sija?

Primijetimo da je prva podgrupa mitova okupljena oko tvrdnje, a druga oko pitanja. Zbog toga će biti korišten različit pristup u dokazivanju uzaludnosti i ovog pokušaja sprečavanja ili usporavanja aktivnosti na transformaciji energetskeg sektora u BiH.

2.1. BiH nema dovoljno potencijala OIE da zadovolji svoje energetske potrebe

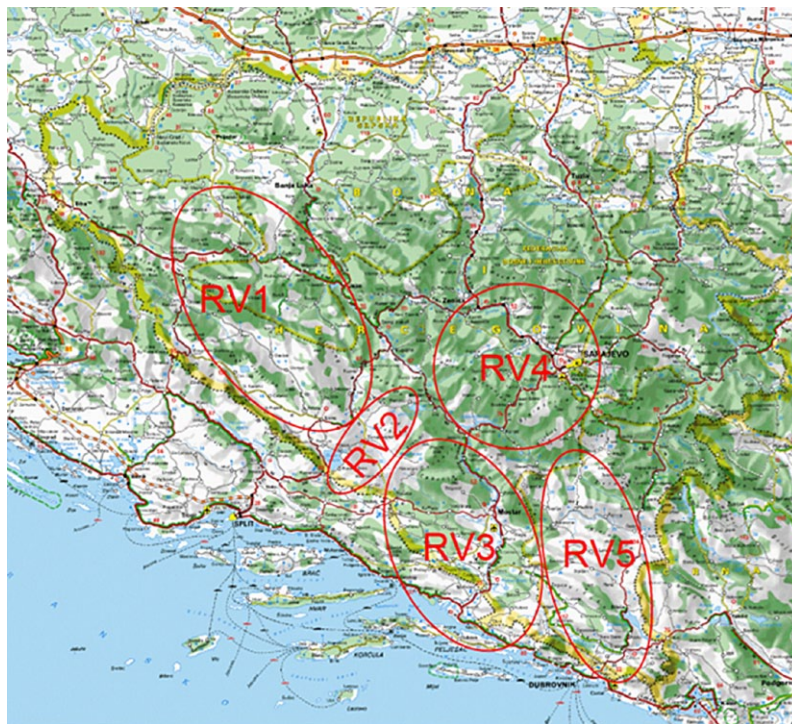
Za dokazivanje bilo koje javno izrečene tvrdnje prethodno bi trebalo biti napravljeno temeljno istraživanje i prikupljanje informacija koje bi omogućile odbranu izrečene tvrdnje ukoliko je neko ospori. To je naučni princip. Ukoliko se neka tvrdnja pojavi u medijima kao prenos neke objave ili članka sa drugih medija (naše iskustvo uglavnom se svodi na praksu koju provode internet portali) onda se ne može ni postaviti pitanje istinitosti i utemeljenosti tvrdnje, jer autor veoma često nije poznat ili je nedostupan, čak ako je i imenovan. Iako je jasno da novinarski postulati nalažu barem elementarnu provjeru informacija koje se prenose, odnosno u slučaju javnog interesa i provjeru kod “druge strane”, svjedoci smo da to u BiH nije slučaj, barem ne u medijima koji nisu

javni. U takvim slučajevima najjednostavnije i najpraktičnije je sagledati meritum objave i uporediti iznesene podatke (ako ih uopšte ima) sa stvarnim podacima koji se objavljuju od strane nadležnih institucija.

Za razbiti ovaj mit, odnosno za dokazati netačnost tvrdnje iz naslova, dovoljno je dakle sagledati ukupnu potrebu za električnom energijom u BiH i mogućnosti, odnosno, potencijal obnovljivih izvora u BiH da tu energiju proizvedu na siguran i pouzdan način. Takođe, bilo bi dobro pogledati kako ta tvrdnja stoji u odnosu na države koje su u reformu sektora i dekarbonizaciju krenule puno prije BiH, te iskoristiti njihova iskustva i već utvrđene, odnosno, dostignute brojke.

U prethodnom dijelu smo objasnili koliko je realno nadomjestiti električnu energiju iz termoelektrana onom iz OIE. Pogledajmo sada mogućnost izgradnje objekta čija bi proizvodnja trebala, i hoće, zamjeniti električnu energiju iz termoelektrana. Prvo, apsolutno sigurnog podatka o potencijalu za bilo koji primarni izvor iz kojeg se može dobiti električna (ili toplotna) energija za teritorij BiH nema.

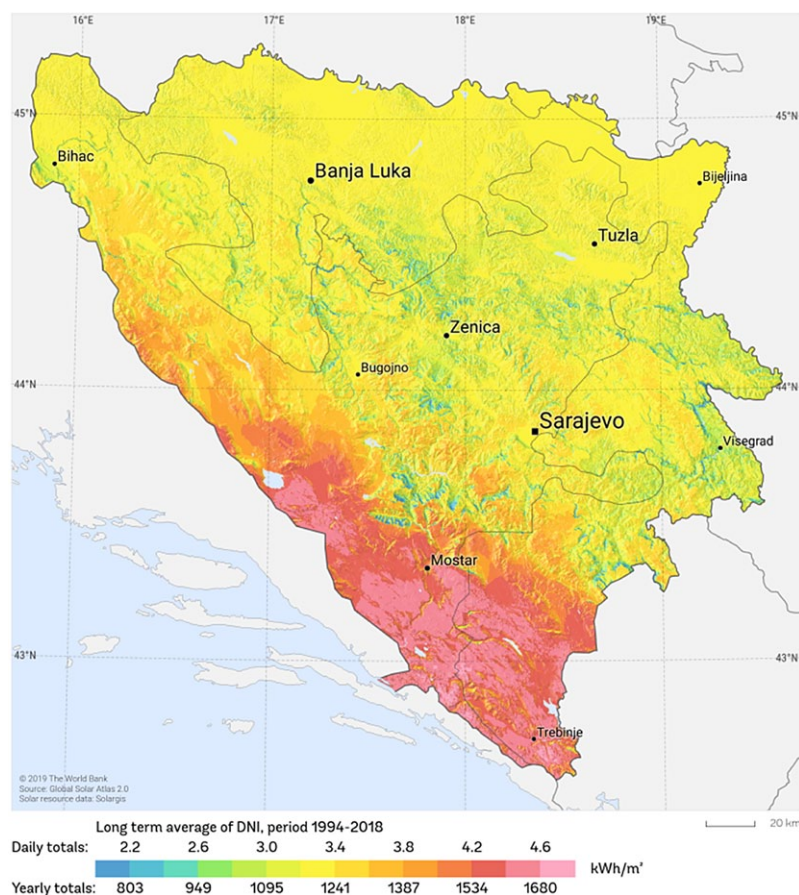
Prvi razlog zašto nema je taj što samo ispitivanje tog potencijala je dugotrajan proces, koji mora biti obavljen certificiranom opremom i od strane certificiranih tijela, pa samim tim i skup, kao u slučaju vjetropotencijala određenih lokacija. Drugi razlog je tehnički zahtjevno ispitivanje, pa samim tim još skuplje, kao u slučaju ispitivanja potencijala upotrebe geotermalne energije koje zahtjeva izvođenje veoma dubokih bušotina. Ipak, u pojedinim ranim studijama (na primjer www.nos.ba - Analiza integracije vjetroelektrana u elektroenergetski sistem i tržišna pravila Zadatak 1: Uvod – str.3, te Pregled i ocjena postojećeg stanja - str.16, urađena 2011. godine) se navodi da se u različitim fazama provedbe projekta, u BiH nalaze projekti vjetroelektrana ukupne snage oko 3.000 MW. Autori izražavaju rezervu o ukupnim kapacitetima koji će biti izgrađeni što je, sa stanovišta tada postojeće tehnologije i prikupljenih podataka razumljivo. Takođe, primjetno je da tadašnje analize nisu uzele u obzir ni veoma veliki potencijal pozicija na planinama Vlašić i Vranica.



Slika 2. Prikaz regija za koje se smatra da imaju isplative vjetro potencijale

Samo na području tri opštine (Tomislavgrad, Livno, Kupres) takvih je 11 projekata (izvor www.nos.ba - Analiza: Integracija vjetro i solarnih izvora električne energije u EES BiH sa stanovništa regulacije, str. 13), od kojih su dva realizovana i ove vjetroelektrane su već u pogonu (Jelovača i Mesihovina), a jedna je u izgradnji (Ivovik). Ukupna snaga ovih 11 projekata je 553 MW. Dostupni su još i podaci o ukupno već izdatih 18 energetske dozvola u entitetu FBiH, ukupne instalisane snage 739,9 MW za vjetroelektrane, a u procesu ishoda dozvola se nalaze još tri projekta. Na slici 2 su prikazane regije u BiH koje imaju isplativije vjetro potencijale. Napredak tehnologija vjetroturbina, od trenutka izrade ove studije do danas, u velikoj mjeri unapređuje faktor iskorištenja identifikovanih potencijala na ovim lokacijama, pa se i to mora uzeti u obzir prilikom donošenja konačnog suda o stvarno iskoristivom potencijalu posmatranih lokacija.

Iskorištavanje solarne energije za proizvodnju električne energije u BiH nema potrebe posebno ispitivati. Mogućnost iskorištenja je uglavnom posljedica geografske pozicije. Slika 3. pokazuje iskorištivost solarne radijacija za proizvodnju električne energije u BiH.



Slika 3. Potencijal energije solarnog zračenja u BiH

(Izvor: Svjetska banka – 2019. godine, Global Solar Atlas 2.0, Solar Resource Data: SolarGis)

Sa slike iznad je vidljivo da solarne elektrane locirane na jugu BiH mogu računati na preko 1.500 sati punog instalisanog kapaciteta što se smatra izuzetno isplativim lokacijama. Ipak, ne treba zaboraviti da se solarne elektrane vrlo intezivno grade i na sjeveru Evrope gdje se ne može očekivati niti 1.000 sati rada punog instalisanog kapaciteta godišnje. Dakle, i to je isplativa investicija. Uzevši ovo u obzir, može se konstatovati da se za veoma efikasnu proizvodnju električne energije može koristiti bilo koji dio BiH. Samo u FBiH je već izdato preko 150 MW energetske dozvola za solarne elektrane instalisane snage preko 500 kW (izvor: www.fmeri.gov.ba registar energetske dozvola je javno dostupan).

Istaknimo i da je trenutno u procesu obrade više zahtjeva sa ukupnom instalisanom snagom koja premašuje 150 MW. Očigledno je da ako bi se sva potrebna električna energija, u slučaju gašenja termoblokova u BiH (oko 5.800 GWh), trebala dobijati iz solarnih elektrana za što je potrebna instalirana snaga 4.500 MW, postoji potencijal za to. Ukupna površina zemljišta potrebna za izgradnju ovih postrojenja (cca 130 km²) bi još uvijek bila manja od 0,25% ukupne površine BiH (cca 51.000 km²).

Na kraju da zaključimo, potencijal obnovljivih izvora energije (i to samo solarne i vjetroenergije kao trenutno najekonomičnijih izvora) bi bio više nego dovoljan da u potpunosti zamjeni postojeće termoblokove u BiH. Pored toga, u BiH postoji značajan raspoloživ potencijal za izgradnju hidroelektrana i termoelektrana koje pri sagorjevanju koriste biomasu. Naravno da svi objekti OIE moraju da zadovolje zahtjeve zaštite životne sredine.

2.2. Šta kad vjetar ne puše ili kad Sunce ne sija?

Zaista, ne može se očekivati da vjetar uvijek puše, a sigurno je da po noći Sunce ne sija. Ne sija dovoljno jako ni zimi, barem ne onoliko dugo kao ljeti. To, za razliku od potpuno upravljivih izvora kao što su termoelektrane i akumulacione hidroelektrane, stvara poteškoće pri određivanju potrebnih kapaciteta za proizvodnju električne energije kako bi se osigurala sigurnost snabdijevanja.

Poteškoće u tehničkim sektorima nikad nisu bile razlog odustajanja. Poteškoće su tu da budu riješene, ni ova nije izuzetak. Ovo treba imati u vidu kada se govori o tehnološkim rješenjima koje će omogućiti prevazilaženje poteškoća sa početka ovog dijela analize. Suština je u omogućavanju akumulacije energije kada je njena proizvodnja moguća (kada ima dovoljno vjetra i sunca) te njena upotreba kada takvi uslovi nestanu. Već odavno u sistemu BiH za ove potrebe se koriste akumulacione hidroelektrane (npr. Jablanica, Rama, Bileća i druge), a specifično je za te svrhe izgrađena i posebna pumpno-akumulaciona hidroelektrana Čapljinina izuzetnih mogućnosti (nominalne snage 2x230 MW). Da li će samo ovo biti dovoljno? Vjerovatno ne, ali već danas postoji još niz drugih tehničkih rješenja. Za funkciju balansiranja u elektroenergetskom sistemu odavno se računa i na baterijska postrojenja, odnosno na skladište energije u električnim baterijama. Danas postoje i koriste se skladišta energije zaista impresivnih kapaciteta: npr. "Crimson Storage" - 350 MW/1400 MWh postrojenje u Kaliforniji - USA, koja ima dugoročne ugovore o pružanju usluga skladištenja energije sa dvije američke elektroprivredne kompanije. Komercijalno posluje od oktobra 2022. godine. Bazirano je na litij-jonskoj tehnologiji. Potpuno drugačija tehnologija se koristi u Kini u skladištu energije "Dalian" - 200 MW/800 MWh. Energija se skladišti u protočnim baterijama koje kao nosioce elektriciteta koriste vanadijumove jone u tečnom rastvoru. I ovo postrojenje je u komercijalnom pogonu. Ovakvih primjera ima još puno. Recimo Velika Britanija, planski nabavlja usluge skladištenja električne energije (u baterijskim skladištima) putem aukcija još od 2016. godine. Interesantno je napomenuti da je u našem susjedstvu, na Kosovu, upravo u toku izgradnja baterijskog postrojenja snage 100 MW.

Posebno treba izdvojiti mogućnosti korištenja fleksibilnosti koju pruža evropska prenosna mreža. Naš elektroenergetski sistem je putem interkonekcijskih prenosnih vodova, koji se nalaze na državnoj granici BiH, spojen sa evropskom elektroenergetskom mrežom. U trenutcima kada mi imamo "višak" električne energije, on se predaje u mrežu putem ugovora sa nekim od trgovaca i/ili kupaca električne energije. Za očekivati je da će zahtjevi balansiranja povremeno rezultirati uvozom nedostajuće količine električne energije kao što se to dešavalo i do danas.

Pravilno planiranje kapaciteta i kvalitetno upravljanje istim, ovakve uvoze može svesti na razumnu mjeru. Međutim, sve regionalne studije koje su publikovane u posljednjih par godina ukazuju da BiH može biti neto izvoznik električne energije (iz OIE).

Osim ovoga, za proces prelaska sa proizvodnje energije iz fosilnih goriva u proizvodnju iz OIE, predviđeno je razdoblje do 2050. godine. U tom razdoblju se mogu i moraju koristiti i postojeći kapaciteti kao što su termoelektrane na uglj. Stvar je u tome da se njihova upotreba mora planski redukovati, sve do trenutka kada se njihov preostali broj radnih sati (manje od 1.500 h/god.) koristi kao rezerva proizvodnje baš za ovake situacije kada nema primarne proizvodnje iz OIE.

Do pomenute 2050. godine je još više od 25 godina (vremenski dijapazon jedne generacije). Postavimo pitanje - Kakav je napredak u tehnologiji danas u odnosu na tehnologiju prije 25 godina? Internet je bio u povojima. Vrijeme je ovo tek osnivanja popularnih servisa bez kojih je danas teško zamisliti život (Amazon 1994. god., Google 1998. god., Wikipedia 2001. god., Youtube 2005. god, itd.). Ili recimo mobilne telefonije. Prva digitalna GSM mreža započinje sa radom 1991., omogućuje razgovore i SMS poruke. Tek pet godina kasnije je omogućena pre-paid usluga. Početkom 2001. starta GSM 3G koji donosi upotrebu mobilnog interneta i slanje MMS poruka. Znatno širi opseg frekvencija za mobilnu internet komunikaciju, odnosno mogućnost razvoja i korištenja mobilnih telefona, donosi tek 4G mreža koja starta početkom 2010. godine, te devet godina kasnije i 5G koja omogućuju toliku brzinu razmjene podataka da je dio svih autonomnih vozila. Uzimajući ovo u obzir može se pretpostaviti da će i tehnologija razvoja električnih baterija i skladišta energije napredovati jer za tim postoji ogromna potreba. Jedna od tehnologija posebno mnogo obećava a to je skladištenje energije iz objekata OIE u vidu zelenog vodika. Viškovi električne energije se elektrolizerom pretvaraju u uskladišteni vodik (dakle vodik nije novi energent nego samo oblik skladištenja energije). Vodik se potom može transportovati tamo gdje je potreban i to cjevovodima ili u cisternama u obliku nekog od organskih rastvora. Zbog toga skladištenje energije, te njena upotreba u trenucima kada je ona potrebna, dugoročno gledano, neće biti problem.

Zaključak: Upotrebom postojećih hidroakumulacija te izgradnjom dodatnih pumpno-akumulacionih hidroelektrana, unapređenjem planiranja proizvodnje i potrošnje, izgradnjom baterijskih skladišta energije, izgradnjom postrojenja za elektrolizu vodika, te proširenjem interkonekcija sa evropskom energetsom mrežom može se osigurati pouzdan i stabilan rad elektroenergetskog sistema u BiH i u slučaju jako velikog učešća proizvodnje energije iz vjetro ili solarnih elektrana. Uostalom, Albanija već dugi niz godina za proizvodnju električne energije koristi isključivo obnovljive izvore energije iz čega je potpuno jasno da tehničke prepreke za uspješnu realizaciju dekarbonizovanog elektroenergetskog sistema ne postoje.

3. Ekonomski zasnovani mitovi

Od svih grupa mitova koji bi trebali da stvore dojam o nepotrebnosti, štetnosti i neizvodivosti dekarbonizacije ubjedljivo najmanja grupa je ona koja se bavi pokušajem ukazivanja na ekonomsku isplativost. Jer kad je riječ o parama, onda su stvari prilično egzaktne, ne mogu se shvatiti dvosmisleno. Kada se kreira račun, račun mora da se plati. Zbog toga se i lobističke grupe, kreatori pomenutih mitova, ne žele trošiti u bitkama koje su izgubljene i prije samog početka. Ali da bi ostali dosljedni, pomenućemo ih i obraditi kao i ostale, suprotstavljajući im činjenice.

Uočili smo da i ova grupa, ma koliko bila mala, ima dva cilja. Jedan je prikazati ugalj, odnosno, proizvodnju energije iz uglja dugoročno isplativom, te druga koja vrlo jednostrano gleda na potrebna finansijska sredstva za provedbu potpune dekarbonizacije. Uzevši ovo u obzir sve ekonomski zasnovane mitove podijeli smo u dvije podgrupe, a dva poglavlja koja slijede nose nazive ovih podgrupa.

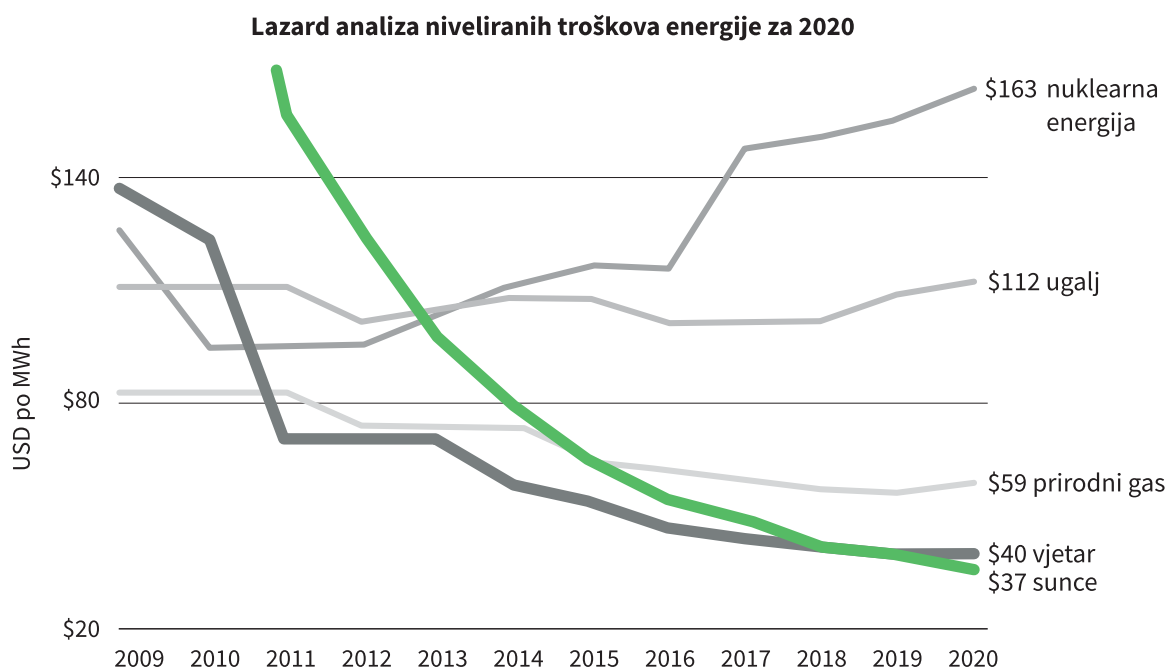
3.1. Proizvodnja električne energije iz uglja je ekonomski isplativa

Proizvodnja energije je biznis kao i svaki drugi. Pravila su ista i određena su dovoljno unaprijed da bi svi učesnici na tržištu imali isti poziciju. Istina, nadgledanje tržišta (regulacija) je nešto strožija, nego na tržištima ostalih roba upravo zbog važnosti i uticaja koju energija, odnosno energenti, imaju na sve ostale privredne aktivnosti. Teorija ali i dugogodišnja praksa postojanja tržišta pokazuje da se ponuda i potražnja najlakše i najpravednije mogu uravnotežiti upravo na takvom, uređenom tržištu. Situacija na tržištu električne energije kaže da je u EU proizvodnja električne energije iz uglja bila zastupljena na tržištu sa 20%, jer je zbog ukrajinske krize došlo do povećanja ovog procenta za 1,5% (izvor: <https://ember-climate.org/insights/research/european-electricity-review-2022>). Prije 12 godina ovaj procenat je bio 34%. Postavlja se pitanje zašto je došlo do ovako radikalnog smanjenja učešća uglja. Odgovor nije zabrana proizvodnje. Ni jedna od zemalja EU nije zabranila proizvodnju iz uglja.

Do postepenog smanjenja udjela uglja u proizvodnji električne energije je došlo isključivo zbog toga jer je postala ekonomski neisplativa. Prvo su iz pogona isključeni stari neefikasni blokovi, sa faktorom efikasnosti (η) ispod 40%, zatim oni na kojima je trebalo veće ulaganje zbog usaglašavanja sa sve strožijim zahtjevima u pogledu zaštite životne okoline, odnosno reduciranja štetnih izduvnih gasova (ugradnja filtera i sistema za redukciju SO_x , NO_x ,...). Osim toga, značajan broj elektrana na uglj su postavljene u režime proizvodnje sa manjim brojem radnih sati, tj. pokreću se samo po pozivu (sekundarne i tercijarne regulacija frekvencije) i proizvode kada je cijena na tržištu najveća.

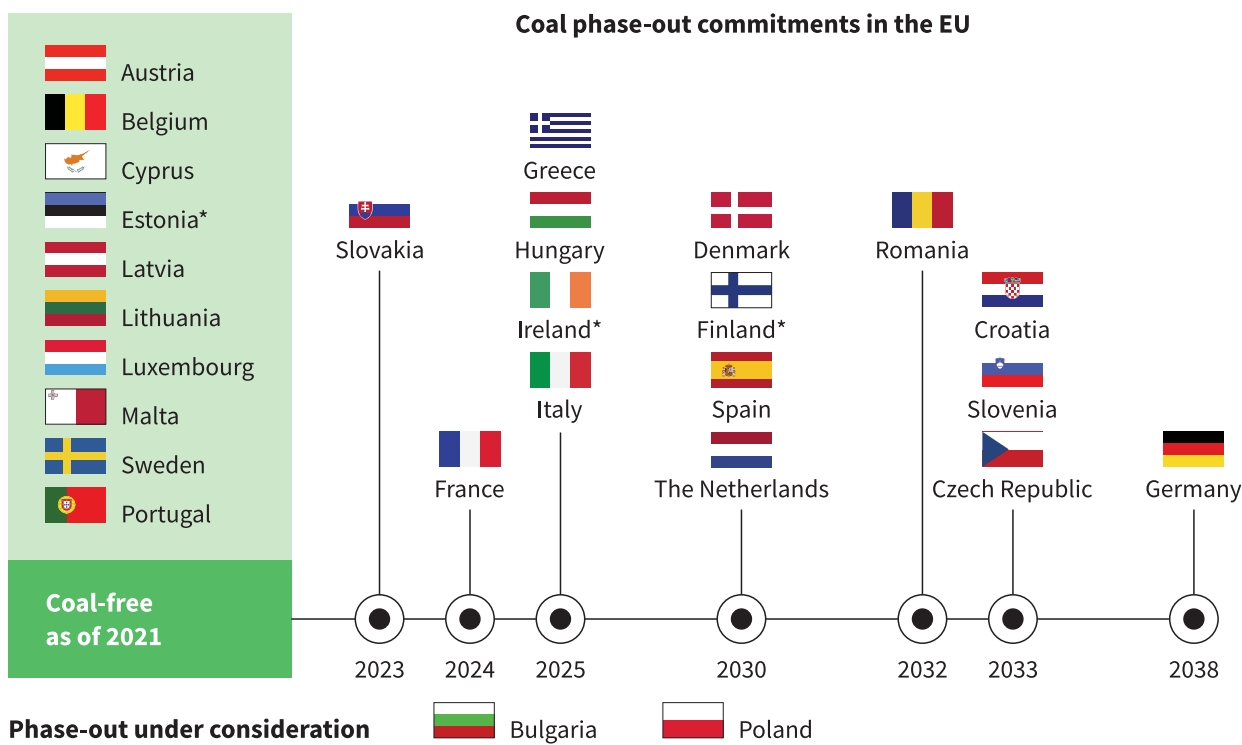
Razlog svemu ovome jeste primjena evropske regulative vezane za kontrolu emisije CO_2 , kolokvijalno nazvana "Evropski sistem trgovanja emisijama" (eng. "the EU Emissions Trading System") skraćeno "ETS". Ovo se pokazao kao ubjedljivo najefikasniji alat za smanjenje emisija stakleničkih gasova, a time i za borbu protiv globalnog zagrijavanja. Suština ovog sistema jeste da se prvo definišu svim emiteri stakleničkih gasova, i evidentira njihova emisija. Na početku primjene ETS-a svim emiterima su podijeljene dozvole za emisiju upravo u visini godišnjih emisija stakleničkih gasova, a zatim su, svake sljedeće godine, ove dozvole umanjivane za očekivano smanjenje emisija. Time su kompanije bile prinuđene ili da investiraju u smanjenje emisija kroz ulaganja u efikasnost proizvodnje tj. modernizaciju postrojenja ili da nedostajuće dozvole emisija nabave na ETS tržištu. Na samom početku, cijena ovih dozvola za emisiju je bila niska, ali polako njihova cijena je postala sve samo ne zanemarljiva. Tako je samo u 2021. godini cijena sa 33 €/t (1. januar) narasla na 89 €/t (maksimalna vrijednost ostvarena na 8. decembar). Ako se zna da proizvodnja 1 MWh električne energije iz termoblokova koja koriste uglj, zahtjeva emisiju oko 1 tonu CO_2 , jasno je da na tržištu mogu "preživjeti" isključivo najsavremenija i najefikasnija postrojenja. Takođe, uvođenje ETS je razlog zašto je došlo do naglog razvoja postrojenja koja koriste prirodni gas. Naime, pošto ova postrojenja za proizvodnju 1 MWh električne energije emituju znatno manje emisije (0.429 t/MWh) jasno je da je proizvodnja iz gasnih postrojenja pri visokoj cijeni emisija ekonomski isplativa, te su u protekloj dekadi (2010-2020. god.) građene gasne elektrane kao prelazno rješenje do potpune dekarbonizacije elektroenergetskog sektora.

Dakle, možemo zaključiti da je proizvodnja energije iz uglja još neko vrijeme isplativa. Ipak, ponuda energije iz drugih izvora (prije svega iz OIE ali i gasnih elektrana) će veoma brzo učiniti električnu energiju iz termoelektrana nekomercijalnom, o čemu svjedoče i podaci sa slike 4. o cijeni koštanja proizvodnje električne energije iz pojedinih izvora u 2020. godini i stalnom rastu konkurentnosti proizvodnje iz OIE:



Slika 4. Nivelisani troškovi proizvodnje iz pojedinih izvora

Zbog svega navedenog gotovo sve zemlje članice EU su najavile godinu potpunog izlaska iz korištenja uglja što je prikazano na narednoj slici:



Slika 5. Prikaz vremenske linije preuzetih obaveza članica EU o gašenju termoelektrana na uglj. Države u koloni na lijevoj strani već od 2021. godine nemaju proizvodnih postrojenja na uglj. Za dvije članice Bugarsku i Poljsku, pregovori oko gašenja preostalih termoelektrana na uglj još traju. Izvor: https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/eu-coal-regions/coal-regions-transition_en

Predikcije uticaja primjene ETS –a i smanjenje cijena na tržištu električne energije (sa izuzetkom poremećaja izazvanog ukrajinskom krizom), koje uslovljava sve veća proizvodnja iz OIE, su vidljive u strateškim odlukama zemalja članica EU. Sve one (izuzetak su samo Bugarska i Poljska) su već odredile krajnje datume potpunog gašenja svojih termoelektrana, odnosno prestanka proizvodnje električne energije iz uglja.

Sve gore rečeno odnosi se u punoj mjeri i na BiH, jednostavno zato što se električna energija iz BiH već sada prodaje ili direktno u EU ili zemljama kandidatima koji imaju obavezu usaglašavanja svog zakonodavstva u sektoru energije sa EU pravnom stečevinom. Tu BiH nema izbora. Ono što je u našem slučaju otežavajuća okolnost jeste činjenica da su naši termoblokovi izuzetno stari i jako neefikasni (osim TE Stanari). Skoro svi termoblokovi su predviđeni za spaljivanje lignita, a upravo su takvi blokovi ili već trajno ugašeni ili prvi naredni koji će se ugasiti u EU. Tim prije, BiH mora čim prije tražiti alternativu jer ekonomska logika, zasnovana između ostalog i na prethodno pomenutim informacijama, govori da proizvodnja iz uglja više nije održiva opcija.

Ne bi bilo fer završiti ovo poglavlje a da bar ne pomenemo prikrivene subvencije koje sve države u regiji imaju prema sektoru uglja ne bi li proizvodnju energije iz uglja učinile bar malo ekonomski isplativijom. Prema nalazima Sekretarijata Energetske zajednice JIE, objavljenim u “Analizi direktnih i odabраниh skrivenih subvencija za proizvodnju električne energije iz uglja u ugovornim stranakama Energetske zajednice (eng. “Analysis of Direct and Selected Hidden Subsidies to Coal Electricity Production in the Energy Community Contracting Parties”) objavljenoj u decembru 2019. godine, sektoru uglja se pogoduje na razne načine, od kojih su najznačajniji direktne subvencije u koje spadaju direktna uplaćena sredstva iz državnog (entitetskog u slučaju BiH) budžeta te subvencije koje proi- zlaže iz otpisa i reprograma neplaćenih obaveza prema budžetu. Ovde spadaju i subvencije po osnovi davanja državnih zajmova, otpisa dugova ili otplate zajmova iz državnog budžeta po osnovu izdatih kreditnih garancija, sniženja naknade državi za korištena sredstva i oslobađanja od plaćanja PDV-a. Najčešće su korisnici direktnih subvencija u ovoj kategoriji bili rudnici uglja, koji ili ne bi preživjeli bez subvencija, ili bi troškove morali prebaciti na cijenu električne energije.

Najplastičniji primjer ekonomske neisplativosti proizvodnje električne energije iz uglja je svakako termoelektrana Moorburg, locirana u neposrednoj blizini Hamburga u SR Njemačkoj. Ova elek- trana je puštena u pogon 2015. godine. Instalirana snaga je 1.640 MW i cijena njene izgradnje je bila preko 3 milijarde €. Ipak, suočeni sa problemima isplativosti vlasnici, švedska kompanija Vattenfall, su aplicirali na aukciju za državnu pomoć za zatvaranje termoelektrana i nakon pobjede na aukciji, termoelektrana je zatvorena 2021. godine, samo 6 godina od otvaranja. Ne samo da je zatvorena, nego je i uklonjena i na njenom mjestu se gradi postrojenje za proizvodnju zelenog vodika (proces elektrolize) koje koristi električnu energiju iz vjetro i solarnih elektrana (izvor: <https://powerplants.vattenfall.com/moorburg>).

Zaključak – Proizvodnja električne energije iz uglja je sve manje ekonomski isplativa. Od 27 čla- nica EU, njih 10 već sada nema ni jednu termoelektanu u pogonu, a dodatnih 14 će u potpunosti ugasiti preostale termoelektane u narednih 10 godina. Uzevši ovo u obzir, razmišljanja da bi Blok 7 u TE Tuzla mogao biti rentabilna investicija unutar evropskog tržišta su potpuno neshvatljiva i ničim utemeljena.

3.2. Dekarbonizacija EES je veoma skupa. BiH nema potrebnih sredstava za taj proces.

Plodno tlo za širenje ovog mita je svakako situacija u kojoj se danas nalazi sektor energije BiH. Prvi je problem primjena isključivosti u odlučivanju, odnosno donošenju strateških te gotovo svih zakonskih i provedbenih akata, na način da se to čini na nivou entiteta. Izuzetak su jedino zakoni koji uređuju upravljanje elektroenergetskom prenosnom mrežom u BiH (naponskog nivoa 110 kV i više) te interkonekcionim vodovima. Čak je i prijedlog državne strategije bio napravljen kao prosti zbir prijedloga entitetskih strategija.

U takvoj situaciji, kada ne postoji državnim zakonom predviđen način upravljanja energetske (npr. elektroenergetskim ili gasnim) sistemom, koji po svojoj prirodi nije, niti može biti, podijeljen na entitetske sisteme, nije teško posijati sjeme sumnje u ostvarenje dekarbonizacije koja se uspješno provodi u nizu zemalja, kako u Evropi tako i u svijetu. Prvenstveno se to tiče baš ove problematike, a to je postojanje kvalitetnih strategija i planova napravljenih od strane struke (ne politike) koji daju predikciju potrebnih kapaciteta (bitnih za kapacitiranje mreže), približne lokacije istih (bitnih za razvoj mreže i izmjene prostornih planova), potrebna sredstva (bitno za obezbjeđenje raznih instrumenata za finansiranje), a sve to u funkciji opšteg društvenog napretka te vremena i krajnjih rokova dekarbonizacije na koje smo se obavezali potpisujući međunarodne ugovore i deklaracije.

Zbog svega toga danas samo postoje procjene ukupno potrebnih sredstava za cjelovitu dekarbonizaciju, pa ih kao takve nećemo ni pominjati jer svaki izvor pominje različit iznos. Ono što je zajedničko svima njima je da polaze od realnih pretpostavki da je finansiranje dekarbonizacije moguće i ostvarivo. Takođe, sve analize kao pretpostavku uzimaju značajno povećanje efikasnosti upotrebe energije, prije svega za grijanje i hlađenje, ali i u proizvodnim procesima. Ovo treba posebno imati u vidu kada se budu analizirali učinci poskupljenja energenata, a što je neminovno u odnosu na današnje cijene.

Izvori sredstava za finansiranje dekarbonizacije su izuzetno raznoliki. Od onih koji postoje danas, a to su prikupljanje naknade za podsticanje što vrše entitetski operatori za OIE iz čega se dugoročnim ugovorima finansiraju postrojenja koja koriste OIE, po principu otkupa po garantovanim cijenama, (eng. Feed-in tariffs ili FIT), komercijalnih kredita sa određenim udjelom oprosta duga (do 20%), udruživanja javnih i privatnih sredstva putem posebno formiranih fondova (eng. strategic investment funds – SIF) pa do apsolutno najvažnijeg, a to je oporezivanje emisije stakleničkih gasova (eng. Emissions Trading Sistem) kolokvijalno nazvan porez na CO₂.

Sredstva koja se prikupljaju putem naknada za podsticanje su još uvijek simboličnog karaktera, ali će i ona s vremenom značajno rasti, čim počne izgradnja velikih elektrana koja koriste OIE nakon provođenja aukcija, a prve aukcije u BiH se očekuju u prvoj polovini sljedeće godine. Pomenuti komercijalni krediti se već naslanjaju na sistemski razrađen plan EU nazvan “EU Green Deal” u kojem je i BiH uvrštena u jedan veliki plan transformacije energetske sistema na evropskom tlu, gdje je samo za zemlje zapadnog Balkana planirano 9 milijardi eura u vidu nepovratnih sredstava te garancija za investicije od 20 milijardi eura.³

Strateški investicijski fondovi (SIF) postaju sve češći instrumenti finansiranja kojima vlasti mobiliziraju privatna sredstva građana i privrede, udružujući ih sa svojim, za prioritetne sektore, najčešće za finansiranje energetske tranzicije. Time postižu dvostruku efekt - komercijalni prinos na ulaganje, ali i društveno korisne investicije. Naravno ovaj oblik zajedničkog djelovanja ima i stratešku korist

3 Amela Jusufović, “Dekarbonizacija energetske sektora u Evropi - Zapadni Balkan, s fokusom na Bosnu i Hercegovinu”, decembar 2021.g., Friedrich-Ebert-Stiftung.

koja se ogleda u pozitivnom uticaj na životnu okolinu. SIF-ovi su uglavnom ulagači u dionice, iako neki pružaju i čiste kreditne zajmove. Za razliku od državnih fondova koji radi zaštite ulaganja uglavnom ulažu u inozemstvu i u financijsku imovinu, SIF-ovi pretežno ulažu u stvarnu imovinu domaćih privrednih društava. Najmanje 30 zemalja uspostavilo je SIF-ove, dok je nekoliko drugih u procesu osnivanja takvih fondova.⁴

Posljednji pomenuti izvor finansijskih sredstava za dekarbonizaciju u BiH, ETS ili porez na CO₂, trenutno ne postoji. Uspostavu ETS zagovara struka, ali ne postoji politička volja za njegovo zakonsko regulisanje. Ovaj instrument obezbjeđenja sredstava potrebnih za finansiranje dekarbonizacije je nezamjenjiv ali i neophodan iz još jednog razloga. Ukoliko BiH ne uvede ETS, onda će se na sve izvoznike određenih roba iz BiH u EU, već od 2026. godine početi primjenjivati mehanizam zaštite privrede EU od “nelojalne konkurencije”. Naime, već sada u EU postoji ETS i on je značajno opteretio evropske privrednike odnosno njihove proizvode. Isti ti proizvodi koji se uvoze u EU, iz zemalja u kojima se porez na CO₂ ne plaća, su zbog toga konkurentniji na EU tržištu. Da bi izbalansirali uslove plasiranja proizvoda (domaće u odnosu na uvozne) na svom tržištu EU će uskoro uvesti “mehanizam prekograničnog prilagođavanja ugljika” (eng. Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM). Ovaj mehanizam predviđa da uvoznici iz zemalja u kojima nema ETS mehanizma moraju prilikom uvoza proizvoda u EU uplatiti odgovarajući iznos zemlji uvoza, a u skladu sa prethodno utvrđenim cjenovnikom, koji direktno zavisi od količine emitovanog CO₂ prilikom proizvodnje tog proizvoda. Time istovremeno štite svoje privrednike koji poštuju stroge propise EU, i podstiču zemlju izvoza da uvede ETS mehanizam, što u je konačnici na liniji strategije EU o smanjenju emisije stakleničkih gasova.

Zaključimo na kraju da BiH, kao i ostale zemlje u regiji, nema izbora i da mora uvesti, i to što prije, sistem registracije emitera CO₂ (i ostalih stakleničkih gasova), procjene njihovih godišnjih emisija i na kraju izdavanja dozvola za emisiju uz organizovanje tržišta ovih dozvola. Čak i veoma konzervativne procjene govore da bi se uvođenjem ETS u BiH na način da vrijednost dozvole za emisiju jedne tone CO₂ bude samo 6,6 €/t, godišnje obezbijedilo 359 miliona KM⁵. Ovaj iznos je nekoliko desetaka puta veći od iznosa koji se trenutno prikuplja putem naknada za podsticanje. Ne treba zaboraviti da BiH na raspolaganju ima više od 26 godina za proces potpune dekarbonizacije. Znajući to, može se konstatovati da BiH ima i mogućnost da kombinacijom svih pomenutih ali i drugih instrumenata i mehanizama obezbjedi dovoljno sredstava za uspješan završetak započetog procesa pravedne energetske tranzicije.

4 Håvard Halland et al., “Strategic Investment Funds - Opportunities and Challenges”, 2016.g.

5 izvor: G. Krstović, H. Mujezin, I. Karamehmedović, “Dekarbonizacija energetskog sektora BiH”, prezentacija na Energetskom samitu u Neumu, 2022. god.

4. Ekološki zasnovani mitovi

Svi aktivni pokušaji da se dekarbonizaciji društva naudi time da se pokaže kako je tranzicija, u društvo koje neće koristiti fosilna goriva, bespotrebna jer je beznačajan njen uticaj na trenutno stanje, okupljeni su u ovu tačku. Ovi mitovi pokušavaju da omalovaže htijenja koja dovode do toga da se dekarbonizacija odvoji od ekologije, da se odvoji od građana, da se poruše osnovni stupovi na kojima počiva ne bi li tako samu ideju energetske tranzicije ostavili da “visi u vazduhu”. Primjereno tim namjerama formirane su dvije grupe često pominjanih tema ovih mitova neprovođenosti i/ili nepotrebnosti dekarbonizacije koji “ukazuju” da:

1. OIE se ne mogu instalirati u gradovima gdje je energija najpotrebnija i
2. Uticaj OIE na emisije GHG, na eksploataciju resursa i na okolinu je zanemariv

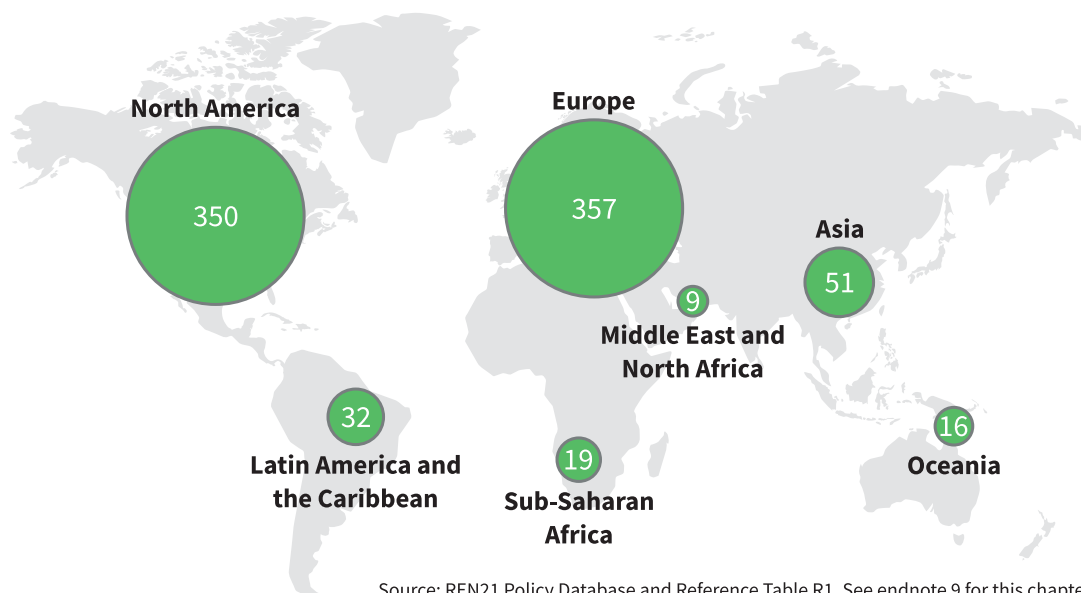
Rijetko je koja tvrdnja, kojom je dekarbonizacija do sada napadana, dalje od istine od gore pomenute dvije. Krenimo redom.

4.1. OIE se ne mogu instalirati u gradovima gdje je energija najpotrebnija

Da su tvorci ovog mita shvatili izreku “historija je učiteljica života” sigurno ga ne bi ni kreirali. Naime, od najranije historije je jasno da su upravo gradovi pokretači velikih promjena u ljudskom društvu. To vrijedi za sektor urbanog planiranja, vodoopskrbe, obrazovanja ali i javnog prevoza. Potrebe građana (stanovnika gradova) su određivali smjer inovacija u društvu i ništa nije drugačije ni sa energijom. Kako su se nekad u prošlosti stvari rješavale kada je riječ o rastućoj potrebi za energijom i udovoljavanju potrebe za njom, tako danas stvari stoje sa željom građana za povećanjem energetske efikasnosti i smanjenju energetskog siromaštva. I to na način da sami građani uzmu udio u energetskoj tranziciji. Motivacija građana je različita ali uvijek fokusirana prema sopstvenoj dobiti, bez obzira da li se ta dobit ogleda direktno, u smanjenom računu za energiju, čistijem vazduhu koji dišu, sigurnijem snabdijevanju, ili je više indirektna, kao što je osjećaj da ste dio zajednice, da pomažete opštem cilju, da pomažete planeti, itd. Najviše prepoznavajući upravo ovakav stav svojih građana (glasača) lokalni zvaničnici sve više gradova u svijetu (ne samo u Evropi koja prednjači) se odlučuju na planiranje 100%-e energetske tranzicije, odnosno, na energetska nezavisnost kao njen krajnji cilj. Ovo je izuzetno visoko postavljen cilj.

REN21 je globalna zajednica svih pozvanih da govore o obnovljivim izvorima energije, (naučnici, vlade, nevladine organizacije, predstavnici industrije, itd) koja je osnovana još 2004. godine. Za cilj imaju da raspravama i redovnim izvještavanjem na raspolaganje stavljaju informacije koje treba da posluže donosiocima političkih odluka lakše prepoznavanje činjenica povezanih sa tranzicijom iz fosilne sadašnjosti u obnovljivu budućnost. U svom godišnjem izvještaju za 2021. godinu⁶ prikazana je statistika iz čega se vidi da su upravo gradovi nosioci najefikasnijih promjena na polju energije. Što i ne čudi kada se zna da u njima živi 55% globalne populacije i potrošači 3/4 udjela proizvedene energije. U istom izvještaju se, pored ostalog, navodi i da postepeno mijenjanje fosilnih goriva za održive izvore je ključ uspjeha urbanih klimatskih strategija. Izvještaj ukazuje na činjenicu da već u 2020. godini 1.300 gradova, od Sjeverne Amerike do Sub-saharske Afrike, ima javno proklamovani cilj i/ili slijedi politiku dekarbonizacije. Od toga je 834 grada sebi već postavilo ciljeve vezane za OIE (slika 5).

834 cities worldwide have renewable energy targets



Slika 6. Gradovi sa postavljenim ciljevima OIE.

Izvor: RENEWABLES IN CITIES • 2021 GLOBAL STATUS REPORT

6 “Renewables in Cities - 2021 Global Status Report” - dostupan na www.ren21.net

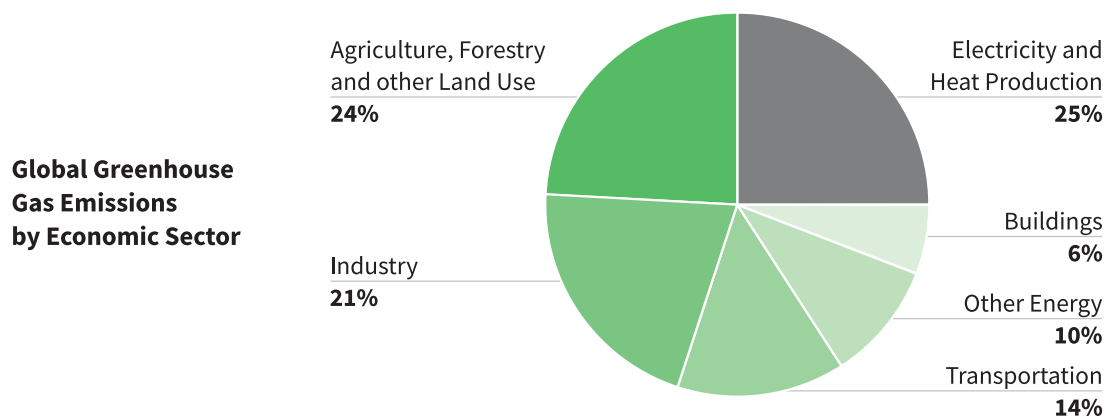
Od toga 617 gradova postavilo je sebi za cilj da u 100% udjelu obezbjedi obnovljivu energiju ili samo za svoje komunalne operacije ili za korištenje energije u cijelom gradu do 2030. godine, Najmanje 125 gradova (uključujući 47 samo u Sjedinjenim Državama) već je postiglo svoje ciljeve za 100% obnovljivu električnu energiju za svoje komunalne operacije već do kraja 2020. godine. Na primjer, Houston (Teksas) ispunio je svoj cilj napajanja svojih komunalnih operacija – uključujući postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda, zoološki vrt i tri svoja aerodroma – sa 100% obnovljivom električnom energijom, što ga čini najvećim američkim gradom koji svoje poslovanje u potpunosti napaja obnovljivim izvorima energije. Isti izvještaj opisuje i grad Barcelonu, drugi grad po gustini naseljenosti Španije, koji je preuzeo mnogo veći izazov da do 2050. godine bude 100% energetske nezavisne promicanjem proizvodnje energije iz sunca i vjetra te uštede energije izuzetno razvijenim sistemom daljinskog grijanja. Montreal, Oslo i Kopenhagen slijede Barcelonu u ovome.

Za sve one koji vjeruju u mit nekompatibilnosti OIE sa velikim urbanim sredinama, postavljam pitam – da li su ikada čuli za termin “građanska energija”? Jer je upravo to sve što nam treba da se mit razbije. Već smo navikli na građansku inicijativu/obavezu, u zapadnoevropskim državama, recikliranja i komunalnih vrtova, što je do sada kod njih postao dio kulture življenja. Zar je teško, onda, zamisliti građansku inicijativu u stvaranju vlastite energije putem mreže solarnih panela instaliranih na krovovima kuća i zgrada? Škotska, Nizozemska, pa čak i Hrvatska sa svojim otokom Krkom, su najupečatljiviji primjeri takve politike postavljanja ciljeva energetske nezavisnosti bazirane na energetske zajednicama OIE, što je jedan od oblika pomenute “građanske energije”. Energetske zajednice OIE nisu produkt nekog naređenja bilo kog nivoa vlasti, nisu posljedica obaveze nego oblik dobrovoljnog udruživanja radi postizanja jedinstvenog cilja svih članova zajednice. Zajednica ima pravo da proizvodi, troši, razmjenjuje, skladišti te prodaje sopstvenu električnu energiju. Profit od prodaje može reinvestirati ili razdijeliti unutar zajednice. Mala su ili nikakva ograničenja koja prate osnivanje ovih zajednica jer se pokazalo da je njihov uticaj najmanje dvostruk. Osim očiglednog uticaja na porast proizvodnje energije iz OIE, primjećen je snažan uticaj na podizanje svijesti građana (ne samo na članove zajednice) o značaju sopstvene/domaće proizvodnje energije, efikasnom utrošku energije i vezi između energetske tranzicije i globalnog zatopljenja. Od pasivnih posmatrača postajali su aktivni učesnici. Zbog toga građanska energija mora biti dio svih strategija energetske tranzicije, jer građane pretvara u zagovornike njene provedbe.

Umjesto zaključka, na kraju da ponovimo da ne samo da su OIE u gradovima mogući nego su već sad neodvojivi dio. Primjeri iz prakse dokazuju da su mogući i potpuno energetske nezavisni gradovi. Daljnji tehnički razvoj, ponajprije u pravcu pametnih mreža i efikasnog a jeftinijeg skladištenja energije, omogućiti će energetske nezavisnost i gradovima sa skromnijim godišnjim budžetima mnogo prije 2050 godine.

4.2. Uticaj OIE na emisije GHG, na eksploataciju resursa i na okolinu je zanemariv

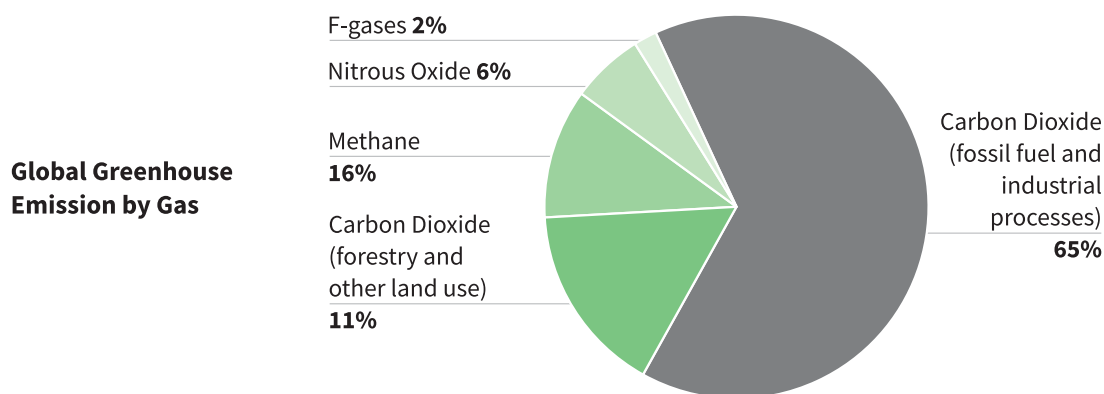
Emisija stakleničkih gasova (eng. Greenhouse gases – GHG) uzrokovana ljudskom aktivnošću je glavni krivac za globalno zatopljenje - stvar je oko koje više nema ozbiljnih diskusija, kako unutar naučne zajednice tako i u javnom prostoru. Pogledajmo šta čini globalnu emisiju GHG (podaci za cijeli svijet su prikazani na slici 6).



Slika 7. Procentualno učešće ekonomskih sektora u emisijama GHG.
Preuzeto sa Environmental Protection Agency of USA – www.epa.gov

Izvor podataka za graf na slici 6 je “The Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC”. Prije kratke analize grafa iznad potrebno je ukazati na činjenicu da nemaju svi posmatrani gasovi jednak uticaj na stvaranje efekta staklene bašte. Smatra se da je uticaj metana, kao stakleničkog gasa, čak 28 puta veći od uticaja CO₂. Za dušikove okside (NO_x) se pak uzima da su i do 300 puta zaslužniji za porast globalne temperature od CO₂. Slični koeficijenti postoje i za ostale GHG. Jasno je da tabele ili grafikoni kojima se prikazuju stvarne emisije ne bi mogle služiti realnom učinku njihovih godišnjih emisija na globalno zatopljenje. Da bi se to omogućilo njihova stvarna emisija se gotovo uvijek izražava u CO₂ ekvivalentnim količinama (CO₂ eq.), odnosno, stvarna emisija u atmosferu metana množi se sa faktorom 28, a NO_x sa faktorom 300, itd.

Na šta graf, prikazan na slici 6, upućuje? Od svih emisija GHG njih 25% dolazi iz energetskeg sektora, ciljano – proizvodnja električne i toplotne energije. Sljedeći najveći emiter GHG su poljoprivreda, šumarstvo i ostali oblici korištenja zemljišta. Sektor industrije je treći emiter sa 21%, a sljedeći su sektor transporta sa 14% i ostatak energetskeg sektora sa 10% (vađenje sirove nafte i njena rafinacija te daljnja prerada i transport naftnih derivata). Posljednje je zgradarstvo sa 6%. Emisije GHG iz sektora zgradarstva proizlaze iz proizvodnje energije na licu mjesta i izgaranja goriva za grijanje ili kuhanje u zgradama/kućama jer su emisije GHG od korištenja električne energije u zgradama/kućama isključene i umjesto toga obuhvaćene sektorom proizvodnja električne i toplotne energije. Već na prvi pogled se može vidjeti da pojedini sektori u potpunosti mogu eliminisati emisije upotrebom OIE (proizvodnja električne i toplotne energije i sektor transporta), ali pravi potencijal OIE će biti vidljiv tek nakon analize globalne emisije GHG u nastavku. Na slici 7 je prikazano procentualno učešće pojedinih GHG.



Slika 8. Procentualno učešće pojedinih GHG.

Preuzeto sa Environmental Protection Agency of USA – www.epa.gov

Izvor podataka i za graf na slici 8 je IPCC. Pogledajmo kako je cjelokupna globalna emisija GHG predstavljena na njemu. Čak 76% svjetske emisije GHG otpada na CO₂, a to prije svega podrazumjeva spaljivanje fosilnih goriva (ugalj, naftni derivati, prirodni gas) što čini 65%, te ljudske aktivnosti na krčenju tropskih šuma radi kreiranja novog poljoprivrednog zemljišta sa 11%. Metan (CH₄) je drugi na listi sa 16%, koji nastaje kao posljedica poljoprivrednih aktivnosti i odlaganja otpada. Treći su dušikovi oksidi (NO_x). Dva osnovna izvora emisije NO_x, su korištenje vještačkog đubriva u poljoprivredi i spaljivanje fosilnih goriva radi primarne proizvodnje energije. Zadnji na listi, sa 2% su gasovi koji sadrže fluor, a emituju se u industrijskim procesima (uglavnom u industriji hlađenja), kod nas poznatiji kao freoni.

Sa ovog grafika je apsolutno jasno gdje je prava snaga OIE. Gotovo cjelokupna emisija CO₂, a ona čini tri četvrtine ukupnih emisija GHG može biti izbjegnuta, ukoliko se prestane sa upotrebom fosilnih goriva, a njihova zamjena bude OIE. To će se neminovno dogoditi kako u primarnoj proizvodnji energije, tako i u transportu, grijanju i hlađenju, dijelu poljoprivrednih aktivnosti, itd. Takođe, dosljednom upotrebom OIE može se očekivati stanovito smanjenje i NO_x (za dio koji se emituje u spaljivanju fosilnih goriva).

Kolika je to korist za građane koji žive u neposrednoj blizini termoelektrana, u velikim gradskim središtima, ne treba posebno napominjati. Uticaj korištenja OIE na okolinu je neprocjenjiv i uvijek u pozitivnom pravcu. A tek na same rudarske (ugljene) regione. Koja se samo korisna površina “dobija” sanacijom samih kopova, separacija, odlagališta jalovine i pepela iz termoelektrana. Sama sanacija će trebati vremena ali će to otvoriti radna mjesta. Mnoge države srednje Evrope (npr. Slovačka i Češka) su jedan dio ovih površina prenamijenila za industrijske zone na kojima su otvorena dodatna radna mjesta. Naravno, jedan dio ovih površina i direktno je iskorišten za energetska tranziciju i na njemu su instalirani objekti OIE.

5. Socijalno zasnovani mitovi

Socijalno zasnovani mitovi neuspješnosti i nepotrebnosti dekarbonizacije kreirani su da “pogode” tamo gdje su ljudi najosjetljiviji a to je ugroženost njihovog radnog mjesta, time i njihove budućnosti. Uvijek sadržavaju neke istinite pokazatelje, barataju sa statističkim podacima, stavljaju ih u kontekst sa situacijom potpuno provedene dekarbonizacije kao da će se ista desiti već sutra, a pogotovo ne pokušavaju da preciziraju šta će se desiti sa našom postojećom “karbonskom” ekonomijom ukoliko se ne poduzmu nikakvi koraci na dekarbonizaciji. Zbog osjetljivosti ovog pitanja, za analizu i kontra argumentaciju sa ovom vrstom mitova, moraćemo se poslužiti skoro svim prethodno pominjanim podacima jer je važno da oni koji se boje za svoje sutra, shvate da je nedjelovanje mnogo opasnije od bilo kakvog djelovanja, pogotovo od smislenog, odnosno, strateški planirane tranzicije sa unaprijed zadanim ciljem.

I ovaj put smo sve u javnom prostoru prepoznate socijalne mitove grupisali po specifičnom cilju. Prepoznali smo dvije grupe i to one koje “ukazuju” da:

- 1.** Prelazak na korištenje OIE uzrokuje nezaposlenost i pad GDP-a;
- 2.** Izgradnja OIE je povezana sa koruptivnim praksama.

U nastavku smo analizirali da li griješi cijeli svijet ubrzavajući finansiranje u sve moguće postupke i tehnologije koje nam trebaju osigurati energetska tranziciju ili autori ovih zbunjujućih tekstova bez činjenične podloge, često željnih samo medijske pažnje.

5.1. Prelazak na korištenje OIE uzrokuje nezaposlenost i pad GDP-a

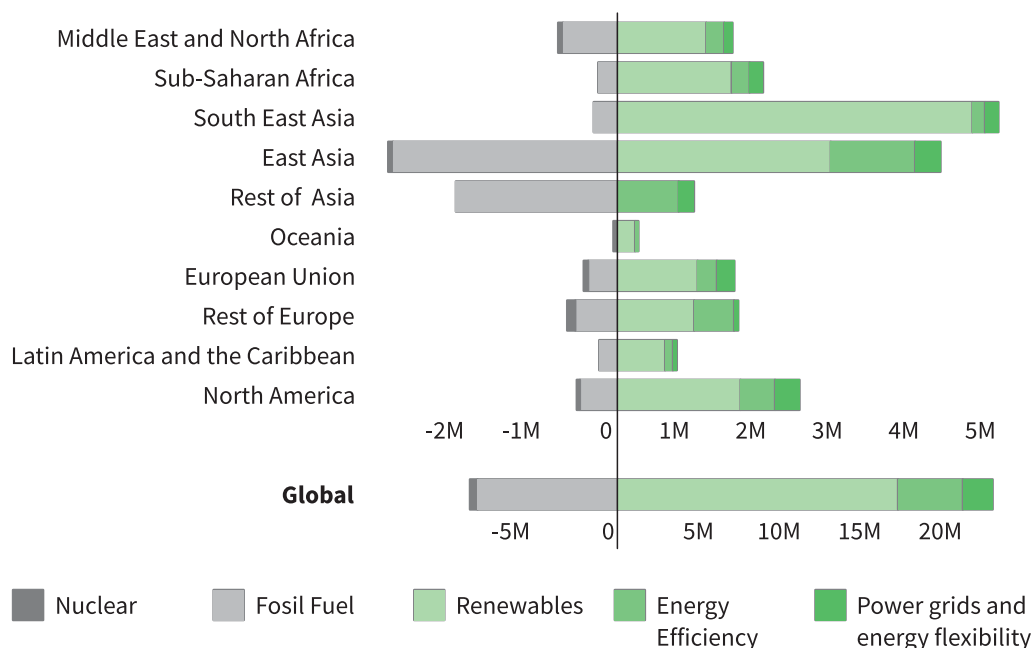
Dokazivanje neodrživosti tvrdnje iz naslova započemo potpunim prihvatanjem tvrdnje. Dakle, radi spašavanja radnih mjesta u sektorima proizvodnje uglja i proizvodnje električne energije iz uglja, nećemo više graditi nove kapaciteta OIE. Šta će se onda desiti? Da li će rudarske regije u BiH (ili bilo gdje drugo u svijetu) biti "sigurne zone" sa stanovišta zapošljavanja? Da li će to u ove krajeve donijeti prosperitet? Da li je ova proizvodnja toliko lukrativna, tj. ekonomski isplativija, da će doći do razvoja ovih zajednica/regija? Naravno da je odgovor ne. A zašto? Zato što smo već pokazali u prethodnom dijelu da se proizvodnja električne energije iz uglja više ne isplati. Pogotovo se ne isplati danas ulagati u neki novi takav proizvodni kapacitet. Zato što su opterećenja na emisiju CO₂ pri spaljivanju uglja u TE tolika da je ta električna energija postala nerentabilna, već sad. (vidjeti slučaj TE Moorburg pokraj Hamburga u SR Njemačkoj). Ako se, pak, misli da u BiH neće zadugo biti uveden ETS (poreza na CO₂) ima tu još jedan faktor. Šta kad za tu električnu energiju prestane da postoji zainteresovanih kupaca? Kada mogućnost njenog plasmana padne ispod mogućnosti njene proizvodnje. Jer stupanjem na snagu CBAM mehanizma takva električna energija će na tržištu EU, koja je naš najveći partner robne razmjene, jako poskupiti proizvode napravljene upotrebom takve energije i učiniti ih potpuno nekonkurentnim. Bez obzira gdje oni budu napravljeni, u ili van EU, recimo u BiH. Ne, jednostavno ne, sama proizvodnja uglja i transformacija njegove hemijske energije u električnu energiju spaljivanjem u TE, više nema ekonomskog smisla. To nije stvar odluke BiH, to je globalni trend i toga svi moraju biti svjesni. Ne činjenje ništa, u ovakvoj situaciji bi bio zločin prije svega prema rudarskim regijama i zaposlenicima u rudarskom sektoru, to je prava istina.

A šta se može učiniti? Pa, nije to više ni pitanje "šta se može" nego je više "šta se mora" učiniti. Mora se pametno strateški isplanirati proces dekarbonizacije, isplanirati zatvaranje rudnika u više etapa, čineći u međuvremenu sve potrebno kako bi se tranzicija učinila pravednom. To podrazumjeva i zatvaranje ali i otvaranje novih radnih mjesta za one koji napuštaju ovaj sektor i prekvalifikacijama nalaze nove poslove. Često i bolje plaćene.

U prvoj grupi socijalno zasnovanih mitova nećete, uporedo sa pominjanjem činjenice da će dekarbonizacija dovesti do gubitka radnih mjesta, naći i podatke koliko će dekarbonizacija otvoriti novih radnih mjesta, odnosno koliki je uticaj investicija u OIE i energijsku efikasnost na bruto nacionalni dohodak (eng. gross domestic product - GDP). Nećete naći ni uporedbu kvaliteta izgubljenih radnih mjesta i novih u tranziciji kreiranih radnih mjesta. Nećete to naći, jer to ne ide u prilog autorima ovih mitova. A to što ne pominju poznato je već odavno, a ne mora čak ni biti činjenično branjeno jer je apsolutno logično. Ipak, pogledajmo šta kažu činjenice, uočene i/ili objavljene od strane meritornih organizacija.

Energy sector job gains: Exceeding losses in every region

Differences in energy sector employment in 2050 between IRENA's Transforming and Planned Energy Scenarios, by region and sector



Source: Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050, IRENA (2020)

Slika 9. Struktura izgubljenih i novostvorenih radnih mjesta u energetske tranziciji.

Izvor: Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050, IRENA (2020)

Na slici 9 prikazani su odnosi između broja izgubljenih poslova u energetske sektoru u nekoliko regiona svijeta, u odnosu na broj poslova koji će zbog energetske tranzicije biti otvoreni. Iz grafikona je vidljivo da je prevaga na strani novostvorenih poslova. Ova slika odnosi se samo na dva krajnja stanja, trenutno (2020. g.) i buduće 2050. g. kada se očekuje ispunjenje svjetskih planova potpune dekarbonizacije, odnosno završetak procesa energetske transformacije ne samo energetske sektora nego i ostalih privrednih sektora. Šta je vidljivo iz slike? Da čak i regioni koji trenutno više zavise od energije uglja (misli se na istočnu Aziju – Kinu) gube značajno više poslova, u apsolutnom iznosu, od regiona koji ne zavise od uglja jer njihova sadašnja potrošnja energije nije na tom nivou da je izgradnja termoelektrana za uglj bila neophodna. Ali čak i Kina će prelaskom na OIE u tom sektoru kreirati više radnih mjesta u narednih 27 godina od onih koje će izgubiti. Podjednak je uticaj i na rast GDP-a.

Naime, svaka investicija se pozitivno reflektuje na porast GDP. Investiranje u dekarbonizaciju nije vremenski ograničeno na jednu, dvije ili pet godina, kao u recimo izgradnju jedne velike termoelektrane. Investiranje u desetine objekata OIE, investiranje u povećanje energetske efikasnosti u industriji i zgradarstvu su procesi koji će trajati desetina godina. To je stabilno i unaprijed planirano investiranje i garantuje stabilan pozitivan uticaj na porast GDP-a. Da li će biti lako - neće. Šta je, onda, potrebno za pravednu tranziciju?

Sve zemlje su razvile svoje specifične puteve za dekarbonizaciju. I naš će biti specifičan. Postoji niz dokumenata koji pomažu državama da sagledaju šta ih na tim individualnim putevima čeka. Jedan od takvih dokumenata Svjetske banke “*Mine closure management: A just transition for all*”, objavljen 2018. godine, daje uputstva šta treba imati u vidu prije usvajanja konačne strategije koja će u konačnici dovesti do dekarbonizacije⁷. Cilj dokumenta da na relativno jednostavan način da potpun uvid u obimnost i kom-

7 <https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/publication/managing-coal-mine-closure>

pleksnost posla koji očekuje države koje tek započinju ovaj dio energetske tranzicije, a kroz već uočena iskustva iz svijeta. Ključno je, pomenutom strategijom, predvidjeti regionalno investiranje na način da regioni koji će u procesu dekarbonizacije društva izgubiti najviše radnih mjesta budu u centru interesa.

Zaključak – odustajanja od dekarbonizacije zarad čuvanja radnih mjesta u rudarskim regijama nije izbor. Time se ovim regionima ne pomaže, nego upravo suprotno. Pravilno strateško planiranje kompletnog dugogodišnjeg procesa je najbolji način da se u okviru same tranzicije obezbijede rješenja za probleme koji su nužna posljedica njene provedbe, odnosno, da se osigura pravedna tranzicija za sve njene učesnike.

5.2. Izgradnja OIE je povezana sa koruptivnim praksama

Pisati o korupciji bilo kakve vrste, u državi koja je pri vrhu svih svjetskih ljestvica o percepciji korupcije, sigurno nije zahvalno. Ali, bez obzira na to, zaista je mnogo ukazivanja na povezanost energetske tranzicije i korupcije, pa su neka pojašnjenja neophodna kako bi se otklonila svaka sumnja o nužnosti ovih veza.

Nema sumnje da je ovo djelimično i istina. Gotovo je nemoguće okrenuti glavu od događanja u Kongu, državi u kojoj se, u vidu rude, iz zemlje vadi više od polovine kobalta (bez kojeg je litijum-jonska baterija danas nezamisliva) koji se godišnje proizvede u svijetu. Uporedo s tim svjedoci smo sudskih procesa iz naše neposredne okoline (R. Hrvatska – vezano za dodjelu koncesija za vjetroelektrane). Ali zar nije isto tako i sa izgradnjom autocesta, pruga, aerodroma, podjelom podsticaja poljoprivrednicima, itd. U tom smislu postavimo pitanje - Da li bi bilo racionalno i odgovorno prema državi, nakon priznavanje postojanja korupcije u određenom razvojnom procesu, odbacivanje tog razvojnog procesa jer je to jedini način da se iskorijeni korupcija? Naravno da ne. Racionalan i odgovoran potez bio bi identifikacija uzroka, odnosno, mogućnosti za korupciju, i njihovo uklanjanje iz procesa. Time razvojni proces nastavlja, a korupcija biva onemogućena. Važno je ovde primjetiti da je dekarbonizacija, zaista, razvojna šansa i ako kao takva ne bude prihvaćena njena provedba neće biti potpuna.

Zbog toga se ovde nećemo baviti pojedinačnim slučajevima, nigdje nas to ne bi odvelo, nego ćemo se fokusirati na pokušaj imputiranja da su projekti OIE zamišljeni samo zato da bi se nekom pogodovalo, na štetu nekog drugog. Korupcija se, kao nevjerovatno oportuna zloćudna bolest društva javlja uvijek tamo gdje postoji pogodno tlo, pogodni uslovi za njenu pojavu. Prevencija je najbolji lijek i u ovom slučaju.

Pogledajmo šta je, sa stanovišta borbe protiv korupcije, neophodno za pravednu tranziciju u niskokarbonsko društvo:

1. Za proces dekarbonizacije je nebitno ko proizvodi a ko troši energiju iz OIE sve dok se rapidno umanjuje potrošnja energije porijeklom iz fosilnog goriva. Na taj način jesu i trebaju biti formirani svi strateški dokumenti države. Oni treba da se bave racionalnim ciljevima iskorištenja postojećih potencijala stavljenih u funkciju efikasnosti, cijene i vremena koje je na raspolaganju, obezbjeđenjem neophodnih uslova za postizanje tih ciljeva u smislu uklanjanja postojećih barijera ali i kreiranja onih uslova koji nedostaju. Pomenuti ciljevi moraju biti određeni od strane struke, nikako ne politike. Alati za postizanje ciljeva mogu biti politički. Pri ovome se prvenstveno misli na zakonodavni i institucionalni okvir za provedbu dekarbonizacije. U njega spadaju i prostorni planovi svih nivoa vlasti. Ovo je ključ uspješne dekarbonizacije i mora biti temeljito pripremljeno i iskomunicirano sa svim javnostima, bez izuzetka, u sklopu najšire moguće javne rasprave. Ovde nema mjesta nikakvom požurivanju i zanemarivanju manje bitnih detalja, sve je važno. Nakon

toga nema smisla sumnjati da se ovakva strategija može zloupotrijebiti za pogodovanje nekom ili nekim.

2. Akcioni planovi na svim nivoima vlasti koji opisuju način dostizanja pojedinih ciljeva iz gore pomenute strategije u fokusu trebaju imati konkretne izvršioce, resurse i rokove do kojih pomenuti ciljevi trebaju biti postignuti. Bitno je da su oni određeni objektivno, te da su dovoljno unaprijed poznati svim dionicima procesa, odnosno, učesnicima tržišta energije. Plan mora biti jasan, njegovi ciljevi usklađeni sa ciljevima iz strategije i provodivi. Zadaci postavljeni akcionim planom moraju biti mjerljivi i imati jasne indikatore izvršenja zadataka na osnovu kojih će donosilac plana odlučivati o provedbi i ocijeniti one koji su bili zaduženi za provedbu. Time se, u startu, izbjegava kritika da se usvajanjem akcionog plana pogoduje bilo kome.
3. Transparentnost u radu svake institucije uključene u proces ostvarivanja ciljeva predviđenih strategijom mora biti zahtjevana propisima koji služe dekarbonizaciji. Komunikacija sa građanima, opštom javnosti, mora biti česta, sadržajna i otvorena. Proces dekarbonizacije je skup i iako se finansira iz raznih pravaca na kraju ga plate građani te zbog toga zaslužuju da znaju sve detalje o stepenu provedbe i troškovima provedbe cijelog procesa. Transparentnost procesa je najbolje okruženje za borbu protiv korupcije.

Ova tri pristupa, provođena u kontinuitetu i uporedo, garantuju da u procesu dekarbonizacije korupcija neće naći pogodno tlo, iako će se u narednih 25-30 godina u ovom sektoru privrede investirati pravo bogatstvo. U pitanju je desetak, ili više njih, milijardi eura, prilično raspršenih, od investiranja u proizvodne, skladišne i prenosne kapacitete i elektromobilnosti do veoma velikih investicija u povećanje efikasnosti svih sektora privrede i zgradarstva. Zbog toga je neophodno da od samog početka, kao dio gore pomenutog sistema, postoje jaki mehanizmi kreirani od strane države koji će nadzirati proces dekarbonizacije kako bi spriječili pogodovanje pojedincima što jest smisao korupcije. Ali osim kontrole od strane države, za potpun, efikasan i pravičan proces dekarbonizacije bitna je i međusobna kontrola (svih od strane svih) učesnika na tržištu.

Jaka kontrola tržišnog natjecanja postoji samo na velikim tržištima. Tržišta energije zapadnog Balkana su mala i iscjepkana jer proces približavanja EU, umjesto da prednjači u sektoru energije, izgleda da baš tu najviše kasni. Ipak, poduzimaju se mnogi koraci na postepenom uvezivanju tržišta energije država zapadnog Balkana ali uz prethodni prenos EU pravne stečevine (acquis) u nacionalna zakonodavstva u ovoj oblasti, pa je za očekivati da će u tim uslovima, ne samo regulatorni nadzor biti mnogo jači, nego i nadzor nad poslovanjem i tržišnim takmičenjem. Znamo da će do spajanja nacionalnih tržišta električne energije zasigurno doći jer je to neminovno, jer je električna energija vrijedan i već sad se vidi strateški resurs, a zapadni Balkan nije ostrvo.

Na kraju ovog dijela da zaključimo - u procesu dekarbonizacije, što nužno zahtjeva izgradnju velikog broja objekata OIE, može se očekivati onaj stepen korupcije koliki je i u ostalim sektorima privrednih aktivnosti, odnosno, korupcije će biti onoliko koliko joj to društveno-politički sistem dopusti. Postoje jasni mehanizmi borbe protiv korupcije još od faze pripreme strateških planova pa sve do realizacije pojedinih aktivnosti. Pomenimo samo aukcije kao osnovni način odabira projekta koji će imati pravo na neki oblik povlaštenog otkupa električne energije od strane države. Drugi mehanizam je snažna regulatorna podrška sektoru "građanske energije" pomenute u poglavlju 4.1. ovog rada. Davanjem mogućnosti građanima da aktivno učestvuju u energetskej tranziciji, u formi kupaca - proizvođača (prosumera) i/ili članova energetskej zajednice, najbolji je način borbe protiv korupcije u ovom sektoru.

Da li će BiH iskoristiti te mehanizme za borbu protiv korupcije, ne bi smjelo biti pitanje, ako želimo neometanu, brzu i efikasnu energetskej transformaciju društva u cjelini, po najmanjoj mogućoj cijeni

i prihvaćenu od strane svih građana BiH. Međutim, za takav sistem potrebno je da se usvoji zakonodavni okvir (zakoni, i podzakonski akti) koji je EU već dala svojim direktivama od kojih je najvažnija “2018/2001/EU - Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources” kolokvijalno nazvana “RED II direktiva”. Sadašnji zakonski okvir to ne dozvoljava i svako čekanje je samo gubljenje vremena.

EPILOG

Tekst ovog rada ne sadrži komplikovane matematičke formule kojima bi se opisala neka promjena u klimi u zadnjih 20-30 godina niti sadrži pregršt podatka o novoizgrađeni objektima OIE. Ne sadrži ni komplikovane stručne/tehničke dokaze o mogućnosti povezivanja brojnih objekata OIE na mrežu i uspješno upravljanje prenosom energije iz njih u područja gdje je neophodna iako se na nivo proizvodnje istih teško može uticati. Nije se ovaj rad bavio ni komplikovanim dokazivanjima povrata investicija u objekte OIE. Ništa od ovog nije nađeno da je neophodno jer se sve već ovo događa u svijetu i to u velikom obimu. Ne treba dokazivati nešto što je očigledno.

Rad je pisan pripovjedački jer se autori nadaju da će naći svoj put do svih onih koje interesuje “šta se to događa u sektoru OIE, šta sve uključuje ta “energetska tranzicija”. Nadamo se da će neki od njih biti sadašnji ili budući donosioci političkih odluka, da će im ovaj rad ponuditi neki drugi ugao iz kojeg je pogled na probleme sa kojima se suočavaju malo jasniji.

Daleko smo od dobro postavljenih temelja za uspješnu energetska tranziciju. Nedostaju nam osnovni strateški dokumenti, nemamo provedbene planove, ne znamo ciljeve, ne znamo kako ih ostvariti i kad ih identifikujemo. Ne, ne znači to da se trebamo demoralisati i odustati, nikako se to ne bi smjelo desiti. Ni jedna evropska država, bila članica EU ili ne, ukoliko joj je EU značajan poslovni partner ne može sebi dozvoliti odustajanje od izazovne, tehnički i ekonomski kompleksne i dugotrajne energetske tranzicije. To bi se izuzetno negativno reflektovalo na konkurentnost proizvoda porijeklom iz te države, njena ekonomija bi veoma brzo bila u ogromnim problemima. Ovaj rad to jasno objašnjava. Upravo zbog toga jedan od ciljeva ovog rada jeste da ukaže da će budući kočničari pozitivnih i razvojnih procesa (energetska tranzicija jeste razvojni proces/šansa) upravo u tom nedostatku pomenutih dokumenata tražiti najbolje uporište. Zato je to opasno. Zato mora biti spriječeno. Zato moramo učiniti više i ujediniti se na putu kreiranja, prvo zajedničkih, a zatim i pojedinačnih obaveza svih nivoa vlasti i drugih aktera u BiH, kako bi osigurali siguran osnov za energetska tranziciju, kontrolisali njenu provedbu i učinili je pravednom u odnosu na sve njene učesnike ali i građane u BiH.

Prva stvar koju moramo uraditi je uspostaviti zakonski okvir za dekarbonizaciju. To znači donijeti nedostajuće strateške dokumente, za sve nivoe vlasti. Uporedo s tim, u Federaciji BiH, usvojiti zakone iz sektora energije, koji su već u formi prijedloga u parlamentarnoj proceduri, koje u naše zakonodavstvo transponuju odredbe direktive RED II, a zatim u oba entiteta izraditi i usvojiti sve podzakonske akte koji će i formalno omogućiti početak novog pristupa energetska tranziciji u BiH. Sve mora pratiti intenzivna javna kampanja, od strane nadležnih institucija, kako bi se pitanja vezana za tranziciju približila građanima i privrednicima. Opisani proces pripreme zakonskog okvira u BiH ne bi smio trajati dugo, odnosno, morao bi biti završen u ovoj kalendarskoj godini. Naša država ne smije ostati jedina država u Evropi koja nema zakone koji omogućavaju upravljanje dekarbonizacijom i aktivno učešće građana u njoj.

Samo takav proces dekarbonizacije našeg društava će biti prihvaćen od svih, a što znači da će kreirati poslovno i radno okruženje u kojem niko od učesnika neće biti u podređenom položaju. Niti unutar granica BiH, ali ni u komparaciji sa privrednicima iz okruženja ili EU. Usporavanje ili blokada energetske tranzicije, proizvest će nam mnogo više problema nego što su oni na koje nailazimo u njenoj provedbi. Mnogo više.



RESET
Sustainable Energy Transition CENTER

www.reset.ba