

UNLOCKING THE FUTURE

Održiva energija u Bosni
i Hercegovini: Izazovi i perspektive



UNLOCKING THE FUTURE

Održiva energija u Bosni i Hercegovini: Izazovi i perspektive

Autori: **Svetlana Cenić, Miodrag Dakić, Azrudin Husika**

Sadržaj

7	Lista skraćenica i akronima
9	Kritički osvrt na strateške dokumente, politiku i pravce razvoja sektora energije u Bosni i Hercegovini — 1
11	Analiza usvojenih pretpostavki razvoja sektora u strateškim dokumentima — 1.1
16	Učešće pojedinih izvora energije u ukupnoj primarnoj energiji — 1.2
18	Mogućnosti baziranja razvoja sektora energije u Bosni i Hercegovini na zelenoj energiji — 2
20	Potencijali i barijere za povećanje energetske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije — 2.1
23	Energetska efikasnost i obnovljivi izvori energije u funkciji održivog razvoja — 2.2
28	Vizija učešća pojedinih izvora energije u primarnoj energiji do 2030. godine — vizija nisko-karbonske energetike bazirane na principima održivog razvoja — 2.3
35	Ekološka ekonomija — 2.4
52	Izvor za finansiranje zelene energije — osnivanje Fonda za budućnost — 2.5
54	Pretpostavke za osnivanje Fonda ili fondova — 2.5.1
56	Način osnivanja fonda ili fondova za budućnost — 2.5.2
60	Namjena sredstva Fonda/fondova za budućnost — 2.5.3
63	Uloga organizacija civilnog društva u propagiranju nisko-karbonske energetike bazirane na principima održivog razvoja — 2.6
64	O civilnom društvu — 2.6.1
66	Organizacije civilnog društva u BiH — 2.6.2
69	Načini na koje organizacije civilnog društva mogu dati svoj doprinos postizanju ciljeva — 2.6.3
73	Postojeća praksa uključivanja civilnog društva u procese donošenja odluka — 2.6.4
74	Studije slučaja investiranja u energetske efikasnost i obnovljive izvore energije u Bosni i Hercegovini — 3
75	Primjeri dobre prakse povećanja energetske efikasnosti — 3.1
75	Zgradarstvo — 3.1.1
78	Industrija — 3.1.2
80	Primjeri dobre prakse korištenja obnovljivih izvora energije — 3.2
80	Zamjena fosilnih goriva biomasom — 3.2.1
84	Korištenje toplotnih pumpi — 3.2.2
86	Korištenje solarne energije — 3.2.3
90	Zaključak — 4
92	Preporuke — 5
94	Prilozi — 6
104	Literatura — 7

Lista skraćenica i akronima

BDP	Bruto društveni proizvod
BiH	Bosna i Hercegovina
OIE	Obnovljivi izvori energije
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
EE	Energijska efikasnost
EI	Energetski intenzitet
EIB	Evropska investicijska banka
EM	Menadžment energije
EPC	Certifikat o energetskej efikasnosti
EPRI	Institut za istraživanje električne energije
ESCO	Energy Service Company
ESPOO	Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu
EU	Evropska unija
EU ETS	Evropska shema trgovanja emisijama (European Union Emission Trading System)
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
GHG	Staklenički plinovi
GPFG	Government Pension Fund Global
HE	Hidroelektrana
IEA	Međunarodna agencija za energiju
IRR	Interna stopa profitabilnosti
MDG	Milenijumski razvojni ciljevi
MHE	Male hidroelektrane
NEEAP	Nacionalni akcioni plan za energijsku efikasnost
NDP	Neto domaći proizvod
NVO	Nevladina organizacija
OCDE	Organizacija civilnog društva
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PPP	Populacija, planeta i profit
REERS	Regulatorna komisija za energetiku RS
RS	Republika Srpska
SEE SEP	Strategija za održivu energiju Jugoistočne Evrope
SNKR	Strategija niskokarbonskog razvoja (Low Emission Development Strategy – LEDS)
SPP FBiH	Strateški plan i program razvoja elektroenergetskog sektora Federacije Bosne i Hercegovine
S RTP	Društvena stopa vremenske preferencije
TE	Termoelektrana
TPES	Total Primary Energy Supply
UNDP	Razvojni program Ujedinjenih nacija
UNP	Ukapljeni naftni plin
ZEKC	Zajednički elektro-energetski koordinacioni centar
WB	Svjetska banka

1 Kritički osvrt na strateške dokumente, politiku i pravce razvoja sektora energije u Bosni i Hercegovini

■ Korištenje obnovljivih izvora energije (OIE) i poboljšanje energetske efikasnosti (EE) je svjetski trend, podstaknut borbom protiv klimatskih promjena, čime se usmjerava tehnološki razvoj, povećava zapošljavanje i izvoz, smanjuje zavisnost od fosilnih goriva, povećava sigurnost snabdijevanja energijom i dr. To su ujedno tipični ciljevi energetske strategija država. Borba protiv klimatskih promjena, tj. korištenje OIE i EE se odvija otežano, jer se usvajaju samo one mjere i u onom obimu kojima se postižu razvojni ciljevi kao što su zapošljavanje, razvoj inovativnih tehnologija i usluga, smanjenje uvoza energije i dr.

Ograničeni kapaciteti snabdijevanja energijom u odnosu na sve veću potražnju moraju dovesti do toga da se u razmatranje uzme hitnost revidiranja trenutne paradigme korištenja energije u Bosni i Hercegovini (BiH). Osim toga, proces integracije u Evropsku uniju (EU) obavezuje BiH da ispuni evropske standarde o proizvodnji i korištenju energije u ograničenom vremenskom periodu. Prema Ugovoru o energetske zajednici većina tih zahtjeva se mora ispuniti do 2017. godine. S tim u vezi, jako je važno razmotriti mjere za energetske efikasnost¹ (EE) i upravljanje energijom (EM) jer su to preduslovi za održivost – konkurentnost energetike. Najveće prepreke poboljšanju EE i većem korištenju OIE su nedostatak sistematskog pristupa, strateškog opredjeljenja, nedostatak savremenih saznanja iz ove oblasti, nejasne administrativne procedure i neefikasna razmjena informacija između investitora, vlasti i građana.

Potrošnja energije u BiH je relativno niska, prvenstveno zbog direktnih i indirektnih posljedica rata. Industrijske aktivnosti su drastično opale nakon 1995. godine u poređenju sa aktivnostima iz 1990. godine. Od 1995. godine, industrija se jako sporo oporavlja, ali je EE manje-više ista kao 1992. godine, što znači veoma niska. Postoji potreba za ekonomičnom obnovom i rastom, kao i neophodnost boljeg pristupa formiranju cijena energije, pored rastuće svjesnosti o zaštiti okoline. Ovo nameće potrebu za poboljšanjem EE pri

¹ U ovom radu se za efikasnost korištenja energije koristi termin energetska efikasnost umjesto energetska efikasnost, jer fokus nije efikasnost energetike kao privredne

grane već korištenja energije, kao robe, proizvoda energetike, za zadovoljavanje ljudskih potreba.

korištenju energije, kratkoročno i dugoročno. Usljed trenutne ekonomske situacije u BiH i svih gore navedenih faktora, EM još uvijek nije u potpunosti iskorišten. Postoji još puno potencijala za EM, posebno u zgradarstvu (uključujući i daljinsko grijanje) kao i u energetici.

U BiH još uvijek nema zvaničnih ažuriranih podataka o potrošnji energije, uključujući energijske bilanse na državnom nivou i sektorske indikatore EE. Podaci postoje u raznim dokumentima, ali ih nema na jednom mjestu jer Agencija za statistiku ne prikuplja podatke o potrošnji energije. U Nacionalnom akcionom planu za energijsku efikasnost (NEEAP) ² je dat značajan dio ovih podataka, ali zbog toga što taj dokument nije usvojen ti se podaci još uvijek ne mogu smatrati zvaničnim.

Energetski sektor u BiH ima enorman razvojni potencijal. Već duži niz godina BiH jedina u regiji ima pozitivan bilans izvoza električne energije, te je osma zemlja u Evropi s aspekta hidropotencijala, koji trenutno koristi nešto preko jedne trećine (38%). Također, procjenjuje se da BiH ima značajne potencijale za proizvodnju energije i iz ostalih obnovljivih izvora (vjetar, solarna energija, energija iz biomase, te geotermalna energija), po nekim indikatorima ti potencijali su i 30% veći od prosjeka u EU.

Tokom posljednjih par godina (2008–2012.), nekoliko strateških dokumenata i akcionih planova je doneseno i usvojeno. Problem je da je osnovni motiv za donošenje i usvajanje ovih dokumenata povezan sa zahtjevima iz ugovora o energetske zajednici. To znači da se još uvijek EE i OIE ne razmatra (barem ne kod političara i nekih eksperata) kao priliku za razvoj domaće privrede, već kao jednu u nizu obaveza koju nameće EU. Nedostatak transparentnih procedura odabira investitora već duže vremena predstavlja prepreku značajnijim ulaganjima u energetske sektor.

Procesi donošenja programa i mjera te strateških dokumenata nisu u dovoljnoj mjeri otvoreni za učešće stručnjaka, predstavnike lokalnih zajednica, organizacija civilnog društva, te drugih relevantnih društvenih aktera. U situacijama kada procesi omogućavaju učešće ovih grupa, najčešće se njihovim komentarima i stavovima ne pridaje adekvatnu pažnju, te za posljedice imamo konflikte u toku provođenja tih mjera i strategija. Na svim nivoima u BiH je nedovoljno razvijena praksa participativnog planiranja u sektoru energije. ✕

² Nacionalni akcioni plan za energijsku efikasnost (NEEAP) je pripremila grupa eksperata 2012. godine. Međutim, zbog nepostojanja političke volje, dokument još uvijek nije usvojen.

1.1

Analiza usvojenih pretpostavki razvoja sektora u strateškim dokumentima

BiH je izvoznik električne energije. Ukupna proizvodnja električne energije u 2008. godini je bila približno 14.000 GWh, dok je potrošnja bila približno 12.000 GWh. Istovremeno, potrošnja električne energije po glavi stanovnika u 2000. godini je bila 1.915 kWh, a u 2008. godini je dosegla 3.122 kWh, što premašuje svjetski prosjek. Potrošnja električne energije se povećala za 15% u periodu 2004–2008. godine³. U budućnosti se očekuje dodatno povećanje potrošnje električne energije, a potražnja bi mogla dostići nivo ponude. Preko 50% električne energije u BiH se proizvodi u termoelektranama, koje koriste domaći ugalj i imaju prilično visoke emisije karbondioksida (oko 1 tona CO₂/MWh). Ostatak električne energije se proizvodi uglavnom u velikim hidroelektranama, uz manji doprinos malih hidroelektrana.

Tip	Ukupni instalisani kapacitet MW	Procent kapaciteta
Termoelektrane na ugalj	1765	44,53 %
Velike hidroelektrane	2048	51,66 %
Male hidroelektrane	60	1,51 %
Industrijske elektrane	91	2,30 %
Ukupno	3964	100 %

TABELA 1 Instalisani kapaciteti za proizvodnju električne energije u Bosni i Hercegovini (DERK, 2013)

³ Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije Bosne i Hercegovine (SPP FBiH, 2009)

Prema strateškim dokumentima, domaći ugalj će i dalje ostati glavni izvor u proizvodnji električne energije, a kapacitet proizvodnje bi se mogao uvećati više nego dvostruko. Postoje relativno značajne rezerve uglja i radi se o sektoru koji zapošljava veliki broj ljudi. Ukoliko se ovakvi strateški planovi ostvare, emisije stakleničkih plinova će se značajno povećavati. Ukoliko budu izgrađene sve planirane termoelektrane na ugalj, trenutni instalirani kapacitet koji iznosi 1.765 MW će se povećati na 3.200 MW, čime će se ukupne emisije povećati za 4,85 miliona tona CO₂ godišnje — čak i u slučaju unapređenja efikasnosti sa sadašnjih 33% na 40%⁴. Međutim, ukoliko bi se samo zamijenili postojeći kapaciteti, ukupne emisije bi se smanjile za otprilike 4,8 miliona tona godišnje. Pored toga, 0,15 miliona tona ekvivalenta CO₂ godišnje bi se moglo smanjiti izdvajanjem i korištenjem metana iz postojećih rudnika uglja.

Tri ključna dokumenta u oblasti energije u BiH su:

- Studija energetskog sektora BiH (2008),
- Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH (2009),
- Strategija razvoja energetike RS (2012).

Pored ovih dokumenata, državni parlament je 2010. usvojio *Prvi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama, a u toku je usvajanje Drugog nacionalnog izvještaja o klimatskim promjenama, Strategije nisko karbonskog razvoja (SNKR) i Nacionalnog akcionog plana za energijsku efikasnost (NEEAP)*.

Ključni nedostatak usvojenih dokumenata je primjena konzervativnog pristupa energijskom planiranju, a to je predviđanje na osnovu današnje zastupljenosti pojedinih izvora energije i niza pretpostavki kao što je porast BDP-a, kretanje broja stanovnika itd. Ovakav pristup ne omogućava postizanje unaprijed definisanih ciljeva, već se kompletna struktura energetike i potrošnje energije dobija kao rezultat proračuna na bazi, vrlo često, pogrešnih pretpostavki. Primjer za to je pretpostavljena stopa rasta BDP-a. Entitetske strategije razvoja energetike kao i Studija energetskog sektora BiH predviđaju porast potrošnje energije na bazi pretpostavljenog porasta BDP. U zavisnosti od scenarija, pretpostavljeni rast BDP se kreće 3–8% godišnje. U 2013. godini je jasno koliko je odstupanje od ove pretpostavke u periodu 2009–2012. Takođe, jedan od važnih ulaznih podataka za planiranje potražnje za energijom u BiH jeste broj stanovnika. Budući da popis stanovništva do nedavno nije bio proveden još od 1991. godine, a da su se u međuvremenu desili oružani sukobi i velika kretanja stanovništva, procjene broja stanovnika koje se koriste prilikom izrade strateških dokumenata variraju i do 25%. To predstavlja značajan otežavajući faktor za izradu bilo kojeg relevantnog planskog dokumenta.

Strategije se ne bave dovoljno potrebnim reformama energetskog sektora. Naročito se to odnosi na komunalnu energetiku, gdje se strategije uglavnom bave mogućnostima revitalizacije postojećih sistema daljinskog grijanja, primjenjujući gotovo isti pristup kao i kod razvijanja ovih sistema prije

⁴ Strategija niskokarbonskog razvoja (SNKR, 2012).

tridesetak i više godina. Posljedica toga je da se kapacitete sistema daljinskog grijanja planira na osnovu relativno velikih specifičnih toplotnih potreba. Na taj način se zanemaruje efekte provedenih mjera povećanja EE u zgradama kao i mjera koje će se provesti. Naročito velik nedostatak strategija je to što se gotovo nimalo ne bave individualnim grijanjem, tj. tamo gdje nema i gdje se ne planira sistem daljinskog grijanja. Ovo odgovara praksi na terenu jer su aktivnosti u oblasti grijanja uglavnom koncentrisane na urbana područja. Kada se uzme u obzir da se sisteme daljinskog grijanja uglavnom subvencionira iz lokalnih budžeta preko tarifnih sistema, a ponekad i direktnim transferima iz budžeta, onda se dođe do zaključka da preko grijanja stanovništvo iz ruralnih dijelova subvencionira gradsko stanovništvo.

Budući da su entiteti uradili vlastite strategije razvoja energetike, a da se pitanjem prenosa električne energije bavi državna kompanija Elektroprenos BiH, razvoj prenosne mreže nije dovoljno obuhvaćen postojećim strategijama. Investiranje u prenosne mreže je preduslov za intenzivnije korištenje OIE za proizvodnju električne energije.

Iako strategije obuhvataju period do 2030. godine, zbog inertnosti energijskog sistema one imaju značajan uticaj i na period poslije 2030. godine. To je period kada će, po većini planova EU, OIE imati značajno učešće u finalnoj potrošnji energije (značajno više od fosilnih).

U strategiji razvoja energetike Republike Srpske (RS) ⁵ se naglašava da potrošači u RS-u plaćaju nižu cijenu električne energije od prosječne cijene u zemljama Jugoistočne Evrope. Međutim, to nije rezultat nižih troškova proizvodnje, prenosa i distribucije već rezultat direktnih i indirektnih subvencija koje u konačnici plaćaju svi poreski obveznici. Svrshodnije je analizirati troškove za energiju koju imaju krajnji potrošači kao udio u ukupnim prihodima, tj. treba govoriti o energijskom siromaštvu.

Iako se u Strategiji RS-a kaže da je cijena prirodnog plina u RS-u najviša u regionu, predviđa se povećanje učešća tog energenta u potrošnji, naročito u domaćinstvima. Posebno je negativno što se to povećanje predviđa na račun smanjenja udjela biomase. Na ovaj način BiH postaje još više ovisna o uvozu energije. Prirodni plin treba usmjeravati u industriju za visoko temperaturne procese.

Podaci Evropskog statističkog ureda Eurostata pokazuju (avgust 2012.) da stanovnici BiH, u poređenju sa zemljama regije te ostalim zemljama Evrope, moraju izdvojiti više novca za plin. Prema podacima iz tog perioda cijena prirodnog plina za domaćinstva u BiH je iznosila 0,52 eura po kubnom metru, dok je cijena u septembru 2011. prema Eurostatu iznosila 0,54 eura za kW_s (1 kW_s = 1000 J, 1 kWh = 3600000 J). U isto vrijeme, cijena prirodnog plina u Hrvatskoj je bila za 17 eurocenti niža nego u BiH i iznosila je 0,37 eura po kubnom metru. Prema podacima iz jula 2012. godine, cijena prirodnog plina u Makedoniji iznosila je 0,49 eura po kubnom metru, dok je prema dostupnim

⁵ Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2030. je usvojena u martu 2013. Dostupno na <http://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/mper/std/>

[Pages/Strategija_razvoja_energetike_RS_do_2030_godine.aspx](#)



SLIKA 1 Cijene prirodnog (ruskog) plina za 1000 m³ u dolarima, februar 2013. (Gazprom, 2013)

podacima cijena plina u Srbiji iznosila između 0,30 i 0,39 eura po kubnom metru i za 20 do 30 posto je bila niža nego u BiH. Inače, prosječna cijena prirodnog plina u EU iznosila je 0,64 eura. Također, dok se u većini ostalih država u svijetu cijena prirodnog plina smanjuje u ljetnim mjesecima, u BiH cijena plina ostaje na istom nivou. Podaci iz marta 2013. godine kažu da BiH plaća 515,2 američka dolara po 1000 kubnih metara za plin iz Rusije. Skuplje ga plaćaju samo Makedonija i Poljska. Plinska infrastruktura u BiH je nerazvijena, a osnova razvoja potrošnje plina u BiH su proširenje sistema plinovoda, izgradnja skladišta za plin i povećana potrošnja u industriji. Međutim, BiH nema skladište za plin i još uvijek ne postoje realne šanse da će ga ubrzo dobiti. BiH sada ima samo jednu mogućnost snabdijevanja plinom, preko Srbije, odakle se plin u BiH distribuira od Zvornika do Sarajeva i Zenice. Alternativne mogućnosti za BiH su da se veže na plinovode u Republici Hrvatskoj.

BiH ima samo jednog snabdjevača prirodnim plinom, a to je ruski Gazprom, i samo jedan pravac snabdijevanja, odnosno plinovod Srbija-Zvornik-Sarajevo-Zenica, a u pogledu cijena BiH se plinom snabdijeva po dobro poznatom principu 'uzmi ili ostavi'.

Ukoliko i zaživi projekat Južnog toka, postojeći plinovod kojim se BiH snabdijeva iz Srbije biće spojen na Južni tok i praktično ostaje isti izlaz i isti pravac, a nije povećana sigurnost snabdijevanja. Dalje, trenutna iskorištenost kapaciteta postojećeg plinovoda je oko 200 miliona kubika, a projektovan je na milijardu kubika godišnje. Takođe, na temelju budućeg postojanja Južnog toka, vlasti Republike Srpske najavile su izgradnju dvije termoelektrane na prirodni plin, kako bi podigle nivo potrošnje do neke približne isplativosti, ali je i Srbija isto tako planirala dvije plinske elektrane, Hrvatska na svojoj trasi planira jednu, dok Federacija BiH planira plinsku termoelektranu u Zenici. U radijusu 300–400 kilometara bi trebalo da bude šest plinskih elektrana.

×

1.2 Učešće pojedinih izvora energije u ukupnoj primarnoj energiji

Učešće pojedinih izvora energije u strateškim dokumentima je planirano na bazi potencijala i aktuelnih projekata. Pod aktuelnim projektima se misli na planirana energetska postrojenja, a aktivnosti na realizaciji tih planova su u različitim fazama. Za neka postoje idejni projekti dok neka nisu predviđena ni prostornim planovima. U slučaju fosilnih goriva pristup preko potencijala (rezervi) može biti adekvatan uz preduslov da su potencijali pouzdano utvrđeni. Međutim, planiranje korištenja OIE samo na bazi potencijala u principu daje iskrivljenu sliku. Za prirodni potencijal OIE u BiH se može uslovno reći da je u odnosu na energijske potrebe beskonačan. Međutim, postoji niz barijera korištenju tih potencijala (tehničke, ekonomske, okolinske, tržišne, društvene).

Analiza strukture potrošnje energije prema vrsti energenta pokazuje da ugalj (mrki ugalj i lignit) predstavlja 45,3%, naftni derivati 21%, ogrijevno drvo 20,5%, dok na ostale energente otpada 13,1% ukupne potrošnje energije. Domaćinstva su najveći potrošači energije sa oko 52%, industrija i transport po 20%, dok usluge i poljoprivreda pojedinačno troše 6% odnosno 2%. Glavni izvor energije za domaćinstva je ogrijevno drvo sa 57%, električna energija sa 18,7% i ugalj sa 10% (CPU, 2010).

Učešće OIE u ukupnoj finalnoj potrošnji energije u BiH u 2009. godini je iznosilo 34,5% (tabela 2). Prema obavezama iz Sporazuma o Energetskoj zajednici, ovaj udio 2020. godine treba da bude 40%. ✕

	1000 toe
ukupna finalna potrošnja energije	3.579,5
gubici + potrošnja pri proizvodnji energije	257,3
bruto finalna potrošnja energije	3.836,8
hidroenergija	536,5
vjetar	×
biomasa	789,0
solarna	×
geotermalna	×
ukupno OIE	1.325,5
udio OIE	34,5%

TABELA 2 Energijski indikatori za Bosnu i Hercegovinu za 2009. godinu
 (Energy Community Secretariat, 2012)

Mogućnosti baziranja razvoja sektora energije u Bosni i Hercegovini na zelenoj energiji

■ Nivo korištenja OIE u BiH je skroman u odnosu na potencijale. S pravom se može reći da pitanje korištenja OIE u BiH nije pitanje potencijala već pitanje prevazilaženja barijera njihovom korištenju. Osim energije biomase, koja se uglavnom koristi na tradicionalan način (sagorijevanje u pećima na drva uz nizak stepen efikasnosti), ostali OIE tek u posljednjih nekoliko godina počinju ozbiljnije da se koriste. Posljedica je to uvođenja određenih mehanizama za podsticanje korištenja OIE (uglavnom za proizvodnju električne energije) i poskupljenja energije iz fosilnih goriva.

Uprkos velikim potencijalima, upotreba solarne energije u BiH je veoma mala. Trenutno, samo vrlo mali broj potrošača u BiH koristi solarnu energiju za zagrijavanje vode (ukupno 6.000–8.000 m² solarnih kolektora)⁶, a u posljednjih par godina je izgrađeno nekoliko postrojenja za proizvodnju električne energije iz solarne, ukupne snage manje od 1 MW. Osnovni razlozi ovako ograničene upotrebe su nedostatak informacija o mogućnostima korištenja solarne energije, relativno visoki kapitalni troškovi (900 do 1500 KM/m² za proizvodnju toplotne energije, zavisno od tipa sistema i kolektora), relativno jeftini drugi izvori energije i nedostatak podsticaja za korištenje solarne energije za proizvodnju toplotne energije. Realno je procijeniti da sa kontinuiranim smanjenjem kapitalnih troškova površina instaliranih kolektora u BiH može dostići 50.000 m² do 2020. godine. Na osnovu prosječne godišnje solarne iradijacije u BiH od 1.300 kWh/m², i prosječne efikasnosti kolektora od 70%, ova površina kolektora može proizvesti oko 46 GWh topline godišnje (UNDP, 2009).

Nivo upotrebe fotonaponskih sistema u BiH je vrlo nizak. Gruba procjena instaliranih kapaciteta fotonaponskih sistema je oko 1 MW. Postoji mali broj autonomnih sistema u kontroli saobraćaja, meteorološkim stanicama i domaćinstvima.

⁶ Procjena u Prvom nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama u BiH je od 4000 do 6000 m²; s obzirom na to da je taj dokument završen sredinom 2009. godine

i na trend porasta instaliranih kapaciteta, procjenjuje se da je od sredine 2009. do sredine 2013. godine instalirani kapacitet uvećan za oko 30%.

Geotermalni izvori u BiH koriste se u manjoj mjeri za kupanje, a u još manjoj mjeri za grijanje prostora. Rekreativni ili balneološki (banjski) kapaciteti postoje na više geotermalnih izvora (Fojnica, Olovo, Višegradaska banja, Ilidža, Sočkovac, Tuzla, Ilidža, Dvorovi). Geotermalna voda se u ovim objektima koristi cijele godine. Na nekoliko lokacija (Gata, Sanska Ilidža, Kreševo, Breza) geotermalna voda se koristi sezonski. U nekim navedenim centrima, kao što je npr. Fojnica, geotermalna energija se, pomoću toplotnih pumpi, koristi i za grijanje i pripremu tople potrošne vode. Nivo iskorištenja geotermalnih kapaciteta u BiH je iznimno nizak i iznosi samo 5%. Geotermalna energija se koristi u najvećem broju slučajeva samo za kupanje. U posljednjih nekoliko godina razvijaju se projekti i vrše istraživanja geotermalne energije na više lokaliteta s ciljem korištenja ove energije za grijanje gradova. Takvi su primjeri Bijeljina i Banja Luka. Priprema projekata i istraživanja se vrše uz saradnju sa kompanijama iz EU.

Ako se izuzme električnu energiju iz velikih hidroelektrana i energiju iz ogrijevnog drveta koje se koristi sa niskim stepenom iskorištenja (a i njena obnovljivost je vrlo često upitna), udio OIE u ukupnoj potrošnji primarne energije je svega nekoliko procenata. Ovaj udio se praktično odnosi na male hidroelektrane, napredne tehnologije korištenja biomase, solarnu energiju (za toplotnu i električnu energiju) i sporadično korištenje geotermalne energije.⁷ ✕

⁷ Ova procjena učešća alternativnih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije u BiH ne uzima u obzir korištenja geotermalne energije kao niskotemperaturnog izvora za toplotne pumpe.

2.1

Potencijali i barijere za povećanje energijske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije

Zgradarstvo u BiH troši nešto preko 50% primarne energije. To je posljedica niske energijske efikasnosti zgrada i niske industrijske aktivnosti. Za razliku od industrije, gdje se mora uložiti određeni iznos energije za proizvodnju jediničnog proizvoda, u zgradarstvu potrošnja energije može biti dugoročno svedena na nulu. Pri tome, u opštem slučaju mjere za EE u zgradarstvu nisu finansijski intenzivne kao mjere u industriji. Ključne mjere za smanjenje troškova grijanja u BiH su:

- povećanje EE postojećih zgrada i izgradnja novih u skladu sa zahtjevima o minimalnim toplotnim karakteristikama zgrada⁸. Prema zahtjevu iz NEEAP-a, ovo povećanje mora biti najmanje 1% godišnje.
- Uvođenje efikasnijih tehnologija za korištenje biomase za individualna grijanja. Na ovaj način bi se smanjila potrošnja biomase za individualna grijanja, što bi stvorilo uslove za značajnije korištenje biomase u sistemu daljinskih grijanja, naročito gradova u centralnom dijelu BiH.
- Podizanje svijesti javnosti o nužnosti i mogućnostima racionalne upotrebe energije za grijanje.

Kada bi se u zagrijavanju zgrada sva fosilna goriva osim prirodnog plina (npr. lož ulje, tečni naftni plin i uglj) zamijenilo biomasom, emisija stakleničkih plinova bi se smanjila za 3,65 miliona tona godišnje. U BiH postoji dovoljno biomase za ovu namjenu, ali prelazak s jedne na drugu vrstu goriva bi trebale pratiti i odgovarajuće mjere EE. Ukoliko bi se EE, poboljšanje stanja sistema daljinskog grijanja i prelazak na OIE intenzivnije promovirali, potencijal za smanjenje emisije stakleničkih plinova bi bio još veći.

Pitanje korištenja OIE nije toliko stvar procjene njihovih prirodnih potencijala koliko čitavog niza barijera njihovom korištenju (tehničke, ekonomske, ekološke, tržišne i dr.). Postoje zemlje i slučajevi gdje su prirodni potencijali OIE vrlo visoki, a taj vid energije se ne koristi, jer su visoke neke od barijera korištenja. Unatoč velikom prirodnom potencijalu OIE, u BiH postoji niz

⁸ U Federaciji BiH je na snazi set pravilnika koji, između ostalog, sadrži i zahtjeve o minimalnim toplotnim karakteristikama novih zgrada i onih koje se rekonstruiše.

Očekuje se da i Republika Srpska usvoji usvoji slične pravilnike nakon usvajanja Zakona o energetskej efikasnosti.

međusobno povezanih barijera koje sprečavaju korištenje raspoloživog potencijala. Barijere se mogu klasifikovati na više načina. U ovom radu barijere su podijeljene i analizirane unutar šest kategorija:

- ekonomske;
- strateške;
- informacijske;
- barijere u svjesnosti i percepciji javnosti;
- institucionalne;
- tehničke.

EKONOMSKE BARIJERE

U BiH ne postoje namjenski fondovi za finansiranje projekata korištenja OIE. Evropska komisija putem međunarodnih razvojnih banaka kroz određene projekte finansiranja OIE daje određena podsticajna sredstva kao nepovratna sredstva u iznosu od 15 do 20%. U većini slučajeva projekte korištenja OIE se mora finansirati putem komercijalnih kredita. Lokalni finansijski resursi su oskudni, a lista prioriteta veoma je duga (poslijeratna obnova, opskrba hranom, i dr.), što u konačnici znači da je odlučivanje o ulaganjima sklono minimiziranju investicionih troškova i povećanju operativnih troškova. Cijena opreme pada i može se očekivati da će se taj trend nastaviti. Cijena opreme pada iz dva razloga: (i) Zbog tzv. 'learning ratio' tehnologije za korištenje OIE; to je iznos pada cijene opreme (u %) kada se instalirani kapaciteti na jednom području (tržištu) udvostruče. Ovaj indikator za većinu tehnologija za OIE je u rasponu 15–20%. (ii) Pojava kvalitetne domaće opreme za korištenje OIE. Na primjer, prema podacima vodećih domaćih proizvođača kotlova na biomasu, za svake dvije do tri godine udvostruči se kapacitet kotlova na biomasu u BiH, što znači da njihova cijena za taj period padne od 15 do 20%.

Neuzimanje u obzir eksternih troškova korištenja uglja i drugih fosilnih goriva je takođe barijera korištenju OIE. Istovremeno, još uvijek postoje finansijski podsticaji za korištenje fosilnih goriva kao što je npr. neplaćanje naknade za eksploataciju uglja. Od početka 2012. godine u FBiH se počinje plaćati naknada za emisije zagađujućih materija u zrak, čime će se ova barijera nešto smanjiti.

STRATEŠKE BARIJERE

Najznačajnije strateške barijere korištenju OIE u BiH uključuju sljedeće:

- nepostojanje definiranog cilja o udjelu OIE u ukupnoj primarnoj energiji,
- nepostojanje akcijskih planova na različitim nivoima upravljanja koji bi podsticali korištenje OIE i
- slabi podsticaji opštinama za dugoročno planiranje efikasnog pružanja javnih usluga (područne mreže daljinskog grijanja, grijanje općinskih ustanova, škola i sl.).

INFORMACIJSKE BARIJERE

Najznačajnije informacijske barijere korištenju OIE u BiH uključuju sljedeće:

- ograničena dostupnost i pristup postojećim informacijama o OIE (potrebni podaci ili uopšte ne postoje ili su vrlo teško dostupni),
- nepovezanost relevantnih sektora koji tretiraju problematiku korištenja OIE, kao i nepostojanje centralnog mjesta za informisanje i
- nedostatak potrebnih informacija o privredi, razvoju tržišta, tehničkim i marketinškim pitanjima.

BARIJERE U SVJESNOSTI I PERCEPCIJI JAVNOSTI

Među najznačajnije barijere zbog neinformiranosti i krivih percepcija javnosti u BiH ubrajaju se:

- neinformiranost o modernim mogućnostima primjene OIE (javnost nije upoznata s činjenicom da su troškovi životnog ciklusa tehnologija za OIE često konkurentni ili čak niži od drugih tehnologija),
- neinformiranost i nedostatak potrebnog iskustva o troškovima i isplativosti raznih dostupnih tehnologija za proizvodnju energije iz OIE,
- ograničen domaći kapacitet za skupljanje i analizu podataka o OIE,
- nedovoljna saradnja investitora na projektima OIE sa lokalnom zajednicom,
- nedovoljna saradnja investitora u projekte OIE sa lokalnom zajednicom u pripreмноj fazi projekta,
- loša iskustva sa nekim projektima izgradnje postrojenja za korištenje OIE u kojima investitor nije ispunio sve dogovorene obaveze.

INSTITUCIONALNE BARIJERE

Najznačajnije institucionalne barijere su sljedeće:

- nekoordiniranost institucija relevantnih za korištenje OIE. U najvećem broju slučajeva, problematikom korištenja OIE se bavi sektor za energiju ili energetiku i zaštitu životne sredine. Ministarstva i druge institucije zadužene za razvoj privrede su nikako ili vrlo rijetko uključene u ovu problematiku. Zbog toga se dešava da se propisuju relativno visoke podsticajne tarife za energiju iz tehnologija koje se ni djelomično ne proizvode u BiH (kao npr. vjetroelektrane i fotonaponske ćelije), a ne radi se na stvaranju ambijenta za pokretanje proizvodnje nekih komponenata za takve tehnologije;
- nedovoljni institucionalni kapaciteti (mali broj stručnjaka, nepostojanje odjela za obnovljive izvore energije pri resornim ministarstvima i dr.).

TEHNIČKE BARIJERE

U najznačajnije tehničke barijere ubrajaju se sljedeće:

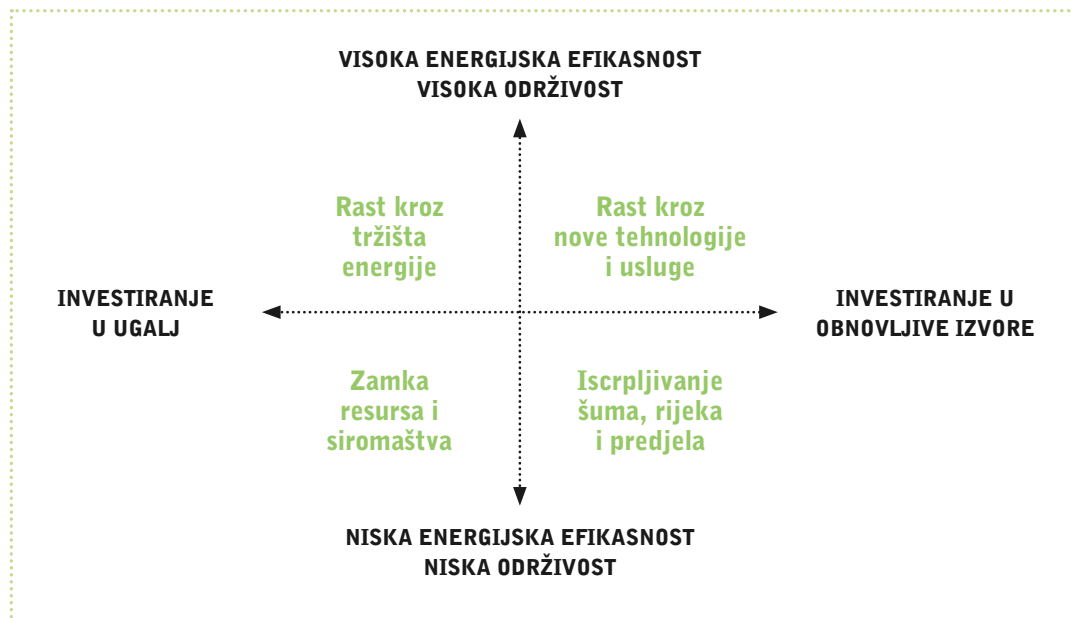
- ograničenost masovne nabavke tehnologija za OIE zbog trenutno malog tržišta u BiH. U posljednjih nekoliko godina vrlo brzo se povećava instalirani kapacitet nekih OIE, tako da te tehnologije prevazilaze ovu barijeru. Tako npr. postojeći domaći proizvođači kotlova i prateće opreme za proizvodnju energije iz biomase imaju dovoljno narudžbi, a i mreža servisa je na zadovoljavajućem nivou;
- nepostojanje tehničke infrastrukture koja bi podržavala razvoj OIE (nepostojanje instituta za istraživanje i međunarodni transfer tehnologija);
- slaba ili nepostojeća regulativa i standardi u smislu performansi, proizvodnje, instalacije i održavanja opreme. Ne postoje domaće akreditovane laboratorije za ispitivanje parametara opreme (kao što su efikasnost, emisije i dr.). ✕

2.2

Energijska efikasnost i obnovljivi izvori energije u funkciji održivog razvoja (zelena radna mjesta, sigurnost snabdijevanja, uticaji na životnu sredinu)

■ Ključni izazov je da se prelazak na niskokarbonsku privredu iskoristi tako da se postigne ciljeve brzog poboljšanja ekonomske situacije i socijalne kohezije. U ovom procesu postoji potencijal za ekonomski rast i otvaranje novih radnih mjesta koji bi bili rezultat investiranja u smanjenje emisija za sektore električne energije, zgradarstva i transporta.

Prema analizi postojeće situacije, može se reći da postoje dva glavna pravca duž kojih bi se moglo definirati moguće scenarije razvoja energetike u BiH. Prvi se odnosi na nivo EE i održivosti, a drugi na distribuciju investicija u proizvodnji električne energije između proizvodnje na ugalj i proizvodnje energije iz OIE. Mogući scenariji su prikazani na slici 2.



SLIKA 2 Izbori koji utiču na budući razvoj i scenarije emisija GHG (SNKR BiH, 2012)

Postojeće strategije razvoja energetike se uglavnom baziraju na investiranju u uglj i iscrpljivanje rijeka, a uloga OIE nije dovoljno definisana.

Neke od osnovnih koristi EE u zgradarstvu, pored smanjenja potrošnje energije i na taj način smanjenja troškova za energiju, su:

- zapošljavanje,
- bolji komfor stanovanja,
- smanjenje vanjskotrgovinskog deficita,
- poboljšanje sigurnosti snabdijevanja,
- smanjenje potrebnih kapaciteta za grijanje (npr. ukoliko se nekoliko postojećih zgrada utopli, a onda se napravi nova zgrada u tom naselju, u tom slučaju kapacitet postojeće kotlovnice, koja je dimenzionisana za neutopljene zgrade, dovoljan je da grije i novu zgradu); ne kupuje se novu opremu i zbog smanjenja udjela fiksnih troškova građani mogu imati niže cijene grijanja,
- ekonomski multiplikator (novac koji građani uštede zbog manjih troškova za energiju će se potrošiti u drugim sektorima privrede),
- smanjenje emisije stakleničkih plinova,
- smanjenje emisije zagađujućih materija u zrak.

tehnologija/izvor energije	faktor opterećenja %	životni vijek opreme (godine)	prosječna zaposlenost za vrijeme životnog vijeka postrojenja (opreme) (radno mjesto-godina po GWh)
biomasa	85	40	0,21
geotermalna	90	40	0,25
deponijski plin	85	40	0,72
male hidroelektrane	55	40	0,27
fotonaponske ćelije	20	25	0,87
toplota iz solarne energije	40	25	0,23
vjetar	35	25	0,17
hvatanje i skladištenje ugljika	80	40	0,18
nuklearna energija	90	40	0,14
ugalj	80	40	0,11
prirodni plin	80	40	0,11
energijska efikasnost	100	20	0,38

TABELA 3 Djelovanje tehnologija za proizvodnju energije na zapošljavanje (Ghani-Eneland i dr., 2009)

Projekti OIE i EE generišu više radnih mjesta po MW instalisane snage, kao i po iznosu jedinične investicije, u odnosu na projekte vezane za fosilna goriva. U tabeli 3 dato je poređenje kako različite tehnologije za proizvodnju energije djeluju na zapošljavanje. Važno je napomenuti da se ovdje i EE smatra izvorom energije.

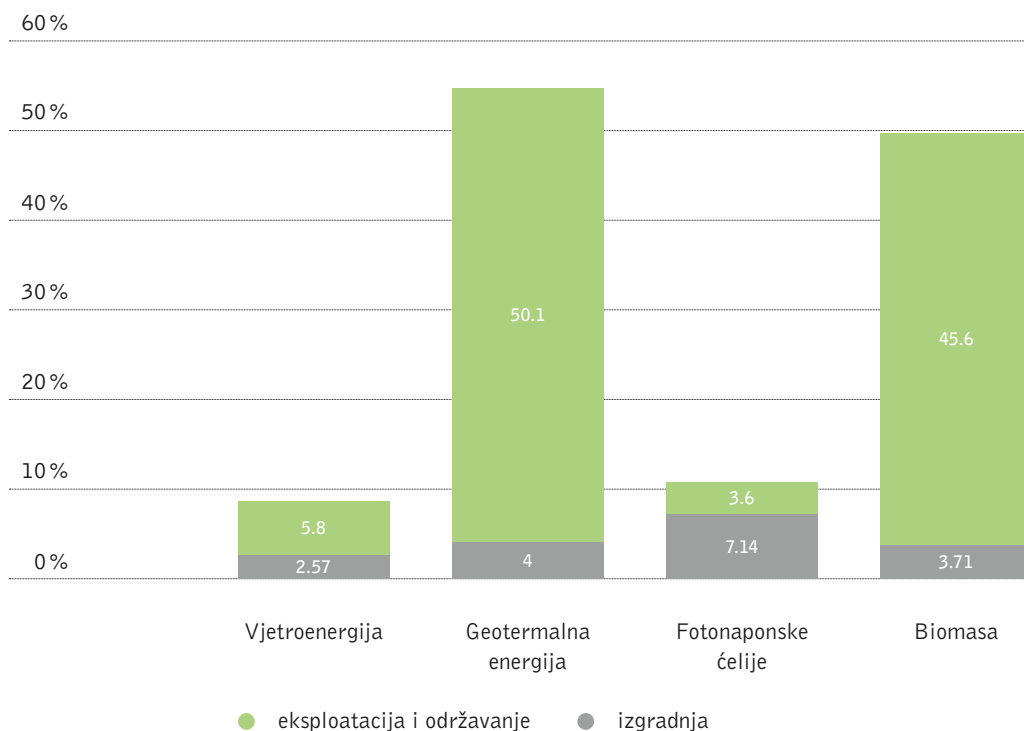
Iz tabele 3 se vidi da tehnologije OIE i EE imaju značajno veći efekat na zapošljavanje. Gledajući iz ugla razvoja jedne države, bitno je imati u vidu koja radna mjesta se generišu lokalno, a koja u inostranstvu (u drugim državama). Tako na primjer, iako fotonaponske ćelije generišu najviše radnih mjesta, taj efekat je dobrim dijelom koncentrisan u samo nekoliko država u svijetu koje su vodeće u proizvodnji materijala i samih fotonaponskih ćelija. S druge strane, biomasa i EE u najvećem dijelu predstavljaju lokalno zapošljavanje.

U okviru istraživanja provedenog od strane EPRI-a (Electrical Power Research Institute – Institut za istraživanje električne energije, Kalifornija) procijenjeno je direktno zapošljavanje u različitim tehnologijama obnovljivih izvora energije po MW instalisanog kapaciteta (tabela 4).

obnovljivi izvor energije		vjetar	geotermalna	fotonaponske ćelije	biomasa
troškovi izgradnje	radno mjesto – godina	2,57	4,00	7,14	3,71
troškovi rada i održavanja	radno mjesto – godina	0,29	1,67	0,12	2,28

TABELA 4 Broj generisanih radnih mjesta po MW zavisno od obnovljivog izvora energije pri proizvodnji električne energije (EPRI, 2001)

Generisanje radnih mjesta je podijeljeno na ona koja se javljaju prilikom izgradnje i ona koja se javljaju za vrijeme rada postrojenja. Najveći broj radnih mjesta generiše proizvodnja električne energije iz fotonaponskih ćelija. Od toga, oko 85% je vezano za izgradnju postrojenja. To znači da se najveći dio radnih mjesta generiše u državama koje proizvode fotonaponske ćelije, a s druge strane da su ta radna mjesta kratkoročna, uglavnom jednogodišnja. Zbog toga je važno sagledati broj radnih mjesta u životnom vijeku postrojenja. Pretpostavljanjem životnog vijeka od 20 godina za postrojenja za vjetar i biomasu, te 30 za fotonaponske ćelije i geotermalnu energiju, najveći broj otvorenih radnih mjesta po godini ima geotermalna energija i biomasa sa oko 54, odnosno 49 radnih mjesta po godini. Proizvodnja električne energije iz energije vjetra i solarne energije otvara znatno manje radnih mjesta (oko 10 po godini). Na slici 3. je dat pregled broja otvorenih radnih mjesta po godini za obnovljive izvore energije u životnom vijeku.



SLIKA 3 Broj generisanih radnih mjesta u životnom vijeku postrojenja izraženi kao radno mjesto – godina po MW pri proizvodnji električne energije (EPRI, 2001)

Specifičnost sistema koji koriste biomasu u odnosu na druge OIE je da je potrebno kontinuirano snabdijevanje gorivom (biomasom). Upravo najveći broj radnih mjesta je vezan za poslove snabdijevanja gorivom. U tabeli 4 su date procjene otvaranja radnih mjesta postrojenja za kogeneraciju na biomasu uzimajući u obzir i snabdijevanje biomasom. Vidi se da je najveći broj radnih mjesta vezan za snabdijevanje gorivom, preko 70% od ukupnog broja radnih mjesta.

Procjena uticaja korištenja biomase i povećanja energetske efikasnosti u zgradarstvu u BiH na otvaranje održivih radnih mjesta data je u dijelu sa studijama slučajeva. ✕

zapošljavanje po 1 MW		3-10 MW	400 MW
izgradnja, ukupna	radno mjesto	3,1	0,82
izgradnja, prosjek tokom životnog vijeka	radno mjesto – godina	0,15	0,04
O&M	radno mjesto – godina	2,55	0,43
Gorivo	radno mjesto – godina	7,28	4,04
Ukupno	godina	9,98	4,52

TABELA 5 Efekti zapošljavanja od korištenja biomase za proizvodnju energije u kogenerativnim postrojenjima (Kjaer, 2006)

2.3

Vizija učešća pojedinih izvora energije u primarnoj energiji do 2030. godine — vizija nisko-karbonske energetike bazirane na principima održivog razvoja

Mjere i projekte smanjenja emisije stakleničkih plinova u BiH treba razmatrati u kontekstu održivog razvoja BiH. S tim u vezi, prioritetni su oni projekti i mjere koji doprinose zapošljavanju u BiH i razvoju prioritetnih sektora kao što su rudarstvo, poljoprivreda itd. Nakon toga, prednost treba dati projektima koji koštaju najmanje po jedinici izbjegnute emisije. Koristi od implementacije projekata smanjenja emisija stakleničkih plinova u BiH po značaju su:

- povećanje zaposlenosti,
- dovođenje stranih investicija,
- transfer najboljih raspoloživih tehnologija (Best Available Technique – BAT),
- povećanje energetske efikasnosti (EE) i na taj način povećanje konkurentnosti,
- dodatni prihod od smanjenja emisije stakleničkih plinova i
- sticanje iskustva o dostupnim opcijama za smanjenje emisije stakleničkih plinova u svrhu razvoja regulative o klimatskim promjenama.

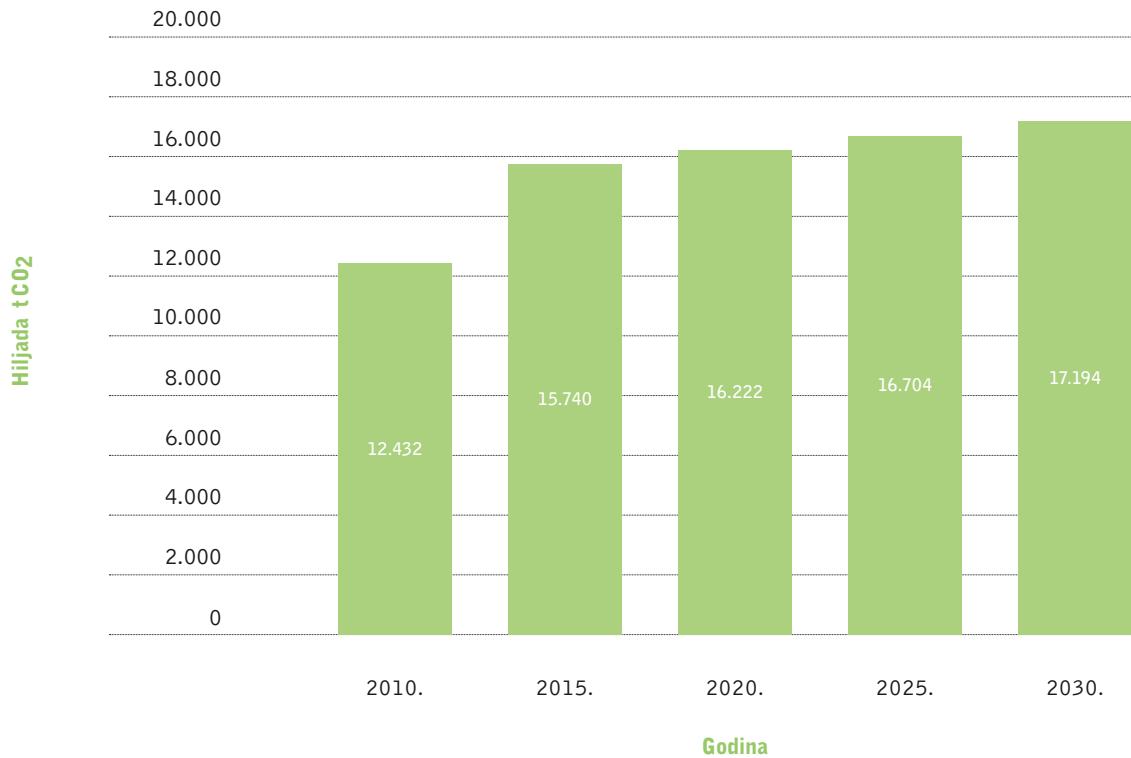
Mjere kojima se mogu smanjiti emisije stakleničkih plinova u elektroenergetskom sektoru BiH (ili usporiti njihov rast) može se svrstati u nekoliko grupa:

- povećanje energetske efikasnosti postojećih postrojenja za proizvodnju i distribuciju električne energije,
- izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije (OIE),
- izgradnja novih postrojenja na fosilna goriva koja će imati manju specifičnu emisiju stakleničkih plinova,
- korištenje biomase ili fosilnih goriva sa manjom emisijom ugljen dioksida po jedinici oslobođene energije i
- korištenje metana iz podzemnih rudnika uglja za proizvodnju energije.

Sva tri scenarija podrazumijevaju i povećanje EE u skladu sa NEEAP-om. Kao bazna godina za sva tri scenarija uzeta je 2010. Za svaki scenarij računata su emisije za 2015, 2020, 2025. i 2030. godinu.

S1 karakteriše relativno nizak stepen efikasnosti proizvodnje električne energije. Pri tome, osnovni izvori su termoelektrane na uglj (oko 60%) i velike hidroelektrane (oko 40%). Od izvora koji se smatraju OIE, zastupljene su male hidroelektrane (MHE) i nešto kapaciteta na solarnu energiju (fotonaionske ćelije). Godine 2010. proizvodnja električne energije u BiH je iznosila oko 17.124 GWh (Agencija za statistiku BiH, 2011). Uz koeficijent ugljen dioksida elektroenergetske mreže u BiH od 0,726 tCO₂/MWh, to znači da je emisija ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH u 2010. iznosila oko 12.432.000 tona. Pretpostavlja se da u S1 koeficijent ugljen dioksida elektroenergetske mreže ostaje isti za čitav period. Prema scenariju sa nižom potrošnjom energije iz Studije energetske sektora u BiH (Studija energetske sektora BiH, 2008), proizvodnja električne energije u 2015. bi iznosila 78,05 PJ, a u 2020. godini 80,44 PJ. Proizvodnja u 2025. i 2030. godini je izračunata pretpostavivši isti godišnji rast kao u periodu 2015–2020. Na slici 4 prikazane su emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030. za S1.

Prema S1, emisija ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH u 2010. je iznosila oko 12,5 miliona tona. Zbog predviđenog porasta proizvodnje, emisija u 2015. je skoro 16 miliona, dok je na kraju posmatranog perioda emisija oko 17,2 miliona. Dakle, prema S1, povećanje emisije u posmatranom periodu je oko 34%.



SLIKA 4 Emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030. za S1

S2 podrazumijeva implementaciju projekata izgradnje elektroenergetskih postrojenja u skladu sa relevantnim entitetskim strategijama. Prema podacima iz SPP FBiH⁹ i onim dobijenim od Elektroprivrede BiH i Elektroprivrede HZHB, u posmatranom periodu planirana je izgradnja oko 2.300 MW termoenergetskih postrojenja na uglj, te vjetroelektrana ukupne snage 460 MW, velikih hidroelektrana 254 MW i MHE 37 MW (tabela 6). Paralelno s tim, predviđa se izlazak iz pogona nekih termoenergetskih blokova. Neki kapaciteti povećavaju efikasnost i/ili kapacitet prilikom revitalizacija. Tako je, na primjer, predviđeno povećanje kapaciteta HE Rama sa 160 na 180 MW uz istu akumulaciju.

Prema Strategiji razvoja energetike RS-a iz 2012. godine (Studija razvoja energetike Republike Srpske do 2030., 2012), planirana je izgradnja novih kapaciteta ukupne snage 920 MW i očekivane proizvodnje od 4.550 GWh/a. Pored toga, planira se izgradnju MHE ukupne snage oko 160 MW i očekivane proizvodnje od oko 500 GWh/a.

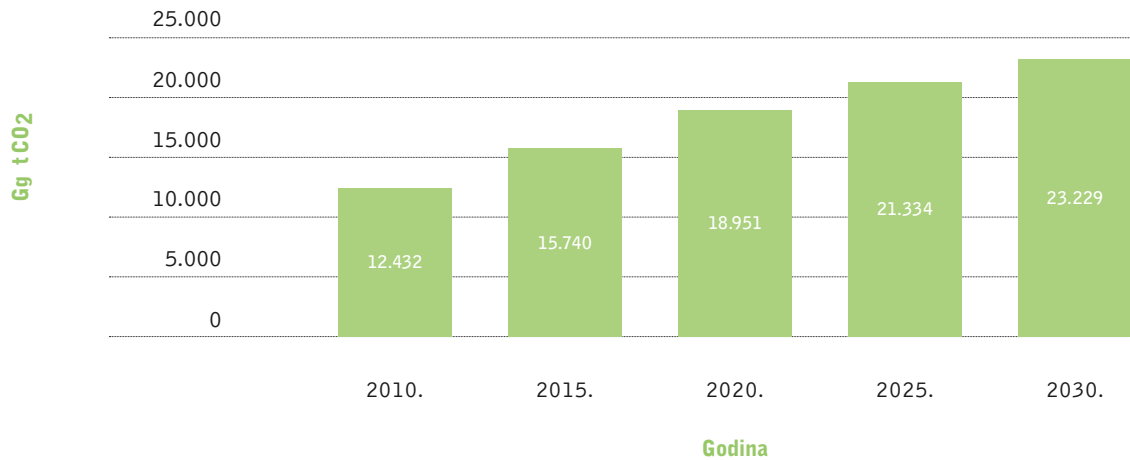
	snaga MW	očekivana proizvodnja GWh
vjetroelektrane	460	1185
velike hidroelektrane	254	1017
male hidroelektrane	37	145

TABELA 6 Planirana izgradnja nekarbonskih postrojenja za proizvodnju električne energije u Federaciji BiH do 2025. u javnim elektroenergetskim preduzećima

Izgradnja navedenih kapaciteta će dovesti do povećanja koeficijenta emisije ugljen dioksida elektroenergetske mreže za oko 10%, u periodu nakon 2015. Proizvodnja električne energije u 2015. godini je ista kao i u S1, a nakon 2015. raste prema referentnom scenariju potrošnje energije iz Studije energetskog sektora u BiH (Studija energetskog sektora BiH, 2008), do 2020. U 2025. godini pretpostavljeno je povećanje proizvodnje električne energije za 20% u odnosu na 2015. i dodatnih 10% u periodu 2025–2030. Na slici 5 prikazane su emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030. za S2.

Prema S2 emisije ugljen dioksida u 2015. godini su iste kao i u S1. Nakon 2015. godine emisije rastu zbog povećanja proizvodnje električne energije i povećanja koeficijenta ugljen dioksida elektroenergetske mreže u BiH. Povećanje emisije ugljen dioksida u periodu 2010–2030. prema S2 je skoro 100%.

⁹ Strateški plan i program razvoja elektroenergetskog sektora Federacije Bosne i Hercegovine.

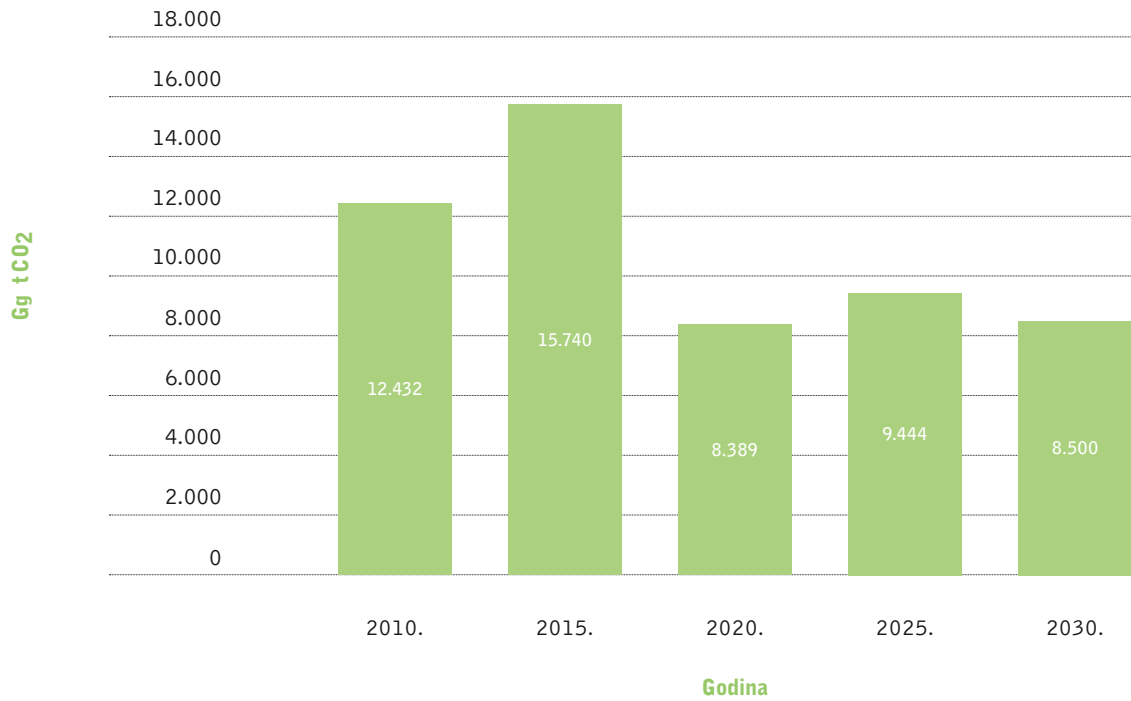


SLIKA 5 Emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030. za S2

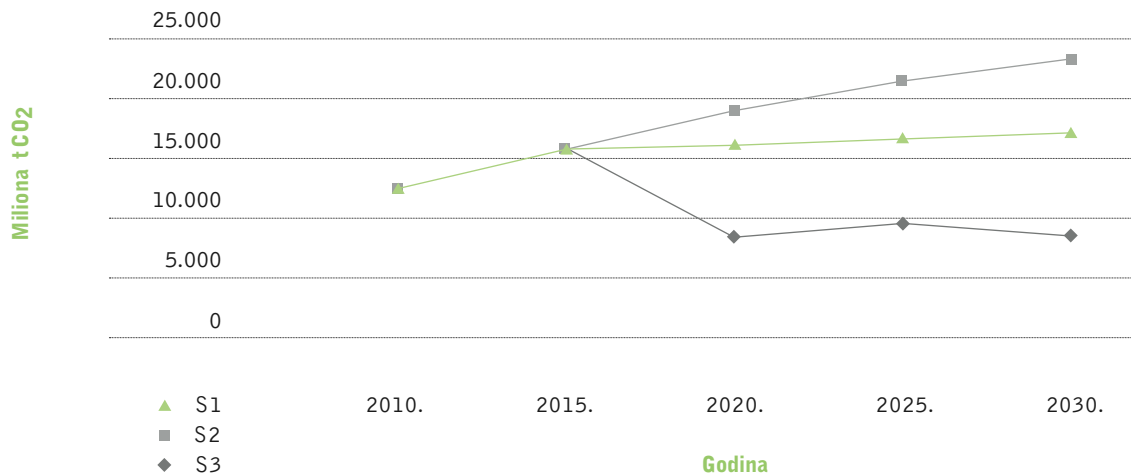
S3 podrazumijeva intenzivno korištenje potencijala OIE i EE zbog ulaska BiH u EU ETS, što podrazumijeva i plaćanje emisionih dozvola (djelomično ili potpuno) za stakleničke plinove za elektroenergetski sektor. Ta mjera će podstaknuti korištenje nekarbonskih izvora energije. Predviđanja su da će jedna emisiona dozvola (za emisiju 1 tone ugljen dioksida) koštati oko 25 EUR. Sagorijevanjem jedne tone uglja (približnog sastava kao što su bosanskohercegovački ugljevi) nastaje oko 1,3 tone ugljen dioksida. To znači da će trošak proizvodnje električne energije, prema S3, porasti za preko 30 EUR po toni potrošenog uglja¹⁰. Zbog toga, S3 podrazumijeva iskorištavanje ekonomskog potencijala OIE. Prema Prvom nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama ekonomski potencijal za MHE je 3.520 GWh/a, vjetroelektrana 1.950 GWh/a i drvne biomase 1.200 GWh/a. Pored toga, S3 podrazumijeva da se za proizvodnju električne energije koristi i prirodni plin, zbog manje specifične emisije ugljen dioksida, a nema povećanja kapaciteta postrojenja na uglj. Iskorištavanje ekonomskih potencijala OIE i korištenje prirodnog plina za proizvodnju energije će smanjiti koeficijent emisije ugljen dioksida elektroenergetske mreže oko dva puta. Proizvodnja električne energije prema S3 je ista kao i prema S2. Na slici 6 prikazane su emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030. za S3.

Prema S3 emisije ugljen dioksida u 2015. godini su iste kao i u S2 i S3. Nakon 2015. godine emisije opadaju zbog povećanja učešća nekarbonskih izvora energije u ukupnoj proizvodnji, kao i prirodnog plina. Smanjenje emisije ugljen dioksida u periodu 2010–2030. prema S3 je oko 30%.

¹⁰ Ovo je slučaj plaćanja punog iznosa emisionih dozvola. Neke od novih članica Evropske unije će jedan određeni period plaćati samo dio emisionih dozvola.



SLIKA 6 Emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030. za S3



SLIKA 7 Emisije ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH za period 2010–2030.

Prema S1 i S2 doći će do porasta emisija ugljen dioksida iz elektroenergetskog sektora u BiH u periodu od 2010. do 2030. godine, za razliku od S3, prema kojem će doći do značajnog smanjenja emisije, za skoro 30% u odnosu na 2010. Zaključak je da je najnepovoljniji scenarij S2; to je scenarij koji podrazumijeva implementaciju jednog dijela elektroenergetskih postrojenja planiranih entitetskim strategijama. Čak i iz ovakve analize se vidi da implementacija aktuelnih strategija ne vodi ispunjavanju međunarodnih obaveza BiH. Stoga je potrebno u tom smislu doraditi navedene strategije ili uraditi jednu strategiju za čitavu državu. S3, kojom se podrazumijeva intenzivno korištenje OIE i implementaciju mjera EE i koja vodi ka ispunjavanju globalnih planova za smanjenje emisije do 2050. Treba naglasiti da je analiza urađena samo za elektroenergetski sektor. ✕

Procjena uticaja Evropske sheme trgovanja emisijama na povećanje troškova proizvodnje električne energije iz uglja u Bosni i Hercegovini

Cijena električne energije za domaćinstva u BiH u 2013. godini iznosi

$$T_1 = 12.82 \frac{\text{pf}}{\text{kWh}}$$

(Elektroprivreda BiH, 2013). Ukupna cijena za električnu energiju pokriva (ili treba da pokriva) trošak proizvodnje električne energije (uključujući i amortizaciju opreme), trošak mrežarine, a koji se odnosi na troškove prenosne i distributivne mreže (izgradnja i održavanje prenosne i distributivne mreže, troškovi u vezi sa održavanjem i očitanjem mjernog mjesta, troškovi gubitaka električne energije i troškovi pomoćnih usluga) i naknada za OIE. Nakon ulaska BiH u EU ETS proizvodnja električne energije iz karbonskih goriva će imati dodatni trošak, trošak za kupovinu emisijih dozvola za ugljen dioksid. U nastavku će se dati grubu procjenu povećanja troškova proizvodnje električne energije iz uglja, što bi trebalo uticati i na cijenu električne energije.



Cijena uglja u BiH u 2013. godini za termoelektrane iznosi oko $6 \frac{\text{KM}}{\text{GJ}}$

dok se toplotna vrijednost ugljeva u BiH kreće od 13 do 15 $\frac{\text{GJ}}{\text{t}}$

(Studija energetskog sektora u BiH – Modul 8, 2008). Na osnovu cijene uglja i toplotne vrijednosti može se izračunati trošak po jednoj toni uglja:

$$B_1 = 14 \frac{\text{GJ}}{\text{t}} \cdot 6 \frac{\text{KM}}{\text{GJ}} = 84 \frac{\text{KM}}{\text{t}}$$

Sagorijevanjem jedne tone uglja (približnog sastava kao što su bosansko-hercegovački ugljevi) nastaje oko 1.3 tone ugljen dioksida. Maseni udio ugljika u ugljevima se kreće od 36% do 40% (Studija energetskog sektora u BiH – Modul 8, 2008). Emisija ugljen dioksida se računa na sljedeći način:

$$e_{\text{CO}_2} = c \cdot \frac{M_{\text{CO}_2}}{M_c} = 0.36 \frac{44}{12} = 0.36 \cdot 3.66 = 1.32 \frac{\text{tCO}_2}{\text{t uglja}}$$

pri čemu su M_{CO_2} i M_c molarne mase ugljen dioksida i ugljika.

Pretpostavka je da će cijena emisijih dozvola oko 2020. godine iznositi 25 EUR. Iz toga slijedi da je dodatni trošak sagorijevanja jedne tone uglja:

$$25 \frac{\text{EUR}}{\text{tCO}_2} \Rightarrow 1.32 \frac{\text{tCO}_2}{\text{t uglja}} \cdot 25 \frac{\text{EUR}}{\text{tCO}_2} = 33 \frac{\text{EUR}}{\text{t uglja}} = 64.35 \frac{\text{KM}}{\text{t uglja}}$$

Stepen efikasnosti postojećih termoelektrana u BiH se kreće oko 33%. Energija oslobođena pri sagorijevanju jedne tone uglja je:

$$E = ? \cdot Hd = 0.33 \cdot 14 \frac{\text{GJ}}{\text{t}} = 0.33 \cdot 14 \frac{\text{GJs}}{\text{t}} = 0.33 \cdot 14 \frac{10^3 \text{ MWh}}{3600 \text{ t}} = 1.283 \frac{\text{MWh}}{\text{t}}$$

Što znači da je specifična potrošnja uglja:

$$b = \frac{1}{E} = \frac{1}{1.283 \text{ MWh/t}} = 0.78 \frac{\text{t uglja}}{\text{MWh}}$$

Dakle, dodatni trošak proizvodnje električne energije u BiH će biti:

$$T_2 = 0.78 \frac{\text{t uglja}}{\text{MWh}} \cdot 64.35 \frac{\text{KM}}{\text{t uglja}} = 5.0193 \frac{\text{KM}}{\text{MWh}} = 5.0193 \frac{\text{pf}}{\text{kWh}}$$

Trošak za nabavku emisijih dozvola iznosi skoro 40% današnje cijene električne energije za domaćinstva.

Važan cilj upravljanja prirodnim resursima mora biti pomirenje različitih principa ekonomije i ekologije. Ekološka održivost ima dimenzije koje se ne odražavaju u ekonomskim analizama korištenja resursa. Dok se ekonomska održivost prvenstveno bavi održavanjem toka prihoda tokom vremena, ekološka održivost zavisi od obnovljivosti – sposobnosti oporavka ekosistema koji je pogođen ekonomskom eksploatacijom ili prirodnim fenomenima. Obnovljivost zavisi od ekološke kompleksnosti, koja je suštinski element održivih prirodnih sistema. Ekonomska eksploatacija vođena isključivo profitom često uništava tu kompleksnost. ✕

■ Pristup poznat kao ekološka ekonomija ne primjenjuje ekonomske koncepte na životnu sredinu, već teži da ekonomske aktivnosti postavi u kontekst bioloških i fizičkih sistema koji održavaju život, uključujući sve ljudske aktivnosti. Teoretičari ekološke ekonomije naglašavaju važnost ekonomskih resursa, naročito fosilnih goriva, za savremene ekonomske sisteme. Ubrzani rast ekonomske proizvodnje tokom dvadesetog vijeka zahtijevao je ogromne ulazne količine energije, a globalni ekonomski sistemi još veću potražnju u ovom vijeku. Centralna pitanja ekološke ekonomije su raspoloživost energije i implikacije korištenja energije na životnu sredinu. Osnovni princip ekološke ekonomije je da ljudska aktivnost mora biti ograničena nosivošću životne sredine, što se definiše kao nivo populacije i potrošačkih aktivnosti (i ljudi i životinja), koje raspoloživa baza prirodnih resursa može da podrži bez iscrpljivanja. U pristupu ekološke ekonomije, ekonomski sistem se posmatra kao podskup šireg ekosistema. Ekonomsko vrednovanje izraženo u cijenama ne može savršeno da obuhvati složenost ekoloških procesa i ponekad dovodi do ozbiljnih sukoba sa zahtjevima ekosistema.

Ekološki orijentisana makroekonomija obuhvata nove koncepte mjerenja nacionalnog dohotka, jer se pri izračunavanju nacionalnog dohotka eksplicitno obračunava uticaje na životnu sredinu i iscrpljivanja prirodnih resursa. Uostalom, stvaranje koncepta održivog razvoja podstaknuto je upravo traženjem ravnoteže između ekonomskog rasta i održivosti ekosistema. Zato se postavlja pitanje u vezi sa OIE, da li je moguće, uz današnje tržišne okolnosti i dostignuti tehnološki razvoj, zamijeniti fosilna goriva sa OIE. Što se tiče industrijski razvijenih zemalja, taj podatak je za sada obeshrabrujući, jer obnovljiva energija zadovoljava možda nekih 10% tražnje za energijom. Tradicionalni naglasak na povećanje ponude energije (kao što je izgradnja novih elektrana) može da pomjeri fokus na upravljanje tražnjom: povećanje efikasnosti i smanjenje potrošnje energije, jer, za većinu dobara i usluga, ekonomska teorija predstavlja koristi krivom tražnje, a troškove krivom ponude, dok ne uzima u obzir uticaj na životnu sredinu — eksterne troškove negativnog uticaja na životnu sredinu. Dakle, mora se internalizovati eksterne troškove, tj. u tržišnu analizu uključiti troškove uticaja na životnu sredinu. Najjednostavniji način je da se pored vlastitih troškova ponude uvede i procijenjene eksterne troškove, pa se dobije krivu koja pokazuje kombinaciju tržišnih troškova i eksternih troškova u vidu društvenih troškova. Ona pokazuje stvarne troškove društva i uzima u obzir i troškove proizvodnje i eksterne troškove životne sredine.

Vrlo je važna procjena budućih troškova i koristi primjenom tehnike koja se naziva diskontovanje. Na primjer, u slučaju evaluacije troškova i koristi izgradnje elektrana, u razmatranju moraju biti uzeta u obzir tri vremenska perioda: period izgradnje, period aktivnog rada i period nakon prestanka rada elektrane. Za vrijeme perioda izgradnje postoje troškovi, ali ne i koristi, osim onih šire ekonomski posmatranih – direktno i indirektno zapošljavanje. U sljedećem periodu, kada objekat počne da radi, pojavljuju se koristi, ali se plaćaju i dvije vrste troškova: operativni troškovi rada i eksterni troškovi životne sredine i društveni troškovi. Kada objekat prestane da radi, troškovi životne sredine i društveni troškovi mogu se povlačiti i u beskonačnost. U analitici troškova i koristi, odabir diskontne stope je vrlo važan. Na primjer, međunarodne agencije, kao što je Svjetska banka, često koriste stopu od 10% pri evaluaciji projekata. Problem se može pokušati da riješi definisanjem društvene diskontne stope ili društvene stope vremenske preference (SRTP – social rate of time preference), te se definiše kao:

$$SRTP = p + \epsilon c$$

pri čemu je:

- p** — čista stopa vremenske preference, koja predstavlja ljudsku tendenciju da preferiraju sadašnjost nad budućnošću;
- c** — stopa rasta potrošnje po glavi stanovnika;
- ϵ** — mjera stope po kojoj naše dodatno zadovoljstvo od povećane potrošnje opada sa povećanjem potrošnje ili, ekonomskim terminom rečeno, elastičnost granične (marginalne) korisnosti potrošnje.

Drugi metod za procjenu SRTP može biti zasnovan na oportunitetnom trošku kapitala. Oportunitetni troškovi se još nazivaju troškovi propuštenih mogućnosti. Na primjer, ako društvo može da ostvari stopu prinosa investicije od pet procenata, nema smisla da se zadovolji projektom koji doprinosi samo dva, tri ili četiri procenta. Procjene koje su zasnovane na oportunitetnim troškovima kapitala imaju tendenciju da budu više od onih koje su zasnivane na dugoročnoj potrošnji. Međutim sa stanovišta životne sredine, ovaj metod ima ozbiljnih nedostataka. Ako se za primjer uzme nuklearna elektrana, nakon što završi svoj vijek, budućim generacijama ostaje samo nuklearni otpad. Dok je danas izuzetno profitabilna, dugoročno njen uticaj na društvo može biti negativan.

Bilo koja izabrana diskontna stopa je izazov, jer je u pitanju sagledavanje resursa i životne sredine za budućnost kao pitanje međugeneracijske jednakosti i pravde, te se mora napraviti razliku između pitanja koja se može razumno riješiti putem ekonomskog sistema i pitanja u kojima moralni imperativ životne sredine mora imati prioritet. Računovodstvo nacionalnog dohotka obuhvata proračun trošenja kapitala koji ostvaruju ljudi tokom vremena i ta amortizacija kapitala se procjenjuje svake godine i oduzima se od bruto domaćeg proizvoda kako bi se dobio neto domaći proizvod (NDP). Ali, na amortizaciju prirodnog kapitala ne primjenjuju se slične odredbe. Kada država siječe šume, kopa uglj, mijenja tok rijeka, to ulazi u nacionalni dohodak isključivo kao pozitivan doprinos dohotku, koji je jednak vrijednosti prerađenih resursa. Nije napravljen obračun gubitka postojećih šuma, ruda, vode, itd. ni kao ekonomskog resursa, ni u izrazu njegove ekološke vrijednosti. Sa stanovišta ekološke ekonomije, to je ozbiljan propust koji se mora ispraviti. Na primjer, sa stopom rasta od samo dva procenta, BDP bi se udvostručavao svakih 35 godina, a u jednom vijeku se može uvećati sedam puta.

Takav rast ne bi predstavljao problem, ali resursni faktori i faktori životne sredine nameću praktičnija ograničenja ekonomskim aktivnostima. Ako se mjeri ekonomsku aktivnost pomoću 'pogrešnog aršina', ne može se očekivati da će i ostatak ekonomske analize biti pouzdan. Ekonomski rast sam po sebi ne predstavlja nužno stvarni ekonomski razvoj i može da smanji ljudsko blagostanje ukoliko ga prati rast nejednakosti i degradacija životne sredine. U primjeru Indonezije i Kostarike, revidirano mjerilo NDP pokazuje znatno sporiji rast nego standardno mjerilo, jer je indonezijska studija uzela u obzir naftu, šume i tlo, a na primjeru Kostarike poljoprivredu, šumarstvo i ribolov. Proširenje mjerila amortizacije prirodnih resursa u Kostariki, koje je vidljivo u rastućem jazu između bruto i neto poljoprivrednog proizvoda, potiče od tri faktora: gubitka šuma, visoke stope erozije tla na njivama i pašnjacima i prekomjernog ribolova.

Uticaj na neto investicije još je primjetniji u odnosu na izmijenjeni model BDP-a. Standardno mjerilo neto investicija koriguje bruto investicije umanjivanjem za amortizaciju proizvedenog kapitala. Ukoliko se uračuna amortizaciju prirodnog kapitala, veliki broj zemalja u razvoju, gdje je BiH jedan od primjera, pokazuje mnogo manje ili čak negativne neto investicije. To znatno utiče na strategiju razvoja, jer su investicije najvažnija ekonomska determinanta dugoročnog rasta, te ako se ne uzme u obzir amortizaciju resursa i životne sredine, sistematski se precjenjuje stvarnu vrijednost investicija.

Kao korak ka integraciji analiza ekonomske politike, politike životne sredine i socijalne politike, Sektor za životnu sredinu Svjetske banke (World Bank Environmental Department) razvio je mjerilo istinske uštede, koje obuhvata amortizaciju prirodnog kapitala i zaduživanja u inostranstvu. To mjerilo teži da utvrdi koliko se nacionalnog dohotka štedi za budućnost uzimajući u obzir i iscrpljivanje prirodnih resursa i dodavanje fondovima kapitala. Analiza istinske uštede, koja je naročito pogodna za zemlje poput BiH, ukazuje na to da ono što u nekim slučajevima izgleda kao uspješna 'razvojna priča' u sebi skriva ozbiljno iscrpljenje prirodnog kapitala, a u nekim slučajevima čak i negativnu stopu neto ostvarene uštede. Interesantno, razvijene zemlje generalno imaju pozitivnu razvojnu uštedu.

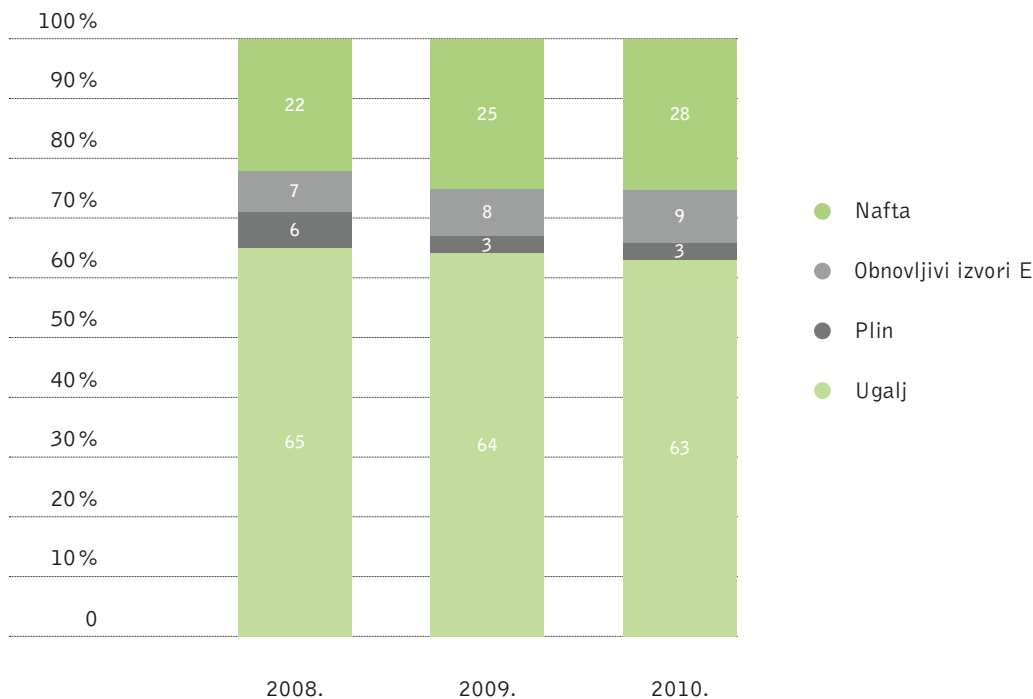
U skladu sa podacima iznesenim u Studiji energetskog sektora BiH, a zatim i nalazima iz dokumenta Svjetske banke *Bosna i Hercegovina: Izazovi i preporuke za reforme – Pregled javnih rashoda i institucija*,¹¹ vidljivo je da BiH ima vrlo visok energijski intenzitet – iznad svjetskog prosjeka i više od prosjeka država u razvoju. Ovo je posljedica strukture privrede, niske EE na strani potrošnje energije, kako u industriji, tako i u sektoru komunalnih usluga.

Iako je energijski intenzitet u BiH pokazao trend opadanja u periodu od 2000. do 2005. godine, zapažen je rezultat povećanja BDP-a za 66,1% u istom periodu. Potrošnja energije u BiH je opadala do 2002. godine, kada je zabilježeno intenzivno povećanje potrošnje energije.

¹¹ *Bosna i Hercegovina: Izazovi i preporuke za reforme – Pregled javnih rashoda i institucija*, Svjetska banka, februar 2012.

Između 2000. i 2009. godine ekspanzija potražnje primarne energije (6,2% prosječno godišnje) bila je veća od rasta BDP-a (4,6% godišnje). U istom periodu, rast primarne energije u zemljama OECD bio je samo 0,7% godišnje. Kao što je već naprijed pokazano, u strukturi energije dominira ugalj, koji daje oko 64 procenta TPES (Total Primary Energy Supply)¹². Naftni derivati čine oko 19 procenata TPES, dok hidro-energija i prirodni plin učestvuju sa po 6 procenata. Obzirom na oslanjanje zemlje na domaći ugalj i hidro-energiju, zavisnost od uvoza energije (37,5 procenata) je znatno manja nego u zemljama OECD (gdje iznosi 48 procenata). Mora se, međutim, napomenuti da se 100 procenata naftnih derivata i prirodnog gasa uvozi, time ukazujući na veliku zavisnost od uvoza tih fosilnih goriva.

Prema teoriji koju je 1956. formulisao geolog M. King Hubbert, tipičan model potrošnje resursa energije tokom vremena podsjeća na krivu u obliku zvona: u ranom periodu eksploatacije resursa, cijene padaju, proizvodnja se širi, a potrošnja eksponencijalno raste. Međutim, na kraju ograničene zalihe i rastući troškovi iscrpljivanja resursa prave preokret, a potrošnja počinje da opada.



SLIKA 8 Udio pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji u Bosni i Hercegovini (Agencija za statistiku BiH, Tematski bilten 13. mart 2013.)

¹² 'Oslanjanje zemlje na domaći ugalj je ostalo gotovo nepromijenjeno od 1990. (60 do 65 procenata TPES) uz ukupan udio svih fosilnih goriva zajedno od preko 94 procenta u 2009. U strukturi

energije dominira ugalj, koji daje oko 64 procenta TPES.' Svjetska banka: *Bosna i Hercegovina: Izazovi i preporuke za reforme – Pregled javnih rashoda i institucija* (februar 2012.)

Svjetske rezerve uglja, na primjer, dostatne su po nekim procjenama za narednih 200 godina. Energetski potencijal BiH u uglju sagledan je na osnovu bilansa utvrđenih rezervi mineralnih sirovina sa 31.12.2006. godine, za koje rudnici posjeduju rješenja o odobrenim rezervama od nadležnih ministarstava, a eksploatacione su procijenjene prema urađenoj tehničkoj dokumentaciji sa kojom raspolažu rudnici. Ukupne geološke rezerve uglja u BiH iznose oko 5,76 milijardi tona, od čega je bilansnih 2,540 milijardi tona, i to 1,437 milijarde lignita i 1,103 milijardi mrkog uglja. Iz ovoga se vidi da su potrebna velika sredstva da bi se potencijalne rezerve istražile i prevele u bilansne. Bilansnih rezervi je svega 45,5 %, vanbilansnih 10,8% i 43,7 % potencijalnih, a što navodi na nizak stepen istraženosti.

Dosadašnja proizvodnja uglja je dala iskustvene podatke za ocjenu uslova i mogućnosti eksploatacije, koji su najčešće takvi da se postavlja pitanje bilansnosti još jednog dijela rezervi, odnosno na sadašnjem nivou tehnike i opremljenosti rudnika veći dio bilansnih rezervi se ne može ekonomično eksploatirati. Faktori zaštite životne sredine, koji u ranijim propisima nisu uticali na postupak klasifikacije rezervi uglja, sada imaju nepovoljan odraz i vjerovatno će smanjiti količine bilansnih rezervi uglja u nekim ležištima i basenima. U BiH postoje značajne rezerve uglja na kojima počiva planiranje razvoja termoenergetike. Eksploatacione rezerve su procijenjene na sadašnjem nivou poznavanja uslova eksploatacije i stanja rudnika i trenutnih cijena uglja na tržištu, te cijena troškova eksploatacije, i ona iznose manje od 65,7 % bilansnih rezervi uglja. Ako se prihvati orijentacija na masovno napuštanje podzemne eksploatacije, zatim dalja primjena metoda dobivanja uglja (komorne), kojima se koristi svega 20-30 % bilansnih rezervi, nastavi neplanska urbanizacija ugljenih prostora itd., ove rezerve mogu biti i znatno niže. To, konačno, zavisi od kretanja cijena energije na svjetskom i domaćem tržištu, mogućnosti društva da obezbijedi veći obim korištenja domaćih energetskih resursa, te tempa i nivoa investicionih ulaganja u postojeće i nove proizvodne kapacitete u ovoj grani.¹³

	Ugalj	Nafta	Plin	Obnovljivi izvori energije	Električna energija	Ukupno
2008.	3,860	1,331	351	575	- 142	5,975
2009.	3,880	1,502	190	719	- 257	6,034
2010.	4,026	1,635	199	874	- 329	6,405

TABELA 7 Planirana izgradnja nekarbonskih postrojenja za proizvodnju električne energije u Federaciji BiH do 2025. u javnim elektroenergetskim preduzećima

¹³ Studija energetskog sektora BiH, konačni izvještaj, Modul 1 – Energetske rezerve, proizvodnja, potrošnja i trgovina, Knjiga A – Energetske rezerve i povijesne energetske bilance, Energetski institut

Hrvoje Požar, Hrvatska; Soluziona, Španjolska; Ekonomski institut Banjaluka, BiH; Rudarski institut Tuzla, BiH, 2008.

Analizirajući energiju, mora se uzeti u obzir entropiju, koja proizilazi iz drugog zakona termodinamike. Entropiju se definiše kao mjerilo neraspoložive energije – energije u obliku koji nije dostupan za rad. Zakon kaže da se entropija povećava u svim fizičkim procesima. Ugalj u svom prvobitnom stanju sadrži dostupnu ili slobodnu energiju. U tom obliku ima nisku entropiju, a kada se zapali, oslobađa energiju. Prema prvom zakonu termodinamike, energija nije uništena, ali je u nedostupnom ili sputanom obliku, odnosno ugalj se pretvara u pepeo i otpadnu toplotu. U tom obliku ima visoku entropiju i više nije potencijalni izvor energije, za razliku od vode, vjetra ili sunca. Svi ekonomski procesi transformišu inpute niske entropije u otpadne proizvode visoke entropije u skladu sa drugim zakonom, odnosno ekonomski procesi su ograničeni dostupnošću resursa niske entropije, koji se javljaju u dva oblika: fondovi neobnovljivih kopnenih resursa, kao što su fosilna goriva, ili tok obnovljive energije sunca. Trenutne ekonomske aktivnosti znatno zavise od korištenja ograničenih zaliha. Koncept entropije se može posmatrati kao mjerilo neuređenosti u sistemu.

Ugalj je visokouređeni oblik materije i energije, dok su pepeo i otpadna toplota dobijeni njegovim sagorijevanjem neuređeni oblici. Kako se u bilo kojoj životnoj sredini povećavaju entropija i neuređenost, ta životna sredina postaje manje korisna za održavanje života. Otpad i zagađenje predstavljaju stanje visoke entropije materije i energije. U skladu sa drugim zakonom termodinamike, svi životni procesi i svi ekonomski sistemi nužno moraju da stvaraju sve veće količine otpada visoke entropije kada koriste resurse niske entropije. Dok se rad, kapital, obnovljivi resursi i neki resursi koji imaju mogućnost recikliranja, mogu stvoriti kroz prošireni kružni tok, energija ne može. Protok energije je ograničen dostupnošću resursa i zagađenjem koje proističe iz njihove upotrebe, što predstavlja fundamentalan faktor, koji određuje nivoe ekonomske aktivnosti.

Inače, ekonomske zalihe neobnovljivih resursa razlikuju se od fizičkih zaliha. Rezerve bilo kojeg neobnovljivog resursa su nepromjenjive u fizičkom smislu, ali ekonomski obnovljiv dio tih rezervi varira sa promjenama cijena i tehnologija. Energetske rezerve imaju specifičan značaj u ovom procesu, jer je energija esencijalna za crpljenje drugih resursa. Na primjer, ako se koristi glinica visokog kvaliteta, dobijanje aluminijuma iz rude niskog kvaliteta će generalno zahtijevati više energije po jedinici dobijenog aluminijuma. Dok god granični trošak viška energije ne povećava cijene aluminijuma iznad granice koju će tržište podnijeti, kompanije će nastaviti da koriste rude niskog kvaliteta u proizvodnji. Ekonomska logika ekstrakcije energetske rezervi nosi u sebi ključnu razliku u odnosu na druge mineralne rezerve. Energiju se mora trošiti da bi se crpjele te rezerve, čime je nastao koncept odnosa neto energije: ako se potroši Y količina energije da se dobije Z količina energije iz rezervi, odnos neto energije je jednak Z/Y . Ako taj odnos padne ispod 1, to znači da trošimo više energije nego što je dobijamo, to je neisplativo. Odnos neto energije koji je jednak jedinici predstavlja apsolutnu granicu proizvodnje energije. Savremena proizvodnja energije nije još na toj granici, osim proizvodnje etanola. Za crpljenje neobnovljivih izvora i ekonomsku proizvodnju u cjelini neophodno je izobilje dostupnih energetske rezervi. Ograničenje ponuda drugih resursa mogu se prevazići pod uslovom da postoji dovoljno energije. Produktivnost poljoprivrednih i industrijskih sistema zavisi od kontinuiranog snabdijevanja visokokvalitetnom energijom. U traženju alternativnih izvora energije ne može se izbjeći zakone termodinamike, koji govore da je obim ekonomske aktivnosti ograničen dostupnim zalihama energije.

Oslanjanje prvenstveno na ugalj je rezultovalo time da je karbonski intenzitet u BiH među najvećima na zapadnom Balkanu.

Godine 2007. Međunarodna agencija za energetiku (IEA) je procijenila ukupnu emisiju ugljen dioksida u BiH na 16,3 miliona tona¹⁴, sa sljedećom strukturom: energetska sektor (52 procenta), građevinarstvo i poljoprivreda (16 procenata), transport (14 procenata), industrija (13 procenata) i stanovništvo (5 procenata). Od 1995. godine, kada su stala ratna dejstva na teritoriji BiH, a privreda počela da radi, emisija se utrostručila i povećala za 21 procent između 2000. i 2004., kako je potrošnja energije rasla. Istovremeno, nije došlo do prelaska na goriva s manje ugljika; ugalj čini 75 procenata emisije, nakon čega slijede naftni derivati (21 procenat) i prirodni gas (4 procenta).

Energijski intenzitet (EI) se popravio od 2000. godine (za oko 10 procenata), ali je i dalje velik zbog neefikasnog korištenja energije. U 2008. EI je procijenjen na 0,71 tone ekvivalentne nafte na hiljadu USD BDP-a, oko 4 puta iznad prosjeka za zemlje OECD i oko 30 procenata iznad prosjeka za zapadni Balkan. To odražava velike gubitke pri konverziji, prenosu i distribuciji energije, a Svjetska banka procjenjuje da se kreće oko 50 procenata TPES.

Indikator/godina	Nominalni indikatori			BH cilj	Benchmark (EU 4)		
	2005.	2006.	2007.		2005.	2006.	2007.
EU 27	:	:	:	:	:	:	:
EU 4 + HR i MAK							
Bugarska	5,96	6,18	6,57		96	94	88
Rumunija	4,21	4,39	4,27		137	132	135
Slovačka	7,11	6,95	6,82		81	83	84
Mađarska	5,72	5,60	5,36		101	103	107
Prosjek EU 4	5,75	5,78	5,76		100	100	100
BiH	4,07	4,37	4,77		141	132	121
Makedonija	4,08	3,94	4,48		141	147	128
Hrvatska	4,68	4,66	4,96		123	124	116

TABELA 8 Emisija CO₂ po stanovniku (tCO₂/stanovniku)

Izvor: Međunarodna agencija za energetiku

¹⁴ Publikacije IEA – Međunarodne Agencije za energiju OECD-a, Pariz, 2007.

Elektroprivrede posluju kao tri mala vertikalno integrirana monopola na tri odvojena područja, geografski nepravilnog oblika, što doprinosi neefikasnosti. Elektro-energetski sektor se restrukturira da bi se smanjilo te neefikasnosti i uskladilo s odredbama Direktive Evropske komisije 2003/54¹⁵, koja promoviše konkurenciju u elektro-energetskom sektoru. Prvi korak je učinjen 1999. formiranjem Zajedničkog elektro-energetskog koordinacionog centra (ZEKC). ZEKČ je bio u vlasništvu tri elektroprivrede, koje su bile zastupljene u njegovom upravnom odboru. Uloga mu je bila koordinacija razmjene električne energije između elektroprivreda i stranih zemalja, koordinacija predviđene proizvodnje i prekida prenosa, te održavanje operativne pouzdanosti prenosnog sistema u cjelini.

BiH kasni i sa dijelom preuzetih obaveza kada je u pitanju Ugovor o Energetskoj zajednici, a rok za sprovođenje Trećeg paketa je 2015. godina. Inače, sprovođenje Trećeg paketa dovodi do stvaranja uslova za konkurentno i funkcionalno tržište, povećanja sigurnosti snabdijevanja potrošača, korištenja savremenih tehnologija, povećanja energijske efikasnosti i zaštite ugroženih potrošača. Trebalo bi da ovaj paket potrošačima donese veću sigurnost i mogućnost izbora najpovoljnijeg distributera energenata, ali i zaštitu standarda socijalno ugroženih slojeva stanovništva.

Na razlomljenost Elektroprivrede u tri geografski nepravilna područja nadovezuje se fragmentirana regulacija proizvodnje i distribucije na državnom i entitetskom nivou. Postoje tri odvojena elektro-energetska regulatora. Prvi, Državna elektro-energetska regulatorna komisija (DERK) sa sjedištem u Tuzli, koja je odgovorna za prenosne tarife. Prenos sada obavlja odvojeni operator sistema, Elektroprenos BiH. Potom postoje odvojeni regulatori na entitetskom nivou. Federalna elektro-energetska regulatorna komisija (FERK) sa sjedištem u Mostaru i Regulatorna komisija za energetiku RS (REERS) sa sjedištem u Trebinju. Entitetski regulatori su nadležni za nadzor i regulisanje odnosa između proizvodnje, distribucije i kupaca električne energije, uključujući i trgovce električnom energijom; propisivanje metodologije i kriterijuma za utvrđivanje cijene korišćenja distributivne mreže i cijena snabdijevanja nekvalifikovanih kupaca električnom energijom i metodologije za utvrđivanje naknade za priključenje na distributivnu mrežu; donošenje tarifnog sistema za prodaju električne energije i korišćenje distributivne mreže; utvrđivanje tarifnih stavova za korisnike distributivnih sistema i tarifnih stavova za nekvalifikovane kupce; izdavanje ili oduzimanje dozvola za proizvodnju, distribuciju i trgovinu električnom energijom; donošenje opštih uslova za isporuku električne energije, i utvrđivanje cijena električne energije na pragu elektrane.

Na području BiH djeluju 22 toplinarska preduzeća¹⁶ i sva se suočavaju sa snažnom konkurencijom subvencionirane električne energije, ogrjevnog drveta i prirodnog plina. U finalnoj potrošnji električne energije u 2011. godini domaćinstva učestvuju sa 42,1%, industrija sa 38,3%, a ostali potrošači,

¹⁵ Direktiva 2003/54/EC Evropskog parlamenta i Vijeća iz juna 2003. godine, u vezi sa zajedničkim pravilima za interno tržište energije i opoziv Direktive 96/92/EC.

¹⁶ Studija energetskog sektora BiH, Modul 9 – Daljinsko grijanje.

uključujući građevinarstvo, saobraćaj i poljoprivredu učestvuju sa 19,6%. Ukupna proizvodnja toplotne energije u Bosni i Hercegovini u 2011. godini je 6.355 TJ, od čega je 3.988 TJ ili 62,7% proizvedeno u toplanama, 1.556 TJ ili 24,5% u termoelektranama, a 811 TJ ili 12,8% je proizvedeno u industrijskim energanama. U finalnoj potrošnji toplotne energije u 2011. godini najveće učešće imaju domaćinstva sa 74,2%, a industrija i ostali potrošači sa 25,8%.¹⁷

	I-IV 2010.	VII-XII 2010.	I-IV 2011.	VII-XII 2011.	I-IV 2012.
Industrija	14,26	14,12	14,14	14,77	14,83
Domaćinstva	14,53	14,41	14,61	15,39	15,65

TABELA 9 Cijene električne energije u Bosni i Hercegovini KM/kWh (DERK, 2012)

Prema podacima statističkog ureda Evropske unije (Eurostat) o cijenama električne energije u 32 zemlje Evrope, cijena tog energenta najniža je u Bosni i Hercegovini. Izvještaj se odnosi na podatke o cijenama u periodu juli-decembar 2011. godine i kategoriju kupaca domaćinstva. U 27 zemalja Evropske unije prosječna cijena ovog energenta u ovom periodu iznosila je 18,4 eura/100 kWh. Najskuplju električnu energiju plaćaju domaćinstva u Danskoj: 29,8 eura/100kWh, a slijede Njemačka sa 25,3 eura, Kipar sa 24,1 eura i Belgija sa 21,2 eura na 100kWh. Nakon Bosne i Hercegovine, najniže cijene su u Bugarskoj: 8,7 eura po 100kWh i Estoniji sa 10,4 eura na 100kWh (vidjeti Prilog broj 2).

Jedinstven odnos između energije i ekonomske aktivnosti može da stvori znatnu tenziju između koncepta ekonomske efikasnosti i termodinamičke efikasnosti. Ekonomska efikasnost je glavni cilj ekonomske teorije i politike no, paradoksalno, povećana ekonomska efikasnost može da dovede do niže termodinamičke efikasnosti – većeg korištenja energije da bi se dobio isti rezultat. Dostupnost jeftine energije stvara ekonomske podsticaje da se učini pomak ka proizvodnim metodama koje su intenzivne energijom. Umjesto da čuvamo energiju, što bi bilo termodinamički efikasno, niske cijene ohrabruju pojedince da energijom zamjenjuju rad i kapital. Kako nestaju visokokvalitetne rude, na primjer, jedna od strategija za održavanje visoke produktivnosti u industrijama koje se bave ekstrakcijom resursa je da se koristi više energije. Kada je riječ o ponudi, rezerve energije iz fosilnih goriva imaju globalna ograničenja, kao i mnogo striktnija regionalna ograničenja. Na strani potražnje, globalna potražnja stabilno raste u razvijenijim zemljama, dok sve zemlje u razvoju pokazuju rapidne stope rasta tražnje energije.

¹⁷ Statistika energije, 23. 11. 2012., Agencija za statistiku BiH.

Indikator/godina	Nominalni indikatori			BH cilj	Benchmark (EU 4)		
	2005.	2006.	2007.		2005.	2006.	2007.
EU 27	:	:	:	:	:	:	:
EU 4 + HR i MAK							
Bugarska	2,59	2,69	2,65		98	100	102
Rumunija	1,77	1,86	1,81		67	69	69
Slovačka	3,50	3,46	3,31		132	129	127
Mađarska	2,75	2,74	2,66		104	102	102
Prosjek EU 4	2,65	2,69	2,61		100	100	100
BiH	1,27	1,37	1,49		48	51	57
Makedonija	1,35	1,36	1,48		51	51	57
Hrvatska	2,00	2,02	2,10		75	75	81

TABELA 10 Potrošnja energije po stanovniku (toe/stanov.)¹⁸

Izvor: Međunarodna agencija za energetiku

Indikator/godina	Nominalni indikatori			BH cilj	Benchmark (EU 4)		
	2005.	2006.	2007.		2005.	2006.	2007.
EU 27	:	:	:	:	:	:	:
EU 4 + HR i MAK							
Bugarska	4121	4315	4466		109	110	111
Rumunija	2342	2401	2452		62	61	61
Slovačka	4920	5136	5251		130	131	130
Mađarska	3771	3883	3976		100	99	99
Prosjek EU 4	3789	3934	4036		100	100	100
BiH	2321	2295	2385		61	58	59
Makedonija	3416	3496	3785		90	89	94
Hrvatska	3475	3635	3736		92	92	93

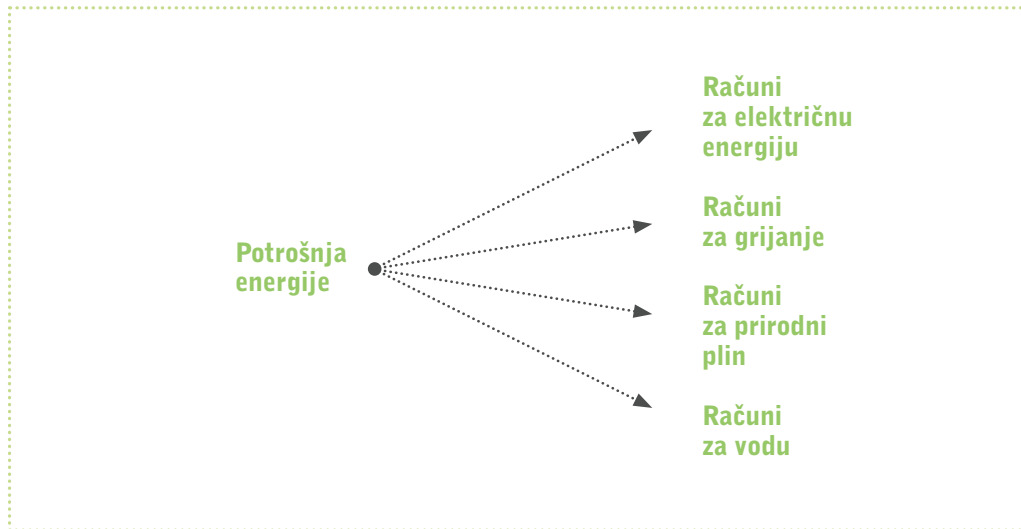
TABELA 11 Potrošnja el. energije po stanovniku (kWh/stanov.)

Izvor: Međunarodna agencija za energetiku

¹⁸ Benchmark indikatori predstavljaju 'udaljenost' BiH u odnosu na prosjek EU 4. Ovaj prosjek je izjednačen s indeksom 100 i vrijednost BiH predstavlja udio u toj vrijednosti.

Indeks 100 predstavlja 'pokretni prosjek' odnosno prosjek EU 4 koji se posebno izračunava za svaku godinu. (Četiri zemlje članice EU koje se koriste za izračunavanje prosjeka su Bugarska, Rumunija, Slovačka

i Mađarska, kao četiri zemlje članice EU koje su istovremeno tranzicijske zemlje) – vidjeti Direkcija za ekonomsko planiranje Bosne i Hercegovine, Strategija razvoja BiH, 2010, Benchmark indikatori.



SLIKA 9 Troškovi koji se uzimaju u obzir za analizu energijskog siromaštva

Kada domaćinstvo nije u mogućnosti da plaća troškove grijanja i električne energije ili iznos tih troškova premašuje desetinu primanja domaćinstva, ono je tada energijski siromašno.

Prema podacima Agencije za rad i zapošljavanje BiH, registrovana stopa nezaposlenosti u BiH sa 30.6.2013., godine iznosila je 44,4%. Broj nezaposlenih lica je bio 584.307, a broj zaposlenih u pravnim licima 685.294. Prosječna neto plata iznosila 822 KM, a prosječna penzija se kreće oko 340 KM, što je 36% prosječne plate.

REDNI BROJ	GRAD	KM/m ² bez PDV-a
1	Sarajevo	2,38
2	Tešanj	2,24
3	Žepče	2,21
4	Zenica	1,92
5	Tuzla	1,44
6	Kakanj	1,43

TABELA 12 Cijene grijanja u Bosni i Hercegovini – plaćanje šest mjeseci godišnje (<http://www.grijanje.co.ba/cijene.htm>)

U zavisnosti od načina grijanja i mjesta stanovanja, za stan površine 50 kvadratnih metara potrebno je izdvojiti od 50 KM do 100 KM mjesečno (‘centralno grijanje’). **Kada se na ovaj trošak doda trošak električne energije od oko 40 KM, dolazi se do zaključka da je domaćinstvo sa jednom prosječnom platom, energijski siromašno.**

Klijenti banjalučke ‘Toplane’ plaćaju 1,65 KM po kvadratnom metru. Na ove iznose potrebno je dodati troškove električne energije i vode, što ukazuje da je premašen iznos 10% prosječne plate, a uveliko iznos prosječne penzije ili neto plate u privredi, koja je u prosjeku od 30% do 60% manja od prosječne plate.

Kada je u pitanju grijanje na drva, po podacima Pokreta potrošača Republike Srpske, za zagrijavanje 60 kvadratnih metara potrebno je najmanje devet kubnih metara drveta, što sa prijevozom i rezanjem iznosi minimum 720 KM, što bi po mjesecu grijne sezone iznosilo 120 KM, ili raspoređeno na cijelu godinu 60 KM mjesečno, na šta treba dodati troškove električne energije. Ukoliko se stan grije na jeftiniju struju, odnosno da se noću pune termoakumulacione peći za zagrijavanje 60 kvadratnih metara stambenog prostora, u toku zime potrebno je obezbijediti 796 KM, što je 11 odsto više novca nego za grijanje na drva, a ukoliko je stan priključen na gradsku toplanu, ljudi u toku zime moraju da izdvoje 1.188 maraka, ili čak 65% više novca nego za drva.¹⁹

Dokument SB iz marta 2012. godine ‘Socijalna isključenost u Bosni i Hercegovini i globalna kriza’ navodi da je gotovo trećina stanovništva BiH u riziku od siromaštva, što predstavlja indikator koji mjeri da li je prihod domaćinstva po osobi ispod 60 posto srednjeg prihoda u zemlji. Taj procenat stanovništva je mahom koncentrisan u ruralnim područjima, dok je rizik od siromaštva najveći među djecom i većim domaćinstvima. Gotovo 40% stanovništva BiH se suočava s teškom materijalnom uskraćenosti, koja se definiše kao nemogućnost plaćanja barem tri od pet stavki: stanarinu ili režije; dovoljno zagrijavanje kuće; neočekivane izdatke; meso, ribu ili drugi ekvivalent proteina svaki drugi dan; ili jednu sedmicu godišnjeg odmora van mjesta boravka.²⁰ Među varijablama koje ukazuju na materijalnu uskraćenost, mogućnost pokrivanja neočekivanih troškova u vrijednosti 386 KM (195 EUR) je najistaknutija u BiH – čini se da preko 70 procenata domaćinstava ne može priuštiti pokrivanje neočekivanih troškova tog iznosa iz vlastitih sredstava. Prema podacima iz LiTS-SM 2010 (Life in Transition Survey), dakle dvije godine ranije, u riziku od siromaštva je bilo približno 1,5 miliona ljudi ili 33 procenta sveukupnog stanovništva BiH, dok je u tri od pet područja u BiH

¹⁹ Podaci za Banja Luku. Pokret potrošača RS, septembar 2012.

²⁰ U Evropskoj Uniji je indikator materijalne uskraćenosti baziran na listi od 9 varijabli (za koje podatke prikuplja anketa EU SILC) koji evidentiraju da li si ljudi mogu priuštiti sljedeće: (i) plaćanje najamnine ili režija; (ii) adekvatno grijanje stambenog prostora; (iii) pokriti neočekivane troškove; (iv) jesti meso, ribu ili proteinski ekvivalent svakog

drugog dana; (v) sedmica godišnjeg odmora van mjesta stanovanja; (vi) automobil; (vii) mašina za pranje rublja; (viii) TV u boji; (ix) telefon. Glavni fokus je na stopi materijalne uskraćenosti, definisane kao nemogućnost plaćanja barem četiri od gornjih 9 stavki. Ovaj indikator ima za cilj obuhvat mjere u kojoj pojedinci ne mogu ostvariti životni standard koji se smatra uobičajenim u Evropskoj Uniji, zbog nedostatka finansijskih sredstava.

stopa materijalne uskraćenosti 37 procenata — što odgovara približno 1,7 miliona ljudi. Ako bi se uporedilo oba istraživanja, moglo bi se zaključiti da se u razmaku od dvije godine (2010–2012.) stopa materijalne uskraćenosti povećala za tri procenta.

Budući da u BiH do nedavno nije bio izvršen popis stanovništva sve od 1991. godine, a podaci posljednjeg popisa 2013. još nisu obrađeni, podaci o broju siromašnih i socijalno isključenih su, uglavnom, na bazi istraživanja nevladinog sektora, stranih finansijskih institucija i dijelom zvanične statistike. Istraživanje Komisije 'Pravda i mir' Biskupske konferencije BiH o ljudskim pravima za 2010. godinu pokazalo je da oko 600.000 osoba u BiH živi ispod opšte granice siromaštva, u koju se ubrajaju svi koji imaju primanja manja od 120 eura mjesečno, a svaki peti građanin živi od tri konvertibilne marke dnevno. Taj broj je prema istraživanjima Svjetske banke za 2007. godinu bio oko 500.000. Ovi podaci ukazuju da se ne može govoriti o jeftinoj energiji u BiH te da je većina stanovništva energijski siromašna. Prema procjenama Svjetske banke, velik broj domaćinstava u regionu, kako zbog slabih prihoda tako i zbog izuzetno lošeg kvaliteta kuća i zgrada (loše izolacije), izdvajaju i do 30% svojih mjesečnih prihoda na energiju, posebno u zimskim mjesecima. Prema Anketi o potrošnji domaćinstava u BiH za 2011. godinu ²¹ najveće učešće u prosječnoj mjesečnoj potrošnji domaćinstava imali su hrana i pića (32,6%) i stanovanje, električna energija, plin i ostali energenti (24,0%). Na stanovanje se izdvajalo 15,1% ukupne potrošnje, dok se za potrošnju vode, energije, plina i drugih režijskih izdataka izdvajalo 8,9%. Velik dio izdataka odnosio se i na prijevoz (11,0%) koji obuhvata kupovinu i upotrebu prijevoznih sredstava te izdatke za usluge prijevoza putnika.

Zvanično, apsolutno siromaštvo u BiH (BHAS) na državnom nivou je poraslo za oko 5 procentnih poena — sa 18,6 posto u 2007. na 23,4 posto ²² u 2011. U oba entiteta je takođe došlo do rasta siromaštva za oko 5 procentnih poena mjereno ovom linijom siromaštva, dok se potrošnja električne energije u istom periodu kretala kako slijedi. Ostvarenje elektroenergetskog bilansa u 2011. godini bilježi povećanje potrošnje električne energije za 3,6%, što je nastavilo kontinuitet porasta iz prethodnog razdoblja i predstavlja daljnje povećanje u odnosu na smanjenje potrošnje u 2009. godini u iznosu od 4,87%. U 2008. godini indeks je bio pozitivan sa 4,31%. Direktno priključeni potrošači su ponovo imali porast, i to između 10 i 12% po Elektroprivredama, što potvrđuje porast potrošnje od 28,7% u 2010. godini, za razliku iz 2009. godine sa negativnim indeksom od 27%. Generalno, potrošnja, uz neke oscilacije, ima blagi porast. ²³

²¹ Agencija za statistiku BiH.

²² Ova promjena apsolutnog siromaštva je statistički značajna budući da se 95% intervala povećanja apsolutnih stopa siromaštva za 2007. i 2011. godinu za BiH ne preklapaju.

²³ 'Izveštaj o tokovima električne energije u BiH u 2011. godini' — NOS BiH, Sarajevo, mart 2012. godine

Subvencionisanje potrošnje električne energije kod siromašnih kategorija stanovništva jedna je od mjera socijalne politike koje koriste vlade. Program zaštite socijalno ugroženih kategorija potrošača električne energije usvojila je Vlada Republike Srpske u decembru 2007. godine, a na osnovu zaključka Narodne Skupštine Republike Srpske (Službeni glasnik RS broj 10/08). Odlukom Vlade odobrena je mjesečna subvencija u vrijednosti od 100 do 150 KWh utrošene električne energije, sa obračunatim PDV-om sljedećim kategorijama ugroženog stanovništva: penzionerima sa najnižim penzijama, korisnicima novčane pomoći iz socijalne zaštite, korisnicima dodatka za pomoć i njegu drugog lica iz socijalne zaštite, korisnicima materinskog dodatka iz dječije zaštite i korisnicima dodatka na djecu. Prepoznato je da su navedene kategorije stanovnika najugroženije i da je potrebno dodatno zaštititi njihovu socijalnu sigurnost subvencionisanjem potrošnje električne energije. Sredstva za subvencionisanje obezbijedena su u budžetu Republike Srpske za 2008, 2009. i 2010. godinu. Za 2011. godinu nisu odobravana sredstva, a u 2012. godini odlukom Vlade obezbijedena su sredstva iz neto dobiti *Elektroprivrede Republike Srpske Matično preduzeće a.d. Trebinje* ostvarene za poslovnu 2011. godinu. Subvencija za 2013. iznosi 120 KWh električne energije. Nameće se zaključak da bi racionalnije bilo ova sredstva usmjeriti ka poboljšanju energijske efikasnosti bilo smještaja bilo kućanskih aparata te bi korist i uštede bile višestruke.

Dva faktora mogu promijeniti ovu sliku. Kada je riječ o tražnji, znatna ušteda energije i povećana efikasnost krajnje potrošnje mogle bi smanjiti rast tražnje. Što se tiče ponude, obnovljivi resursi, koji trenutno zadovoljavaju neznatan dio potreba za energijom, trebalo bi da postanu sve značajniji. Međutim, te promjene zahtijevaju kombinaciju signala tržišnih cijena i vladinih energetske mjera koje promovišu energijsku efikasnost i obnovljive resurse. Energijska efikasnost, odnosno efikasno korištenje energije je zbir svih preduzetih i planiranih mjera u svim oblastima kojima je krajnji cilj korištenje minimalne količine energije, uz uslov da nivo udobnosti ostane istog ili višeg nivoa.

Najveći problem povećanja energijske efikasnosti uređaja proizilaze iz visokih implicitnih diskontnih stopa. Primjer: ako potrošač može da kupi grijno tijelo za 500 KM ili energijski efikasniji uređaj za 2.000 KM, koji mjesečno štedi u grijnoj sezoni 100 KM troškova za energiju, možemo reći da je sa ekonomskog stanovišta povraćaj na dodatnih 1.500 KM uloženi 6×100 KM, ako računamo samo mjesece u kojima se vrši grijanje. Pri niskoj kupovnoj moći, kupac će vjerovatno izabrati jeftiniji model. Kupac implicitno koristi diskontnu stopu koja je veća od 40 % ($6 \times 100 / 1.500$), što je uobičajeno ponašanje, mada ne i ekonomski opravdano.

Za sada su aktivnosti na unapređenju EE na strani potražnje ograničene. Do sada, napori na unapređenju EE su se koncentrisali na strani snabdjevanja, putem rehabilitacije infrastrukture. Međutim, napredak na unapređenju EE na strani potražnje je vrlo ograničen. Nedostatak napretka je praćen kumulativnim efektom mjera koje daju subvencije firmama i stanovništvu, putem jeftine energije, što potiče prekomjernu potrošnju i rasipanje. Subvencioniranje cijena električne energije, cijena centralnog grijanja ili troškova proizvodnje energije znači samo da se taj trošak prebacuje na teret građana kroz manja ulaganja u infrastrukturu, modernizaciju pogona, ili manja ulaganja u druge grane privrede ili u socijalne usluge. Svjetska

banka je još 2004. godine procijenila da u rudnicima ima 60% viška zaposlenih, tako da rudnici iz godine u godinu akumuliraju gubitke u proizvodnji koja nije dovoljna da pokrije troškove. Kao rezultat, rudarska industrija pri ovakvom poslovanju nije u stanju da plati penziono osiguranje ili modernizaciju. Razliku i kompenzaciju za ove gubitke plaća država kroz subvencije industriji eksploatacije lignita, kao i toplanama za njihove enormne gubitke, i to su skriveni troškovi u cijeni. Kada građanin plati tu skrivenu cijenu kroz budžetske subvencije i iracionalne investicije u cijelom ciklusu proizvodnje, distribucije i potrošnje energije, ostaje mu manje sredstava na raspolaganju za prehranu, obrazovanje, zdravstvo, kao i za same investicije u bolje uređaje i energijsku efikasnost stambenog prostora. Nadalje, kada cijena električne energije, nafte i ostalih energenata raste, onda raste i cijena ogrjevnog drveta. Cijena ogrjevnog drveta je u BiH viša u poređenju sa cijenama u Evropi, a poseban problem je što se drvo pribavlja ilegalnom sječom često najkvalitetnijeg drveta. Neselektivna sječa izaziva eroziju tla te se smanjuje i obradivo poljoprivredno zemljište. Prema procjenama, u toku zimskih mjeseci, prosječno domaćinstvo grije svega oko 10 kvadratnih metara stambenog prostora, ali koristi toliku količinu energije koja bi u kvalitetnijem stambenom prostoru i upotrebom kvalitetnijih uređaja za grijanje mogla da zagrije oko 40 kvadratnih metara stambenog prostora.

U nedavno objavljenom izvještaju 'Investiraj na brzinu, imat ćeš vremena za kajanje'²⁴ (2013), o ulaganjima Svjetske banke (WB), Evropske investicijske banke (EIB) i Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD) u energetske projekte u regiji jugoistočne Evrope, jedno poglavlje posvećeno je i Bosni i Hercegovini. Izvještaj su, u sklopu projekta SEE SEP (Strategija za održivu energiju Jugoistočne Evrope), koji podržavaju Evropska komisija, UNDP i Balkan Trust for Democracy, pripremile organizacije SEE Change Net, CEE Bankwatch Network i WWF zajedno sa 14 organizacija civilnog društva iz zemalja regije (BiH, Hrvatska, Crna Gora, Albanija, Makedonija, Srbija, Kosovo). Prema procjenama stručnjaka, ulaganje u uštedu energije je hiljadu i više puta jeftinije nego ulaganje u kapacitete potrebne za proizvodnju te iste količine energije. Za Svjetsku banku (World Bank), Evropsku investicijsku banku (European Investment Bank) i Evropsku banku za obnovu i razvoj (European Bank for Reconstruction and Development) izbor je vrlo jednostavan: potrebno je podržati projekte koji su već u skladu sa direktivama Evropske unije po pitanju energetske efikasnosti, uštede energije i zaštite okoliša. Deregulacija tržišta 2015. godine će neminovno dovesti do porasta cijena energenata i bez mjera uštede u domaćinstvima i u privredi, građani i poduzetnici Bosne i Hercegovine neće moći plaćati energiju koja im je potrebna da bi normalno živjeli i privređivali.

Najviše prostora za povećanje energetske efikasnosti ima u graditeljstvu, gdje se zbog lošeg kvaliteta gradnje i izolacije u najvećoj mjeri bespotrebno rasipa energiju. Na primjer, prosječan objekat i domaćinstvo u BiH potroše dvostruko više energije nego što je to u EU. Prema važećem zakonodavstvu u zemljama EU, propisana je maksimalna godišnja potrošnja energije u zgradama od 95 kWh po kvadratnom metru. U zgradama u BiH se troši prema procjenama

²⁴ Dostupno na <http://seechangenetwork.org/index.php/publications/invest-in-haste-repent-at-leisure.html>.

180 kWh energije po kvadratnom metru, dakle dvostruko više. Kada su u pitanju individualni stambeni objekti, odnosno porodične kuće, potrošnja po kvadratnom metru prelazi i 300 kWh godišnje. Prosječan objekat u razvijenim zemljama godišnje potroši oko 100 kWh energije po kvadratnom metru, a u BiH 180 kWh. ²⁵

Efikasnija potrošnja energije u javnim objektima kao direktnu posljedicu ima otvaranje novih mogućnosti za ulaganja kroz smanjena budžetska izdvajanja za troškove upravljanja u takvim objektima. Uštedena sredstva se potom mogu raspodijeliti u neka druga, prioritarna područja od sveopćeg društvenog interesa. Nadalje, uspješnim provođenjem programa energijske efikasnosti u vlastitim objektima odnosno u objektima javnog sektora kantoni, gradovi i opštine šalju poruku da se energijsku efikasnost sprovodi u 'vlastitoj kući', čime se podstiče efikasnije korištenje energije u domaćinstvima, gdje je najveći rast potrošnje energije, ali i poljoprivredi, u kojoj energijska efikasnost kao mjera poboljšanja konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje još uvijek nije prepoznata.

Za potrošnju energije odgovorni su svi. Energijska efikasnost prepoznata je u EU kao najisplativiji način smanjenja negativnih uticaja energetske sektora na životnu sredinu, kojim se direktno utiče na ispunjenje obaveza iz Protokola iz Kjota. U skladu sa potpisanim Ugovorom o formiranju Energetske zajednice, zakonodavstvo u BiH će se morati u vrlo kratkom roku uskladiti s pravnim nasljeđem EU.

Potrebni su značajni naponi na uspostavljanju institucionalnog okvira koji bi omogućio implementaciju mjera EE. Implementacija, podrška i širenje usluga i tehnologija EE će zahtijevati uspostavljanje institucionalnog okvira koji se sastoji od:

- i okvira politike,
- ii pratećih struktura,
- iii implementacije i znanja (know-how-a),
- iv poticaja i
- v informacija.

BiH je ostvarila malo napretka na stvaranju institucionalnog okvira, i stoji loše u poređenju sa susjedima u regiji.

Tržišne barijere za pokretanje investicija u poboljšanje EE:

- 1 Mjere energijske efikasnosti spadaju u nadležnost resornog ministarstva za energetiku, a implementacija tih mjera se dalje prenosi na kantonalni nivo u FBiH i opštinski nivo u RS. Međutim, ne postoji formalna strategija EE. Još uvijek nije usvojen zakonski i regulatorni okvir za podršku mjerama energijske efikasnosti, iako se javljaju sve veći zahtjevi da zemlja radi na rješavanju pitanja EE kroz provođenje Sporazuma o energetske zajednici i Energetske

²⁵ USAID-ov projekat 'Ekonomija energetske efikasnosti' i UNDP-ov MDG projekat 'Program očuvanja okoliša i klimatske promjene'.

povelje. Regulatorni okvir u oblasti zgradarstva usvojen je u FBiH, a u pripremi je i u RS. EE je samo indirektno obuhvaćena drugim zakonodavstvom. Regulatori su, na primjer, odgovorni za razmatranje okolišnih i pitanja energetske efikasnosti prilikom utvrđivanja tarifa i odobravanja propisa i odluka o investicijama.

- 2 Potrošači na svim nivoima, uključujući one koji upravljaju sredstvima u lokalnim vlastima i resornim ministarstvima odgovornim za rad i održavanje objekata, nemaju dovoljno informacija o mjerama EE i promjeni ponašanja. Obuka i know-how o mjerama EE su nedovoljni.
- 3 Ne postoji institut i/ili agencija za energiju koja bi vladama davala podatke za donošenje politike i koja bi predvodila promjene i pomagala na implementaciji politike i uspostavljala i provodila programe podrške za usluge i tehnologije EE. Zemlja takođe kasni s usvajanjem svog Nacionalnog akcionog plana energetske efikasnosti, koji zahtijeva Ugovor o energetske zajednici zbog: (i) nedostatka političke volje, (ii) nedostatka energetske podataka, uključujući indikatore EE; (iii) nedostatka kvalificiranog osoblja; i (iv) ograničene vladine podrške zbog nedostatka dobrih podataka; dakle, vlade nisu svjesne obima problema s kojim se suočavaju u energetske sektoru.
- 4 Pored poremećaja cijena energije, nepostojanje naplate zasnovane na potrošnji, iako je nekoliko toplana primjenjuje, ne motivira korisnike zgrada priključene na daljinsko grijanje da smanje potrošnju i istovremeno ne omogućava isporučiocima da povećaju efikasnost sistema proizvodnje i isporuke. Pored toga, motivacije za ulaganje u EE su podijeljene; direktne finansijske koristi od mjera EE u većini slučajeva neće osjetiti oni koji upravljaju objektima (škole, bolnice) jer račune za energiju obično plaćaju lokalni i/ili entitetski budžeti.
- 5 Primarni izvor finansiranja investicija u EE su, za sada, redovni komercijalni zajmovi koji su obično kratkoročni i skupi. Za pokretanje tržišta biće potrebna duža ročnost da bi omogućila sveobuhvatnije početne investicije koje bi omogućile renoviranje objekata i postizanje značajnih ušteda energije. Ustvari, uz nizak nivo svijesti i tešku finansijsku situaciju, mnoge vlasti investicije u energetske efikasnost rangiraju nisko na ljestvici prioriteta. ✕

Izvor za finansiranje zelene energije — osnivanje Fonda za budućnost

■ Koncept ili ideja Fonda za budućnost naslanja se na ideju koja je odavno zaživjela u svijetu. Poznato je funkcionisanje suverenih fondova bogatstva. Stepen zainteresovanosti za njihovu finansijsku arhitekturu i njihov imidž porasli su u posljednjih nekoliko godina, ali oni nisu novost, naročito u zemljama bogatim prirodnim resursima. Suvereni fondovi nastali su onda kada su pojedine zemlje počele da stiču enormne prihode, prije svega od nafte, ali i od drugih sirovina, kao što je slučaj Brazila, ili industrijskog izvoza, na primjeru Kine. Te prihode države su ostavljale na posebnim računima za neka druga, buduća vremena. Iako se u literaturi navodi da je Andrew Rozanov prvi put upotrijebio izraz ‘sovereign fund’ 2005. godine u eseju ‘U čijim je rukama bogatstvo naroda’,²⁶ ipak je on samo dao ime nečemu što je odavno postojalo. Pravi početak bi mogao biti označen sa 1990. godinom, kada je Norveška donijela dekret o tome da Norway Government Pension Fund Global (GPF) postaje ‘institut fiskalne politike koji dugoročno reguliše upravljanje naftnim resursima’. Norveška je sa otkrićem i eksploatacijom ogromnih rezervi nafte i gasa u Sjevernom moru odlučila da ne dozvoli sebi posljedice loših odluka većine naftaša. Od samog početka je ostavljala u penzionom fondu finansijska sredstva na stranu za buduće generacije, a prije svega da bi očuvala svoj koncept društva zasnovanog na marljivom radu i malim socijalnim razlikama.

Kuvajt je, recimo, već 1953. godine akumulisao stotine miliona dolara u Švicarskoj, u to vrijeme enorman iznos sa kojim nije znao šta će. S vremenom su ti fondovi počeli da posluju potpuno samostalno. Uz norveški GPF, koji je na prvom mjestu, i uz masu arapskih naftaških zemalja, među najvećima su fondovi iz Kine, Singapura, Južne Koreje i Rusije. Ukupan broj suverenih fondova od 2007. godine do pred kraj 2012. godine porastao je od 45 na 62, a količina dolara u njima sa 2.000 na 5.100 milijardi. Trenutno stanje (avgust 2013. godine) je: Norveška — GPF, 737,2 milijarde dolara; Saudijska Arabija — SAMA Foreign Holdings, 675,9 milijarde dolara; tri kineska fonda imaju ukupno 1.303,7 milijarde dolara; Rusija — National Welfare Fund, 175,5 milijardi dolara, itd. No nisu samo velike i sirovinski moćnije države formirale fondove. Kiribati su na temelju fosfata formirali fond još 1956. godine i

²⁶ Rozanow Andrew ‘Who holds the wealth of nations’, State Street Global Adv., London 2005, str. 1.

avgusta 2013. godine u tom fondu, Revenue Equalization Reserve fund bilo je 0,6 milijarde dolara. Gabon je formirao Sovereign Wealth Fund 1998. godine i u avgustu 2013. njegova vrijednost je bila 0,4 milijarde dolara. Istog mjeseca Palestine Investment Fund, koji je formiran 2003. godine, imao je 0,8 milijardi dolara. Najstariji fond je osnovao Kuvajt 1953. godine, a najmlađi su fondovi Papue Nove Gvineje i Gane iz 2011. godine. Ukupan iznos novca u svim fondovima je u avgustu 2013. godine iznosio 5.808,3 milijarde dolara, od čega oni zasnovani na eksploataciji nafte i gasa iznose 3.433,9 milijarde.²⁷ Ovi fondovi posjeduju novac koji postoji, u koji se ne sumnja i prema kojem su uprti pogledi svih dužnika, jer su pouzdaniji, a ocjenjuje ih se i prema moralnom ponašanju. Sovereign Wealth Fund Institute bavi se rangiranjem fondova i na prvom mjestu, sa svih 10 poena pozicioniran je norveški GPF, koji odbija da kreditira ili investira u proizvođače oružja, duvana, nuklearne energije te one koji devastiraju šume ili zagađuju okolinu.

Suverene fondove ne treba miješati sa državnim rezervama, iako su naizgled slični. Naime, državne rezerve služe uglavnom za očuvanje kursa domaće valute i pokriće domaćih gubitaka, te imaju inflaciono dejstvo, dok suvereni fondovi služe uglavnom za investiranje u poslove širom svijeta, u cilju uvećanja sredstava namijenjenih budućim generacijama dotične zemlje. Jedino Venecuela svoj suvereni fond koristi isključivo za domaće potrebe i time briše razliku između njega i državnih rezervi. Taj primjer djelimično počinju da slijede arapske zemlje i Rusija, sa ciljem smanjenja socijalnih razlika i podizanja ekonomije, koja se neće zasnivati samo na nafti – dakle za budućnost kada nafta ne bude donosila bogatstvo.

Ne ulazeći u karakter i način upravljanja svim postojećim suverenim fondovima, ideja jeste premoštavanje onoga sada, kada ima, i onoga sutra, kad neće biti, što je potrebno i BiH iz tri razloga: 1) da formiranjem fondova nauči da cijeni ovo danas, koje ne smije da bude na uštrb onog sutra; 2) da podigne svijest korisnika resursa o potrebi njihovog efikasnog korištenja, odnosno javnosti; 3) da stvori materijalne pretpostavke za ulaganje u obnovljive izvore energije i unapređenje energetske efikasnosti.

Odgovorna vlada mora uvesti mjere koje će omogućiti inovacije u oblasti obnovljivih izvora energije, a u saradnji sa predstavnicima industrije i finansijskog sektora. Radikalno se moraju povećati investicije u istraživanje, razvoj i komercijalizaciju tehnologija obnovljivih izvora energije. Naravno, zemljama u razvoju je potrebna podrška u izgradnji vlastitih kapaciteta za inovacije, te je potrebna edukacija, obuka i podrška naučnicima da razviju novu energetsku infrastrukturu. ✕

²⁷ Sovereign Wealth Fund Institute,
www.swfinstitute.org.

2.5.1 Pretpostavke za osnivanje Fonda ili fondova

Rasterećenje privrede nepotrebnih parafiskalnih nameta i dodatnih fiskalnih opterećenja, posebno ako se zna da je BiH zemlja sa najvećim opterećenjem na rad. Posebno su problematični parafiskalni nameti, koje uvode i naplaćuju entiteti i Distrikt Brčko, kao samostalne administrativno-upravne jedinice BiH. Kako je, takođe, teško doći do svih vrsta naknada koje naplaćuju entiteti u BiH, kantoni i opštine, teško se može praviti i analize *cost-benefit*: šta to privreda i građani daju, a šta dobijaju, posebno u domenu očuvanja životne sredine i ulaganja u obnovljive izvore energije.

Pored brojnih naknada za vode i korištenje voda u oba entiteta, zatim naknada za korištenje šuma, tu su i naknade za zaštitu životne sredine kako slijedi:

- 1 u Federaciji BiH od čega se finansira uglavnom Fond za zaštitu okoliša FBiH i njegovi projekti.

NAKNADE ZA ZAŠTITU OKOLIŠA				
Naknada za zagađivanje zraka koja potiču od tehnoloških procesa, industrijskih pogona, uređaja i objekata koji ispuštaju u zrak SO ₂ , NO ₂ i čvrste čestice (prašinu)	Zakona o Fondu za zaštitu okoliša ('Službene novine Federacije BiH', br. 33/03) Uredba o vrstama naknada i kriterijuma za obračun naknada za zagađivače zraka Federacije BiH', br. 66/11)	Članovi 4. 5. i 6. Uredbe	Obveznici plaćanja plaćaju naknadu utvrđenu zbirno za sve ispuste	Visina godišnje naknade za emisije iznosi za: <ul style="list-style-type: none"> · jednu tonu emisije SO₂ – 38 KM; · jednu tonu emisije NO₂ – 36 KM; · jednu tonu emisije čvrstih čestica (prašine) – 170 KM; Izuzetak: naknade za jednu tonu čvrstih čestica (prašine) iz asfaltnih baza iznosi – 2350 KM/t;
Posebne naknade za okoliš koje plaćaju pravna lica pri svakoj registraciji motornih vozila	Uredba o posebnim naknadama za okoliš koje se plaćaju pri registraciji motornih vozila ('Službene novine Federacije BiH', br. 14/11)		Obračun naknade vrši se na osnovu podataka o vozilu i obvezniku plaćanja upisanim u isprave vozila, odn. knjižicu vozila ili saobraćajnu dozvolu.	Različito prema vrsti vozila, a u skladu sa članom 2. 3. 4. 5. i 6. Uredbe

U Budžetu 2013. godine na primjeru Kantona Sarajevo kada je u pitanju naknada za zaštitu okoliša to izgleda ovako:

722550	Naknada za zaštitu okoliša	2.145.600
722551	Naknada zagađivača okoliša pravnih osoba	11.000
722552	Naknada zagađivača okoliša fizičkih osoba	11.000
722553	Naknada korisnika okoliša pravnih osoba	12.000
722555	Posebne naknade za okoliš koje plaćaju pravne osobe pri svakoj registraciji motornih vozila	15.000
722556	Posebne naknade za okoliš koje plaćaju fizičke osobe pri svakoj registraciji motornih vozila – namjenski prihod Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okoliša (razgraničeni namjenski prihodi u iznosu od 1.396.600 KM)	2.096.600

2 U Republici Srpskoj, na osnovu Zakona o fondu i finansiranju zaštite životne sredine Republike Srpske iz 2011. godine, sredstva Fonda za finansiranje zaštite životne sredine osiguravaju se iz:

- naknade koju plaćaju zagađivači životne sredine;
- naknade za opterećivanje životne sredine otpadom;
- sredstava ostvarenih po osnovu međunarodnih programa, projekata i drugih aktivnosti u oblasti zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije;
- naknade za zaštitu životne sredine koju plaćaju vlasnici transportnih sredstava koja koriste naftu ili naftne derivate u skladu sa Zakonom o vodama;
- priloga, donacija, poklona i pomoći;
- iz drugih sredstava u skladu sa zakonom.

Primjer Budžeta Republike Srpske:

	POSEBNI PRIHODI	25.985.000
722400	Naknade po raznim osnovama	25.985.000
722430	Naknade za šume	16.088.000
722440	Naknade za vode	8.126.000
722452	Naknade za izvršene veterinarsko-sanitarne preglede	586.000
722463	Naknade za izvađeni materijal iz vodotoka	1.185.000

što pokazuje prihodovnu stranu entitetskog budžeta i naknada kada su u pitanju resursi. Takođe, naknade su regulisane kantonalnim (FBiH) i opštinskim propisima (FBiH i RS). U sferi naknada i taksi, praksa je da se ne slijedi princip ‘žrtva-korist’, odnosno da su sredstva upotrijebljena za namjenu prema predmetu oporezivanja; već samo stanje zaštite životne sredine i energetska efikasnost upućuju da se ne poštuju osnovna poreska načela i da ne opravdavaju svoje postojanje. ✕

Način osnivanja fonda ili fondova za budućnost

— Poštujući kompleksnu ustavnu strukturu BiH, fond(ovi) za budućnost mogu biti formirani i na kantonalnom i entitetskom nivou, ukoliko ne postoji politička saglasnost za formiranje jednog fonda na državnom nivou, ali isto tako mogu biti opštinski, s obzirom na podjelu sredstava od naknada za koncesije i činjenicu da je opština ta koja trpi eksternalije. Uostalom, kao što je gore navedeno, i neke druge zemlje imaju po nekoliko fondova. Čak i ako se formiraju na entitetskom, ili čak kantonalnom ili opštinskom nivou, poreska politika i privredna politika daju zakonske odrednice za formiranje i upravljanje svakim od njih ili načine kako se mogu objediniti ili koordinisati.

Diskontnom metodom treba proračunati izdvajanja od svake iskopane tone uglja, svakog kubika vode, kamena, drveta i sl., odnosno procenat koji mora ići u Fond. Takođe, trebalo bi da veliki zagađivači, umjesto poreza na zagađivanje (po principu Piguovog poreza), uplaćuju srazmjeran iznos u Fond za budućnost. Naime, i metodom naplate prihoda od koncesija budžet ne dobija gotovo ništa. Naprotiv! Često se koncesiona naknada i ne plaća zbog brojnih izuzeća navedenih u zakonu. Na taj način, društvo plaća još veće troškove!

Primjera radi, Izvještaj o radu Komisije za koncesiju Federacije BiH za 2012. godinu daje pregled datih koncesija; one se mahom odnose na vodu, kao godišnja naknada za eksploataciju vode. Od deset ugovora o koncesijama za korištenje voda, samo za jednog koncesionara je utvrđeno da redovno plaća koncesionu naknadu (za 2012. godinu 11.871,73 KM), a ostali su ili raskinuti ili u sporu. Izvještaj o radu Komisije za koncesije Republike Srpske za 2012. godinu i analiza 46 koncesionara i 76 ugovora iz oblasti energetike, 45 koncesionara i 50 ugovora iz oblasti mineralnih resursa, 36 koncesionara i 37 ugovora iz oblasti poljoprivrede i jedan koncesionar i ugovor iz oblasti igara na sreću dali su sljedeći pregled koncesionih prihoda:

OBLAST	Ukupna koncesiona naknada u 2012. g. u KM	Jednokratna koncesiona naknada 2012. g. u KM
energetike	2.043.364,92	688.176,95
mineralnih resursa	20.564.958,02	686.824,66
poljoprivrede	927.968,48	97.946,21
igara na sreću	140.081,38	0,00

U entitetskom budžetu na strani prihoda stoji:

720000	NEPORESKI PRIHODI	126.891.000
721100	Prihodi od dividende, učešća u kapitalu i sličnih prava	2.106.000
721112	Prihodi od davanja prava na eksploataciju prirodnih resursa, патената i autorskih prava	2.106.000

Zakonom o rudarstvu propisano je da sredstva ostvarena od naknade po osnovu eksploatacije mineralnih sirovina predstavljaju prihod budžeta Republike i opštine, koji se dijeli u paritetu 70%:30% u korist budžeta opštine na čijoj teritoriji se vrši eksploatacija mineralne sirovine.

Posebne vodne naknade:

- naknade za zahvatanje površinskih i podzemnih voda,
- naknade za proizvodnju električne energije dobijene korišćenjem hidroenergije,
- naknade za vađenje materijala iz vodotoka, koje se dijele između budžeta Republike i budžeta opština i grada u razmjeri 70:30 i
- naknade za zaštitu voda koje se dijele između budžeta Republike, budžeta opština i grada i Fonda za zaštitu životne sredine Republike Srpske u razmjeri 55:30:15.

Jula mjeseca 2013. godine usvojen je Zakon o koncesijama, gdje u članu 26 stoji da se koncesija može dodjeljivati pregovaračkim postupkom u slučaju zaključenih sporazuma Vlade ili javnih preduzeća. To znači da javni poziv izostaje, a Vlada je nadležna za dodjelu koncesije.

Netom prije usvajanja Zakona, Vlada Republike Srpske je 1. jula donijela odluku da koncesiju za eksploataciju uglja na ležištu 'Ugljevik Istok 2' dodijeli kompaniji 'Comsar Energy Srpska'. Većinski vlasnik ove firme je ruski biznismen Rašid Serdarov, a RiTE Ugljevik ima svega deset posto udjela u ovom preduzeću. U odluci se navodi da će 'Comsar Energy' u budžet RS platiti jednokratnu naknadu za pravo na korišćenje mineralne sirovine u iznosu od 2.595.000 KM, te da koncesione naknade za korišćenje mineralnih resurse iznose 3,2 posto od bruto prihoda, odnosno ukupnih godišnjih prihoda ostvarenih kroz koncesione djelatnosti. Računica kaže da će većinski vlasnik, sa 90 posto kapitala, raspodeliti najvećim dijelom neto dobiti, koja bi približno na godišnjem nivou iznosila 700 miliona KM, a izostali bi i prihodi od PDV-a. Svaka od ugovornih strana će čuvati povjerljivost i neće otkriti trećoj strani informacije u vezi sa Projektima iz ovog ugovora, a ugovor čak predviđa da samo ograničeni broj predstavnika obje ugovorne strane može biti upoznat sa odredbama ovog Ugovora, kako bi preduzeli adekvatne potrebne mjere na njegovom provođenju. Ugovorne strane su saglasne da će ovlašteni predstavnici vlade RS i Ministarstva industrije, energetike i rudarstva biti upoznati sa odredbama ovog Ugovora. Ugovorne strane će saradivati i kada su u pitanju saopštenja za javnost, tako da nijedno obavještenje sa čijim sadržajem se nisu saglasile ugovorne strane neće biti objavljeno", navodi se u Ugovoru. Odredbe Ugovora kažu i da 'Comsar Energy', vlasnik buduće Termoelektrane 'Ugljevik 3', nema nikakvu obavezu snabdijevanja strujom potrošača u RS. 'Elektroprivreda ne ograničava vlasnika da struju proizvedenu na ovaj način direktno ponudi na slobodnom tržištu trećim licima. Vlasnik RiTE Ugljevik 3 neće imati obavezu snabdijevanja električnom energijom tarifnih potrošača u RS', navodi se u Ugovoru.

Ako se pogleda Izvještaj o Izvršenju budžeta opštine Ugljevik za prvih šest mjeseci 2013. godine, plan prihoda od naknada za korišćenje mineralnih sirovina iznosi 180.000 KM, a do kraja juna 2013. godine realizovano je 147.882 KM: prihodi od naknade za korišćenje prirodnih resursa za 2013. godinu planirani su u visini od 5.500.000 KM, a do kraja juna 2013. realizovano je 1.786.404. KM ili samo 32%. Planirani budžet za 2013. godinu ukupno iznosi 12.422.000 KM, što znači da planirani prihodi od naknada za korišćenje prirodnih resursa i korišćenja mineralnih sirovina iznose ukupno (180.000 KM + 5.500.000) gotovo 46% budžeta!

Opštine čiji budžeti zavise od iscrpljivanja prirodnih resursa često olako daju saglasnosti ili pristaju na netransparentne procedure svojih vlada, bez osvrta na to šta kad nestane tih prihoda ili kako uložiti te prihode u budućnost, u produktivne svrhe koje će donijeti još veće prihode. Pri tome, upitna je adekvatnost koncesionih naknada, odnosno pravednost ako se posmatra iz ugla ravnoteže ovog sada i onoga kasnije, kad ne bude resursa. Pretpostavka da se prihodi od koncesionih naknada, odnosno korištenja prirodnih resursa ulože u opštinski fond za budućnost, a da opština odlukom propiše namjenu korištenja tih sredstava za finansiranje, na primjer, novih tehnologija i radnih mjesta, upućuje da bi namjena bila ne samo svrsishodnija, već i pravednija. Ovakvo se taj novac najčešće troši na održavanje administracije (47% budžeta opštine Ugljevik, na primjer, odlazi na lična primanja i materijalne troškove) i nema naznaka da ima ikakvih projekata koji bi ukazivali na razmišljanje šta kada eksploatacija ili bude preskupa ili zalihe presahnu, pogotovo što se proširuju kapaciteti TE Ugljevik.

Takođe, određivanje naknade procentom od bruto prihoda ostvarenog koncesionom djelatnošću nije primjereno ako smo svjedoci svakodnevnog 'kreativnog knjigovodstva', odnosno neiskazivanja stvarnog stanja i poslovanja preko transfernih cijena, za što je Tvornica glinice 'Birač' najpogubniji primjer.²⁸ Naime, privatizacija se odvijala mimo zakona, gdje glavni konsultant za privatizaciju firme kupuje firmu i dobija ogromne povlastice od Vlade RS, vrši eksploataciju glinice, a posluje preko transfernih cijena, profit iznosi iz zemlje ostavljajući dugove na osnovnoj firmi. Dugovi su višestruko premašili kapital firme te je Vlada ponovo preuzela Tvornicu sa svim njenim dugovima. Na primjer, od 1. jula 2003. do 1. jula 2008 godine Vlada je na ime povlaštenih cijena za Birač za električnu energiju platila ukupno 28.856.471 KM, od čega iz dobiti 'Elektroprivrede RS' 15 miliona, a iznos od 13.856.471 KM je uplaćen ZP 'Elektro-Bijeljina' iz Budžeta RS. Isto tako, Vlada je obezbijedila reprogram za poreze i doprinose na period od 15 godina u iznosu od 9.001.788 KM. Takođe, Vlada je donijela Odluku kojom je produžen rok za izmirenje obaveza prema Budžetu i fondovima. Tvornici glinice je u više navrata odobren budžetski kredit od 14,5 miliona KM, te zaključkom ukupan iznos definisan da se plati u 153 jednaka mjesečna anuiteta. Pored toga, Fabrici je 2009. godine omogućen kredit IRB RS pod povoljnim uslovima sa grejs periodom od dvije godine i dugim rokovima vraćanja u iznosu od pet miliona KM. U toku 2012. godine, Vlada je u dva navrata donijela rješenja o reprogramu obaveza 'Birača' u ukupnom iznosu od 5.348.105 KM na 36 mjesečnih anuiteta. Vlada je i na insistiranje opštine Zvornik i Milići, te strateškog partnera preduzeća

²⁸ Vidjeti <http://www.6yka.com/novost/4404/birac-hronika-jedne-privatizacije>.

Boksit, dala podršku plasmanu IRB ovoj kompaniji u iznosu od 19,4 miliona KM po veoma povoljnim uslovima, sa ciljem prelaska fabrike na čvrste energente. Akumulisana zaduženost i gubici Tvornice 2012. godine iznosili su 720 miliona, a procijenjeni kapital jedva 20 miliona maraka. Dakle, Tvornica je transfernim cijenama skrivala i iznosila profit, prikazivala stalno gubitke, pa naplata neke koncesione naknade postaje besmislena i nemoguća.

Ako bi se uveo metod plaćanja kao procenat po toni iskopane rude, kubiku drveta, kubnom metru vode i slično i usmjeravanje tih sredstava u fond, bilo opštinski bilo kantonalni ili entitetski, veća je vjerovatnoća da bi se bar djelimično ostvarilo veću pravednost, smanjilo malverzacije i prikupilo sredstva za projekte koji bi, na primjer, poboljšali energijsku efikasnost. ✕

2.5.3

Namjena sredstva Fonda/fondova za budućnost

— Sredstva Fonda za budućnost mogu biti korištena u investiranje u sve ono što će poboljšati energetska efikasnost, ali i u nova znanja koja će na pravi način napraviti ravnotežu između onoga sada i onoga u budućnosti. Samo postojanje Fonda i obaveza uplate služe i podizanju svijesti da resursi nisu nešto što se ne amortizuje, što je vječno, kao i da mora postojati balansiranje sadašnjosti i budućnosti.

Svjetska iskustva pokazuju da je ključan faktor za uspješnost provođenja programa energetske efikasnosti upravo osmišljavanje aktivnosti za obrazovanje, informisanje i podizanje svijesti ljudi o važnosti efikasnog korištenja energije i povezanosti s ciljevima zaštite životne sredine. Nadalje, svi uspješni programi energetske efikasnosti podrazumijevaju i aktivnosti tipa 'lead-by-example' (voditi primjerom). Jedan od takvih primjera je i novac deponovan za budućnost. Strategiju PPP – populacija, planeta i profit (People, Planet, Profit) ili trostruki neto profit (triple bottom line) se postojanjem fondova za budućnost može implementirati daleko lakše, jednako kao i PPP – public-private partnership (javno-privatno partnerstvo).



SLIKA 10 Strategija PPP – populacija, planeta i profit

PRIMJER

Ukupna vrijednost prodaje i naknade za isporuke lignita u 2012. godini po podacima Agencije za statistiku BiH bila je 527.733.000 KM; željezne rude 81.182.000 KM; ruda i koncentrata aluminijuma 36.678.000 KM; ruda i koncentrata olova, cinka i kalaja 28.139.000 KM; krečnjaka i gipsa 18.667.000 KM; krede i dolomita 2.044.000 KM; prirodnog pijeska 7.070.000 KM; kamena i šljunka 42.224.000 KM; soli 11.477.000 KM, itd. Dakle, samo na ovim stavkama i po zvaničnim podacima Agencije za statistiku taj iznos je 755.214.000 KM. Ali, poredeći podatke iz izvještaja da je ukupno prodato 4.354.087 tona mrkog uglja, a ostvarena vrijednost 344.795.000 KM, nameće se pitanje da li je cijena mrkog uglja po toni 79,18 KM, kako ova računica daje, i kakva je uopšte politika cijena ovog neobnovljivog resursa.

Cjenovnik Zavisnog društva Rudnika mrkog uglja 'Đurđevik' d.o.o. Đurđevik za 2012. daje drugačije iznose (u nastavku). Ako se obračuna količinu prodato mrkog uglja u 2012. godini od 4.354.087 tona po cjenovniku Rudnika 'Đurđevik', onda samo ova stavka (bez PDV) iznosi 653.112.600 KM. To dalje upućuje na hitnost uvođenja sistema upravljanja energijom, a time i resursima, boljeg definisanja politike cijena, obračuna amortizacije prirodnih resursa i u konačnici uvođenja fondova za budućnost sa naplatom na mjestu prodaje, obračunavajući tržišne cijene, i na mjestu konzumacije ili prerade (za prodaju unutar domaćeg tržišta) po nivou zagađenja ili nivou stvorenih eksternih troškova. BiH je potreban potpuno izgrađen sistem u skladu s aktuelnim kretanjima u EU i svijetu, koji prati i potrošnju energije i uticaj na životnu sredinu, upravlja kvalitetom i generalno je usklađen sa načelima održivog razvoja. (Vidjeti Prilog 3: Industrijska proizvodnja i prodaja/ispоруka industrijskih proizvoda u Bosni i Hercegovini 2012. i Cjenovnik mrkog uglja)

Važni programi i mjere koje će uticati na tok razvoja energije u pravcu energetske efikasnosti su:

- Pomjeranje subvencija - Vlasti mogu da ukinu direktne ili skrivene subvencije za fosilna goriva i da obezbijede subvencije (moguće i putem Fonda za budućnost) ili poreze koji ohrabruju razvoj alternativne energije. Takvo pomjeranje može se ekonomski opravdati na osnovu eksternih troškova fosilnih goriva i relativnih koristi obnovljivih izvora za životnu sredinu i bezbjednost. Privremene subvencije mogu da pomognu novim tehnologijama da ostvare dovoljan udio u tržištu i ekonomiji obima da postane komercijalno održiva. Mnogim tehnologijama obnovljivih resursa mogu se postići značajna smanjenja troškova povećanjem obima proizvodnje.
- 'Zeleni porezi' koji bi poreski teret na oporezivanje dohotka i kapitala premjestili na potrošnju fosilnih goriva, ekstrakciju resursa i stvaranje zagađenja, što bi obeshrabrilo ekonomske aktivnosti intenzivne energijom i materijalima, a favorizovalo bi obezbjeđivanje usluga i aktivnosti intenzivnih radom. Poreski prelaz neutralan u odnosu na prihod bi na svaku konvertibilnu marku sakupljenu iz poreza na energiju i resurse odgovorio konvertibilnom markom u smanjenju poreza na prihod, dohodak ili kapitalnu dobit.
- Investicije u infrastrukturu. Poboljšanje javnog prevoza i urbanog uređenja kojim se omogućava prevoz biciklom ili autobusima koji troše alternativna goriva može doprinijeti značajnom smanjenju potrošnje energije i zagađenja.

- Istraživanje i razvoj. Podrazumijeva istraživanja koja sponzorišu vlasti i poreske politike koje ohrabruju korporativno istraživanje i razvoj u oblastima energetske efikasnosti i obnovljivih resursa. Inovativne tehnologije koje su visokoefikasne i izazivaju zagađenje koje je skoro jednako nuli, kao što su energetske ćelije, turbine koje pokreće vjetar i fotoćelije, prodrle su na komercijalna tržišta, uprkos gotovo nikakvom udjelu podrške za istraživanje i razvoj.
- Standardi efikasnosti. Visoke implicitne diskontne stope za potrošače često znače da objekti, uređaji i vozila ostaju energijski neefikasni, čak i kada su efikasnije tehnologije dostupne i ekonomičnije. Obavezni propisi, kao što su principi izgradnje i standardi za efikasna goriva, mogu pomoći da se ispravi takav neuspjeh tržišta. Grane privrede su se oduvijek opirale nametanju takvih propisa, ali pristup koji predstavlja kompromis je obavezno obilježavanje efikasnosti, koje je uobičajeno za kućanske uređaje. Međutim, sve dok cijene energije ostaju iste to nije djelotvorno za promovisanje sve većeg korištenja efikasnijih proizvoda. Korištenje standarda efikasnosti, takođe, kojima se od javnih službi i velikih proizvođača zahtijeva da povećaju efikasnost i obnovljive sadržaje u izvorima energije. ✕

2.6

Uloga organizacija civilnog društva u propagiranju nisko- karbonske energetike bazirane na principima održivog razvoja

U prelazu na energetska i općenito energetska rješenja koja manje zagađuju, manje emitiraju stakleničke plinove i racionalnije koriste prirodne resurse, do izražaja dolazi duboki raskorak između kratkoročnih posebnih interesa i dugoročnih zajedničkih potreba. Kratkoročni interesi su vezani uz novčane uštede kod stanovištva ili prihode, odnosno profit kod preduzeća i institucija vlasti, makar i po cijenu dugoročnih šteta. Nasuprot tome, dugoročne potrebe se odnose na održanje uslova kvaliteta života, i to za čitavo društvo, čak i s onu stranu državnih granica. Te dugoročne potrebe još nisu pretvorene u osviješteni interes koji bi prevazilazio partikularne i kratkoročne koristi na štetu budućnosti. Iako se tu potrebu za održivošću uslova kvalitetnog života može sve jasnije iščitati iz egzaktnih podataka i projekcija budućih kretanja, još uvijek ne postoje snažni i značajni društveni akteri koji bi zastupali tu potrebu kao jasno artikulisan interes i djelovali kao nosioci novih političkih rješenja.

Zbog toga je značajna uloga onih aktera koji već sada gledaju dalje od partikularnih i kratkoročnih interesa. To su grupe građanki i građana te njihove organizacije koje djeluju motivirane različitim shvaćanjima o zajedničkom dobru i osnovnim ljudskim vrijednostima. One nisu pozicionirane u centru ekonomske i političke moći i ne predstavljaju organizovan opštedruštveni pokret, ali ostvaruju neki uticaj na javno mnijenje i na moguće alternativne političke opcije jer upozoravaju na realne životne probleme. Ukoliko to ne čine radi privatne koristi, radi moći i novca, nego iz argumentovanog ubjeđenja, i ukoliko svojim porukama dopru do šireg društva, javnost ih može priznati kao one koji se zalažu za zajedničko dobro. Cjelinu tih građanskih aktivnosti i okupljanja koja prelaze granice privatnih koristi uobičajeno se naziva 'civilno društvo'. x

2.6.1 O civilnom društvu

Da bi se moglo definisati moguću ulogu civilnog društva u promociji nisko-karbonske energetike, prethodno je potrebno objasniti šta je to civilno društvo. Razumijevanje termina je veoma važno kako bi se izbjeglo pogrešna očekivanja od pojedinih aktera u društvu. Iako se ovaj termin dosta često koristi, praksa je pokazala da mnogi koji ga koriste pogrešno razumiju njegovu značenje. Ovo nije čudno, budući da je u opticaju nekoliko termina koji imaju slično značenje, kao što su udruženje, nevladina organizacija (NVO), organizacija civilnog društva (OCD) i dr.

Najkraće rečeno, civilno društvo jesu građani koji se aktivno i slobodno upliću u sve sfere društvenog djelovanja. Građanin predstavlja osnovnu jedinicu društva. On se u rješavanju svojih problema referira na svoju bližu i širu društvenu okolinu, pri čemu je najefikasniji način rješavanja problema udruživanje sa drugim građanima sličnih ili istih interesa. Tako dolazimo do pojma civilnog društva ili civilne participacije u javnim aktivnostima. Te javne aktivnosti učestvuju u oblikovanju politike u društvu; one uključuju i formiranje političkih stavova i razne oblike uticaja ili pritiska na državne institucije i politiku koju vode. To treba razlikovati od direktne političke participacije kao borbe za vlast, koja podrazumijeva članstvo u političkim strankama. Unutar civilnog društva, tzv. civilni sektor (privatne neprofitne aktivnosti u različitim društvenim uslugama) zajedno sa javnim sektorom i sektorom privrede učestvuje u zadovoljavanju društvenih potreba.

Civilno društvo obuhvata djelovanje učesnika koji, pojednostavljeno rečeno, istovremeno promovišu i pojedinačne interese i interese za dobrobit zajednice. Snaga civilnog društva se vidi prema brojnosti udruženja građana i drugih civilnih organizacija i inicijativa, vidljivosti njihovih aktivnosti, te broju građana koji se aktivno uključuju. OCD mogu biti formalne ili neformalne, registrovane ili neregistrovane, a mogu da se udružuju u skladu sa zajedničkim ciljevima ili prema nekim ad hoc potrebama (mreže, koalicije, inicijative, kampanje i slično).

Civilno društvo obuhvata dobrovoljno organizovanje i uključivanje građana u svim mogućim oblicima: crkvenim organizacijama, mjesnim zajednicama, zajednicama etažnih vlasnika, sportskim klubovima, fondacijama, udruženjima, sindikatima, socijalnim pokretima, raznim interesnim grupama i sl.

Dvije najčešće i najbrojnije OCD u BiH su udruženja i fondacije. Postojanje fondacija poznato je još od najranijih vremena. To su organizacije čija sredstva su namijenjena ispunjavanju javne svrhe. Fondacije se razlikuju po tome da li su javne ili privatne, prema namjeni, po načinu finansiranja, svojim programima itd.

Što se tiče udruženja, postoji čitav niz načina njihove klasifikacije. Prema jednoj tipologiji, udruženja se dijele na operativna i javno angažovana. Operativna se prvenstveno bave osmišljavanjem i provođenjem razvojnih projekata. Sa druge strane, javno angažovana udruženja pretežno se bave promocijom ili zaštitom neke šire vrijednosti ili dobra. Ova udruženja obično rade na podizanju svijesti, širenju znanja i organizaciji aktivističkih događanja.

Jedan od termina koji je široko korišten je ‘nevladina organizacija’ (NVO), a u novije vrijeme ga sve više zamjenjuje termin OCD. Jedan od razloga je što oznaka ‘nevladina’ obuhvata i državne institucije koje nisu podređene vladi, prije svega skupštine i sudstvo, pa bi tačniji termin bio ‘nedržavne organizacije’. Nezavisno od toga da li se može govoriti o apsolutnoj nepovezanosti vlade i ovih organizacija, jer vlada finansira djelovanje nekih od njih, bitno je da organizacije civilnog društva potiču od samih građanki i građana. Operativne OCD u pravilu saraduju sa vladom i djelimično ispunjavaju, pa i inovativno unapređuju neke društvene funkcije koje ne osigurava (ili nepotpuno osigurava) državni/javni i privatni sektor. Javno angažovane organizacije se zalažu za ostvarivanje i unapređivanje prava na slobodu, dostojanstvo i ravnopravnost, kao i na ljudsku sigurnost (kroz čitav spektar ekonomskih i socijalnih prava), zdrav, zaštićen okoliš i održiv razvoj, te druge vrijednosti na kojima počiva civilizirano društvo. U zavisnosti od okolnosti, one saraduju sa vlastima, javno ih kritiziraju, ili se nenasilno i demokratski konfrontiraju sa njima da bi u idealnim uslovima postigle da vlasti odgovorno ispunjavaju svoje obaveze i obećanja. Ponekad se na civilno društvo gleda kao na opoziciju aktualnoj vlasti, što bi imalo smisla samo kada bi se OCD borile za vlast, ali je očigledno da je razvoj civilnog društva ključan, posebno za zemlje koje nemaju dugu istoriju demokratije i vladavine prava, u kakve spada i Bosna i Hercegovina. ✕

Iako ne postoji jedinstvena baza podataka svih registrovanih organizacija civilnog društva (OCD) koje djeluju na državnom ili entitetskom nivou, procjenjuje se da u BiH postoji oko 12.000 registrovanih OCD, od kojih većinu čine udruženja bez zaposlenih ili sa vrlo malim brojem zaposlenih (do 5 zaposlenika). Od ovog broja lokalno registrovanih organizacija u entitetima, samo 6.600 njih je aktivno.²⁹

Kada se govori o ulozi i doprinosu OCD u zagovaranju i promociji nisko-karbonske energetike, te provođenju određenih aktivnosti u skladu sa principima i planovima nisko-karbonske energetike, treba utvrditi koje su sve teme kojima se bave OCD relevantne za ovu oblast.

Ne postoje pouzdani podaci koji broj udruženja se bavi pojedinim relevantnim oblastima. Međutim, što je mnogo važnije za sagledavanje ukupnih kapaciteta OCD za doprinos ostvarivanju ciljeva nisko-karbonske energetike, veoma je teško procijeniti pojedinačne kapacitete udruženja koja su trenutno aktivna u referentnim oblastima.

U razvoju civilnog društva, relativno nedavno su formirane i počele djelovati OCD u oblasti energije, a koje bi mogle doprinijeti cilju redukcije karbonskih emisija (ovdje ne računamo profesionalna udruženja, kao npr. udruženja energetičara, koja imaju dužu tradiciju, ali čiji ciljevi su pretežno usmjereni na interese članova). Osnivanje ovih OCD se okvirno poklapa sa uvođenjem programa i mjera o obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnosti u razvojne programe za BiH i otvaranje fondova za projekte u ovim oblastima. Najgrublja podjela OCD u oblasti energije bi bila na javno angažovane i razvojne OCD. Javno angažovane OCD su one koje su u većoj mjeri aktivne na zalaganju za politička, zakonska i druga normativna rješenja u oblasti energije, dok razvojne težište stavljaju na provođenje praktičnih aktivnosti (pilot projekti, razvojni projekti, promocije i sl.).

²⁹ Civilno društvo u Bosni i Hercegovini – Kako naprijed, Program volontera Ujedinjenih nacija (UNV), 2011

OCD U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

OCD u oblasti zaštite životne sredine imaju nešto dužu tradiciju, mada ne i značajno veće kapacitete za doprinos zagovaranju i promociji nisko-karbonske energetike. Po brojnosti, OCD u ovoj oblasti imaju prednost u odnosu na OCD u oblasti energije, ali od toga je velik broj usmjeren na isključivo lokalna pitanja i često nemaju dovoljno teoretskih i praktičnih znanja, čak i u oblasti ma u kojima su aktivne. Nerijetko su to udruženja ljubitelja prirode kojima su akcije uklanjanja otpada iz prirode ili sadenje drveća najveći programski domet. Ne želeći da na ovaj način umanjimo značaj tih udruženja, cilj nam je da procijenimo njihove kapacitete u odnosu na prilično zahtjevan zadatak koji je ova studija postavila pred OCD. Sa druge strane, u ovoj grupi OCD postoji jedan broj udruženja koja su se pitanjima energije počela baviti posredno. U kampanjama za zaštitu životne sredine koju su potencijalno ugrožavali planirani energetske objekti (u najvećem broju slučajeva projekti HE, ali i neke TE), ova udruženja su se iz nužde počela baviti pitanjima energije.

Najveća greška koju ponavljaju institucije koje donose odluke o izgradnji energetskih objekata jeste sistemsko isključivanje građana, udruženja i predstavnika lokalne zajednice iz procesa odlučivanja. Negativni stavovi građana i javne kampanje protiv ovakvih projekata su logična reakcija. Znajući da velik broj ovih OCD ima prilično negativan stav prema HE (uključujući male HE), a imajući u vidu da nisko-karbonski scenario uključuje i nove HE, treba voditi računa na koji način uključiti ove OCD u edukaciju i procese donošenja odluka.

OBLAST LOKALNOG RAZVOJA I RAZVOJNIH PROJEKATA UOPŠTE OKUPLJA ZNAČAJAN BROJ OCD

Oblast lokalnog razvoja i razvojnih projekata uopšte okuplja značajan broj OCD u BiH. Značajan dio ovih OCD svoje ciljeve bazira na dostupnim finansijskim sredstvima različitih donatora, pa i aktivnosti u projektima su često predisponirane zahtjevima i željama donatora. U svojim aktivnostima ove OCD se rijetko odlučuju za projekte u oblasti energije, a razlozi za to su vjerovatno ograničeno iskustvo u ovoj oblasti i kompleksnost projekata. Imajući u vidu brojne aktivnosti koje se provode u ovoj oblasti i kontakte u lokalnim zajednicama, ove OCD bi mogle značajno doprinijeti promociji nisko-karbonskih rješenja na lokalnom nivou.

OCD KOJE SE BORE PROTIV KORUPCIJE

OCD koje se bore protiv korupcije su još jedna grupa koju treba uključiti u aktivnosti u oblasti energije. Opravdanje za ovo leži u činjenici da je generalni nivo korupcije u BiH veoma visok, a oblast energije je posebno podložna korupciji zbog veličine projekata. Opasnost od korupcije je posebno izražena u oblasti novih velikih proizvodnih kapaciteta, kao što su termoelektrane i velike hidroelektrane, gdje se investicije u prosjeku kreću od nekoliko stotina miliona KM, pa do preko milijardu KM.

STRUKOVNA UDRUŽENJA

Strukovna udruženja su zasebna vrsta OCD čiji ciljevi su prevashodno usmjereni prema članstvu, koje čine isključivo osobe sa određenim stručnim zvanjima (npr. udruženja energetičara, biologa, šumarskih tehničara, ribara, ljekara i sl.).

Ove OCD mogu imati značajnu ulogu u širenju informacija, znanja i vještina u oblasti nisko-karbonskih tehnologija među svojim članovima, ali i prema drugim akterima u društvu. Do sada ova udruženja nisu pokazala značajan interes za širenje novih tehnologija ili zainteresovanost za saradnju sa drugim OCD zainteresovanim za pitanja energije.

ENERGETSKE ZADRUGE

Energetske zadruge su specifična vrsta OCD, koje čine ljudi iz lokalnih zajednica. Članovi udružuju vlastite finansijske i materijalne resurse kako bi obezbijedili vlasništvo nad proizvodnjom energije iz lokalnih obnovljivih izvora. Na ovaj način, obnovljiva energija postaje glavni oslonac održivom razvoju u energetske, ekonomskom, društvenom i ekološkom aspektu razvoja zajednica.

Ekonomski potencijal zadruga, koje proizvode energiju iz obnovljivih izvora, leži u lokalnim ulaganjima, stvaranju novih poslova i prihoda za lokalnu zajednicu. Na taj način se stvara veća energijska stabilnost, te se izbjegava energijsko siromaštvo.

U ovu osnovnu grupu udruženja koja bi mogla doprinijeti uspješnijoj realizaciji nisko-karbonskih energijskih ciljeva mogu biti uvrštena i udruženja novinara. To su takođe strukovna udruženja, ali njihova društvena uloga je specifična. Uloga medijskih OCD bi mogla biti dvojaka, sa jedne strane vršeći osnovnu funkciju medija u informisanju javnosti o nisko-karbonskim temama, a sa druge strane bi mogli kroz istraživačko novinarstvo kritički sagledavati pojedina planska rješenja u oblasti energije ili način njihovog provođenja.

Naravno, ima još oblasti kojima se bave OCD i koje bi mogle doprinijeti postavljenom cilju (ruralni razvoj, ekonomska pitanja, ljudska prava, zaštita potrošača i dr.), ali ove vrste OCD smo izdvojili kao primarne. Ipak, treba napomenuti da trenutno u BiH ne postoje OCD koje imaju dovoljno kapaciteta da se samostalno na kvalitetan način bave svim gore pomenutim oblastima. Stoga je saradnja među OCD imperativ, koji se međutim rijetko na kvalitetan način ostvaruje u praksi. Za sada postoje slučajevi saradnje OCD iz nekih pomenutih oblasti, ali ona se uspostavi u okviru pojedinih projekata i ima ograničeno vrijeme trajanja. Međutim, za kvalitetniji doprinos postavljenim ciljevima od posebnog značaja bi bila dugoročna strateška saradnja između OCD iz pomenutih oblasti. ✕

2.6.3 Načini na koje organizacije civilnog društva mogu dati svoj doprinos postizanju ciljeva

Imajući u vidu moguće načine interakcije sa javnim i privrednim sektorom, civilni sektor bi mogao saradivati sa javnim i/ili privrednim sektorom, mogao bi djelovati protiv određenih aktivnosti javnog i/ili privrednog sektora, a mogao bi i djelovati nezavisno.

Najpoželjnije bi bilo da se najveći dio aktivnosti ovih sektora realizuje u saradnji ili podršci svih sektora. To bi podrazumijevalo da postoji nekoliko preuslova:

- prepoznavanje prednosti i spremnost na komunikaciju i saradnju,
- zadovoljavajući nivo znanja o nisko-karbonskim tehnologijama,
- kvalitetni mehanizmi za međusobnu komunikaciju.

Trenutno u BiH postoji određeni broj mehanizama za učešće javnosti (uključujući i OCD) u odlučivanju o javnim programima i mjerama. Ovi mehanizmi se u praksi koriste u veoma redukovanoj mjeri, dijelom zbog toga što ih vlasti ne provode adekvatno, a dijelom i zbog toga što javnost i OCD nedovoljno poznaju i koriste te mehanizme. Ovdje će se pomenuti samo najvažnije.

1 Procjena uticaja projekata na životnu sredinu

U slučaju postupka procjene uticaja projekata na životnu sredinu definiše se obavezu izrade studije uticaja na životnu sredinu i organizovanje javne rasprave o studiji u opštini u kojoj se nalazi lokacija projekta. Zainteresovana javnost može u roku od 30 dana od dana održavanja javne rasprave podnijeti nosiocu projekta primjedbu u vezi sa projektom.

Ovo je u praksi najčešće pominjana mogućnost za učešće građana u donošenju odluka koje se tiču životne sredine. Nažalost, dosadašnja praksa je takođe pokazala da je ovaj mehanizam za konsultovanje s javnošću potpuno obesmišljen pogrešnom i parcijalnom primjenom. Najveći nedostaci su u nekoliko aspekata ovog procesa:

- neadekvatno obavješćavanje javnosti o stavljanju predmetne studije na javnu raspravu,
- kvalitet izrade studije i objektivnost revizije studije,

- parcijalno sagledavanje mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu i stanovništvo (ne uzima se u obzir uticaje cjelokupnog tehnološkog procesa ili kumulativne uticaje, uključujući i uticaje drugih postojećih ili planiranih objekata u okruženju),
- nepostojanje obaveze dostavljanja odgovora građanima i udruženjima koji pošalju primjedbe na sadržaj studije,
- sudovi nemaju dovoljno iskustva u procesuiranju sudskih sporova o procjenama uticaja projekata na životnu sredinu.

2 Strateška procjena uticaja na životnu sredinu³⁰

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu se vrši za planove, programe i osnove u oblastima prostornog i urbanističkog planiranja, poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, lovstva, energetike, industrije, saobraćaja, upravljanja otpadom, upravljanja vodama, telekomunikacijama, turizma, očuvanja prirodnih staništa i biljnog i životinjskog svijeta, kojima se uspostavlja okvir za odobravanje budućih razvojnih projekata određenim propisima kojima se uređuje procjena uticaja na životnu sredinu.

Ovo je veoma važan mehanizam koji u BiH do sada nije primjenjivan u praksi u skladu sa direktivom EU (2001/42/EC), budući da do nedavno nije postojao odgovarajući zakonski osnov. U julu 2012. godine je u novom Zakonu o zaštiti životne sredine RS (Službeni glasnik RS 71/12) ova oblast detaljnije definisana, a Pravilnikom o sadržaju izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS 28/13) i Pravilnikom o kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja strateške procjene uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS 28/13) stekli su se potrebni zakonski preduslovi za provođenje ovog mehanizma. Odgovarajući propisi u FBiH još uvijek nisu doneseni. Ostaje da se vidi na koji način će se zakonske odredbe primjenjivati u praksi.

3 Arhuska konvencija³¹

Konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu u pitanjima koja se odnose na životnu sredinu (kolokvijalni naziv za ovu konvenciju je Arhuska konvencija). Usvojena je na četvrtoj ministarskoj konferenciji UNECE u Arhusu 23–25. juna 1998. godine, a stupila je na snagu 30. oktobra 2001. godine. Konvencija je u BiH stupila na snagu 15. septembra 2008. godine.³²

³⁰ U novom Zakonu o zaštiti životne sredine RS (SG RS 71/12) je procedura izrade dokumenta definisana detaljnije nego što je to bilo u prethodnom zakonu. U Zakonu o zaštiti okoliša FBiH (SN FBiH 33/03, 38/09) procedura nije razrađena.

³² Dostupno na: http://www.mvteo.gov.ba/org_struktura/sektor_prirodni_resursi/odjel_zastita_okolisa/Konvencije_i_sporazumi/Aarhuska_konvencija/Archive.aspx?id=2044

³¹ <http://www.unece.org/env/pp/introduction.html>

Osnovu Arhuske konvencije čine njena tri ‘stuba’:

- Pravo na informaciju o životnoj sredini uz obavezu javnog organa da informiše i da odgovori na zahtjev za traženu informaciju;
- Pravo na učešće javnosti u donošenju odluka od značaja za životnu sredinu;
- Pravo na zaštitu pred organima uprave i pravosudnim organima, u slučajevima kada su uskraćena prava na pristup informacijama i učešće u donošenju odluka.

Odredbe ove konvencije su ugrađene u entitetske zakone o životnoj sredini, ali suštinska primjena odredbi konvencije je na nezadovoljavajućem nivou, posebno u dijelu uključivanja javnosti u donošenje odluka i pristupu pravosuđu. Trenutno je u izradi drugi nacionalni izvještaj o provedbi ove konvencije.

4 Zakon o slobodi pristupa informacijama (BiH, RS, FBiH) ³³

Zakonom se olakšava, promovira, u najvećoj mjeri i bez odlaganja, objavljivanje informacija koje se nalaze pod kontrolom javnog organa, po najnižoj prihvatljivoj cijeni. Svako fizičko i pravno lice ima pravo pristupa informacijama koje su pod kontrolom javnog organa, a javni organ ima odgovarajuću obavezu da objavi takve informacije.

Zakonom su propisani izuzeci od objavljivanja informacija, kada nadležni javni organ utvrdi da objavljivanje informacije osnovano može nanijeti štete kod funkcija javnih organa, kod povjerljivih komercijalnih informacija i kod zaštite privatnosti, ili ako javni organ nakon obavljenog ispitivanja javnog interesa utvrdi da objavljivanje informacije nije od javnog interesa. Rok za obavještenje podnosioca zahtjeva je 15 dana od dana prijema zahtjeva. Javni organ ne naplaćuje naknade ili takse za podnošenje zahtjeva, ali se naplaćuje stvarni trošak umnožavanja zahtijevanih dokumenata. Javni organ je dužan da imenuje službenika za informisanje, napravi vodič za pristup informacijama, napravi indeks-registar informacija, prikuplja i napravi izvještaje sa statističkim podacima o traženim informacijama i napravi godišnji izvještaj o radu javnog organa.

U praksi se ovaj zakon primjenjuje samo manjim dijelom, a stepen primjene opada kada se ide od organa na državnom nivou prema lokalnom nivou. Veliki nedostatak za kvalitetnu primjenu zakona su i veoma male kazne, predviđene u zakonu, za one javne organe koji ne poštuju odredbe zakona. Takođe, u praksi je vidljivo da se veoma teško dobija informacije o velikim infrastrukturnim projektima, a u tu grupu spada veći dio energetske projekata. Ne treba previdjeti da jedan od važnih razloga za slabu primjenu leži i u činjenici da OCD nemaju dovoljno interesa za prikupljanje informacija, a u slučajevima kada im je uskraćen pristup, veoma često nemaju odgovarajuću pravnu podršku da bi nastavili sa pokušajima ostvarivanja svojih prava po ovom zakonu.

³³ BiH (SG BiH 28/00, 45/06, 102/09 i 62/11), RS (SG RS 20/01), FBiH (SN FBiH 32/01, 48/11).

5 Zakon o zaštiti životne sredine (RS, FBiH)

Ovaj zakon, između ostalog, promovira inicijative od strane javnosti i učešće javnosti u djelatnostima koje imaju za cilj zaštitu životne sredine. Zakonom se definiše obaveza uspostavljanja sistema informisanja o životnoj sredini i registra zagađivača. Javnosti se daje mogućnost pristupa informacijama, te mogućnost učestvovanja u odlučivanju i pristupa pravdi po pitanjima vezanim za životnu sredinu. Odredbe o pristupu informacijama su usklađene sa Zakonom o slobodi pristupa informacijama.

Kod postupka izdavanja ekoloških dozvola, nadležno ministarstvo za zaštitu životne sredine bi trebalo da obavještava javnost o podnesenom zahtjevu za ekološku dozvolu u jednom od dnevnih listova, te da obezbijedi zainteresovanoj javnosti besplatan uvid u zahtjev i dokumentaciju. Zainteresovana javnost može u roku od 30 dana od dana objavljivanja obavještenja podnijeti nadležnom ministarstvu mišljenje o zahtjevu i dokumentaciji.

6 Konvencija ESPOO³⁴

Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, poznatija kao konvencija ESPOO, potpisana je 1991. godine, a stupila je na snagu 1997. godine. BiH je pristupila Konvenciji 14. decembra 2009. godine.³⁵ Ova konvencija omogućava da se države potpisnice, uključujući javnost i OCD u tim državama, uključe u konsultacije o aktivnostima u (susjednim) državama, a koje mogu imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu države date države. Primjena ove konvencije za OCD zavisi od nadležnih organa države u kojoj se aktivnost (projekat) realizuje, ali i države u kojoj je moguć negativni uticaj na životnu sredinu. Do sada smo imali samo nekoliko primjera pokušaja primjene ove konvencije (HE Ombla u Hrvatskoj, HE Gornja Drina u BiH). ✕

³⁴ Dostupno na: <http://www.unece.org/env/eia/eia.html>.

³⁵ Pregled stanja okoliša – Bosna i Hercegovina (drugi pregled), 2011.

2.6.4 Postojeća praksa uključivanja civilnog društva u procese donošenja odluka

Uključivanje javnosti se još uvijek posmatra kao praksa koja je preuzeta potpisivanjem određenih međunarodnih sporazuma (Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju EU, Sporazum o energetske zajednici, Arhuska konvencija i dr.), a ne kao potreba da se o planovima važnim za život zajednice informišu građani i OCD i da se konsultuje s njima, te da se za te planove dobije podršku, a da se planove po potrebi izmijeni u skladu sa stavovima javnosti. Kao rezultat imamo situaciju da javnost i OCD često kritikuju velik broj planova i aktivnosti koje provode vlasti na svim nivoima.

Kritike najčešće nisu javno ili dovoljno jasno artikulirane, tako da samo manji broj kritika bude shvaćen kao pokazatelj nezadovoljstva civilnog društva. Trenutno su u većini slučajeva to kritike protiv planova za izgradnju novih hidroelektrana (HE u srednjem toku Vrbasa, HE na gornjoj Drini, HE na rijeci Ljuta, HE na gornjoj Neretvi, HE na Uncu, MHE na rijeci Željeznici, MHE na izvoru Sane, MHE u obuhvatu NP Sutjeska i dr.), a u posljednje vrijeme se javljaju i kritike protiv izgradnje novih termoelektrana ili novih blokova u postojećim termoelektranama (TE Stanari, blok 3 u TE Ugljevik, blok 7 u TE Tuzla).

Mogući razlozi za manji broj kritika na račun planova za nove kapacitete u TE, u odnosu na na planove za nove HE, su sljedeći:

- mnogo veći broj planiranih HE u odnosu na planirane kapacitete u TE,
- uticaji HE su potencijalno mnogo veći na lokalnom nivou, a kritike pokreću uglavnom lokalna udruženja,
- argumentovana kritika novih TE zahtijeva šire stručno znanje i razumijevanje dugoročnih i globalnih procesa,
- novi projekti TE su najčešće vezani za postojeće rudnike uglja ili lignita, pa mogući uticaj na otpuštanje radnika otupljuje oštricu kritike.

Budući da se tek u narednom periodu planira početak realizacije većeg broja projekata u oblasti OIE, možemo očekivati reakcije javnosti i OCD na neke od tih projekata. Naravno, ukoliko projekti budu planirani u kvalitetnim konsultacijama sa javnošću, mogućnosti za negativnu reakciju javnosti se značajno smanjuju. Zbog toga je potrebno u budućnosti mnogo više pažnje posvetiti informisanju i edukaciji javnosti i OCD, a posebno uključivanju u donošenje odluka u što ranijoj fazi. U slučaju donošenja planova, osim uključivanja u proces planiranja, neophodno je OCD uključiti na odgovarajući način i u nadgledanje provođenja planova. ✕

3

Studije slučaja investiranja u energijsku efikasnost i obnovljive izvore energije u Bosni i Hercegovini

3.1 Primjeri dobre prakse povećanja energetske efikasnosti

3.1.1 Zgradarstvo

■ Povećanjem EE u zgradarstvu stvara se održiva radna mjesta. Većina tih radnih mjesta predstavlja lokalno zapošljavanje. Zapošljavanje je najveća lokalna korist povećanja EE u zgradarstvu i zbog toga treba da ga nadležne institucije podstiču. Najveći dio poslova vezanih za energetske efikasnost su poslovi koji ne zahtijevaju visoko kvalifikovanu radnu snagu, što je u uslovima visoke nezaposlenosti jako važno. Pored zapošljavanja i smanjenja troškova za energiju (čime se ostavlja više novca za potrošnju u drugim sektorima), koristi EE u zgradarstvu su uštede na instalisanim kapacitetima za grijanje novih zgrada (što je jako važno za države koje uglavnom uvoze kotlove i prateću opremu) i smanjenje emisije ugljen dioksida.

Karakteristika postojećeg stanja u zgradarstvu u BiH je neracionalna potrošnja energije zbog loše toplotne zaštite zgrada, lošeg upravljanja sistemima daljinskog grijanja i nerazvijene svijesti građana o potrebi za efikasnijom potrošnjom energije. Većina zgrada koje se danas koriste projektovane su i građene u vrijeme jeftine energije. Izračunavanje optimalne izolacije, na bazi kojeg su doneseni sad već zastarjeli propisi o toplotnoj zaštiti, davno je prevaziđeno. Cijene energije su danas toliko visoke (prirodni plin i tečna goriva) da su neophodna ulaganja u toplotnu zaštitu. Međutim, u slučaju korištenja uglja ili ogrjevnog drveta period povrata investicija je prilično dug jer je energija iz ovih energenata relativno jeftina. Jeftina jer korisnici ne uzimaju u obzir sve troškove (vlastiti rad, prostor za skladište, zbrinjavanje pepela i sl.)

Sa aspekta države, kod ocjene efikasnosti ulaganja u EE u zgradarstvu treba uzeti u obzir ekonomski multiplikator (u uslovima nedovoljne zaposlenosti efekat ulaganja se može povećati i do tri puta, zbog toka novca); u slučaju korištenja uvoznih goriva, ulaganjima se ujedno smanjuje uvoz i odliv deviza i podstiče zapošljavanje i razvoj građevinskih djelatnosti. Umjesto da subvencionira potrošnju energije, država treba da usmjeri subvencije prema građevinskom materijalu i uslugama koje su na liniji povećanja energetske efikasnosti na strani potrošnje energije.

Kao pozitivan primjer u oblasti EE u zgradarstvu u nastavku je dat opis legislative u FBiH donesene tokom 2010. godine. Prema zakonodavstvu FBiH, svaka nova zgrada mora da ima certifikat o energetske efikasnosti (EPC). Nove zgrade moraju da dostignu najmanje klasu B (potrošnja toplotne

energije do 90 kWh/m²) da bi uopšte bilo odobreno njihovo planiranje. EPC je najočigledniji aspekt novih propisa koji se tiču EE u zgradarstvu. EPC dodjeljuje oznaku energijske efikasnosti u zgradama, stambenim i nestambenim objektima ili stambenim jedinicama. Za već postojeće zgrade EPC sadrži i isplative mjere za poboljšanje njihove EE.

Postojeći objekti su dužni da imaju energetske certifikat u slučaju renoviranja, iznajmljivanja i prodaje/kupovine. Vlasnik mora dati važeći certifikat kupcu prilikom zaključivanja ugovora. U slučaju zakupa, zakupac mora dobiti kopiju certifikata. Minimalni energijski učinak postojeće zgrade, nakon renoviranja, mora da bude klasa B. Realna korist od certificiranja EE je sadržana u preporukama datim vlasniku zgrade. Ove preporuke su sažete na strani 3 certifikata. Trebalo bi da ove preporuke budu prvi korak ka povećanju EE postojećih objekata. Predložena poboljšanja uključuju kratak opis, procjenu troškova za svaku mjeru poboljšanja, uštede i isplativost, kao i uticaj na energijsku klasu, u slučaju da su sve mjere sprovedene. Preporuke certifikatora su rezultat proučavanja svakog specifičnog objekta. Svi javni objekti moraju da imaju energetske certifikat do kraja 2013. godine (tri godine nakon što su pravilnici stupili na snagu). Svaka javna zgrada, ili ona u kojoj se pružaju javne usluge, veća od 500 m², dužna je da prikaže prvu stranicu EPC-a na svom glavnom ulazu.

Prva stranica EPC-a sadrži:

- opšte informacije o zgradi (tip zgrade, lokacija, vlasnik, itd.),
- energijsku klasu od A+ do G,
- podatke o ovlaštenoj organizaciji koja je izdala EPC (ime, registracijski broj, broj EPC, datum izdavanja, itd),

Druga stranica EPC-a sadrži:

- podatke o zgradi ili objektu (površina, zapremina za grijanje prostora, faktor oblika, koliki su toplotni gubici po m² grijanog prostora),
- podatke o klimatskim uslovima,
- podatke o sistemima grijanja / hlađenja,
- podatke o energijskim potrebama,
- podatke o energijskoj potrošnji i emisiji ugljen dioksida,
- podatke o vrijednostima koeficijenta prolaza toplote elemenata zgrade.

Treća stranica sadrži preporuke za poboljšanje energijske efikasnosti. Trenutno ne postoji obaveza o sprovođenju ovih preporuka. Četvrta stranica sadrži opis tehničkih sistema, a peta stranica sadrži opis pravila, normi i proračunske metodologije koje se koriste za kreiranje EPC-a. EPC ne-stambenih zgrada, kao dodatak, sadrži energijske potrebe za hlađenje i ventilaciju.

Rok važenja certifikata je 10 godina. Vlasnik mora da plati ovlaštenu organizaciju. Kako se EPC nudi na slobodnom tržištu, ne postoji fiksna cijena. Ministarstvo vodi registar organizacija/preduzeća koja obavljaju pregled za certificiranje zgrada. Da bi organizacija bila ovlaštena za certificiranje zgrada mora ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

- minimalni set tehničkih sredstava za mjerenja,
- kvalifikovano osoblje sa najmanje tri stručnjaka sa kojima ima ugovor o radu,
- jedan stručnjak za mašinstvo.

Pravila kojima se reguliše uslove i postupak za registraciju fizičkih lica koja se bave energijskim pregledom i certificiranjem zgrada su sljedeći (za sve vrste stručnjaka):

- da su uspješno položili ispit o pregledima i certificiranju zgrada,
- da imaju iskustvo od najmanje 3 godine u ovoj oblasti,
- da imaju najmanje diplomu bakaleureata.

Ministarstvo prostornog planiranja FBiH prikuplja sve izdate EPCs od OO i pohranjuje ih u bazu podataka. ✕

3.1.2 Industrija

■ Energijska intenzivnost industrije u BiH je relativno visoka. Ovo je posljedica nekoliko uzroka, kao što su:

- relativno niska cijena električne energije (što ne ide u prilog projektima energijske efikasnosti),
- korištenje samo jednog dijela raspoloživih kapaciteta zbog gubitka tržišta u periodu 1992–1995.,
- nedostatak znanja o menadžmentu energije u industrijskim postrojenjima.

Dobar dio industrijskih preduzeća je tokom devedesetih godina izgubio dio tržišta. Zbog toga ta preduzeća danas koriste samo dio instalisanih kapaciteta, što za posledicu ima povećanu potrošnju energije po jedinici proizvoda, jer potrošnja energije ne zavisi linearno od obima proizvodnje. Nalaz mnogih energijskih pregleda preduzeća iz prehrambenog sektora je da je najbolja mjera za povećanje energijske efikasnosti poboljšanje prodaje, čime bi se kapacitete bolje koristilo (rad opreme u optimalnom režimu i smanjenje broja ulazaka i izlazaka iz pogona). Postoje slučajevi gdje su preduzeća zadržala proizvodnju samo nekih od proizvoda za koje je konkretno postrojenje izgrađeno. U tim slučajevima sam prostorni raspored proizvodnje energije i potrošača energije unutar postrojenja uzrokuje nisku energijsku efikasnost (na primjer, nepotrebno dugi parovodi sa dotrajalom izolacijom i dugi sistemi za povrat kondenzata).

Relativno niska cijena električne energije ne stimuliše industrijska preduzeća na provođenje mjera energijske efikasnosti usmjerene prema potrošnji električne energije. Međutim, cijena prirodnog plina i tečnih goriva itekako pogoduje energijskoj efikasnosti. U opštem slučaju isplativo je investirati u prelazak sa tih energenata na biomasu i solarnu energiju. Naravno, za one potrebe i procese za koje biomasa i solarna energija mogu biti zamjena.

Grupa mjera energijske efikasnosti koja ima velik potencijal u BiH je korištenje 'otpadne' toplote. Ove mjere su naročito izvodljive u prehrambenoj industriji, gdje se javljaju potrebe za toplom i/ili vrućom vodom tokom čitave godine (na primjer za pranje proizvodne linije i predgrijavanje napojne kotlovske vode).

U nastavku je ukratko opisan projekat korištenja otpadne toplote sa kompresora zraka koji je proveden u jednoj mljekari u BiH. Na postojeće zrakom hladene kompresore zraka ukupne snage 200 kW mljekara je ugradila sistem za uljno hlađenje. Oko 80% energije na kompresoru je 'otpadna' energija koju preuzima rashladno ulje. Prilikom hlađenja kompresora rashladno ulje se zagrije na oko 80°C. Toplota rashladnog ulja se pomoću izmjenjivača toplote (snage 160 kW) predaje vodi koja se pri tome zagrije na željenu temperaturu (zavisno od protoka jednog i drugog fluida). Zagrijana voda se vodi u spremnike odakle se koristi za pranje proizvodne linije i predgrijavanje napojne kotlovske vode. Ukupna investicija u ovaj projekat je bila oko 60.000 EUR-a, a godišnja ušteda na troškovima za prirodni plin je oko 91.000 EUR (cijena gasa od oko 0,5 EUR/m³).

Potencijal za ovakve projekte postoji u gotovo svim postrojenjima prehrambene i prerađivačke industrije. Ukoliko u posmatranom postrojenju ne postoji potreba za toplom ili vrućom vodom za sam proces, u tom slučaju se voda zagrijana na opisani način može koristiti za grijanje. Ukoliko se radi o niskotemperaturnoj otpadnoj toploti onda je isplativa ugradnja toplotne pumpe koja će koristiti tu toplotu kao nisko temperaturni izvor.

Budući da ovakve mjere imaju kratak period povrata investicije i mogu značajno da smanje ukupne troškove za energiju preduzeća, one doprinose konkurentnosti naročito malih i srednjih preduzeća iz BiH, što dovodi do održivosti i eventualno povećanja broja radnih mjesta. ✕

3.2 Primjeri dobre prakse korištenja obnovljivih izvora energije

3.2.1 Zamjena fosilnih goriva biomasom

U BiH energija iz biomase ima značajnu ulogu uglavnom kada se radi o ogrjevnom drvetu za proizvodnju toplotne energije. Naročito u područjima u kojima ruralni sektor ima značajnu ulogu u strukturi stanovništva, jer je, istorijski gledano, ruralno stanovništvo u svim krajevima koristilo biomasu za grijanje i/ili kuhanje. Biomasa u obliku ogrjevnog drveta i drvnog uglja je trenutno rastući izvor energije u BiH, čiju prosječnu potrošnja se procjenjuje na 1.323.286 m³ godišnje. Međutim, stepen efikasnosti uređaja za konverziju energije je veoma nizak. Potrošnja biomase u drugim sektorima, kao što je poljoprivreda, trgovina i industrija je, za razliku od domaćinstava, mala. Ogrjevno drvo je uglavnom značajno u ruralnim područjima i malim gradovima kojima nije dostupna mreža javnog grijanja. U nekim područjima BiH udio biomase u grijanju domaćinstva dostiže i do 60% (dijelovi istočne Bosne). Prema Studiji energetskog sektora BiH, u prosjeku godišnji udio biomase u ukupnoj potrošnji primarne energije iznosio je oko 4,2%. U teoriji, raspoloživa biomasa može doseći udio od gotovo 14% u ukupnoj potrošnji energije. Prema podacima iz Prvog nacionalnog izvještaja o klimatskim promjenama u BiH biomasa čini oko 9% od ukupnog primarnog snabdijevanja energijom.

Korištenje šumskog ostatka do sada je bilo zanemarivo, međutim, javlja se interes proizvođača peleta za veće korištenje ovog resursa. Procjenjuje se da je instalisani kapacitet kotlova na biomasu (drvni otpad, peleti i briketi) u BiH u 2012. oko 100 MW (izvor: Bioenergy doo Vitez).

U posljednjih nekoliko godina primjetan je trend povećanja korištenja drvnih ostataka za dobijanje energije. To se prije svega odnosi na korištenje pilanskog drvnog otpada u drvnoprerađivačkim kapacitetima za pokrivanje vlastitih potreba za toplotnom energijom (sušenje drveta i grijanje prostora). Rezultat je to dostupnosti tehnologije koja može da efikasno koristi vlažnu piljevinu. Piljevina iz finalne obrade drveta (suhlja piljevina) se uglavnom prodaje proizvođačima peleta i/ili briketa. Ilustracije radi, svi drvnoprerađivački kapaciteti koje je jedan od autora ovog materijala posjetio u periodu 2010–2013. (oko 15 fabrika) imaju ugrađene kotlove na piljevinu čime pokrivaju sve svoje potrebe za toplotnom energijom, a viškove piljevine (vlažne i suhe) prodaju proizvođačima peleta i/ili briketa. U BiH postoji samo nekoliko kogeneracijskih postrojenja koja koriste biomasu u okviru preduzeća drvne industrije.

Postoji nekoliko inicijativa (projekata u ranoj fazi razvoja) za izgradnju elektrana-toplana (kogeneracija) u BiH toplotne snage između 6 i 30 MW. Prva gradska toplana koja koristi isključivo drveni otpad izgrađena je u Gračanici, snage 8 MW, a plan je da se kapacitet poveća za dodatnih 6 MW.

Tržište biomase u BiH je još uvijek nedovoljno razvijeno. Najveći dio proizvodnje peleta se izvozi. Paradoks je da je izvozna cijena energije u peletu oko dva puta niža od uvozne cijene energije u lož ulju, a približan je odnos i sa cijenom energije u prirodnom plinu. U tabeli 9 date su cijene energije iz različitih energenata (cijene sa početka 2013. godine u Bosni i Hercegovini).

Iz tabele 9 se vidi da je cijena energije iz lož ulja najviša. Budući da u ukupni trošak korištenja nekog energenta ulaze i troškovi radne snage (i još neki drugi troškovi) ima smisla porediti cijene energije sistema sa automatskim doziranjem goriva međusobno. Drugim riječima, ne može se porediti cijene energenata za sisteme sa ručnim i automatskim doziranjem i na osnovu toga donositi zaključke. Imajući ovo u vidu cijenu energije iz lož ulja ima smisla porediti sa cijenama energije iz prirodnog plina, drvene sječke, peleta i električne energije. Cijena energije iz lož ulja je oko dva puta viša od energije iz prirodnog plina i oko tri puta od energije iz peleta. Ukoliko bi se na neki način uzelo u obzir troškove vršnog opterećenja prilikom korištenja električne

			Toplotna vrijednost		Cijene energije u gorivu	Stepen efikasnosti kotla	Cijena koriste toplotne energije	Način doziranja
Gorivo					KM/GJ	%	KM/GJ	
ugalj	KM/t	120,00	15,00	GJ/t	8,00	75	10,67	ručno
ogrjevno drvo	KM/t	100,00	10,28	GJ/t	9,73	75	12,97	ručno
lož ulje	KM/t	1.904,76	42,00	GJ/t	45,35	88	51,54	autom.
prirodni gas	KM/1000m ³	820,00	10,00	MWh/1000m ³	22,78	92	24,76	autom.
drvena sječka	KM/t	90,00	10,28	GJ/t	8,75	85	10,30	autom.
briketi	KM/t	140,00	15,00	GJ/t	9,33	85	10,98	ručno
peleti	KM/t	280,00	17,00	GJ/t	16,47	92	17,90	autom.
elekt. energija	KM/MWh	150,00	1,00	MWh	41,67	100	41,67	autom.

TABELA 13 cijene energije iz različitih energenata (cijene sa početka 2013. godine u BiH)

Napomena: trošak vršnog opterećenja kod korištenja električne energije nije uzet u obzir.

energije, cijena bi bila viša od cijene energije iz lož ulja. Cijena energije iz drvene sječke je oko pet puta niža od cijene energije iz lož ulja; međutim, tržište drvene sječke u BiH nije još uvijek dovoljno razvijeno. Zbog ovakvog odnosa cijena energije iz različitih energenata, veoma su isplativi projekti prelaska sa lož ulja i/ili prirodnog plina na pelet (za potrebe grijanja). Period povrata investicije u slučaju prelaska sa lož ulja na pelet je 2–3 godine³⁶. Ograničenje za ovakve projekte, naročito u slučaju prelaska sa prirodnog plina na pelet, su logistički zahtjevi i neke odrednice prostornog planiranja.

Do sada (sredina 2013.) realizovano je nekoliko projekata prelaska sa lož ulja na pelet u javnim zgradama (zatvori, bolnice, škole itd.) i komercijalnim zgradama (šoping centri). Uglavnom se radi o modelima investiranja gdje drugo pravno lice preuzme na sebe kompletnu investiciju i zaključi ugovor o isporuci toplotne energije sa vlasnikom zgrade. Budući da se radi o isporuci toplotne energije, a ne usluge grijanja, ne može se govoriti o ESCO³⁷, ali postoje neki elementi ESCO-a. U prosjeku, troškovi grijanja za korisnike ili vlasnike zgrada nakon realizacije ovakvih projekata budu niži za 30 do 40%, a sigurnost snabdijevanja energijom (grijanja) znatno veća. Treba naglasiti da korisnik ili vlasnik zgrade nema nikakve troškove u vezi sa projektima prelaska sa lož ulja na pelet, a odmah ima niže troškove za grijanje. Takođe je važno naglasiti da ovakvi projekti ne trebaju subvencije. Barijera koja se u praksi javlja kod javnih objekata je nedefinisano javno privatno partnerstvo u nekim kantonima.

Primjer uspješno provedenog projekta prelaska sa fosilnih goriva (pa tako i sa lož ulja) na pelet je projekat firme Bioenergy iz Viteza. Projekat je realizovan 2009. i 2010. godine, a obuhvatio je zamjenu izvora za grijanje u dvanaest tržnih centara u BiH koje koristi Konzum. Tržni centri su imali različite izvore energije za grijanje, većina je koristila lož ulje, neki ugalj, a neki su bili priključeni na sisteme daljinskog grijanja. Bioenergy je na postojeći sistem grijanja tržnih centara, ukupne površine 21.012 m² priključio kotlove na pelet i zaključio ugovor sa Konzumom o isporuci toplotne energije za narednih pet godina. Pri tome, Konzum nije imao nikakve troškove jer je Bioenergy investirao u nabavku kotlova. Kotlovi ostaju u vlasništvu Bioenergija. Obaveza Bioenergija je snabdijevanje peletom i isporuka toplotne energije. Ugovorom je definisan i način obračuna troška toplotne energije. Plaćanje se vrši po grijanoj zapremini. Na ovaj način Bioenergy je zainteresovan za investiranje u energijsku efikasnost zgrada šoping centara, što je naredni korak. Nakon isteka pet godina, ugovor se može produžiti. Ukupne uštede na troškovima grijanja su oko 103.000 EUR godišnje. Ove uštede su podijeljene između investitora – Bioenergy i Konzuma. Period povrata investicije je 2,16 godina, a interna stopa profitabilnosti (IRR) je 44,54%. Ukupno smanjenje emisije ugljen dioksida je oko 1.500 tona godišnje. Projekat je finansiran kroz projekat EBRD-a, kreditna linija za Zapadni Balkan. Investitor je kao bonus dobio iznos od 20% od ukupne investicije.

³⁶ Za ovaj period povrata investicije nije uzeta u obzir neamortizovana vrijednost kotlova na lož ulje (ukoliko postoji).

³⁷ ESCO (Energy Service Company) je preduzeće koje svom korisniku isporučuje uslugu energijom, a ne energiju, jer ni jednom korisniku ne treba energija, već funkcija koju ta energija obavlja.

Društvena korist ovog projekta je zapošljavanje na poslovima proizvodnje peleta u BiH, smanjenje vanjskotrgovinskog deficita BiH zbog smanjenja uvoza lož ulja i bolji kvalitet zraka zbog prestanka potrebe za korištenjem uglja za grijanje u šoping centrima gdje se koristio ugalj. Postoje procjene da bi se u slučaju korištenja tehničkog potencijala šumskog drvnog ostatka za proizvodnju energije (kao drvena sječka) u BiH kreiralo oko 2.000 održivih radnih mjesta. Ilustracije radi to je broj zaposlenih u rudniku uglja sa proizvodnjom od 1,5 miliona tona godišnje.

Uloga civilnog društva u aktivnostima vezanim za projekte korištenja drvene biomase mogla bi biti različita. Prije svega, drvena biomasa je uslovno obnovljiv resurs, jer zavisi od stepena obnavljanja šumskih potencijala. Visok udio teritorije BiH koji je pod šumama često stvara pogrešne pretpostavke da je BiH bogata šumskim resursom. Imajući u vidu nizak stepen odgovornosti u upravljanju prirodnim resursima, na svim nivoima, zadaća civilnog društva, a posebno strukovnih udruženja šumara, mogla bi biti da se zagovaranjem donošenja odgovarajućih planova i nadgledanjem njihovog provođenja osigura da se kapacitet šumskog potencijala zadrži na postojećem nivou, a po mogućnosti i poveća. Imajući u vidu značaj šuma za zdravlje pripadajućih ekosistema, zadržavanje i stvaranje pedološkog sloja, zadržavanje vode u tlu i druge koristi od šuma, šume se ne smiju posmatrati samo kao privredni resurs. Takođe, treba imati u vidu i uticaj klimatskih promjena na šume, te uloga civilnog društva treba biti i u zagovaranju donošenja i efikasne primjene strategija i planova za održivo upravljanje šumama. Na strani korištenja drvene biomase kao energenta, organizacije civilnog društva trebaju zagovarati donošenje odgovarajućeg podsticajnog zakonodavstva, te osiguravanje finansijske i tehničke pomoći za one koji žele nabaviti efikasne kotlove na drvenu biomasu. ✕

Korištenje toplotnih pumpi

Ukupni mogući instalisani kapacitet geotermalnih izvora s 28 lokacija na kojima je moguća eksploatacija toplotne energije u Federaciji BiH iznosi 7,15 MW ako se u obzir uzme samo mogućnost grijanja prostora (smanjenje temperature fluida do 50°C), odnosno 57,08 MW ako se u obzir uzme geotermalna energija za grijanje prostora i rekreativne i balneološke potrebe (smanjenje temperature fluida do 20°C). Ukupni mogući instalisani kapacitet geotermalnih izvora sa 16 lokacija na kojima je moguća eksploatacija toplote u Republici Srpskoj je 2,09 MW ako se u obzir uzme samo mogućnost grijanja prostora, odnosno 33,12 MW ako se u obzir uzme geotermalna energija za grijanje prostora i rekreativne i balneološke potrebe [1].

Uz korištenje svih navedenih izvora s faktorom iskorištenja od 50% moguće je u jednoj godini proizvoditi 32,98 TJ energije samo za grijanje prostora, odnosno ukupno 522,00 TJ energije (oko 0,23% ukupne potrošnje primarne energije u BiH) ako se u obzir uzme grijanje prostora i kupanje.

Drugi mogući način korištenja geotermalne energije u BiH je pomoću toplotnih pumpi. Ovo je posebno izraženo u područjima gdje su dostupne dovoljne količine podzemnih voda tokom čitave godine. U posljednjih nekoliko godina dolazi do ekspanzije toplotnih pumpi koje koriste podzemnu vodu kao nisko-temperaturni izvor. Period povrata investicije je posebno prihvatljiv za ovaj tip toplotnih pumpi. Tamo gdje podzemne vode nisu lako dostupne, postoji mogućnost korištenja energije zemlje (toplotna pumpa tipa zemlja-voda). U Hercegovini, gdje su zime blaže, opravdano je razmotriti korištenje toplotnih pumpi koje koriste okolni zrak kao nisko-temperaturni izvor (toplotna pumpa tipa zrak-voda).

U praksi se dešava da pojedini investitori odustaju od ugradnje toplotnih pumpi zbog upitnog perioda povrata investicije. To se uglavnom dešava zbog toga što se smanjenje troškova za hlađenje ne uzima u obzir, jer u većini slučajeva predmetne zgrade nemaju hlađenja. Dakle, radi se o povećanju komfora u zgradi koji se ne valorizuje finansijski.

Druga barijera za korištenje toplotnih pumpi voda-voda je nejasna procedura pribavljanja saglasnosti. Naime, od opštine do opštine različito je mišljenje da li investitor treba da ima vodoprivrednu saglasnost. Ovo je posebno velika barijera kada se ovakvi projekti finansiraju iz međunarodnih razvojnih fondova.

Pokrenuta je i domaća proizvodnja toplotnih pumpi. Međutim, potrebno je raditi na brendiranju tih proizvođača i uvođenju potrebnih standarda. Tako, na primjer, da bi se projekat ugradnje toplotne pumpe finansiralo iz nekog međunarodnog razvojnog fonda, vrlo često je uslov da oprema tj. toplotna pumpa ima znak CE. Pošto to nije slučaj sa domaćim proizvođačima, njihove toplotne pumpe ne mogu biti dio tih projekata.

Hoteli Reumal i Aquareumal u Fojnici ugradili su toplotne pumpe tipa voda-voda za potrebe grijanja i pripreme tople potrošne vode umjesto kotlova na lož ulje 2005. godine. Kao toplotni izvor za toplotne pumpe koristi se lokalnu geotermalnu vodu temperature 26°C. Zahvaljujući tome postignut je visok stepen efikasnosti (COP 5). Troškovi za lož ulje su bili oko 300.000 KM godišnje (uz cijene iz 2005.), a troškovi za električnu energiju za rad toplotnih pumpi su oko 30.000 KM. Čitava investicija se isplatila za oko jednu godinu. Firma Blagoleks iz Bijeljine je ugradila toplotnu pumpu tipa voda-voda u proizvodno-administrativnu zgradu za potrebe grijanja i hlađenja.

Uloga civilnog društva bi u slučaju toplotnih pumpi mogla da bude u nekoliko oblasti. Prije svega, u zagovaranju otklanjanja zakonskih nedorečenosti, koje sprečavaju masovnije korištenje. Takođe, toplotne pumpe, iako već duže vrijeme prisutne na našem tržištu, nisu dobile zasluženu pažnju javnosti, pa bi promocija korištenja ove vrste tehnologije za grijanje i hlađenje objekata mogla da bude veoma važan doprinos. ✕

Korištenje solarne energije

Iz svih prikupljenih podataka i provedenih analiza može se zaključiti da postoji značajan potencijal primjene solarne energije na području BiH, koji iznosi 70,5 miliona GWh dozračene energije ukupnog solarnog zračenja godišnje. Tehnički potencijal je 685 PJ, a to je oko tri puta više od ukupnih primarnih energijskih potreba u energijskom bilansu BiH. Posebno su značajni potencijali solarne energije u južnim dijelovima BiH. Postoje različiti podaci o osunčanosti, tako npr. prema Studiji energetskog sektora BiH broj sunčanih sati u Hercegovini je od 1900 do 2300 godišnje, a prema Centru za razvoj i podršku od 2500 do 2700.

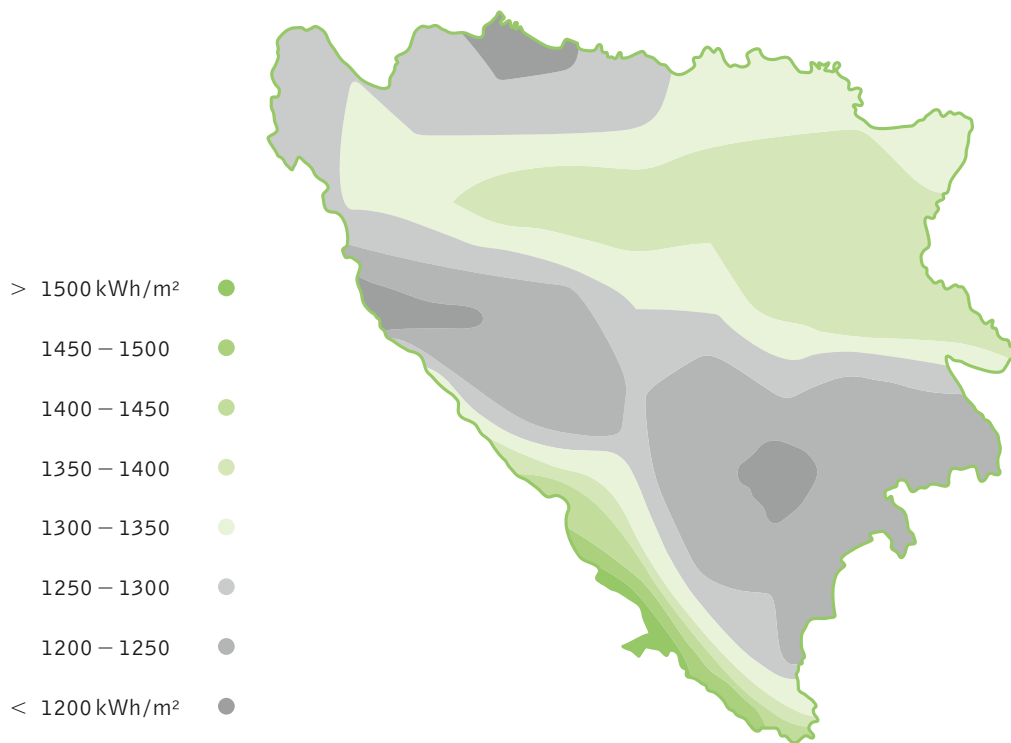
Područje oko Bosanske Posavine može očekivati godišnje zračenje od 1,25 do 1,3 MWh/m² ukupno dozračene solarne energije. Količina zračenja se povećava spuštanjem prema jugu tako da područja južne Hercegovine ostvaruju ozračenosti između 1,5 i 1,55 MWh/m². Mjesec s najvećom količinom primljenog zračenja je juli, kada se dnevne vrijednosti zračenja kreću od 6,1 kWh/m² (Brčko) do 7,5 kWh/m² (Ljubuški). Najmanje dnevne sume su u decembru, i to od 0,98 kWh/m² (Prijeđor) do 1,46 kWh/m² (Trebinje).

U okviru Studije energetskog sektora BiH urađen je proračun mogućeg stepena pokrivanja toplotnih potreba za pripremu tople potrošne vode za prosječno domaćinstvo. Ulazni podaci za spomenuti proračun su:

- površina kolektora 4 m²,
- stepen korisnosti 80%,
- broj osoba u domaćinstvu 4,
- dnevna potrošnja tople vode po osobi 50 litara,
- zapremina spremnika tople vode 200 litara.

Prema rezultatima dobijenim u Studiji, oko 74% toplotnih potreba za pripremu tople potrošne vode u Banja Luci, odnosno 78% u Sarajevu, može biti pokriveno iz prethodno opisanog solarnog kolektora. Stepenn pokrivanja potreba za grijanjem jako zavisi od toplotne izolacije objekta, ali u prosjeku kreće se oko 30%.

Tržište solarnih kolektora u BiH u posljednjih nekoliko godina doživljava snažnu ekspanziju. Na tržištu u BiH se mogu naći kolektori gotovo svih poznatih evropskih proizvođača (pločasti i cijevni-vakuumski). Postoji i nekoliko



SLIKA 11 Prosječna godišnja suma iradijacije na horizontalnu površinu u BiH (Studija energetskeg sektora BiH, 2008)

domaćih proizvođača koji su zahvaljujući nižim cijenama i demonstracionim projektima dobili svoje mjesto na tržištu. Ipak, procjenjuje se da je učešće domaćih proizvođača na tržištu manje od 20% (uključujući i demonstracione projekte). Najveći dio stranih a i domaćih proizvođača nude samostalne pločaste solarne kolektore, dok jedan manji broj nudi i kombinaciju solarnih kolektora i nekog drugog izvora energije (tzv. hibridni sistemi) najčešće u kombinaciji sa kotlovima na pelet. Do sada ne postoje domaći proizvođači vakuumskih solarnih kolektora.

Domaći proizvođači solarnih kolektora su uglavnom mlade firme koje su osnovane s tim ciljem. Potrebna znanja ove firme stiču kroz programe pomoći BiH. Tako su npr. firme Delma, Termoinženjering i Ins-klima obučene za proizvodnju i instaliranje solarnih kolektora u okviru međunarodne pomoći BiH. Kroz demonstracione projekte inicirane u saradnji sa lokalnim vlastima ove firme su već stekle zavidne reference. Sada rade na brendiranju i certificiranju svoje opreme. Ove firme proizvode solarne sisteme po principu ključ u ruke. Neke domaće firme koje se bave proizvodnjom opreme za druge OIE namjeravaju se početi baviti i proizvodnjom solarnih kolektora, s ciljem unapređenja kompletnosti svojeg proizvoda. Tako npr. firma Kovan iz Gračanice, koja se bavi proizvodnjom kotlova na pelet, planira pokretanje proizvodnje solarnih kolektora koji će biti dio sistema za grijanje i pripremu tople potrošne vode u kombinaciji sa kotlovima na pelete.

U početku formiranja tržišta solarnih kolektora u BiH, cijene solarnih kolektora domaćih i stranih kompanija su se veoma razlikovale. Tako, na primjer, postoji slučaj ponude solarnih kolektora površine 12 m² u 2009. godini, istog nivoa kompletnosti, efikasnosti i garantnih uslova, domaće i strane proizvodnje, u kojem je ponuda solarnih kolektora strane proizvodnje oko tri puta skuplja od solarnih kolektora proizvedenih u BiH. Kupac se odlučio za solarne kolektore proizvedene u BiH iako nisu imali odgovarajuće certifikate i znak CE, zbog čega nije bilo moguće finansirati nabavku i ugradnju solarnih kolektora kroz WeBSEFF. Ova razlika u cijenama postaje sve manja. Domaći proizvođači obezbjeđuju potrebne certifikate i stiču reputaciju kroz provedene projekte. Kako bi ostali konkurentni, odgovor uvoznika solarnih kolektora je snižavanje cijena. Tako na kraju 2012. godine cijena solarnog sistema (kolektor, spremnik, priključci) sa montažom iznosi od 900 do 1500 KM po m² kolektora, što je ekvivalent toplotnoj snazi od oko 700 W, što znači da je jedinična investicija oko 1700 KM/kW. Poređenja radi, jedinična investicija u kotao na pelet je oko 200 KM/kW.

Može se reći da postoji relativno velik interes domaćih kompanija za korištenjem solarnih kolektora za dobijanje toplotne energije potrebne za proizvodni proces i/ili grijanje i pripremu tople potrošne vode. Oko 30% projekata koji su razmatrani u okviru WeBSEFF-a u periodu 2009–2012. uključivalo je solarne kolektore. Nekoliko takvih projekata je i realizovano. Industrijske grane u kojima se javlja najveća potražnja solarnih kolektora su hemijska, prehrambena, prerađivačka i dr. U ovim slučajevima, solarne energija je uglavnom djelomična zamjena električnoj energiji i energiji iz tečnih goriva. Budući da se solarne energija u ovim slučajevima koristi tokom čitave godine, period povrata investicija se kreće od 2 do 4 godine (prema cijenama energije i energenata iz 2012. godine). Hotelijerstvo takođe pokazuje sve veći interes za solarne kolektore. U većini ovakvih projekata postojeća oprema služi kao dodatni izvor energije. Jedan dio klijenata iz ove grupe ugrađuje brendirane solarne kolektore, bez obzira na to što su značajno skuplji od solarnih kolektora manje poznatih proizvođača. Jedan takav klijent iz prehrambene industrije objašnjava to željom za izgradnjom imidža pouzdanosti kod svojih kupaca. Sličan način razmišljanja je u hotelijerstvu. Ukupno gledajući još uvijek je veća potražnja za pločastim kolektorima od vakuumskih.

Kupci solarnih kolektora u BiH se mogu svrstati u nekoliko kategorija:

- Industrija (hemijska, prehrambena, prerađivačka), gdje se dobijena toplotna energija koristi za proizvodni proces i pripremu tople potrošne vode, smanjujući potrošnju, uglavnom, električne energije i lož ulja. Zbog korištenja proizvedene energije tokom čitave godine period povrata investicije je veoma kratak (2 do 4 godine)
- Zgradarstvo (individualne kuće, nove zgrade kolektivnog stanovanja i javne zgrade – nove i one koje se rekonstruišu, gdje se dobijena toplotna energija koristi za grijanje prostora i pripremu tople potrošne vode) – maksimalne toplotne potrebe se javljaju u sezoni grijanja kada je proizvodnja toplotne energije najmanja. Zavisno od energenta koji se zamjenjuje solarnom energijom, period povrata investicije je od oko pet godina (zamjena lož ulja) pa preko deset godina u slučaju zamjene energije iz uglja ili ogrjevnog drveta.

- Hoteli – budući da su potrebe za pripremu tople vode relativno velike tokom čitave godine, period povrata investicije je veoma prihvatljiv. U BiH postoji relativno velik broj hotela koji za grijanje koriste ukapljeni naftni plin (UNP) ili lož ulje; u tim slučajevima se ugradnja solarnih kolektora isplati za 2 do 3 godine.

Uloga organizacija civilnog društva u omogućavanju šire upotrebe solarne energije za stvaranje toplotne energije je specifična. Strukovna udruženja mogu doprinijeti poboljšanju kvaliteta proizvoda domaćih kompanija. Takođe, moguće je promovisati stvaranje klastera preduzeća koja bi proizvođila različite komponente solarnih sistema (jedan takav pokušaj je bio klaster ‘Solar Group’, koji je nažalost bio neuspješan). Imajući u vidu da je izrada solarnog kolektora tehnički prilično jednostavna, u zemljama koje imaju dužu tradiciju korištenja solarne energije mnogi građani se odlučuju da samostalno izrade solarne kolektore za domaćinstva. Stoga postoji potencijal da strukovna udruženja ili organizacije civilnog društva koje se bave različitim praktičnim radionicama educiraju zainteresovane građane. Štaviše, moguće je na ovaj način otvoriti i nova radna mjesta, prekvalifikacijom radnika koji su ostali bez posla, koji bi se mogli baviti izradom kolektora i održavanjem toplotnih solarnih sistema.

Na strani zakonodavstva i politike, u BiH uvijek nedostaje efikasnih procedura za obnovljive izvore energije, kao i fondova za podsticaje većeg korištenja OIE. To je područje na koje javno angažirane OCD trebaju da opravdaju svoju društvenu ulogu. ✕

U BiH nema pouzdanih ažuriranih podataka o potrošnji energije, uključujući energetske bilanse na državnom nivou i sektorske indikatore energetske efikasnosti pa je teško dati procjene potencijala za energetske efikasnosti po sektorima ili utvrditi prioritete energetske efikasnosti, što uzrokuje da je teško pripremiti kvalitetne akcijske planove energetske efikasnosti s realnim ciljevima koje se može pratiti.

Programi i mjere energetske efikasnosti spadaju u nadležnost resornih entitetskih ministarstava za energetiku, a provođenje tih programa i mjera se dalje prenosi na kantonalni nivo u FBiH i opštinski nivo u RS. Međutim, ne postoji formalna politika EE. Još uvijek nije usvojen zakonski i regulatorni okvir za podršku mjera EE, iako se javljaju sve veći zahtjevi da zemlja radi na rješavanju pitanja EE kroz usvajanje Sporazuma o energetske zajednici i Energetske povelje. EE je samo indirektno obuhvaćena drugim zakonodavstvom. Regulatori su, na primjer, odgovorni za razmatranje okolišnih pitanja i pitanja EE prilikom utvrđivanja tarifa i odobravanja propisa i odluka o investicijama.

Potrošači na svim nivoima, uključujući one koji upravljaju sredstvima u lokalnim vlastima i resornim ministarstvima odgovornim za rad i održavanje objekata, nemaju informacija o mjerama energetske efikasnosti i promjeni ponašanja. Obuka i know-how o mjerama energetske efikasnosti su također oskudni.

Ne postoji institut i/ili agencija za energiju koja bi vladama davala podatke za donošenje politike i koja bi predvodila promjene i pomagala u provođenju politike i uspostavljala i provodila programe podrške za usluge i tehnologije energetske efikasnosti. Zemlja također kasni s usvajanjem svog Nacionalnog akcionog plana energetske efikasnosti, koji zahtijeva Sporazum o energetske zajednici

Pored poremećaja cijena energije, nepostojanje naplate zasnovane na potrošnji, iako je nekoliko toplana primjenjuje, ne motivira zgrade priključene na centralno grijanje da smanje potrošnju i istovremeno ne omogućava isporučiocima da povećaju efikasnost sistema proizvodnje i isporuke. Pored toga, motivacije za ulaganje u EE su podijeljene; direktne finansijske koristi

od mjera EE u većini slučajeva neće osjetiti oni koji upravljaju objektima (škole, bolnice) jer račune za energiju obično plaćaju lokalni i/ili entitetski budžeti.

Primarni izvor finansiranja investicija u EE su, za sada, redovni komercijalni zajmovi koji su obično kratkoročni i skupi. Za pokretanje tržišta, biće potreban duži period da bi se omogućilo sveobuhvatnije početne investicije koje bi omogućile renoviranje objekata i postizanje značajnih ušteda energije. Ustvari, uz nizak nivo svijesti i tešku finansijsku situaciju, mnoge vlasti investicije u EE rangiraju nisko na ljestvici prioriteta. ✕

5 Preporuke

■ Potrebna je reforma privrednog sistema u BiH u smislu promovisanja prelaska na manje energijski intenzivne privredne djelatnosti. Paralelno, potrebno je programski smanjivati podsticaje za korištenje fosilnih goriva, a ta sredstva preusmjeravati u sektor OIE. Proizvodnja energije iz fosilnih goriva će se postepeno smanjivati, zbog čega je dugoročno potrebno planirati tzv. back-stop tehnologije, tj. djelatnosti kojima će se stanovništvo, u područjima u kojima se stanovništvo tradicionalno bavi eksploatacijom fosilnih goriva, baviti nakon što energija iz tog fosilnog goriva prestane biti konkurentna ili se zalihe iscrpe.

Potrebno je liberalizirati tržište energije kako bi se stvorilo paritet cijena energije iz različitih energenata. Paradoks je da je cijena energije u prirodnom plinu i lož ulju viša od električne energije u BiH. Zbog ovog pogrešnog signala, neki industrijski kapaciteti prelaze na korištenje električne energije umjesto lož ulja ili prirodnog plina, neki objekti se griju na električnu energiju iako imaju pristup gasu itd. U tom smislu posebno je korisno vidjeti kakva su iskustva zemalja EU.

Potrebno je hitno pokrenuti aktivnosti na izradi energetske strategije u okviru na nivou BiH, koji uzima u obzir trenutne i buduće međunarodne obaveze BiH, kao i principe održivog razvoja i brige za životnu sredinu. Istovremeno je neophodno izraditi strateške procjene uticaja na životnu sredinu postojećih razvojnih planova u oblasti energije.

Većina do sada provedenih reformi se odnosi na elektroenergetski sektor gdje su uspostavljena odgovarajuća regulatorna tijela. Međutim, u sektoru grijanja se uradilo veoma malo reformi, iako prosječno domaćinstvo ima više troškove za grijanje nego za električnu energiju. Zbog toga je neophodno, pored zakonskih reformi, jačati kapacitete komunalnih preduzeća koja se bave grijanjem (npr. kroz njihovo umrežavanje) i stvarati okruženje u kojem će ta preduzeća biti zainteresovana za isporuku usluge grijanja (Energy Service Company – ESCO) umjesto isporuke toplotne energije.

Na projekte OIE i EE mora se gledati u kontekstu lokalnog ekonomskog razvoja. Ovakav pristup bi riješio problem vezan za protivljenje lokalnog stanovništva izgradnji postrojenja za OIE, jer bi lokalno stanovništvo u projektima OIE vidjelo priliku za zapošljavanje, izgradnju infrastrukture, turizam i

dr. Lokalnom stanovništvu treba omogućiti da ima udio u vlasništvu u postrojenjima OIE, pri čemu njihov ulog može npr. biti u zemljištu. Neophodno je uspostaviti mehanizam praćenja utroška koncesionih i drugih naknada. Kako bi se maksimiziralo korist od OIE i EE, potrebno je strategiju industrijskog razvoja usmjeriti na proizvodnju dijelova opreme za OIE i EE, proizvodnju materijala za EE i sl.

Neophodno je uspostaviti državnu agenciju i/ili entitetske agencije za energiju (ili postojećim tijelima proširiti nadležnost) u skladu sa ustavnim nadležnostima. Prvi zadatak tih agencija bi trebao biti smanjenje troškova za grijanje i električnu energiju javnih zgrada. Iz jednog dijela smanjenja tih troškova moglo bi se finansirati ove agencije. Pored toga, zadatak agencija treba da bude izračunavanje indikatora o potrošnji energije, izrada energijskih bilansa, priprema i definisanje strateških ciljeva, praćenje ostvarivanja postavljenih ciljeva, učešće u međunarodnim programima i podizanje svijesti svih uključenih strana o potrebi povećanja EE i većem korištenju OIE.

Nadalje, potrebno je imati precizne energetske bilanse, indikatore i statistike. Stvaranje državnog i javnog sistema podataka može obezbijediti pouzdane podatke zainteresiranim stranama sve dok ih kreira i provodi država i statistički uredi oba entiteta u skladu sa standardima Eurostata, IEA i UNECE.

Potrebna je edukacija lokalnih vlasti (opštine i kantoni) o načinima provođenja projekata EE u zgradarstvu. Poseban akcenat edukacije treba biti način uključivanja u međunarodne programe za EE u zgradarstvu iz kojih se takvi projekti mogu djelimično i finansirati. Jako puno se može postići kroz povećanje javne svijesti. Širenje informacija pozitivno utiče na EE doprinoseći promjeni ponašanja sa aspekta korištenja energije. ✕

PRILOG BROJ 1

Važeći zakoni (zakoni koji su trenutno na snazi) koji se direktno ili indirektno bave pitanjem životne sredine i njene zaštite te institucije relevantne za ovu oblast:

1 *Na nivou države:*

- Zakon o koncesijama (Službeni glasnik BiH broj 32/02, izmjene 56/04);
- Zakon o veterinarstvu (Službeni glasnik BiH broj 34/02);
- Zakon o zaštiti bilja (Službeni glasnik BiH broj 23/03);
- Zakon o fitofarmaceutskim sredstvima BiH (Službeni glasnik BiH broj 49/04);
- Zakon o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti (Službeni glasnik BiH broj 88/07);
- Zakon o poljoprivredi, prehrani i ruralnom razvoju BiH (Službeni glasnik BiH broj 50/08);
- Zakon o genetski modifikovanim organizimima (Službeni glasnik BiH broj 23/09);
- Zakon o zaštiti dobiti životinja (Službeni glasnik BiH broj 25/09).

Institucije:

- Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine (MVTEO BiH), u čijem sastavu je i Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoliša, sa šest odsjeka: Odsjek za vodne resurse, Odsjek za turizam, Odsjek za primarnu energiju i politiku, Odsjek za sekundarnu energiju i projekte, Odsjek za zaštitu okoliša i Odsjek za implementaciju projekata;
- Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine;
- Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine (BHAS), u čijem sastavu je i Sektor za poljoprivredu, okoliš i regionalne statistike, koji se sastoji od dva odsjeka: Odsjek za okoliš, energiju i regionalne statistike i Odsjek za poljoprivredu;
- Ured za veterinarstvo Bosne i Hercegovine (UZV BiH), u čijem sastavu su i sljedeća odjeljenja: Odjeljenje za zdravlje i dobrobit životinja, Odjeljenje za sigurnost hrane i uvjete u objektima, Odjeljenje granične veterinarske inspekcije, Odjeljenje veterinarske inspekcije i Agencija za obilježavanje životinja;
- Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja, od tri odjeljenja: Odjeljenje za zaštitu zdravlja bilja, Odjeljenje za fitofarmaceutska sredstva i mineralna đubriva, kao i Odjeljenje za sjeme i sadni materijal poljoprivrednog bilja i zaštitu sorti;

- Međuentitetsko tijelo za okoliš/životnu sredinu osnovano 2006.; bavi se svim pitanjima zaštite okoliša koja zahtijevaju usklađen pristup oba entiteta, te je nadležno za usklađivanje zakona o okolišu, propisa, standarda i akcionih planova, međunarodnih sporazuma o pitanjima okoliša kao i za njihovo provođenje; učestvuje u međunarodnim procesima i saraduje s međunarodnim organizacijama; prati okoliš, informacione sisteme, razmjenu informacija kao i prekogranična i međuentitetska pitanja okoliša. Odbor se sastoji od osam članova, od kojih četiri imenuje Vlada Republike Srpske, a četiri Vlada Federacije Bosne i Hercegovine i oni se sastaju najmanje šest puta godišnje.
- Ovlašteni organ za provođenje projekata Mehanizma čistog razvoja Kjoto protokola Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o promjeni klime u Bosni i Hercegovini osnovan je Odlukom Vijeća ministara BiH od 13. decembra 2010. (Službeni glasnik BiH broj 102/10), čime je riješeno pitanje uspostave ovog Ovlaštenog organa (eng. Designated National Authority – DNA BiH) koji je nužan za uključivanje Bosne i Hercegovine u aktivnosti Mehanizma čistog razvoja (eng. Clean Development Mechanism – CDM). Odlukom je predviđeno da DNA BiH čine Izvršni odbor DNA, sekretarijat entiteta, Sekretarijat distrikta Brčko i Stručna vijeća (Paneli eksperata). Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, kao institucija imenovana u ime Bosne i Hercegovine za provođenje Okvirne konvencije UN o promjeni klime (UNFCCC), obavlja ulogu predsjedavajućeg Izvršnog odbora.

Pitanjem životne sredine/okoliša u svom djelokrugu imaju i Ministarstvo spoljnih/vanjskih poslova BiH i Direkcija za evropske integracije BiH.

2 Na nivou Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH)

- Zakon o uvjetima, načinu obavljanja djelatnosti rezanja drveta (Službene novine FBiH broj 27/97, izmjene i dopune 25/06);
- Zakon o zaštiti od jonizirajućih zračenja i radijacionoj sigurnosti (Službene novine FBiH broj 15/99);
- Zakon o veterinarstvu (Službene novine FBiH broj 46/0);
- Zakon o koncesijama (Službene novine FBiH broj 40/02, izmjene 61/06, juna 2011. urađen novi Zakon o koncesijama i upućen u javnu raspravu);
- Zakon o upravljanju otpadom (Službene novine FBiH 33/03, izmjene 72/09);
- Zakon o zaštiti zraka (Službene novine FBiH broj 33/03, izmjene 4/10);
- Zakon o zaštiti okoliša (Službene novine FBiH broj 33/03, izmjene 38/09);
- Zakon o fondu za zaštitu okoliša FBiH (Službene novine FBiH broj 33/03);
- Zakon o zaštiti prirode (Službene novine FBiH broj 33/03);
- Zakon o upravljanju otpadom (službene novine broj 33/03, izmjene 72/09)
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu (Službene novine FBiH broj 64/04);
- Zakon o inspekcijama u FBiH (Službene novine FBiH broj 69/05);
- Zakon o sjemenu i sadnom materijalu šumskih i hortikulturnih vrsta drveća i grmlja (Službene novine FBiH broj 71/05, izmjene 8/10);
- Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou FBiH (Službene novine FBiH broj 2/06, izmjene i dopune 72/07, 32/08, 4/10, 13/10);
- Zakon o lovstvu (Službene novine FBiH broj 4/06, izmjene 8/10);
- Zakon o vodama (Službene novine FBiH broj 70/06);
- Zakon o poljoprivredi (Službene novine FBiH broj 88/07, izmjene 4/10);
- Zakon o Nacionalnom parku "Una" (Službene novine FBiH broj 88/07);
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Službene novine FBiH broj 52/09);

- Zakon o geološkim istraživanjima (Službene novine FBiH broj 9/10);
- Zakon o rudarstvu FBiH (Službene novine FBiH 26/10);
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti (Službene novine FBiH broj 46/10);
- Zakon o zaštiti od buke (Usvojen u Domu naroda Parlamenta FBiH 20.12.2011);
- Zakon o šumama – presudom Ustavnog suda FBiH od 14. aprila 2009. godine utvrđeno da su dosadašnjim zakonom bila povrijeđena prava na lokalnu samoupravu. Trenutno je na snazi samo Uredba Vlade FBiH, dok je novi prijedlog zakona u proceduri.

Institucije relevantne za zaštitu životne sredine u FBiH:

- Ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine;
- Federalno ministarstvo prostornog uređenja;
- Savjetodavno vijeće za okoliš FBiH;
- Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine;
- Fondacija za održiv razvoj Vlade FBiH;
- Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva;
- Federalno ministarstvo zdravstva;
- Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije;
- Federalna uprava za inspeksijske poslove;
- Agencija za vodno područje Jadranskog mora;
- Agencija za vodno područje rijeke Save;
- Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine;
- Federalni zavod za statistiku;
- Federalni hidrometeorološki zavod.

Na nivou kantona:

- Kanton broj 1 – Unsko-sanski kanton – Ministarstvo za građevinarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša;
- Kanton broj 2 – Posavski kanton – Ministarstvo za transport, komunikacije, turizam i zaštitu okoliša;
- Kanton broj 3 – Tuzlanski kanton – Ministarstvo za urbanizam, prostorno uređenje i zaštitu okoliša;
- Kanton broj 4 – Zeničko-dobojski kanton – Ministarstvo za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoliša;
- Kanton broj 5 – Bosansko-podrinjski kanton – Ministarstvo za urbanizam, prostorno uređenje i zaštitu okoliša;
- Kanton broj 6 – Srednjobosanski kanton – Ministarstvo prostornog uređenja, obnove i povratka (obuhvata i okoliš);
- Kanton broj 7 – Hercegovačko-neretvanski kanton – Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša;
- Kanton broj 8 – Zapadno-hercegovački kanton – Ministarstvo prostornog uređenja, resursa i zaštite okoliša;
- Kanton broj 9 – Sarajevski kanton – Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša;
- Kanton broj 10 – Ministarstvo graditeljstva, obnove, prostornog uređenja i zaštite okoliša.

FBiH ima u svom sastavu 79 opština, a Članom 8 Zakona o principima lokalne samouprave u Federaciji Bosne i Hercegovine (Službene novine FBiH br. 49/06). Regulisano je, između ostalog, i da je u nadležnosti opština: utvrđivanje i provođenje politike uređenja prostora i zaštite čovjekove okoline; donošenje prostornih, urbanističkih i provedbenih planova, uključujući

zoniranje; utvrđivanje i provođenje stambene politike i donošenje programa stambene i druge izgradnje; utvrđivanje politike upravljanja prirodnim resursima jedinice lokalne samouprave i raspodjele sredstava ostvarenih na osnovu njihovog korištenja; vodosnabdijevanje, odvođenje i prerada otpadnih voda; prikupljanje i odlaganje čvrstog otpada; organiziranje, provođenje i odgovornost za mjere zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara od elementarnih nepogoda i prirodnih katastrofa – ‘Osim ukoliko zakon ne odredi da neku nadležnost treba smatrati povjerenom, nadležnost, ustanovljena ili predviđena zakonom, smatra se vlastitom nadležnosti jedinice lokalne samouprave’, kako stoji u pomenutom članu.

3 Na nivou Republike Srpske (RS)

- Zakon o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti RS (Službeni glasnik RS broj 20/00);
- Zakon o lovstvu (Službeni glasnik RS broj. 4/02, izmjene 34/08);
- Zakon o ribarstvu (Službeni glasnik Rs broj 4/02, izmjene 58/09);
- Zakon o koncesiji (Službeni glasnik RS broj 25/02, izmjene 91/06, 92/09);
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik RS broj 50/02, izmjene 34/08, 59/08, prečišćen tekst 113/08);
- Zakon o fondu za zaštitu životne sredine (Službeni glasnik RS broj 51/02, izmjene 53/07);
- Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS broj 53/02, izmjene 53/07);
- Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS broj 53/02, izmjene 109/05, 41/08, 29/10);
- Zakon o geološkim istraživanjima (Službeni glasnik RS broj 51/04);
- Zakon o organskoj proizvodnji hrane (Službeni glasnik RS broj 75/04, izmjene 71/09);
- Zakon o zaštiti nejonizirajućih zračenja (Službeni glasnik RS broj 2/05);
- Zakon o rudarstvu (Službeni glasnik RS broj 107/05, izmjene 75/10);
- Zakon o vodama (Službeni glasnik RS broj 50/06, izmjene 92/09);
- Zakon o poljoprivredi (Službeni glasnik RS broj 70/06, izmjene 20/07, 86/07, 71/09);
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Službeni glasnik RS broj 93/06, izmjene 86/07, 14/10, 5/12);
- Zakon o veterinarstvu u RS (Službeni glasnik RS broj 42/08, izmjene 6/12);
- Zakon o šumama (Službeni glasnik RS broj 75/08);
- Zakon o genetički modificiranim organizmima (Službeni glasnik RS broj 103/08);
- Zakon o zaštiti i dobrobiti životinja (Službeni glasnik RS broj 11/08);
- Zakon o hemikalijama (Službeni glasnik RS broj 25/09);
- Zakon o zaštiti bilja u RS (Službeni glasnik RS broj 25/09);
- Zakon o biocidima (Službeni glasnik RS broj 37/09);
- Zakon o sadnom materijalu (Službeni glasnik RS broj 37/09, izmjene 117/11);
- Zakon o sjemenu poljoprivrednog bilja (Službeni glasnik RS broj 37/09, izmjene 100/11);
- Zakon o energetici (Službeni glasnik RS broj 49/09);
- Zakon o lovstvu (Službeni glasnik RS broj 60/09);
- Zakon o reproduktivnom materijalu šumskog drveća (Službeni glasnik RS broj 60/09);
- Zakon o sredstvima za zaštitu bilja (Službeni glasnik RS broj 52/10);

- Zakon o pčelarstvu (Službeni glasnik RS broj 52/10);
- Zakon o uređenju prostora i građenju (Službeni glasnik RS broj 55/10);
- Zakon o nacionalnim parkovima (Službeni glasnik RS broj 75/10, van snage stavljen zakon iz 96 i izmjene iz 2005.);
- Zakon o građevinskim proizvodima (Službeni glasnik RS broj 5/12);
- Zakon o Fondu i finansiranju zaštite životne sredine Republike Srpske (Službeni glasnik RS broj 117/11, stavljen van snage zakon iz 2002. i izmjene iz 2007);
- Zakon o zaštiti vazduha (Službeni glasnik RS broj 124/11, van snage stavljen zakon iz 2002.)
Institucije relevantne za zaštitu životne sredine/okoliša:
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS,
- Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite RS,
- Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva RS,
- Fond za zaštitu životne sredine Republike Srpske,
- Republička uprava za inspekcijske poslove Republike Srpske,
- Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Save,
- Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice,
- Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske,
- Republički zavod za statistiku Republike Srpske,
- Republički hidrometeorološki zavod Banja Luka,
- Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske.

Republika Srpska ima 63 opštine, a Zakon o lokalnoj samoupravi (Službeni glasnik RS broj 101/04, 42/05, 118/05) u Članu 12 navodi da opštine u RS-u imaju nezavisne nadležnosti nad javnim uslugama poput zaštite životne sredine/okoliša i upravljanja vodama, dok se Članom 22 precizira da su konkretne nadležnosti lokalne samouprave u pogledu zaštite okoliša i prirodnih resursa:

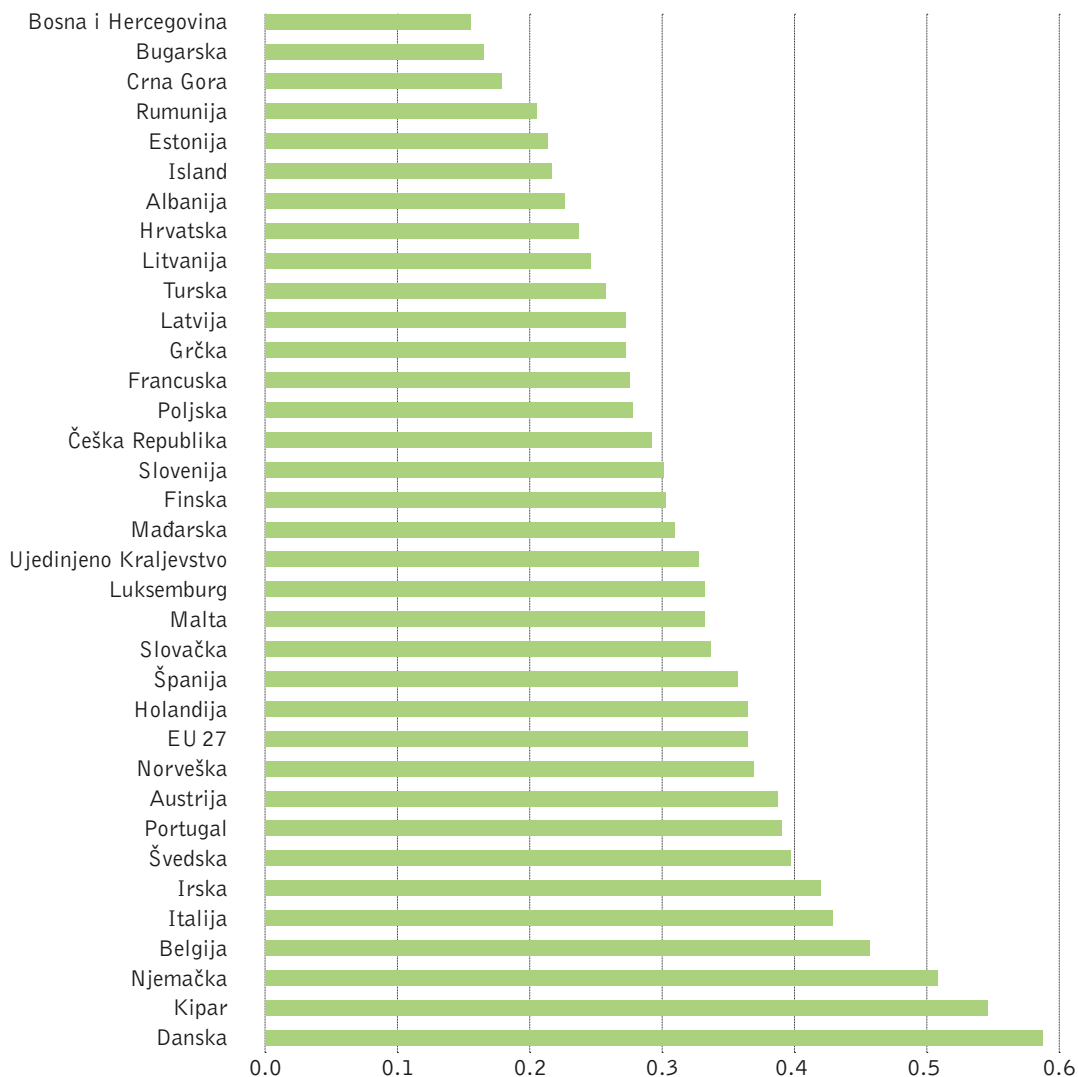
- zaštita i uređenje poljoprivrednog zemljišta,
 - određivanje erozivnih područja i protiverozivnih mjera,
 - određivanje uvjeta i načina uređenja pašnjaka,
 - upravljanje prirodnim jezerima, izvorima, javnim bunarima i česmama,
 - upravljanje vodosnabdijevanjem,
 - zaštita, uređenje i unapređenje područja sa prirodnim ljekovitim svojstvima,
 - propisivanje graničnih vrijednosti emisije za štetne materije, kada je to propisano zakonom,
 - objavljivanje podataka o kvalitetu zraka i poboljšanje kvaliteta zraka prema potrebi,
 - zaštita od buke i mjerenje buke,
 - zaštita prirodnog nasljeđa i vrijednosti općine,
 - pitanja koja se odnose na veterinarstvo,
 - stočarstvo i pčelarstvo.
- 4 *Na nivou distrikta Brčko*
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik BD broj 24/04, izmjene 19/07, 1/05, 9/09);
 - Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik Brčko distrikta broj 24/04, izmjene 19/07, 1/05, 9/09);
 - Zakon o zaštiti voda Brčko distrikta (Službeni glasnik BD broj 25/04, izmjene 19/07);

- Zakon o upravljanju otpadom
(Službeni glasnik BD broj 25/04, izmjene 19/07, 1/05, 2/08, 9/09);
- Zakon o zaštiti zraka
(Službeni glasnik BD broj 25/04, izmjene 19/07, 1/05, 9/09);
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu
(Službeni glasnik BD broj 32/04, izmjene 20/06, 10/07, 19/07);
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu
(Službeni glasnik BD broj 35/05, izmjene 19/07);
- Zakon o koncesijama
(Službeni glasnik BD broj 41/06, izmjene 19/07, 2/08);
- Zakon o prostornom planiranju i građenju
(Službeni glasnik BD broj 29/08);
- Zakon o šumama Brčko distrikta (Službeni glasnik BD broj 14/10)

**PRILOG BROJ 2
SLIKA 11**

Cijene električne energije u KM/kWh za domaćinstva (godišnja potrošnja od 2500 do 5000 kWh) u prvoj polovini 2012. po metodologiji Eurostata

Napomena: Navedeni iznosi ne uključuju PDV



Šifra	Naziv djelatnosti i proizvoda	Vrsta proizvodnje	Jedinica mjere	Proizvedena količina	Prodata / isporučena količina	Vrijednost prodaje / naknade za isporuke (000) KM
B	VADENJE RUDA I KAMENA					
05	Vađenje ugljena i lignita					
05.2	Vađenje lignita					
05.20	Vađenje lignita					
05.20.10	Lignit					
05.20.10.01	Mrki ugljen	0	t	6.359.156	4.354.087	344.795
05.20.10.02	Lignit	0	t	5.952.467	3.858.739	182.938
07	Vađenje metalnih ruda					
07.1	Vađenje željeznih ruda					
07.10	Vađenje željeznih ruda					
07.10.10	Željezne rude					
07.10.10.00	Željezne rude i koncentrati (isklj. prženi željezni pirit)	0	kg	2.075.732.000	2.176.568.000	81.182
07.2	Vađenje ruda obojenih metala					
07.29	Vađenje ostalih ruda obojenih metala					
07.29.13	Rude i koncentrati aluminija					
07.29.13.00	Rude i koncentrati aluminija	0	kg	800.316.000	668.880.000	36.678
07.29.15	Rude i koncentrati olova, cinka i kalaja					
07.29.15.00	Rude i koncentrati olova, cinka i kalaja	0	kg	20.541.000	20.856.000	28.139
08	Vađenje ostalih ruda i kamena					
08.1	Vađenje kamena, pijeska i gline					
08.11	Vađenje ukrasnog kamena, i kamena za gradnju, krečnjaka, gipsa, krede i škriljevca					
08.11.11	Mramor i ostali krečnjački ukrasni kamen i kamen za gradnju					

08.11.11.36	Mramor i travertin, samo izrezan u pravougaone ili kvadratne blokove i ploče	0	kg	692.000	710.000	453
08.11.11.50	Ekozin i drugi krečnjački kamen za spomenike ili građ., jasne spec. mase $\geq 2,5\text{kg}/10\text{m}^2$	0	kg	234.120.000	26.876.000	232
08.11.20	Krečnjak i gips					
08.11.20.30	Sirovi gips, anhidrid	0	kg	73.365.000	72.979.000	1.303
08.11.20.50	Fluks krečnjaka, krečnjak i druge vrste krečnjačkog kamena koji se koristi za proizvodnju kreča ili cementa (isklj. drobljeni agregat krečnjaka i krečnjački arh.-građ. kamen)	0	kg	1.834.677.400	1.752.653.200	17.364
08.11.30	Kreda i dolomit, nekalcinisan					
08.11.30.10	Kreda	0	kg	675.000	3.173.000	27
08.11.30.30	Dolomit, neobrađen, grubo klesan ili samo izrezan u blokove ili ploče (isklj. kalciniran ili sinterovan dolomit, aglomerisan dolomit za agregate betona, nasipanje puteva, ž. pruga ili dr.	0	kg	127.774.375	161.301.375	2.017
08.11.40	Škriljac					
08.11.40.00	Škriljac, neobrađen, grubo klesan ili samo izrezan u pravougaone ili kvadratne blokove i ploče	0	kg	30.000	40.000	12
08.12	Djelatnost kopova šljunka i pijeska; vađenje gline i kaolina					
08.12.11	Prirodni pijesak					
08.12.11.50	Silikatni pijesak (kvarcni ili industrijski pijesak)	0	kg	121.491.000	111.294.000	2.693
08.12.11.90	Građevinski pijesak poput glinenog pijeska; kaolinskog pijeska, feldspatnog pijeska (isklj. silikatni pijesak i onaj koji sadrži metale	0	kg	499.916.633	702.415.683	4.377
08.12.12	Kameniti granulati, odlomci i prah, obluci, šljunak					
08.12.12.10	Šljunak i obluci koji se koriste za agregate betona, za nasipanje puteva i ž. pruga ili za druga nasipanja; šindra i kremen	0+1	kg	1.126.176.734	1.042.861.007	5.966
		0	kg	1.112.881.944	1.029.566.217	5.885
		1	kg	13.294.790	13.294.790	81



08.12.12.30	Drobljen kamen, koji se koristi kao agregat za beton, za nasipanje puteva ili ž. pruga ili za dr. nasipanja (isklj. šljunak, oblutak, šindru i kremen)	0	kg	3.711.065.907	2.909.948.153	30.041
08.12.12.50	Mermerni granulat, odlomci i prah	0	kg	1.031.600	810.800	87
08.12.12.90	Granulat, odlomci i prah od travertina, ekozina, granita, porfira, bazalta, pješćara i drugog kamena za spomenike	0+1	kg	17.285.930	16.137.930	82
		0	kg	1.148.000	0	0
		1	kg	16.137.930	16.137.930	82
08.12.13	Mješavine troske i sličnih industrijskih otpadaka bez obzira da li sadrže ili ne sadrže oblutke, šljunak, šindru i kremen za upotrebu u građevinarstvu					
08.12.13.00	Mješavine šljake i sličnih ind. otpadaka bez obzira da li sadrže ili ne sadrže oblutke, šljunak, šindru i kremen za upotrebu u građevinarstvu	0	kg	140.472.800	118.854.800	1.081
08.12.21	Kaolin i ostale kaolinske gline					
08.12.21.40	Kaolin	0+1	kg	149.495.000	162.921.000	650
		0	kg	15.463.000	28.889.000	433
		1	kg	134.032.000	134.032.000	217
08.12.21.60	Kaolinska glina (kuglična i plastična glina)	0	kg	5.768.000	5.279.000	130
08.9	Vađenje ruda i kamena d. n.					
08.91	Vađenje minerala za proizvodnju hemikalije i prir. min. gnojiva					
08.91.19	Ostali hemijski minerali i minerali za đubrivo					
08.91.19.00	Ostali hemijski minerali i minerali za đubrivo	0	kg	28.000	28.000	8
08.93	Vađenje soli					
08.93.10	So i čisti natrijum hlorid, morska voda					
08.93.10.00	So (uklj. denaturisanu so, ali i isklj. so za ljudsku ishranu) i čisti natrijum-hlorid, u vodenom rastvoru ili ne ili koja sadrži dodano sredstvo protiv stvrdnjavanja ili za rasipanje	0	kg	743.807.000	728.979.000	11.477

TABELA 14 Industrijska proizvodnja i prodaja/isporuka industrijskih proizvoda u Bosni i hercegovini u 2012.

CJENOVNIK – MRKOG UGLJA NA DOMAĆEM TRŽIŠTU (Bez PDV-a)					
ARTIKAL		Svojstva		Cijene	
Šifra	Naziv	Granul. (mm)	DTV (GJ/t)	KM/GJ	KM/t
10	MRKI UGALJ – ASORTIMANI TTS				
100010	Mrki ugalj – KOMAD	60 – 120	21,200	6,1523	130,43
100020	Mrki ugalj – KOCKA	30 – 60	22,100	6,2690	138,54
100030	Mrki ugalj – ORAH	15 – 30	21,700	6,1209	132,82
100040	Mrki ugalj – SITNI I	0 – 15	21,000	5,6656	118,98
110010	Mrki ugalj – SITNI	0 – 3	11,000	3,2981	36,28

CJENOVNIK – MRKOG UGLJA NA DOMAĆEM TRŽIŠTU (Sa PDV-om)					
ARTIKAL		Svojstva		Cijene	
Šifra	Naziv	Granul. (mm)	DTV (GJ/t)	KM/GJ	KM/t
10	MRKI UGALJ – ASORTIMANI TTS				
100010	Mrki ugalj – KOMAD	60 – 120	21,200	7,1982	152,60
100020	Mrki ugalj – KOCKA	30 – 60	22,100	7,3347	162,10
100030	Mrki ugalj – ORAH	15 – 30	21,700	7,1615	155,40
100040	Mrki ugalj – SITNI I	0 – 15	21,000	6,6288	139,20
110010	Mrki ugalj – SITNI	0 – 3	11,000	3,8588	42,45

CJENOVNIK – MRKOG UGLJA NA INO TRŽIŠTU					
ARTIKAL		Svojstva		Cijene	
Šifra	Naziv	Granul. (mm)	DTV (GJ/t)	EUR/GJ	EUR/t
10	MRKI UGALJ – ASORTIMANI TTS				
100010	Mrki ugalj – KOMAD	60 – 120	21,200	3,1698	67,20
100020	Mrki ugalj – KOCKA	30 – 60	22,100	3,2127	71,00
100030	Mrki ugalj – ORAH	15 – 30	21,700	3,1567	68,50
100040	Mrki ugalj – SITNI I	0 – 15	21,000	2,8952	60,80
110010	Mrki ugalj – SITNI	0 – 3	11,000	1,6818	18,50

TABELA 15 Cjenovnik mrkog uglja na domaćem i ino tržištu

- Direktiva 2003/54/EC Evropskog parlamenta i Vijeća iz juna 2003. godine Renewable energy and jobs – Employment impacts of developing markets for renewables in California, Electrical Power Research Institute, 2001.
- Ghani-Eneland, M., Renner, M., & Chawla, A. Low Carbon Jobs for Europe: Current Opportunities and Future Prospects. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature (WWF), 2009.
- Izvještaj o politikama energetskeg sektora u Bosni i Hercegovini, Centar za politike i upravljanje, 2010.
- Izvještaj o tokovima električne energije u BiH u 2011. godini – NOS BiH, Sarajevo, 2012.
- Izvještaj Bosna i Hercegovina: Izazovi i preporuke za reforme – Pregled javnih rashoda i institucija, Svjetska banka, 2012.
- Izvještaj o radu Komisije za koncesiju Federacije BiH za 2012. godinu
- Izvještaj o radu Komisije za koncesije Republike Srpske za 2012. godinu
- Izvještaj o Izvršenju budžeta opštine Ugljevik za prvih šest mjeseci 2013. godine
- Prvi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama u Bosni i Hercegovini, UNDP, 2009.
- Rozanow Andrew 'Who holds the weatlh of nations', State Street Global Adv., London 2005.
- Statistika energije, Agencija za statistiku BiH, Sarajevo, 2012.
- Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine, Banja Luka, 2013.
- Strateški plan i program razvoja energetskeg sektora Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2009.
- Strateški plan i program razvoja elektroenergetskeg sektora Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2008.
- Studija energetskeg sektora u BiH, Ministarstvo vanjske trgovine ekonomskih odnosa, Institut Hrvoje Požar, 2008.

■ Korištenje obnovljivih izvora energije (OIE) i poboljšanje energijske efikasnosti (EE) je svjetski trend, podstaknut borbom protiv klimatskih promjena, čime se usmjerava tehnološki razvoj, povećava zapošljavanje i izvoz, smanjuje zavisnost od fosilnih goriva, povećava sigurnost snabdijevanja energijom i dr. To su ujedno tipični ciljevi energijskih politika država. Borba protiv klimatskih promjena, odnosno korištenje OIE i EE odvija se otežano, jer se usvaja samo one mjere i u onom obimu kojima se postiže razvojne ciljeve kao što su zapošljavanje, razvoj inovativnih tehnologija i usluga, smanjenje uvoza energije i dr. ■ Ograničeni kapaciteti snabdijevanja energijom u odnosu na sve veću potražnju moraju dovesti do toga da se u razmatranje uzme hitnost revidiranja trenutne paradigme korištenja energije u Bosni i Hercegovini (BiH). Osim toga, proces integracije u Evropsku uniju (EU) obavezuje BiH da ispuni evropske standarde o proizvodnji i korištenju energije u ograničenom vremenskom periodu. Prema Ugovoru o energetske zajednici većinu tih zahtjeva se mora ispuniti do 2017. godine. S tim u vezi, jako je važno razmotriti mjere za EE i upravljanje energijom (EM) jer su to preduslovi za održivost i konkurentnost energetike. Najveće prepreke poboljšanju EE i većem korištenju OIE u BiH su nedostatak sistematskog pristupa, strateškog opredjeljenja, nedostatak savremenih saznanja iz ove oblasti, nejasne upravne procedure i neefikasna razmjena informacija između investitora, vlasti i građana. ■ Energetski sektor u BiH ima enorman razvojni potencijal. Već duži niz godina BiH jedina u regiji ima pozitivan bilans izvoza električne energije, te je osma zemlja u Evropi s aspekta hidropotencijala, koji trenutno koristi nešto preko jedne trećine (38%). Također, procjenjuje se da BiH ima značajne potencijale za proizvodnju energije i iz ostalih obnovljivih izvora (vjetar, solarna energija, energija iz biomase te geotermalna energija), a po nekim indikatorima ti potencijali su i 30% veći od prosjeka u EU. ■ Također, BiH ima vrlo visok energijski intenzitet – iznad svjetskog prosjeka i više od prosjeka država u razvoju. Ovo je posljedica strukture privrede, niske EE na strani potrošnje energije, kako u industriji, tako i u sektoru komunalnih usluga. Oslanjanje prvenstveno na uglj je dovelo do toga da je karbonski intenzitet u BiH među najvećima na zapadnom

Balkanu. Na području BiH djeluju 22 toplinarska preduzeća i sva se suočavaju sa snažnom konkurencijom subvencionirane električne energije, ogrjevnog drveta i prirodnog plina. ■ Prema Anketi o potrošnji domaćinstava u BiH za 2011. godinu, stanovanje, električna energija, plin i ostali energenti činili su 24% ukupne potrošnje stanovništva. Po ovoj anketi, u 2011. godini u Bosni i Hercegovini je bilo 17,9% stanovnika koji žive u relativnom siromaštvu. Siromašno je svako šesto domaćinstvo u državi, pri čemu prag relativnog siromaštva iznosi 416,40 KM mjesečno po ekvivalentnoj odrasloj osobi. ■ Tokom posljednjih nekoliko godina (2008-2012.) doneseno je i usvojeno više strateških dokumenata i akcionih planova. Problem je da je osnovni motiv za donošenje i usvajanje ovih dokumenata povezan sa zahtjevima iz ugovora o energetske zajednici. To znači da se EE i OIE još uvijek ne razmatra (barem to ne čine političari i neki eksperti) kao priliku za razvoj domaće privrede, već kao jednu u nizu obaveza koju nameće EU. Nedostatak transparentnih procedura odabira investitora već duže vrijeme predstavlja prepreku značajnijim ulaganjima u energetski sektor. ■ Ključni nedostatak usvojenih dokumenata je primjena konzervativnog pristupa energijskom planiranju, a to je predviđanje na osnovu današnje zastupljenosti pojedinih izvora energije i niza pretpostavki kao što je porast BDP-a, kretanje broja stanovnika itd. Ovakav pristup ne omogućava postizanje unaprijed definisanih ciljeva, već se kompletna struktura energetike i potrošnje energije dobija kao rezultat proračuna na osnovu, vrlo često, pogrešnih pretpostavki. ■ Ključni izazov za BiH je da se prelazak na niskokarbonsku privredu iskoristi tako da se postignu ciljevi brzog poboljšanja ekonomske situacije i socijalne kohezije. U ovom procesu postoji potencijal za ekonomski rast i otvaranje novih radnih mjesta koji bi bili rezultat investiranja u smanjenje emisija za sektore električne energije, zgradarstva i transporta. ■ Mjere i projekte smanjenja emisije stakleničkih gasova u BiH treba razmatrati u kontekstu održivog razvoja BiH. S tim u vezi, prioritetni su oni projekti i mjere koje doprinose zapošljavanju u BiH i razvoju prioritetnih sektora kao što su rudarstvo, poljoprivreda, itd. Nakon toga, prednost treba dati projektima koji koštaju najmanje po jedinici smanjene emisije.