



STRATEGIJA
PRILAGOĐAVANJA
NA KLIMATSKE
PROMJENE
I NISKOEMISSIONOG
RAZVOJA ZA BOSNU I HERCEGOVINU





STRATEGIJA
PRILAGOĐAVANJA
NA KLIMATSKE
PROMJENE
I NISKOEMISIONOG
RAZVOJA ZA BOSNU I HERCEGOVINU

Juni 2013. godine

Autori:

Projektni odbor:

Svjetlana Radusin, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske

Senad Oprašić, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine

Mehmed Cero, Ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine

Isak Abdurahmanović, Vlada Brčko distrikta

Goran Vukmir, Razvojni program Ujedinjenih nacija, Bosna i Hercegovina

Stručni tim:

Aleksandar Knežević, Anna Kaplina, Azrudin Husika, Daniela Carrington, Dragica Arnautović Aksić, Gavin

Jordan, Goran Trbić, Jernej Stritih, Lejla Tabaković, Milovan Kotur, Raduška Cupać

Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu usvojena je od strane Vijeća ministara Bosne i Hercegovine 08. oktobra 2013. godine.

Sadržaj

ZAHVALNOST	9
SAŽETAK	10
UVOD	13
1. SITUACIJSKA ANALIZA	17
1.1. Utjecaj klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini	17
Uočene klimatske promjene	17
Predviđene klimatske promjene	19
1.2. Utjecaji uočenih i prognoziranih klimatskih promjena na ključne sektore u Bosni i Hercegovini	21
Poljoprivreda	21
Voda	22
Hidroenergija	23
Zdravlje stanovništva	24
Šumarstvo	24
Biodiverzitet i osjetljivi ekosistemi	25
Turizam	26
Sažetak ključnih utjecaja	26
Posljedice – uključujući ekstremne događaje i upravljanje prirodnim nepogodama	28
1.3. Međunarodna suradnja u borbi protiv klimatskih promjena	29
Konvencija o klimatskim promjenama i Protokol iz Kjota	29
Implikacije pristupanja Evropskoj uniji	30
1.4. Emisije plinova staklene bašte	32
Trenutne emisije	34
Predviđanja	34
Potencijal za ublažavanje klimatskih promjena	35
Sektor proizvodnje električne energije	36
Zgradarstvo	37
Transport	39
1.5. Opcije	40
2. VIZIJA I CILJEVI	43

3.	STRATEGIJA PRILAGOĐAVANJA NA KLIMATSKE PROMJENE	44
3.1.	Generiranje i širenje znanja i informacija zasnovanih na činjenicama Rezultat 1: Rizici i ranjivost/osjetljivosti nastale kao posljedice klimatskih promjena, kao i mogućnosti koje pružaju klimatske promjene pouzdano su identificirane, kvantificirane i efektivno objavljene, čime se podržava razvoj politika zasnovanih na dokazima.	45
3.2.	Efektivni institucionalni i regulatorni okviri Rezultat 2: Efektivan institucionalni i regulatorni okvir koji podržava prilagođavanje na klimatske promjene, zajedno sa kapacitetom za izvršenje, kroz sve sektore bavi se pitanjima rizika nastalih kao posljedice klimatskih promjena, kao i mogućnostima koje klimatske promjene pružaju.	45
3.3.	Efektivni pristupi prilagođavanja na klimatske promjene Rezultat 3: Pristupi prilagođavanja na klimatske promjene ugrađuju se u glavne tokove odlučivanja, provode se, a njihovi ciljevi i planirani rezultati jasni su informiranoj javnosti/društvu.	46
3.4.	Aдекватno finansiranje prilagođavanja na klimatske promjene Rezultat 4: Dobro finansirana Strategija prilagođavanja na klimatske promjene koja se provodi blagovremeno, efektivno i daje očekivane rezultate.	47
3.5.	Rezultati	47
4.	STRATEGIJA SMANJENJA EMISIJA	57
4.1.	Mjere za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs)	58
4.2.	Izgradnja kapaciteta Uspostavljanje agencija za energetske efikasnost u Republici Srpskoj i Federaciji Bosne i Hercegovine (entitetska nadležnost) Izgradnja kapaciteta u oblasti politika EU koje se odnose na klimatske, promjene, energetske efikasnost i zaštitu životne sredine na svim nivoima Uspostavljanje državnog okvira za sistem za trgovanje emisijama EU (ETS)	64
4.3.	Proizvodnja električne energije (uključujući i rudarstvo) Ugradnja opreme za zahvaćanje metana iz podzemnih rudnika uglja i kogeneracija Korištenje potencijala obnovljive energije za proizvodnju električne energije	66
4.4.	Zgradarstvo Transpozicija i provođenje Direktive Evropske unije 2010 o energetskim karakteristikama zgrada i obuka profesionalaca u građevinskom sektoru za primjenu nove legislative i principa projektiranja energetski efikasnih i "zelenih" zgrada 'Zelene' javne nabavke za zgrade Nova regulativa o upravljanju i održavanju multirezidencijalnih zgrada Podrška dovršavanju gradnje nezavršenih stambenih jedinica (u prvom redu za izbjeglice i interno raseljene osobe)	68
4.5.	Sistem daljinskog grijanja Zakon o proizvodnji, distribuciji i snabdijevanju toplotnom energijom Korištenje biomase (drvnog otpada) u distribuiranoj kogeneraciji	71

	Ugradnja kalorimetara/ mjerača potrošnje toplotne energije u stambenim zgradama i stanovima što stvara uvjete za plaćanje prema stvarnoj potrošnji	73
4.6.	Saobraćaj	73
	Željeznički prevoz: unapređenje i promocija (RATIP)	73
	Javni prevoz: uvođenje i unapređenje (PUTII)	74
	Promoviranje zajedničkog korištenja automobila (PRO-CASH)	74
	Prostorno uređenje u smislu minimizacije prevoza (UPITT)	75
4.7.	Nadgledanje i procjena djelotvornosti ublažavanja klimatskih promjena	76
5.	INSTITUCIONALNA I HORIZONTALNA PITANJA	78
5.1.	Upravljanje	78
5.2.	Finansiranje	80
5.3.	Ravnopravnost spolova (gender)	81
5.4.	Ključne potrebe istraživanja	82
5.5.	Interakcije nauke i politike	83
5.6.	Senzibilizacija javnosti i mjere prijenosa znanja	83
6.	NAREDNI KORACI	85
	LISTA SLIKA	86
	LISTA TABELA	87

Skraćenice

BiH	Bosna i Hercegovina
CDM	Mehanizam čistog razvoja
CER	Certificirano smanjenje emisije
COP	Konferencija strana Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC)
DNA	Ovlašteno državno tijelo za CDM projekte
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
EC	Evropska komisija
EEA	Evropska agencija za zaštitu okoliša
EEC	Evropska energetska zajednica
EU	Evropska unija
EU ETS	Sistem za trgovanje emisijama Evropske unije
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
FEPEE	Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost
GCF	Zeleni klimatski fond
GDP	Bruto domaći proizvod
GEF	Globalni fond za zaštitu životne sredine
GHG	Plinovi staklene bašte
IF	<i>International Futures</i> (IF - globalni model)
INC	Prvi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama
IPA	Instrument pretpristupne pomoći (Evropska unija)
IPCC	Međudržavni panel o klimatskim promjenama
KM	Konvertibilna marka
LCPD	Direktiva o velikim postrojenjima za sagorijevanje

LEAP	Lokalni akcijski plan zaštite životne sredine
LEDs	Strategija niskoemisionog razvoja
LOCSEE	Strategije niskoemisionog razvoja u regiji Jugoistočne Evrope
LPG	Tečni naftni plin
M&E	Praćenje i procjena (monitoring i evaluacija)
MRV	Mjerenje, izvještavanje i verifikiranje
NAMA	Mjere za ublažavanje klimatskih promjena
NAO	Sjevernoatlantska oscilacija
NAS	Strategija prilagođavanja na klimatske promjene
NEAP	Aksijski plan za zaštitu životne sredine
NEEAP	Aksijski plan za energetska efikasnost
NMM	Novi tržišni mehanizmi
NVO	Nevladina organizacija
OECD	Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj
PPA	Agencija za javne nabavke
PPP	Paritet kupovne moći
PRO-CASH	Promoviranje zajedničkog korištenja automobila
PUTII	Javni prevoz: uvođenje i unapređenje
R&D	Istraživanje i razvoj
RATIP	Željeznički prevoz: unapređenje i promoviranje
REC	Regionalni centar za životnu sredinu (za Centralnu i Istočnu Evropu)
REEEP	Partnerstvo za obnovljivu energiju i energetska efikasnost
RS	Republika Srpska
SEAP	Aksijski plan energetska održivog razvoja
SEE	Jugoistočna Evropa

SHPP	Mala hidroelektrana
SMEs	Mala i srednja preduzeća
SNC	Drugi nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama
UNDP	Razvojni program Ujedinjenih nacija
UNEP	Program Ujedinjenih nacija za zaštitu životne sredine
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija za klimatske promjene
UPITT	Prostorno uređenje u smislu prevoza
WMO	Svjetska meteorološka organizacija

Zahvalnost

Ova Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu (BiH) pripremljena je paralelno sa Drugim nacionalnim izvještajem o klimatskim promjenama (SNC) Bosne i Hercegovine prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC) u koordinaciji sa Razvojnim programom Ujedinjenih nacija (UNDP) u Bosni i Hercegovini. Razvoj Strategije su podržali UNDP u Bosni i Hercegovini i Regionalni centar UNDP-ija u Bratislavi, u sklopu programa podrške zemljama u Istočnoj Evropi i Zajednici neovisnih država (EE&CIS) u formuliranju i provođenju strategija niskoemisionog razvoja i prilagođavanja na klimatske promjene, kao i u pristupu mehanizmima za finansiranje prilagođavanja na klimatske promjene prema režimu Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC) nakon 2012. godine.

Strategija je razvijena na osnovu Prvog nacionalnog izvještaja (INC) i kao dio tekućih aktivnosti na izradi Drugog nacionalnog izvještaja (SNC). Ovo je značajan prvi korak u pravcu:

- izgradnje neophodnog kapaciteta;
- određivanja kursa opće politike za razvoj sa niskim emisijama koji je otporan na klimatske promjene;
- integriranja specifičnijih politika, mjera i projekata u sektorske strategije; i
- identificiranja već postojećih mogućnosti za prilagođavanje na klimatske promjene i mjera za njihovo ublažavanje, kako bi se osigurala njihova međunarodna podrška.

Međutim, još postoje otvorena pitanja u vezi s obimom i pouzdanošću podataka koji su bili dostupni u toku priprema, pa u uvjetima ograničenih domaćih kapaciteta u oblasti klimatskih promjena trenutna Strategija treba da se posmatra kao inicijalna Strategija koja će zahtijevati dodatnu razradu u toku svog provođenja.

Strategija se također zasniva na rezultatima radionice održane sa interesnom grupom u Tesliću 9. i 10. 7. 2012. godine, kao i doprinosa domaćih stručnjaka u oblastima zgradarstva, daljinskog grijanja, proizvodnje električne energije, šumarstva, hidrologije, klimatologije i saobraćaja. Nacrti Strategije prilagođavanja na klimatske promjene (NAS) i Strategije niskoemisionog razvoja (LEDS) su zatim bili predmet diskusija na radionicama održanim sa interesnim grupama u Banjoj Luci i Sarajevu, 22. i 23. 10. 2012. godine, a njihovi zaključci su uzeti u obzir prilikom izrade ovog zajedničkog nacrta.

Sažetak

Bosna i Hercegovina poduzima korake u rješavanju pitanja klimatskih promjena, kako na domaćem tako i na međunarodnom nivou. Unutar BiH, klimatske promjene se sve više smatraju pitanjem od ključnog strateškog značaja, naročito od domaćih vlasti i akademske zajednice. Vizija razvoja države je da do 2025. godine Bosna i Hercegovina bude održiva i napredna 'zelena ekonomija'. Kada Bosna i Hercegovina uđe u Evropsku uniju (EU), ona će kao zemlja članica imati niske emisije, visok kvalitet života za sve, očuvane prirodne ekosisteme, održivo upravljanje prirodnim resursima i visok nivo otpornosti na klimatske promjene. Sve veći nivoi energetske efikasnosti, veća upotreba obnovljivih izvora energije i poboljšana energetska i transportna infrastruktura i usluge dovest će do privlačenja međunarodnih investicija, otvaranja novih radnih mjesta i poslovnog poduzetništva u ekonomiji baziranoj na efikasnoj upotrebi resursa. Negativni utjecaji klimatskih promjena bit će minimalizirani smanjivanjem nivoa osjetljivosti i iskorištavanjem mogućnosti koje donose klimatske promjene. Tranzicija u 'zelenu ekonomiju' će posebno koristiti osjetljivim i grupama u nepovoljnom položaju, tako što će biti socijalno uključiva i što će osigurati pozitivan doprinos rodnoj jednakosti.

Ovo će se postići provođenjem Strategije prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu, koja ima dva glavna cilja u oblastima prilagođavanja na klimatske promjene i smanjenja emisije plinova staklene bašte:

- povećanje otpornosti na klimatsku varijabilnost i klimatske promjene, pri čemu će se osigurati razvojne dobiti;
- dostizanje najviše vrijednosti i prestanak rasta nivoa emisija plinova staklene bašte otprilike 2025. godine na nivou koji je ispod prosjeka emisija EU27 po glavi stanovnika.

Bosna i Hercegovina je decentralizirana država koju čine dva entiteta (Republika Srpska i Federacija Bosne i Hercegovine) i Brčko Distrikt. Dva entiteta i Brčko Distrikt upravljaju pitanjima zaštite životne sredine primjenjujući zakone, propise i standarde. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine je odgovorno za koordinaciju aktivnosti i usklađivanje planova tijela i institucija entitetskih vlada na međunarodnom nivou, između ostalih i u oblastima energije, zaštite životne sredine, razvoja i eksploatacije prirodnih resursa. Imenovana kontakt institucija prema UNFCCC-u i ovlašteno državno tijelo (DNA) za mehanizam čistog razvoja (CDM) je Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske.

Za razliku od brojnih drugih problema u oblasti zaštite životne sredine, utjecaj klimatskih promjena nije geografski povezan sa svojim uzrocima. Dakle, iako Bosna i Hercegovina spada među zemlje koje imaju najnižu vrijednost emisija plinova staklene bašte po glavi stanovnika u Evropi (pet tona ekvivalenta ugljen-dioksida po glavi stanovnika godišnje; približno pola vrijednosti prosjeka EU), već su primijećene klimatske promjene. Bosna i Hercegovina je posebno osjetljiva na klimatske promjene zbog svoje geografske pozicije, ekonomske važnosti sektora poljoprivrede i šumarstva, kao i zbog svog ograničenog kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene. Ljetne temperature su u nekim mjestima porasle za 1,2°C tokom proteklih decenija, a promijenjeni su i režimi padavina¹.

¹ Promjena temperature od 1,2°C se može činiti nevažnom, ali pad temperature od 1°C prouzrokovao je evropsko malo ledeno doba u 15-17. stoljeću. Promjena ovih razmjera može imati velike utjecaje.

Klimatološki prognostički modeli predviđaju povećanje prosječnih godišnjih temperatura za 2-4⁰ C do kraja ovog vijeka, sa porastom ljetnih temperatura i do 4,8⁰ C. Ovakva situacija će zahtijevati fundamentalne promjene u poljoprivredi, šumarstvu i pristupima u obradi i upravljanju zemljištem. Predviđeno smanjenje godišnjih padavina za 30% i smanjenje ljetnih padavina u području Posavine i na jugu Bosne i Hercegovine² do 50%, imat će negativne implikacije za poljoprivredu i šumarstvo. Ove dvije najvažnije privredne grane sudjeluju sa 12% u bruto domaćem proizvodu Bosne i Hercegovine, zapošljavaju 20% radne snage i imaju presudnu ulogu u ruralnom razvoju. Promjene u režimu padavina će također utjecati na oblast korištenja hidroenergije, a bez adekvatnih mjera prilagođavanja na ove promjene moguća je situacija u kojoj potrebe zemlje za energijom neće moći biti zadovoljene.

Predviđene promjene pružaju kako određene mogućnosti tako i izazove za razvoj turizma, i to u oblastima zaštite ekosistema i upravljanja zaštićenim područjima. Očekuje se da će klimatske promjene, a posebno povećane ljetne temperature, imati implikacije za zdravlje ljudi, uključujući negativan utjecaj na starije osobe i osobe oboljele od kardiovaskularnih bolesti. Efektivne mjere prilagođavanja na klimatske promjene su neophodne kako bi se smanjile ove ranjivosti i povećala otpornost kako stanovništva tako i najvažnijih privrednih sektora.

Bosna i Hercegovina je već počela poduzimati mjere za rješavanje problema vezanih za klimatske promjene. BiH je ratificirala Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC) u 9. mjesecu 2000. godine. Prvi nacionalni izvještaj (INC) je završen u 10. mjesecu 2009. godine, usvojen je od Vijeća ministara i entitetskih vlada, te je dostavljen Sekretarijatu UNFCCC-ja u 5. mjesecu 2010. godine. Međutim, dosadašnji strateški pristup nije sadržavao ni integrirane mjere za ublažavanje utjecaja klimatskih promjena niti mjere za prilagođavanje na klimatske promjene. Bez koordiniranih i planskih pristupa prilagođavanju na klimatske promjene, Bosna i Hercegovina će se suočavati sa ekonomskim posljedicama i negativnim utjecajima na životnu sredinu³; ukoliko se strateške aktivnosti ne poduzmu sad, povećat će se troškovi budućih mjera prilagođavanja na klimatske promjene⁴.

Pristup opisan u ovom dokumentu obuhvata dvije usko povezane komponente: prilagođavanje na klimatske promjene i niskoemisioni razvoj.

Iako su mjere za ublažavanje klimatskih promjena neophodne kako bi se minimalizirali utjecaji klimatskih promjena i osiguralo da se tim promjenama može upravljati, prilagođavanje na klimatske promjene je također neophodno kako bi se osiguralo da Bosna i Hercegovina smanji rizike i osjetljivost društva i ekonomije na klimatske promjene, kao i da bi se maksimalizirale mogućnosti koje iz tih promjena proizlaze. Razvijena je Strategija prilagođavanja na klimatske promjene, koja procesu prilagođavanja pristupa na koordiniran način i koja se fokusira na provođenje praktičnih mjera prilagođavanja s ciljem da se poveća otpornost Bosne i Hercegovine na trenutnu klimatsku varijabilnost i dugoročne klimatske promjene, a pri čemu se osiguravaju mogućnosti razvoja. Ovo će biti postignuto kroz uspostavljanje okruženja koje je podsticajno za jasan i koordiniran proces prilagođavanja na klimatske promjene u svim relevantnim sektorima, nivoima vlasti, civilnom društvu i privatnom sektoru. Komponenta Strategije koja se odnosi na prilagođavanje na klimatske promjene je fokusirana na sedam prioriternih sektora, među kojima je vodoprivreda sektor, koji

2 Đurđević, V., *Development of climate models and scenarios for the SNC Bosnia and Herzegovina under the UNFCCC, 2012 - Razvoj klimatskih modela i scenarija za Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u okviru Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC)*

3 'Europe', *The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability*, Chapter 5, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, 1997. "Evropa" *Regionalni utjecaji na klimatske promjene: Procjena osjetljivosti* Poglavlje br. 5, Međuvladin panel o klimatskim promjenama.

4 Preliminarna procjena štete u Bosni i Hercegovini u 2012. godini uzrokovane sušom, požarima, poplavama i gradom već je premašila milijardu USD, prema podacima Poljoprivrednog instituta i udruženja poljoprivrednika Republike Srpske.

će pružati podršku većini aktivnosti, a u samoj formulaciji aktivnosti razmatran je i niz drugih međusobno povezanih i sveobuhvatnih pitanja iz različitih oblasti.

Komponenta niskoemisionog razvoja fokusira se na mjere za ublažavanje klimatskih promjena (smanjenje emisija stakleničkih plinova) koje će uz međunarodnu podršku podstaknuti razvoj kroz primjenu mjera za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs). Strategija niskoemisionog razvoja fokusirana je na analizu općih scenarija i opcija politika, identifikaciju konkretnih mjera za ublažavanje klimatskih promjena i veza sa postojećim održivim razvojnim ciljevima i strategijama, strategijama borbe protiv siromaštva i strategijama ekonomskog rasta u Bosni i Hercegovini i regiji.

Komponenta niskoemisionog razvoja ima za cilj stvaranje niskoemisione privrede bazirane na efikasnoj upotrebi resursa putem povećanja nivoa energetske efikasnosti, većeg korištenja obnovljivih izvora energije i poboljšane energetske i transportne infrastrukture i usluga. Na ovaj način osigurat će se visok nivo energetske sigurnosti, bit će ohrabrene međunarodne investicije, otvaranje novih radnih mjesta i poslovno poduzetništvo, a bit će osiguran i doprinos stvaranju boljeg životnog standarda stanovništva.

Prvi prioritet Bosne i Hercegovine u oblasti ublažavanja posljedica klimatskih promjena je jačanje njenih institucionalnih i profesionalnih kapaciteta za razvoj i provođenje klimatske politike, praćenje emisija plinova staklene bašte, kao i planiranje, provođenje, praćenje, izvještavanje i verificiranje mjera za ublažavanje klimatskih promjena. Proces izgradnje kapaciteta, u kombinaciji sa provođenjem mjera za ublažavanje klimatskih promjena, usmjerit će Bosnu i Hercegovinu na pravi put za ispunjavanje uvjeta za članstvo u Evropskoj uniji, u smislu pravne transpozicije/ usklađivanja zakonskih propisa, administrativnih kapaciteta i provođenja politika.

Osim izgradnje kapaciteta, komponenta niskoemisionog razvoja se fokusira na tri sektora u kojim su mogućnosti za smanjenje emisija najveće i u kojim postoje potencijalno najkorisniji ekonomski i društveni utjecaji investiranja u smanjenje emisija. Ovi sektori su: proizvodnja električne energije, zgradarstvo i daljinsko grijanje, te sektor prevoza/saobraćaja. U sektoru proizvodnje električne energije, Strategija ima za cilj zamijeniti postojeće termoelektrane na ugalj novim, efikasnijim elektranama, istovremeno promovirajući investiranje u obnovljive oblike energije. U sektoru zgradarstva i daljinskog grijanja, Strategija ima za cilj unaprijediti energetske efikasnost zgrada i sistema daljinskog grijanja, kao i zamijeniti fosilna goriva biomasom i drugim obnovljivim izvorima energije. U sektoru prevoza/saobraćaja, cilj Strategije je da se kroz investiranje u željeznički i javni prevoz smanji očekivani rast emisija u sektoru prevoza. Svi ovi sektori su međusobno povezani, a također imaju veze i sa drugim važnim oblastima, uključujući oblasti ljudskog zdravlja i vodnih resursa.

Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja predstavlja prvi korak za uspostavljanje procesa upravljanja na osnovu povratnih informacija. Trenutno nema dovoljno podataka, a domaći kapaciteti su ograničeni tako da je Strategija samo početni korak koji je osmišljen tako da konsolidira političku podršku za razvoj niskokarbonskih emisija i otpornosti na klimatske promjene. Kako se budu poboljšavali kvalitet informacija o emisijama i iskustvo sa mjerama za ublažavanje klimatskih promjena, Strategija će u budućnosti biti revidirana i prilagođavana. Strategija će omogućiti – i koordinirati – poboljšane sektorske strategije sa detaljnim politikama, mjerama, programima i projektima. Pored toga, Strategija identifikira mjere za ublažavanje klimatskih promjena, mjere za prilagođavanje na klimatske promjene, kao i potrebe za izgradnjom kapaciteta, što će osigurati stratešku i programsku osnovu za efektivnu međunarodnu podršku. Strategija će osigurati da mjere za ublažavanje klimatskih promjena i mjere prilagođavanja na klimatske promjene budu rodno osjetljive i da obuhvaćaju specifične mjere kojim se osigurava da najosjetljivije grupe populacije dobivaju adekvatnu podršku. Strategijom su također obuhvaćena i pitanja upravljanja.

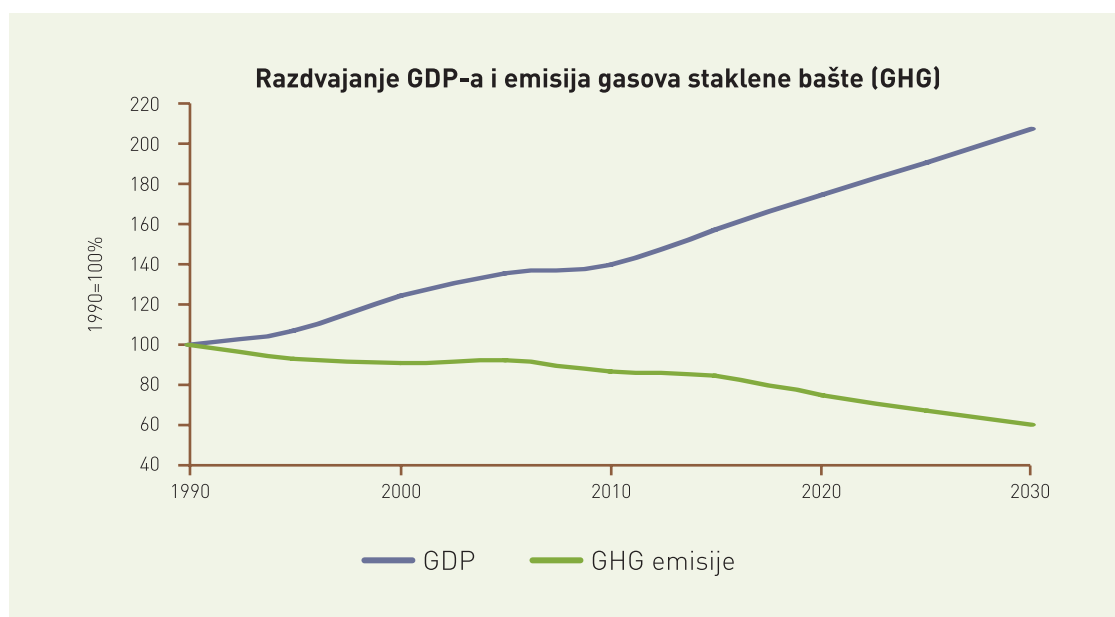
Uvod

Izazovi klimatskih promjena i globalne ekonomske krize utječu na tradicionalne modele razvoja, i to naročito u Evropi. Pojavljuje se novi model razvoja koji doprinosi iskorjenjivanju siromaštva i održivom ekonomskom rastu, jačanju socijalne inkluzije, unapređenju ljudskog blagostanja i kreiranju mogućnosti zapošljavanja, pri čemu se održava i zdravo funkcioniranje ekosistema planete Zemlje. Na konferenciji Ujedinjenih nacija o održivom razvoju koja je održana u Rio de Žaneiru, u Brazilu, u 6. mjesecu 2012. godine, svjetske vođe su prepoznale novonastajuće modele koji su definirani pojmom 'zelene ekonomije'. U sklopu konteksta klimatskih promjena, 'zelena ekonomija' je viđena kao koncept koji se zasniva na uvođenju:

- mjera prilagođavanja na klimatske promjene, uključujući pripreme za neželjene posljedice i iskorištavanje mogućnosti nastalih kao posljedica klimatske varijabilnosti i promjena klime koje nisu mogle biti izbjegnute; i
- mjera za ublažavanje klimatskih promjena, kojim se smanjuju emisije plinova staklene bašte putem unaprijeđene energetske i materijalne efikasnosti, kao i putem uvođenja obnovljivih izvora energije.

Investiranja i usluge koje se podrazumijevaju kod naprijed navedenih mjera već su generirale nova radna mjesta u Evropi i drugim regijama, i zajedno za zdravstvenim sektorom predstavljaju glavne generatore ekonomskog rasta. Razvoj ekonomije bez povećanja emisija stakleničkih plinova je moguć, jer je od 1990. godine bruto domaći proizvod (BDP) Evropske unije povećan za oko 40%, a tokom istog perioda ukupne emisije plinova staklene bašte su smanjene za više od 10%.

Slika 1. Razdvajanje BDP-a i emisija plinova staklene bašte u EU, u periodu od 1990. do 2030. godine



Izvor: Evropska komisija

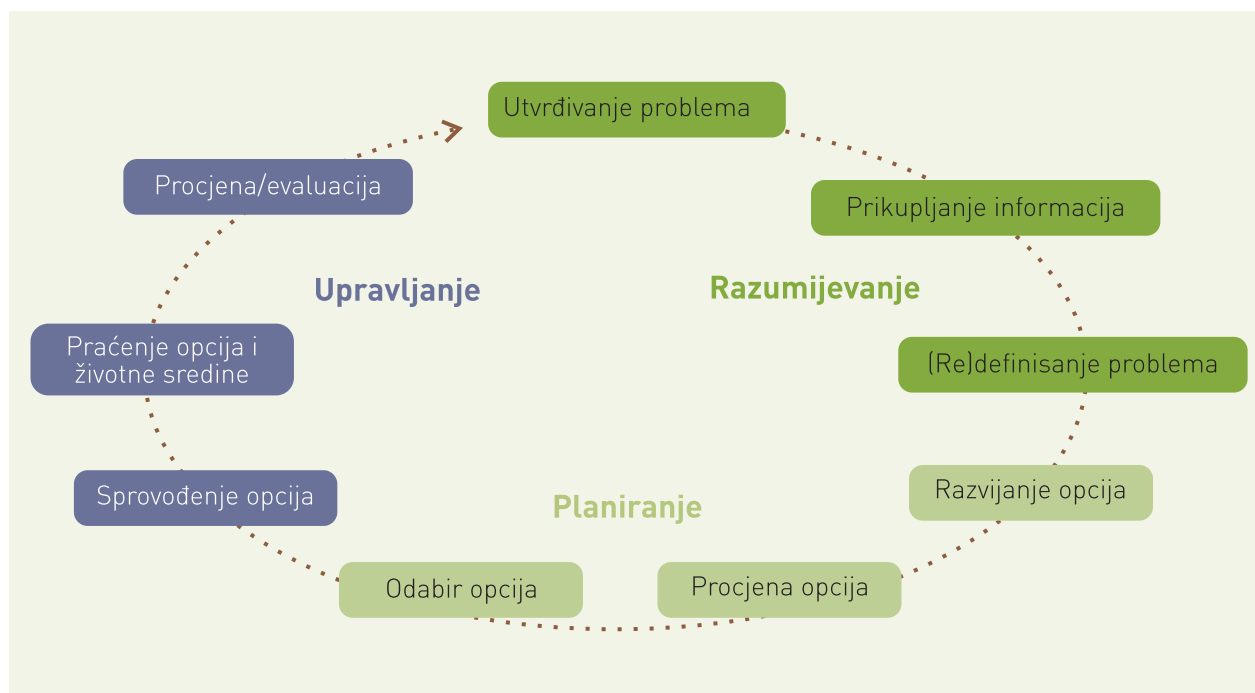
Negativne posljedice klimatskih promjena već su vidljive u Bosni i Hercegovini, iako ona neznatno doprinosi uzrocima klimatskih promjena. Emisije po glavi stanovnika iznose tek nešto više od jedne polovine prosjeka Evropske unije: 5,18 tona ekvivalentna ugljen-dioksida po glavi stanovnika (CO₂ eq/stanovniku) godišnje u 2008. godini, u poređenju sa prosjekom Evropske unije koji je iznosio 9,93 tona CO₂ eq/stanovniku. Međutim, ako se izvrši poređenje u odnosu na relativno bogatstvo, emisije u Bosni i Hercegovini su skoro četiri puta veće nego u Evropskoj uniji. Emisije plinova staklene bašte po jedinici BDP-a za BiH su iznosile 1,59 kg ekvivalenta CO₂ po jednom euru u 2008. godini, dok je prosjek Evropske unije iznosio 0,4 kg ekvivalenta CO₂ po jednom euru. Ovi statistički podaci ilustriraju ekonomsku i socijalnu situaciju Bosne i Hercegovine: uhvaćene u zamku siromaštva, sa niskim vrijednostima GHG emisija, ali još nižim bruto domaćim proizvodom po glavi stanovnika.

Bez obzira na svoju ekonomsku situaciju, Bosna i Hercegovina hitno treba provesti mjere prilagođavanja na klimatske promjene kako bi smanjila negativne utjecaje klimatskih promjena u budućnosti. Istovremeno, tranzicija u pravcu niskoemisionog razvoja osigurava mogućnosti koje su povezane sa 'zelenom ekonomijom', kao i mobiliziranje i privlačenje domaćih i međunarodnih investicija u energetska efikasnost i obnovljive izvore energije.

Bosna i Hercegovina je decentralizirana zemlja koju čine dva entiteta (Republika Srpska i Federacija Bosne i Hercegovine) i Brčko Distrikt BiH. Dva entiteta i distrikt Brčko upravljaju pitanjima zaštite životne sredine primjenjujući zakone, propise i standarde. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine je odgovorno za koordinaciju aktivnosti i usklađivanje planova tijela i institucija entitetskih vlada na međunarodnom nivou, između ostalih i u oblastima energije, zaštite životne sredine, razvoja i eksploatacije prirodnih resursa. Imenovana kontakt institucija prema UNFCCC-ju i ovlašteno državno tijelo (DNA) za mehanizam čistog razvoja (CDM) je Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske.

Kako bi se osiguralo da se Bosna i Hercegovina sistematski bavi rješavanjem pitanja i planiranjem klimatskih promjena, imenovana kontakt institucija za BiH prema UNFCCC – Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, uz podršku UNDP-ja, iniciralo je procese razvoja i razrade Strategije prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja. Taj proces je podrazumijevao unapređenje razumijevanja osnovnih problema i pitanja, planiranje pristupa prilagođavanju na klimatske promjene i ublažavanju njihovih utjecaja, kao i razvoj pristupa upravljanju procesom. Sveobuhvatne konsultacije provedene sa relevantnim ministarstvima, istraživačkim institucijama, donatorskim organizacijama, nevladinim organizacijama (NVO) i predstavnicima civilnog društva su dale značajan doprinos ovom procesu.

Strategija predstavlja prvi korak za uspostavljanje procesa adaptivnog upravljanja u skladu sa povratnim informacijama, koji će osigurati uvjete za definiranje sveobuhvatnog okvira reagiranja na klimatske promjene, i koji će da olakša pristup međunarodnoj podršci neophodnoj za njeno provođenje. Komponenta prilagođavanja na klimatske promjene predstavlja sveobuhvatan, integrirani okvir za razvoj općih sektorskih strategija i akcijskih planova. Komponenta niskoemisionog razvoja se fokusira na mjere za ublažavanje utjecaja klimatskih promjena kojim će se podstaknuti održivi razvoj, uključujući i generiranje međunarodne finansijske podrške razvoju kroz mjere za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs). Strategija će se kontinuirano ažurirati s ciljem poboljšavanja akcijskih planova, a na osnovu praćenja i procjene, kao i unaprijeđenih znanja stečenih tokom njenog provođenja.

Slika 2. Proces politike prilagođavanja prilikom izrade i provođenja Strategije

Proces razvoja Strategije predstavlja nadgradnju na aktivnosti obuhvaćene Prvim nacionalnim izvještajem (INC) i tekuće aktivnosti obuhvaćene Drugim nacionalnim izvještajem (SNC). Kroz konsultativne aktivnosti je identificirano sedam sektora prioritetnih za Strategiju prilagođavanja na klimatske promjene:

- poljoprivreda,
- biodiverzitet i osjetljivi ekosistemi,
- energija (hidroenergija),
- šumarstvo,
- zdravlje ljudi,
- turizam,
- vodni resursi/vodoprivreda.

Vodoprivreda i poljoprivreda se smatraju glavnim prioritetima koji, u manjoj ili većoj mjeri, utječu na ostale sektore.

Četiri sektora su izdvojena kao sektori koji su prioritetni za Strategiju niskoemisionog razvoja:

- proizvodnja električne energije,
- energetska efikasnost u zgradarstvu,

- sistem daljinskog grijanja,
- prevoz/saobraćaj.

Klimatske promjene nisu vezane za pojedine sektore, te zahtijevaju unakrstan pristup koji se zasniva na principima i mjerama koje treba da budu provedene tako da se osigura efektivno prilagođavanje na klimatske promjene i mjere za ublažavanje utjecaja tih promjena. To uključuje:

- upravljanje,
- finansijska sredstva,
- rodnu ravnopravnost,
- ključne potrebe istraživanja,
- interakcije između nauke i politika,
- mjere podizanja svijesti i prijenosa znanja.

1. SITUACIJSKA ANALIZA

1.1. Utjecaj klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini

Kao rezultat prošlih i sadašnjih emisija plinova staklene bašte, u Bosni i Hercegovini se već primjećuju utjecaji klimatskih promjena. BiH se mora pripremiti za reagiranje na klimatske promjene – i maksimalizirati svoje prilike kada god se one pojave – kroz što bolje razumijevanje svojih ranjivosti, povećavanje otpornosti na klimatske promjene, kao i kroz izgradnju kapaciteta. U ovom poglavlju je naglašena sve veća potreba za prilagođavanjem na klimatske promjene i za planiranje budućeg djelovanja, a s ciljem da se osiguraju održiva ekonomija, životna sredina i zajednice.

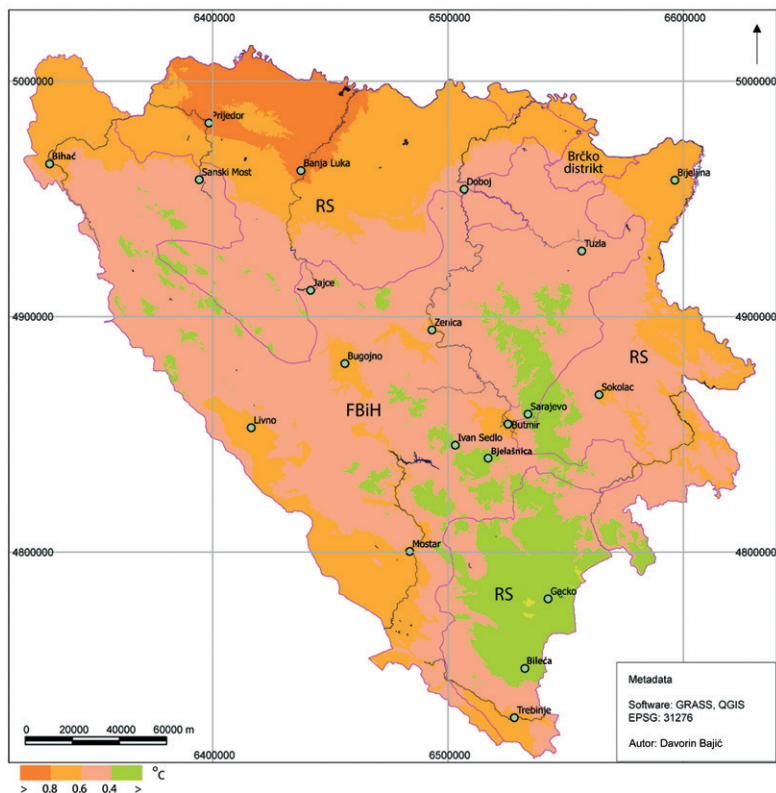
Strategija također razmatra i eventualni ulazak Bosne i Hercegovine u puno članstvo u Evropskoj uniji i interni klimatski okvir EU. U 4. mjesecu 2009. godine, Evropska komisija je prezentirala dokument politike ('Bijela knjiga') koji opisuje okvir mjera i politika za prilagođavanje na klimatske promjene čiji je cilj smanjivanje osjetljivosti/ranjivosti Evropske unije na utjecaje klimatskih promjena. Okvir se fokusira na izgradnju snažnije baze znanja; uvažavanje utjecaja klimatskih promjena u ključnim politikama Evropske unije; finansiranje mjera iz politike klimatskih promjena; i podršku širim međunarodnim nastojanjima u oblasti prilagođavanja na klimatske promjene. Strategija Bosne i Hercegovine je razvijena u skladu sa principima okvira Evropske unije.

Uočene klimatske promjene

Prvi nacionalni izvještaj (INC) i Drugi nacionalni izvještaj (SNC) o klimatskim promjenama prepoznaju činjenicu da klimatske promjene utječu na Bosnu i Hercegovinu, kao i činjenicu da će se te promjene ubrzano dešavati do kraja 21. stoljeća. Provedene studije o temperaturnim promjenama u periodu 1961-2010. godina ukazuju na to da je temperatura već povišena u svim dijelovima zemlje. Tokom perioda 1981-2010, najveća povećanja prosječne temperature u ljetnim mjesecima su zabilježena u Hercegovini (u Mostaru – 1,2^o C) i centralnim područjima (u Sarajevu – 0,8^o C), dok je najveći porast temperature tokom proljeća i zime zabilježen u sjevernim centralnim područjima (u Banjoj Luci – 0,7^o C). Stopa porasta temperature se povećavala tokom posljednje decenije. Iako su ova povećanja zabilježena u kraćem posmatranom vremenskom periodu, zabrinjavajuća su zbog činjenice da bi mogla ukazivati na to da se brzina dešavanja klimatskih promjena povećava.

U perioda 1981-2010. godina, veliki dio teritorije Bosne i Hercegovine je pokazivao trend blagog rasta godišnjih količina padavina u odnosu na period 1961-1990. godina. Najveće povećanje u godišnjoj količini padavina je zabilježeno u centralnim planinskim područjima (Bjelašnica i Sokolac) i u blizini Doboja, dok je najveći deficit zabilježen na jugu (područje Mostara i Trebinja). Najveće smanjenje u količini padavina je zabilježeno tokom proljeća i ljeta u regiji Hercegovine (20%). U periodu jeseni je zabilježen najveći porast u količini padavina, i to naročito u sjevernim i centralnim područjima.

**Slika 3. Promjene u godišnjim temperaturama u Bosni i Hercegovini
(poređenje perioda 1981-2010. i perioda 1961-1990. godina)**



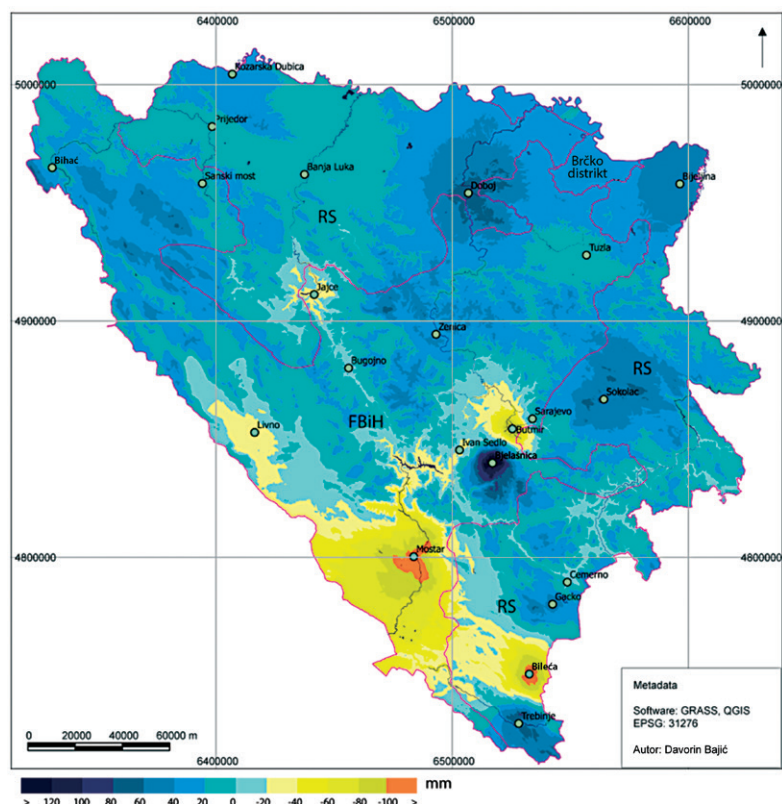
Izvor: Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine za UNFCCC

Iako se količina godišnjih padavina nije značajno promijenila, broj dana u godini tokom kojih su zabilježene kišne padavine je smanjen, ali je istovremeno povećan broj dana tokom kojih su zabilježene intenzivne kišne padavine. Ovo predstavlja značajnu promjenu u režimu padavina, i to posebno u kombinaciji sa porastom temperature. Rezultat ovih promjena bit će manja vlažnost zemljišta (potencijalno rastuća učestalost i magnituda suše), kao i povećana vjerovatnoća poplava, s obzirom na povećanje učestalosti intenzivnih kišnih padavina.

U periodu od 1981. godine primijećena je povećana klimatska varijabilnost tokom svih godišnjih doba i na cijeloj teritoriji Bosne i Hercegovine. Na primjer, uočen je trend brzih promjena iz ekstremno vreljih ili hladnih perioda, koji obično traju od 5 do 20 dana, u periode intenzivnih kišnih padavina. Suše su također bile češće i intenzivnije tokom proteklih desetak godina: od 2000. godine je zabilježeno 5 sušnih godina (2000, 2003, 2007, 2011. i 2012. godina). Iako nisu provedene detaljne studije na temu predviđanja suša, sve češće i intenzivnije suše su zabrinjavajuće jer predstavljaju jasan pokazatelj povećane klimatske varijabilnosti. Zabilježen je i veći broj gradonosnih padavina i povećani nivoi maksimalne brzine vjetera u centralnim dijelovima zemlje⁵.

5 'Zaštita od grada u Republici Srpskoj', 2012. godina.

Slika 4. Promjene u godišnjoj količini padavina u Bosni i Hercegovini (za period 1981-2010, u poređenju sa periodom 1961-1990. godina)



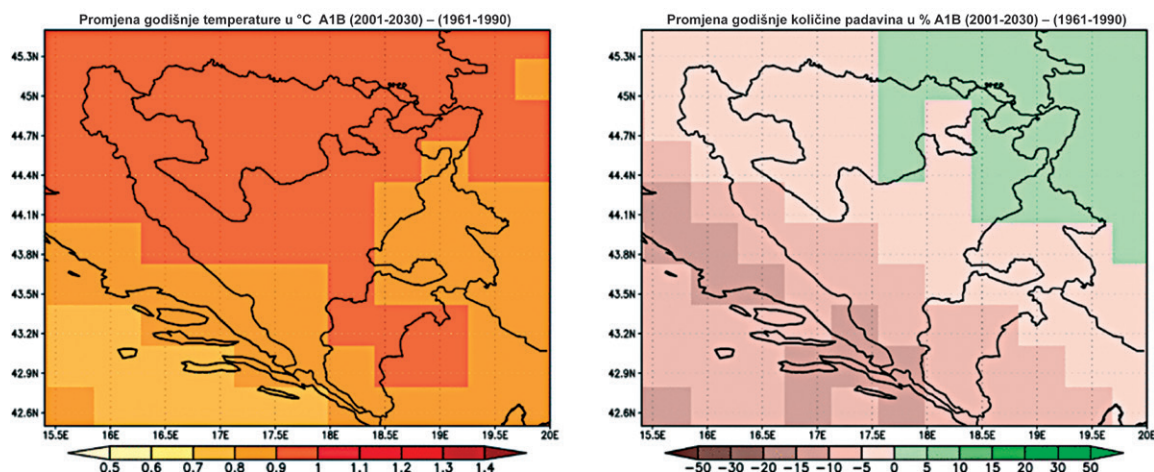
Izvor: Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine za UNFCCC

Već uočene klimatske promjene su predviđene klimatološkim modelima. Na ovaj način se osigurava neophodna baza dokaza kojom se podržavaju budući trendovi predviđeni ovim modelima. Nema više nikakve sumnje da se klimatske promjene dešavaju i da će se njihov utjecaj na Bosnu i Hercegovinu povećavati.

Predviđene klimatske promjene

U skladu sa klimatološkim prognostičkim modelima, očekuje se da srednje sezonske temperaturne promjene u periodu 2001-2030. godina budu u rasponu od $+0,8^{\circ}\text{C}$ do $+1,0^{\circ}\text{C}$ iznad prosječnih temperatura. Predviđa se da će zime biti toplije (od $0,5^{\circ}\text{C}$ do $0,8^{\circ}\text{C}$), dok će se najveće promjene dešavati tokom ljetnih mjeseci – 6, 7. i 8. mjesecu, sa prognoziranim promjenama od $+1,4^{\circ}\text{C}$ u sjevernim područjima i $+1,1^{\circ}\text{C}$ u južnim područjima.

Predviđa se da će se količina padavina smanjiti za 10% u zapadnim dijelovima zemlje, a da će se povećati za 5% na istoku. Očekuje se da će godišnja doba jeseni i zime imati najveće smanjenje u količini padavina.

Slika 5. Promjena u srednjoj godišnjoj temperaturi u °C (lijevo) i količini padavina u % (desno)

Izvor: Đurđević, V, *Izrada klimatoloških prognostičkih modela i scenarija za Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine*, 2012.

Klimatološki prognostički modeli koji su primijenjeni na Bosnu i Hercegovinu prognoziraju dodatna značajna povećanja temperature tokom perioda 2031-2060. godina, sa predviđenim prosječnim povećanjem temperature u rasponu od 1°C do 2°C u priobalnim područjima, i u rasponu od 2°C do 3°C u unutrašnjosti zemlje⁶. Ove temperature, koje su već na zabrinjavajućim nivoima i koje će imati negativne utjecaje, također kriju i neke druge alarmantne promjene⁷. Očekuje se da će se najveća temperaturna povećanja desiti u unutrašnjim dijelovima zemlje tokom ljetnih mjeseci: srednja ljetna temperatura bi mogla biti viša i za 4°C, a maksimalna ljetna temperatura biti viša i za 5°C. Vjerovatno je da će broj dana tokom kojih temperatura premašuje 25°C porasti za dvije do šest sedmica godišnje. Broj 'vreljih' dana, tokom kojih je temperatura iznad 30°C, će se prema modelu povećati za pet do šest sedmica godišnje u unutrašnjosti zemlje.

Pored porasta temperature, klimatološki prognostički modeli predviđaju da će u periodu 2030-2060. godina doći i do značajnih promjena u količini padavina. Očekuje se da će Zapadni Balkan doživjeti smanjenje količine ljetnih padavina, kada bi količine padavina mogle biti prepolovljene u odnosu na trenutne nivoe. Broj suhih dana u unutrašnjosti će biti povećan.

⁶ Rezultati prognostičkog modela EH50M. Ovaj postupak je detaljno opisan na str. 16 Prvog nacionalnog izvještaja (INC) BiH.

⁷ Na prvi pogled se čini da su te promjene u postavljenim granicama zaštite klime u Evropskoj uniji ('granica od 2°C': apsolutna granica povećanja temperature od 2°C iznad predindustrijskih nivoa). Globalna srednja povećanja temperature od najviše 2°C, iako generalno nepoželjna, bi trebala omogućiti prilagođavanje na klimatske promjene za ljudske sisteme po globalno prihvatljivim ekonomskim, socijalnim i okolišnim troškovima, iako još uvijek mogu da postoje ograničenja sposobnosti velikog broja prirodnih ekosistema da se prilagode brzim klimatskim promjenama koje nose ovakva povećanja temperature i veća vjerovatnoća suša i olujnih nepogoda. Međutim, iako srednja povećanja temperature mogu biti unutar granice od 2°C, povećanja ljetne temperature u unutrašnjim područjima su daleko iznad te granice.

1.2. Utjecaji uočenih i prognoziranih klimatskih promjena na ključne sektore u Bosni i Hercegovini

Svaki rast temperature u Bosni i Hercegovini će vjerovatno imati izrazito štetne utjecaje, naročito zato što su prognozirane više temperature povezane sa smanjenom količinom padavina i višim stopama isparavanja u unutrašnjim dijelovima BiH. Prosječan rast temperature veći od 2^o C rezultirat će skupim procesom prilagođavanja na klimatske promjene, i utjecajima koji će da nadmaše kapacitet prilagodljivosti velikog broja ekoloških sistema (kao što su područja visokih planina i područja nizinskih hrastovih šuma), kao i visokim rizikom opsežnih ireverzibilnih efekata koji uključuju i istrebljenje nekih endemskih vrsta⁸.

Shodno Prvom nacionalnom izvještaju i prethodnim navodima, sve veća varijabilnost vremenskih uvjeta zabilježena je u svim godišnjim dobima, sa brzim promjenama koje se dešavaju u kratkim vremenskim periodima (pet do deset dana) iz ekstremno hladnih u tople vremenske prilike, ili iz perioda ekstremno obimnih padavina u sušne periode. Klimatske promjene nisu samo budući problem, već nešto što se sad dešava u Bosni i Hercegovini i što ima ozbiljne ekonomske utjecaje koji su detaljno opisani u tekstu koji slijedi.

Poljoprivreda

Poljoprivreda, zbog svoje izloženosti prirodnim promjenama i osjetljivosti na prirodne promjene, predstavlja sektor koji je najosjetljiviji na promjene klime: od ukupne površine Bosne i Hercegovine, 46% je poljoprivredno zemljište. Klima predstavlja primarnu determinantu/odrednicu poljoprivredne produktivnosti zemlje. Predviđa se da će utjecaj budućih klimatskih promjena na poljoprivredni sektor biti znatno – ali ne i u potpunosti – negativan.

Usprkos izobilju vodnih resursa zemlje, infrastruktura navodnjavanja je veoma ograničena. Na primjer, navodnjava se samo 0,65% obradivog zemljišta (i prije rata taj procenat je bio nizak, samo 1,0% ali je izrazito smanjen zbog šteta nastalih tokom rata, miniranog zemljišta i nedovoljnog održavanja). Veći broj vrelih dana, smanjene količine padavina i suhoća/bezvodnost povećat će vjerovatnoću pojave suša. Zbog trenutno postojećih infrastrukturnih ograničenja, postojeći problemi ne mogu biti riješeni samo uz pomoć pouzdanog sistema navodnjavanja. Rizici s kojim se suočava sektor poljoprivrede – primarno zbog kombinacije sve veće vjerovatnoće pojave suša i manjka opcija za navodnjavanje – nisu uniformni: Mostar, Bijeljina, Brod i Tuzla spadaju u područja koja su najviše pogođena nestašicom vode u zemljištu. Ostali rizici obuhvaćaju povećan rizik od požara na žitnim poljima uslijed nedostatka vlage; dokazanu sve češću pojavu sve intenzivnijih gradonosnih oluja, sa posljedicama za usjeve; problem uočene povećane brzine vjetrova i oluja koji može imati štetne utjecaje na usjeve⁹. Domaće životinje su također pogođene sve višim vršnim i prosječnim temperaturama koje potencijalno vode do pregrijavanja i do širenja prijenosnika bolesti.

8 European Union EG Science Paper, 'The 2° C target: Background on Impacts, Emission Pathways, Mitigation Options and Costs', 2008 - *EU EG naučni rad 'Granica od 2° C: osnovne informacije o utjecajima, putevima emisije, mjerama za ublažavanje utjecaja i troškovima*

9 Zaštita od grada u Republici Srpskoj, dokumentacija i materijali, 2012. Na primjer, u sjevernoj i istočnoj Bosni i Hercegovini prosječan broj dana sa gradom je bio 26,3 tokom posmatranih posljednjih 5 godina, sa minimalnim brojem od 21 dan tokom kojih je padao grad (2008. i 2011). Tokom perioda 1961-1990. godina, prosječan broj dana tokom kojih je padao grad je bio <10 dana godišnje.

Postoji stvaran rizik da će smanjeni prinosi usjeva dovesti do povećanja cijena hrane, što bi za posljedicu imalo negativne implikacije za sigurnost životnih namirnica¹⁰. Godina 2012. je predstavljala četvrtu uzastopnu godinu tokom koje je poljoprivreda trpjela značajne gubitke zbog loših vremenskih uvjeta. Procijenjeno je da su suša i visoke temperature tokom ljeta 2012. godine koštale približno 1 milijardu američkih dolara u izgubljenoj poljoprivrednoj proizvodnji¹¹, kao i da su uništile gotovo 70% povrća i kukuruza u unutrašnjim dijelovima BiH¹². Ovo ima ozbiljne implikacije za siromašne i ugrožene grupe stanovništva, jer negativno utječe na domaćinstva i njihove budžete. Zbog rodne podjele uloga i odgovornosti u upravljanju domaćinstvom, ovi utjecaji različito pogađaju muškarce i žene.

Postoje i utjecaji klimatskih promjena koji pružaju određene dodatne mogućnosti: povećanje minimalne temperature, na primjer omogućuje uzgoj kasnih usjeva, kao što je ozima pšenica, čime se osiguravaju veći prinosi koje je lakše skladištiti (iako, međutim, postoji i mogućnost uništenja usjeva uslijed djelovanja mraza).

Ukratko, prognozirani rast temperature u kombinaciji sa promjenama u količini padavina i stopama isparavanja, vjerovatno će značajno negativno utjecati na poljoprivredne sisteme u Bosni i Hercegovini, naročito u mediteranskim predjelima i na sjeveru zemlje. Pristupi prilagođavanju na klimatske promjene trebat će da se fokusiraju na poboljšano upravljanje vodnim resursima i sistemima navodnjavanja, nove poljoprivredne sisteme koji su prikladni za toplije i suhlje sredine, kao i na razna poboljšanja sorti lokalnih usjeva s ciljem maksimiziranja poljoprivredne proizvodnje u suhljim uvjetima.

Voda

Bosna i Hercegovina posjeduje značajne vodne resurse koji bi, ukoliko se njima bude pravilno upravljalo, mogli poduprijeti ekonomski razvoj i 'zelenu ekonomiju'. Vodne resurse čine dva glavna sliva: sliv rijeke Save sa vodnim područjima Une, Vrbasa, Bosne i Drine na sjeveru zemlje, i jadranski bazen sa riječnim slivovima Trebišnjice i Neretve na jugu. Procjenjuje se da ovi vodni resursi zajedno imaju prosječan protok od 1.555m³/s. Međutim, sektor vodoprivrede trpi zbog loše i degradirane infrastrukture, koja je posljedica ratnih razaranja i nedostatka investicija. Procjenjuje se da 57% vodnih resursa otiče iz BiH neiskorišteno¹³. Nadalje, vrijednosti ključnih pokazatelja, kao što je kvalitet pitke vode, pogoršavaju se.

Prognozirane promjene u količinama padavina i temperaturi zraka će negativno utjecati na sadašnji sistem upravljanja vodnim resursima u Bosni i Hercegovini. Iako za riječne tokove postoje dostupne informacije o vodostajima, i te se informacije koriste za određivanja ukupne raspoloživosti vode, dostupni podaci o hidrološkim resursima su veoma ograničeni. U skladu s tim, nije bilo ni procjene utjecaja klimatskih promjena na ove sisteme na državnom nivou.

Očekuje se da će vodni sistemi biti izloženi utjecajima koji su povezani sa klimatskim promjenama. Smanjene količine padavina tokom proljeća i ljeta, koje su povezane sa regionalnim smanjenjem godišnjih nivoa padavina i povećanjem temperature zraka, doprinijet će povećanoj

10 Trbić. G., Vojinović. DG., 'Uticaj klimatskih promjena na proizvodnju hrane u regiji Zapadnog Balkana: Studija uticaja klimatskih promjena na proizvodnju hrane u Bosni i Hercegovini', Regionalni centar za životnu sredinu (REC) kancelarija za Bosnu i Hercegovinu, 2010. Istraživanje je pokazalo da su nedavne suše prouzrokovale značajno smanjenje u prinosu kukuruza u Bosni i Hercegovini.

11 Balkanska suša iznosi na svjetlo godine nemara u poljoprivredi, *Reuters*, 8. mjesec 2012.

12 Udruženje poljoprivrednih proizvođača.

13 NEAP - Akcijski plan za zaštitu životne sredine, Bosna i Hercegovina, 2003.

učestalosti pojave suša. Suprotno tome, u periodima jeseni i zime očekuje se povećana učestalost pojave poplava. Očekuje se da će se ovakvi ekstremniji vremenski uvjeti pojavljivati u prosjeku svakih 5 do 10 godina. Također, očekivano je produženje suhih, bezvodnih perioda, kao rezultat smanjenih količina padavina tokom ljeta u kombinaciji sa povećanim stopama isparavanja. Nivo vode u riječnim tokovima će opasti, naročito u toku ljeta i rane jeseni, što će utjecati na kvalitet vode. Nizak vodostaj i suše će se dešavati tokom ljetnih mjeseci, što će utjecati na snabdijevanje pitkom vodom (posebno u ruralnim zajednicama) i na turizam.

Ukratko, prognozirane promjene u obimu padavina i njihovoj distribuciji (prostornoj i sezonskoj), u kombinaciji sa povećanjima temperature i stopa isparavanja, vjerovatno će uzrokovati pojavu ekstremnijih događaja (poplava i suša), a dovest će i do manjka vode koja je raspoloživa tokom ljetnih mjeseci, naročito u mediteranskom području i Hercegovini (najteža situacija će biti u krečnjačkim krškim predjelima). Pristupi prilagođavanju na klimatske promjene trenutno su ograničeni zbog nedostatka pouzdanih podataka, što je situacija koja se mora hitno rješavati. Neophodna su infrastrukturna poboljšanja (zaštita od poplava i infrastruktura za skladištenje vode), kao i mehanizmi za bolje upravljanje vodosnabdijevanjem i distribucijom.

Hidroenergija

Potencijal hidroenergije u Bosni i Hercegovini procjenjuje se na 8.000 megavata (MW), sa tehničkim potencijalom od 6.800 MW i ekonomskim potencijalom od 5.800 MW, što Bosnu i Hercegovinu svrstava među vodeće zemlje u južnoj Evropi. Hidroenergija, zajedno sa drvnom biomasom, predstavlja ključni izvor obnovljive energije, sa potencijalnom stopom iskorištenja koja je za 30% viša od prosjeka Evropske unije i najviša na Balkanu (Partnerstvo za obnovljivu energiju i energetska efikasnost [REEEP], 2007). Razvoj hidroelektrana predstavlja perspektivan izvor obnovljive energije u Bosni i Hercegovini. Ovaj sektor nudi značajne mogućnosti za razvoj 'zelene ekonomije', sa potencijalnim sudjelovanjem malih i srednjih preduzeća u njihovoj izgradnji i radu. Rizici koji se povezuju sa klimatskim promjenama nisu do sada bili sistematski razmatrani u strategijama i planovima upravljanja za razvoj sektora hidroenergije.

Očekuje se da će klimatske promjene pogoršati probleme koji su povezani sa niskim vodostajem rijeka. Očekivana smanjenja količine ljetnih padavina u unutrašnjim predjelima bi mogla dovesti do pada proizvodnje električne energije u hidroelektranama, što bi također moglo ugroziti sigurnost u snabdijevanju energijom i izvozu električne struje. Prethodna iskustva su pokazala kako su suše doprinijele smanjenjima u proizvodnji električne struje u hidroelektranama. Ovakav gubitak može se kompenzirati generiranjem termalne energije ili uvozom, iako ni jedan od pomenutih načina nije ekonomski opravdan ili ekološki prihvatljiv.

Infrastruktura i proizvodnja hidroenergije suočavaju se sa dodatnim problemom koji se javlja u slučaju poplava: češće i intenzivnije kišne padavine će dovesti do intenzivnog oticaja i povećanih vodostaja rijeka, kada proizvodnja energije možda neće biti moguća zbog potencijalnog (ili stvarnog) oštećenja infrastrukture.

Ukratko, rad hidroelektrana ovisi o dotoku vode. Riječni vodostaji u Bosni i Hercegovini će vjerovatno postajati sve nestalniji, stvarajući značajne izazove za sektor hidroenergije, i to naročito za vrijeme perioda niskog vodostaja. Ovaj problem treba rješavati kroz bolje upravljanje vodnim resursima na nivou slivova.

Zdravlje stanovništva

Nakon rata u Bosni i Hercegovini, zdravstveno stanje stanovništva se stalno pogoršava, i to zbog niza socioekonomskih faktora u koje spadaju: visoka stopa nezaposlenosti, migracije i veliki broj raseljenih osoba, pušenje, loša ishrana i visoka stopa obolijevanja od posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP). Izrazito prevladavaju kardiovaskularna oboljenja i karcinomi, a u najčešća zarazna oboljenja spadaju respiratorne tegobe (influenca, gripa), dječje zarazne bolesti (vodene ospice) i crijevne bolesti (enterokolitis).

Trenutno ne postoji sveobuhvatan sistem za praćenje epidemija i prevalenci oboljenja koja su u korelaciji sa klimatskim parametrima u Bosni i Hercegovini. Neka opća zapažanja sugeriraju da se očekuje da klimatske promjene utječu i na sektor zdravstvene zaštite. Prognozirani rast temperatura vjerovatno će rezultirati većim brojem slučajeva oboljelih od kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti. Očekuje se da će doći i do povećanja vlažnosti, a s njom i do povećanja slučajeva respiratornih tegoba. 'Toplotni valovi' dovest će do povećanja rizika i mortaliteta, naročito kod starije populacije.

Zbog sniženog vodostaja rijeka se povećava vjerovatnoća pojave oboljenja i trovanja izazvanih lošim kvalitetom vode. Ovo će imati i dodatne negativne utjecaje na zdravlje ljudi, koji potencijalno mogu dovesti do oboljenja kao što su kolera i dizenterija¹⁴. Više temperature će također doprinijeti i širenju prijenosnika bolesti, uslijed čega će se povećati incidenca i stepen zaraznih oboljenja. Suprotno tome, vjerovatno je da će prognozirane blaže zime dovesti do smanjenja mortaliteta i obolijevanja prouzrokovanih hladnoćom.

Ukratko, povišene temperature, u kombinaciji s mogućim smanjenjem kvaliteta vode, vjerovatno će dovesti do povećanja obima i ozbiljnosti oboljenja koja su povezana sa vrućinama i kvalitetom vode. Efektivne mjere prilagođavanja na klimatske promjene zahtijevat će bolju informiranost o potencijalnom stepenu problema, a zatim i usmjeravanje investicija u klimatizaciju i postrojenja za prečišćavanje vode.

Šumarstvo

Bosna i Hercegovina ima najveću pokrivenost šumama u južnoj Evropi (53%), uz raznovrsnost i bogatstvo biljnog i životinjskog svijeta koji je čine jednom od najvažnijih šumskih regija u Evropi. Ova jedinstvena raznovrsnost osigurava otpornost šumskih ekosistema na utjecaje klimatskih promjena i fleksibilnost u prilagođavanju na te promjene, ali ipak postoji i rizik da neki od jedinstvenih i osjetljivijih ekosistema budu ugroženi.

Klimatske promjene mogu bitno utjecati na šume u Bosni i Hercegovini tako što će vremenom transformirati šumske ekosisteme i izmijeniti sastav i distribuciju šuma. Neke od šumskih vrsta su otpornije na klimatske promjene, iako i dalje postoje potencijalni negativni utjecaji. Šume bukve, koje su prilično otporne, mogle bi biti napadnute različitim patogenima i oboljenjima, a i vatra/požari bi mogli biti sve veći rizik. Nizinske bukove šume izložene su posebnom riziku, naročito u područjima s malim količinama padavina, na sjeveroistoku zemlje. Isto tako, rizicima su izložene i nizinske šume hrasta i visoke planinske šume. Četinari su na visokim temperaturama naročito podložni napadima štetočina (buba, insekata), a postoji i rizik od izbijanja požara. Simulacije povećanja prosječne temperature za 2^o C predviđaju značajne negativne posljedice za distribuciju

¹⁴ Potrebno je naglasiti da i snižavanje riječnih vodostaja i poplave mogu dovesti do povećanja broja slučajeva bolesti koje se prenose putem vode. Nizak vodostaj rezultira smanjenjem kvaliteta vode u rijeci i sistemima vodosnabdijevanja; poplave rezultiraju kontaminacijom izvora vodosnabdijevanja (npr. u Posavini, i to naročito u području Bijeljine).

tamnih četinarskih šuma. Drvo jele je također izloženo riziku od porasta temperature. Druge vrste se postepeno šire i na više nadmorske visine. Veliki broj vrsta drveća, a naročito širokolisnog drveća, pogođen je stresom zbog suše, što bi moglo imati značajan utjecaj na veliki broj šumskih vrsta. Poseban utjecaj koji se može pojaviti kao posljedica klimatskih promjena je 'višestruki stres', kod kojeg dolazi do promjena u vlažnosti tla, promjena u količini padavina, temperaturi i patogenima, što sve skupa doprinosi nastajanju netrpeljivog staništa i visoke stope mortaliteta drveća. Vrste drveća koje se nalaze u centru svog areala bit će tolerantnije u odnosu na klimatske promjene od vrsta koje se nalaze na periferiji.

Ostali faktori koji će vjerovatno utjecati na šumske ekosisteme uključuju: promjene u strukturi tla, oštre temperaturne i klimatske uvjete koji uzrokuju pojavu mraza i vrućina, kao i promjene u količini i distribuciji padavina (snijeg-kiša, suša-poplava). Druga značajna prijetnja za šume je povećana učestalost šumskih požara: u nekim dijelovima zemlje povišene temperature i promjene u količinama padavina povećavaju rizik od pojave požara.

Klimatske promjene mogu imati i neke pozitivne utjecaje na šume i šumarstvo: produktivnost drveća može se povećati u područjima sa dovoljnim količinama vode, što će rezultirati bržim stopama rasta, a time i mogućnošću nastajanja novih vrsta.

Ukratko, može da se kaže da će, uslijed višestrukog stresa kojem su izložena šumska staništa i drveće, klimatske promjene vjerovatno utjecati na neke osjetljivije ekosisteme. Spomenuti stres obuhvata suše, napade štetočina i oboljenja, povećan rizik od nastanka požara i promjene u tlu. Ekološki i ekonomski značaj šuma u Bosni i Hercegovini znači da bi ovi utjecaji mogli prouzrokovati ozbiljne posljedice za cijelu zemlju. Pristupi prilagođavanju na klimatske promjene će zahtijevati bolju informiranost u procesu upravljanja šumama, s ciljem osiguravanja podrške u prilagođavanju na promjene kod već zasađenih vrsta, i upravljačkih intervencija čiji je cilj sprečavanje izbijanja požara i širenja bolesti.

Biodiverzitet i osjetljivi ekosistemi

Bosna i Hercegovina ima naročito bogat biodiverzitet, sa visokim nivoom raznovrsnosti biotopa i velikim brojem endemskih biljnih vrsta (5.000 vrsta vaskularnih biljaka i 30% od ukupne endemske flore na Balkanu). Strategija za zaštitu biodiverziteta definira ona područja u Bosni i Hercegovini koja su najosjetljivija na klimatske promjene: visoki planinski sistemi (iznad 1.600 m); planinski ekosistemi (900-1.600 m); submediteranski ekosistemi (300-800 m); visije (600-900 m), ekosistemi peripanonskog područja (200-600 m) i panonski ekosistemi (do 200 m). Raspoloživi podaci¹⁵ sugeriraju da klimatske promjene prijete da će da ugroze sve tri makroregije u Bosni i Hercegovini (panonsku, planinsku i mediteransku). Dinaridi, jedno od balkanskih područja najbogatijih endemskim vrstama, bit će naročito ugroženi klimatskim promjenama. Ovaj planinski vijenac predstavlja područje od naročitog biološkog i geomorfološkog značaja.

Modeli klimatskih promjena predviđaju da će se, kao posljedica rasta temperature, desiti značajne promjene u nivoima padavina. Ovo će imati snažan učinak na distribuciju biljnih vrsta. Očekuje se da će klimatske promjene imati značajan utjecaj na biljni svijet planinskih područja, uslijed čega će doći do migracija određenih vrsta drveća duž Dinarida, kao i do lokalnog smanjenja broja vrsta. Travnate vrste će vjerovatno nestati na visokim planinama. Pored toga, vjerovatno je da će močvarna područja u regiji parka Hutovo blato (proglašeno ramsarsko područje)¹⁶, sa svojim

¹⁵ 'Državna procjena provedena u sklopu državne strategije i akcionog plana za zaštitu biodiverziteta (NBSAPs); Procjena biodiverziteta Bosne i Hercegovine, USAID, 2003.

¹⁶ Ramsarska područja su močvarna područja od međunarodnog značaja, proglašena u skladu sa Ramsarskom konvencijom.

populacijama ptica i kornjača, te kraške regije, biti naročito pogođene gubitkom flore i faune. Očekuje se da će nestati i neke endemske vrste.

Mjere prilagođavanja na klimatske promjene bi trebalo usmjeriti na proširenje mreže zaštićenih područja u Bosni i Hercegovini, kao i na unapređenje sistema upravljanja postojećim zaštićenim područjima.

Turizam

Sektor turizma nema ekonomski značaj kao sektori poljoprivrede, šumarstva i energije, iako neka područja zemlje imaju značajan turistički potencijal. U 2009. godini, turizam je u BDP-u sudjelovao sa 2,5%. Ovaj sektor zapošljava približno 32.000 osoba. Očekuje dalji razvoj turizma tako da se sudjelovanje u BDP-u do 2021. godine poveća na 8,4%.

Ključni utjecaji klimatskih promjena vjerovatno će se osjećati u zimskom turizmu. Skijanje i zimsko planinarenje se, prema alpskim standardima, organiziraju na relativno niskim nadmorskim visinama, te su stoga ove discipline vrlo izložene utjecajima klimatskih promjena. Očekuje se da će najveći utjecaji klimatskih promjena biti skraćivanje sezone i tanji snježni pokrivač lošijeg kvaliteta. Tokom ljeta, privlačnost mediteranskih plaža može biti manja zbog visokih temperatura, što može biti prilika za ekspanziju eko-turizma u planinskim regijama Bosne i Hercegovine. Previđa se da će mediteranske plaže biti popularnije u produženoj pred- i postsezoni.

Gradski turizam će također pretrpjeti određene negativne posljedice klimatskih promjena: rast ljetnih temperatura, u kombinaciji sa smanjenim količinama padavina, vjerovatno će dovesti do toga da međunarodno popularne destinacije, kao što je Sarajevo, postanu manje privlačne tokom ljetnih mjeseci (za vrijeme ljeta 2012. godine, neki zapadnoevropski mediji su izvještavali o 'sparnom' Balkanu).

Pristupi prilagođavanju na klimatske promjene zahtijevat će prilagođavanje zimskog turizma novim uvjetima i nabavljanje topova za pravljenje snijega. Strategije turističkog marketinga morat će se više fokusirati na ljetni eko-turizam, a turistička infrastruktura treba da se preispita u odnosu na buduće klimatske promjene.

Sažetak ključnih utjecaja

Sljedeća tabela prikazuje ključne utjecaje koji se do 2030. godine očekuju u sektorima koji su najviše pogođeni klimatskim promjenama.

Tabela 1. Sažetak ključnih utjecaja klimatskih promjena

Sektor	Negativni utjecaji	Pozitivni utjecaji
Poljoprivreda:	Smanjenje prinosa, kao posljedica smanjenih količina padavina i povećane stope isparavanja; potencijalno smanjenje produktivnosti domaćih životinja; povećana incidenca poljoprivrednih štetočina i oboljenja usjeva; povećana nesigurnost snabdjevanja hranom.	Produžena sezona rasta usjeva Veći potencijal za uzgoj mediteranskih kultura u Hercegovini
Vodoprivreda:	Češća pojava suša (u zapadnim dijelovima BiH); češća pojava poplava; pad riječnog vodostaja tokom ljeta.	Nema
Hidroenergija:	Smanjeni dotok vode smanjuje proizvodnju energije; češće štete nastale uslijed poplava; lošiji kvalitet vode za ljudsku upotrebu.	Nema
Zdravlje ljudi:	Toplije zime mogu povećati učestalost i ozbiljnost epidemija/pandemija; mortalitet povezan sa pojavom 'toplotnih valova'; moguće širenje azijskog tigrastog komarca (<i>Aedes albopictus</i>); i povećanje broja slučajeva oboljenja koje prenosi krpelj (lajmska bolest i encefalitis uzrokovan ujedom krpelja).	Manji broj smrtnih slučajeva nastalih uslijed hladnoće
Šumarstvo	Povećana učestalost i intenzitet šumskih požara; povećan rizik za rijetke i ugrožene šumske zajednice; sve veći broj štetočina kao što su potkornjak i gubar ([NAO] indeks); rizik od transformacije šumskog ekosistema koji bi rezultirao mortalitetom drveća velikih razmjera; pomjeranje granica pojedinih tipova šuma u odnosu na geografsku širinu i nadmorsku visinu, odnosno povlačenje pojedinih zajednica pod pritiskom drugih; teže očuvanje biološke i genetičke raznolikosti.	Brže stope rasta; i potencijalno nove vrste od ekonomskog značaja.
Biodiverzitet i osjetljivi ekosistemi	Gubitak postojećih staništa; fragmentacija staništa; istrebljenje vrsta; i rapidne promjene temperature i/ili količine padavina, koje utječu na funkcije ekosistema.	Nastajanje novih staništa
Turizam	Povećanje zimskih temperatura može dovesti do smanjenja planinskog snježnog pokrivača i ugroziti planinski/skijaški turizam; ekstremne ljetne temperature mogu umanjiti privlačnost BiH za turiste (posebno mediteranskih područja i sjeveroistoka zemlje); posljedice za zdravlje.	BiH postaje privlačnija ljetna destinacija jer mediteranske plaže postaju prevrele ¹

17 Amelung. B., Viner. D (in Amelung. B., Blazejczyk. K., Matzarakis. A). 'The vulnerability to climate change of the Mediterranean as a tourist destination: Climate Change and Tourism – Assessment and Coping Strategies', 2007.

Posljedice – uključujući ekstremne događaje i upravljanje prirodnim nepogodama

Sve je više prihvaćena činjenica da klimatske promjene već utječu na učestalost pojave i intenzitet ekstremnih događaja¹⁸. Međudržavni panel o klimatskim promjenama (IPCC) predviđa da će u narednom periodu biti povećan rizik od suša u južnoj Evropi, da će biti smanjen broj hladnih dana i noći, da će se povećati broj 'toplotnih valova', i da će doći do povećanja u količini padavina (sa vjerovatnoćom povećanja učestalosti i/ili učešća obilnih kiša). Kao što je naprijed već rečeno, veliki broj pomenutih promjena je već primijećen u Bosni i Hercegovini.

U okviru specifičnog konteksta Bosne i Hercegovine, pet od posljednjih 12 godina su bile veoma suhe do ekstremno suhe, a četiri godine su bile obilježene ekstremnim poplavama. Posljednje četiri godine (2009-2012) imale su obilježja ekstremnih vremenskih prilika: poplave 2009. i 2010. godine, suša i val vreline 2011. i 2012. godine, val hladnoća početkom 2012. i snažan vjetar sredinom 2012. godine. Ekonomske posljedice su procijenjene na 1 milijardu američkih dolara¹⁹.

Ekstremne vrućine i poplave imaju implikacije na proces upravljanja prirodnim nepogodama, uključujući i implikacije u smislu epidemiologije i prenošenja bolesti. Iako se događaji koji su doveli do nepogoda u većini slučajeva ne mogu spriječiti, strategije prilagođavanja na klimatske promjene mogu uveliko da smanje njihove utjecaje. Fokus upravljanja prirodnim nepogodama je na smanjenju rizika. Klimatske promjene treba da budu ugrađene u procese procjene rizika i planiranja smanjenja rizika u Bosni i Hercegovini, sa posebnim naglaskom na poplave i šumske požare. Klimatske promjene predstavljaju produžene i kompleksne opasnosti, i s obzirom na to da su one višestruke (npr. suša, poplava, promjene temperature itd.) i višedimenzionalne (lokalne, entitetske, državne i globalne), možemo reći da imaju i kratkoročne i dugoročne aspekte, kao i nepoznate rezultate²⁰. Ovo ima značajne implikacije za proces upravljanja prirodnim nepogodama, u smislu funkcioniranja na različitim nivoima i u različitim sektorima.

Klimatske promjene intenziviraju niz već postojećih opasnosti i na taj način utječu na aktivnosti povezane sa izdržavanjem, infrastrukturom i ekonomskom aktivnošću. U širem razvojnom kontekstu, prirodne nepogode uglavnom najviše pogađaju ranjive i marginalizirane grupe. Tokom ljeta 2012. godine intenzivna suša koja je pogodila i Bosnu i Hercegovinu i širi Balkan prouzrokovala je pad u svjetskoj proizvodnji žitarica, što je kao rezultat imalo cijene žita koje su dostigle rekordno visok nivo. Ovo ima potencijalni utjecaj na ranjive i siromašne grupe stanovništva. Slično tome, smanjenje obima proizvodnje energije rezultira povećanjem cijena energije. Klimatske promjene povećavaju potrebu da se upravljanje rizikom na efektivan način integriira u razvojne strategije. Ekonomske implikacije, u kombinaciji sa rizikom od prirodnih nepogoda uzrokovanih klimatskim promjenama, zahtijevaju izradu efektivne strategije za smanjenje i upravljanje rizicima. Bez takve strategije, klimatske promjene će direktno utjecati na proizvodnju i sigurnost hrane, snabdijevanje energijom i blagostanje domaćinstava.

18 Hansen, Sato, and Reudy, 'Perception of climate change: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation', IPCC, 2012.

19 Preliminarna procjena Poljoprivrednog instituta i Udruženja poljoprivrednika Republike Srpske.

20 O'Brien, O'Keefe, Rose and Wisner., *Climate change and disaster management*, 2008.

1.3. Međunarodna suradnja u borbi protiv klimatskih promjena

Konvencija o klimatskim promjenama i Protokol iz Kjota

Bosna i Hercegovina je postala članica Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC) 6. 12. 2000. godine, a ratificirala je Protokol iz Kjota 16. 04. 2007. godine. Prema UNFCCC, Bosna i Hercegovina se smatra stranom koja nije uključena u Aneks I, tj. svrstana je u zemlje u razvoju ili tranziciji. Strane koje nisu uključene u Aneks I nisu obavezne da poduzimaju mjere na smanjenju emisija plinova, bilo u okviru Konvencije ili protokola iz Kjota, ali se podstiču da to urade uz finansijsku podršku razvijenih zemalja. Osim redovnih bilateralnih i multilateralnih mehanizama razvoja suradnje, uvode se ili se trenutno razvijaju i specifični mehanizmi:

- **Mehanizam čistog razvoja (CDM)** Kjoto protokola je omogućio stranama uključenim u Aneks I da investiraju u projekte smanjenja emisije plinova koji se realiziraju u zemljama u razvoju i da obračunavaju postignute rezultate smanjenja emisija u okviru svojih vlastitih ciljeva za smanjenje emisija. Trenutni mehanizam možda neće više biti relevantan za BiH nakon što istekne prvi obavezujući period krajem 2012. godine, ali je vjerovatno da će on u budućnosti biti zamijenjen nekim sličnim mehanizmom.
- **Strategije niskoemisionog razvoja (LEDS)** – predviđene su Sporazumom iz Kopenhagena, i dalje razrađene u naknadnim odlukama za razvijene i zemlje u razvoju, kao planovi za odvajanje procesa ekonomskog razvoja i povećanja emisija.
- **Mjere za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs)** – programi su ublažavanja ili dobrovoljno provođene politike zemalja u razvoju u kontekstu održivog razvoja, koje su podržane i omogućene, u potpunosti ili djelomično, pomoću tehnologije, finansijskih sredstava i aktivnosti izgradnje kapaciteta od razvijenih zemalja.
- **Registar** se uspostavlja s ciljem evidentiranja potražnje/zahtjeva za međunarodnom podrškom, lakšeg uparivanja finansijskih sredstava, tehnologije i podrške kroz izgradnju kapaciteta sa ovim mjerama, kao i radi prepoznavanja drugih NAMAs. Pokretanje prototipa se očekuje u 11. mjesecu 2012. godine.
- **Zeleni klimatski fond (GCF)** formalno je uspostavljen na Konferenciji Strana UNFCCC (COP) u Durbanu 2011. godine i trebalo bi da kanalizira do 100 milijardi američkih dolara godišnje u mjere za ublažavanje klimatskih promjena i prilagođavanje na klimatske promjene u zemljama u razvoju do 2020. godine.

Tokom sljedećih dvadeset godina, značajna međunarodna finansijska sredstva bit će dostupna zemljama u razvoju koje budu usvojile Strategije niskoemisionog razvoja i za pripremu mjera za ublažavanje klimatskih promjena i projekata u tom kontekstu.

Mjere za ublažavanje klimatskih posljedica (NAMAs) mogu sadržavati širok spektar različitih pristupa, uključujući provođenje politika, programa i individualnih projekata, ili specifičnih promjena u okviru nacionalne ekonomije koje se provode u cilju smanjenja emisija plinova staklene bašte. Dogovorene su dvije vrste mjera za ublažavanje klimatskih promjena: (i) unilateralne/jednostrane: mjere za ublažavanje klimatskih promjena koje zemlje u razvoju provode samostalno; (ii) podržavane:

mjere za ublažavanje klimatskih promjena u zemljama u razvoju, čije provođenje finansijski, tehnološki i kroz podršku u izgradnji kapaciteta podržavaju zemlje uključene u Aneks I. Razgovori se vode o još jednoj vrsti mjera za ublažavanje klimatskih promjena – kreditne: mjere za ublažavanje klimatskih promjena u zemljama u razvoju kojim se generiraju krediti/certifikati za karbonsko tržište.

Unilateralne mjere za ublažavanje klimatskih promjena podlijegeat će domaćim procedurama praćenja, izvještavanja i verifikiranja (MRV), o njima će se podnositi izvještaji svake dvije godine u sklopu dvogodišnjih izvještaja i nacionalnih komunikacija, a također će biti evidentirane u registru UNFCCC-a. Mjere za ublažavanje klimatskih promjena koje zahtijevaju međunarodnu podršku (podržavane NAMAs) bit će evidentirane u registru, zajedno sa odgovarajućim zahtjevima za finansijskom, tehnološkom i podrškom u vidu izgradnje kapaciteta, nakon čega će biti uparene sa odgovarajućim donatorom. Ovakve mjere za ublažavanje klimatskih promjena podliježu međunarodnim procedurama praćenja, izvještavanja i verifikiranja (MRV), u skladu sa smjernicama koje je usvojila Konferencija strana Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (UNFCCC).

Bosna i Hercegovina se pridružila Sporazumu iz Kopenhagena, dajući podršku i doprinos globalnom imperativu stabilizacije koncentracija emisija plinova staklene bašte u skladu sa scenarijem 'porasta temperature za 2 stepena'. Prvi korak u tranziciji prema putu niskoemisionog razvoja je izrada Strategije niskoemisionog razvoja. Strategija će omogućiti pristup finansijskim sredstvima neophodnim za brz početak djelovanja, kao i dugoročnoj finansijskoj pomoći koju su prema Sporazumu iz Kopenhagena razvijene zemlje posvetile podršci zemljama u razvoju u provođenju strategija niskoemisionog razvoja i mjera za ublažavanje klimatskih promjena. Strategija predstavlja okosnicu pristupa u provođenju, određivanju konkretnih koraka i vremenskih rokova, kao i uvjeta za praćenje, mjerenje, izvještavanje i verifikiranje ostvarenih rezultata, te mehanizam daljeg unapređenja, zasnovan na lekcijama naučenim tokom njenog provođenja.

Implikacije pristupanja Evropskoj uniji

S obzirom na to da je Bosna i Hercegovina potencijalna članica Evropske unije, a EU je kao grupa zemalja uključena u Aneks I Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene, Bosna i Hercegovina bi trebalo da promijeni svoj status u odnosu na Aneks I ubrzo nakon što postane članica EU. Kao članica EU, Bosna i Hercegovina će također morati da prihvati zakonski obavezujuće nivoe smanjenja emisija, u skladu sa legislativom EU. Ova pretpostavka će ovisiti o dvije grupe trenutno neizvjesnih događaja:

- **Vremenski okvir i proces pristupanja Evropskoj uniji:** Bosna i Hercegovina je potencijalni kandidat za članstvo u Evropskoj uniji, ali ne postoji precizno određen vremenski okvir pristupnog procesa. U svjetlu trenutne situacije u Evropskoj uniji, nije vjerovatno da će Bosna i Hercegovina postati članica EU prije 2020. godine. Stoga se pretpostavlja da će u okviru drugog obavezujućeg perioda Protokola iz Kjota, Bosna i Hercegovina ostati zemlja koja nije uključena u Aneks I, bez zakonski obavezujućih nivoa smanjenja emisija i s mogućnošću da koristi mehanizme i finansijska sredstva namijenjena zemljama u razvoju;
- **Budući razvoj međunarodnog klimatskog režima:** Nakon konferencije održane u Durbanu 2011. godine, međunarodni klimatski režim prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija za klimatske promjene prolazi kroz značajne promjene i neizvjesno je kakav će taj režim biti poslije 2020. godine. Sa usvojenom Strategijom niskoemisionog razvoja, Bosna i Hercegovina može djelovati na način koji će osigurati da njene buduće obaveze i aktivnosti budu u skladu s njenim mogućnostima i razvojnim potrebama.

U oblasti ublažavanja klimatskih promjena, Strategija niskoemisionog razvoja predstavlja opću mapu puta prema članstvu u Evropskoj uniji i režimu koji je u skladu sa Aneksom I, najvjerojatnije oko 2025. godine. Sve do tad, Strategija ima za cilj da maksimalizira stepen iskorištenja dostupnih mehanizama za izgradnju kapaciteta, transfer tehnologije i finansiranje. To podrazumijeva da novi, tržišno-zasnovan mehanizam, pretpristupni fondovi Evropske unije i Zeleni klimatski fond (GCF) budu operacionalizirani u periodu do 2015. godine. Da bi finansijski mehanizmi generirali očekivane ekološke, socijalne i ekonomske koristi, ciljevi i projekti koji se odnose na klimatske promjene moraju biti integrirani u domaće politike i strategije ekonomskog razvoja u sektorima kao što su smanjenje siromaštva, energetika, transport i industrija.

U 4. mjesecu 2009. godine, Evropska komisija je objavila dokument politike ('Bijeli papir') koji predstavlja okvir za mjere prilagođavanja na klimatske promjene i politike za smanjivanje ranjivosti Evropske unije u odnosu na utjecaje klimatskih promjena. Okvir se fokusira na izgradnju snažnije baze znanja, uvažavanje utjecaja klimatskih promjena u ključnim politikama Evropske unije, finansiranje mjera predviđenih politikama o klimatskim promjenama i pružanje podrške širim međunarodnim naporima u oblasti prilagođavanja na klimatske promjene. Strategija Bosne i Hercegovine je razvijena u skladu sa okvirom Evropske unije.

Sistem za smanjenje emisija u Evropskoj uniji najvećim dijelom čine:

- **Sistem za trgovanje emisijama Evropske unije** (EU ETS), u kojem je cilj smanjenja emisija za 20% do 2020. godine, postavljen za cijelu Evropsku uniju. Sistem obuhvata velike zagađivače koji ispuštaju plinove sa efektom staklene bašte, uključujući fabrike, elektrane i druga postrojenja, kao i radove po principu *cap and trade* (ograničavanje emisija i trgovina dozvolama za emisije), što znači da postoji 'ograničenje' ili limit ukupne količine određenih plinova staklene bašte koji se mogu ispuštati. Unutar ovog ograničenja, kompanije dobivaju određenu količinu dozvola za emisije kojim prema potrebi mogu 'trgovati' sa drugim kompanijama. Ograničenje ukupnog broja raspoloživih dozvola im osigurava odgovarajuću vrijednost. Fleksibilnost trgovanja osigurava da se smanjivanje emisija dešava tamo gdje je to moguće sa najnižim troškovima;
- **Odluka o zajedničkom naporu na smanjenju emisija** (engl. Effort Sharing Decision) definira godišnje obavezujuće ciljeve smanjenja emisija staklene bašte za zemlje članice, za period 2013-2020. godina. Ovi ciljevi odnose se na emisije u sektorima koji nisu obuhvaćeni sistemom za trgovanje emisijama Evropske unije (EU ETS), kao što su drumski saobraćaj/prijevoz, zgradarstvo, poljoprivreda i odlaganje otpada. Ova odluka predstavlja dio paketa politika i mjera koje se odnose na klimatske promjene i energiju, koje će pomoći da se Evropa transformira u niskoemisionu ekonomiju i da poveća svoju energetske sigurnost. Kombinirani cilj za sve zemlje članice EU do 2020. godine iznosi 10%, ali pojedinačni ciljevi variraju u rasponu od -20% do +20%, u ovisnosti o specifičnim okolnostima i ekonomskoj snazi pojedinih zemalja. Siromašnijim zemljama članicama je dozvoljeno da povećaju svoje emisije, dok je naglasak stavljen na smanjenje emisija u razvijenijim zemljama.

Kada Bosna i Hercegovina postane članica EU, njeno ograničenje za sektore obuhvaćene sistemom za trgovanje emisijama (ETS) će biti tačno određeno – na osnovu metodologije, a zajedno sa ciljem smanjenja emisija u sektorima koji nisu obuhvaćeni ETS-om koji se zasniva na kriterijima, što će sve zajedno biti dogovoreno kada za to dođe vrijeme.

Važan okvir za uspostavljanje sistema za trgovanje emisijama (ETS) predstavlja sporazum o **Evropskoj energetske zajednici** (EEC) koji su potpisale zemlje regije Jugoistočne Evrope (SEE) i

EU. U okviru ovog sporazuma, zemlje potpisnice su se dogovorile da primjenjuju odabrane propise Evropske unije, uključujući Direktivu Evropske unije o ograničavanju emisije određenih zagađivača u zrak od velikih postrojenja za sagorijevanje (LCPD – 2001/80/EC) od 2018. godine i Direktive koja se odnosi na smanjenje sadržaja sumpora u određenim tečnim gorivima (1999/32/EC) od 2012. godine. Sporazum osigurava okvir za koordiniranje energetske politike zemalja regije sa EU. Na ministarskom sastanku održanom u Budvi 18. oktobra 2012. godine, EEC je usvojila 'Energetsku strategiju Energetske zajednice'²¹. Ciljevi ove energetske strategije su:

1. stvaranje konkurentnog integritanog tržišta energije,
2. privlačenje investicija u sektor energije, i
3. obezbjeđivanje sigurnog i održivog snabdijevanja korisnika energijom.

Prema ovoj Strategiji, potrebne su investicije u sektor energije u regiji reda veličine 44,6 milijardi eura (EUR) u narednih osam godina, kako bi se izvršila diversifikacija postojećih resursa, kako bi se zamijenila zastarjela oprema, kao i da bi se zadovoljila sve veća potražnja za energijom. U okviru aktivnosti koje se odnose na zaštitu životne sredine, Strategija predviđa pripremu mapa puta za smanjivanje/ograničavanje emisija plinova staklene bašte, uključujući definiranje indikativnih ciljeva i konkretnih mjera do kraja 2013. godine. Strategija preispituje scenarij niskokarbonskih emisija i preporučuje da bi nove investicije trebale biti usmjerene pretežno u proizvodnju nove obnovljive energije i izgradnju elektrana na prirodni plin. Investicije u obnovljivu energiju mogle bi uravnotežiti prekomjernu potražnju, što bi rezultiralo održivijim energetske miksom i pomoglo da se ostvare postavljeni ciljevi koji se odnose na obnovljivu energiju. Regija bi trebala primjenjivati moderne, efikasne tehnologije koje smanjuju utjecaj na životnu sredinu. U regiji postoji potencijal za energetske efikasnost, čime se može poboljšati sigurnost snabdijevanja, povećati konkurentnost i smanjiti energetska ovisnost i troškovi, kao i štetni utjecaji energetske sistema na životnu sredinu.

Bosna i Hercegovina je također partner u regionalnom projektu u okviru programa Evropske unije za zemlje Jugoistočne Evrope pod nazivom Strategije niskoemisionog razvoja u regiji Jugoistočne Evrope (LOCSEE). Projekat podržava razvoj strategija prilagođavanja na klimatske promjene u svim zemljama Jugoistočne Evrope u okviru aktivnosti koje prethode njihovom pridruživanju Evropskoj uniji, a obuhvata mjere za prilagođavanje na klimatske promjene i mjere za ublažavanje njihovih posljedica. Sve zemlje Jugoistočne Evrope moraju kombinirati proces transpozicije/usklađivanja i provođenja zakonskih propisa EU i promjenu svog statusa u okviru UNFCCC. Stoga, projekat ima za cilj uspostaviti zajedničku regionalnu platformu za koordinirane strategije za ublažavanje klimatskih promjena, kao i pružiti podršku zemljama u tranziciji na njihovom putu stvaranja niskoemisionih društava. Projekat će kroz razmjenu informacija, metodologija, iskustava i dobre prakse pomoći u razvijanju regionalnog kapaciteta za unapređenje politika u oblasti klimatskih promjena.

1.4. Emisije plinova staklene bašte

Postoji određeni broj važnih faktora koje je potrebno razmotriti u sklopu aktivnosti borbe protiv klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini:

- kapaciteti i iskustva u reagiranju na klimatske promjene su ograničena, zbog drugih prioriteta koji imaju prednost od potpisivanja UNFCCC u Rio de Žaneiru 1992. godine;

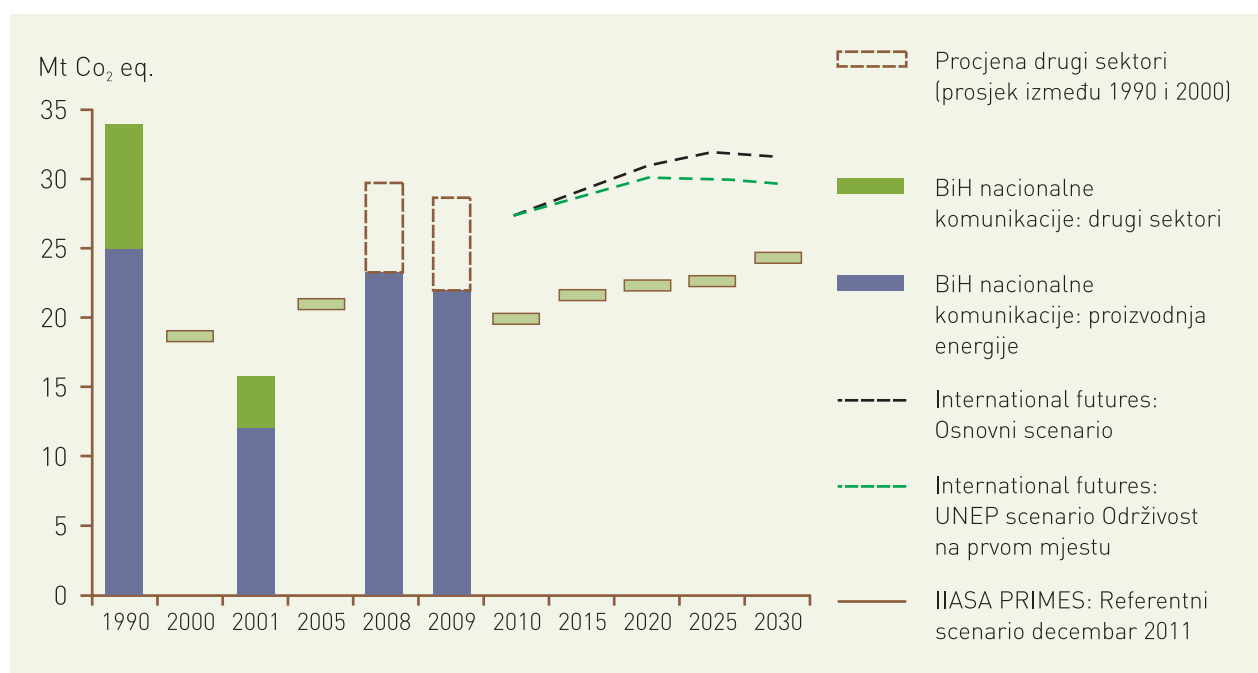
²¹ www.energy-community.org

- podaci i informacije o emisijama plinova staklene bašte su ograničeni: nema redovnog praćenja i prikupljanja podataka o emisijama na godišnjem nivou, zbog čega se smanjuje preciznost projekcija za budućnost;
- struktura upravljanja i institucionalna struktura su kompleksne: dokumenti politike i strateški dokumenti su izrađeni i usvojeni, ali se još ne provode;
- Mapa puta za članstvo u Evropskoj uniji podrazumijeva određene neizvjesnosti, kao što su reforma javne uprave i usklađivanje legislative sa standardima Evropske unije. To znači da je veoma teško predvidjeti vremenski plan procesa pristupanja Evropskoj uniji, koji ima suštinski značaj za pitanja obaveza smanjenja emisija plinova staklene bašte.

Informacije o emisijama plinova staklene bašte su oskudne, a domaći kapaciteti za njihovo praćenje nedovoljni. U Republici Srpskoj novim Zakonom o zaštiti zraka, inventar emisija izrađuje Republički hidrometeorološki zavod RS-a.

Dostupni podaci o prošlim i budućim emisijama su prikazani na slici 6.

Slika 6. Godišnje GHG emisije i projekcije emisija iz dostupnih izvora



Izvori: Prvi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine prema UNFCCC: inventar emisija u toku bazne 1990 godine

Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine prema UNFCCC: inventar emisija u toku 2001. godine i procjena ukupnih emisija nastalih u proizvodnji energije u toku 2008. i 2009. prema podacima projekta EU RENA;

International Futures (IFs) sistem modeliranja, verzija 6.54. IFs je u početku razvio Barry B. Hughes i održava se u okviru Frederick S. Pardee Center for International Futures, Josef Korbel School of International Studies, University of Denver, www.ifs.du.edu.

PRIMES model za Evropu (IIASSA 2011, <http://gains.iiasa.ac.at/models/>), instrument modeliranja koji koristi Komisija EU: projekcije/predviđanja emisija plinova staklene bašte za period 2000-2030.

Trenutne emisije

Jedine zvanične i provjerene informacije na slici 6 su informacije o emisijama u odnosu na baznu 1990. godinu: svi ostali podaci pokazuju nekonzistentnosti i u narednom periodu treba ih ažurirati i provjeriti. Stoga, za potrebe Strategije, analiza različitih scenarija može biti samo kvalitativna, a kvantifikacija se mora ostaviti za neku buduću analizu.

Prije raspada Jugoslavije, emisije u toku bazne godine u Bosni i Hercegovini su iznosile 34,04 Mt ekvivalenta CO₂, od čega je proizvodnja energije (uključujući gorivo za transport) bila odgovorna za 26,5 Mt. Emisije su značajno smanjene tokom ratnog perioda, 1992-1995, i u 2001. godini su iznosile 12,03 Mt CO₂, što je manje od jedne polovine u odnosu na baznu godinu. Nakon toga, emisije u sektoru energije su porasle skoro na prijeratne nivoe (23,3 i 22,2 Mt u 2008. i 2009. godini). Emisije drugih sektora su bile više nego prepolovljene u periodu 1990-2001. godina, zbog smanjenja više od 80% u industrijskim emisijama i 50% u sektoru poljoprivrede. Zbog nedostatka informacija o emisijama u drugim sektorima nakon 2001. godine, oni su na slici prikazani kao konstante.

Iako su emisije u 2010. godini skoro dostigle nivoe emisija po glavi stanovnika iz 1990. godine (5,18 tona ekvivalentna CO₂ po glavi stanovnika godišnje u 2008. godini), one su i dalje među najnižim vrijednostima u Evropi, dok su emisije plinova staklene bašte po jedinici BDP visoke (1,59 kg ekvivalentna CO₂ po EUR u 2008. godini). Emisije po glavi stanovnika su tek nešto iznad polovine prosječne vrijednosti EU (9,93 t) a emisije po jedinici BDP su gotovo četiri puta iznad vrijednosti EU (0,4 kg/EUR). Ovi statistički podaci ilustriraju ekonomske i socijalne izazove pred kojim se Bosna i Hercegovina nalazi; uhvaćena u zamku siromaštva, sa niskim vrijednostima emisija, ali sa još nižim BDP-om po glavi stanovnika. Ova situacija također opravdava primjenu principa zajedničke ali diferencirane odgovornosti, na način definiran u članu 3.1 Okvirne konvencije UN za klimatske promjene (UNFCCC).

Predviđanja

Predviđanja emisija koja su prikazana na slici 6 dostupna su kroz dva međunarodna sistema za modeliranje, ali zbog kvaliteta ulaznih podataka podliježu gore pomenutim upozorenjima. Model PRIMES, koji Evropska komisija koristi za planiranje politika u oblasti klimatskih promjena, pruža referentni scenarij za ukupne emisije plinova staklene bašte u Bosni i Hercegovini u periodu od 2000. do 2030. godine. Ukupne emisije u 2000. godini u vrijednosti od 18,64 Mt su konzistentne s ukupnom vrijednošću emisija sektora energije prema Drugom nacionalnom izvještaju za 2001. godinu (uvećano za moguće emisije drugih sektora). Scenarij predviđa postepeno povećanje emisija do 2030. godine, za 21% u odnosu na 2000. godinu, ili održavanje pada od 15% u odnosu na 1990. godinu (uz pretpostavku da su brojke konzistentne). Međutim, vrijednosti ovih predviđanja su znatno niže od stvarnih vrijednosti iz 2008. godine, što u poređenju sa zemljama EU može da znači mogućnost dramatičnijih promjena koje će se desiti u Bosni i Hercegovini.

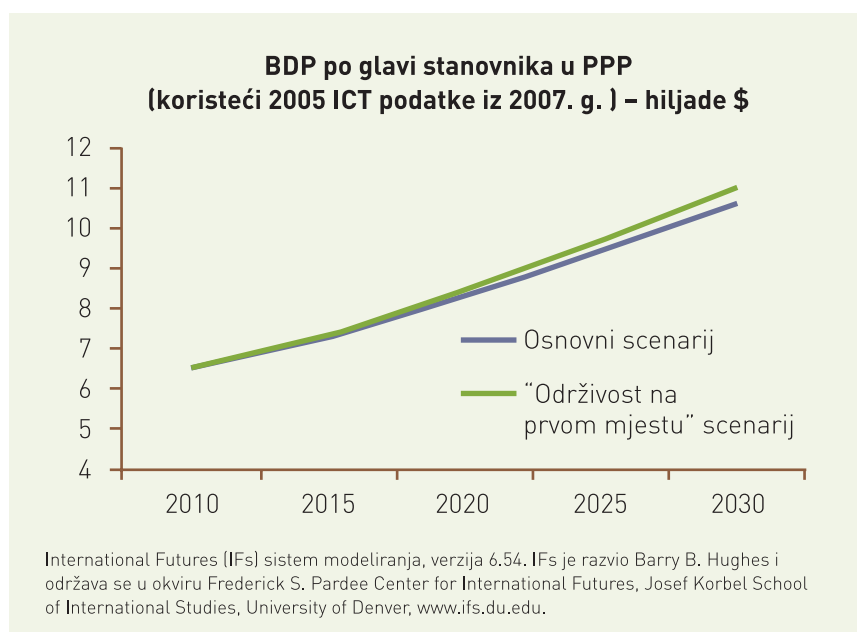
*International Futures*²² (IF) je globalni model, ali njegovi rezultati za neke male zemlje nisu uvijek tačni. Na slici 7 emisije CO₂ nastale sagorijevanjem fosilnih goriva porede se sa dva moguća scenarija: 'osnovnim' scenarijem i scenarijem *Održivost na prvom mjestu* - GEO 4 scenarij globalnog razvoja (*Sustainability First GEO 4 Global Development*) koji je 2007. godine razvio Program Ujedinjenih nacija za zaštitu životne sredine (UNEP)²³. Iako je nivo emisija prema IF-u viši

22 International Futures (IFs) sistem modeliranja, verzija 6.54 *Frederick S. Pardee Center for International Futures, Josef Korbel School of International Studies, University of Denver*, www.ifs.du.edu: Projekcije emisija gasova staklene bašte iz fosilnih goriva za period 2010-2030.

23 http://www.unep.org/geo/geo4/media/fact_sheets/Fact_Sheet_17_The_Future.pdf

od izvještavanih nivoa ili vrijednosti dobivenih drugim modelima, sveukupna putanja do 2025. godine je uglavnom konzistentna sa scenarijem PRIMES-a, ali vrijednosti emisija počinju da opadaju nakon 2020. godine. Do 2030. godine, globalni scenarij *Održivost na prvom mjestu* vodi do 6% nižih emisija u odnosu na osnovni scenarij 2030. IF također modelira i druge ekološke, društvene i ekonomske pokazatelje. Poređenje BDP-a po glavi stanovnika pokazuje da scenarij *Održivost na prvom mjestu* predviđa 3,2% viši BDP po glavi stanovnika od 'osnovnog' scenarija, čime se potvrđuje da smanjenje emisija zaista doprinosi snažnijem ekonomskom rastu.

Slika 7. BDP po glavi stanovnika u Bosni i Hercegovini prema različitim scenarijima UNEP GE04



Potencijal za ublažavanje klimatskih promjena

Najveći dio emisija plinova staklene bašte proizvode sljedeći privredni sektori:

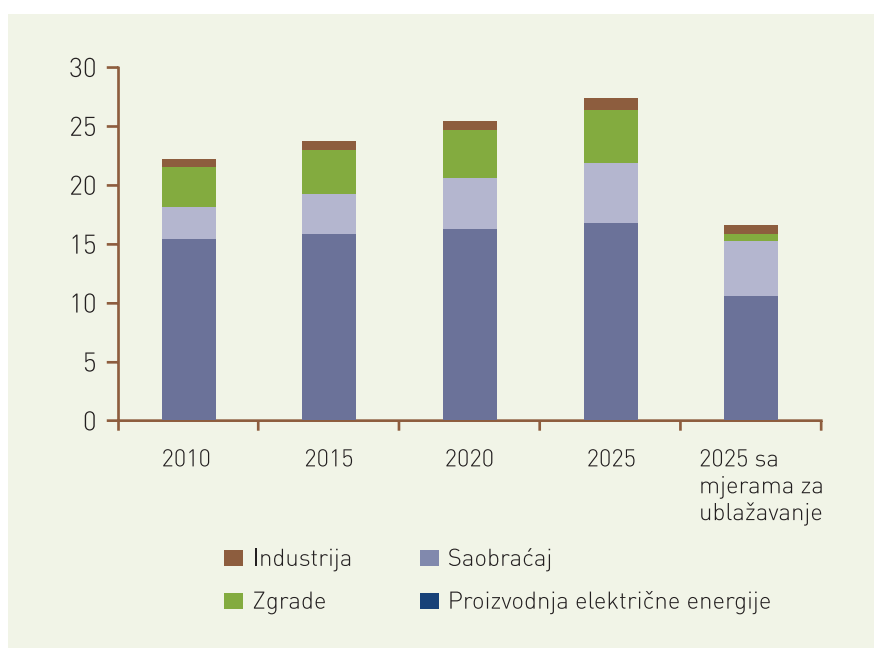
- proizvodnja električne energije/struje,
- saobraćaj/transport, i
- zagrijavanje građevinskih objekata.

Procijenjeni doprinos različitih sektora u emisijama plinova staklene bašte u 2010. godini je prikazan na slici 8.

Većina emisija plinova staklene bašte nastaje u proizvodnji uglja i u termoelektranama u sektoru proizvodnje električne energije. Emisije nastale zagrijavanjem zgrada i u saobraćaju su trenutno slične. U budućnosti se očekuje da emisije plinova nastale u saobraćaju rapidno rastu, zbog ekspanzije putne mreže i ekonomskog rasta. Očekivani rast upotrebe fosilnog goriva u zagrijavanju stambenih objekata je nešto umjereniji, u svjetlu rastućih cijena, mogućeg prelaska na biomasu i ostvarivanja dobiti iz energetske efikasnosti. Ovi sektori predstavljaju najveće potencijale za mjere ublažavanja klimatskih promjena. Ostali sektori, kao što su industrija i poljoprivreda,

još se nisu oporavili do svojih ranijih nivoa i proizvode relativno male emisije (koje nisu dobro dokumentirane). Posljednja kolona na slici 8. prikazuje nivo emisija u slučaju da se realiziraju svi dostupni tehnički potencijali za ublažavanje klimatskih promjena, to jest u slučaju da se provedu sve aktivnosti i investicije kojim se smanjuju emisije, bez obzira na njihovu ekonomsku, društvenu i političku opravdanost. Potencijalne mjere za ublažavanje klimatskih promjena su opisane u sljedećim poglavljima. Njihov kumulativni utjecaj bi mogao biti smanjenje emisija plinova staklene bašte za 25% u 2025. godini u odnosu na 2010. godinu.

Slika 8. Približni trendovi emisija nastalih sagorijevanjem fosilnih goriva, prema sektorima, u periodu između 2010. i 2025. godine, i cjelokupni potencijal za ublažavanje klimatskih promjena u 2025. godini



Izvor: Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine prema UNFCCC

Sektor proizvodnje električne energije

Bosna i Hercegovina je izvoznik električne energije/struje. 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 je relativno niska. 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. godina. U budućnosti se očekuje dodatno povećanje potrošnje električne energije, a potražnja bi mogla dostići nivo ponude.

Približno 50% električne energije u Bosni i Hercegovini se proizvodi u termoelektranama, koje koriste domaći ugalj i imaju prilično visoke emisije karbondioksida (1,3 t CO₂/MWh). Ostatak električne energije se proizvodi uglavnom u velikim hidroelektranama, uz manji doprinos malih hidroelektrana. Konzervativna procjena potencijala obnovljivih izvora energije za ublažavanje klimatskih promjena do 2025. godine iznosi 0,88 Mt za biomasu, 0,11 Mt za energiju vode i 0,15 za vjetar.

Prema nedavnim 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 značajne rezerve uglja i radi se o sektoru koji zapošljava veliki broj ljudi. Kada se sve ovo uzme u obzir, vjerovatno je da će se emisije plinova staklene bašte povećavati.

Postoje dvije oblasti za moguće ublažavanje klimatskih promjena: unapređenje efikasnosti i smanjivanje emisija plinova staklene bašte nastalih prilikom iskopavanja uglja i u termoelektranama, kao i u oblasti obnovljivih izvora energije. Ukoliko se, u skladu sa predviđanjima²⁴, trenutni instalirani kapacitet termoelektrana na ugalj od 1.765 MW poveća na 3.200 MW do 2015. godine, ukupne emisije će se povećati za 4,85 Mt CO₂ godišnje – čak i u slučaju unapređenja efikasnosti sa 33% na 40%. Međutim, ukoliko bi se samo zamijenili postojeći kapaciteti, ukupne emisije bi se smanjile za otprilike 4,8 Mt/godišnje. Pored toga, 0,15 Mt ekvivalenta CO₂ godišnje bi se moglo smanjiti izdvajanjem i korištenjem metana iz postojećih rudnika uglja.

Tabela 2. Potencijalne aktivnosti za smanjivanje emisija u oblasti proizvodnje električne energije, u poređenju s redovnim aktivnostima

Mjere za ublažavanje	Potencijal za tehničko smanjenje (Mt CO ₂ eq)
Zamjena postojećih termoelektrana (efikasnosti 30%) novim (efikasnosti 40%)	4,8
Izgradnja svih planiranih termoelektrana: povećanje instaliranog kapaciteta sa 1.675 MW na 3.200 MW, sa poboljšanjem efikasnosti sa 30% na 40%	-4,85
Kogeneracijska postrojenja na biomasu 200 MW	0,88
Nove hidroelektrane	0,11
Nova energija vjetra	0,15
Izdvajanje i korištenje metana iz uglja (Zenica, Breza)	0,15
Ukupni potencijal sektora električne energije za ublažavanje klimatskih promjena	- 3,62 do 6,09

Ukupni potencijal sektora proizvodnje električne energije za ublažavanje klimatskih promjena – u poređenju sa situacijom u kojoj se ne poduzimaju nikakve mjere za ublažavanje – kreće se između povećanja za 3,62 Mt i smanjenja za 6,09 Mt ekvivalentna CO₂ godišnje do 2025. godine, u ovisnosti o instaliranom kapacitetu novih termoelektrana. Ukoliko se u obzir ne uzmu termocentrale, potencijal za ublažavanje klimatskih promjena iznosi 1,29 Mt.

Zgradarstvo

Zgrade su odgovorne za najveći udio u krajnjoj potrošnji energije u Bosni i Hercegovini (približno 60%, u skladu sa državnim akcijskim planom za energetska efikasnost [NEEAP] za Bosnu i Hercegovinu, finalni nacrt, 2012). Na njih otpada najveći dio emisija plinova staklene bašte (direktno i indirektno kroz potrošnju električne energije), usprkos činjenici da je drvo za ogrjevanje najvažniji izvor energije za zagrijavanje domova.

Kada se uzmu dostupni statistički podaci iz perioda prije rata, entitetske studije i planovi koji se odnose na sektor energije, može se pretpostaviti da postoji 1,200.000 stambenih jedinica u Bosni i Hercegovini, prosječne površine od 73m² (Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine). Trideset

²⁴ Lahmeyer International: Development the electricity carbon emission factors for Bosnia and Herzegovina, EBRs 2011.

procenata stambenih jedinica se nalazi u stambenim zgradama, a 70% su porodične kuće. Prosječan broj članova domaćinstva je 3,26. Više od 80% stambenih jedinica je starije od 30 godina i izgrađeno prije uvođenja tehničkih standarda za toplotnu izolaciju. Trideset procenata stambenih jedinica se zagrijava putem sistema centralnog i daljinskog grijanja, a 70% se grije na kućne peći, od čega 77% koristi drvo za ogrjev (Studija energetskeg sektora u Bosni i Hercegovini, Modul 1B, 2008). Poslovne zgrade su također stare: 60% zgrada u sektoru javne uprave i 92% objekata u sektoru obrazovanja je starije od 30 godina. Centralno grijanje ima 85% poslovnih zgrada, a 15% koristi kućne peći.

Starost zgrada i odsustvo mjera energetske efikasnosti znači da većina njih ima veliku potrošnju energije za grijanje, a također se povećava i potrošnja energije za rashlađivanje tokom ljetnih mjeseci (iako su podaci o tome prilično ograničeni). Jedan dio stambenih jedinica je oštećen za vrijeme rata, nakon čega je renoviran uz određena kvalitetna poboljšanja. U Federaciji Bosne i Hercegovine su uvođenjem propisa o energetskej efikasnosti zgrada napravljena određena poboljšanja (iako je primjena standarda energetske efikasnosti na niskom nivou). Međutim, u Republici Srpskoj su još uvijek na snazi stari jugoslavenski standardi iz 1980. godine.

Sistemi daljinskog grijanja su prije rata bili prilično razvijeni u gradovima. Za vrijeme rata veliki broj tih sistema je propao i nakon rata nije bilo moguće povratiti stare korisnike zbog pada kupovne moći stanovništva koje se preorijentiralo na grijanje pećima na čvrsta goriva. Održavanje i investiranje u preostale funkcionalne sisteme daljinskog grijanja je na niskom nivou, što dovodi do zastarjelosti tehnologija, niske efikasnosti i visokih toplotnih gubitaka na mreži. Gotovo da ne postoje propisi koji reguliraju funkcioniranje ovog sektora, tako da je, na primjer, broj individualnih kalorimetara u zemlji veoma mali, a davatelji usluga daljinskog grijanja se muče sa velikim brojem korisnika koji ne plaćaju svoje račune.

Neadekvatna energetska efikasnost zgrada i loše stanje sistema daljinskog grijanja predstavljaju problem za zdravlje i kvalitet života stanovništva, kao i brojne socioekonomske probleme nastale zbog troškova grijanja koji su u odnosu na kupovnu moć stanovništva visoki (ovo se naziva energetskeim siromaštvom). Investiranje u poboljšanje energetske efikasnosti, izvore obnovljive energije i sisteme daljinskog grijanja imat će pozitivne socijalne i ekonomske utjecaje, čak i ako se ne uzmu u obzir utjecaji na smanjenje emisija plinova staklene bašte. Smanjenje emisija u sektoru zgradarstva bi se stoga trebalo smatrati ključnim prioritetom.

Tabela 3. Moguće smanjenje emisija plinova staklene bašte pomoću identificiranih mjera za ublažavanje klimatskih promjena u zgradarstvu, u poređenju sa redovnim aktivnostima

Mjere za ublažavanje	Potencijal za tehničko smanjenje (Mt CO ₂ eq)
Direktiva o energetskej efikasnosti zgrada + obuka (poboljšanje od 5%)	0,21
Zelene javne nabavke za nove javne zgrade (poboljšanje od 5%)	0,21
Projekti obnove sistema daljinskog grijanja u Livnu, Gradišci i Prijedoru	0,06
Uvođenje mjerača toplotne energije/kalorimetara i naplaćivanje prema potrošnji	0,07
Zamjena fosilnih goriva koja se koriste za grijanje (lož ulje, tečni naftni plin [LPG], ugalj) biomasom	3,65
Ukupni potencijal sektora zgradarstva za ublažavanje klimatskih promjena	4,2

Konzervativna procjena potencijala energetske efikasnosti zgrada u ublažavanju klimatskih promjena iznosi 0,55 Mt godišnje do 2025. godine, uz provođenje građevinskih standarda EU u privatnim i javnim zgradama, mjerenje potrošnje i projekte obnove sistema daljinskog grijanja. Kada bi se u zagrijavanju stambenih jedinica sva fosilna goriva osim prirodnog plina (npr. lož ulje, tečni naftni plin [LPG] i ugalj) zamijenila biomasom, potencijal za ublažavanje klimatskih promjena bi bio 3,65 Mt. U Bosni i Hercegovini postoji dovoljno ogrjevnog drveta za ovu namjenu, ali prelazak s jedne na drugu vrstu goriva bi trebale pratiti i odgovarajuće mjere energetske efikasnosti. Ukoliko bi se energetska efikasnost, poboljšanje stanja sistema daljinskog grijanja i prelazak na obnovljive izvore energije intenzivnije promovirali, potencijal za ublažavanje klimatskih promjena bi bio još veći, u odnosu na očekivano povećanje potražnje za uslugama grijanja do kojeg bi došlo uslijed poboljšanja ekonomske situacije.

Transport

Prema podacima Međunarodnog transportnog foruma, Bosna i Hercegovina je država sa niskim emisijama karbondioksida u sektoru transporta/prevoza (25% ispod svjetskog prosjeka i 77% ispod prosjeka Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj [OECD]). Nadalje, udio emisija plinova sa efektom staklene bašte iz sektora transporta/prevoza je niži nego u zemljama Evropske unije: manje od 7%²⁵ od ukupne vrijednosti emisija u poređenju sa približno 20% u EU²⁷.

Emisije plinova staklene bašte u ovom sektoru uglavnom potiču iz drumskog saobraćaja (više od 90% od ukupnih emisija). Prema podacima iz 2012. godine, Bosna i Hercegovina ima 22.740,20 km puteva svih kategorija – gotovo 5% više nego 1991. godine. Ukupna dužina autoputeva je trenutno manja od 100 km, sa dodatnih 100 km u izgradnji ili u fazi pregovora. Dugoročni plan (do 2025. godine) predviđa izgradnju više od 1.000 km puteva u cijeloj zemlji. Ukupan broj registriranih motornih vozila u 2011. godini je bio 950.915 – otprilike 130% više nego 1991. godine²⁷. Veliki broj vozila koja se koriste je prosječno star 15 godina. Životni standard neće dozvoliti da tehničke mjere (bolje sagorijevanje sa nižom emisijom) postanu visok prioritet u rješavanju pitanja smanjenja emisija plinova sa efektom staklene bašte. Međutim, tranzitni saobraćaj u BiH je na niskom nivou i prosječna brzina na putevima je niska, čime se nivo emisija ne povećava.

Podaci iz 2007. godine pokazuju da željezničku mrežu čini 1.031 km željezničke pruge: 87 km pruga sa dvosmjernim kolosijekom i 776 km elektrificirane pruge. Iako je gustina željezničke mreže usporediva sa gustom mrežom u velikom broju zemalja Zapadne Evrope, obim prevoza roba i putnika po kilometru željezničke pruge daleko je ispod evropskog prosjeka. Postojeća željeznička mreža ne može se koristiti u svom punom kapacitetu jer tračnice nisu remontirane, sigurnost velikog broja željezničko-cestovnih prelaza i nekih stanica nije adekvatna, kapaciteti radionica nisu renovirani, a vozni park nije obnavljan godinama.

U Bosni i Hercegovini postoji 27 službeno registriranih aerodroma, od čega je samo četiri (Banja Luka, Mostar, Sarajevo i Tuzla) registrirano za međunarodni saobraćaj. Godišnji broj putnika je približno 450.000 za aerodrom u Sarajevu, dok Banja Luka, Mostar i Tuzla imaju relativno mali – ali rastući – broj putnika. Četiri međunarodna aerodroma su obnovljena nakon rata. Zračni saobraćaj i infrastruktura su sada preuzele mnogo značajniju ulogu nego što je to bio slučaj prije rata.

25 Prvi nacionalni izvještaj (INC) Bosne i Hercegovine prema UNFCCC

26 <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdtr410&language=en>

27 'Informacija o ukupnom broju registriranih i prodatih novih motornih vozila u Bosni i Hercegovini u 2011. godini', BIHAMK, 2011 i MUP, RS.

Bosna i Hercegovina nema adekvatno reguliran pristup međunarodnim vodama, pa prema tome nema ni regulirane morske luke. Međunarodna luka od najvećeg privrednog značaja je luka Ploče u Hrvatskoj (koja sama ovisi o bosanskom zaleđu). Rijeka Sava je glavna plovna rijeka, i u dužini od 333 km predstavlja granicu sa Hrvatskom i Srbijom. Vodni prevoz rijekom Savom je povezan sa rijekom Dunav, koja se smatra transevropskim prevoznim koridorom VII. Ovo čini Bosnu i Hercegovinu dijelom mreže evropskih vodnih puteva, a može se reći i da je ovaj oblik prevoza značajan za budući razvoj sektora prevoza u Bosni i Hercegovini.

S obzirom na to da je drumski prevoz dominantan način prevoza – i da se očekuje da će tako ostati i u budućnosti – emisije plinova staklene bašte u sektoru prevoza će dalje rasti. U 1990. godini, emisije plinova staklene bašte u sektoru prevoza su iznosile manje od 7% od ukupnih emisija (u EU27 je taj udio u 1990. godini iznosio 14%, a u 2007. je porastao na 24%). Ukoliko se nastavi dominacija drumskog prevoza, emisije plinova sa efektom staklene bašte će dalje rasti i do 2030. godine će biti približno dva puta veće nego danas (više od 5 miliona tona ekvivalentnog CO₂). To znači da postoji potencijal za ublažavanje klimatskih promjena kroz izbjegavanje budućih emisija u sektoru drumskog prevoza.

Bosna i Hercegovina nema državnu strategiju o intermodalnom prevozu, kojom bi se odredili udjeli putnika/roba koji bi se prevozili određenim vrstama prevoza (drumski, željeznički, zračni ili vodni prevoz). Većina provedenih studija o sektoru prevoza preporučuje unapređenje i povećano korištenje drugih vrsta prevoza u odnosu na drumski, kada god je to moguće.

Tabela 4. Moguće smanjenje emisija plinova staklene bašte pomoću identificiranih mjera za ublažavanje klimatskih promjena u sektoru prevoza, u poređenju sa redovnim aktivnostima

Mjere za ublažavanje	Potencijal za tehničko smanjenje (Mt CO ₂ eq)
Rekonstrukcija željezničke infrastrukture i poboljšanje usluga (smanjenje od 5% u poređenju sa redovnim stanjem)	0,25
Poboljšanje javnog prevoza (smanjenje od 5% u poređenju sa redovnim stanjem)	0,25
Ukupni potencijal sektora transporta	0,5

Potencijal za ublažavanje klimatskih promjena u sektoru prevoza je približno 0,5 Mt ekvivalentnog CO₂ godišnje, uz pretpostavku da se poboljšan javni prevoz i željeznička infrastruktura smanje za po 5% do 2025. godine.

1.5. Opcije

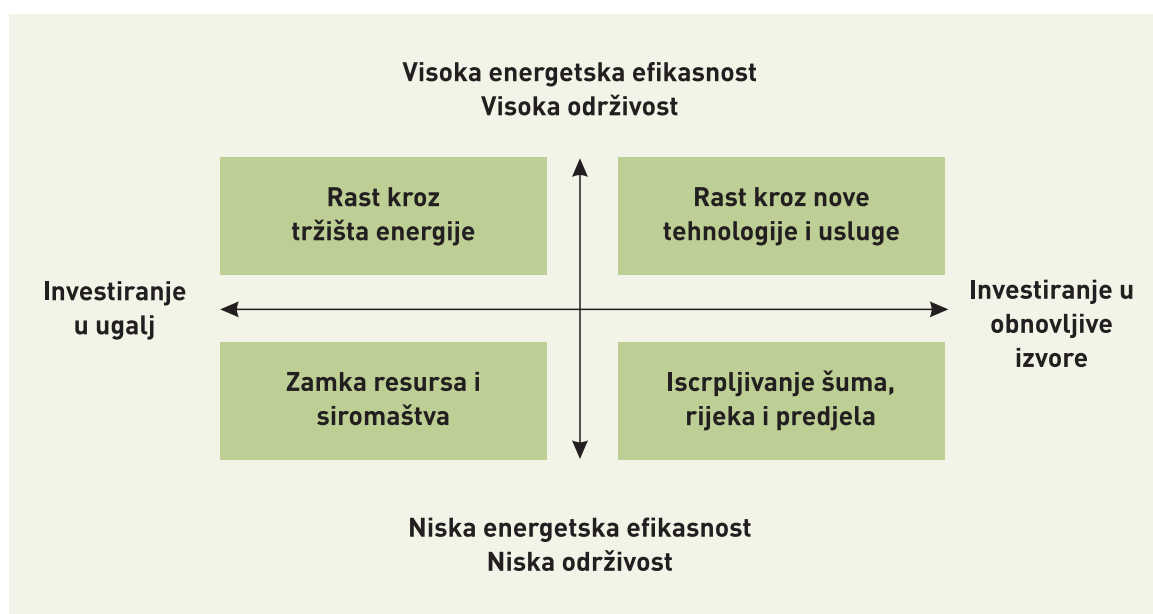
Bosna i Hercegovina ima niske vrijednosti emisije po glavi stanovnika, ali je i BDP po glavi stanovnika također nizak, kada se uporedi sa ostalim zemljama u Evropi. U tom smislu, Bosna i Hercegovina u ovom trenutku još nije opredijeljena za značajna kvantitativna smanjenja emisija. Uz neizvjesnost oko trenutnog nivoa i budućih projekcija emisija plinova staklene bašte, teško je postaviti smislene ciljeve za ublažavanje klimatskih promjena, na primjer – odstupanje od redovnog načina obavljanja aktivnosti. Neke projekcije predviđaju da bi nivoi emisija mogli biti na vrhuncu oko 2025. godine, kada budu uvedene nove tehnologije, međunarodne politike i politike EU,

međutim, u srednjoročnom smislu, emisije plinova staklene bašte će nastaviti rasti, iako sporije nego u periodu od 2001. do 2010. godine.

Ključni izazov je u tome da se prelazak na niskoemisionu 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 smanjenja emisija za sektore električne energije, zgradarstva i prevoza.

Prema analizi postojeće situacije, može se reći da postoje dva glavna pravca duž kojih bi se mogli definirati mogući scenariji razvoja. Prvi se odnosi na nivo energetske efikasnosti i održivosti, a drugi na distribuciju investicija u proizvodnji električne energije između proizvodnje na uglj i proizvodnje pomoću obnovljivih izvora energije. Mogući scenariji su prikazani na slici 9.

Slika 9. Izbori koji utječu na budući razvoj i scenarije emisija GHG



Opis ovih mogućih scenarija je sljedeći:

- **Zamka resursa i siromaštva:** Bosna i Hercegovina i dalje nastavlja snažno ovisiti o uglju koji koristi za svoju proizvodnju električne energije i zagrijavanje građevinskih objekata. Izgrađene su moderne termoelektrane veće efikasnosti i nižih emisija, ali potražnja za energijom i cijene energije rastu. Domaćinstva i industrija, koji ne mogu da si priušte investiranje u energetska efikasnost, plaćaju sve veće troškove energije, naročito nakon što sektor energije uđe u sistem EU ETS i bude morao plaćati kvote emisija.
- **Iscrpjivanje šuma, rijeka i predjela:** Bosna i Hercegovina privlači ozbiljne investicije u hidroenergiju, biomasu i energiju vjetra, koje čine značajan udio u snabdijevanju energijom. Istovremeno, područja u kojim se vadi uglj propadaju i neophodna im je državna pomoć za restrukturiranje. Zbog niske energetske efikasnosti, potražnja za energijom raste brže od ponude, što dovodi do prekomjerne eksploatacije prirodnih resursa, kao što su šume, rijeke, zemljište i biodiverzitet uopće. Ovo uzrokuje dodatne probleme u prilagođavanju na klimatske promjene, a smanjuju se i kvalitet života te turistički potencijal zemlje.

- **Rast kroz tržišta energije:** Bosna i Hercegovina privlači investicije u sektor eksploatacije uglja sa uvezenom tehnologijom, čime se značajno poboljšava efikasnost i smanjuju specifične emisije. Radni vijek rudnika uglja je produžen za još jednu generaciju, čime se omogućava postepena rekonstrukcija privrede uz niske troškove. Istovremeno, mjere energetske efikasnosti u domaćinstvima i industriji održavaju nivo potražnje za energijom ispod nivoa ponude, a troškove energije na razumnom nivou. Bosna i Hercegovina izvozi struju u druge zemlje EU i na taj način može si priuštiti neophodne kvote emisije u EU ETS.
- **Rast kroz nove tehnologije i usluge:** Postignuta je transformacija sektora energije tako što je kombinirano investiranje u obnovljivu energiju i energetska efikasnost. Na ovaj način se stvaraju nove poslovne mogućnosti i radna mjesta, koja nadomještaju izgubljena radna mjesta u rudarskim regijama. Pojavljuju se proizvodnja visoke tehnologije, usluge i finansijske institucije, što povećava izvoz industrijskih proizvoda i usluga. Potražnja za energijom i cijene energije su stabilne; domaćinstva i industrija nisu izloženi rastućim cijenama ugljika ili nestalnosti globalnih tržišta energije.

Prva dva scenarija (donja dva kvadranta na slici 9) bi se trebala izbjegavati koliko god je to moguće: kroz investiranje u stranu ponude na tržištu energije, u energetska efikasnost zgrada, grijanja i održivog prevoza. U ovim sektorima su troškovi smanjenja emisija negativni, a koristi u smislu smanjenja siromaštva i generiranja ekonomskog rasta su značajne.

Pored opcije u korist energetske efikasnosti, postoji i opcija koja se odnosi na buduće investiranje u proizvodnju električne energije (duž horizontalne ose). Ovaj izbor, između uglja i obnovljivih izvora energije, najznačajnije utječe na buduće emisije u Bosni i Hercegovini. Postoji međunarodni interes za investiranje u sljedeću generaciju elektrana na ugalj prije nego Bosna i Hercegovina uđe u EU. Bosna i Hercegovina također privlači strane investicije u svoj potencijal obnovljivih izvora energije, gdje su biomasa, hidronegija i energija vjetra već komercijalno održivi izvori, a fotonaponska energija bi trebala postati konkurentna bez javnih subvencija prije 2020. godine.

U odsustvu raspoloživog domaćeg kapitala za investiranje u proizvodnju električne energije, Bosna i Hercegovina bi trebala pratiti oba puta investiranja sve do 2025. godine, i na taj način unaprijediti energetska sigurnost sa efikasnijim elektranama na ugalj i rastućim kapacitetom obnovljivih izvora energije. Planovi investiranja se opravdavaju rastućom domaćom potražnjom za električnom energijom, visokom potražnjom za električnom energijom u mediteranskoj regiji EU i raspoloživošću uglja i obnovljivih izvora u Bosni i Hercegovini. U trenutnoj ekonomskoj situaciji, Bosna i Hercegovina nema dovoljno resursa za restrukturiranje regija ovisnih o rudnicima uglja, ukoliko postojeće termoelektrane dosegnu kraj svog radnog vijeka i ne budu zamijenjene. Strategija ima za cilj mobilizirati međunarodne investicije u novu generaciju termoelektrana i obnovljive izvore energije, koji će se koristiti za grijanje i proizvodnju električne energije, kao i za energetska efikasnost zgrada i održivog prevoza.

2. VIZIJA I CILJEVI

Izjava o viziji Strategije prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisioni razvoj glasi:

Do 2025. godine, Bosna i Hercegovina će postati održiva i napredna zelena ekonomija.

Bosna i Hercegovina ući će u EU kao zemlja članica sa niskim emisijama, visokim kvalitetom života svih svojih stanovnika, očuvanim prirodnim ekosistemima, održivim upravljanjem prirodnim resursima i visokim nivoom otpornosti na klimatske promjene. Rastući nivoi energetske efikasnosti, veće iskorištavanje obnovljivih izvora energije i poboljšana infrastruktura i usluge u sektorima energije i prevoza dovest će do privlačenja međunarodnih investicija, otvaranja novih radnih mjesta i preduzeća u ekonomiji zasnovanoj na efikasnom korištenju resursa. Negativni utjecaji klimatskih promjena bit će minimizirani smanjivanjem ranjivosti i iskorištavanjem mogućnosti koje će donijeti klimatske promjene. Tranzicija u 'zelenu ekonomiju' naročito će koristiti ranjivim i grupama u nepovoljnijem društvenom položaju, jer će biti socijalno inkluzivna i pozitivno doprinositi rodnoj jednakosti.

Cilj Strategije u oblasti prilagođavanja na klimatske promjene je:

Povećavanje otpornosti Bosne i Hercegovine na klimatsku varijabilnost i klimatske promjene, pri čemu će da se osigura ostvarivanje razvojnih dobiti.

Cilj Strategije u oblasti niskoemisionog razvoja je:

Postizanje najviše vrijednosti i prestanak rasta godišnjih vrijednosti emisija plinova staklene bašte u Bosni i Hercegovini otprilike 2025. godine, na nivou koji je ispod prosjeka emisija po glavi stanovnika u EU27.

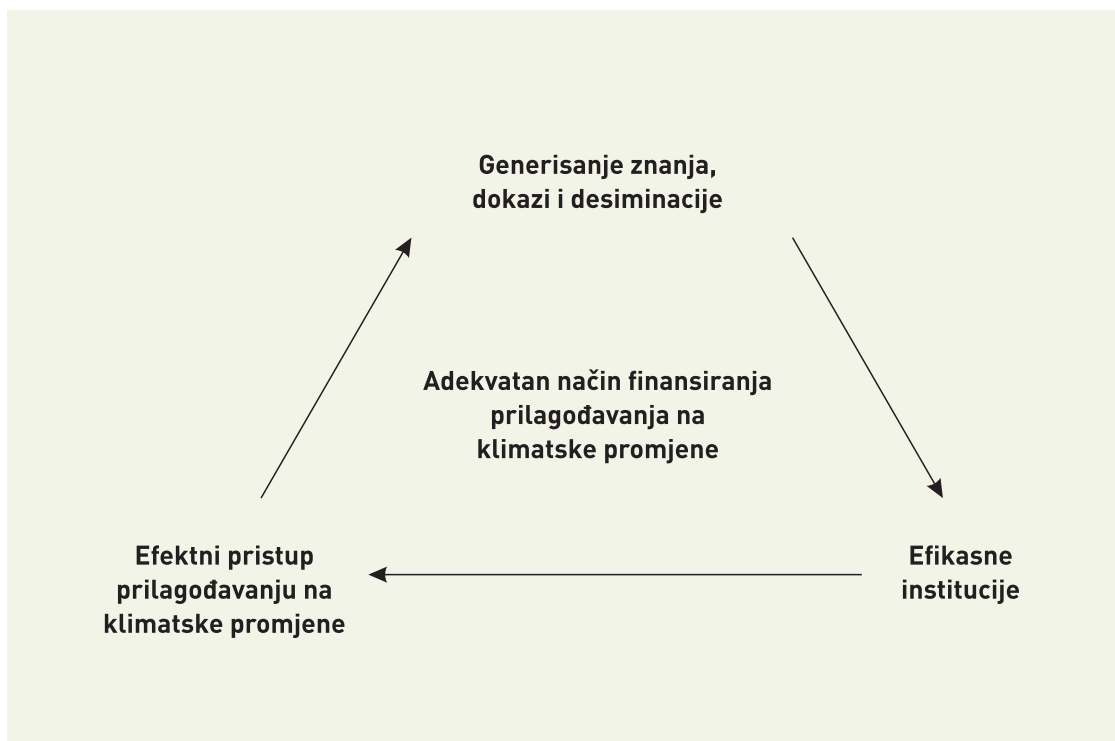
3. STRATEGIJA PRILAGOĐAVANJA NA KLIMATSKE PROMJENE

Strategija prilagođavanja na klimatske promjene predstavlja koordiniran pristup kojim se osigurava da Bosna i Hercegovina bude dobro pripremljena da se na održiv način prilagodi klimatskim promjenama.

Specifični cilj Strategije je smanjivanje vulnerabilnosti/osjetljivosti na posljedice klimatskih promjena tako što će se minimalizirati negativni utjecaji, povećati otpornost i iskoristiti mogućnosti koje donose klimatske promjene. Ovo će biti ostvareno kroz uspostavljanje okruženja poticajnog za jasan i koordiniran proces prilagođavanja kroz sve relevantne sektore, nivoe vlasti, civilno društvo i privatni sektor. Strategija će osigurati da mjere prilagođavanja na klimatske promjene budu rodno osjetljive i obuhvaćat će specifične mjere kojim će se osiguravati da najosjetljivije grupe u populaciji dobivaju adekvatnu podršku.

Ova Strategija ima četiri međusobno povezana prioritetna područja djelovanja, od kojih svako ima svoje vlastite rezultate:

Slika 10: Prioritetna područja djelovanja Strategije prilagođavanja na klimatske promjene



Prioritetna područja djelovanja su logično međusobno povezana, čime je osiguran jasan konceptualni model Strategije. Rezultati i mjere, kada se međusobno kombiniraju, trebali bi na efikasan način osigurati ostvarivanje općeg cilja. Opći ciljevi Strategije prilagođavanja na klimatske promjene i Strategije niskoemisionog razvoja se uzajamno podržavaju i međusobno su integrirani.

3.1. Generiranje i širenje znanja i informacija zasnovanih na činjenicama

Rezultat 1: Rizici i ranjivost/osjetljivosti nastale kao posljedice klimatskih promjena, kao i mogućnosti koje pružaju klimatske promjene pouzdano su identificirane, kvantificirane i efektivno objavljene, čime se podržava razvoj politika zasnovanih na dokazima.

Bosni i Hercegovini su neophodne pouzdane informacije, čime bi se osigurala procjena klimatskih promjena i njihovih utjecaja. Potrebna su značajna poboljšanja u procesima praćenja, analize i modeliranja podataka: podaci razvrstani prema spolu nisu dostupni, podaci o do danas provedenim istraživanjima su ograničeni, a pristupi nisu bili u potpunosti integrirani kroz sve discipline. Nepostojanje pouzdanih podataka povećava neizvjesnost u smislu klimatskih promjena, čime se otežava planiranje mjera prilagođavanja na klimatske promjene u dugoročnom periodu. Buduća istraživanja trebaju biti sistematičnija, sveobuhvatnija i bolje usmjerena na pružanje podrške kreatorima politika i odluka. Nalazi i rezultati trebaju biti pristupačni, kao i jasno i efektivno saopćeni kreatorima politika. Adekvatni istraživački alati, modeli i pouzdani podaci bit će dostupni kako bi se osiguralo da bude prošireno znanje o predvidljivim klimatskim promjenama i s njima povezanim rizicima, čime će se osigurati solidna osnova za razvoj politika zasnovanih na dokazima.

3.2. Efektivni institucionalni i regulatorni okviri

Rezultat 2: Efektivan institucionalni i regulatorni okvir koji podržava prilagođavanje na klimatske promjene, zajedno sa kapacitetom za izvršenje, kroz sve sektore bavi se pitanjima rizika nastalih kao posljedice klimatskih promjena, kao i mogućnostima koje klimatske promjene pružaju.

Institucije u Bosni i Hercegovini suočavaju se sa značajnim izazovima koji dovode do smanjenja kapaciteta za prilagođavanje i sposobnosti da se provedu i dodatno razviju strategije, planovi i programi prilagođavanja na klimatske promjene²⁸. Neophodan je snažan institucionalni, politički i zakonodavni okvir za upravljanje rizicima nastalim kao posljedica klimatskih promjena i prilagođavanjem na klimatske promjene, čime se osigurava podrška sektorskim i horizontalnim aktivnostima, izgradnji kapaciteta i inovacijama. Okvir mora povezati institucije i jasno identificirati njihove uloge, odgovornosti, mandate i partnerstva. Institucije će morati osnažiti svoje kapacitete u smislu izvršenja dodijeljenih zadataka. Bit će potrebno izvršiti reviziju zakonodavnog okvira, kako bi se osigurali jasnoća, fokus i sposobnost da se rješavaju i rizici koji nastaju kao posljedice i mogućnosti koje pružaju klimatske promjene. Strategije visokog nivoa je potrebno prilagoditi lokalnom nivou, a neophodno je i da budu razvijeni u sektorske planove prilagođavanja na klimatske promjene.

²⁸ Smit et al., 'Adaptation, adaptive capacity and vulnerability', Global Environmental Change vol. 16, 2006. Na ovaj način je identificirano sedam faktora koji određuju kapacitet za prilagođavanje na klimatske promjene: blagostanje; tehnologija; obrazovanje; institucije; informacije; infrastruktura; i društveni kapital. Sve navedene oblasti, u većoj ili manjoj mjeri, još se uvijek oporavljaju od posljedica rata.

Mjere prilagođavanja na klimatske promjene bit će ugrađene u sektorsko i regionalno planiranje i razvoj, čime se osigurava osjetno smanjenje rizika i povećanje otpornosti kroz sve ključne sektore, pri čemu će se iskoristiti sektorske prednosti koje nastanu kao posljedica klimatskih promjena. Vlasti na svim nivoima će biti u mogućnosti da bolje razumiju i integriraju osjetljivost na klimatske promjene i pristupe za smanjenje rizika nastalih kao posljedice klimatskih promjena u sve politike i programe, minimizirajući pri tome negativne utjecaje klimatskih promjena i iskorištavajući prednosti i mogućnosti koje klimatske promjene pružaju.

3.3. Efektivni pristupi prilagođavanja na klimatske promjene

Rezultat 3: Pristupi prilagođavanja na klimatske promjene ugrađuju se u glavne tokove odlučivanja, provode se, a njihovi ciljevi i planirani rezultati jasni su informiranoj javnosti/društvu.

Iako su prioriteti i mogućnosti prilagođavanja na klimatske promjene identificirani i obrađeni u okviru Prvog nacionalnog izvještaja, isti nisu prevedeni u specifične ciljeve na centralnom ili sektorskom nivou. Ovi ciljevi trebaju biti strateški ugrađeni u proces planiranja, a pitanja koja se odnose na prilagođavanje na klimatske promjene trebaju biti inkorporirana u glavne tokove donošenja odluka. Također, trebaju biti identificirani mehanizmi za provođenje pristupa za prilagođavanje na klimatske promjene, sa jasnim naznakama o tome što će biti provedeno od ili uz direktnu podršku vlasti i javnog sektora. Potrebno je da budu identificirane mjere u zajednici i autonomne mjere koje finansira ili podržava javni sektor, uz sve modalitete podrške i sufinansiranja. Ključni dio pristupa prilagođavanju na klimatske promjene predstavljaju podizanje svijesti i edukacija. Obrazovni sistem u Bosni i Hercegovini malo pažnje posvećuje klimatskim promjenama ili srodnim pitanjima zaštite životne sredine: postoji potreba da se poboljšaju nastavni planovi i obrazovni programi na svim nivoima. Svijest o pitanjima klimatskih promjena i potrebi za mjerama prilagođavanja u javnosti i među zainteresiranim stranama je ograničena. Postoji potreba za većom uključenošću civilnog društva i snažnijim aktivnostima javnog zagovaranja. Sve ovo zahtijeva aktivnu komunikaciju pomoću koje će se povećati značaj pitanja povezanih sa klimatskim promjenama.

Bit će identificirani mehanizmi podrške mjerama prilagođavanja na klimatske promjene na entitetskim i na lokalnim nivoima. Najveći dio aktivnosti koje održavaju ovaj rezultat fokusira se na sedam prioriternih sektora, a bave se pitanjima generiranja informacija, modeliranjem, pilot aktivnostima i specifičnim tehničkim aktivnostima. Klimatske promjene, s njima povezani rizici i osjetljivosti bit će ugrađeni u nastavni plan, programe izgradnje kapaciteta i programe podizanja svijesti, što će rezultirati bolje informiranom javnošću i boljim upravljanjem klimatskim promjenama. Prijenos znanja i tehnologije će se podsticati kroz zajednički rad istraživača i privatnog sektora, radi demonstriranja rada u oblasti istraživanja i razvoja (R&D) koji se finansira kroz okvir Evropske komisije namijenjen istraživačkom i tehnološkom razvoju (*Framework seven/eight*) i slične mehanizme suradnje.

3.4. Adekvatno finansiranje prilagođavanja na klimatske promjene

Rezultat 4: Dobro finansirana Strategija prilagođavanja na klimatske promjene koja se provodi blagovremeno, efektivno i daje očekivane rezultate.

Za efektivno provođenje Strategije prilagođavanja na klimatske promjene neophodna su finansijska sredstva koja su veća od sredstava trenutno dostupnih u Bosni i Hercegovini. Bit će potrebno osigurati dodatna sredstva pomoću kojih će se omogućiti efikasno provođenje ove Strategije i srodnih programa i planova. Sredstva treba tražiti ne samo od agencija za finansiranje već i od privatnog sektora, u smislu infrastrukturnih investicija i koristi koje donose poslovne mogućnosti koje nude neke od mjera prilagođavanja na klimatske promjene. Potrebno je naglasiti mogućnosti sufinansiranja, javno-privatnog partnerstva i ekonomske aktivnosti socijalnih preduzeća. Inovativna partnerstva trebat će da se razvijaju sa multilateralnim finansijskim agencijama, koje trenutno razmatraju svoje mogućnosti razvojne pomoći u kontekstu otpornosti razvoja na klimatske promjene. Mjere koje su predviđene u okviru prilagođavanja na klimatske promjene nude poslovne mogućnosti za Bosnu i Hercegovinu; one nisu samo uvjet za donatorsku pomoć i kredite. Aranžmani sufinansiranja zahtijevat će se od glavnih donatora i, na primjer, "Zelenog klimatskog fonda" (GCF)²⁹.

Bit će osigurani adekvatni resursi kako bi se osiguralo da Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i srodni programi i planovi budu efikasno i pravovremeno isporučeni, uz odgovarajuće mjere praćenja, evaluacije i dorađivanja pomoću kojih će se osigurati postizanje općeg i specifičnih ciljeva.

3.5. Rezultati

Sljedeće tabele daju detaljan pregled rezultata i aktivnosti planiranih u sklopu provođenja Strategije, sa indikatorima, indikativnim budžetom i vremenskim okvirom.

Tabela 5. Planirani rezultati i aktivnosti u okviru provođenja Strategije prilagođavanja na klimatske promjene

Rezultat 1: Rizici i ranjivost/osjetljivosti nastale kao posljedice klimatskih promjena, kao i mogućnosti koje pružaju klimatske promjene su pouzdano identificirane, kvantificirane i efektivno objavljene, čime se podržava razvoj politika zasnovanih na dokazima.				
	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM³⁰	Indikativni vremenski okvir
1.1	Efektivna mreža stanica za meteorološko praćenje je uspostavljena u cijeloj BiH, sa razvojem sistema za praćenje vremenskih prilika i mehanizmima izvještavanja.	Uspostavljeno 10 novih stanica	300.000	2013-2018

²⁹ The Green Climate Fund (GCF) – Zeleni klimatski fond je mehanizam pomoći zemljama u razvoju u prilagođavanju na klimatske promjene i smanjenju njihovih utjecaja.

³⁰ 1 EUR=1,95583 KM, Centralna banka Bosne i Hercegovine, juni 2013

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM³⁰	Indikativni vremenski okvir
1.2	Uspostavljene su i funkcioniraju zajedničke hidrološke i meteorološke stanice za praćenje stanja u riječnim slivovima.	Uspostavljene 4 nove stanice	120.000	2013-2018
1.3	Razvoj baze podataka za prikupljanje i analizu podataka o vremenu i vremenskim nepogodama (kupovina hardvera i softvera, postavljanje i sistem analize podataka).	2 funkcionalne baze podataka	200.000	2013-2018
1.4	Razvijen sistem ranog upozoravanja na opasnost od suše (uspostavljanje agrometeoroloških stanica, softvera sistema ranog upozoravanja i sistema veza).	Osnovane 4 agrometeorološke stanice; funkcionalan sistem ranog upozoravanja na opasnost od suše i efektivno izvještavanje rezultata	120.000	2015-2020
1.5	Razvijene su, testirane i primjenjuju se metode i pristupi za modeliranje i procjenu različitih scenarija socioekonomskih promjena i promjena u životnoj sredini (hardver, softver, obuka osoblja).	1 efektivna aplikacija za modeliranje scenarija klimatskih promjena.	105.000	2015-2025
1.6	Izgrađen je istraživački kapacitet u značajnim disciplinama koje se bave klimatskim promjenama, a promoviran je i usvojen pridruženi pristup multi- i interdisciplinarnog ekonomskog, ekološkog i društvenog istraživanja za procjenu osjetljivosti na klimatske promjene (nove institucije, nove institucionalne veze, interdisciplinarna istraživanja, javna svijest i publikacije).	2 nova odjela koja se bave istraživanjima klimatskih promjena su funkcionalne i pružaju javne informacije	250.000	2014-2020
1.7	Razvoj novih mehanizama (interaktivni klimatološki atlas) za saopćavanje rezultata kreatorima politika kroz mehanizme prijenosa znanja, uključujući zajedničke informativne sastanke, zajednička istraživanja, WEB portal ili slično.	1 WEB orijentiran interaktivni klimatološki atlas	100.000	2014-2015

Rezultat 2: Efektivan institucionalni i regulatorni okvir koji podržava prilagođavanje na klimatske promjene, zajedno sa kapacitetom za izvršenje, kroz sve sektore bavi se pitanjima rizika nastalih kao posljedica klimatskih promjena, kao i mogućnostima koje klimatske promjene pružaju.

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
2.1	Strategije, programi i planovi prilagođavanja na klimatske promjene su razvijeni za svaki sektor koji je izložen visokom riziku i osjetljiv na klimatske utjecaje i/ili prilagođavanje na klimatske promjene integrirano je u sektorske razvojne politike, strategije, programe i planove (tehnička pomoć, mentorstvo i podrška za svaki od sektora koji je identificiran u Strategiji).	7 integriranih sektorskih strategija	70.000	2013-2014
2.2	Jača koordinacija između nivoa vlasti i sektora kroz jačanje Međuentitetskog tijela za okoliš koje bi bilo koordinaciono tijelo za provođenje Strategije prilagođavanja na klimatske promjene (izgradnja kapaciteta i podrška u održavanju sastanaka, radionica).	međuentitetsko tijelo ima mandat i osigurane resurse	50.000	2013-2014
2.3	Bolje razumijevanje i veća svijest o klimatskim promjenama, rizicima koje donose klimatske promjene, osjetljivostima i pristupima prilagođavanju na klimatske promjene u svim ključnim institucijama, kroz izgradnju kapaciteta (tematske programe obuke za zaposlene u vladinim tijelima, istraživačkim institucijama i organizacijama civilnog društva).	500 čovjek-dana obuke	25.000	2013-2017
2.4	Razvijeni su i provedeni procesi skrininga i inkorporiranja rizika/ osjetljivosti na klimatske promjene u cilju razvoja politika i planova (konsultantske radionice i obuke).	1 generički proces/sistem skrininga	15.000	2014-2015

Rezultat 3: Pristupi prilagođavanja na klimatske promjene se ugrađuju u glavne tokove odlučivanja, provode se, a njihovi ciljevi i planirani rezultati su jasni informiranoj javnosti/društvu.

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
Poljoprivreda:				
3.1	Povećana javna svijest o efektima klimatskih promjena na poljoprivredu i edukacija poljoprivrednika i njihovih porodica (komunikacioni plan, leci, putujući sajmovi, radio-emisije, WEB stranice, itd.).	1 komunikacijski plan; 1 funkcionalna WEB-stranica 2013-2025; leci, radio-emisija ili putujući sajam 2013-2025.	50.000	2013-2025
	Promovirani i usvojeni unapređeni procesi navodnjavanja, uključujući navodnjavanje "kap po kap" (u vezi sa inicijativom Svjetske banke, i pilot program za istraživanje i proširivanje u ključnim klimatskim zonama BiH).	2 pilot programa	500.000	2013-2020
	Poljoprivreda uključena u programe upravljanja vodama (uključujući izgradnje kanala i akumulacija), radionice i timske sastanke.	6 godišnjih radionica	10.000	2013-2018
	Povećanje proizvodnje u zaštićenim prostorima – staklenicima i plastenicima (direktna podrška poljoprivrednicima putem zajmova/grantova i paketa tehničke pomoći za pilot projekte).	20 pilot projekat	800.000	2013-2020
	Usvojene poboljšane tehnike zaštite od grada; (pilot program za istraživanje i proširivanje u sve najvažnije klimatske zone u BiH).	1 istraživački program i 6 pilot ispitivanja	300.000	2013-2020
	Poljoprivredne prakse (plodored, promjene u mješavini uroda) poboljšane su i prilagođene klimatskim promjenama (poljoprivredna ispitivanja, istraživačka ispitivanja, tehnička pomoć).	1 istraživački program; 4 istraživačka ispitivanja i 6 poljoprivrednih ispitivanja	200.000	2013-2018
	Razvoj multifunkcionalne poljoprivrede (pilot projekti, na primjer, o načinu korištenja akumulirane vode za ribogojilišta i za navodnjavanje).	12 pilot ispitivanja	600.000	2013-2020
	Povećan kapacitet poljoprivrednika za nove pristupe u obradi zemljišta i upravljanje stočnim fondom tokom vrućina (pilot program istraživanja i proširivanja u najvažnije klimatske zone u Bosni i Hercegovini).	5 pilot programa	500.000	2013-2017

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
3.1	Promoviran i usvojen integriran održivi razvoj i energetska efikasnost. Komunikacijski program (WEB stranica, članci u medijima, poster, pitanja rodne jednakosti).	1 komunikacijski program	50.000	2013-2018
	Koordiniran rad na aktivnostima poboljšanja za izabrane sorte, životinjske vrste i ratarstvo, kako bi se uvele prakse i proizvele sorte koje su otporne na sušu.	Godišnji izvještaj (za 12 godina)	60.000	2014-2025
	Novi modeli agro-klimatskog zoniranja, uz razmatranje potencijalnih scenarija klimatskih promjena (tehnička pomoć, softver).	Model zoniranja i mape izrađene za svaki scenario	100.000	2015-2025
Biodiverzitet (biološka raznovrsnost) i osjetljivi ekosistemi:				
3.2	Sistemi za praćenje i prikupljanje podataka su instalirani, funkcioniraju i koriste se za razvijanje režima upravljanja (program monitoringa/ praćenja koji su uspostavile istraživačke organizacije, instalirani sistemi prikupljanja podataka, razvijeni mehanizmi prijenosa informacija za istraživače i menadžere).	1 program monitoringa/ praćenja	300.000	2013-2016
	Veća i zakonski bolje uređena mreža zaštićenih područja; tehnička pomoć, mentorstvo i radionice o temi širenja i zaštite zaštićenih područja.	Legislatura koja se odnosi na zaštićena područja u skladu sa pravnim nasljeđem Evropske unije (EU <i>Acquis Communautaire</i>)	100.000	2014-2025
	Unaprijeđen sistem upravljanja zaštićenim područjima; osigurana izgradnja kapaciteta i resursi za poboljšano upravljanje zaštićenim područjima, a u odnosu na prilagođavanje klimatskim promjenama.	Razvijeni planovi upravljanja zaštićenim područjima	50.000	2013-2018
	Uključivanje u program upravljanja obalnim zonama u Republici Hrvatskoj (podrška u organizaciji radionica, planiranju sastanaka, putovanja).	3 radionice; 1 program upravljanja obalnom zonom	50.000	2014-2015
	Osnovane banke sjemena za domaće vrste, koje pokrivaju različita porijekla, kako bi se obuhvatila genetska osjetljivost i različite populacije.	Osnovane 3 banke sjemena	250.000	2013-2025

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
Energija (hidroenergija):				
3.3	Planiranje energetskeg razvoja u okviru inicijative regionalne suradnje (SEE), integrirajući potencijalne utjecaje klimatskih promjena, (tehnička pomoć, organizacija putovanja, radionica).	Bosna i Hercegovina radi efektivno sa i u sklopu inicijative SEE (prisustvujući svim zakazanim sastancima)	50.000	2013-2015
	Uvedeno i provodi se integrirano upravljanje vodnim resursima, koje uzima u obzir utjecaje klimatskih promjena (jedan pilot projekt u svakom entitetu, od faze planiranja do infrastrukture i provođenja).	2 funkcionalna pilot projekta	400.000	2014-2017
	Unaprijeđene su smjernice za izgradnju malih hidroelektrana, koje uzimaju u obzir potencijalne utjecaje klimatskih promjena (program tehničke pomoći i izgradnje kapaciteta za izradu smjernica, praćen obukama/ podizanjem svijesti).	set vodiča	50.000	2014-2015
	Unaprijeđena i funkcionalna kontrola licenci za male hidroelektrane (revidirani propisi, program monitoringa/praćenja i provođenja).	set revidiranih propisa	50.000	2015
Šumarstvo				
3.4	Detaljno mapiranje sastava šumskih vrsta (terensko istraživanje, daljinsko očitavanje i GIS projekat mapiranja).	1 mapa sastava šumskih vrsta	400.000	2013-2016
	Istraživanje izbora vrsta zasnovano na modeliranim klimatskim promjenama; tehnička pomoć, istraživački program, ispitivanja vrsta.	1 istraživački program sa 10 ispitivanja vrsta	300.000	2013-2020
	Uspostavljene površine za monitoring u osjetljivim ekotipovima, kako bi se procijenile promjene, oboljenja, mortalitet i nasljeđivanje; (budžet predviđa aktivnosti monitoringa kroz cijeli period).	20 površina za monitoring	100.000	2013-2025
	Ispitivanja novih vrsta i porijekla; organizirana terenska ispitivanja (budžet predviđa aktivnosti monitoringa kroz cijeli period).	1 istraživački program sa 5 ispitivanja vrsta/ porijekla	200.000	2014-2025

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
3.4	Uzgojno poboljšanje niskih šuma i šiblja, uglavnom na malim privatnim imanjima, tehnička pomoć i kofinansiranje za proizvodnju bio-energije i pohranjivanje ugljika.	Poboljšanja na 80.000 hektara	800.000	2015-2025
	Unapređenje sistema zaštite od šumskih požara; terenske mjere upravljanja šumama (protivpožarni presjeci, restrukturiranje, oprema za borbu protiv požara, posmatranje i monitoring u realnom vremenu).	1 sistem zaštite od šumskih požara	750.000	2014-2018
	Istraživanje o štetočinama i obolijevanju biljaka uslijed povećanja temperature; četiri studenta na doktorskim studijama i podrška istraživanjima.	4 doktorata	200.000	2013-2025
	Poboljšanje kapaciteta šumarskog osoblja da provede pristupe integriranog upravljanja šumama (tehnička pomoć, obuka, studijska putovanja).	1 studijsko putovanje u Sloveniju/Austriju; i 8 obuka	50.000	2013-2016
Zdravlje ljudi:				
3.5	Poboljšana tehnička regulativa koja se odnosi na termičke uvjete, zagrijavanje, ventilaciju i klimatizaciju zgrada.	Unaprijeđeni tehnički propisi	50.000	2023-2015
	Prečišćavanje vode kako bi se održao kvalitet pitke vode; postrojenja za prečišćavanje vode su modernizirana i/ili instalirana u pogodnim lokacijama.	2 sistema za prečišćavanje vode modificirana i modernizirana; instalirana 2 postrojenja za prečišćavanje vode	600.000	2014-2020
	Kampanja podizanja javne svijesti o klimatskim promjenama i javnozdravstvenim pitanjima, npr. toplinskim valovima (velika medijska kampanja – TV, Internet, poster).	Godišnje medijske kampanje (3)	200.000	2014-2016
	Planovi upravljanja u situacijama prirodnih nepogoda su unaprijeđeni u dijelu koji se odnosi na ekstremne vrućine (izgradnja kapaciteta, radionice, planiranje i provođenje).	Planovi upravljanja prirodnim nepogodama (rodna osjetljivost)	250.000	2014-2018
	Oснаženi kapaciteti instituta/zavoda za javno zdravstvo (obuka osoblja o temi aktualnih klimatskih promjena).	Osmišljen i proveden program obuke	100.000	2014-2018

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
3.5	Uspostavljanje efektivnog statističkog praćenja patologije povezane sa klimatskim promjenama; osmišljen je i proveden istraživački program izgradnje kapaciteta; dostupni statistički podaci.	1 istraživački program sa dostupnim publikacijama	350.000	2014-2018
Turizam:				
3.6	Podizanje svijesti o sektoru turizma (komunikacijska kampanja, radionice, displeji, uspostavljanje radnih grupa za prilagođavanje u turizmu).	2 osmišljene i provedene strategije	400.000	2014-2018
	Promoviranje gradskog, višesezonskog turizma i ljetnog eko-turizma (promotivna kampanja fokusirana na Austriju i Njemačku).	Trogodišnja promotivna kampanja	500.000	2014-2018
	Identificiranje prioriteta u poboljšanju infrastrukture ljetnog turizma.	Treba da budu identificirani	800.000	2014-2018
	Razvoj proizvodnje vještačkog snijega (postavljanje topova za pravljenje snijega – zajmovi/ podsticaji).	Broj novih topova za pravljenje snijega	400.000	2014-2016
Vodni resursi:				
3.7	Osnaženi sistemi za praćenje kvaliteta vode u ruralnim krajevima; tehnička pomoć za praćenje kvaliteta vode u ruralnim krajevima; edukacija u ruralnim krajevima o temi kvaliteta vode u bunarima i lokalnim sistemima vodosnabdijevanja.	Program praćenja kvaliteta vode za ruralne krajeve	150.000	2014-2018
	Funkcionalni planovi upravljanja riječnim slivom (sliv rijeke Save i jadranski sliv) (multisektorski planovi upravljanja, sa pristupima prilagođavanja na klimatske promjene kao centralnim ciljem).	2 plana upravljanja riječnim slivom	500.000	2014-2016
	Razvijeni efektivni hidrološki informacijski sistemi (smjernice, analiza isplativosti i određivanje prioriteta).	2 baze podataka za hidrološki informacijski sistem	300.000	2014-2020
	Funkcionalan sistem ranog upozoravanja (softver za modeliranje i mehanizam za komunikaciju, npr. WEB stranica/ upozorenja u medijima).	1 sistem ranog upozoravanja	300.000	2014-2025

	Rezultati	Indikatori	Troškovi KM	Indikativni vremenski okvir
3.7	Rezervoari brana i akumulacija olakšavaju bolje upravljanje vodama (studija izvedivosti).	1 studija izvedivosti	300.000	2013-2018
	Povećana svijest interesnih grupa o efikasnom korištenju vodnih resursa (kampanje podizanja svijesti – WEB stranica, TV, mediji, program podsticaja).	1 kampanja podizanja svijesti	200.000	2013-2020
	Razvoj hidroloških modela, u skladu sa klimatološkim modelima.	Hidrološki modeli	100.000	2013-2016
3.8	Razviti dodatne materijale u suradnji sa univerzitetima, školama i institucijama koje se bave obukama nastavnog osoblja.	1 multimedijalni edukativni paket	50.000	2013-2014

Rezultat 4: Dobro finansirana Strategija prilagođavanja na klimatske promjene koja se provodi blagovremeno, efektivno i daje očekivane rezultate.

	Rezultati	Indikatori	Troškovi	Indikativni vremenski okvir
4.1	Razvijeni detaljni zahtjevi za budžete na nivou izlaznih vrijednosti (radne grupe, radionice, tehnička pomoć).	1 budžet	20.000	2013
4.2	Identificirani potencijalni izvori finansiranja, uključujući EC, EU IPA, Fond za prilagođavanje na klimatske promjene, Svjetsku banku, Globalni fond za zaštitu životne sredine (GEF), Zeleni klimatski fond (GCF); (tehnička pomoć, konsultant i radionice).	3 velika projektna prijedloga	30.000	2013-2014
4.3	Povećana svijest privatnog sektora o ekonomskim mogućnostima provođenja Strategije prilagođavanja na klimatske promjene, o njenim troškovima i koristima (razvijeni komunikacijski materijali, radionice, testirani pilot projekti sa preduzećima, radi primjera).	Razvijeno i provedeno 6 pilot projekata, čiji su rezultati publicirani	50.000	2013-2015
4.4	Kapaciteti i institucionalna snaga za izradu finansijskih prijedloga ojačani su među interesnim grupama (izgradnja kapaciteta/ obuka o izradi efektivnih prijedloga, mentorstvo u pisanju prijedloga, tehnička pomoć u izradi prijedloga).	1.000 učesnik-dana obuke; razvijeno 100 prijedloga	140.000	2013-2020

	Rezultati	Indikatori	Troškovi	Indikativni vremenski okvir
4.5	Razvijen je efektivan finansijski plan za osiguravanje adekvatnih fondova iz niza različitih izvora (tehnička pomoć u izradi finansijskog plana).	finansijski plan	50.000	2013-2014
4.6	Efektivan sistem za praćenje i evaluaciju provođenja Strategije prilagođavanja na klimatske promjene je uspostavljen i održava se, a koristi se za praćenje efektivnosti Strategije u smanjenju utjecaja klimatskih promjena na populaciju i sektore.	1 sistem za praćenje i evaluaciju (M&E)	250.000	2013-2025
4.7	Troškovi i koristi od prilagođavanja na klimatske promjene u BiH su evaluirani, i rezultati su saopćeni (godišnja evaluacija Strategije prilagođavanja na klimatske promjene, sa savjetima za kontinuirana poboljšanja).	Izvještaji o evaluaciji (1 godišnje)	150.000	2013-2015

4. STRATEGIJA SMANJENJA EMISIJA

Prioritet Bosne i Hercegovine u oblasti ublažavanja klimatskih promjena je jačanje njenih institucionalnih i profesionalnih kapaciteta za razvoj i provođenje klimatske politike, praćenje emisija plinova staklene bašte, kao i planiranje, provođenje, praćenje, izvještavanje i verificiranje mjera za ublažavanje klimatskih promjena. Institucionalno jačanje je potrebno na svim administrativnim nivoima: od državnog nivoa (npr. imenovana kontakt institucija prema UNFCCC, ovlašteno tijelo za međunarodnu suradnju u oblasti projekata i mjera ublažavanja klimatskih promjena, agencija za statistiku), do entitetskog nivoa (npr. ministarstva odgovorna za različite aspekte politike o klimatskim promjenama, agencije za energetske efikasnost, mehanizmi finansiranja podrške mjerama za ublažavanje klimatskih promjena), i regionalni i lokalni nivo, zajedno sa poslovnim sektorom i civilnim društvom.

Proces izgradnje kapaciteta bit će motiviran procesom pristupanja EU i procesom planiranja, provođenja, praćenja i verificiranja međunarodno podržanih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs) u prioritetnim sektorima (proizvodnja električne energije, zgradarstvo, daljinsko grijanje i prevoz). Cilj će biti mobiliziranje do sedam milijardi eura stranih direktnih investicija, donatorske pomoći i privatnih investicija za podršku ovim aktivnostima u periodu 2012-2025. godina, čime će se osigurati značajan doprinos za kreiranje novih radnih mjesta, očuvanje i unapređenje zdravlja i kvaliteta života, kao i smanjenje siromaštva.

Proces izgradnje kapaciteta u kombinaciji sa provođenjem mjera za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs) usmjerit će Bosnu i Hercegovinu u pravcu ispunjenja zahtjeva za članstvo u EU u smislu harmonizacije zakonskih propisa, administrativnog kapaciteta i provođenja politika. Kako se bude poboljšavao kvalitet informacija o emisijama i iskustvo sa aktivnostima na smanjivanju emisija, ova Strategija će se revidirati i prilagođavati.

Kako bi se osiguralo da smanjivanje emisija počne otprilike 2025. godine, specifični ciljevi za period 2013-2025. su:

Izgradnja kapaciteta

1. Izgradnja institucionalnog i profesionalnog kapaciteta za provođenje, praćenje, izvještavanje i verificiranje Strategije, mjera za ublažavanje klimatskih promjena i za upravljanje procesom pristupanja EU i promjene statusa u okviru UNFCCC (do Aneksa I) do 2025. godine.
2. Prilagođavanje i provođenje pravne stečevine EU, *Acquis Communautaire*, u oblastima klimatskih promjena, energetske efikasnosti i životne sredine do 2020. godine.
3. Provođenje najmanje deset podržanih i/ili kreditiranih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs) do 2025. godine.

Proizvodnje električne energije

4. Poboljšanje efikasnosti u proizvodnji energije u elektranama na ugalj najmanje na 40% do 2025. godine.
5. Ugradnja najmanje 150 MW novih kapaciteta za proizvodnju električne energije korištenjem obnovljivih izvora energije: biomase (u kogeneraciji), hidroenergije i vjetra.

Zgrade i sistem daljinskog grijanja

6. Smanjenje prosječne potražnje za grijanjem stambenih jedinica sa preko 200 kWh/m²a na 100 kWh/m²a do 2025. godine.
7. Prestanak korištenja lož ulja i uglja za grijanje domaćinstava i daljinsko grijanje i njihova zamjena energetske efikasnijim sistemom, biomasom, termosolarnom i geotermalnom energijom (sa električnom energijom za napajanje ovih instalacija) do 2020. godine.
8. Uvođenje mjerenja na nivou zgrade i pojedinačnog mjerenja u potrošnji toplotne energije u svim sistemima daljinskog grijanja do 2020. godine.

Saobraćaj

9. Smanjenje emisija u prevozu 10% u odnosu na osnovni scenarij do 2025. godine.

4.1. Mjere za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs)

Predložene međunarodno podržane mjere za ublažavanje klimatskih promjena su prikazane u tabeli 6. Ove mjere istovremeno uključuju i podržane NAMAs i NAMAs koje imaju potencijalnu mogućnost kreditiranja (u ovisnosti o rezultatima daljih međunarodnih i nacionalnih procesa³¹). Nakon tabele slijede kratki opisi pojedinačnih aktivnosti.

31 Informacije o međunarodno podržanim NAMAs koje je potrebno dostaviti registru UNFCCC se mogu pronaći na www.unfccc.int

Tabela 6. Predložene mjere za ublažavanje klimatskih promjena (podržane i kreditirane)

Specifični cilj	Aktivnost	Procijenjeno smanjenje emisije (Mt CO ₂ eq/a)	Troškovi pripreme	Troškovi provođenja (KM)	Vremenski okvir (god)	Vrsta podrške	Očekivane koristi
Izgradnja kapaciteta							
Izgradnja institucionalnog i profesionalnog kapaciteta za provođenje, praćenje, izvješćavanje i verifikiranje Strategije, mjera za ublažavanje klimatskih promjena i upravljanje procesom pristupanja EU i promjenom statusa prema UNFCCC (Aneksa II) do 2025. godine	Izgradnja kapaciteta državnih i entitetskih institucija odgovornih za različite aspekte politike ublažavanja klimatskih promjena, uključujući uspostavljanje godišnjih statistika o emisijama.	Aktivnost osposobljavanja		2 miliona	2013-2015	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška	Jačanje administrativnih kapaciteta u BiH
	Osnivanje agencija za energetske efikasnost u Republici Srpskoj i Federaciji Bosne i Hercegovine (entitetska nadležnost).	Aktivnost osposobljavanja		2 miliona	2012-2015		
Prilagođavanje i provođenje pravne stečevine EU, <i>Acquis Communautaire</i>, u oblastima klimatskih promjena, energetske efikasnosti i životne sredine do 2020. godine.	Izgradnja kapaciteta u oblasti politika EU koje se odnose na klimatske, promjene, energetske, energetske efikasnosti i zaštitu životne sredine na svim nivoima	Aktivnost osposobljavanja		4 miliona	2013-2015	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	Doprinos procesu pristupanja EU, što dovodi do poboljšane ekonomske i socijalne situacije
	Uspostavljanje državnog okvira za EU ETS.	Aktivnost osposobljavanja	40.000	4 miliona	2015-2020	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška; Tehnologija	

Specifični cilj	Aktivnost	Procijenjeno smanjenje emisije (Mt CO ₂ eq/a)	Troškovi pripreme	Troškovi provođenja (KM)	Vremenski okvir (god)	Vrsta podrške	Očekivane koristi
Provođenje najmanje deset podržanih i/ili kreditiranih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs) do 2025. godine.	Imenovanje, jačanje i funkcioniranje imenovanih predstavnika za upravljanje NAMAs.	Aktivnost osposobljavanja	200.000	10 miliona	2013-2025	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška	Mobiliziranje međunarodnih finansijskih sredstava i investiranja koje će da dovede do "zelenog" rasta
Proizvodnja električne energije							
Poboljšanje efikasnosti u proizvodnji energije u elektranama na uglj najmanje na 40% do 2025. godine.	Revitalizacija postojećih elektrana na uglj i izgradnja novih.	6,5	180 miliona	9 milijardi	2015-2024	Finansijska podrška; Tehnologija	Socijalna sigurnost u rudarskim regijama, smanjeno zagađenje zraka
	Ugradnja opreme za zahvaćanje metana iz podzemnih rudnika i kogeneracija.	0,15	400.000	13 miliona	2013-2020	Finansijska podrška; Tehnologija	
Ugradnja najmanje 150 MW novih kapaciteta za generiranje električne energije korištenjem obnovljivih izvora energije: biomase (u kogeneraciji), hidroenergije i vjetra.	Korištenje potencijala obnovljive energije za proizvodnju struje.	> 0,26	40 miliona	600–800 miliona	2013-2025	Finansijska podrška; Tehnologija	Radna mjesta, industrijski razvoj, konkurentno tržište energije

Specifični cilj	Aktivnost	Procijenjeno smanjenje emisije (Mt CO ₂ eq/a)	Troškovi pripreme	Troškovi provođenja (KM)	Vremenski okvir (god)	Vrsta podrške	Očekivane koristi
Zgrade Smanjenje prosječne potražnje za grijanjem stambenih jedinica sa više od 200 kWh/m²a na 100 kWh/m²a do 2025.	Prilagođavanje i provođenje Direktive EU iz 2010. o energetskim performansama zgrada i obuka profesionalaca u sektoru građevinarstva za primjenu nove legistative i principa projektiranja energetski efikasnih i 'zelenih' zgrada.	0,21	20.000	2 miliona	2013-2015	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	Poboljšano zdravlje stanovništva, niži troškovi grijanja.
	'Zelene' javne nabavke u zgradarstvu.	0,21	40.000	4 miliona	2015-2020	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	Uštede, radna mjesta, industrijski razvoj
	Novi zakon o upravljanju i održavanju stambenih zgrada.					Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	
	Podrška dovišavanju nezavršenih stambenih jedinica (inicijalno za izbjeglice i interno raseljene osobe).		20 miliona	1,8 milijardi		Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	Poboljšano zdravlje stanovništva, niži troškovi grijanja.

Specifični cilj	Aktivnost	Procijenjeno smanjenje emisije (Mt CO ₂ eq/a)	Troškovi pripreme	Troškovi provođenja (KM)	Vremenski okvir (god)	Vrsta podrške	Očekivane koristi
Daljinsko grijanje							
Prestanak korišćenja lož ulja i uglja za grijanje domaćinstava i daljinsko grijanje i njihova zamjena energetski efikasnijim sistemima, biomasom, termo-solarnom i geotermalnom energijom (sa električnom energijom za napajanje ovih instalacija) do 2020. godine	Zakon o proizvodnji, distribuciji i snabdijevanju toplotnom energijom.	Aktivnost osposobljavanja	20.000	2 miliona	2013-2015	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	
	Korišćenje biomase (drvnog otpada) u distributivnim postrojenjima za kogeneraciju (uključujući Livno, Gradišku i Prijedor).	0,88			2013-2025.	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška; Tehnologija	2.300 radnih mjesta, povećana energetska sigurnost, niži troškovi grijanja za porodice
Uvođenje mjerenja na nivou zgrade i pojedinačnog mjerenja u potrošnji toplotne energije u svim sistemima daljinskog grijanja do 2020. godine.	Ugradnja kalorimetara/ mjerača potrošnje toplotne energije u stambenim zgradama i stanovima što stvara uvjete za plaćanje prema stvarnoj potrošnji.	0,04	10 miliona	200 miliona	2015-2020	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška; Tehnologija	Niži troškovi grijanja za porodice

Specifični cilj	Aktivnost	Procijenjeno smanjenje emisije (Mt CO ₂ eq/a)	Troškovi pripreme	Troškovi provođenja (KM)	Vremenski okvir (god)	Vrsta podrške	Očekivane koristi
Smanjenje emisija u prevozu 10% u odnosu na osnovni scenarij do 2025. godine.	Željeznički prevoz: Unapređenje i promoviranje (RATIP).	0,25	20 miliona	700-800 miliona	2013-2025	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška; Tehnologija	Manje cestovnog saobraćaja, što dovodi do nižih ulaganja i troškova održavanja.
	Javni prevoz: Uvođenje i unapređenje (PUTII).	0,15	2 miliona	200-400 miliona	2013-2025	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška; Tehnologija	Poboljšanje kvaliteta zraka.
	Promoviranje zajedničkog korištenja automobila (PRO-CASH)	0,1	20.000	400.000	2013-2015	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	Poboljšana mobilnost i niži troškovi za siromašnije stanovništvo.
	Prostorno uređenje u smislu minimizacije prevoza (UPITT).	Aktivnost osposobljavanja	40.000	2 miliona	2013-2015	Izgradnja kapaciteta; Finansijska podrška;	

4.2. Izgradnja kapaciteta

Izgradnja kapaciteta državnih i entitetskih institucija odgovornih za različite aspekte politike ublažavanja klimatskih promjena, uključujući uspostavljanje godišnjih statistika o emisijama. Administrativni kapacitet Bosne i Hercegovine u oblasti klimatskih promjena je ograničen i bez strateškog pristupa izgradnji kapaciteta. Na državnom nivou, referentna institucija za Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija za klimatske promjene, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske je praktično jedina institucija u upravi koja je u potpunosti posvećena provođenju Strategije. Izgradnja kapaciteta bi prvobitno bila usmjerena na relevantna ministarstva na državnom i entitetskom nivou i ostale javne agencije, kao što je Agencija i zavodi za statistiku, kako bi omogućili:

- redovno prikupljanje i izvještavanje o emisiji plinova staklene bašte;
- razvoj i održavanje baze podataka za zgrade;
- ispunjavanje obaveza u okviru Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene (sudjelovanje u pregovorima, izvještavanje itd.);
- kreiranje, procjenu i koordinaciju aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena NAMAs;
- razvoj narednih generacija niskoemisionih strategija i ostalih politika koje se odnose na klimatske promjene;
- transpoziciju zakonskih propisa Evropske unije u oblasti klimatskih promjena;
- efektivno sudjelovanje u procesu pristupanja Evropskoj uniji.

Neke od gore navedenih aktivnosti su pokrivene kroz podršku u izradi Drugog nacionalnog izvještaja od UNDP programa i regionalnog projekta koji je finansirala Evropska unija pod nazivom LOCSEE, iako je bilo potrebno proširiti i nastaviti ovaj posao. Javne institucije koje su odgovorne za ovu aktivnost su Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije Bosne i Hercegovine. Zavodi za statistiku, ministarstva odgovorna za energiju i druge relevantne institucije, također trebaju biti uključene. Poseban naglasak će biti stavljen na razvoj potencijalnih lokalnih mehanizama finansiranja kroz sredstva za zaštitu životne sredine oba entiteta i ostalih finansijskih institucija, s ciljem mobiliziranja mogućih međunarodnih izvora finansiranja (uključujući i bilateralne donatore i multilateralne finansijske mehanizme kao što su Globalni fond za zaštitu životne sredine (GEF) i Zeleni klimatski fond (GCF)).

Uspostavljanje agencija za energetske efikasnost u Republici Srpskoj i Federaciji Bosne i Hercegovine (entitetska nadležnost)

Nacrt Zakona o energetske efikasnosti Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine zajedno sa nacrtom NEAP – Akcijski plan za zaštitu životne sredine za Bosnu i Hercegovinu, omogućavaju uspostavljanje agencija za energetske efikasnost u oba entiteta. Planirana uloga agencija za energetske efikasnost će biti:

- poboljšanje uvjeta i mjera za racionalno korištenje energije;
- predlaganje poticaja za poboljšanje energetske efikasnosti;
- promoviranje važnosti energetske efikasnosti;
- upravljanje programima i projektima za racionalno korištenje energije i bolje korištenje obnovljivih izvora energije kao ključnog faktora u održivom razvoju;
- doprinos poboljšanju društvene odgovornosti prema energiji u svim strukturama entiteta/države i društva.

Prvi zadatak je kreirati dvije agencije za efektivno ispunjenje misije osiguravajući da učinak ne ovisi o finansiranju iz javnog budžeta. Dvije agencije za energetske efikasnost mogu imati odlučujuću ulogu u provođenju ostalih aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena, kao što je dolje i opisano: Prema tome, treba da budu strukturirane i opremljene na način koji im može omogućiti da rade direktno sa donatorima i fondovima Evropske unije.

Uspostavljanje agencija za energetske efikasnost će omogućiti znatno povećanje kapaciteta Bosne i Hercegovine u kreiranju i provođenju aktivnosti ublažavanja u sektoru energije i poboljšati efikasnost korištenja energije, korištenja energije iz obnovljivih izvora, djelotvornost entitetskih/državnih energetskih sistema, energetske sigurnost zemlje.

Odgovorne institucije u Republici Srpskoj su Vlada Republike Srpske, Ministarstvo industrije, energije i rudarstva i Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju. U Federaciji Bosne i Hercegovine, odgovorne institucije su Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, Ministarstvo energije, rudarstva i industrije i Ministarstvo prostornog uređenja. Potencijalni izvori finansiranja su bilateralni donatori i multilateralni finansijski mehanizmi kao što su Globalni fond za zaštitu životne sredine (GEF), Zeleni klimatski fond (GCF), kao i IPA fondovi Evropske unije.

Izgradnja kapaciteta u oblasti politika EU koje se odnose na klimatske, promjene, energetske efikasnost i zaštitu životne sredine na svim nivoima

Zainteresirane strane u Bosni i Hercegovini – uključujući i lokalne lidere, gradonačelnike i načelnike većih gradova kao što su Banja Luka, Sarajevo i Tuzla, i drugih – već su upoznati sa potrebom da reaguju protiv klimatskih promjena i poduzimaju važne prve korake. Zamah za početak aktivnosti već postoji, čak i pored toga što se politika koja se odnosi na klimatske promjene tek pojavljuje. U svakom slučaju, potrebno je uložiti značajne napore da bismo preveli političku volju za promjenama u ekonomski, društveno i po životnu sredinu održivu akciju. Prvobitni koraci su poduzeti kada se 14 gradonačelnika i načelnika u Bosni i Hercegovini³² pridružilo Sporazumu gradonačelnika (Covenant of Mayors). Trinaest gradonačelnika i načelnika je dostavilo Održive energetske planove, ključni dokument u kome gradovi/općine – potpisnice Sporazuma gradonačelnika, definiraju aktivnosti i mjere kako postići navedeno smanjenje CO₂ koje je postavljeno kao cilj, do 2020. godine. Osim toga uspostavljanje i izgradnja kapaciteta su neophodni u kreiranju i provođenju narednih potrebnih mjera. Do danas, jačanje izgradnje kapaciteta su osiguravali UNDP, GIZ i EU na općinskom nivou.

Moguće je nastaviti rad po uzoru na ove modele i s njima se povezati, kao i sa pristupima koji se poduzimaju u Evropskoj uniji i pojedinačnim zemljama članicama, kao što je Sporazum gradonačelnika i razni drugi gradovi i lokalna zajednica i poslovne mreže. Rad se treba prvobitno

32 Od 3.10.2012.

fokusirati na dokumentiranje, razvoj i diseminaciju primjera dobre prakse iz političkih i praktičnih nivoa (na primjer UNDP projekat Klimatske promjene za gradove u Bosni i Hercegovini).

Uspostavljanje državnog okvira za sistem za trgovanje emisijama EU (ETS)

Jednom kad se uspostavi osnovni kapacitet za politiku klimatskih promjena, monitoring i izvještavanje do 2015. godine, i kako raspored o pristupu Evropskoj uniji uz budući režim o smanjenju emisija u Evropskoj uniji postane jasniji, Bosna i Hercegovina može nastaviti sa daljim uspostavljanjem sistema za trgovanje emisijama plinova staklene bašte Evropske unije – ETS. Veliki zagađivači/emiteri (termoelektrane) predstavljaju značajan udio u ekonomiji, tako da vlasti i emiteri trebaju biti blagovremeno pripremljeni za trgovanje emisijama, prije ulaska u Evropsku uniju. Početak provođenja i pouzdanost sistema će biti važni u privlačenju međunarodnih investitora u vezi s velikim projektima iz oblasti proizvodnje uglja i ostalim industrijskim projektima.

Prvobitno se traži redovno izvještavanje o emisijama od preduzeća i verifikiranje od vlasti (treba se odrediti). Sljedeća faza je izdavanje emisijnih prava, na osnovu prošlih emisija i ostalih elemenata Direktive za sistem trgovanja emisijama plinova staklene bašte Evropske unije – EU ETS, i razvoj državnih planova raspodjele prije finalne faze pregovora o članstvu u Evropskoj uniji.

Odgovorne institucije u Republici Srpskoj su Vlada Republike Srpske, Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva i Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju. U Federaciji Bosne i Hercegovine, odgovorne institucije su Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, Ministarstvo energije, rudarstva i industrije i Ministarstvo prostornog uređenja. Potencijalni izvori finansiranja su bilateralni donatori i multilateralni finansijski mehanizmi kao što su Globalni fond za zaštitu životne sredine (GEF) i Zeleni klimatski fond (GCF).

4.3. Proizvodnja električne energije (uključujući i rudarstvo)

Revitalizacija postojećih elektrana na ugalj i izgradnja novih elektrana

Stopa efikasnosti postojećih jedinica u elektranama na ugalj u Bosni i Hercegovini iznosi oko 30%, a emisije karbon-dioksida su visoke (oko 1,3 t CO₂/MWh). Većina postojećih jedinica trebala bi da započne aktivnosti u cilju ispunjavanja direktive EU 2001/80/EC o smanjenju emisije štetnih materija u vazduh iz velikih ložišta, kojom se zahtijeva značajno smanjenje emisija do 2017. godine. Prilikom izgradnje novih kapaciteta, u potpunosti će se zahtijevati primjena EU standarda koji regulišu ovu oblast. Potencijal novih obnovljivih izvora energije do 2025. godine je nedovoljan da zamijeni postojeće kapacitete na ugalj i da ispuni zahtjeve za električnom energijom.

Nove termoelektrane moraju ispuniti zahtjeve "najbolje dostupne tehnike" na način da postignu najmanje 40% efikasnosti. Ovo bi značilo smanjenje emisije sa 1,3 t/MWh na oko 0,97 t/MWh, proizvedene električne energije. Ako se postojeći kapaciteti zamijene, ukupna emisija će se smanjiti za 4,8 Mt ekvivalentna CO₂ godišnje.

U skladu sa postojećim planovima entiteta i postrojenja električne energije, te uzimajući u obzir trenutnu dinamiku njihove realizacije, proizvodni kapaciteti termoelektrana do 3.200 MW bi se mogli izgraditi do 2025. godine i zamijeniti postojeće kapacitete od 1.765 MW. Ovaj scenarij

rasta ovisi o povećanoj potražnji u zemlji i široj regiji, uključujući i Evropsku uniju i ovisno o cijeni karbona na tržištu Evropske unije. Energetska postrojenja oba entiteta su odgovorna za aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena, u okviru regulatorne supervizije relevantnih ministarstava.

Bosni i Hercegovini je potrebna investicija od pet milijardi eura da modernizira elektrane i očekuje se da se ta sredstva dobiju iz stranog privatnog sektora i međunarodnih finansijskih institucija. Investicije će generirati značajan ekonomski rast i zapošljavanje u zemlji. Zamjena postojećih termoelektrana produžit će rad rudnika uglja za još jednu generaciju, i na taj način omogućit će postepenu rekonstrukciju ekonomije po minimalnim troškovima.

Ugradnja opreme za zahvaćanje metana iz podzemnih rudnika uglja i kogeneracija

Razvijena je komercijalna tehnologija za izdvajanje metana iz ventilacijskog odvoda rudnika uglja. Mješavina oksidira u keramičku komoru kod koncentracije metana u ventilacijskom odvodu između 0,2 i 1,2%. Generirana/proizvedena energija može se koristiti za proizvodnju termalne energije i/ili struje.

U skladu sa pregledom iz perioda 2007-2009, ova tehnologija se može primijeniti u rudnicima mrkog uglja u Srednjobosanskom bazenu (Zenica, Kakanj i Breza). Tabela 7. prikazuje procjenu smanjenja GHG emisija (emisija plinova staklene bašte) za ove rudnike, kao i vrijednost CER kredita i potrebne investicije za ove projekte. Podaci o smanjenju emisije plinova staklene bašte u tabeli ne podrazumijevaju smanjenje zbog zamjene postojećih izvora energije (električna energija iz elektroenergetske mreže i uglja za grijanje).

Tabela 7. Potencijalno smanjenje emisija metana za rudnike mrkog uglja u centralnoj Bosni i iznos potrebnih projektnih investicija

Rudnik uglja	Smanjenje emisije (Gg CO ₂ eq/a)	Vrijednost investicije (miliona EUR)
Zenica	100	4,0
Breza	50	2,5

Projekti u Zenici i Brezi bi trebali biti finansijski održivi kao rezultat prihoda generiranog pomoću jedinica certificiranog smanjenja emisije (CER) u sklopu mehanizma čistog razvoja (CDM), ukoliko ovaj sistem bude u promjeni nakon 2013. godine, a tržišna cijena jedinica CER-a bude veća od 12 eura. Nema dodatnih barijera za provođenje ovih projekata i očekuje se da oni budu finansirani od međunarodnih privatnih investitora. Za ovaj projekat je odgovorna elektroprivreda.

Projekti bi kreirali nova radna mjesta i nove izvore prihoda za rudnike uglja (prodaja energije ili smanjenje troškova energije ukoliko se ta proizvedena energija koristi za vlastite potrebe). Nije uspostavljena otkupna cijena (*feed-in tariff*) za struju proizvedenu takvom tehnologijom.

Korišćenje potencijala obnovljive energije za proizvodnju električne energije

Izvori obnovljive energije RES se mogu koristiti u BiH i odnose se na biomasu, hidroenergiju, energiju vjetra i geotermalnu i solarnu energiju. Geotermalna energija u BiH nije relevantna za proizvodnju električne energije. Potencijal solarne energije je prilično privlačan za proizvodnju

električne energije i postoji nekoliko malih elektrana, ali prilično je visoka otkupna cijena (*feed-in tariff*) – stimulacija za energiju dobivenu iz obnovljivih izvora, koja je potrebna da bi se ostvarila ekonomska održivost. Pošto se biomasa tretira u okviru sistema daljinskog grijanja, ovaj dio se fokusira na male hidroelektrane (SHPPs) i energiju vjetra.

U skladu sa entitetskim strategijama, predviđa se izgradnja oko 200 MW malih hidroelektrana, sa godišnjom proizvodnjom od 700 GWh. Naznačeno je da postoji ekonomski potencijal za razvoj približno 600 MW električne energije bazirane na vjetru. Radi očuvanja prirode, drugih načina iskorištavanja vode i zemlje, zakonskih propisa i logističkih pitanja, neće se koristiti sav potencijal. Ukoliko se do 2025. godine izgradi čak i samo dio od planiranog, odnosno oko 50 MW malih hidroelektrana sa proizvodnjom od 150 GWh/a i 100 MW vjetrenih parkova sa 200 GWh/a proizvodnje struje, uz trenutni faktor emisije karbon-dioksida, doći će do smanjenja emisija plinova staklene bašte za oko 110.000 tCO₂ eq/a za hidroenergiju i oko 150.000 tCO₂ eq/a za vjetar. U oba entiteta, u okviru sistema mjera podsticaja, postoje i garantirane otkupne cijene (*feed-in tariff*) – stimulacija za energiju dobivenu iz obnovljivih izvora za električnu energiju, uključujući i male hidroelektrane i turbine vjetra. *Fid-in* tarife – stimulacija za energiju dobivenu iz obnovljivih izvora – u Federaciji BiH su neznatno više nego u RS. Nedavno su *fid-in* tarife za male hidorelektreane i turbine vjetra iznosile oko 0,14 KM/kWh.

U poslednjih nekoliko godina evidentan je veliki interes domaćih i međunarodnih investitora za izgradnju malih hidroelektrana i parkova vjetra je u posljednjih nekoliko godina evidentan. Razvoj malih hidroelektrana je trenutno najekonomičniji obnovljivi izvor energije u BiH. Osim potencijala hidroenergije glavnih vodnih izvora, BiH ima dostupnu hidroenergiju malih vodnih tokova. Trenutni stepen iskorištenja za male hidroelektrane je 4,4% od ukupne energije, ili 5,7% dostupne energije. Izgrađeno je i 30 malih hidrelektreana u punom kapacitetu od 40 MW i godišnjom proizvodnjom struje od oko 200 GWh, ali nove koncesije su u procesu dodjele ili u izgradnji. Preliminarni odabir potencijalnih lokacija za ugradnju energije vjetra je obavljen. 16 lokacija je označeno kao dobar potencijal. Jedan park vjetrenjača je već kreiran i ima sve dozvole. Entitetska i kantonalna ministarstva energije, privrede i zaštite životne sredine su odgovorna za provođenje ove mjere. Očekuje se da, osim *fid-in* tarife investicije u hidroenergiju i energiju vjetra, dođu iz privatnog sektora.

Ako je provođenje mjera ublažavanja klimatskim promjenama povezano sa strategijom razvoja industrijskog sektora, onda može utjecati i na kreiranje novih poslova u proizvodnji opreme. Još jedna prednost mjera je izgradnja puteva i poboljšano snabdijevanje električnom energijom u udaljenim selima i u blizini elektrana, te izgradnja drugih infrastruktura.

4.4. Zgradarstvo

Transpozicija i provođenje Direktive Evropske unije 2010 o energetskim karakteristikama zgrada i obuka profesionalaca u građevinskom sektoru za primjenu nove legislative i principa projektiranja energetski efikasnih "zelenih" zgrada

Transpozicija Direktive Evropske unije o energetskim karakteristikama zgrada, kao i drugih relevantnih direktiva koje se odnose na energetsku potrošnju zgrada, u legislativu entiteta spriječit će nerazumno visoku potrošnju energije u novim zgradama. Legislativa bi trebala definirati nekoliko etapa za smanjivanje potrošnje energije i ostvarivanje ciljeva legislative EU (strategija za izgradnju nisko energetskih ili pasivnih objekata).

Odmah nakon usvajanja zakona i podzakonskih akata trebao bi otpočeti program obuke o primjeni nove legislative. Inženjeri (projektiranje, izvršenje, monitoring, kontrola tehničke dokumentacije, izdavanje građevinskih dozvola, investiciono upravljanje) nemaju dovoljno znanja o integriranom projektiranju ili održivim i energetske efikasnim zgradama. Obuka bi mogla obuhvaćati sljedeće teme:

- održivi arhitektonsko-projektantski principi energetske efikasnosti i 'zelenih' zgrada,
- 'zeleni' materijali,
- termotehnički sistemi i održiva arhitektura,
- svjetlosna i energetska efikasnost/energetski efikasno osvjetljenje u zgradama i 'zelenim' zgradama,
- certifikacija energetski efikasnih i 'zelenih' zgrada,
- standardi energetski efikasne i održive arhitekture,
- zakoni i podzakonski akti, itd.

Ciljne grupe za sudjelovanje na obuci čini osoblje različitih nivoa uprave, uključujući općine, projektante svih faza (arhitekta, građevinske inženjere, mašinske inženjere i inženjere elektrotehnike) i investitore (odnosno osobe koje se bave investicijama u javnom i poslovnim/komercijalnom sektoru).

Za provođenje ove aktivnosti su odgovorni Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju u Vladi Republike Srpske i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije BiH i kantoni u FBiH. U toku su aktivnosti na razvijanju kompletnog paketa primarne i sekundarne legislative finansirane kroz IPA fondove za Bosnu i Hercegovinu. Obuku bi mogla organizirati profesionalna udruženja, udruženje općina i gradova u suradnji sa relevantnim ministarstvima i angažiranim stručnjacima za navedene oblasti.

Rigorozniji zahtjevi koji se odnose na potrošnju energije u zgradama će dovesti do primjene odgovarajućih mjera, izmjena u projektu i izgradnji, tj. zgrade će imati bolju izolaciju, bit će ugrađeni bolji prozori, a sva oprema će generirati veću stopu zapošljavanja radnika u proizvodnji građevinskih materijala i proizvoda: izolacija, bolji prozori i oprema – solarne ploče i visokoefikasni sistemi zagrijavanja. Bolje energetske performanse zgrada će također poboljšati sveukupno zdravlje stanovništva, i to naročito ugroženih/vulnerabilnih grupa, kao što su djeca i starije osobe. Na ovaj način će se također smanjiti finansijski i ljudski naponi potrebni za osiguravanje grijanja u lošije stojećim domaćinstvima (npr. prikupljanje, prevoz i priprema drva za ogrjev).

'Zelene' javne nabavke za zgrade

'Zelene nabavke' bi trebale biti uvedene u sisteme javnih nabavki kao obaveza za sve javne nabavke koje se finansiraju iz Budžeta: od opreme do zgrada. Javne institucije koje provode 'zelene' nabavke će osigurati pokretačku silu za 'zelenu' ekonomiju i istovremeno biti primjer za svoje građane. Da bi se to postiglo neophodno je izvršiti izmjene i dopune postojećih zakona i podzakonskih akata kojim su regulirane javne nabavke.

‘Zelena’/održiva gradnja mora biti definirana svojim energetske karakteristikama, karakteristikama materijala koji se koriste u njihovoj gradnji, karakteristikama opreme itd. Potrebno je definirati fazno uvođenje ovih standarda za zgrade koje se grade ili obnavljaju za javne institucije.

Između ostalog, trebalo bi podsticati korištenje drveta kao građevinskog materijala u izgradnji održivih – ‘zelenih’ javnih zgrada. Finansijska sredstva za unapređivanje energetske efikasnosti zgrada koja osigurava Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost (*Fund for Environmental Protection and Energy Efficiency* – FEPEE) također moraju biti usmjerena samo na primjenu ‘zelenih’ građevinskih materijala.

Agencija za javne nabavke i vlasti na entitetskom nivou su odgovorne za provođenje ove akcije. Finansijska sredstva će djelomično dolaziti iz javnih budžeta, a djelomično bi se aktivnosti mogle finansirati preko bilateralnih i multilateralnih donatora.

Nabavka ‘zelenih’ građevinskih proizvoda/opreme/zgrada, podstiče tehnološki naprednu proizvodnju i zapošljavanje. Uvođenje ‘zelenih’ performansi u proizvodne kapacitete, razvoj drvoprerađivačke industrije, razvijanje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije će značajno unaprijediti ekonomski razvoj na državnom, entitetskom i lokalnom nivou, a pružit će i doprinos razvoju izvozno orijentiranih poslova.

Nova regulativa o upravljanju i održavanju multirezidencijalnih zgrada

Višeporodične stambene zgrade/apartmanska naselja uzrokuju značajne emisije plinova staklene bašte, i to zbog svoje energetske neefikasnosti i sistema centralnog grijanja koji koriste mazut ili ugalj kao izvor energije. Velikom broju starih zgrada potrebna je ozbiljna obnova energetske sistema (dodatna fasadna izolacija zidova i krovova, zamjena prozora, ugradnja solarnih kolektora) što zahtijeva investicioni kapital. Većina stanova je u vlasništvu stanara, koji u trenutnom sistemu upravljanja višeporodičnim stambenim zgradama nisu u mogućnosti da osiguraju potreban novac. Istovremeno, postoje novije zgrade kojim nije potrebno značajnije održavanje, ali čiji stanari su bolje organizirani i generiraju finansijska sredstva koja ne moraju potrošiti na renoviranje.

Trenutna legislativa sprečava bilo kakve finansijski zahtjevne radove na rehabilitaciji zgrada kroz zakonski status zgrada kao posebnih pravnih subjekata. Svaka zgrada je registrirana kao pravni subjekt sa svojim vlastitim računom na kojem se drže finansijska sredstva koja uplaćuju vlasnici stanova. Ovo dovodi do situacije u kojoj nisu dostupna dovoljna finansijska sredstva za bilo kakvu investiciju u zgradi. Veliki broj zgrada još uvijek nije registriran kao pravno lice zato što je zakonska procedura komplicirana.

Potrebna je nova zakonska regulativa kako bi se omogućilo uspostavljanje centraliziranog upravljanja/administracija stambenim fondom (na primjer, na nivou grada sa pravednim sistemom upravljanja i kontrole nad finansijskim sredstvima). Na ovaj način bi se kompanijama koje upravljaju stambenim fondom omogućilo sklapanje ugovora o zajmovima sa bankama, sklapanje ugovora sa ESCO-kompanijama (kompanije koje nude usluge u oblasti energetike), podnošenje zahtjeva za grantove i zajmove kod Fonda za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost FEPEE.

Za provođenje ove aktivnosti su odgovorni Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju u Vladi Republike Srpske i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije BiH i kantoni u FBiH. Moguće ju je provoditi uz donatorsku podršku, a imat će podsticajan efekat na preostale nacionalne mjere za ublažavanje klimatskih promjena u oblasti zgradarstva.

Ubrzavanje radova na energetske popravkama zgrada imat će brojne pozitivne implikacije, kao što su unapređenje udobnosti življenja, štednja energije, smanjenje emisije CO₂, smanjenje troškova sistema grijanja/hlađenja, rad-zapošljavanje u građevinskom sektoru (proizvodnja izolacionih materijala, fasadnih materijala, prozora, projektiranja, izgradnje).

Podrška dovršavanju gradnje nezavršenih stambenih jedinica (u prvom redu za izbjeglice i interno raseljene osobe)

Postoji veliki broj nezavršenih kuća u BiH (obično bez fasade ili sa nezavršenim jednim ili dva kata), čiji velik broj vlasnika dolazi iz kategorije ugroženih osoba (izbjeglice i interno raseljene osobe) koja nemaju finansijskih sredstava potrebnih da se završi izgradnja njihovih kuća. Ovaj projekat pomaže socijalno ugroženim grupama da unaprijede udobnost življenja, pri čemu se smanjuju troškovi zagrijavanja. Ugradnja solarnih kolektora može smanjiti potrošnju električne energije, a umanjnim zahtjevima za zagrijavanjem mogu se osigurati dodatne količine ogrjevnog drveta za druge korisnike (npr. daljinsko grijanje) i da se biomasa učini cjenovno konkurentnijom.

Nema pouzdanih podataka o broju ovih kuća, ali taj broj je sigurno velik i pretpostavlja se da bi otprilike 200.000 kuća moglo biti završeno do 2025. godine. Povrat na investiciju uloženu u radove na krovu je najbrži, a sporiji je kod radova na fasadi.

Odgovorne organizacije u Republici Srpskoj su: Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, Ministarstvo finansija, Ministarstvo rada i boračko-invalidske zaštite; u Federaciji BiH to su: Ministarstvo prostornog uređenja, Ministarstvo finansija, Ministarstvo rada i socijalne politike. Finansijska sredstva bi trebala biti osigurana domaćinstvima, bilo u obliku sufinansiranja radova ili sufinansiranja zajmova za ugroženu populaciju. Moguć mehanizam za ove aktivnosti bi mogao biti Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost, koja je trenutno nedovoljno kapitalizirana za tu svrhu. Fond bi mogao biti kapitaliziran od međunarodnih bilateralnih i multilateralnih donatora, i preko kreditnih linija međunarodnih finansijskih institucija i/ili državnih razvojnih banaka.

Poboljšani uvjeti življenja (zagrijavanje svih prostorija do ugodne temperature) uz istovremeno smanjenje vanjskog i unutrašnjeg zagađenja zraka imat će važan pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi, posebno kod osjetljivih grupa, kao što su starije osobe i djeca. Na ovaj način će se, također, smanjiti radno opterećenje osoba koje vode brigu o domaćinstvima, a koje su uglavnom žene.

Svi radovi na poboljšanju energetske učinka zgrada predstavljaju mogućnosti i prilike za kreiranje novih radnih mjesta, uključujući i proizvodnju toplotno-izolacionih materijala i opreme, građevinskog materijala, bolji učinak. Prilike se pružaju i u podsticaju proizvodnje solarnih kolektora za zagrijavanje vode u domaćinstvima. Pored toga, smanjenjem potrošnje energije iz neobnovljivih izvora smanjit će se emisije CO₂.

4.5. Sistem daljinskog grijanja

Zakon o proizvodnji, distribuciji i snabdijevanju toplotnom energijom

Usvajanje zakona i sekundarne legislative bi trebalo razjasniti dužnosti između proizvođača i potrošača toplotne energije, što u ovom trenutku nije jasno definirano. Strateški plan i program razvoja sektora energije u Federaciji BiH (iz 2009. godine), Strategija razvoja energetike Republike

Srpske do 2030. godine, i Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine, također predlažu usvajanje ovog zakona. Udruženje toplana koje pružaju usluge daljinskog grijanja u Republici Srpskoj je 2010. godine pokrenulo ovu inicijativu, ali prema trenutno dostupnim podacima ovaj zakon još nije usvojen.

Zakon o proizvodnji, distribuciji i snabdijevanju toplotnom energijom bi trebao definirati uvjete za proizvodnju, distribuciju i snabdijevanje toplotnom energijom, prava i obaveze davatelja usluga, prava i obaveze korisnika toplotne energije. Ovim zakonom bi se trebalo regulirati investiranje u takve usluge i infrastrukturu (objekte i tehničku opremu), tarifna politika i provođenje zakona. Zakon bi trebao biti usklađen sa direktivama Evropske unije, ali također i uzeti u obzir specifičnosti sistema grijanja u svakom od entiteta.

Za provođenje ove aktivnosti su odgovorni Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju u Vladi Republike Srpske i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije BiH i kantoni u FBiH. Moguće ju je provoditi uz donatorsku podršku, a imat će podsticajan efekat na preostale nacionalne mjere za ublažavanje klimatskih promjena u oblasti daljinskog grijanja.

Korištenje biomase (drvnog otpada) u distribuiranoj kogeneraciji

BiH je jedna od najbogatijih zemalja Evrope u smislu šumskog pokrivača. Ukupni šumski fond u BiH iznosi 317,5 miliona m³ ili 203,6 m³ po hektaru (62% listopadne i 38% četinarske šume). Godišnji rast šumskog fonda iznosi približno 9,5 miliona m³ ili 6,1 m³ po hektaru, a godišnja dozvoljena sječa je približno 7,4 miliona m³. Biomasa, uključujući ogrjevno drvo i drveni otpad iz šumarske i drvoprerađivačke industrije, predstavlja glavni izvor energije za grijanje u BiH. Također, ostaci biomase od poljoprivredne proizvodnje imaju značajan energetske potencijal (sjeverni i sjeveroistočni dijelove Bosne).

Tehnički potencijal biomase (šumski drveni otpad i pilanski otpad) u BiH procjenjuje se na 12,5 PJ/a. Ukupni potencijal kogeneracijskog postrojenja koji se zasniva na tom potencijalu iznosi otprilike 200 MW instalirane električne snage. Sugerirano pojedinačno energetske postrojenje bi bilo 3-10 MW. Ako se uzme u obzir godišnja raspoloživost od 6.000 sati i efikasnost proizvodnje struje od 35%, moguća proizvodnja električne struje iz ovih objekata bi iznosila 1.200 GWh/a. Prednosti distributivnih postrojenja (3-10 MW po postrojenju) su u njihovoj blizini za krajnje korisnike toplotne energije, pa su stoga gubici u prijenosu prilično manji, a mogućnost iskorištenja toplotne energije je prilično bolja nego u slučaju centraliziranog sistema. Norveško ministarstvo vanjskih poslova je finansiralo Program izgradnje kapaciteta za razvoj projekata s ciljem smanjenja emisije plinova sa efektom staklene bašte u sektoru daljinskog grijanja u Bosni i Hercegovini, od jeseni 2009. do 10. mjeseca 2010. godine. Konačni rezultat ovog projekta je izrada nacrtne verzije projektne dokumentacije za jedan projekat čistog razvojnog mehanizma (CDM) manjeg obima (Livno, Federacija BiH) i izrada jednog programa aktivnosti sa dva potencijalna projekta mehanizma čistog razvoja (Gradiška i Prijedor, Republika Srpska).

Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva i Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Ministarstvo energije, rudarstva i industrije i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije BiH i njeni kantoni odgovorni su za koordinaciju ove aktivnosti, ali su za njeno provođenje zadužene općine. U nekim gradovima u BiH, koji su izradili SEAP (akcijski plan energetske održivog razvoja) i koji su se pridružili inicijativi Sporazuma gradonačelnika, uvođenje obnovljive energije je već predviđeno u postojećim ili u novim sistemima daljinskog grijanja (Gradiška, Prijedor i Bijeljina). Provođenje ove mjere može se izvesti sa investicijama iz javnog i privatnog sektora, uključujući banke, kao i donatore i podršku međunarodnih finansijskih institucija.

Smanjenje emisije uslijed korištenja potencijala biomase u kogeneracijskim postrojenjima bi trebalo da smanji emisije karbon-dioksida za otprilike 880.000 tCO₂eq/a. Istovremeno, izgradnjom ovih objekata, snabdijevanjem gorivom i održavanjem bi se otvorilo otprilike 2.300 održivih radnih mjesta u BiH, većinom u ruralnim krajevima. Zatvaranje radnih mjesta u tradicionalnom energetsom sektoru uzima se u obzir prilikom procjene broja novootvorenih radnih mjesta. Sveukupna korist od zapošljavanja iznosi otprilike 16 miliona KM godišnje ili otprilike 13 KM/MWh električne struje.

Druga važna korist od korištenja biomase je povećanje sigurnosti opskrbe energijom, primarno toplotne energije, s obzirom na to da bi postrojenja toplotne energije koja koriste biomasu zamijenila dio goriva koje se uvozi (lož-ulje i prirodni plin).

Ugradnja kalorimetara/ mjeraca potrošnje toplotne energije u stambenim zgradama i stanovima što stvara uvjete za plaćanje prema stvarnoj potrošnji

Trenutno, kompanije koje osiguravaju usluge daljinskog grijanja u BiH naplaćuju isporučenu toplotu na osnovu površine (m²) grijanog prostora. Zakon o zaštiti potrošača u BiH nalaže da bi energija koja se isporučuje potrošaču trebala biti izmjerena, a ne naplaćivana prema površini (m²) stanova. Provođenje zakona je sporo i postoje samo pojedinačni slučajevi individualnog mjerenja. U toku 2003/2004. godine je na teritoriji kantona Sarajevo proveden pilot projekat ugradnje mjernih instrumenata – kalorimetara. Prema dostupnim podacima, potrošnja energije u zgradama koje su bile uključene u pilot projekat opala je za otprilike 9,3%, a računi potrošača su bili niži za 4%. Do kraja 2011. godine kumulativni kalorimetri su ugrađeni u sve zgrade koje su povezane na sistem daljinskog grijanja (približno 1.350 kalorimetara). Istovremeno, svi novoizgrađeni objekti koji bi trebali da se priključe na sistem daljinskog grijanja moraju imati ugrađene kumulativne i pojedinačne kalorimetre.

Predloženo je da se kalorimetri ugrade u sve zgrade koje su povezane sa sistemima daljinskog grijanja. To će omogućiti plaćanje koje se zasniva na stvarnoj potrošnji toplotne energije, umjesto na dosadašnjem sistemu plaćanja, prema kojem većina potrošača nije motivirana da štedi toplotnu energiju. Neke analize pokazuju da bi očekivane uštede trebale biti u rasponu od 5 do 10% ukupne potrošnje energije (energije isporučene potrošačima).

Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva Republike Srpske, Ministarstvo energije, rudarstva i industrije i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije BiH i njeni kantoni odgovorni su za koordinaciju ove aktivnosti. Na terenu bi ovu aktivnost trebali provoditi oni koji pružaju usluge daljinskog grijanja (kompanije, općine), banke i možda privatni investitori.

4.6. Saobraćaj

Željeznički prevoz: unapređenje i promocija (RATIP)

Emisije plinova staklene bašte u željezničkom saobraćaju skoro su četiri puta manje nego od automobila i aviona. Ovo ukazuje na potencijal za smanjenje emisije plinova staklene bašte. U BiH se 97% putnika prevozi drumskim saobraćajem, a 3% željezničkim saobraćajem. Ovo stvara ogromno opterećenje na putnu infrastrukturu, koja je u nekim slučajevima preopterećena i generira sve veće emisije plinova staklene bašte. Promoviranje željezničkog prevoza je važno kako bi se usporio rast, a zatim i smanjile emisije plinova staklene bašte, kao i da bi se oslobodile postojeće i planirane putne mreže.

BiH još uvijek nema dugoročnu državnu strategiju za razvoj željezničke infrastrukture. Međutim, nekoliko studija provedenih o ovoj temi favorizira prioritarno korištenje željezničkog prevoza. Pored brojnih direktnih koristi (smanjenje emisije plinova staklene bašte), željeznički prevoz ima i dodatne prednosti, kao što su smanjenje korištenja automobila i aviona, povećanje sigurnosti i smanjenje buke.

Željeznički saobraćaj u BiH se realizuje kroz dva javna preduzeća – Željeznice Federacije BiH u Sarajevu i Željeznice Republike Srpske u Doboju.

Javni prevoz: uvođenje i unapređenje (PUTII)

Javni prevoz je zajednička putnička prevozna usluga koja je dostupna za korištenje širokoj javnosti. Oblici javnog prevoza uključuju prevoz autobusom, trolejbusom, tramvajem i vozom, brzi tranzit i trajekte. Primarna vrsta javnog prevoza u BiH su autobusi. Samo Sarajevo, kao glavni grad, ima također i trolejbus i tramvaje. Modernizacija i nadgradnja postojeće infrastrukture je neophodna u svim većim gradovima kao što su Banja Luka, Bijeljina, Mostar, Sarajevo, Tuzla i Zenica. Unapređenje javnog prevoza, među prednostima, od smanjenja emisije plinova staklene bašte, ima i brojne dodatne prednosti u smislu ušteda, smanjenja troškova, bolji kvalitet javnog prevoza, manji broj saobraćajnih nesreća, bolji kvalitet zraka, što se odražava i na zdravlje.

Predviđene su sljedeće aktivnosti kako bi se postigao efekat usporavanje rasta emisija plinova staklene bašte kao rezultat prevoza:

- uspostavljanje odgovarajućeg institucionalnog i regulatornog okvira koji je potreban za optimizaciju sistema javnog prevoza;
- provođenje promjena u sistemu javnog prevoza, kao što je reorganizacija pravaca i upravljanje koncesijama;
- optimizacija voznog parka javnog prevoza (na primjer, prelazak sa dizela na komprimirani prirodni plin – CNG);
- kampanje podizanja javne svijesti.

Rezultat prelaska sa oslanjanja na korištenje putničkog automobila na korištenje javnog prevoza očekuje se u smanjenje emisija karbon-dioksida: ovisno o broju automobila koji se više ne koriste, emisije karbon-dioksida iz saobraćaja će se u skladu s procjenom smanjiti za više od 5%.

Institucije koje su odgovorne za provođenje ove aktivnosti su Ministarstvo saobraćaja i veza RS i Ministarstvo prometa i komunikacija Federacije BiH i veći gradovi, uključujući općine i javno-prevozna preduzeća. Finansijska sredstva bi se mogla iznaći kod bilateralnih i multilateralnih donatora, banaka i kroz javno-privatna partnerstva.

Promoviranje zajedničkog korištenja automobila (PRO-CASH)

Zajedničko korištenje automobila je model iznajmljivanja automobila u kojem osobe iznajme automobil na kraći vremenski period, vrlo često i na sat. Ovo je vrlo privlačno za klijente koji samo povremeno koriste vozilo, kao i za one koji bi povremeno htjeli imati pristup vozilu koje se razlikuje od vozila koje svakodnevno koriste. Organizacija koja iznajmljuje automobile može biti poslovna kompanija ili se korisnici mogu organizirati kao demokratski kontrolirana kompanija,

javna agencija, zadruga, *ad hoc* grupa. Tip sheme zajedničkog korištenja automobila ovisi o određenim okolnostima i potrebama, ali princip je jednostavan: pojedinac ima prednost korištenja privatnog vozila bez troškova i odgovornosti vlasništva nad vozilom. Ima više od 1.000 gradova na svijetu koji imaju neku vrstu sheme za zajedničko korištenje automobila. U Bosni i Hercegovini još nema sheme zajedničkog korištenja automobila.

Prednosti zajedničkog korištenja automobila su: manje automobila na cestama, niži troškovi održavanja, manje pređenih kilometara, što sve doprinosi manjoj emisiji plinova staklene bašte. Izračunavanje smanjenja plinova staklene bašte u ovom trenutku nije moguće, jer bi to zahtijevalo dublje analize. Prema studiji koju je proveo Univerzitet u Berkliju u Kaliforniji (*Berkeley University of California*) prosječna promjena emisije je otprilike u rasponu 0,58-0,84 t/a GHG po domaćinstvu koje sudjeluje u zajedničkom korištenju automobila. S druge strane, u obzir bi trebalo uzeti i efekte smanjenja broja privatnih automobila uslijed zajedničkog korištenja. Prema istoj studiji, jedno vozilo koje se zajednički koristi zamjenjuje i do 15 privatnih automobila, međutim, primjenjivost ovog podatka na BiH treba dodatno analizirati.

Prostorno uređenje u smislu minimizacije prevoza (UPITT)

Cilj ovih mjera je smanjiti potrebu za prevozom ili smanjiti pređene razdaljine izražene kao km/putniku ili prevezena roba izražena u km/toni. Ove mjere se uglavnom odnose na prostorno planiranje i uređenje – mreže puteva i njihova dužina u odnosu na udaljenost zračnom linijom; distribucija naseljenih mjesta, industrijskih zona, trgovačkih centara, centara uprave (mjesta življenja, radna mjesta i upravna mjesta bi trebala biti blizu). Svaki prostorni i urbanistički plan mora sadržavati analizu generiranog saobraćaja i mjere za minimiziranje saobraćaja.

Emisije ugljen-dioksida koje su posljedica prevoza ne ovise samo o karakteristikama motora, vrsti goriva i saobraćajnica, već o prevoznim potrebama nekog ili nečeg, o dužini i učestalosti putovanja. Generator ovih faktora, između ostalog, uključuje udaljenost između mjesta življenja i radnog mjesta, kao i udaljenost između nabavnih centara i mjesta življenja. Današnje tehnologije su nezagađivačke i izgradnja naselja sa industrijskim objektima omogućuje kogeneriranje (kombiniranu proizvodnju toplote i struje za tehnološku upotrebu i za grijanje, pri čemu se povećava energetska efikasnost a smanjuju emisije plinova staklene bašte). Takav koncept prostornog planiranja u gradovima zahtijeva manje saobraćaja. To znači da je potrebno napustiti koncept prema kojem su mjesta stanovanja, rada i uprave na različitim lokacijama (zoniranje grada).

U Bosni i Hercegovini postoji tendencija da se naselja razvijaju uz glavne puteve. To je dobro za javni prevoz, ali smanjuje saobraćajnu sigurnost (s velikim brojem ulaza i izlaza na autoputevima). Naselja bi trebala biti razvijana u blizini, ali ipak dalje od glavnih puteva, trebala bi biti zaobljenog oblika i da centralne funkcije mogu biti organizirane na udaljenostima koje su dostupne pješice kako bi se veliki broj aktivnosti mogao završiti bez napuštanja samog naselja.

Veća mjesta kao generatori zapošljavanja bi trebala investirati u zgrade sa proizvodnim kapacitetima u naseljima, u krugu od nekoliko kilometara od tih mjesta. Na ovaj način će biti smanjena potreba za putovanjem iz okolnih, manje razvijenih mjesta u industrijska mjesta.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i Ministarstvo prostornog uređenja Federacije BiH i njeni kantoni su odgovorni za provođenje ove aktivnosti. Važan partner su im općine. Ova mjera može se provoditi uz donatorsku podršku i imat će podsticajan učinak na preostale mjere za ublažavanje klimatskih promjena u oblasti prevoza, zgradarstva i daljinskog grijanja.

4.7. Nadgledanje i procjena djelotvornosti ublažavanja klimatskih promjena

Uspostavljanje radnog sistema za nadgledanje emisija i mjera ublažavanja, kao i za evaluaciju i prilagođavanje Strategije, glavni je prioritet Strategije, neophodan za njen uspjeh u privlačenju međunarodnih investicija i finansija. Pouzdan sistem monitoringa i evaluacije je također važan mehanizam usaglašavanja s međunarodnim standardima: pruža podršku priznanju mjera koje Bosna i Hercegovina provodi u okviru klimatske politike nakon 2012. godine i presudan je za proces pristupanja Evropskoj uniji u dijelu koji se odnosi na klimatsku politiku.

Trenutno, sistem nadgledanja, analize i verificiranja (ovjere), MRV, predstavlja najveću slabost Bosne i Hercegovine, kao što se pokazalo s nedostatkom pouzdanih informacija u vezi s emisijom plinova staklene bašte. Prvi koraci su napravljeni kroz podršku koja se osigurava za izradu Drugog nacionalnog izvještaja, ali naponi na izgradnji kapaciteta u tom smislu će se dalje nastaviti. Osim nedostatka definitivnih zahtjeva i procedura za procjenu plinova staklene bašte u zemljama u razvoju, opći pravac i namjera okvira praćenja, izvještavanja i verificiranja, MRV nakon 2012. godine je jasan. Za zemlje kao što je BiH izvještajni zahtjevi nakon 2012. godine se neophodno vežu za dvije ključne oblasti:

- emisije na državnom nivou, uključujući i praćenje domaćih politika i mjera;
- provođenje određenih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (NAMAs).

BiH će biti obavezna da dostavlja dvogodišnje izvještaje³³, koji sadrže ažurirane podatke o emisijama plinova staklene bašte na državnom nivou, uključujući i inventare plinova staklene bašte i domaći inventarni izvještaj, informacije o mjerama ublažavanja, potrebu za podrškom i informacije o dobivenoj pomoći. Dvogodišnji izvještaj će biti predmet međunarodnih konsultacija i analiza (ICA) u okviru Pomoćnog tijela za provođenje.

Sve mjere ublažavanja koje su provedene bit će predmet praćenja i izvještavanja. Mjere koje imaju domaću podršku proći će mjerenje, izvještavanje i verificiranje od domaćih tijela, dok će mjere koje su provedene u okviru međunarodne podrške zahtijevati i međunarodno praćenje, izvještavanje i verificiranje u okviru vodiča Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene. Najstrožije odredbe za izvještavanje i verificiranje su propisane za mjere koje se provode uz pomoć međunarodnih sredstava finansiranja. Mjere ublažavanja za koje je potrebna podrška registrirat će se u novom "registru" koji će omogućiti povezivanje odgovarajućih mjera ublažavanja u zemlji u razvoju sa dostupnom pomoći koju pružaju donatori.

Pretpostavlja se da se zahtjevi za MRV za podržane mjere konceptualno ne razlikuju mnogo od trenutnih zahtjeva u sklopu CDM-a. Mogu se očekivati neke varijacije, u ovisnosti o tome da li podržana mjera podrazumijeva aktivnosti kod kojih se smanjenja emisija plinova staklene bašte mogu direktno pratiti. U slučajevima kada se očekuje da podržana mjera rezultira specifičnim rezultatom u smislu smanjenja emisije staklene bašte, okvir za praćenje, izvještavanje i verificiranje mjere i njene efikasnosti će najvjerojatnije zahtijevati i neki izlazni pokazatelj emisije plinova staklene bašte i može se očekivati da će slijediti pristupe koji se trenutno koriste u mehanizmu čistog razvoja. Dok se mjere za koje se koristi od smanjenja emisija staklene bašte ne mogu

³³ Dogovoreni su vodiči za dvogodišnje izvještaje i strane treba da dostave svoje prve dvogodišnje izvještaje do 12. mjeseca 2014. Vodiči za Međunarodne konsultacije i analize (ICA) dvogodišnjih izvještaja su također usvojeni.

direktno pratiti, na primjer u slučajevima izrade i provođenja obaveznih standarda (npr. građevinski kodovi) ili određene mjere izgradnje kapaciteta, pokazatelji praćenja, izvještavanja i verificiranja (MRV) će najvjerojatnije biti prilagođavani u skladu sa dostupnim odgovarajućim pokazateljima.

Koraci koje je potrebno poduzeti u pravcu provođenja efektivnog sistema praćenja i evaluacije uključuju:

- Obezbjedenje kapaciteta na državnom i entitetskom nivou u smislu kompilacije statističkih informacija u vezi s podacima emisija plinova staklene bašte, određenim pokazateljima uspjehnosti provođenja mjera i politika ublažavanja;
- Poduzimanje aktivnosti na identifikaciji i provođenju sistema specifičnih indikatora za mjerenje napretka u provođenju mjera ublažavanja u različitim sektorima, koji su identificirani u Strategiji niskoemisionog razvoja, sa ciljem analiziranja dosadašnjeg učinka i identificiranja mogućnosti i prilika za dalja poboljšanja u narednom periodu;
- Razvoj posebnih pristupa u BiH i metoda evaluacije, faktora emisije i repera (*benchmark*) za procjenu smanjenja emisije koja bi bila odgovarajuća za lokalne uvjete;
- Unaprijeđeno strateško planiranje i kapaciteti procjene učinka na državnom i entitetskom nivou za mjerenje i analizu učinkovitosti mjera ublažavanja.

Nadalje, potrebno je dodatno potaknuti i ohrabriti predstavnike vlasti, privrede, preduzeća, organizacija, agencija i tijela lokalne javne uprave da provode godišnji obračun sredstava koja su utrošena na provođenje Strategije niskoemisionog razvoja i mjera koje je podržavaju, kako bi omogućili evaluaciju tehničke i ekonomske učinkovitosti, kao i korektan način izvještavanja prema međunarodnoj zajednici.

Provođenje mjera prilagođavanja mora uzeti u obzir i potrebu smanjenja emisija staklene bašte kako bi se izbjegli negativni utjecaji na klimatske promjene. Kao takvi, potrebe monitoringa i evaluacije treba da se integriraju u Strategiju niskoemisionog razvoja – LEDS. U svakom slučaju, za razliku od smanjenja emisija, ne postoji standardizirana jedinica mjerenja koja bi odredila koliko se prilagodila institucija, organizacija, zajednica, ekonomija ili životna sredina. Umjesto toga, određeni indikatori za svaki rezultat su detaljno navedeni u dijelu 5.5.

Mjerenje i evaluacija sredstava mogu se tumačiti na različite načine od strane različitih organizacija. Prema tome, ova Strategija ne predstavlja detaljne dalekosežne ciljeve za prilagođavanje. U svakom slučaju, dva cilja usmjerena na rezultate mogu se jasno nadgledati i osigurati će djelotvorne pokazatelje: mobiliziranja sredstava za prilagođavanje rezultata i aktivnosti; proveden je i niz novih inicijativa za prilagođavanje (kao što je navedeno u tabelama sa rezultatima u dijelu 5.5).

Dalje mjere koje su specifične za sektor i pokazatelje uspostaviti će se kao dio budućeg razvoja lokalnih planova prilagođavanja, kao i planova koji su prilagođeni sektoru. Ovaj pristup će se fokusirati na procjenu smanjenja ranjivosti (omogućiti će procjenu na nivou zainteresiranih strana u lokalnoj zajednici³⁴). Podaci će se razvrstavati po spolu. Praćenje i evaluacija će ispitati da li je proces za procjenu rizika od strane klimatskih promjena uspostavljen i ugrađen u procese u institucijama i organizacijama i da li se odražava na provođenje. Mjerenje će također razmotriti uspjeh u odnosu na pokazatelje koji su navedeni u tabelama u dijelu 5.5.

34 UNDP je centralna institucija u razvoju "Pristupa procjeni smanjenja ugroženosti" - "Vulnerability Reduction Assessment Approach"

5. INSTITUCIONALNA I HORIZONTALNA PITANJA

5.1. Upravljanje

Klimatske promjene su pitanje koje država ne treba rješavati samostalno. Uspjeh Strategije prilagođavanja na klimatske promjene ovisit će o organizacijama, lokalnim zajednicama i privredi koja će se pripremati za promjenu klime i provođenje odgovarajućeg odgovora. Vlasti u BiH moraju iznijeti ovaj problem, osigurati vodstvo i podršku i poticajno okruženje, ali u suštini mora surađivati s partnerima u lokalnoj zajednici, u državi, kao i s međunarodnim partnerima.

Međunarodno iskustvo je pokazalo da su razvoj i provođenje Strategija za prilagođavanje na klimatske promjene često ograničeni nizom institucionalnih složenosti i horizontalnim pitanjima. Institucije upravljanja su uspostavljene u vrijeme kada su pitanja klimatskih promjena bila od male važnosti. Uslijed složene prirode, prilagođavanje na klimatske promjene se ne uklapa uvijek u različite sektore, odjele ili ministarstva. Do danas, pitanja klimatskih promjena su bila periferna za većinu institucija u BiH.

Institucije u Bosni i Hercegovini (i drugim zemljama) suočavaju se sa izazovima koji smanjuju kapacitete prilagođavanja i mogućnost provođenja i daljeg razvoja strategija prilagođavanja. Ključni problemi su kontradiktorni i preklapajući mandati, slaba koordinacija i nedostatak djelotvornog dogovora. Ova Strategija će se provesti na svim administrativnim nivoima Bosne i Hercegovine od institucija koje su predstavljene u Tabeli 8.

Tabela 8. Institucije odgovorne za provođenje Strategije

Administrativni nivo/odgovornost	Institucije
Državni nivo	
Sudjelovanje u radu Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS (imenovani kontakt za suradnju sa UNFCCC)
Krovna koordinacija aktivnosti prilagođavanja i mjera ublažavanja klimatskih promjena sa potencijalnim donatorima i investitorima	Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH
Podnošenje aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena (NAMAs) u registar, izvještavanje o mjerama prilagođavanja i aktivnostima ublažavanja klimatskih promjena NAMAs	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS (imenovani kontakt za suradnju sa UNFCCC)
Statistika plinova staklene bašte	Agencija za statistiku
Izvještavanje prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija za klimatske promjene UNFCCC i Evropskoj agenciji za energetske efikasnost i EEA	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH

Administrativni nivo/odgovornost	Institucije
Analiza napretka Strategije i ažuriranje iste	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS (imenovana kontakt institucija za suradnju sa UNFCCC)
Entitetski nivo	
Integriranje ciljeva prilagođavanja na klimatske promjene i ublažavanja klimatskih promjena u razvojne politike	Vlada Republike Srpske i Vlada Federacije Bosne i Hercegovine
Transpozicija zakonskih propisa i standarda Evropske unije	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske Ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine, Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva Republike Srpske Ministarstvo energetike, rudarstva i industrije Federacije Bosne i Hercegovine
Promocija energetske efikasnosti kroz agencije za energetske efikasnost - EEA	Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva Republike Srpske Ministarstvo energetike, rudarstva i industrije Federacije Bosne i Hercegovine
Podnošenje i koordinacija aktivnosti na prilagođavanju i aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena sa potencijalnim donatorima i investitorima	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske Ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine, Ministarstvo energetike, rudarstva i industrije Federacije Bosne i Hercegovine Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske Ministarstvo prostornog uređenja Federacije Bosne i Hercegovine ostala ministarstva
Praćenje, izvještavanje i provjera rezultata aktivnosti prilagođavanja i aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena NAMAs	Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske Ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine

Administrativni nivo/odgovornost	Institucije
Upravljanje provođenjem aktivnosti prilagođavanja klimatskim promjenama i aktivnostima ublažavanja klimatskih promjena kroz odgovarajuće institute i organizacije	Relevantna entitetska ministarstva i agencije Eko fondovi
Regionalni, lokalni i poslovni nivo	
Razvoj i provođenje aktivnosti prilagođavanja na klimatske promjene i aktivnosti ublažavanja klimatskih promjena NAMAs	Kantoni, općine, agencije, javna preduzeća, kompanije, NVO
Integriranje ciljeva ublažavanja klimatskih promjena u druge aktivnosti ili razvojne planove (strategije lokalnog razvoja, LEAP, SEAP itd.)	Kantoni, općine
Promoviranje energetske efikasnosti	Kantoni, općine, agencije za energetske efikasnost, javna preduzeća, kompanije NVO

Civilno društvo je do sada imalo ograničene mogućnosti za angažiranje u Bosni i Hercegovini (naročito NVO i organizacije na nivou lokalne zajednice) zbog finansijskih razloga i nedostataka u ljudskim resursima i političkim ograničenjima. Međunarodne nevladine organizacije dominirale su u oblasti bavljenja pitanjima klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini. Ovo treba da se ratificira uvećanim angažmanom civilnog društva i vlasništva aktivnostima prilagođavanja na terenu na lokalnom nivou.

Mjere prilagođavanja i ublažavanja klimatskih promjena treba integrirati u okvire planiranja lokalne uprave i strukture upravljanja i treba raditi na poboljšanju kapaciteta prilagođavanja klimatskim promjenama na tom nivou. Uspjeh prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisioni razvoj širom Bosne i Hercegovine uveliko će ovisiti o tome do koje mjere je priznat i primijenjen na lokalnom nivou.

Postojat će sve veća potreba za finansiranjem prilagođavanja i ublažavanja klimatskih promjena na lokalnom i entitetskom nivou. Prioritet treba dati potrebama prilagođavanja najugroženijih u društvu (npr. žene i mali poljoprivrednici). Kapaciteti privlačenja dodatnih sredstava i poboljšanje odgovornosti mora se graditi na svim nivoima upravljanja.

5.2. Finansiranje

Niskoemisione strategije kao i strategije prilagođavanja na klimatske promjene zahtijevaju dodatna finansijska sredstva neophodna za uspješno provođenje, koja nadmašuju trenutno dostupna sredstva u Bosni i Hercegovini. Strategije sadrže mogućnosti za razvoj, a mnoge aktivnosti koje su predložene ekonomski su održive bez dodatne podrške. Potrebno finansiranje koje je identificirano za provođenje Strategije povezano je sa detaljnim planiranjem, izgradnjom kapaciteta, isprobavanjem novih pristupa, modelima istraživanja i razvoja, komunikacija i kofinansiranje. Sve ovo je neophodno za djelotvorno usvajanje "zelenog ekonomskog" pristupa.

Očekuje se da će ograničeno finansiranje biti dostupno iz domaćih javnih izvora u skoroj budućnosti. Tako će finansiranje aktivnosti biti strukturirano između privatnog sektora, stanovništva, preduzeća, banaka itd., klasičnih donatora i fondova Evropske unije koji su razvijeni

u procesu pristupa i kroz finansijske mehanizme u okviru Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama – UNFCCC (uključujući Zeleni klimatski fond – GCF, Fond prilagođavanja na klimatske promjene, tržišne mehanizme). Tamo gdje je moguće, aktivnosti će uključiti privatni sektor, privatno-javna partnerstva, lokalne zajednice i NVO.

Najznačajnije mogućnosti finansiranja su IPA fondovi Evropske unije i Zeleni klimatski fond Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama. Sredstva iz ovih resursa će biti potrebna kao podrška provođenju. Ostalo potencijalno finansiranje podrazumijeva GEF, EC FP8 i bilateralno donatorsko finansiranje. Inovativni partnerski odnosi će se razviti sa multilateralnim agencijama za finansiranje koje trenutno revidiraju razvojnu pomoć u kontekstu razvoja koji je otporan na klimatske promjene. Osim toga, pošto je većina naprijed navedenih aktivnosti povezana sa infrastrukturnim razvojem, mogu se tražiti zajmovi Svjetske banke i Evropske banke za rekonstrukciju i razvoj.

Finansije će se tražiti iz privatnog sektora, u smislu infrastrukturnih investicija i prednosti iz poslovnih prilika koje nude neke od mjera. Bit će identificirane mogućnosti kofinansiranja, javno-privatnog partnerstva i ekonomskih aktivnosti u društvenim preduzećima.

Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja sadrži određene aktivnosti koje su povezane s osiguravanjem finansiranja.

5.3. Ravnopravnost spolova (gender)

Plan ravnopravnosti spolova (*gender*) za Bosnu i Hercegovinu od 2006. godine i Zakon o ravnopravnosti spolova iz 2003. godine uzeti su u razmatranje u razvoju i provođenju sadašnje Strategije. Strategija priznaje fundamentalni cilj ostvarivanja ravnopravne zastupljenosti oba spola u procesu planiranja, donošenja odluka i provođenje programa u vezi s održivom životnom sredinom i jačanjem kapaciteta vladinih institucija koje se bave pitanjima zaštite životne sredine, tako da se perspektiva jednakopravnosti spolova sistematski uvodi u kreiranje politika o integriranoj zaštiti životne sredine.

Rizici koji su povezani s klimatskim promjenama prijete da povećaju nejednakosti među spolovima i da uruše napredak koji je napravljen na ovom polju. Osim općeg nedostatka podataka u vezi s klimatskim promjenama, postoji i nedostatak podataka razvrstanih po spolovima i pokazatelja za klimatske promjene i prilagođavanje na klimatske promjene, i prema tome nedostatak politika i strategija prilagođavanja koje su razvrstane po spolovima.

U Bosni i Hercegovini još uvijek postoje snažne tradicionalne uloge, uključujući i ograničen pristup žena resursima i pravima, ograničeno kretanje i nedostatak glasa u lokalnoj zajednici i u donošenju odluka u domaćinstvima, što žene čini više ranjivim od muškaraca, kada se radi o utjecajima klimatskih promjena³⁵. U svojim tradicionalnim ulogama, žene imaju glavni utjecaj u upravljanju i nabavci prirodnih resursa u domaćinstvima i zajednicama i često su njihovi prihodi ugroženi kroz smanjenje osnovnih sredstava (energija, voda, poljoprivredni proizvodi, promjene u proizvodnji i utrživost). U nekim oblastima, kao što su mjesta s rudnicima uglja koji tradicionalno zapošljavaju uglavnom muškarce, restrukturiranje uslijed potrebe prilagođavanja ciljevima koji se odnose na klimatske promjene može imati negativan utjecaj na muškarce.

³⁵ Detaljnije o ovoj temi se može naći u "Ravnopravnosti spolova, klimatske promjene i prilagođavanje na klimatske promjene u lokalnoj zajednici, vodič za kreiranje i provođenje *gender* osjetljive zajednice – osnovni programi i projekti UNDP", 2010.

Važno je da su oba spola zastupljena tokom dijaloga u lokalnoj zajednici i tokom praćenja i evaluacije provođenja mjera prilagođavanja na klimatske promjene (s pokazateljima koji su razvrstani po spolu gdje god je to moguće). Oba spola imaju različitu jačinu u oblikovanju mehanizama prilagođavanja kod ugroženih grupa³⁶, što je potrebno razumjeti i ugraditi u pristup.

Odgovarajuće uključivanje pitanja ravnopravnosti spolova u pitanja izgradnje kapaciteta kod mjera prilagođavanja i ublažavanja klimatskih promjena i aktivnosti koje se odnose na domaćinstva imat će naročitu prednost. Investicije u energetske efikasnost kuća i drugih zgrada imat će veću prednost za žene jer će utjecati na smanjenje obima njihovog posla, kao što će poboljšati životnu sredinu. Zato će biti jako važno da se žene uključe u planiranje i donošenje odluka koje se odnose na ovakve investicije.

5.4. Ključne potrebe istraživanja

Postoje značajne potrebe za istraživanjima radi boljeg razumijevanja prilagođavanja na klimatske promjene i pristupa prilagođavanja. Ključni zahtjev u razumijevanju i upravljanju klimom je meteorološki monitoring. Potrebno je ugraditi poboljšani sistem nadgledanja vremenskih prilika u BiH. Prikupljanje podataka u BiH, prema evropskim standardima je ograničeno i zasniva se na manje zapažanja nego što preporučuje Svjetska meteorološka organizacije – WMO. Kako bi se to riješilo, potrebno je uspostaviti više efektivnih mreža meteoroloških stanica za nadgledanje širom Bosne i Hercegovine.

Ukorak s ovim procesom treba da se desi i proces izgradnje kapaciteta hidrometeoroloških zavoda Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine. Time će se osigurati ključni klimatski podaci za BiH, koja će zauzvrat omogućiti razvoj pouzdanog agroklimatskog prostornog planiranja u skladu sa različitim klimatskim scenarijima. Složeno istraživanje suše (agroklimatski indeks, kišne i suhe serije) omogućit će razvoj učinkovitih strategija za prilagođavanje poljoprivrede na klimatske promjene.

Modeliranje se treba dalje razvijati za promjene koje su potaknute klimatskim pomacima i smjenama. Modele treba razvijati za prinose osnovnih usjeva (kukuruz, pšenica i krompir), utjecaje na šume, ljudsko zdravlje, snabdijevanje vodom i biodiverzitet.

Potrebno je razviti i kreirati hidrološke modele za različite klimatske scenarije u cilju podrške strategiji upravljanja rizikom i mjerama ublažavanja klimatskih promjena. To će omogućiti da se strategije za prilagođavanje za vodne resurse dodatno elaboriraju. Hidrološki sistem nadgledanja treba da se razvije za zemlju u cijelosti, što će zauzvrat omogućiti razvoj mapa i tabela rizika za opasnosti od poplava.

Kod ublažavanja klimatskih promjena, prvi prioritet treba biti uključivanje nacionalnih istraživača u tekuća međunarodna istraživanja u vezi s emisijom plinova staklene bašte i metoda njihovog smanjenja. Potrebno je više istraživanja u vezi sa:

- emisijom iz različitih sektora u Bosni i Hercegovini;
- potencijalom ublažavanja ovih sektora;
- troškovima i koristima aktivnosti ublažavanja;

³⁶ *Gender u Mjerama prilagođavanja na klimatske promjene u IDSR radionica za razvoj smjernica politika o temi gender mainstreaming kod smanjenja rizika od katastrofa*, Ženeva, 1. mjesec 2008.

- pristupima i tehnologijama za energetske efikasnosti;
- društvenim i shemama potrošnje koje utječu na emisije i mjere ublažavanja;
- ulogama i utjecajima ravnopravnosti spolova;
- društveno-ekonomskim modeliranjem.

Postoje i mogućnosti za istraživanje i razvoj energetske efikasnosti i tehnologija obnovljivih izvora energije koji se mogu potencijalno proizvesti i provesti u Bosni i Hercegovini. Proizvodnja ovih tehnologija u zemlji umjesto uvoz istih imat će pozitivan utjecaj na ekonomiju. Industrijska tradicija u Bosni i Hercegovini, kao i snažna osnova u sirovinama (za drvo, metal i minerale), pruža dobru osnovu za ovakav razvoj. Oblasti tehnološkog razvoja koje najviše obećavaju su one koje se odnose na energetske efikasne zgrade, uključujući i one koje koriste domaće drvo za građevinski materijal i efikasnije korištenje drveta za energiju, komponenti i opreme za hidroenergiju i energiju vjetra.

5.5. Interakcije nauke i politike

Interakcije nauke i politike ključne su u razvoju i provođenju strategija prilagođavanja. Neophodno je da se strategije klimatskih promjena zasnivaju na pouzdanim naučnim dokazima. Snažan naučni dokaz dugoročnih promjena u klimatskom sistemu i vezanih posljedica osigurava da se klimatske promjene predstavljaju kao naučno definiran problem politika. Preovlađujući naučni dokazi prikupljeni u posljednjim dekadama stavili su klimatske promjene visoko na agendu širom južne Evrope radi boljeg razumijevanja ugroženosti sektora, regija i pojedinaca.

Trenutno finansiranje naučnog istraživanja i razvoja manje je od 0,5% BDP-a, što ograničava obim pouzdanosti dostupnih informacija. Interakcija između nauke i politika za prilagođavanje na klimatske promjene puna je izazova. Često je teško reći gdje su granice između pouzdanih naučnih analiza, nagađanja i razvoja politika. To kredibilitet i legitimnost rezultata istraživanja i odluka politika često dovodi u pitanje i postaje predmetom javne debate.

Osim toga, postoji veliki udio nesigurnosti u vezi s promjenom klime. Globalna klima je jako složen i višeslojan sistem i, iako se klimatske promjene smatraju neupitnim, postoji i veliki dio nerazjašnjenih pitanja u vezi sa stopom i rasponom budućih promjena. Prema tome, razvoj politike treba balansirati ove neizvjesnosti u vezi s određenim promjenama, uz saznanje da će se promjena definitivno desiti. U tom slučaju, nedjelovanje nije održiv rezultat politike. Strategija sadrži fokus na prikupljanje informacija, modeliranje i pokušaj stjecanja više znanja u vezi s klimatskim promjenama, kako bi se smanjila nesigurnost. Postoji i primjena principa upozorenja unutar Strategije: mjere predostrožnosti predviđaju, sprečavaju ili minimaliziraju neželjene efekte klimatskih promjena.

5.6. Senzibilizacija javnosti i mjere prijenosa znanja

Postoji potreba za većim nivoom svijesti i znanja u vezi s utjecajem na klimatske promjene među donositeljima odluka i širom javnosti kako bi se omogućio sistematski odgovor i izgradila otpornost.

Fokus aktivnosti će biti na pružanju podrške organizacijama i zajednicama širom BiH da reaguju na utjecaje klimatskih promjena, umjesto da rade samo na podizanju svijesti o klimatskim promjenama i utjecajima istih. Komunikacija treba podržavati i voditi ka pojedinačnom, zajedničkom i organizacijskom odgovoru na klimatske promjene i provođenju mjera prilagođavanja.

Uloga pojedinačnih građana u doprinosu smanjenja utjecaja klimatskih promjena i prilagođavanja na klimatske promjene ne treba se podcjenjivati. Edukacija o životnoj sredini treba se poboljšati, i omogućiti i djeci i odraslima da uče o klimatskim promjenama i potencijalnim posljedicama. Ova tema treba se uključiti na višem nivou u nastavne programe u osnovnom, srednjem i visokom obrazovanju.

Kako bi se angažirale zajednice u raspravu i diskurs o klimatskim promjenama, potrebno je provesti veliku javnu kampanju u štampanim i elektronskim medijima, i adekvatno je prilagoditi za različite ciljne grupe. Potrebno je organizirati i niz medijskih događaja, televizijskih programa, radionica, te ostalih relevantnih događaja za podizanje svijesti javnosti. Članovi zajednice, uključujući i ranjive grupe, moraju dobiti priliku da pruže svoje doprinose i inpute i sudjeluju u provođenju aktivnosti komunikacije.

6. NAREDNI KORACI

Razvoj Strategije predstavlja značajan i važan korak naprijed ka održivoj "zelenoj ekonomiji" u Bosni i Hercegovini. Strategija služi kao sveobuhvatan okvir politika za rješavanje izazova klimatskih promjena s kojima se suočava Bosna i Hercegovina i olakšava pristup međunarodnoj podršci za provođenje aktivnosti.

Iz plana aktivnosti u okviru Strategije, neposredni naredni koraci (2013-2014) uglavnom se odnose na:

- Obezbjedenje finansiranja. Strategija pruža jasno opravdanje, strukturu i specifične aktivnosti koje su potrebne. Provođenje zahtjeva za djelotvorno finansiranje i napore treba koncentrirati na identificiranje i osiguranje adekvatnih finansijskih resursa.
- Potrebna je posebna obuka i izgradnja kapaciteta. Postoji niz novih vještina i nadležnosti koje su potrebne za djelotvorno provođenje Strategije. Neophodno je ovo dalje razraditi kroz vježbe procjene potreba, i onda započeti program izgradnje kapaciteta.
- Institucionalne veze. Klimatske promjene su multidisciplinarne i multisektorske. Djelotvorni odgovori zahtijevaju nove načine zajedničkog rada institucija, podjelu znanja i informacija i integriranje planiranja, monitoringa i evaluacije. Prvobitne aktivnosti će nastojati pronaći brze i jednostavne načine razvoja ključnih institucionalnih veza i toka informacija.
- Generiranje znanja. Strategija se oslanja na raspoložive podatke, koji nisu potpuni, kao što je identificirano u Prvom i Drugom nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama. Naredni koraci za rješavanje ključnih nedostataka u generiranju znanja i osiguranju podataka i informacija navedeni su u Strategiji.

Lista slika

- Slika 1.** Razdvajanje BDP-a i emisija plinova staklene bašte u EU, u periodu od 1990. do 2030. godine
- Slika 2.** Proces politike prilagođavanja prilikom izrade i provođenja Strategije
- Slika 3.** Promjene u godišnjim temperaturama u Bosni i Hercegovini (poređenje perioda 1981-2010. i perioda 1961-1990. godina)
- Slika 4.** Promjene u godišnjoj količini padavina u Bosni i Hercegovini (za period 1981-2010, u poređenju sa periodom 1961-1990. godina)
- Slika 5.** Promjena u srednjoj godišnjoj temperaturi u 0 C (lijevo) i količini padavina u % (desno)
- Slika 6.** Godišnje GHG emisije i projekcije emisija iz dostupnih izvora
- Slika 7.** BDP po glavi stanovnika u Bosni i Hercegovini prema različitim scenarijima UNEP GEO4
- Slika 8.** Približni trendovi emisija nastalih sagorijevanjem fosilnih goriva, prema sektorima, u periodu između 2010. i 2025. godine, i cjelokupni potencijal za ublažavanje klimatskih promjena u 2025. godini
- Slika 9.** Izbori koji utječu na budući razvoj i scenarije emisija GHG
- Slika 10.** Prioritetna područja djelovanja Strategije prilagođavanja na klimatske promjene

Lista tabela

- Tabela 1.** Sažetak ključnih utjecaja klimatskih promjena
- Tabela 2.** Potencijalne aktivnosti za smanjivanje emisija u oblasti proizvodnje električne energije, u poređenju s redovnim aktivnostima
- Tabela 3.** Moguće smanjenje emisija plinova staklene bašte pomoću identificiranih mjera za ublažavanje klimatskih promjena u zgradarstvu, u poređenju sa redovnim aktivnostima
- Tabela 4.** Moguće smanjenje emisija plinova staklene bašte pomoću identificiranih mjera za ublažavanje klimatskih promjena u sektoru prevoza, u poređenju sa redovnim aktivnostima
- Tabela 5.** Planirani rezultati i aktivnosti u okviru provođenja Strategije prilagođavanja na klimatske promjene
- Tabela 6.** Predložene mjere za ublažavanje klimatskih promjena (podržane i kreditirane)
- Tabela 7.** Potencijalno smanjenje emisija metana za rudnike mrkog uglja u centralnoj Bosni i iznos potrebnih projektnih investicija
- Tabela 8.** Institucije odgovorne za provođenje Strategije

