



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство
заштите животне средине



РЕШЕЊА ЗАСНОВАНА НА ПРИРОДИ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ





Rešenja zasnovana na prirodi u Republici Srbiji

*Studija o korišćenju prirodnih potencijala
u odgovoru na izazove klimatskih promena*

Beograd, decembar 2019.

REŠENJA ZASNOVANA NA PRIRODI U REPUBLICI SRBIJI

Izdavač:

Program Ujedinjenih nacija za razvoj

Autor:

Tanja Popovicki

Lektura:

Duška Tomanović

Fotografija:

Tanja Popovicki

Dizajn:

Tatjana Kuburović

Ova studija je pripremljena u okviru projekta „Uspostavljanje okvira transparentnosti prema Sporazumu o klimi iz Pariza“, koji sprovodi Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije uz tehničku podršku Programa Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) i finansijsku podršku Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF).

Stavovi izneti u ovoj publikaciji pripadaju autoru i ne odražavaju nužno stavove Ujedinjenih nacija, uključujući UNDP.



Sadržaj

Skraćenice	4
1. UVODNE NAPOMENE I REZIME	5
2. KONCEPT I PRIMENA REŠENJA ZASNOVANIH NA PRIRODI	9
2.1 Primena rešenja zasnovanih na prirodi u cilju ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promenama	11
2.2 Uključivanje rešenja zasnovanih na prirodi u Nacionalno utvrđene doprinose smanjenju emisija GHG (NDC)	13
3. REŠENJA ZASNOVANA NA PRIRODI U SRBIJI	15
3.1 Rešenja zasnovana na prirodi i emisije GHG u Srbiji	16
3.2 Identifikacija postojećih rešenja zasnovanih na prirodi i njihovog potencijala u strategijama i javnim politikama RS	17
3.2.1 Obaveze izveštavanja prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime	17
3.2.2 Ostala strateška dokumenta	19
3.2.3 Politike i programi javnih politika Republike Srbije u pripremi	21
4. PRISTUPI I PRIMERI PRIMENE REŠENJA ZASNOVANIH NA PRIRODI	23
4.1 Povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u dokumentima javnih politika	25
4.1.1. Globalne inicijative za povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u različitim dokumentima javnih politika	25
4.1.2. Povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u nacionalnim klimatskim politikama	26
4.2 Pristupi zasnovani na ekosistemima (EbA)	28
4.3 Zelena infrastruktura (ZI)	31
4.3.1 Evropska platforma za prirodne mere za retenciju voda	31
4.3.2 Urbane inovativne akcije (UIA)	34
4.4 Troškovi i koristi od rešenja zasnovanih na prirodi	35
4.5 Primena RZP u Srbiji	35
5. ZAKLJUČCI I PREPORUKE	37
5.1 Ključni zaključci o primeni rešenja zasnovanih na prirodi u Srbiji	38
5.2 Naredni koraci za primenu rešenja zasnovanih na prirodi u Srbiji	40
Bibliografija	43

Skraćenice

AFOLU	Poljoprivreda, šumarstvo i druge upotrebe zemljišta
EbA	Pristup zasnovan na ekosistemima
FAO	Organizacija UN za hranu i poljoprivredu
GHG	Gasovi sa efektom staklene bašte
IIED	Međunarodni institut za životnu sredinu i razvoj
IUCN	Međunarodna unija za zaštitu prirode
NDC	Nacionalno utvrđeni doprinos
NŠP	Nacionalni šumarski program
NWRM	Mere za prirodnu retenciju vode
RZP	Rešenja zasnovana na prirodi
REDD	Smanjenje emisija nastalih usled smanjivanja ili degradacije šuma
UNEP	Program UN za životnu sredinu
UNFCCC	Okvirna Konvencija Ujedinjenih nacija o promeni klime
UNDP	Program Ujedinjenih nacija za razvoj
UIA	Urbane inovativne akcije
ZI	Zelena infrastruktura

1. UVODNE NAPOMENE I REZIME



Ova studija zasnovana je na sveobuhvatnoj analizi sprovedenoj u cilju utvrđivanja i procene različitih rešenja zasnovanih na prirodi (RZP), njihovih veza sa posledicama klimatskih promena, kao i njihove primenljivosti i značaja za Republiku Srbiju. Studija bi stoga trebalo da doprinese izveštajima koje je Srbija u obavezi da podnosi prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime (*UN Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC) i Evropskoj uniji (EU), te povećanju svesti o efektima klimatskih promena, a time i opštim naporima Vlade Republike Srbije u borbi protiv klimatskih promena.

RZP predstavljaju relativno nov koncept, razvijen tokom poslednjih 10-15 godina, koji promovišu uglavnom međunarodne organizacije (IUCN, UNEP, UNDP, itd.) a poslednjih nekoliko godina i Evropska komisija. RZP se definišu kao akcije koje **“koriste ekosisteme i usluge koje oni pružaju radi rešavanja društvenih izazova, kao što su klimatske promene, sigurnost hrane ili prirodne katastrofe”**¹.

Primenom RZP može se doprineti rešavanju raznih društvenih izazova, uključujući sprečavanje i zaštitu od poplava, upravljanje rizicima od prirodnih katastrofa, unapređenje gazdovanja šumama, obezbeđivanje sigurnosti vode i hrane, ublažavanje posledica klimatskih promena, te globalnom unapređenju društvenih, ekonomskih i zdravstvenih uslova putem jačanja otpornosti lokalnih zajednica na prirodne katastrofe.

RZP predstavljaju snažan mehanizam za **ublažavanje klimatskih promena** s obzirom na njihov kapacitet da sprečavaju degradaciju i gubitak prirodnih ekosistema, na primer, posredstvom održivog gazdovanja šumama ili unapređenih aktivnosti usmerenih na očuvanje i upravljanje zemljišnim resursima. Štaviše, prirodni i modifikovani ekosistemi mogu veoma delotvorno da doprinose borbi protiv klimatskih promena zahvaljujući svojoj funkciji „prirodnog rezervoara ugljenika”, odnosno apsorbovanju i izolovanju emisija CO₂.

RZP mogu da predstavljaju niskorizična, niskobudžetna i nezahtevna rešenja za mnoge prirodne katastrofe i efekte izazvane klimatskim promenama. Kada se primenjuju strateški i opravdano, RZP mogu, pored zaštite biodiverziteta i usluga ekosistema, takođe da doprinesu **prilagođavanju na klimatske promene**.

U brojnim globalnim i evropskim inicijativama, uključujući Deklaraciju iz Katovica, Program UN za smanjenje emisija prouzrokovanih degradacijom ili smanjenjem površina pod šumama (UN REDD), Politiku istraživanja i inovacija EU, itd., se ukazuje na primenljivost RZP u različitim oblastima i sektorima, kao i na razne pristupe njihovoj primeni.

Postoje razni pristupi primeni RZP, uključujući projekte **zelene infrastrukture (ZI) i pristupe zasnovane na ekosistemima (ecosystem-based approaches, EbA)**, i to u različitim oblastima. Podjednako su važne i mere kojima se omogućava primena RZP, kao što su izrada i sprovođenje javnih politika, učešće zainteresovanih strana i jačanje kapaciteta institucija i lokalnih zajednica.

Procene troškova i koristi od primene RZP ukazuju na to da RZP imaju potencijal da obezbede isplativa rešenja, kao i mnoge druge koristi. Pored ublažavanja klimatskih promena, rešenja koja obuhvataju izgradnju zelene infrastrukture mogu da doprinesu smanjenju temperature u urbanim sredinama, energetske efikasnosti u zgradama i sl. Primenom ZI u zaštiti od poplava značajno mogu da se smanje troškovi štete ili upravljanja rizicima od poplava, dok je s druge strane dokazano da pristupi zasnovani na ekosistemima predstavljaju isplative alternative tradicionalnim rešenjima i da mogu da obezbede razne dugoročne, značajne i sveobuhvatne koristi za prilagođavanje, kao i dodatne koristi za društvo i ekosisteme.

¹ <https://portals.iucn.org/library/node/46191>

Jedan od najznačajnijih mehanizama koji bi trebalo uzeti u obzir kako bi se obezbedilo bolje i efikasnije korišćenje potencijala koje pružaju RZP u borbi protiv klimatskih promena, predstavlja njihovo **uključivanje i povećanje njihove zastupljenosti u Nacionalno utvrđenim doprinosima smanjenju emisija gasova sa efektima staklene bašte (Nationally Determined Contribution, NDC) i drugim nacionalnim i lokalnim klimatskim javnim politikama.**

Republika Srbija je pripremila prvu Strategiju niskougljeničnog razvoja sa Akcionim planom koja bi trebalo da bude usvojena tokom 2020. godine, dok je prvi nacrt Nacionalnog plana prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove sačinjen još 2015. godine. U izveštajima koje je Republika Srbija podnela u skladu sa svojim obavezama prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime (Nacionalnim izveštajima i Prvom ažuriranom dvogodišnjem izveštaju) daje se pregled i predlažu mere za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama u relevantnim sektorima. Međutim, i dalje postoji potreba za međusektorskom i sveobuhvatnom integracijom pitanja vezanih za klimatske promene u druge oblasti u Srbiji (životnu sredinu, poljoprivredu, privredu, socijalnu politiku, itd.).

Poljoprivreda, hidrologija, šumarstvo, zdravlje ljudi i biodiverzitet prepoznati su kao prioritetni sektori u NDC Republike Srbije. Analiza dostupnih nacionalnih strategija, javnih politika i programa u odgovarajućim sektorima (poljoprivreda, šumarstvo, biodiverzitet, zaštita životne sredine) ukazuje na to da se u **većini važećih strateških dokumenata u Srbiji pitanju klimatskih promena pridaje samo marginalni značaj, a da su i one mere za ublažavanje posledica klimatskih promena koje su predložene u međuvremenu zastarele.** Takođe, nema dovoljno javno dostupnih a ni ažurnih informacija o trenutnom stanju u navedenim sektorima, niti je moguće jasno utvrditi vezu sa RZP, osim u sektoru šumarstva i, marginalno, urbanog razvoja. U nekim od postojećih nacionalnih programa i strategija su prepoznate vrednosti ekosistema (na primer u slučaju zaštite prirode), kao i njihov doprinos prilagođavanju i ublažavanju klimatskih promena, mada se RZP u njima ne pominju izričito niti dovode u vezu sa klimatskim promenama.

Potencijal za RZP je, s druge strane, sasvim jasno prepoznat u okviru novog Nacionalnog šumarskog programa koji je i dalje u fazi izrade, a u kojem se jasno uočavaju veze i sinergije između planiranja i gazdovanja šumama i intervencija usmerenih na ublažavanje klimatskih promena.

Budući da RZP predstavljaju relativno nov koncept, nije bilo jednostavno identifikovati studije slučaja i projekte u Srbiji u kojima su ona primenjena. Međutim, na osnovu analize primera iz drugih zemalja može se zaključiti da su **izazovi koji se mogu rešiti primenom RZP veoma slični onima koji su utvrđeni i sa kojima se suočava i Republika Srbija.** Najveće sličnosti su uočene u procesima planiranja javnih politika na nacionalnom nivou i potrebi za unapređenjem institucionalnih kapaciteta za primenu RZP, kao i u nedostatku sistemskog pristupa korišćenju potencijala postojećih ekosistema i prirodnih rešenja za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama.

Kako bi se obezbedila maksimalna korist od postojećih prirodnih fenomena i ekosistema u Srbiji, neophodno je da primena RZP bude prepoznata, uvrštena i veoma jasno povezana sa drugim sektorskim merama i planovima. U tom smislu, naredni korak u borbi protiv klimatskih promena mogao bi obuhvatiti detaljno istraživanje potencijala RZP za rešavanje nekih od izazova koji su prepoznati u urbanom razvoju, poljoprivrednoj proizvodnji, očuvanju biodiverziteta ili odbrani i zaštiti od poplava u Srbiji.

Imajući u vidu sveobuhvatni i međusektorski karakter buduće Strategije niskougljeničnog razvoja i nacionalnih izveštaja prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime, te činjenicu da

bi RZP trebalo da prožimaju mnoge druge sektore, **RZP bi trebalo da budu uvrštena u nacionalne javne politike koje se odnose na klimu, a pre svega inkorporirana u NDC Republike Srbije.** Tekući procesi ažuriranja i razvoja javnih politika u Srbiji, pre svega priprema Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom i Nacionalnog šumarskog programa (NŠP), ali i izrada Trećeg nacionalnog izveštaja i Drugog ažuriranog dvogodišnjeg izveštaja prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime, predstavljaju izvrsnu priliku da se osigura da mere koje podrazumevaju primenu RZP i sličnih koncepata budu uzete u obzir i uključene u ova dokumenta.

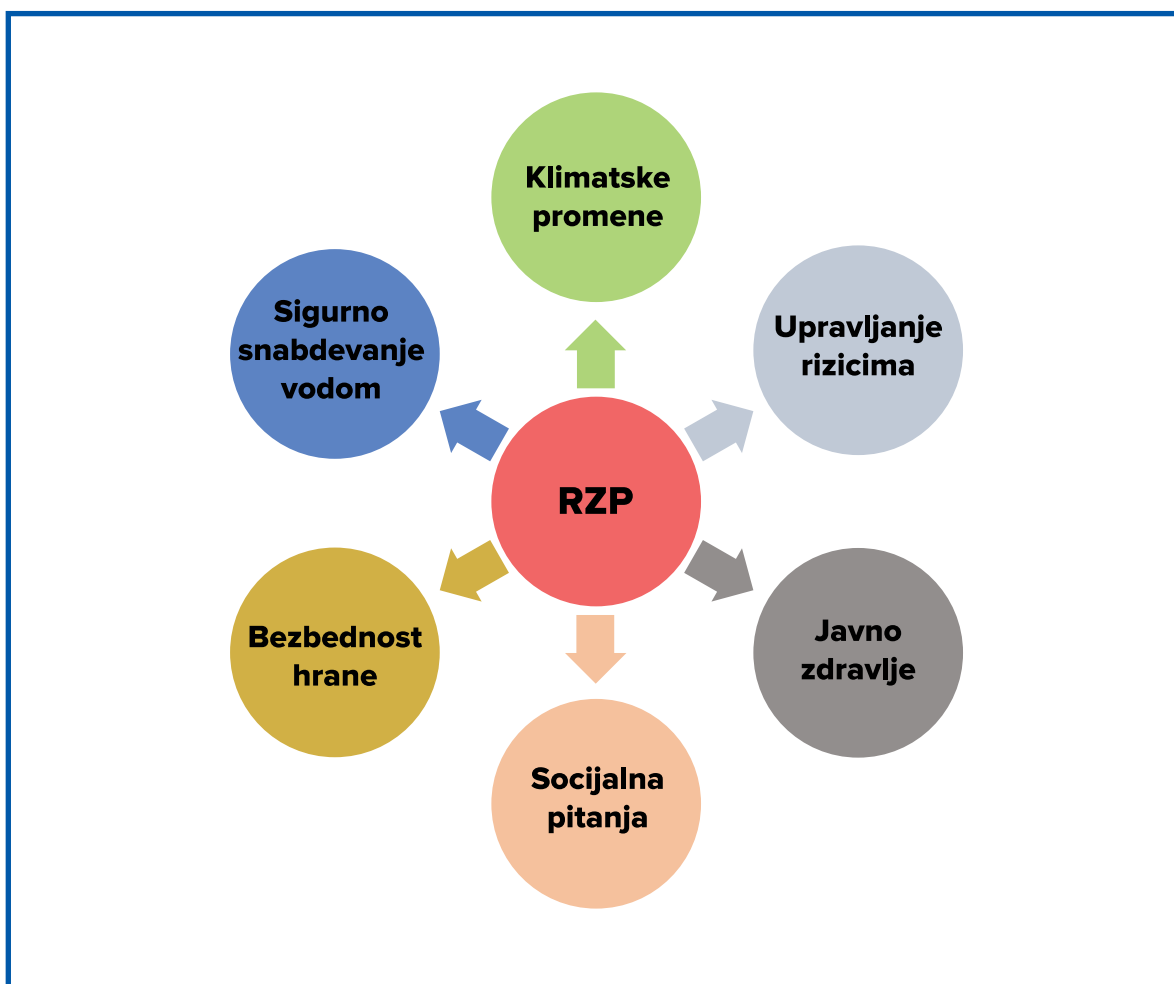
Neophodno je raditi na promeni paradigme u percepciji relevantnih činilaca prema postojećem potencijalu RZP u Srbiji kako bi se obezbedilo da ovaj neiskorišćeni potencijal bude jasno prepoznat i pravilno iskorišćen u kontekstu ublažavanja i prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove. Ovaj proces u svakom slučaju iziskuje sistemski i međusektorski pristup koji treba da nadgleda državni organ nadležan za klimatsku politiku (Sektor za zaštitu prirode i klimatske promene u okviru Ministarstva zaštite životne sredine Srbije), kako bi se na taj način osigurale veze sa drugim procesima planiranja klimatskih javnih politika (pre svega sa izradom Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom i nacionalnih izveštaja prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime).

2. KONCEPT I PRIMENA REŠENJA ZASNOVANIH NA PRIRODI



RZP predstavljaju relativno nov koncept, razvijen poslednjih 10-15 godina, koji uglavnom promovišu međunarodne organizacije (IUCN, UNEP, UNDP, itd), a poslednjih nekoliko godina i Evropska komisija. Iako postoji nekoliko tumačenja ovog koncepta, RZP se obično definišu kao akcije koje **“koriste ekosisteme i usluge koje oni pružaju radi rešavanja društvenih izazova, kao što su klimatske promene, bezbednost hrane ili prirodne katastrofe”**².

Primenom RZP može se doprineti rešavanju raznih društvenih izazova, uključujući sprečavanje i zaštitu od poplava, upravljanje rizicima od prirodnih katastrofa, unapređenje gazdovanja šumama, obezbeđivanje sigurnosti vode i hrane, ublažavanje posledica klimatskih promena, te globalnom unapređenju društvenih, ekonomskih i zdravstvenih uslova putem jačanja otpornosti lokalnih zajednica na prirodne katastrofe, kao što je ilustrovano na donjoj slici.



Slika br.1: Doprinos RZP rešavanju raznih društvenih izazova

Prema definiciji Međunarodne unije za zaštitu prirode (*International Union for Conservation of Nature*, IUCN), RZP predstavljaju „akcije za zaštitu, održivo upravljanje i očuvanje prirodnih ili modifikovanih ekosistema kojima se delotvorno i prilagodljivo rešavaju društveni izazovi a istovremeno obezbeđuju ljudsko blagostanje i koristi za biodiverzitet“³.

² <https://portals.iucn.org/library/node/46191>

³ <https://www.iucn.org/commissions/commission-ecosystem-management/our-work/nature-based-solutions>

Neki od brojnih primera primene RZP u rešavanju različitih društvenih izazova obuhvataju:

- **Smanjenje rizika od poplava** uz istovremeno obezbeđivanje rekreativnih i turističkih koristi putem obnavljanja i održivog upravljanja močvarnim područjima i rečnim tokovima kako bi se održao ili povećao riblji fond i prihodi od ribarstva;
- **Očuvanje šuma** radi podrške obezbeđivanja sigurnosti hrane i energije, lokalnoj privredi, prilagođavanju i ublažavanju klimatskih promena i očuvanju biodiverziteta;
- **Upravljanje sušnim područjima** radi povećanja sigurnosti vodosnabdevanja i prihoda lokalnog stanovništva i otpornosti na efekte klimatskih promena;
- **Razvoj zelene infrastrukture u urbanim sredinama** (npr. zeleni zidovi, krovne bašte, drvoredi, drenažni biljni zasadi) radi poboljšanja kvaliteta vazduha, podrške preradi otpadnih voda, smanjenja oticaja bujičnih tokova i zagađenja vode, kao i unapređenja kvaliteta života stanovnika;
- **Korišćenje prirodne priobalne infrastrukture**, kao što su ostrvske barijere, šume mangrova, radi zaštite obale i lokalnih obalskih zajednica od poplava i smanjenja efekata podizanja nivoa mora.

*Zasnovano na izveštaju IUCN
„Rešenja zasnovana na prirodi za rešavanje globalnih društvenih izazova“
<https://portals.iucn.org/library/node/46191>*

Sva navedena RZP povećavaju otpornost na uticaje klimatskih promena, dok je očuvanje šuma prepoznato kao mera koja može neposredno da utiče i na smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (greenhouse gas, GHG).

2.1 Primena rešenja zasnovanih na prirodi u cilju ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promenama

Manifest o korišćenju prirodnih potencijala u odgovoru na klimatske promene, predstavljen na Samitu UN za klimatsku akciju,⁴ 23. septembra 2019. godine prepoznaje RZP kao “*neophodni deo akcije za klimu i biodiverzitet*”.

Međuvladin panel za klimatske promene (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) u svom Specijalnom izveštaju⁵ procenjuje da 23% ukupnih emisija GHG antropogenog porekla (2007-2016) potiče iz poljoprivrede, šumarstva i druge upotrebe zemljišta (*Agriculture, Forestry and Other Land Use - AFOLU*).

Merodavna istraživanja⁶ ukazuju na to da se **primenom RZP može na isplativ način zadovoljiti više od trećine potreba za ublažavanjem klimatskih promena u periodu do 2030**, kako

⁴ <https://www.unenvironment.org/engaging-nature-based-solutions-coalition-climate-action-summit>

⁵ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf

⁶ <https://www.pnas.org/content/114/44/11645>

bi se globalno zagrevanje zadržalo ispod 2°C i dostigao prirodni potencijal za ublažavanje od 10-12 gigatona CO₂ godišnje. Adekvatna ulaganja u RZP bi pomogla smanjenju finansijskih posledica klimatskih promena i doprinela otvaranju novih radnih mesta, boljoj otpornosti zajednica i smanjenju siromaštva.

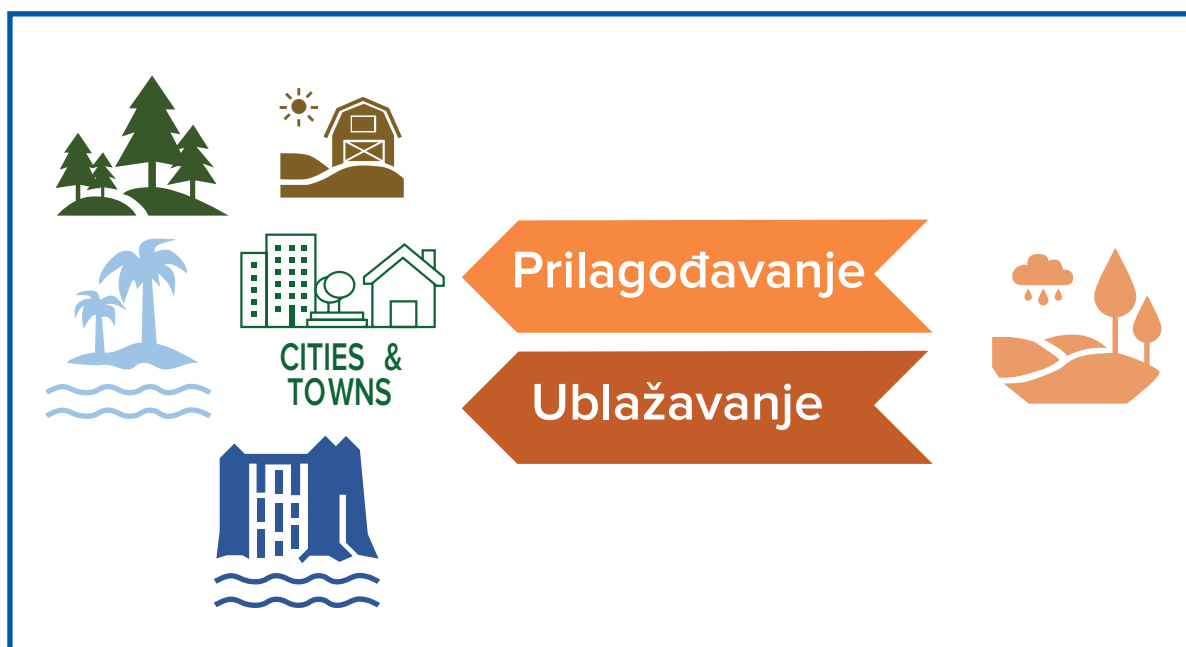
RZP predstavljaju snažan mehanizam za **ublažavanje klimatskih promena** s obzirom na njihov kapacitet da sprečavaju degradaciju i gubitak prirodnih ekosistema, na primer, održivim gazdovanjem šumama ili unapređivanjem aktivnosti usmerenih na očuvanje i upravljanje zemljišnim resursima. Štaviše, prirodni i modifikovani ekosistemi mogu veoma delotvorno da doprinose borbi protiv klimatskih promena zahvaljujući svojoj funkciji „prirodnog rezervoara ugljenika”, odnosno apsorbovanju i izolovanju emisija CO₂.

Pored toga, gubitak i degradacija šuma znatno utiču na klimatske promene. Stoga, smanjivanje degradacije šuma može doneti mnogostruke koristi ekosistemima i ljudima, uključujući smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte, izolaciju ugljenika, pružanje drugih usluga ekosistema, kao i očuvanje netaknutih, funkcionalnih šuma koje imaju najveće šanse da se odupru klimatskim promenama.

RZP mogu da predstavljaju niskorizična, niskobudžetna i nezahtevna rešenja za mnoge prirodne katastrofe i uticaje klimatskih promena. Kada se primenjuju strateški i opravdano, RZP mogu, pored zaštite biodiverziteta i usluga ekosistema, takođe da doprinesu prilagođavanju na klimatske promene.

RZP su od suštinskog značaja za globalne napore vezane za klimatske promene i predstavljaju dugoročna rešenja koja mogu da obnove i održe ekosisteme, kao i da pomažu osetljivim zajednicama, posebno onim koje zavise od prirodnih resursa, da se bolje prilagode i postanu otpornije na štetne uticaje klimatskih promena, uključujući ekstremne vremenske prilike ili prirodne katastrofe izazvane klimatskim promenama.

Mogući doprinos RZP naporima usmerenim na prilagođavanje i ublažavanje klimatskih promena i borbi protiv njih prikazan je na Slici br. 2.



Slika br. 2 Doprinos RZP

2.2 Uključivanje rešenja zasnovanih na prirodi u Nacionalno utvrđene doprinose smanjenju emisija GHG (NDC)

Jedan od najznačajnijih mehanizama, koji bi trebalo uzeti u obzir kako bi se obezbedilo bolje i efikasnije korišćenje potencijala koje pružaju RZP u borbi protiv klimatskih promena, predstavlja njihovo **uključivanje i povećanje njihove zastupljenosti u Nacionalno utvrđenim doprinosima smanjenju GHG (NDC)i/ili drugim nacionalnim i lokalnim javnim politikama koje se odnose na klimu.**⁷

Prema Sporazumu iz Pariza, od država je zatraženo da preduzmu i izveštavaju o svojim ambicioznim naporima izraženim u njihovim NDC, a u cilju ostvarenja svrhe ovog sporazuma.

Prema Izveštaju Programa UN za životnu sredinu (*United Nations Environment Programme, UNEP*) iz 2018.godine⁸, obaveze izražene u postojećim NDC nisu dovoljne za dostizanje ciljeva smanjenja emisija GHG do 2030. Tehnički je i dalje izvodljivo da se premosti ovaj jaz kako bi se osiguralo da globalno zagrevanje ostane znatno ispod 2°C, odnosno 1,5°C, međutim, ako se ambicije izražene u NDC ne povećaju pre 2030, neće se moći izbeći prekoračenje cilja od 1,5°C.

Šezdeset i šest odsto država potpisnica Sporazuma iz Pariza se u svojim NDC obavezalo na obnovu ili zaštitu ekosistema. Od ukupno 168, 104 potpisnica se u svojim planovima prilagođavanja obavezalo da uključi mere koje se odnose na prirodne ekosisteme, dok njih još 27 opisuje RZP akcije u svojim planovima za ublažavanje (76 nacija predviđa RZP akcije kako u planovima za prilagođavanje tako i u planovima za ublažavanje). Rešenja zasnovana na prirodi su posebno uočljiva u planovima prilagođavanja tropskih i suptropskih zemalja sa niskim ili nižim srednjim dohotkom.⁹

Program UN za razvoj (*United Nations Development Programme, UNDP*) razvio je pristup od sedam koraka za integrisanje ili povećanje broja RZP u NDC¹⁰ kako bi nacionalnim vlastima pomogao da utvrde i koriste potencijale RZP i da unaprede svoje akcije usmerene na prilagođavanje i ublažavanje klimatskih promena. U ovom se pristupu sugerise da se ovo može postići boljim uključivanjem, integrisanjem i povećanjem zastupljenosti RZP u Nacionalno utvrđenim doprinosima smanjenju emisija GHG (NDC) pojedinačnih država.

UNDP u dokumentu pod nazivom „Putokaz za povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u NDC“¹¹ navodi da „povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi (RZP) – zaštite, obnove i održivog gazdovanja šumama, livadama i močvarnim područjima – u okviru AFOLU sektora može da predstavlja isplativu mogućnost za države da poboljšaju svoje ambicije izražene u NDC. Globalno gledano, **„sâma RZP mogu da predstavljaju približno trećinu isplativih mera za ublažavanje klimatskih promena koje je potrebno sprovesti do 2030. godine i pri tom da svojim društvenim, ekonomskim i ekološkim dobitima podstiču produktivnost i otpornost zajednica“**. Pored toga, „povećanje zastupljenosti RZP u NDC predstavlja priliku da se iskoristi ključna komponenta sveobuhvatne klimatske strategije i povećaju ambicije iz NDC. Pored već utvrđenih koristi u smislu ublažavanja klimatskih promena, uključivanje

⁷ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>

⁸ https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26895/EGR2018_FullReport_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁹ <https://www.nbspolicyplatform.org/adaptation-planning/adaptation-action-types/nature-based-actions/>

¹⁰ <https://www.ndcs.undp.org/content/dam/LECB/docs/pubs-tools-facts/undp-ndcsp-pathway-for-increasing-nbs-in-ndcs-final.pdf>

¹¹ <https://www.undp.org/content/dam/LECB/docs/pubs-tools-facts/undp-ndcsp-pathway-for-increasing-nbs-in-ndcs-final.pdf>

RZP može da doprinese unapređenju egzistencijalnih uslova i smanjenju nejednakosti, obezbeđivanju hrane i vode, povećanju otpornosti i smanjenju rizika od prirodnih katastrofa (što neposredno doprinosi prilagođavanju na klimatske promene), kao i očuvanju biodiverziteta.”

UNDP potom navodi da „kompilacija postojećih RZP akcija u nacionalnim zakonodavnim i institucionalnim okvirima nema samo za cilj da obelodani njihovo postojanje kreatorima javnih politika, već i da ukaže na potencijal koji je zemljama dostupan “na dohvat ruke” kako bi unapredile svoje NDC, koji možda još uvek ne odražavaju na pravi način bogatstvo RZP koje zemlja već poseduje.“

3. REŠENJA ZASNOVANA NA PRIRODI U SRBIJI



Kao što je pomenuto, povećanje zastupljenosti RZP u okviru NDC predstavlja ključni korak za iskorišćavanje njihovih potencijalnih koristi za prilagođavanje i ublažavanje klimatskih promena.

Ovaj proces je nesumnjivo sveobuhvatan, zahtevan i složen i iziskuje učešće mnogih zainteresovanih strana, državnih aktera, donosilaca javnih politika, kao i stručnjaka. S druge strane, kako bi započeo proces povećanja zastupljenosti RZP u NDC i prepoznali potencijali za primenu RZP u Srbiji, preduzeti su početni koraci, a u skladu sa smernicama koje je UNDP dao u Putokazu. Oni, konkretno, obuhvataju razumevanje nacionalnih GHG emisija, identifikovanje RZP u postojećim dokumentima javnih politika, te prepoznavanje akcija zasnovanih na prirodi u nacionalnom NDC i drugim javnim politikama koje se odnose na klimu.

3.1 Rešenja zasnovana na prirodi i emisije GHG u Srbiji

Prvi korak ka utvrđivanju potencijala RZP za ublažavanje klimatskih promena u Srbiji podrazumevao je pregled zvaničnih dokumenta koje je Srbija pripremila shodno Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime, sa ciljem da se prouče postojeći podaci o emisijama GHG i utvrde potencijalna smanjenja emisija GHG po izvorima i uklanjanja putem ponora u AFOLU sektoru, kao i u ostalim sektorima.

U okviru tekućeg procesa ažuriranja inventara GHG emisija za Srbiju posebno u okviru AFOLU sektora, podaci koji se odnose na ponore trebalo bi da posluže kao ulazni parametar za uključivanje RZP kako u NDC dokument tako i u druga klimatska nacionalna ili sektorska dokumenta javnih politika

Cilj Srbije, predstavljen u okviru prvog NDC dokumenta iz 2015. godine, jeste da smanji emisije GHG za 9,8% do 2030. u odnosu na nivo iz 1990. godine. Kao što je Srbija navela u tom dokumentu „**najveći uticaj klimatskih promena uočen je u sektorima poljoprivrede, hidrologije, šumarstva, ljudskog zdravlja i biodiverziteta.**“¹²

Prema Prvom ažuriranom dvogodišnjem izveštaju prema UNFCCC¹³ koji je Republika Srbija podnela 2016. godine, AFOLU sektor je u ukupnim emisijama GHG 2013. godine učestvovao sa 9.116,10 GgCO₂eq (10,9%). Emisije uklonjene putem ponora u šumarstvu iznosile su -15.737,06 GgCO₂eq.

Prema Drugom nacionalnom izveštaju prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime podnetom 2017. godine, 2014. godine su procenjene ukupne neto odstranjene količine¹⁴ iz AFOLU sektora iznosile -11.111,69 Gg CO₂ eq. Ukupna odstranjenja su se povećala za 46,8% od 2000. godine. Odstranjenja putem ponora u šumarstvu tokom 2014. godine

¹² https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Serbia%20First/Republic_of_Serbia.pdf

¹³ http://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/04/E-version_FBUR-srpski-2016.pdf

¹⁴ Neto odstranjene količine računaju se kao razlika između odstranjenih količina putem ponora i emisija po izvorima u AFOLU sektoru.

iznosila su -17.848,99 GgCO₂ eq, što predstavlja povećanje od 26% u odnosu na odstranjenja putem ponora 2000. godine.

Usled nedostatka podataka za 2014. godinu uslovljenog katastrofalnim poplavama, sistem za prikupljanje podataka nije mogao da bude kompletan.¹⁵

Prema nacrtu Drugog dvogodišnjeg ažuriranog izveštaja Republike Srbije prema UNFCCC¹⁶, koji je u finalnoj fazi izrade, ukupne GHG emisije tokom 2016 godine, isključujući odstranjenja iznosile su 60917,27 Gg CO₂ eq. Tačnije, od 2010. godine, ukupne GHG emisije, isključujući odstranjenja, smanjene su za 2,8%.

Očekuje se da će inventar gasova sa efektom staklene bašte biti dodatno ažuriran u okviru finalizacije Drugog dvogodišnjeg ažuriranog izveštaja i izrade Trećeg nacionalnog izveštaja Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime.

3.2 Identifikacija postojećih rešenja zasnovanih na prirodi i njihovog potencijala u strategijama i javnim politikama RS

Analiza koncepata, pristupa, primera i naučenih lekcija prilikom primene RZP ukazuje na to da su realizacija javnih politika, uključivanje i učešće zainteresovanih strana i multisektorski pristup jednako značajni za primenu RZP koliko i njihovo prepoznavanje u okvirima nacionalnih strategija i javnih politika.

Poljoprivreda, hidrologija, šumarstvo, zdravlje ljudi i biodiverzitet označeni su kao prioritetni sektori u NDC Srbije. Tokom pregleda dostupnih strategija i javnih politika u ovim oblastima su među preporučenim akcijama u Srbiji sporadično uočeni koncepti RZP (kao, na primer, zelena infrastruktura ili pristupi zasnovani na ekosistemima).

3.2.1 Obaveze izveštavanja prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime

U **Drugom nacionalnom izveštaju** se predlaže niz mera za ublažavanje klimatskih promena u okviru takozvanih „strateških sektora“. Za sektor šumarstva¹⁷ se, na primer, kao dugoročna mera za smanjenje rizika od klimatskih promena predlaže „promena prakse gazdovanja šumama i promocija koncepta upravljanja šumama „bliskog prirodi“. U ovom izveštaju se nažalost ovaj koncept ne obrazlaže detaljnije niti se u njemu daje više detalja o merama za njegovu primenu. Iako nisu izričito naznačeni kao „rešenja zasnovana na prirodi“, termini „šumarstvo zasnovano na prirodi“ ili „gazdovanje blisko prirodi“ se obično koriste kao strategije za gazdovanje šumama od kojih se očekuje finansijska produktivnost zajedno sa velikim potencijalom za očuvanje prirode, zaštitu ekosistema i društvene koristi“.¹⁸

Neke od mera predloženih u okviru sektora hidrologije i vodnih resursa mogu biti donekle prepoznate kao RZP akcije. One obuhvataju očuvanje postojećih prirodnih plavnih zona, izgradnja zelenih koridora duž rečnih tokova ili formiranje zaštitnog šumskog zelenila i travnih zajednica uz važne „bujične vodotoke“ (Drugi izveštaj RS prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime, Tabela 6.2, str. 89).

¹⁵ http://www.klimatskeprome.rs/wp-content/uploads/2017/09/SNC_eng.pdf

¹⁶ <http://www.klimatskeprome.rs/wp-content/uploads/2019/11/DAY-1-1.-A.-Jovovic-Prvi-nacrt-2BUR-19-11-2019.pdf>

¹⁷ Tabela 6.3 Predložene mere prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove u sektoru šumarstva (Izvor: Drugi izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime)

¹⁸ <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.663.6809&rep=rep1&type=pdf>

U tom dokumentu se takođe daje procena sredstava potrebnih za sprovođenje aktivnosti koje bi trebalo da dovedu do smanjenja emisija GHG do 2030. godine (prema razvijenim scenarijima), pri čemu se za sektor šumarstva (str. 16) predviđaju sledeće mere:

- Pošumljavanje
- Obnavljanje visokih jednodobnih šuma
- Rekonstrukcija visokih devastiranih šuma
- Indirektna i direktna konverzija izdanačkih šuma
- Sanacija jako oštećenih sastojina (od abiotičkih i biotičkih faktora) i opožarenih sastojina
- Sertifikacija šuma
- Izrada planskih dokumenata u šumarstvu
- Nacionalna inventura šuma
- Istraživanje (razvoj kapaciteta i sprovođenje projekata)

Iako se većina navedenih mera jasno može prepoznati kao RZP, u skladu sa novim zahtevima transparentnosti navedenim u Sporazumu o klimi iz Pariza, neophodan je dalji rad na utvrđivanju indikatora koji bi omogućili procenu napretka ili efekata navedenih mera ili

Na osnovu ovih dokumenata može se zaključiti sledeće:

- 1. Potencijal za RZP postoji u okviru sektora šumarstva i delimično upravljanja vodama u Srbiji i kao takav je prepoznat u nekim predloženim merama za ublažavanje ili smanjenje rizika od klimatskih promena.**
- 2. Još uvek ne postoje indikatori koji bi omogućili praćenje napretka ili efekata predloženih mera ili procenu koristi ovih aktivnosti u borbi protiv klimatskih promena.**
- 3. Primena RZP može se dalje istraživati tokom izrade narednih izveštaja, koje je RS u obavezi da dostavlja prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime, kao i revizije NDC Srbije. Posebnu pažnju trebalo bi obratiti na AFOLU sektor, budući da RZP u ovom sektoru mogu da iskažu svoj pun potencijal kako za ublažavanje tako i za prilagođavanje klimatskim promenama.**

procenu efekata na klimu i pratećih koristi (prilagođavanje klimatskim promenama i smanjenje emisija GHG) ovih akcija u nacionalnom kontekstu.

U **Prvom ažuriranom dvogodišnjem izveštaju** se predlažu konkretne mere ublažavanja u cilju smanjenja emisija GHG u sektorima energetike, industrije i upravljanja otpadom, ali se ne predlažu konkretne akcije ublažavanja/prilagođavanja u AFOLU sektoru.

U tom se izveštaju navodi 12 nacionalno odgovarajućih mera mitigacije (*Nationally Appropriate Mitigation Actions*, NAMA), podnetih 2012. godine NAMA Registru¹⁹, a čiji je fokus bio na sektor snabdevanja energijom (65%), građevinarstvo (29%) i saobraćaj (6%). U NAMA projektnim predlozima nisu bile predviđene mere koje podrazumevaju RZP ili njima kompatibilne koncepte.

3.2.2 Ostala strateška dokumenta

Proučeni su i ostali nacionalni dokumenti kako bi se dodatno procenio nivo prepoznavanja RZP, njihov potencijal za ublažavanje klimatskih promena, te u širem kontekstu, potencijal za zaštitu ekosistema koji se može iskoristiti u okviru mera ublažavanja ili prilagođavanja klimatskim promenama.

U Strategiji poljoprivrede ne razmatraju se RZP i/ili slični koncepti koji bi mogli da ponude rešenja za upravljanje „suprotstavljenim“ potrebama poljoprivrede tj. rešenja kojima se ublažavaju efekti klimatskih promena uz istovremeno obezbeđivanje sigurnosti hrane. Istraživanje potencijala RZP i primena ovakvih akcija mogla bi da predstavlja naredni korak ka rešavanju nekih od predviđenih izazova u poljoprivredi vezanih za klimatske promene.

Uvid u strateška dokumenta navodi na zaključak da se u većini sektorskih i/ili nacionalnih strategija usvojenih tokom prethodne dve decenije u Srbiji pitanje klimatskih promena prepoznaje samo kao jedno od nekolicine važnih faktora, te da se u njima ne poklanja posebna pažnja planiranju konkretnih za ublažavanje ili sektorsko prilagođavanje izmenjenim klimatskim uslovima (šumarstvo, biodiverzitet).

Neka strateška dokumenta, poput Nacionalne strategije održivog razvoja, Nacionalnog programa zaštite životne sredine i Strategije biološke raznovrsnosti za period od 2011. do 2018. godine, pridaju posebnu važnost klimatskim promenama, ali neophodno je dalje raditi na uključivanju pitanja klimatskih promena u sektorske politike i programe, kao i na ažuriranju propisanih mera. Završena je javna rasprava o Predlogu Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije čije se usvajanje očekuje tokom 2020. godine. Strategija pruža sveobuhvatnu i realnu procenu efekata klimatskih promena u različitim sektorima (životna sredina, poljoprivreda, ekonomija, socijalna zaštita, itd.).²⁰

U **Strategiji poljoprivrede i ruralnog razvoja**²¹ za period 2014 - 2024 se među strateškim razvojnim ciljevima navodi održivo upravljanje prirodnim resursima i zaštita životne sredine pri čemu se, između ostalog, naglašava “neophodnost reakcije na klimatske promene” (str. 62).

U ovoj strategiji se predlaže nekoliko intervencija za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama kako bi se operacionalizovali strateški ciljevi, uključujući praćenje klimatskih promena, planiranje mera ublažavanja koje su usredsređene na smanjenje emisi-

¹⁹ <https://www4.unfccc.int/sites/publicnama/SitePages/SearchResults.aspx?k=serbia&cs=This%20Site&u=https%3A%2F%2Fwww4.unfccc.int%2Fsites%2FPublicNAMA>

²⁰ https://www.ekologija.gov.rs/wp-content/uploads/javne_rasprave/Strategija%20niskougljeni%C4%8D-nog%20razvoja%20sa%20akcionim%20planom_za%20javnu%20raspravu.pdf

²¹ <http://uap.gov.rs/wp-content/uploads/2016/05/STRATEGIJA-2014-2020-.pdf>

ja GHG iz poljoprivredne proizvodnje kao i podizanje svesti poljoprivrednih proizvođača o klimatskim promenama, njihovim efektima i potrebnim merama ublažavanja. Istaknut je sledeći izazov sa kojim će se suočiti poljoprivredna politika: pronalaženje adekvatnih mehanizama koji „sprečavaju ili umanjuju efekte klimatskih promena” i odgovaraju “izazovu potrebe rasta proizvodnje hrane“ (str. 68, 69).

Ohrabruje činjenica da se u novoj Strategiji održivog urbanog razvoja uzima u obzir međusektorski pristup, prepoznaje značaj klimatskih promena i razmatraju najnovija dostignuća u oblasti urbanizacije, kao i da se u njoj predlažu poneke, doduše marginalne, mere za primenu RZP u urbanim naseljima.

Strategija održivog urbanog razvoja Republike Srbije²²

Strategija održivog urbanog razvoja Republike Srbije usvojena je u julu 2019. godine. Ona se, između ostalog, oslanja na Urbanu agendu EU²³ (u kojoj je jedno od tematskih oblasti posvećeno održivom korišćenju zemljišta i RZP).

U ovoj strategiji se među ključnim izazovima za urbani razvoj navode neujednačeni kvalitet životne sredine, zaštite zdravlja i bezbednosti stanovnika, kao i neprilagođenost urbanih naselja klimatskim promenama.

Stoga je jedan od pet posebnih ciljeva Strategije posvećen kvalitetu životne sredine, odnosno da se obezbedi *“unapređen kvalitet životne sredine, zdravlja i bezbednosti stanovnika u urbanim naseljima i visok stepen prilagodljivosti urbanih područja klimatskim promenama”*.

U okviru strateškog cilja 4, koji se odnosi na kvalitet životne sredine, predlaže se sveobuhvatni skup mera, od kojih nekolicina može biti protumačena kao primena RZP načela. Na primer:

- Ublažavanje klimatskih promena unapređenjem kvaliteta ekoloških parametara, između ostalog primenom mera zelene infrastrukture ili zelenih krovova,
- Prilagođavanje na klimatske promene i uspostavljanje sistema reagovanja u rizičnim i vanrednim situacijama u urbanim naseljima, između ostalog putem očuvanja biodiverziteta u urbanim oblastima (zelene površine, zelena infrastruktura, zaštićena područja, pejzaž, vodne površine, itd.).

3.2.3 Politike i programi javnih politika Republike Srbije u pripremi

U toku je izrada **Nacionalnog šumarskog programa (NŠP)** u okviru projekta “Doprinos održivog gazdovanja šumama smanjenju emisija i povećanju otpornosti” koji se sprovodi pomoću sredstava Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF).²⁴

²² <https://www.mgsi.gov.rs/cir/dokumenti/urbani-razvoj>

²³ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/urban-development/agenda/

²⁴ <https://www.thegef.org/project/contribution-sustainable-forest-management-low-emission-and-resilient-development>

Iako sâm dokument nije javno dostupan, nekoliko očekivanih rezultata projekta²⁵ omogućavaju uvid u glavne postulate i pristupe koji se promoviraju kroz NŠP.

Koncept unapređenja šumarstva i šuma u Srbiji predviđa doprinos šumarskog sektora ekonomskim, ekološkim i društvenom razvoju kroz sinergiju efekata skladištenja ugljeni-

Nacionalni šumarski program Srbije, iako još uvek u pripremi, ukazuje na jasne veze i sinergije između planiranja i gazdovanja šumama i intervencija za ublažavanje klimatskih promena.

ka, očuvanja biodiverziteta i ekonomskih koristi, zatim konverziju izdanačkih šuma, odnosno skladištenje ugljenika kroz konverziju izdanačkih šuma u visoko produktivne sastojine i promociju multifunkcionalnog održivog gazdovanja šumama (biodiverzitet, skladištenje ugljenika, ekosistemske usluge u ekonomski održivim oblastima).

U predlogu **Programa zaštite prirode za period od 2020. do 2022. godine**²⁶ se posvećuje znatan prostor vezama između klimatskih promena i biodiverziteta, pri čemu se naglašava da „Očuvanje prirodnih ekosistema i obnavljanje degradiranih ekosistema (uključujući i njihovu genetičku raznovrsnost i raznovrsnost vrsta) je od suštinskog značaja za sveukupne ciljeve Konvencije o biološkoj raznovrsnosti kao i Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o promeni klime, jer ekosistemi imaju ključnu ulogu u globalnom ciklusu ugljenika i prilagođavanju na klimatske promene, dok istovremeno obezbeđuju širok niz usluga ekosistema koje su od suštinskog značaja za dobrobit i razvoj čoveka. Dakle, očuvanje biodiverziteta može u velikoj meri da doprinese ublažavanju negativnih efekata klimatskih promena.“

Jedna od mera predviđenih u okviru ovog cilja odnosi se na praćenje uticaja klimatskih promena na biodiverzitet i obratno, uticaja biodiverziteta na ublažavanje efekata klimatskih promena.

Konačno, tokom januara 2020. godine održana je javna rasprava o **Predlogu Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom**, a nakon među ministarskih konsultacija očekuje se i njegovo usvajanje. Ovaj dokument će omogućiti Srbiji da sprovodi sveobuhvatni nacionalni strateški i zakonodavni okvir za klimatske akcije (ublažavanje prilagođavanje) u skladu sa međunarodnim obavezama i nameranim doprinosima smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte.

U okviru ove strategije će biti utvrđene prioritetne mere smanjenja emisija GHG i institucije nadležne za sprovođenje određenih opcija, kao i vremenski okvir sprovođenja i ukupni potrebni finansijski resursi. Strategijom će se obezbediti i okvir za planiranje prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove za prioritetne sektore poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.²⁷

²⁵ <https://upravazasume.gov.rs/medjunarodni-projekti/>

²⁶ <https://www.ekologija.gov.rs/wp-content/uploads/razno/PredlogProgramaZastitePrirodeRS2020-2022.pdf>

²⁷ <http://www.klimatskeprome.rs/projekti/strategija-u-oblasti-klimatskih-promena/>

Na osnovu Predloga strategije, za očekivati je da će ovaj dokument obezbediti međusek-torsku, sveobuhvatnu i realnu procenu efekata klimatskih promena u različitim sektorima (životna sredina, poljoprivreda, energetika, ekonomija, socijalna zaštita, itd., kao i da će u njoj biti predložene najprikladnije mere za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim pro-menama, uključujući i primenu RZP.

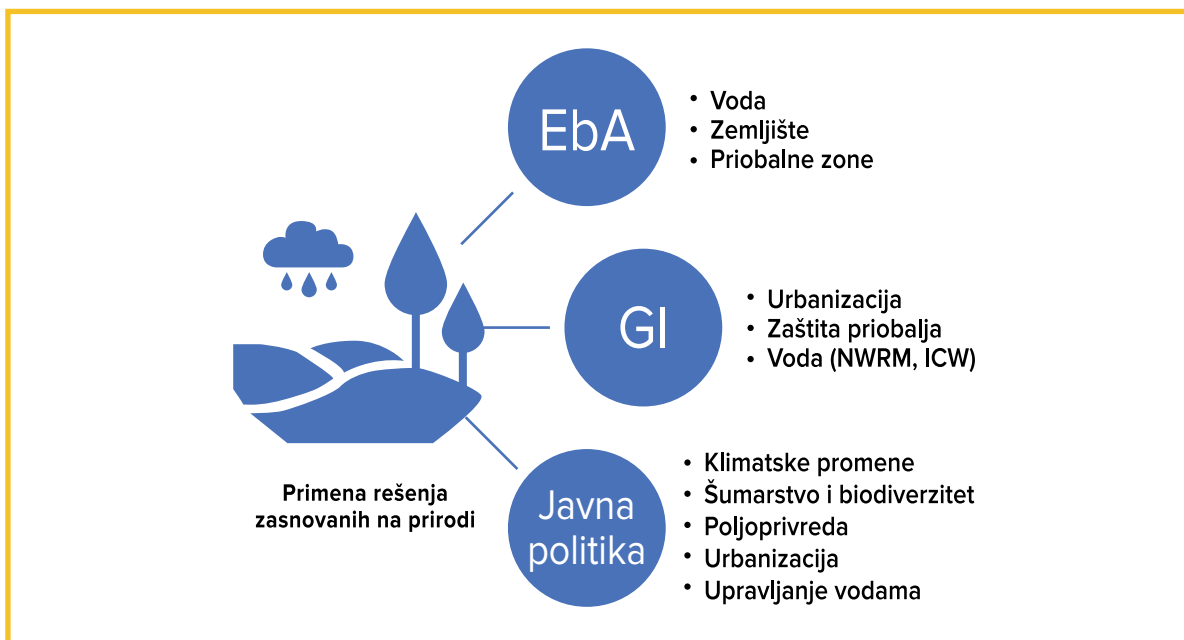
4. PRISTUPI I PRIMERI PRIMENE REŠENJA ZASNOVANIH NA PRIRODI





Postoje mnogobrojni primeri primene i sprovođenja RZP za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama širom sveta. Međunarodne organizacije, razvojne agencije, nacionalne vlade, inicijative lokalnih zajednica ili zainteresovanih grupa tokom poslednje decenije intenzivno rade na dokumentovanju dokaza i sprovedenih inicijativa, kako bi promovisali i ukazali na prednosti RZP.

U primeni RZP se mogu koristiti različiti pristupi, uključujući projekte zelene infrastrukture (ZI) i pristupe zasnovane na ekosistemima (*ecosystem-based approaches*, EbA). Treća značajna grupa primera odnosi se na unapređenja i izmene javnih politika i strategija, kojima se omogućava praktična primena RZP. Ovi se primeri, pre svega, odnose na izradu javnih politika i njihovu realizaciju čime se omogućava veća zastupljenost RZP, jačanje upravnih i institucionalnih kapaciteta, osnaživanje lokalnih zajednica, podizanje svesti, itd.



Slika br. 3: Primena koncepta RZP

4.1 Povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u dokumentima javnih politika

4.1.1. Globalne inicijative za povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u različitim dokumentima javnih politika

U nastavku je prikazano nekoliko globalnih i inicijativa EU koje ilustruju primenljivost RZP u okviru različitih javnih politika i inicijativa, kao i raznolikost pristupa i polja intervencije:



U Deklaraciji “Šuma za klimu” iz Katowica se naglašava uloga ponora i rezervoara ugljenika u ublažavanju klimatskih promena i potreba istovremenog rada na prilagođavanju; ističe se potreba za očuvanjem kopnenih ekosistema, uključujući šume kao značajne rezervoare i ponore GHG i podiže svest o ulozi šumskih ekosistema u akumuliranju ugljenika u zemljištu, drveću i ostaloj vegetaciji.

<https://cop24.gov.pl/presidency/initiatives/declaration-forests-for-climate/>

Programom **UN REDD** se podržavaju nacionalni REDD+ procesi i promoviše informisano i smisleno uključivanje svih zainteresovanih strana u sprovođenje međunarodnih ili nacionalnih REDD+ programa.

REDD+ se odnosi na “smanjivanje emisija koje potiču od smanjenja površina pod šumama i degradacije šuma u zemljama u razvoju, zaštitnu ulogu šuma, održivo gazdovanje šumama i povećanje zaliha vodonika”.

<https://www.un-redd.org/>



RZP u upravljanju vodama predstavljala su jedinu temu Izveštaja UN o razvoju svetskih vodnih resursa iz 2018 godine. Kao što se u ovom izveštaju naglašava, “RZP u upravljanju vodama ključna su za ostvarenje ciljeva Agende održivog razvoja 2030, budući da ona donose društvene, ekonomske i ekološke koristi, uključujući i oblasti zdravlja ljudi, mogućnosti zarađivanja za život, sigurnost hrane i snabdevanja energijom, održivi privredni rast, nova radna mesta, obnavljanje i održavanje ekosistema i biodiverzitet”.

<https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2018/>

Sve su veće tendencije **ka primeni RZP u gradovima i naseljima** u cilju unapređenja održive urbanizacije, podsticanja ekonomskog rasta, a poboljšanjem životne sredine povećava se atraktivnost gradova, pri čemu RZP istovremeno doprinose podizanju svesti o pitanjima klimatskih promena i promovisanju mera za njihovo ublažavanje.



Politika istraživanja i inovacija EU o ‘RZP i renaturalizaciji gradova’ usredsređena je na nova i inovativna RZP za društvene izazove, ali se takođe oslanja i podržava druge bliske koncepte i javne politike, poput pristupa zasnovanog na ekosistemima, ekosistemskih usluga, ublažavanja i prilagođavanja zasnovanog na ekosistemima i prirodne zelene i plave infrastrukture.

<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nb>

Jedna od tematskih oblasti u okviru **Urbane agende EU** odnosi se na održivo upravljanje zemljištem i RZP, pri čemu se konstatuje da „brzi i nekontrolisani rast gradova, širenje gradova, zagađenje, pritisak na prirodne ekosisteme – svi ovi izazovi iziskuju bolje gazdovanje prirodnim resursima, uključujući zemljište, kao i bolju integraciju urbanog rasta sa njegovim okruženjem”.

https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/urban-development/agenda/



Klimatski-mudra poljoprivreda, je pristup koji promoviše Organizacija UN za hranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organization, FAO), i ima za cilj da poljoprivrednim proizvođačima pomogne u prilagođavanju na izmenjene klimatske uslove. Unapređene prilagođavanja i otpornosti na klimatske promene predstavlja jedan od tri glavna cilja ovog pristupa. Ovaj pristup se temelji na:

- održivom povećanju poljoprivredne produktivnosti i prihoda poljoprivrednika;
- unapređenju prilagođavanja i otpornosti na klimatske promene;
- smanjenju i/ili sprečavanju emisija GHG, gde god je moguće.

<http://www.fao.org/3/CA2386EN/ca2386en.pdf>

4.1.2. Povećanje zastupljenosti rešenja zasnovanih na prirodi u nacionalnim klimatskim politikama

Jedan od mehanizama za obezbeđivanje boljeg i efikasnijeg korišćenja potencijala RZP, koji svesrdno zagovara i UNDP²⁸, odnosi se na uvođenje i povećanje zastupljenosti RZP u NDC.

Primer koji sledi ilustruje kako je Republika Moldavija planirala svoja RZP u odeljku Nacionalne strategije prilagođavanja klimatskim promenama posvećenom upravljanju rizicima i prilagođavanju klimatskim promenama u sektoru šumarstva:

U Strategiji prilagođavanja klimatskim promenama Moldavije do 2020 i Akcionom planu za njeno sprovođenje su predviđena sledeća RZP u okviru mera za upravljanje rizicima i prilagođavanje klimatskim promenama u sektoru šumarstva:

- Revizija i izrada novih važnih komponenti šumarske regulative kao sastavnog dela režima šuma, koje se usredsređuju na: održavanje i očuvanje šumskih staništa; očuvanje šumskih genetičkih resursa; ekološku rekonstrukciju šuma; sertifikaciju šuma; šumske proizvode i sisteme gazdovanja šumama.
- Izrada i usvajanje regulative o sprovođenju i obezbeđivanju funkcionalnosti načela participatornog upravljanja javnim šumskim resursima
- Izrada metodologija/tehnologija kojima se osigurava prilagodljivost šumskih ekosistema na klimatske promene.
- Povećanje šumskog pokrivača, u kontekstu i ublažavanja klimatskih promena, i
- očuvanje biodiverziteta.
- Zaštita močvarnih područja kako bi se omogućilo obnavljanje podzemnih tokova i smanjenje vršnog protoka nizvodno.

<http://clima.md/doc.php?l=en&idc=237&id=3741>

U Predlogu **Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom**²⁹ predviđene su mere prilagođavanja u sektoru šumarstva u okviru kojih su jasno prepoznata RZP:

²⁸ <https://www.undp.org/content/dam/LECB/docs/pubs-tools-facts/undp-ndcsp-pathway-for-increasing-nbs-in-ndcs-final.pdf>

²⁹ https://www.ekologija.gov.rs/wp-content/uploads/javne_rasprave/Strategija%20niskougljeni%C4%8D-nog%20razvoja%20sa%20akcionim%20planom_zajavnu%20raspravu.pdf i http://www.serbiacclimatestrategy.eu/wp-content/uploads/2018/10/04-Forestry-sector-bioenergy_by-prof-Nenad-Petrovic_The-Forestry-Faculty.pdf

Mera prilagođavanja	Opis
<p>Pošumljavanje korišćenjem mapiranja terena i drvenastih vrsta otpornih na klimatske promene</p>	<p>Pošumljavanje (sadjna šuma na zemljištu koje je prvobitno imalo drugu namenu, na primer, na napuštenom zemljištu) uz uzimanje u obzir mapiranja terena (uključujući informacije o postojećim zemljištima i karakteristikama klime i vegetacije)</p>
<p>Uvođenje pristupa „klimatski mudrog šumarstva“</p>	<p>Klimatski mudro šumarstvo predstavlja pristup gazdovanja šumama u kojem se optimalno koriste šumska područja za uvećanje šumskog pokrivača. Optimalni pristupi se primenjuju u kombinaciji sa izgradnjom šumskih puteva i gazdovanjem kako bi se obezbedilo ogrevno drvo koje se koristi kao zamena za fosilna goriva na lokalnom i regionalnom nivou. Unapređenjem šumskih sastojina korišćenjem smernica za gazdovanje šumama proizvešće se više tehničkog drveta za proizvodnju nameštaja i ambalaže na nacionalnom i lokalnom nivou, uz dugotrajno povećano skladištenje ugljenika. Obnavljanje šuma treba sprovoditi primenom prirodnih metoda i korišćenjem najboljeg semena i sadnica, što za posledicu ima uspostavljanje mladih šuma prilagođenih budućim klimatskim promenama.</p>
<p>Promena praksi gazdovanja šumama u pravcu prirodi bliskog pristupa gazdovanju šumama</p>	<p>Prirodi blisko gazdovanje šumama teži da obezbedi mnoge šumske funkcije na različitim nivoima. Prirodi blisko gazdovanje šumama jedno je od komponenti održivog gazdovanja šumama i podrazumeva da se sada sprovode mere kojima će se obezbediti stalna produktivnost šuma, njihova vitalnost i usluge u budućnosti.</p> <p>Osnovno načelo ovog pristupa je maksimalno korišćenje prirodnih procesa i samoregulišućih mehanizama šumskih ekosistema kojima se istovremeno realizuju operativni ciljevi šumarstva. Prirast se kontroliše a fokus je na visoko kvalitetnom drveću, dok se regeneracija šuma uglavnom odvija prirodnim putem. Prilikom seče se izbegavaju efekti na šumska staništa i zemljište kad god je to moguće.</p>

4.2 Pristupi zasnovani na ekosistemima (EbA)



Međunarodna unija za zaštitu prirode (*International Union for Conservation of Nature, IUCN*) posvećuje značajan prostor pristupima zasnovanim na ekosistemima (*ecosystem-based approaches, EbA*) za prilagođavanje klimatskim promenama, precizirajući da oni podrazumevaju „širok opseg aktivnosti za upravljanje ekosistemima radi povećanja otpornosti i smanjenja osetljivosti ljudi i okruženja na klimatske promene”. IUCN se zalaže za prilagođavanje zasnovano na ekosistemima kao RZP za izlaženje na kraj sa efektima klimatskih promena na ljude i životnu sredinu.

Prema dokumentu Međunarodnog instituta za životnu sredinu i razvoj (*International Institute for Environment and Development, IIED*), iz septembra 2019. godine³⁰, “EbA predstavlja pristup zasnovan na prirodi koji koristi biodiverzitet i usluge ekosistema da pomogne ljudima da se prilagode nepovoljnim efektima klimatskih promena. On obuhvata aktivnosti kao što su uzgoj vegetacije na padinama kako bi se sprečilo formiranje klizišta, obnavljanje priobalnih staništa kako bi se rešili problemi prouzrokovani povećanjem nivoa mora i bujicama, primenu integrisanog upravljanja vodnim resursima kako bi se rešilo pitanje nestašice vode, kao i održivo gazdovanje šumama radi sprečavanja erozije i regulacije vodotoka. Ovaj se pristup zasniva na kombinovanju lokalnih znanja i sve većeg broja informacija o klimatskim promenama”.

Primeri koji slede izabrani su pre svega kako bi naglasili složenost intervencija i tema, značaj procesa javnih politika, te kako bi ukazali na utvrđene i rešene izazove i koristi za lokalne zajednice, ekosisteme i ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama.

³⁰ <http://pubs.iied.org/17725IIED>

Zeleni koridor donjeg toka Dunava

Zeleni koridor donjeg toka Dunava predstavlja sporazum koji su 2000. godine potpisale Vlade Rumunije, Bugarske, Ukrajine i Moldavije. Ova opsežna inicijativa ima za cilj da koordinira napore usmerene na očuvanje biodiverziteta i upravljanje vodnim resursima nekoliko zemalja duž rečnog basena donjeg toka Dunava, uključujući Bugarsku i Rumuniju. Ona naročito ima za cilj da osigura očuvanje močvarnih područja i upravljanje plavnim dolinama posredstvom sistema zaštićenih područja, koja će biti ekološki i ekonomski povezana sa nekoliko postojećih Natura 2000 područja. Ova mreža obuhvata područja koja se nalaze pod strogim režimom zaštite, kao i ona u kojima su dozvoljene privredne delatnosti, sa tampon zonama između njih.

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/lower-danube-green-corridor-floodplain-restoration-for-flood-protection>

Integrirani program reke Rajne

Integrirani program za Rajnu ima za cilj zaštitu od poplava i očuvanje i restauraciju plavnih dolina gornjeg toka reke Rajne. U okviru programa se predlaže formiranje oblasti za prihvatanje poplavnih voda na 13 lokacija koje se nalaze na aluvijalnim ravnima plavnih dolina na obali reke Rajne u Baden Virtembergu, a kako bi se obezbedila maksimalna zaštita od poplava i obnovila močvarna područja duž gornjeg toka Rajne.

Trenutno je na raspolaganju oko 45% potrebnog kapaciteta retencije, a u toku je izgradnja ili postupak odobrenja izgradnje dodatnih područja retencije. Očekuje se da će doline Gornje Rajne imati brojne koristi od obnavljanja močvarnih staništa, kako u pogledu biodiverziteta, tako i u pogledu obezbeđivanja različitih sadržaja. Istovremeno će se ublažiti rizici od poplava.

Integrirani program Rajna predstavlja predušlov za smanjenje gubitaka/šteta nastalih usled stogodišnjih poplavnih voda duž Gornje Rajne.

www.irp-bw.de

Održivo korišćenje močvarnih područja u Turskoj

Projekat **“Prilagođavanje klimatskim promenama i zaštita biodiverziteta putem očuvanja i održivog korišćenja močvarnih područja u Turskoj”** imao je za cilj izradu i testiranje strategije očuvanja i održivog korišćenja močvarnih područja u zemlji. Projekat je na nacionalnom nivou unapredio opšte uslove za očuvanje i održivo upravljanje močvarnim područjima i izgradio kapacitete. Na lokalnom nivou su sačinjeni pilot planovi za upravljanje močvarnim područjima, koji su potom sprovedeni zahvaljujući investicijama (npr. mere obnavljanja i sprečavanje zagađenja). Znanje i iskustvo stečeno tokom sprovođenja pilot projekata je podeljeno sa stručnjacima i donosiocima odluka na nacionalnom nivou kako bi se moglo primenjivati u širem obimu.

Uspehu projekta je u velikoj meri doprinelo intenzivno jačanje svesti, koje je bilo usmereno kako na donosiocima odluka tako i na opštu javnost.

https://www.international-climate-initiative.com/en/nc/details/project/adaptation-to-climate-change-and-conservation-of-biodiversity-through-conservation-and-sustainable-use-of-wetlands-09_II_019-229/?cookieName=search_results&source=single&iki_lang=en

Studija slučaja: Predstavljanje ekosistemskih usluga sa valorizacijom na području Bosutskih šuma – integracija biodiverziteta i ekosistemskih usluga u korišćenje i upravljanje prirodnim resursima³¹

Ova Studija slučaja je imala za cilj da predstavi mogućnosti za povećanje koristi, kako kvalitativnih tako i kvantitativnih, uvođenjem integriranog planiranja i višenamenskog korišćenja oblasti Bosutskih šuma, u blizini Sremske Mitrovice (Srbija).

Sačinjena je sveobuhvatna studija uslova, predviđenih scenarija, koristi i troškova i predložen najoptimalniji mogući scenario.

U Studiji se predlaže „višenamensko korišćenje područja (uspostavljanje zaštićenog područja sa prihvatom poplavnih talasa na polovini Parka prirode; ekološko plavljenje šumskog kompleksa u cilju povećanja vitalnosti šuma i održavanja postojećeg mozaika staništa. Tradicionalno stočarstvo se primenjuje na polovini područja kao najekonomičniji način održavanja staništa, povećanje prinosa i prihoda sa područja).”

Autori studije ukazuju na to da je za očekivati i da će se povećati vrednost četiri različite usluge ekosistema, koje su odabrane kao najznačajnije (proizvodnja drveta, sprečavanje poplava, proizvodnja mesa i očuvanje biodiverziteta), ukoliko se sprovede ekološko plavljenje šumskog kompleksa i poveća tradicionalno stočarstvo, uz zajedničko upravljanje i uspostavljanje zaštićenog područja:

- Dobit u proizvodnji drveta bi bila 30 do 50% manje sanitarnih seča, odnosno proporcionalno veći prinos kvalitetnog tehničkog drveta, jer će se smanjiti sadašnji gubici uslovljeni neodgovarajućim režimom voda;
- Šumska retenzija moći će da prihvati između 100 i 200 miliona m³ vode, što će biti od izuzetnog značaja za zaštitu od poplava;
- Sa povećanim brojem svinja (5-7 puta) koje se hrane u šumama (smanjenje troškova prihrane 2 puta), prihod od tradicionalnog stočarstva biće 10-14 puta veći. Takođe, kvalitet i ukus mesa dobijenog u odnosu na meso svinja iz svinjskih farmi biće bolji;
- Za 6 tipova staništa, planktonske zajednice, 9 biljnih i 11 životinjskih vrsta, odabranih kao najvažnije, unaprediće se ekološki statusi, broj jedinki, populacije i povećati prostor koji naseljavaju. Budući da su odabrane vrste indikatori i tzv. kišobran vrste, očekuje se da će navedeno poboljšanje imati pozitivnog efekta na sveukupan biodiverzitet područja.

Za brojne druge ekosistemске usluge (prečišćavanje vode i vazduha, ublažavanje klimatskih ekstrema, turizam, estetske usluge, oprašivanje, kontrola štetnih organizama), takođe se očekuju poboljšanja, koja se na ovom nivou studije nisu mogla izraziti kvantitativno.

³¹ <https://germancooperation.rs/study-on-bosut-forests-ecosystem-services-how-to-achieve-better-flood-protection-income-from-wood-production-traditional-animal-husbandry/>

4.3 Zelena infrastruktura (ZI)

Evropska komisija je u maju 2013. usvojila Strategiju zelene infrastrukture³², u kojoj se zelena infrastruktura smatra uspešno isprobanim alatom za obezbeđivanje ekoloških, ekonomskih i društvenih koristi primenom prirodnih rešenja. U ovoj strategiji se podrobno navode razni doprinosi ZI evropskim politikama i navode glavni strateški pravci razvoja: integracija u ključne oblasti javnih politika, stvaranje i unapređenje baze znanja, obezbeđivanje finansijske podrške i izvođenje projekata ZI na nivou EU.

Zelena infrastruktura se definiše kao „**strateški planirana mreža prirodnih i polu-prirodnih oblasti** koja poseduje i druge ekološke karakteristike i koja je osmišljena i kojom se upravlja na način kojim može da se obezbedi širok dijapazon usluga ekosistema, kao što je prečišćavanje vode, kvalitet vazduha, prostor za rekreaciju, kao i ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama. Ova mreža zelenih (zemljište) ili plavih (vodnih) oblasti može da unapredi ekološke uslove a time i zdravlje i kvalitet života građana. Njome se takođe podržava zelena ekonomija, kreiraju mogućnosti za zaposlenje i unapređuje biodiverzitet“³³.

Za razliku od najčešće primenjivanih pristupa “sive” (veštačke, izgrađene) infrastrukture koja služi ostvarenju samo jednog cilja, zelenom infrastrukturu se promovise multifunkcionalnost, što znači da isti deo zemljišta može da ostvaruje nekoliko funkcija i pruža višestruke koristi ukoliko su ekosistemi na njemu u dobrom stanju. Naime, ZI teži da unapredi sposobnost prirode da pruža brojne dragocene ekosistemске usluge i dobra i može da obezbeduje širok dijapazon ekoloških, društvenih koristi, kao i koristi vezanih za prilagođavanje i ublažavanje klimatskih promena i očuvanje biodiverziteta.

Tipičan primer multifunkcionalne oblasti ZI predstavljala bi oblast u kojoj je na istom prostoru moguće kombinovati obrađivanje zemlje, šumarstvo, stanovanje, kao i turističke i rekreacione aktivnosti, a da pri tom naš sistem vodosnabdevanja i vazduh ostaju čisti a biljni i životinjski svet siguran. Drugi klasični primer ZI predstavlja “zdrav” ekosistem plavnih dolina koji, za razliku od veštačkog nasipa, ne samo da obezbeduje zaštitu od poplava, već omogućava i filtriranje i održavanje vodnog režima, kao i mogućnosti za rekreaciju, skladištenje ugljenika, drvene građe i povezivanje staništa divljih vrsta.³⁴

4.3.1 Evropska platforma za prirodne mere za retenciju voda³⁵

Ova platforma predstavljena je na zvaničnoj internet stranici Generalnog direktorata za životnu sredinu Evropske komisije (www.nwrm.eu) a postavljena je u cilju promovisanja upotrebe **rešenja zasnovanih na zelenoj infrastrukturi i prirodi u oblasti voda**. Kao što se navodi na toj stranici, „prirodne mere za retenciju voda (*Natural Water Retention Measures*, NWRM) podržavaju zelenu infrastrukturu tako što doprinose integrisanim ciljevima koji se odnose na očuvanje i obnavljanje prirode i biodiverziteta, krajolika, itd.”

NWRM su multifunkcionalne mere koje imaju za cilj da primenom prirodnih sredstava i procesa štite vodne resurse. NWRM se usredsređuju na povećanje i očuvanje retencionog vodnog kapaciteta akvifera, zemljišta i ekosistema, a time i na unapređenje njihovog statusa. NWRM pružaju mnogostruke koristi, uključujući smanjenje rizika od poplava i suša, unapređenje kvaliteta vode, očuvanje podzemnih voda i poboljšanje staništa. Mogu da se primenjuju u nekoliko različitih vrsta oblasti, kao što su:

³² https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/strategy/index_en.htm

³³ https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm

³⁴ https://ec.europa.eu/nature/ecosystems/docs/green_infrastructure_broc.pdf

³⁵ <http://nwrm.eu/>

- reke i močvarna područja (povezivanjem i obnavljanjem rečnih dolina, obnavljanjem močvarnih područja),
- urbana područja (unapređenjem oticanja putem održivih urbanih drenažnih sistema, zeleni krovovi),
- poljoprivredno zemljište (zeleni pokrivač, tampon zone),
- šumarstvo i polu-prirodne oblasti (pašnjaci, šumsko zemljište, priobalje).

Na ovoj onlajn platformi se prikupljaju informacije o NWRM na nivou EU. Na stranici su objavljeni značajni podaci o merama, dat je prikaz različitih koncepata vezanih za NWRM, a ona sadrži i sveobuhvatnu bazu podataka o praktičnim rešenjima, studije slučaja i primere različitih mera primenjenih širom EU. Na sajtu je dostupan i praktični vodič o sprovođenju NWRM.

NWRM obuhvataju širok spektar mera i načina korišćenja zemljišta. Na internet stranici je dat katalog mera po sektorima, koji se može pretraživati po merama, regionima i/ili sektorima (šumarstvo, poljoprivreda, urbanizam, hidrologija).

Odabrani primeri mera za retenciju vode u EU

Naziv projekta	Kratak opis mera/projekta	Procena troškova/koristi
<i>Optimalna upotreba ZI za pružanje usluga ekosistema iz postojećih zaliha sveže vode, Francuska³⁶</i>	Inovativne mere za povećanje i kontinuirano pružanje ekosistemskih usluga iz postojećih zaliha sveže vode i to posredstvom zona obnavljanja (prilagođavanje infrastrukture, obnavljanje močvarnih područja i prirodno povezivanje reka) i održivog korišćenja oblast (kupovinu močvarnih područja kako bi se osiguralo održivo upravljanje).	Inicijativa ima povoljan odnos troškova i koristi u smislu ekosistemske funkcije močvarnih područja u prečišćavanju voda. Koristi projekta prvenstveno se odnose na unapređenje kvaliteta vode, i procenjuju se na €2.500-3.000 ha/godišnje, pre svega usled ušteda ostvarenih zbog prestanka potrebe za tretmanom vode.
<i>Regulativa o korišćenju močvarnih voda za zaštitu od poplava, Ujedinjeno Kraljevstvo³⁷</i>	Cilj projekta bio je da se proceni vrednost odabranih dobara i usluga u odabranim ekosistemima, kao što su močvarna područja, izvori sveže vode i plavne doline u Ujedinjenom Kraljevstvu, budući da poplave postaju sve veći problem, kako u Ujedinjenom Kraljevstvu, tako i širom Evrope.	Projekat je pokazao da je vrednost dodatnog hektara površine pod močvarama u Velikoj Britaniji £407 ha/godišnje za močvare na kopnu i £2.498 ha/godišnje za močvare na obalama usled dodatnih mogućnosti zaštite od poplava. Standardne procene godišnjih koristi iznose £303 ha/godišnje za kopnena i £1.856/ha za priobalna močvarna područja.

³⁶ https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/86632cb3-e2d3-45f1-82f9-d90d0b39707d/GI_Case_Analysis_4_-_Freshwater_and_Wetlands.pdf?v=63664509767 (str. 31-34)

³⁷ <https://www.rspb.org.uk/our-work/our-positions-and-casework/our-positions/water-and-wetlands/current-water-policy-issues/sustainable-flood-management/>

Vodni klaster, Beč³⁸

Snabdevanje pijaćom vodom Grada Beča skoro isključivo zavisi od planinskih izvora sa Alpa. Beč je uspostavio vodozaštitna područja 1965. godine (i proširio ih 1988), a same zone zaštite proglašene su oko izvora snabdevanja kako bi se osiguralo održivo korišćenje vodnih resursa. Grad Beč trenutno upravlja ukupnom površinom od oko 32.000 ha šuma, planinskih pašnjaka i livada, što gradskoj upravi omogućava da koordinira sprovođenje ruralnih, turističkih lovnih i ribolovnih delatnosti u skladu sa zahtevima zaštite izvorišta.

Koristi od uloženi napora Grada Beča obuhvataju bolji kvalitet vode i obezbeđeno vodosnabdevanje Grada Beča. Dodatnu korist predstavlja očuvanje biodiverziteta.



Slika br. 4 –Trg Potsdamer u Berlinu - Projekat urbanih plavih mreža

<https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/potsdamer-platz-berlin-germany/>

³⁸ https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/86632cb3-e2d3-45f1-82f9-d90d0b39707d/GI_Case_Analysis_4_-_Freshwater_and_Wetlands.pdf?v=63664509767 (str. 31-34)

4.3.2 Urbane inovativne akcije (UIA)³⁹

Urbane inovativne akcije (*Urban Innovative Actions*, UIA) predstavljaju inicijativu Evropske unije u okviru koje se obezbeđuju sredstva za testiranje novih rešenja za urbane izazove koji do sada nisu primenjivani. U inicijativi se posebna pažnja pridaje projektima prilagođavanja klimatskim promenama.

Nekoliko evropskih gradova već je razvilo mere koje omogućavaju primenu RZP za ublažavanje uticaja klimatskih promena. U tekstovima koji slede su izloženi odabrani primeri projekata i njihov kratak opis. Više primera može se pronaći na internet stranici UIA.

Postoje mnoge druge EU mreže ili inicijative koje su uspostavljene u cilju podrške ili oslobađanja do sada neiskorišćenih potencijala RZP za održivi urbani razvoj.

- Projekat NATURVATON - Urbane inovacije zasnovane na prirodi, <https://naturvation.eu/home>
- Projekat ENABLE - Omogućavanje potencijala zelene i plave infrastrukture u složenim socio-ekološkim regionima; <http://projectenable.eu/>
- Projekat GREEN SURGE - Zelena infrastruktura i urbani biodiverzitet za održivi urbani razvoj i zelenu ekonomiju, <https://greensurge.eu/>

Veliki Mančester Projekat

Projekat Veliki Mančester ima za cilj da reši nekoliko problema prouzrokovanih klimatskim promenama u urbanim područjima. Procenjeno je da je do 2038. godine potrebno povećati zelenu infrastrukturu grada Mančestera i njegovih prigradskih opština za 10% i ponuđeno je nekoliko rešenja za ostvarenje tog cilja. Ona obuhvataju opsežne programe rekonstrukcije urbane zelene infrastrukture ili RZP za smanjivanje urbanog pregrevanja (obezbeđivanje zaklona ili hlađenje isparavanjem) kao i usporavanje bujičnih tokova ili ekstremnih voda prouzrokovanih vremenskim nepogodama.

RZP takođe može da doprinese unapređenju kvaliteta vazduha, vidljivosti regiona, povećanju nivoa biodiverziteta u urbanom okruženju, kao i unapređenju zdravlja i dobrobiti građana.

Amsterdam RESILIO Projekat

Projekat Amsterdam RESILIO Projekat teži da reši kritične urbane klimatske izazove u vezi sa poplavama, toplotom, vodosnabdevanjem, korišćenjem energije, i to putem prenamene krovova u klimatski ugroženim amsterdamskim naseljima. Očekuje se da će površina od 10.000m² pametnih plavih i zelenih krovova pomoći gradu da se prilagodi klimatskim promenama tako što će smanjiti efekte jakih kiša, urbanih toplotnih ostrva ili suša, uz istovremeno unapređenje izolacije u zgradama, očuvanje biodiverziteta i bolji kvalitet života. Na ovim krovovima može ispod zelenila da se skladišti višak vode. Tako nastali tamponski sloj smanjuje mogućnost oštećenja kuća i njihovog okruženja u slučaju jakih kiša i povećava efekat hlađenja i mogućnost preživljavanja biljaka u slučaju suša.

Srpska nacionalna asocijacija zelenih krovova osnovana je u Novom Sadu maja 2018. godine sa ciljem da okupi stručnjake i profesionalce kako bi proaktivno uticala na svest o potrebi za zelenom izgradnjom u svim segmentima građevinske industrije⁴⁰.

³⁹ <https://uia-initiative.eu/en/about-us/what-urban-innovative-actions>

⁴⁰ <https://www.nazk.org>

Asocijacija se zalaže za “sistemsku primenu zelenog koncepta” što podrazumeva korišćenje niza pojedinačnih zelenih elemenata poput zelenih krovova, terasa i zidova ili ekoloških tačaka. Koncept zelenog stanovanja promovisan je u novoizgrađenoj zgradi u Novom Sadu (završenoj decembra 2018. godine), tokom čije izgradnje je praktično primenjen pristup zelenih krovova i terasa kako bi se prikazale prednosti i koristi od rešenja zasnovanih na prirodi.

4.4 Troškovi i koristi od rešenja zasnovanih na prirodi

U cilju obezbeđivanja dokaza da pristupi zasnovani na ekosistemima (EbA) mogu biti isplativi, a često i isplativiji od alternativnih pristupa, Međunarodni institut za životnu sredinu i razvoj (IIED) je zajedno sa Međunarodnom unijom za zaštitu prirode (IUCN) i Centrom za praćenje zaštite u svetu Programa UN za životnu sredinu (*UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre*, UNEP-WCMC) analizirao 13 EbA inicijativa iz 12 zemalja (kompletan izveštaj i primeri mogu se pronaći na internet stranici IIED)⁴¹. U analizi se zaključuje da “EbA mogu da obezbede različite snažne, dugotrajne i dalekosežne koristi koje se tiču prilagođavanja klimatskim promenama, kao i dodatne društvene koristi i koristi vezane za ekosistem”.

Procena troškova i koristi zelene infrastrukture ukazuje na njen potencijal da pruža isplativa rešenja i obezbedi mnoge dodatne koristi, npr. da doprinosi smanjenju temperature vazduha u urbanim područjima, energetske efikasnosti u zgradama, ublažavanju efekata klimatskih promena (npr. putem smanjenja potrebe za energijom), itd. Primeri ekonomskih koristi projekata zelene infrastrukture usredsređenih na vodu ukazuju na mogućnost ostvarivanja velikih ušteda u brojnim sektorima. Informacije dostupne na internet stranici Evropske komisije⁴² ukazuju na to da funkcije zelene infrastrukture u zaštiti od poplava imaju veliki potencijal da značajno umanje sve veće troškove štete prouzrokovane poplavama (koja se širom Evrope meri milijardama evra na godišnjem nivou), kao i troškove upravljanja rizicima od poplavama.

Primeri koje navodi Institut za svetske resurse (*World Resources Institute*) sadrže procene da bi vodni okrug američkog grada Portlanda mogao sigurno da uštedi oko 12 miliona USD – a moguće čak i 110 miliona USD – tokom narednih 20 godina ako bi ulagao u zelenu infrastrukturu kao alternativu svojoj infrastrukturi (na primer, u izgradnju postrojenja za membransko filtriranje vode)⁴³. Štaviše, u studiji slučaja sliva *McKenzie* (Oregon, SAD) se na osnovu niza koristi koje donose usluge pridruženih ekosistema - od vodosnabdevanja, preko kvaliteta do rekreacije - vrednost priobalnih tampon zona procenjuje na između 2.548 i 6.588 USD/ha godišnje.

4.5 Primena RZP u Srbiji

Budući da RZP predstavljaju relativno nov koncept koji se i dalje nalazi u početnoj fazi razvoja, nije bilo jednostavno identifikovati studije slučaja i projekte u Srbiji u kojima su ona primenjena. Međutim, na osnovu analize primera iz drugih zemalja može se zaključiti da su izazovi koji se mogu rešiti primenom RZP veoma slični onima koji su utvrđeni i sa kojima se suočava i Republika Srbija. Najveće sličnosti su uočene u procesima planiranja javnih politika na nacionalnom nivou i potrebi za unapređenjem institucionalnih kapaciteta za primenu RZP, kao i u nedostatku sistemskog pristupa korišćenju postojećih ekosistema i prirodnih rešenja za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama.

⁴¹ <https://pubs.iied.org/pdfs/17651IIED.pdf>

⁴² https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/pdf/Green%20Infrastructure/GI_water.pdf

⁴³ <https://www.wri.org/blog/2012/02/payments-watershed-services-pilot-projects-watershed-protection>

Iako jednostavno „kopiranje“ nekih od predstavljenih studija slučaja ili primera primene RZP nije izvodljivo, izuzetno je važno da se prouče načini na koje su neki od problema rešeni, kao i mogućnosti da oni i u Srbiji budu rešeni primenom RZP.

Budući da bi RZP mogla predstavljati isplativa, efikasna i održiva rešenja za neke od navedenih problema, trebalo bi detaljno istražiti mogućnosti za primenu RZP u Srbiji, posebno u oblastima koje su identifikovane kao prioritete u pogledu prilagođavanja i ublažavanja klimatskih promena (šumarstvo, hidrologija, biodiverzitet, poljoprivreda).

U Strategiji poljoprivrede Srbije su među ključnim izazovima navedene neodgovarajuće reakcije na efekte klimatskih promena i nedostatak sistemskih rešenja za prilagođavanje na promenjene klimatske uslove u poljoprivredi. U njoj se pominje i nedostatak svesti o efektima klimatskih promena na poljoprivredu.

Sektor šumarstva je, na primer, suočen sa mnogim izazovima koji predstavljaju pokazatelje istorijskih i ekonomskih uslova koji vladaju u sektoru i odsustva adekvatne nacionalne šumarске politike i instrumenata za njeno sprovođenje, a koji se ogledaju u sledećim činjenicama:

- samo 28,8% šuma u Srbiji spadaju u zrele sastojine,
- visok procenat prezrelih šuma bez prirasta,
- neadekvatna primena mera, i
- 57% svih šuma u Srbiji su izdanačke ili devastirane.

Kao što se navodi u okviru Strategije održivog urbanog razvoja Srbije, kada je reč o urbanom razvoju, Srbija se suočava sa trendom nekontrolisane urbanizacije i širenja urbanih područja, uz izuzetno neefikasno korišćenje građevinskog zemljišta i preteranu konverziju poljoprivrednog i šumskog zemljišta. U periodu od 2000. do 2013. godine je 1,15% ukupne površine zemljišta bilo predmet neke vrste prenamene. Najznačajnije promene u urbanim područjima javljaju se tamo gde su pašnjaci i poljoprivredno zemljište pretvoreni u građevinske parcele⁴⁴. U Strategiji održivog urbanog razvoja Srbije se, na primer, naglašava neujednačen kvalitet životne sredine i neprilagođenost klimatskim promenama urbanih naselja.

Kada je reč o zaštiti prirode i biodiverziteta⁴⁵, ukazuje se na slabu interakciju među naučnim mrežama, donosiocima odluka i zainteresovanim stranama koji se bave klimatskim promenama, s jedne strane, i stručnjaka za biodiverzitet, s druge. I dalje ne postoji koordinisano praćenje efekata klimatskih promena na biodiverzitet, a uočljiva je i potreba za jačanjem javne svesti o uticaju klimatskih promena na biodiverzitet, kao i potreba za izgradnjom kapaciteta relevantnih institucija. S druge strane, u sklopu ciljeva koje treba ostvariti u budućnosti se jasno prepoznaje doprinos očuvanja ekosistema i zaštite biodiverziteta prilagođavanju i ublažavanju klimatskih promena.

Postoje brojne inicijative i programi koji se bave pitanjima zelenih urbanih rešenja širom Evrope, i u kojima se nude inovativna, relevantna i korisna rešenja koja bi mogla da se sprovedu i u Srbiji. U Srbiji je takođe moguće uočiti neke sporadične inicijative za primenu zelenih infrastrukturnih rešenja. Mada su ta rešenja za sada lokalna i prilično marginalizovana, ona ipak mogu poslužiti kao demonstracioni projekti koji mogu da utiču na povećanje nivoa svesti, a time i na procese izrade javnih politika i njihovu realizaciju, te da doprinesu primeni RZP u praksi.

⁴⁴ Drugi izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime (str. 25)

⁴⁵ <https://www.ekologija.gov.rs/wp-content/uploads/razno/PredlogProgramaZastitePrirodeRS2020-2022.pdf>

5. ZAKLJUČCI I PREPORUKE



5.1 Ključni zaključci o primeni rešenja zasnovanih na prirodi u Srbiji



RZP predstavljaju relativno nov koncept i definišu se kao akcije koje “koriste ekosisteme i usluge koje oni pružaju radi rešavanja društvenih izazova, kao što su klimatske promene, sigurnost hrane ili prirodne katastrofe”. Stoga je bilo preambiciozno očekivati da će RZP biti jasno prepoznata kao takva u strategijama i javnim politikama u Srbiji.

U postojećim nacionalnim programima i strategijama se prepoznaju vrednosti ekosistema i njihov doprinos prilagođavanju i ublažavanju klimatskih promena, ali **RZP nisu izričito u njima pomenuta, niti prepoznata kao akcije ili alati koji su povezani sa klimatskim promenama**. S druge strane, neki koncepti zasnovani na prirodi (poput zelene infrastrukture ili nekih pristupa zasnovanih na ekosistemima (EbA)) pojavljuju se sporadično kao akcije koje se preporučuju u zvaničnim strateškim dokumentima u Srbiji. Na žalost, većina strategija nije praćena sistemom praćenja i evaluacije, tako da je nemoguće pratiti sprovođenje predviđenih mera i njihovih efekata.

Kratak pregled emisija GHG⁴⁶ u Srbiji ukazuje na tendenciju povećanja odstranjenja putem ponora u sektoru šumarstva u odnosu na 2000. godinu, ali i da je neophodno unaprediti kvalitet podataka u okviru AFOLU sektora nacionalnog GHG inventara kako bi se pokazao njegov stvarni potencijal.

U Nameravanom nacionalno utvrđenom doprinosu smanjenju emisija GHG (INDC) Srbije su kao ranjive prepoznate sledeće oblasti: poljoprivreda, hidrologija, šumarstvo, zdravlje ljudi i biodiverzitet. Procena dostupnih strategija, javnih politika i programskih dokumenata RS

⁴⁶ Zasnovan na Drugom izveštaju i Prvom dvogodišnjem izveštaju Republike Srbije prema UN FCCC

u kompatibilnim sektorima (poljoprivreda, šumarstvo, biodiverzitet, zaštita životne sredine) ukazuje na to da **pitanje klimatskih promena još uvek nije prepoznato u dovoljnoj meri**. U nekim sektorskim strateškim dokumentima su uočene pojedine mere koje se odnose na ublažavanje klimatskih promena, ali skoro nijedna nije neposredno povezana sa RZP, osim u slučaju šumarstva i, marginalno, urbanog razvoja. U nekim od postojećih nacionalnih programa i strategija su prepoznate vrednosti ekosistema (na primer, u slučaju zaštite prirode), pa čak i njihov doprinos prilagođavanju i ublažavanju klimatskih promena. Međutim, čak se ni u ovim slučajevima RZP ne pominju izričito niti dovode u vezu sa klimatskim promenama.

- U Drugom nacionalnom izveštaju prema UNFCCC je prepoznat potencijal za primenu RZP u okviru šumarstva i delimično upravljanja vodama u Srbiji te su ona i obuhvaćena nekim od predloženih mera za prilagođavanje klimatskim promenama/smanjenje rizika. Međutim, neophodno je raditi na unapređenju indikatora kako bi se omogućilo praćenje napretka i efekata ovih mera, kao i procena dodatnih koristi od prilagođavanja klimatskim promenama i smanjenja emisija GHG izazvanih ovim aktivnostima. Autori narednih izveštaja koje je Srbija u obavezi da podnosi shodno UNFCCC trebalo bi da istraže moguće doprinose RZP prilagođavanju i ublažavanju klimatskih promena, naročito u okviru AFOLU sektora;
- U nacionalnoj Strategiji razvoja poljoprivrede se izazovi sa kojima se poljoprivreda suočava jasno dovode u vezu sa efektima klimatskih promena, ali se u njoj RZP i slični koncepti ne razmatraju kao moguća rešenja;
- Ohrabruje činjenica da se u novoj Strategiji održivog urbanog razvoja, kao jednom od najnovijih usvojenih strateških dokumenata, uzima u obzir međusektorski pristup, prepoznaje značaj klimatskih promena, iako samo sporadično, i razmatraju najnovija dostignuća u oblasti urbanizacije, kao i da se u njoj predlažu poneke, doduše marginalne, mere za primenu RZP u urbanim naseljima;
- Pregled planiranih ciljeva i mera u okviru Nacionalnog šumarskog programa, kao novog dokumenta javne politike Srbije koji je još u pripremi, ukazuje na jasne veze i sinergije između planiranja i gazdovanja šumama i klimatskih promena. Intervencije za ublažavanje klimatskih promena primenom RZP jasno su prepoznate i uključene u taj dokument;
- Predlog Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije pruža sveobuhvatnu i realnu procenu efekata klimatskih promena u različitim sektorima (životna sredina, poljoprivreda, ekonomija, socijalna zaštita).

U januaru 2020. godine, završena je javna rasprava o Predlogu Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom, čije se usvajanje očekuje odmah nakon među ministarskih konsultacija, dok Nacionalni plan prilagođavanja klimatskim promenama, iako sačinjen još 2015. godine, nije do sada usvojen. Stoga ostaje potreba za međusektorskim i sveobuhvatnim integrisanjem pitanja vezanih za klimatske promene u druge oblasti u Srbiji (životnu sredinu, poljoprivredu, privredu, socijalnu politiku, itd.).

Detaljnija analiza koncepata, pristupa, primera i naučenih lekcija prilikom primene RZP ukazuje na to da su **realizacija javnih politika, uključivanje zainteresovanih strana, multisektorski pristup kao i učešće javnosti podjednako značajni za primenu RZP** koliko i njihovo prepoznavanje u okvirima nacionalnih strategija i javnih politika.

Budući da RZP predstavljaju relativno nov koncept koji se i dalje nalazi u početnoj fazi razvoja, nije bilo jednostavno identifikovati studije slučaja i projekte u Srbiji u kojima su ona primenje-

na. Međutim, na osnovu analize primera iz drugih zemalja može se zaključiti da su **izazovi koji se mogu rešiti primenom RZP veoma slični onima koji su utvrđeni i sa kojima se suočava i Republika Srbija**. Najveće sličnosti su uočene u procesima planiranja javnih politika na nacionalnom nivou i potrebi za unapređenjem institucionalnih kapaciteta za primenu RZP, kao i u nedostatku sistemskog pristupa korišćenju postojećih ekosistema i prirodnih rešenja za ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama.

5.2 Naredni koraci za primenu rešenja zasnovanih na prirodi u Srbiji

Analiza brojnih dostupnih studija slučaja iz celog sveta ukazuje na to da su u većini slučajeva akcije koje podrazumevaju primenu RZP bile praćene relevantnim nacionalnim, regionalnim ili pod-regionalnim politikama, učešćem velikog broja zainteresovanih strana, naučnim istraživanjima i kampanjama za podizanje javne svesti, a sa ciljem da se obezbede dugotrajni i održivi efekti predloženih mera. Stoga, kako bi se obezbedila maksimalna korist od postojećih prirodnih pojava i ekosistema u Srbiji, **neophodno je da RZP budu uvrštena a njihova primena jasno povezana sa drugim sektorskim merama i planovima**. U tom smislu bi naredni korak u borbi protiv klimatskih promena mogao da obuhvati detaljno istraživanje potencijala RZP za rešavanje nekih od izazova koji su prepoznati u urbanom razvoju, poljoprivrednoj proizvodnji, očuvanju biodiverziteta ili odbrani i zaštiti od poplava u Srbiji.

Imajući u vidu sveobuhvatni i međusektorski karakter klimatske strategije Srbije i izveštaja koja je obavezna da podnosi shodno UNFCCC, te činjenicu da bi RZP trebalo da prožimaju mnoge druge sektore, **nacionalne politike, programe i javne politike koje se odnose na klimu, prvenstveno NDC, predstavljaju najpodesniji način za uvođenje RZP**.

Tekući procesi ažuriranja i razvoja javnih politika u Srbiji, pre svega priprema Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom i Nacionalnog šumarskog programa, ali i izrada Trećeg izveštaja i Drugog ažuriranog dvogodišnjeg izveštaja prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime, predstavljaju izvrsnu priliku da se osigura da mere koje podrazumevaju primenu RZP i sličnih koncepata budu uzete u obzir i uvrštene u ova dokumenta.

Neophodno je raditi na promeni paradigme u percepciji relevantnih činilaca prema postojećem potencijalu RZP u Srbiji kako bi se obezbedilo da ovaj neiskorišćeni potencijal bude jasno prepoznat i pravilno iskorišćen u kontekstu ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promenama. Ovaj proces u svakom slučaju iziskuje sistemski i međusektorski pristup koji mora da nadgleda državni organ nadležan za klimatsku politiku (Sektor za zaštitu prirode i klimatske promene u okviru Ministarstva zaštite životne sredine Srbije), kako bi se na taj način osigurale veze sa drugim procesima planiranja klimatskih javnih politika (pre svega sa izradom Strategije niskougljeničnog razvoja Republike Srbije sa akcionim planom i nacionalnih izveštaja prema Okvirnoj Konvenciji UN o promeni klime).

Konačno, kako bi se elaborirao koncept RZP i omogućila njihova praktična primena, potrebno je sprovesti detaljne sektorske analize koje bi se usredsredile na konkretna lokalna pitanja (kao, na primer, upravljanje slivovima, biodiverzitet, šume, zaštićena područja, ramsarska područja, urbana naselja i sl.).



Bibliografija

1. *Pathway for Increasing Nature-Based Solutions in NDCs*, UNDP, 2019, dostupno na <https://www.undp.org/content/dam/LECB/docs/pubs-tools-facts/undp-ndcsp-pathway-for-increasing-nbs-in-ndcs-final.pdf>
2. *Nature-based solutions to address global societal challenges*, IUCN, 2016, dostupno na www.iucn.org
3. *World Water Development Report 2018*, dostupno na <https://www.unwater.org>
4. *Climate-Smart Agriculture, Case Studies*, 2018, dostupno na <http://www.fao.org>
5. *Evidence Brief - How effective are Nature-based Solutions to climate change adaptation?*, dostupno na <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org>
6. *Climate Change and Land*, IPCC, dostupno na <https://www.ipcc.ch>
7. *UN REDD Programme: About REDD+*, dostupno na <https://www.un-redd.org/>
8. *Emissions Gap Report 2018*, dostupno na <https://www.unenvironment.org>
9. *Forest for Climate Declaration*, dostupno na <https://cop24.gov.pl>
10. *EU Strategy on Green Infrastructure*, dostupno na https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/strategy/index_en.htm
11. *Building a Green Infrastructure for Europe*, 2013, dostupno na https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructure_broc.pdf
12. *Intended Nationally Determined Contribution of the Republic of Serbia*, dostupno na https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Serbia%20First/Republic_of_Serbia.pdf
13. Drugi izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime, dostupan na http://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/12/Drugi-izvestaj-o-promeni-klime-SNC_Srbija.pdf
14. Prvi dvogodišnji ažurirani izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime, dostupan na http://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/04/E-version_FBUR-srpski-2016.pdf
15. Predlog programa zaštite prirode Republike Srbije za period od 2020. do 2022 godine, dostupan na <https://www.ekologija.gov.rs/predlog-programa-zastite-prirode-za-period-od-2020-do-2022-godine/#more-3029>
16. *Close-to-Nature Forest Management: The Danish Approach to Sustainable Forestry*, Jørgen Bo Larsen Forest & Landscape, University of Copenhagen Denmark, dostupno na <http://citeseerx.ist.psu.edu>
17. *Nature-based solutions to climate change adaptation*, IIED, dostupno na <https://pubs.iied.org/pdfs/17725IIED.pdf>

18. Strategija održivog urbanog razvoja Republike Srbije, dostupna na <http://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2019/47/1/reg>
19. Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2014-2024. godine, dostupna na <http://www.minpolj.gov.rs/download/strategija-poljoprivrede-i-ruralnog-razvoja-republike-srbije-za-period-2014-2024-godine/?script=lat>
20. Nacionalni plan adaptacije na izmenjene klimatske uslove, UNDP, 2015, dostupan na <http://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/09/NAP-UNDP-2015-srpski.pdf>
21. Nature Based Solutions for Human Resilience A Mapping Analysis of IUCN's Ecosystem Based Adaptation Projects, IUCN, 2014, dostupno na https://www.iucn.org/downloads/eba_in_iucn___mapping_analysis.pdf
22. Quantifying the Services of Natural and Built Infrastructure in the Context of Climate Change, IWMI Research Report, 2019, dostupno na <http://www.iwmi.cgiar.org/>
23. *Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy, Research results from the Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities project, Chile*, dostupno na <https://www.preventionweb.net/publications/view/58880>
24. *Green Infrastructure in-depth case analysis, Freshwater and Wetlands Management and Restoration*, dostupno na www.ieep.eu
25. Studija slučaja: Predstavljanje ekosistemskih usluga sa valorizacijom na području Bosutskih šuma – integracija biodiverziteta i ekosistemskih usluga u korišćenje i upravljanje prirodnim resursima, GIZ, 2018, dostupno na <https://balkangreenenergynews.com/rs/wp-content/uploads/2018/06/ESAV-studija-slucaja-bosutske-sume-2018-.pdf>

