

PRIRUČNIK ZA IZRADU AKCIJSKIH PLANNOVA ZA PRILAGODBU KLIMATSKIM PROMJENAMA U NACIONALNIM PARKOVIMA I PARKOVIMA PRIRODE REPUBLIKE HRVATSKE



**Priručnik za izradu
akcijskih planova za
prilagodbu klimatskim
promjenama u nacionalnim
parkovima i parkovima prirode
Republike Hrvatske**

Zagreb, 2017. godine

**Institut za razvoj i međunarodne odnose
Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost**

Autori:

Sanja Tišma, dr.sc.

Ana-Maria Boromisa, dr.sc.

Marina Funduk, dr.sc.

Mario Polić

Nakladnik:

Institut za razvoj i međunarodne odnose, Zagreb

(za nakladnika: Sanja Tišma, dr.sc.)

Grafička obrada:

Dragana Markanović

Naklada:

100 primjeraka

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000974538

ISBN 978-953-6096-79-4

Sadržaj

Predgovor	4
1. Uvod	6
2. Što je akcijski plan prilagodbe klimatskim promjenama?	8
3. Ključna načela	9
4. Postupak izrade akcijskog plana	11
4.1 Pripremna faza	12
4.1.1 Ključni nositelji izrade	15
4.1.2 Financijski resursi	17
4.1.3 Prikupljanje podataka	18
4.1.4 Komunikacija i širenje informacija	18
4.2 Proces izrade	19
4.2.1 Procjena rizika i ranjivosti	20
4.2.3 Identifikacija i vrednovanje opcija za prilagodbu	26
4.3 Provedba, praćenje i vrednovanje	29
Literatura	30
Popis slika	32
Popis tablica	32

Predgovor

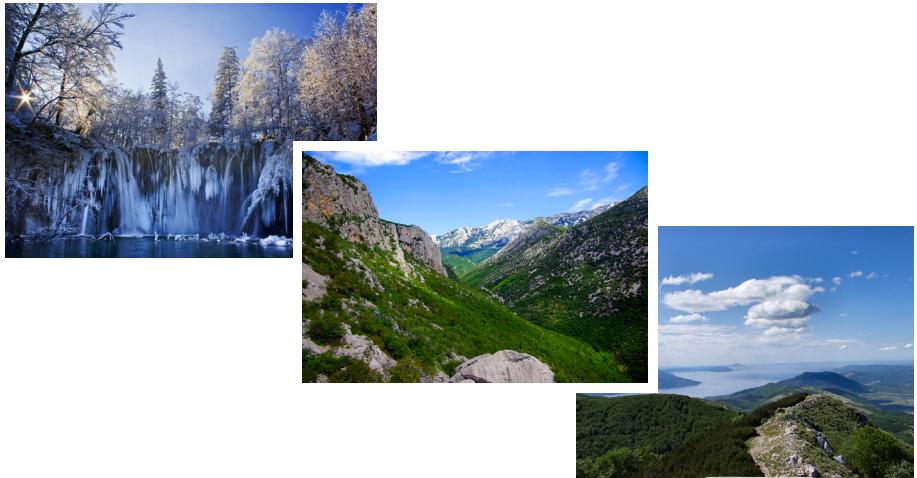
Priručnik za izradu akcijskih planova za prilagodbu klimatskim promjenama u nacionalnim parkovima i parkovima prirode Republike Hrvatske rezultat je aktivnosti Instituta za razvoj i međunarodne odnose iz Zagreba na dva odvojena projekta, pokrenuta u svibnju 2016. godine, pod nazivom „Klimatske promjene u nacionalnim parkovima i parkovima prirode Republike Hrvatske: upravljačke i razvojne opcije“ Parkadapt1 i Parkadapt2, sufinanciranim sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOIEU). Projekt Parkadapt1 imao je za cilj identificirati u kojoj se mjeri opažaju i prate klimatske promjene u nacionalnim parkovima u Republici Hrvatskoj, dok je projekt Parkadapt2 bio usmjeren na opažanje i praćenje klimatskih promjena u parkovima prirode Republike Hrvatske. Oba projekta predstavljaju iskorak u praćenju klimatskih promjena u Hrvatskoj te se uklapaju u novu Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Zelena knjiga).

U suradnji s Nacionalnim parkom Risnjak i Parkom prirode Medvednica, kao pilot područjima, Institut za razvoj i

međunarodne odnose iz Zagreba (IRMO) razvio je i testirao metodologiju izrade akcijskih planova za prilagodbu klimatskim promjenama u nacionalnim parkovima i parkovima prirode u Hrvatskoj. Iako se radilo o dva odvojena projekta, analize su pokazale da su izazovi i odgovori na te izazove isti za sve Javne ustanove u zaštićenim područjima te ovaj priručnik predstavlja zajednički odgovor u prilagodbi klimatskim promjenama za sve nacionalne parkove i parkove prirode u Republici Hrvatskoj.

Ovim putem zahvaljujemo se Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost na sufinanciranju te zaposlenicima Nacionalnog parka Risnjak i Parka prirode Medvednica na svesrdnoj pomoći u provedbi projekata. Svim zaposlenicima nacionalnih parkova i parkova prirode u Republici Hrvatskoj želimo puno uspjeha u provedbi.

Autori



1. Uvod

Klimatske promjene predstavljaju značajan rizik i izazove za nacionalne parkove i parkove prirode u Republici Hrvatskoj i njihove jedinstvene prirodne značajke. Klimatske promjene mogu značajno utjecati na ekosustave, procese i vrste, radi čije zaštite su parkovi prirode i uspostavljeni. Porast temperature i promjene količina oborina mogu utjecati na migraciju vegetacije i životinjskog svijeta na nova staništa, fragmentaciju staništa, kao i povećanje učestalosti i intenziteta požara, poplava i suša.

Prilagodba klimatskim promjenama sastoji se od mjera koje odgovaraju na sadašnje i buduće klimatske promjene

i ranjivosti, u kontekstu tekućih i očekivanih društvenih promjena. Prilagodba znači ne samo zaštitu od negativnih utjecaja, smanjivanje mogućih šteta u budućnosti i vezanih troškova, već i iskorištavanje svih prednosti i novih mogućnosti koje se mogu pojaviti zbog novih klimatskih uvjeta.

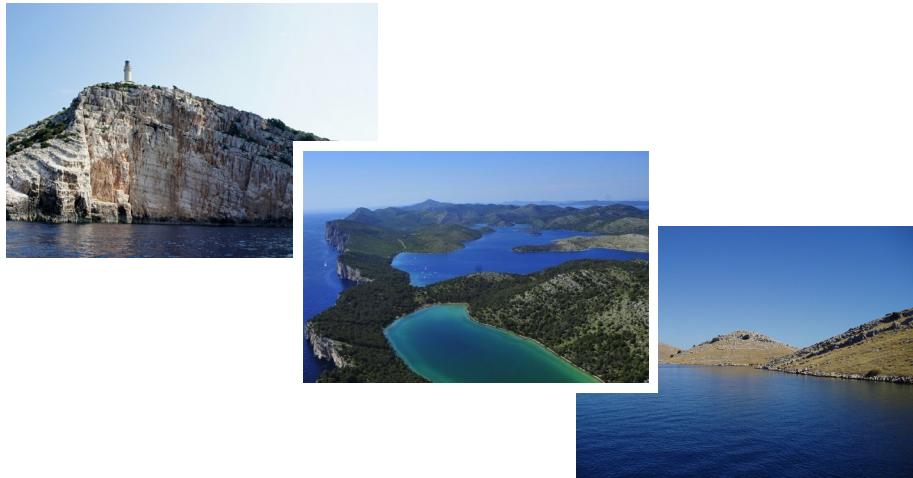
Ovaj priručnik zamišljen je kao praktična pomoć ravnateljima, stručnim voditeljima i ostalim zaposlenicima zaštićenih područja pri izradi akcijskih planova prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj. U njemu se razrađuje proces razvijanja akcijskih planova prilagodbe klimatskim promjenama korak po korak, uključujući tri faze: pripremnu fazu, fazu izrade te fazu provedbe i praćenja.



2. Što je akcijski plan prilagodbe klimatskim promjenama?

Akcijski plan prilagodbe klimatskim promjenama je dokument kojim se identificiraju aktivnosti koje su potrebne za ostvarivanje ciljeva iz Plana upravljanja nacionalnim parkom/parkom prirode, a tiču se prepoznavanja, praćenja i djelovanja vezano uz klimatske promjene¹. Akcijskim planom se definiraju specifični ciljevi za pojedinu aktivnost okolišne situacije te indikatori i mjerena za provjeru stanja vezanog uz klimu ili uz biljni i životinjski svijet. Akcijskim planom planira se vrijeme i dinamika provedbe te potrebni resursi - ljudski, finansijski, tehnički - za izvršenje.

1 Ukoliko ne postoje u dosadašnjim planovima, teme prilagodbe klimatskim promjenama trebale bi biti unesene u buduće Planove upravljanja nacionalnim parkovima/parkovima prirode.

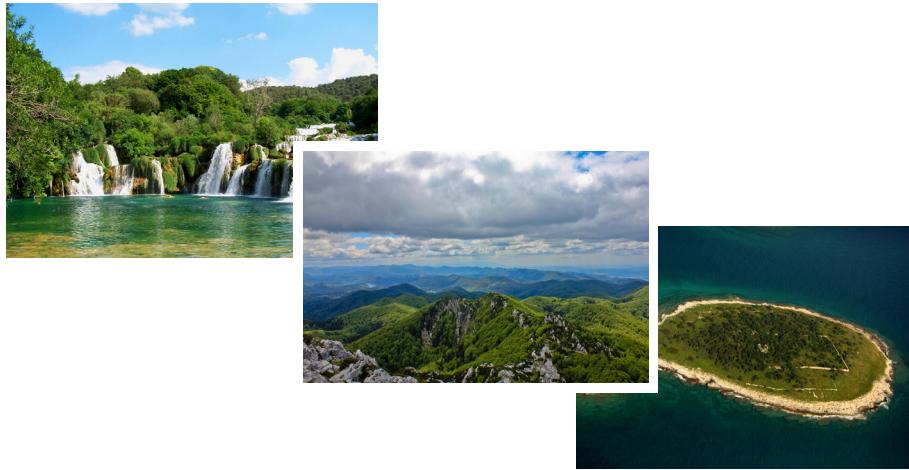


3. Ključna načela

Ključna načela izrade dobrog akcijskog plana su:

- Održivi razvoj – akcijski plan treba biti orientiran na postizanje održivog upravljanja zaštićenim područjem, jer takav pristup osigurava cijelokupni razvoj i napredak uz odgovornu uporabu prirodnih i obnovljivih resursa te uz ekološki prihvatljivo obavljanje gospodarskih djelatnosti;
- Modularni pristup - akcijski plan treba doprinositi realizaciji ciljeva definiranih u Planovima upravljanja nacionalnim parkovima/parkovima prirode te relevantnim strateškim dokumentima na razini države;
- Integrirani pristup – podrazumijeva da akcijski plan

- omogućava prepoznavanje međuvisnosti svih sektora koji su ranjivi na utjecaje klimatskim promjenama;
- Holistički pristup – za učinkovito planiranje i provedbu akcijskog plana ključna je transparentna uključenost svih zainteresiranih dionika, predstavnika svih institucija i organizacija koje upravljaju bilo kojim segmentom prostora unutar zaštićenog područja i oko njega;
 - Standardizacija – primjenom standardizirane metodologije u procesu izrade akcijskog plana ostvaruje se međusektorska i vertikalna usklađenost akcijskog plana s hijerarhijskim višim strategijama i sektorskima planovima.



4. Postupak izrade akcijskog plana

Postupak izrade akcijskog plana prilagodbe klimatskim promjenama u nacionalnim parkovima i parkovima prirode sastoji se od dvije faze - pripremne faze i faze izrade. Prije same izrade akcijskog plana potrebno je u pripremnoj fazi odgovoriti na određena pitanja kao što su:

- Tko će biti uključen u postupak izrade akcijskog plana prilagodbe klimatskim promjenama?
- S kojim financijskim resursima se raspolaže u provedbi akcijskog plana?
- Koja vrsta podataka je nužna za izradu akcijskog plana?
- Kako će te informacije biti podijeljene sa zainteresiranom javnošću?

4.1 Pripremna faza

Dobar akcijski plan treba čvrstu osnovu, koja se temelji na strateškim dokumentima Republike Hrvatske. Ključni strateški dokumenti za izradu Akcijskog plana za prilagodbu klimatskim promjenama u nacionalnim parkovima i parkovima prirode Republike Hrvatske su:

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Zelena knjiga²)

Strategija utvrđuje koji su sektori prepoznati kao najranjiviji na učinke klimatskih promjena od hidrologije, vodnih i morskih resursa, poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, prirodnih ekosustava i bioraznolikosti, energetike, turizma, zdravlja, upravljanja rizicima te prostornog planiranja i upravljanja obalnim područjem. Strategija, isto tako, navodi procjene utjecaja klimatskih promjena i ranjivosti na klimatske promjene u pojedinim sektorima, definira prioritetne mjere i aktivnosti potrebne za prilagodbu te analizira troškovnu učinkovitost opcija prilagodbe.

² Nacrt dokumenta je trenutno u javnoj raspravi.

Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/2017)

Glavni strateški dokument vezan uz zaštitu prirode u Republici Hrvatskoj u kojem se prilagodba klimatskim promjenama spominje u tri strateška cilja:

Strateški cilj 1. Povećati učinkovitost osnovnih mehanizama zaštite prirode;

Strateški cilj 2. Smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara; Strateški cilj 4. Povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi.

Ti strateški ciljevi razrađuju se na nekoliko posebnih ciljeva značajnih za prilagodbu klimatskim promjenama:

Posebni cilj 1.2: Oblikovati i uspostaviti reprezentativnu i funkcionalnu mrežu područja značajnih za očuvanje prirode;

Posebni cilj 2.1: Osigurati održivo korištenje prirodnih dobara kroz sektorske planske dokumente; Posebni cilj 2.5: Očuvati nefragmentirana cjelovita prirodna područja i obnoviti najugroženija degradirana staništa;

Posebni cilj 4.3: Vrednovati i kartirati usluge ekosustava u svrhu procjene njihovog stanja i poboljšanja.

Posebnim ciljevima dodane su i aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama kao što su:

Aktivnost 2.1.5 Utvrditi vrste i stanišne tipove osjetljive na klimatske promjene i razviti specifične mjere očuvanja. Provedba zadane aktivnosti pratila bi se putem izrade popisa osjetljivih vrsta i staništa s prijedlogom specifičnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama i smjernicama za praćenje stanja; te

Aktivnosti 2.5.1-2.5.4 koje uključuju: izradu skupa nacionalnih pokazatelja za fragmentaciju staništa, izradu karte stanišnih koridora važnih za kretanje faune ugrožene fragmentacijom s mjerama za ublažavanje utjecaja, provedbu mjera očuvanja i obnove zelene infrastrukture te značajnih karakterističnih obilježja krajobraza kroz njihovo vrednovanje i revitalizaciju, te unaprijeđenje postojećeg praćenja stradavanja strogog zaštićenih životinja od cestovnog i željezničkog prometa kao i na električnim vodovodima i to prvenstveno kroz intenzivniju međusektorsku suradnju.

Planovi upravljanja nacionalnim parkovima ili parkovima prirode

Analiza postojećih planova upravljanja nacionalnim parkovima/parkovima prirode provedenih u okviru projekta Parkadapt1 i Parkadapt2 pokazala je da ni u jednom nacionalnom parku/parku prirode u Hrvatskoj ne postoji integriranost teme klimatskih promjena u postojeće planove upravljanja.

Elementi koje je potrebno uzeti u obzir da bi se sagradili čvrsti temelji uključuju i:

- Ključne nositelje izrade akcijskog plana;
- Dostupnost finansijskih resursa;
- Prikupljanje podataka te
- Komunikaciju i širenje informacija.

Učinkovitost provedbe akcijskog plana prilagodbe klimatskim promjenama varirati će ovisno o lokaciji i kadrovskim, organizacijskim i finansijskim uvjetima u pojedinoj javnoj ustanovi koja upravlja zaštićenim područjem stoga je važno da ti elementi budu uzeti u obzir kad se pokreće proces izrade.

4.1.1 Ključni nositelji izrade

Zaposlenici nacionalnih parkova i parkova prirode glavni su nositelji izrade akcijskog plana prilagodbe klimatskim promjenama u zaštićenim područjima. Dionici koji bi trebali sudjelovati u planiranju i provedbi akcijskog plana su sve

institucije i organizacije koje upravljaju bilo kojim segmentom prostora unutar zaštićenog područja i oko njega (Hrvatske šume, Hrvatske vode, jedinice lokalne samouprave). Važno je naglasiti, osobito za područja gdje postoji veliki broj privatnih vlasnika, da i oni moraju biti uključeni u proces planiranja budući da implementacija akcijskog plana ovisi o svim dionicima čiji interes je promatrani prostor.

Tijekom pripremne faze trebalo bi osnovati multidisciplinarni tim te bi trebalo imenovati glavnog koordinatora ili kontakt osobu, koja može preuzeti funkciju koordiniranja ljudi i vremena za izradu akcijskog plana. Prije same izrade akcijskog plana izrađivači bi trebali steći ključna znanja o posljedicama klimatskih promjena te o zdravstvenim i sigurnosnim aspektima tih posljedica kako bi se osiguralo bolje razumijevanje tematike i na taj način poboljšala kvaliteta samog plana. U zaštićenim područjima, a posebno parkovima prirode koji imaju veći broj dionika na svom prostoru, potrebno je kontinuirano podizati razinu znanja o klimatskim promjenama i u Javnim ustanovama koje upravljaju tim područjem i kod svih relevantnih dionika. Na taj način se osigurava kvalitetna suradnja zainteresiranih dionika u svim segmentima upravljanja.

Metode koje se obično koriste kako bi se dionici uključili u proces izrade učinkovitog akcijskog plana su: okrugli stolovi s dionicima, rasprave u fokus grupama/grupni rad na

radionicama, kampanje za podizanje svijesti. Slika 1. pruža primjer različitog intenziteta uključenosti dionika od pasivne do aktivne uključenosti.



Slika 1. Različiti intenziteti uključenosti dionika

Izvor: Wilke, C., Rannow, S. (2013): Management Handbook - A Guideline to Adapt Protected Area Management to Climate Change. HABIT-CHANGE Report 5.3.2., str.15. Dostupno na: www.habit-change.eu

4.1.2 Financijski resursi

Važan element koji određuje uspjeh provedbe akcijskog plana je dostupnost financijskih resursa. Zato se već u pripremnoj fazi savjetuje identifikacija potencijalnih izvora financiranja. To može uključivati sredstva iz državnog proračuna koja se redovito

izdvajaju za rad nacionalnog parka/parka prirode, vlastite prihode kao što su prodaja ulaznica, prodaja suvenira, koncesijska odobrenja, edukacijski i turistički programi te različite donacije, sponzorstva i projekte iz fondova Europske unije.

4.1.3 Prikupljanje podataka

Prikupljanje podataka o zaštićenom području provodi JU nacionalni park/park prirode koristeći sve dostupne podatke o istraživanjima na zaštićenom području, provedene od strane stručnih i znanstvenih institucija, organizacija civilnog društva, poslovnih subjekata koji djeluju na zaštićenom području, a ponekad i zainteresiranih građana, posebice kroz udruge i programe volontiranja. Za analizu stanja važni su podaci o biološkoj raznolikosti, ekološkoj mreži Republike Hrvatske, šumama (u državnom i privatnom vlasništvu), ostalim staništima te zonama zaštite u zaštićenom području.

4.1.4 Komunikacija i širenje informacija

U 21. stoljeću različite vrste medija, osobito Internet, mogu odigrati ključnu ulogu u podizanju svijesti i podržavanju kampanja za prilagodbe klimatskim promjenama. Facebook, Twitter, Instagram i drugi oblici društvenih medija učinkovito šire informacije i potiču djelovanje. Komuniciranje s medijima predstavlja uobičajen vid širenja informacija o projektima

i aktivnostima koje se odvijaju na zaštićenim područjima. Razne edukacije, manifestacije i turistička ponuda još su neki oblici kroz koje se uspješno može širiti svijest o prilagodbi klimatskim promjenama.

4.2 Proces izrade

Izrada akcijskog plana prilagodbe klimatskim promjenama započinje definiranjem postupka njegove izrade. Kad je postupak dogovoren, potrebno je sagledati viziju parka iz Plana upravljanja te odabratи ciljeve. Prema tzv. hijerarhiji ciljeva akcijski plan veže se na strateške/specifične ciljeve iz Plana upravljanja nacionalnim parkom/parkom prirode. Primjerice neki specifični cilj iz Plana upravljanja vezan za klimatske promjene postaje osnovni cilj u akcijskom planu.

Pitanja koja si treba postaviti pri odabiru ciljeva:

- Jesu li ciljevi ili okolišni (klimatski) standardi uvjetovani i nacionalnim zakonodavstvom?
- Postoje li lokalni ciljevi, koji su već definirani?
- Ako da, koje promijene/reviziju postojećih ciljeva je potrebno načiniti?
- Da li je odabranu razinu ciljeva moguće izvršiti/postići u realnom vremenskom okviru?
- Da li su ciljevi nedostatni za dosezanje željene razine poboljšanja u zajednici?

Nakon što se sagleda postojeća praksa i postupci u zaštiti okoliša vezano za klimatske promjene, identificiraju se potencijalni problemi i budući izazovi, vrednuju se težine problema, priprema se prijedlog mjera te se analiziraju i odabiru aktivnosti.

4.2.1 Procjena rizika i ranjivosti

Procjene ranjivosti na klimatske promjene važan su alat u upravljanju i planiranju aktivnosti u zaštićenim područjima i važan korak u fazi izrade akcijskog plana.

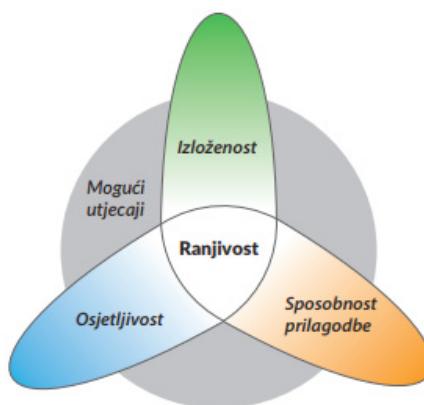
Ranjivost je "stupanj osjetljivosti sustava na štetne učinke klimatskih promjena, uključivo i klimatsku varijabilnost i ekstremne vremenske događaje, te njegovu nemogućnosti da se nosi sa tim pojавama. Ranjivost je funkcija oblika, veličine i stupnja klimatske varijacije kojoj je neki sustav izložen, njegove osjetljivosti na klimatske promjene i njegove sposobnosti prilagodbe".

Ranjivost na klimatske promjene općenito podrazumijeva razinu sposobnosti prilagodbe neke vrste, staništa, ekosustava na štetne posljedice klimatskih promjena. Koncept ranjivosti podrazumijeva da su neke vrste i staništa više ranjiviji od drugih, dok neke čak mogu imati i dobrobiti od klimatskih promjena.

Procjena ranjivosti ima za cilj razumjeti:

- **Koje** vrste/staništa su najranjivije na klimatske promjene?
- **Zašto** su te vrste/staništa ranjive?
- **Gdje** su te vrste/staništa najranjivija unutar određenog područja?
- **Kada** bi te vrste/staništa mogle biti pogodjene klimatskim promjenama?

Slika 2. pokazuje tri važne komponente koje određuju ranjivost vrste, staništa ili sustava: izloženost, osjetljivost i sposobnost prilagodbe.



Slika 2. Komponente ranjivosti

Izvor: Grätz, M., Mateo-Magkilat, J.J., Brnada, I. (2015): Regionalna prilagodba klimatskim promjenama - Smjernice za donositelje odluka na regionalnoj i lokalnoj razini, Baltički forum za okoliš, Hamburg, str. 12.

Izloženost je „stupanj do kojeg je sustav izložen značajnim varijacijama klime. Izlaganje se obično mjeri vanjskim faktorima s obzirom na promatranu pojavu, kao što su brzina i veličina promjene temperature, oborina, porasta razine mora, učestalost poplava i sl. Procjene izloženosti gotovo se uvijek temelje na projekcijama iz klimatskih modela“.

Osjetljivost je „stupanj do kojeg je sustav pogodjen, bilo nepovoljno ili povoljno, klimatskim varijacijama ili promjenama. Učinak može biti izravan (npr. promjena u prinosu usjeva kao odgovor na promjenu srednje vrijednosti, raspona ili varijabilnosti temperature) ili neizravan (npr. šteta uzrokovana povećanjem učestalosti priobalnih poplava zbog porasta razine mora). Osjetljivost ovisi o mnoštvu čimbenika, koji mogu biti procijenjeni empirijski, opažanjem ili klimatskim modeliranjem“.

Ocjene osjetljivosti pružaju informacije koje su potrebne za planiranje. Te informacije odgovaraju na pitanje zašto je neka vrsta, stanište, područje, sustav ili plan ranjiv. Razumijevanje tih razloga pomaže analizirati i postaviti set aktivnosti i prioritizaciju tih aktivnosti kojima je cilj smanjiti njihovu ranjivost odnosno povećati otpornost. Osjetljivost neke vrste/staništa ocjenjuje se u rasponu od jako osjetljivih do tzv. otpornijih vrsta/staništa. Neke vrste/staništa su otpornije na hladnije ili toplije periode od drugih. Također, neke vrste ovise o svega nekoliko drugih vrsta za hranu ili za razmnožavanje.

Sposobnost prilagodbe odnosi se na „sposobnost sustava da se prilagodi klimatskim promjenama (uključujući klimatsku varijabilnost i ekstremne vremenske događaje) i potencijalnim štetama kao i na sposobnost iskorištavanja prilika i uspješno nošenje s posljedicama. Poput osjetljivosti, sposobnost prilagodbe moguće je procijeniti empirijski, putem opažanja ili klimatskim modeliranjem“.

Sposobnost prilagodbe određuje može li se neka vrsta ili stanište prilagoditi promijenjenim uvjetima. Primjerice velika heterogena riječna staništa imaju visok kapacitet prilagodbe jer mogu bolje apsorbirati periodične poplave i brže se oporaviti nakon ekstremnih klimatskih događaja. Sposobnost prilagodbe ovisi i o područjima izvan granica zaštićenih područja npr. važno je i da bufer zona oko zaštićenog područja bude „prilagođena“ odnosno da dopusti komunikaciju. Primjerice potpuno urbanizirano područje u blizini zaštićenog područja biti će limitirajuće za povećanje otpornosti tog područja.

Kako će vrste i ekosustavi reagirati na klimatske promjene ovisi o pojedinoj vrsti i staništu te o geografskoj lokaciji staništa i načinu korištenja zemljišta. Osnovno je napraviti analizu utjecaja klimatskih promjena na zaštićeno područje. Opis ugroženosti u akcijskom planu mora biti podijeljen na zone u kojima se očekuje najintenzivniji utjecaj s obzirom na specifičnu opasnost (npr. nevrijeme, poplave, požari).

Pri analizi je potrebno uzeti u obzir i područja izvan granica zaštićenih područja (zona puno veća od uobičajenih zona prilagodbe) kako bi se analizirali različiti ekstremi u neposrednoj blizini koji će utjecati na površinu zaštićenog područja.

Zbog specifičnosti različitih sastavnica zaštićenog područja, procjena rizika i ranjivosti u akcijskom planu razmatra se prema sastavnicama za koje se procjenjuje da bi mogle biti pod značajnim utjecajem klimatskih promjena. Sastavnice uključuju šumske sastojine, nešumske sastojine i antropogeno modificirana staništa, vodena staništa (izvori, potoci, ribnjaci, lokve), površinska i podzemna krška staništa, tlo, hidrologiju, klimu te ostale sastavnice kao što su turistička djelatnost, posjetitelji, infrastruktura, poljoprivreda, stanovništvo te zaštita i spašavanje. Intenzitet utjecaja ocjenjuje se pomoću skale koja ima raspon od niskog, srednjeg do visokog rizika. Da bi analiza rizika bila uspješna, potrebno je razmisliti o dvije komponente - vjerojatnosti da se utjecaj pojavi i posljedicama u slučaju pojave utjecaja.

Tablice 1. i 2. prikazuju primjere iz Parka prirode Medvednica gdje su nabrojane vrste i razine rizika vezano uz šumske i nešumske sastojine.

Tablica 1. Vrste i razina rizika za šumske sastojine

PODRUČJE RIZIKA	OPIS RIZIKA	STUPANJ RIZIKA
Vegetacijski pomak	Promjene u vegetacijskoj zonaciji uslijed povišenja srednjih godišnjih temperatura	Visok
Promjene u sastavu vrsta	Promjene u brzini rasta i rasprostiranja stablašica	Srednje visok
Areal životinja	Brže promjene areala životinja uslijed posljedica promjene mikroklimatskih uvjeta	Srednje visok
Onečišćenje atmosfere	Stresorski uvjeti uslijed onečišćenja zraka	Srednje visok
Prisutnost šumskih štetnika	Stresorski uvjeti slabe vijabilnosti šumskih sastojina	Visok
Sitni šumski glodavci	Eksplozija populacija u toplijim razdobljima	Visok
Invasivni organizmi	Stresni uvjeti osiguravaju brže i uspješnije širenje	Srednje visok
Vremenski ekstremi	Oštećenja šumskih sastojina	Visok
Ledolomi, ledoizvale i snjegoizvale	Oštećenja šumskih sastojina uzrokovanih snijegom i ledom	Srednje visok

Tablica 2. Vrste i razina rizika za nešumske sastojine

PODRUČJE RIZIKA	OPIS RIZIKA	STUPANJ RIZIKA
Travnjačka staništa	Napuštanje redovite košnje	Srednje visok
Oranice, voćnjaci, vinogradi	Pritisak na vodu uslijed navodnjavanja	Srednje visok
Okućnice	Nove sastojine u hortikulturnom uređenju i dodatne potrebe za vodom	Nizak

Provedene analize o rizicima i ranjivostima okvir su za definiranje indikatora, koji su mjerljivi, jednostavni za praćenje i tumačenje (npr. omogućavaju identifikaciju ključnih ugroženih točaka, podizanje svijesti stanovništva o posljedicama klimatskih promjena). Neki od jasnih i mjerljivih indikatora su, primjerice, dostupnost vode, rast šuma, učestalost pojave poplava, utjecaj na bioraznolikost i slično.

4.2.3 Identifikacija i vrednovanje opcija za prilagodbu

Nakon utvrđivanja ranjivosti i rizika, sljedeći korak koji se definira u akcijskom planu je razvijanje opcija prilagodbe. Opcije prilagodbe trebaju omogućiti smanjenje negativnih učinaka na prihvatljivu razinu. One mogu uključivati jačanje kapaciteta za prilagodbu (uključujući razmjenu informacija),

ali i konkretnе mjere (tehnička rješenja). Održivost je jedan od bitnih kriterija koji treba uzeti u obzir prilikom vrednovanja i odabira opcija prilagodbe.

Kad su identificirani glavni problemi, razvijaju se opcije prilagodbe uključujući glavne aktere. Provodi se analiza opcija, što uključuje rangiranje i odabir tematskih prioriteta, uz opis korištenih evaluacijskih kriterija za definiranje prioriteta. Evaluacijski kriteriji mogu uključivati učinkovitost u smanjivanju ranjivosti (povećanje otpornosti), troškovnu učinkovitost, tehničku isplativost, vrijeme implementacije, pravednost u raspodijeli troškova i koristi predviđenih aktivnosti između pojedinaca i u zajednici, utjecaj na zapošljavanje, utjecaj na okoliš, utjecaj na prirodu/bioraznolikost i slično.

Na osnovu tematskih prioriteta određuju se ciljevi prilagodbe. Na osnovu ciljeva prilagodbe definira se tabelarni prikaz akcijskog plana s aktivnostima koje treba poduzeti kao odgovor na rizike. Utvrđuje se koji su planski dokumenti vezani za pojedine aktivnosti, te rokovi i odgovornosti za njihovu provedbu.

Primjerice u Parku prirode Medvednica odabrana su četiri tematska prioriteta značajna za kreiranje i kontinuirano unaprjeđenje prilagodbi klimatskim promjenama:

- Znanstvena i stručna istraživanja,

- Edukacija,
- Planiranje i adaptivni menadžment,
- Lobiranje, stvaranje i jačanje partnerstava.

Na temelju tematskih prioriteta definirali su se ciljevi prilagodbe, te aktivnosti koje treba poduzeti. Tablica 3. pokazuje primjer moguće razrade aktivnosti, sa svim ostalim elementima tabelarnog prikaza akcijskog plana prilagodbe klimatskim promjenama.

Tablica 3. Elementi tabelarnog prikaza akcijskog plana

AKTIVNOST	Analiza svih postojećih podataka na temu utjecaja klimatskih promjena za prostor parka (npr. različite publikacije, evidencija o štetama u parku itd.)
ODGOVOR NA RIZIK	Nedovoljna dostupnost postojećih podataka o PPM-u
VEZANI PLANSKI DOKUMENT	Godišnji plan
ROK	Kraj 2017.
ODGOVORNOST	Stručna služba
REALIZACIJA	Stručna služba Služba čuvara prirode Vanjski suradnici Volonteri
INDIKATORI PROVEDBE	Lista publikacija i njihova laka dostupnost Analiza postojećih podataka

4.3 Provđenje, praćenje i vrednovanje

Nakon donošenja usuglašenog akcijskog plana kreće se u njegovu provđenu. Provđenje uključuje tri ključna koraka:

- **Provđenje** predloženih aktivnosti,
- **Praćenje i vrednovanje** implementacijskih mjera i rezultata praćenja,
- **Definiranje** eventualnih novih mjera za prilagodbe.

Dobar akcijski plan prilagodbe zaštićenog područja klimatskim promjenama trebao bi: jasno utvrditi uloge i odgovornosti, te detaljan raspored aktivnosti za uključene pojedince, opisati kako bi trebalo provesti odabrane prilagodbe te utvrditi prilike koje bi se mogle iskoristiti da bi se mjere prilagodbe klimatskim promjenama ugradile u druge oblike planiranja ili projekte razvoja. Također neki elementi akcijskog plana mogu biti ugrađeni i u druge planske dokumente javne ustanove, ali i lokalne /regionalne samouprave, kao što su proračun, plan upravljanja šumama, prostorni plan, generalni urbanistički plan i slično. Takav jasan akcijski plan dogovoren i prihvaćen od svih dionika ne bi trebao imati problema u provedbi.

Akcijski planovi prilagodbe klimatskim promjenama zamišljeni su kao "živi dokumenti" koji omogućavaju ostvarenje Plana

upravljanja nacionalnim parkom/parkom prirode. Oni se trebaju periodički revidirati kako bi se osigurale povratne informacije o trenutnom stanju i uvjetima na terenu. Praćenje učinkovitosti važno je kako bi se vidjeli rezultati poduzetih aktivnosti, ali i da bi se radile modifikacije istih ako se prepozna neka bolja metoda. Praćenje učinkovitosti pokazuje i koliko je upravljanje na tom području bilo uspješno.

Literatura

Akcijski plan za prilagodbe klimatskim promjenama – Nacionalni park Risnjak, Projekt: Klimatske promjene u nacionalnim parkovima i parkovima prirode Republike Hrvatske: upravljačke i razvojne opcije, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU), Institut za razvoj i međunarodne odnose (IRMO), Zagreb, 1. rujna 2017.

Akcijski plan za prilagodbe klimatskim promjenama - Park prirode Medvednica, Projekt: Klimatske promjene u nacionalnim parkovima i parkovima prirode Republike Hrvatske: upravljačke i razvojne opcije, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU), Institut za razvoj i međunarodne odnose (IRMO), Zagreb, 1. lipnja 2017.

Grätz, M., Mateo-Magkilat, J.J., Brnada, I. (2015): Regionalna prilagodba klimatskim promjenama - Smjernice za donositelje odluka na regionalnoj i lokalnoj razini, Baltički forum za okoliš, Hamburg. Dostupno na: http://www.mzoip.hr/doc/regionalna_prilagodba_klimatskim_promjenama.pdf

Gross, John E., Woodley, Stephen, Welling, Leigh A., and Watson, James E.M. (eds.) (2016). Adapting to Climate Change: Guidance for protected area managers and planners, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 24, Gland, Switzerland: IUCN. xviii + 129 pp.

Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Projekt: Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama, Podaktivnost 2.3.1., Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), EPTISA Adria d.o.o., Zagreb, srpanj 2017. Dostupno na: <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene.pdf>

Prvi fazni izvještaj, Projekt: Klimatske promjene u nacionalnim parkovima i parkovima prirode Republike Hrvatske: upravljačke i razvojne opcije, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU), Institut za razvoj i međunarodne odnose (IRMO), Zagreb, 04. listopada 2016.

Radna verzija Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Zelena knjiga), Projekt: Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama, Podaktivnost 2.6.1., Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), EPTISA Adria d.o.o., Zagreb, srpanj 2017. Dostupno na: <http://prilagodba-klimi.hr/wp->

content/uploads/2017/07/Strategija-prilagodbe-k.p.-ZELENA-KNJIGA-03-07-2017.pdf

Wilke, C. and Rannow, S. (2013): Management Handbook - A Guideline to Adapt Protected Area Management to Climate Change. HABIT-CHANGE Report 5.3.2. Dostupno na: www.habit-change.eu

Popis slika

Slika 1. Različiti intenziteti uključenosti dionika	17
Slika 2. Komponente ranjivosti	21

Popis tablica

Tablica 1. Vrste i razina rizika za šumske sastojine	25
Tablica 2. Vrste i razina rizika za nešumske sastojine	26
Tablica 3. Elementi tabelarnog prikaza akcijskog plana	28