

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE

NACRT PRIJEDLOGA

**STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA U REPUBLICI
HRVATSKOJ ZA RAZDOBLJE DO 2040. GODINE S POGLEDOM NA 2070.
GODINU**

Zagreb, travanj 2019.

POPIS KORIŠTENIH KRATICA I AKRONIMA.....	iii
POJMOVNIK.....	4
1. UVOD.....	3
1.1. Važnost prilagodbe klimatskim promjenama za Republiku Hrvatsku	3
1.2. Vremenski okvir Strategije prilagodbe i razvoj koncentracija stakleničkih plinova u budućnosti.....	6
1.3. Proces izrade Strategije prilagodbe i metodološki pristup.....	7
2. OPĆI CILJEVI STRATEGIJE PRILAGODBE	9
3. MEĐUNARODNI KONTEKST I POLITIKA EUROPSKE UNIJE	9
4. SITUACIJA U REPUBLICI HRVATSKOJ: PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME, PROCJENE UTJECAJA I RANJIVOSTI	10
4.1. Projekcija klime u Republici Hrvatskoj za 2040. godinu s pogledom na 2070. godinu 10	
4.2. Procjena utjecaja klimatskih promjena i ranjivosti sektora na klimatske promjene 17	
5. MJERE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA	29
5.1. Načela za definiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama.....	29
5.2. Mjere prilagodbe	30
6. PRIORITETI STRATEGIJE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA	43
6.1. Postupak definiranja prioriternih mjera i aktivnosti	43
6.2. Prioritetne mjere i aktivnosti.....	44
7. PROVEDBA STRATEGIJE PRILAGODBE	73
7.1. Financijski okvir za provedbu mjera prilagodbe klimatskim promjenama	73
7.2. Financiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u programskom razdoblju 2014. – 2020. godine	75
7.3. Financiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u razdoblju do 2040. godine 78	
7.4. Izrada akcijskih planova za provedbu Strategije prilagodbe.....	79
7.5. Potreba jačanja kapaciteta za provedbu Strategije prilagodbe	80
7.6. Institucionalni okvir za provedbu Strategije prilagodbe.....	81
7.7. Praćenje provedbe Strategije prilagodbe	83
7.8. Izvješćivanje.....	87
8. STRATEŠKA PROCJENA UTJECAJA NA OKOLIŠ STRATEGIJE PRILAGODBE I GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU	87

POPIS KORIŠTENIH KRATICA I AKRONIMA

Kratica	Značenje
CTS	Centralni toplinski sustav
MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DP	Državni proračun
EEA	Europska agencija za okoliš (engleski: <i>European Environment Agency</i>)
EES	Elektro energetska sustava
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj
ESF	Europski socijalni fond
ESIF	Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	Europska unija
FLAG	Lokalna akcijska skupina u ribarstvu
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
HAH	Hrvatska agencija za hranu
HEP	Hrvatska elektroprivreda
HEP ODS	HEP Operator distribucijskog sustava
HERA	Hrvatska energetska regulatorna agencija
HGI	Hrvatski geološki institut
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HHI	Hrvatski hidrografski institut
HKISDT	Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije
HOK	Hrvatska obrtnička komora
HOPS	Hrvatski operator prijenosnog sustava
HROTE	Hrvatski operator tržišta energije
HŠ	Hrvatske šume
HŠI	Hrvatski šumarski institut
HTZ	Hrvatska turistička zajednica
HV	Hrvatske vode
HVZ	Hrvatska vatrogasna zajednica
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
MGIPU	Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja
HZZO	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje
HŽ	Hrvatske željeznice
IPCC	Međuvladin panel za klimatske promjene (eng. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
IPCC AR5	Peti izvještaj o procjeni Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (2013.)
JLP(R)S	Jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
JLS	Jedinice lokalne samouprave

Kratica	Značenje
JPP	Javno-privatno partnerstvo
JUZP	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima (Nacionalnim parkovima i Parkovima prirode)
MSP	Malo i srednje poduzeće
MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
OIE	Obnovljivi izvori energije
OPG	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo
SPUO	Strateška procjena utjecaja na okoliš
TDU	Tijela državne uprave

POJMOVNIK

Pojam	Značenje
Klima	Obično se definira kao „prosječno vrijeme“, kao statistički opis u smislu srednje vrijednosti i varijabilnosti relevantnih količina varijabli, kao što su temperatura, padaline i vjetar u određenom vremenskom razdoblju. Uobičajeno razdoblje tijekom kojeg se vrijeme računa u prosjeku je 30 godina, kao što je definirano od strane Svjetske meteorološke organizacije (WMO).
Klimatske promjene	IPCC definira klimatsku promjenu kao „...svaka promjena u klimi tijekom vremena, bilo zbog prirodnih promjena ili promjena koje su rezultat ljudskih aktivnosti.“ Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) je definira posebno u odnosu ljudskog utjecaja kao: „promjena klime koja se pripisuje izravno ili neizravno ljudskim aktivnostima koje mijenjaju sastav globalne atmosfere i koja je, pored prirodnih klimatskih varijabilnosti, promatrana tijekom usporedivih razdoblja.“
Prilagodba klimatskim promjenama	Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC) definira prilagodbu kao „prilagodbu u prirodnim ili ljudskim sustavima kao odgovor na stvarne ili očekivane klimatske podražaje ili njihove učinke koji ublažavaju štetu ili iskorištavaju korisne mogućnosti“. Prilagodba se također može shvatiti kao učenje kako živjeti s posljedicama klimatskih promjena.
Sposobnost prilagodbe	Sposobnost sustava da se prilagodi klimatskim promjenama (uključujući i klimatske varijabilnosti i ekstreme), do ublažavanja potencijalne štete, iskorištavanja prilike i nošenja s posljedicama.
Nepriprilagodbenost	Radnja ili proces koji povećava osjetljivost na opasnosti povezanih s klimatskim promjenama. Postupci i procesi nepriprilagodbenosti često uključuju planirane razvojne politike i mjere koje donose kratkoročne dobiti ili ekonomske koristi, ali i porast ranjivosti u srednjem i dugom roku.
Kumulativni učinci	Pojedinačni učinci djelovanja kada se dodaju prethodne i buduće radnje u razumno dogledno vrijeme. Kumulativni učinci mogu biti posljedica

	pojedinačno manjih ali zajedno značajnijih radnji koje se odvijaju tijekom određenog vremenskog razdoblja.
Osjetljivost	Stupanj do kojeg je sustav pod utjecajem podražaja klimatskih promjena, bilo negativno ili korisno. Učinak može biti izravan (npr. promjena u prinosu usjeva kao odgovor na promjene temperatura) ili neizravan (npr. štete uzrokovane povećanjem učestalosti obalnih poplava zbog porasta razine mora).
Ranjivost	Stupanj do kojeg je sustav osjetljiv ili u nemogućnosti nositi se s štetnim učincima klimatskih promjena, uključujući klimatske varijabilnosti i ekstreme. Ranjivost je funkcija karaktera, veličine i stope klimatske promjene te varijacije na koje je sustav izložen, njegova osjetljivost i njegov kapacitet prilagodljivosti.
Otpornost	Sposobnost društva ili prirodnog sustava apsorbirati poremećaje, zadržavajući istu osnovnu strukturu i načine funkcioniranja, kao i sposobnost samostalnog organiziranja i prilagodi na stres i promjene.
Rizik	Vjerojatnost da će nešto uzrokovati ozljede ili štetu.
Neupitne mjere	Neupitne mjere su one koje donose korist i bez klimatskih promjena. Provedba tih mjera predstavlja vrlo učinkovit prvi korak u dugoročnoj strategiji prilagodbe. Na primjer, kontrola propuštanja u vodovodnim cijevima ili održavanje odvodnih kanala gotovo uvijek se smatra dobrom investicijom iz perspektive analize troškova i koristi, čak i u odsustvu klimatskih promjena. Poboljšanje izolacijskih normi zgrada i klimatsko poboljšanje zgrada je još jedan tipičan primjer neupitne mjere, budući povećavaju klimatsku izdržljivost, a bilo koji dodatni trošak bit će vraćen u roku od nekoliko godina.
Prijetnja (Hazard)	Prijetnja predstavlja pojavu, fenomen ili ljudsku aktivnost koja može dovesti do gubitka života, ozljede ili drugog negativnog utjecaja na zdravlje ili imovinu
Ublažavanje klimatskih promjena	Pojam koji se koristi za opis postupka smanjenja emisija stakleničkih plinova, koje doprinose klimatskim promjenama. Uključuje strategije za smanjenje emisija stakleničkih plinova (niskougljični razvoj) i povećanje spremnika ugljika.
Spremnici ugljika	Vežanje i apsorpcija ugljika (obično u obliku CO ₂). Prirodni spremnici ugljika su šume i drugi ekosustavi koji vežu ugljik i time ga uklanjaju iz atmosfere te neutraliziraju emisije CO ₂ .
Staklenički plinovi	Svi atmosferski plinovi (prirodnog ili antropogenog porijekla) koji upijaju toplinsko zračenje emitirano na Zemljinoj površini. Ovo zadržava toplinu u atmosferi i drži površinu na toplijoj temperaturi nego što bi to inače bilo.
Usluge ekosustava	Usluge ekosustava se mogu definirati kao dobrobiti koje ljudi primaju od ekosustava. UN definira četiri kategorije usluga ekosustava koji pridonose ljudskoj dobrobiti: <ul style="list-style-type: none"> • usluge osiguravanja npr. divlje hrane, usjeva, svježe vode i biljnih

	<p>lijekova;</p> <ul style="list-style-type: none"> • regulacijske usluge npr. filtracija štetnih tvari po močvarama, regulacija klime kroz skladištenje ugljika, cirkulacija vode, oprašivanje i zaštita od katastrofa • kulturne usluge npr. rekreacija, duhovne i estetske vrijednosti, obrazovanje • pomoćne usluge, npr. nastanak tla, fotosinteza i cirkulacija hranjivih tvari.
Zelena infrastruktura	<p>Zelena infrastruktura služi interesima ljudi i prirode. Može se definirati kao strateški planirana i provedena mreža kvalitetnih zelenih površina i drugih značajki okoliša. Zelena infrastruktura obuhvaća prirodna i poluprirodna područja, značajke i zelene površine u ruralnim i urbanim, kopnenim, slatkovodnim, obalnim i morskim područjima. To bi trebao biti osmišljen i vođen kao višenamjenski resurs koji može osigurati široki raspon pogodnosti i usluga. Područja zaštićena kao ekološka mreža (Natura 2000) su u središtu zelene infrastrukture.</p>

1. UVOD

1.1. Važnost prilagodbe klimatskim promjenama za Republiku Hrvatsku

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju i bit će izazov cijelom čovječanstvu u razdoblju do kraja 21. stoljeća. Postoji neprikosnoveni znanstveni i politički konsenzus da se klimatske promjene u značajnoj mjeri već događaju, a koji je potvrđen usvajanjem niza međunarodnih dogovora i sporazuma (uključujući Pariški sporazum o klimatskim promjenama koji je na snazi od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine). Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koji utječu na ekosustave, gospodarske sektore i na zdravlje ljudi te uzrokuju značajne ekonomske gubitke. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP). Računa se da su ti gubici, u razdoblju od 1980. do 2013. godine, bili oko 2 milijarde i 250 milijuna eura, odnosno u prosjeku oko 68 milijuna eura godišnje. Ovi su gubici značajno porasli tijekom 2014. i 2015. godine (na 2 milijarde i 830 milijuna eura u 2015. godini). Pojedini gospodarski sektori bili su u tom razdoblju značajnije pogođeni. Prema nekim procjenama između 2000. i 2007. godine ekstremni vremenski uvjeti nanijeli su poljoprivrednom sektoru štetu od 173 milijuna eura, dok je suša 2003. godine prouzročila štetu između 63 i 96 milijuna eura energetske sektoru. Procjenjuje se, također, da je u kolovozu 2003. godine stopa smrtnosti bila za 4 % viša uslijed toplinskog udara. U tu analizu nisu uključeni gubici ljudskih života, kulturnog nasljeđa i usluga ekosustava jer se još traži odgovarajuća metodologija za procjenu utjecaja na klimatske promjene.

Učinci klimatskih promjena ovise o čitavom nizu parametara te će intenzitet utjecaja biti različit ovisno o geografskom položaju. Prema međunarodnim rezultatima klimatskog modeliranja (IPCC, EEA) Sredozemni bazen označen je kao klimatski "vruća točka" s posebno

izraženim učincima klimatskih promjena. Sve je više dokaza da je Republika Hrvatska osjetljiva na klimatske promjene a s obzirom da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, utjecaj klimatskih promjena će rasti te se ranjivost ocjenjuje kao velika. Ranjivost nekih gospodarskih sektora jest gotovo akutna naročito poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, energetike i turizma, jer uspješnost svih tih sektora u velikoj mjeri ovisi o klimatskim čimbenicima. Stupanj ranjivosti moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u Hrvatske u 2018. godini iznosio od jedne četvrtine ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na učinke klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj. Trošak ulaganja u mjere prilagodbe klimatskim promjenama danas, smanjit će trošak saniranja mogućih šteta u budućnosti. Pri tome su naročito interesantne inovativne mjere koje pridonose jačanju otpornosti na klimatske promjena te ujedno doprinose smanjenju emisije stakleničkih plinova (eng. adaptation-mitigation co-benefits).

Stoga je od prioritetne važnosti pokrenuti društveni proces prihvaćanja koncepta prilagodbe klimatskim promjenama, utvrditi koji učinak klimatske promjene imaju na Republiku Hrvatsku, utvrditi stupanj ranjivosti i odrediti prioritetne mjere djelovanja. Drugim riječima, potrebno je strateški pristupiti procesu prilagodbe klimatskim promjenama i iskoristiti mogućnosti koje ovaj izazov stavlja pred nas a to je razvoj inovativnih rješenja za održivi razvoj.

Klimatske promjene su prepoznate i kao „sigurnosna prijetnja, rizik i izazov za Republiku Hrvatsku“ stoga Strategija nacionalne sigurnosti Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 73/2017) predviđa djelovanje u pravcu jačanja otpornosti na klimatske promjene i smanjenja rizika. Zbog ugroze sigurnosti pojavio se i problem migracija ljudi, pa je tako na globalnoj razini uveden pojam klimatski migranti, koji opisuje one ljude koji su zbog negativnih učinaka klimatskih promjena i ekstremnih vremenskih nepogoda prisiljeni preseliti se unutar države ili migrirati u druge države. Ova posljedica pokazuje kako klimatske promjene zbog negativnog utjecaja na prirodne ekosustave utječe neizravno i na cjelokupno društvo te ga destabilizira.

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (dalje u tekstu: Strategija prilagodbe) prilagodba klimatskim promjenama jest sukladno Zakonu o zaštiti zraka (Narodne novine, br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18), definirana kao proces koji ”...podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati.” Ova definicija čini i okosnicu izrade Strategije prilagodbe. Prilagodba klimatskim promjenama, dakle, podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih sustava i društva na klimatske promjene, povećanja sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Prilagodba klimatskim promjenama smatra se, uz ublažavanje, drugim važnim stupom provedbe klimatske politike koja je u funkciji očuvanja vrijednosti društva, okoliša i gospodarstva i osiguravanja održivog razvoja Republike Hrvatske u dugoročnoj perspektivi. Pritom treba naglasiti da Republika Hrvatska, zbog svoje veličine i gospodarske moći, može dati samo mali doprinos ublažavanju klimatskih promjena, ali je svejedno izložena značajnom utjecaju negativnih posljedica klimatskih promjena, kao što je to iz ranije navedenih podataka

o štetama razvidno, naročito ako se aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama ne počnu odmah planirati i provoditi.

Prilagodba klimatskim promjenama jest dugotrajan proces, koji se mora provoditi kontinuirano i planski. Izrada Strategije prilagodbe s ciljem postizanja dugoročnih ciljeva temeljni je preduvjet i odgovarajući instrument uspješne provedbe procesa prilagodbe klimatskim promjenama. Svaka strategija definira kako će se doći do određene vizije, odnosno koji se sve koraci moraju poduzeti da bi se realizirala određena vizija.

U slučaju Strategije prilagodbe vizija je „Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene“. Da bi se to postiglo **Strategija prilagodbe postavila je cilj a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke**, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Ona određuje prioritete mjere i koordinirano djelovanje kroz akcijske planove te praćenje učinka mjera.

Zakon o zaštiti zraka regulira pitanje prilagodbe klimatskim promjenama (članci 118. i 118.a) te navodi sektore koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: hidrologija i vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, biološka raznolikost i prirodni kopneni ekosustavi, biološka raznolikost i morski ekosustavi, upravljanje obalom i obalnim područjem, turizam i ljudsko zdravlje. Tijekom rada na Strategiji prilagodbe prepoznati su još neki sektori, koji su ranjivi na klimatske promjene a važni su za hrvatsko gospodarstvo: energetika i ribarstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje se ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima.

Ovo je prva Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi klimatskim promjenama. Kroz daljnji postupak praćenja utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se jesu li još neki sektori ranjivi na klimatske promjene te će se po potrebi razvijati odgovarajuće mjere te ažurirati ova Strategija. Istovremeno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u norme naročito vezane za građevinski sektor što je i najbolji put za jačanje otpornosti na klimatske promjene. Važna komponenta politika EU je jačanje otpornosti velikih investicija i ključne infrastrukture na klimatske promjene. To se odnosi na fizičku imovinu i sustave koji su od vitalnog značaja za osiguranje zdravlja, blagostanja i sigurnosti. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU u obvezi dokazati kako su uzeli u obzir mjere prilagodbe klimatskim promjenama kako bi smanjili rizike te trebaju dokazati kako projekt doprinosi smanjenju/ublaženju emisija stakleničkih plinova (tzv. „climate proofing“). Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obvezan u svim zajedničkim politikama EU u kojima i Hrvatska sudjeluje.

Prilagodba klimatskim promjenama je postupak koji uključuje sve segmente društva i cjelokupno gospodarstvo. On treba biti prilagođen procijenjenim potrebama, mogućnostima provedbe i raspoloživim kapacitetima. Prilagodba klimatskim promjenama predstavlja značajan trošak, no u konačnici očekuju se ukupno pozitivni financijski učinci ili značajno smanjenje negativnih učinaka, posebno ako provedba mjera prilagodbe započne dovoljno rano. Iz tog razloga definirani prioriteti Strategije prilagodbe, koji će se pretočiti u akcijske planove trebaju odražavati postupnost pristupa i brigu o racionalnom korištenju ljudskih i financijskih kapaciteta.

Strategija prilagodbe nije izolirani dokument, već se izrađuje u sinergiji sa Strategijom održivog razvoja Republike Hrvatske i sa relevantnim sektorskim strategijama. Neke strategije se u manjoj ili većoj mjeri dotiču pitanja klimatskih promjena, a neke od njih predlažu i odgovarajuće mjere (npr. Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine, Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske, Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske i nacrt Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske). Ova Strategija prilagodbe izbjegava ponavljanje mjera koje su već navedene u drugim strategijama, a doprinose prilagodbi (na primjer ne ulazi u srž ranjivosti predlaganjem mjera za morski okoliš i njegov ekosustav jer je isto pokriveno nacrtom Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske). No, bitno je naglasiti da s obzirom na svoju narav Strategija prilagodbe spada u skupinu tzv. horizontalnih strategija odnosno strategija koje imaju međusektorski karakter pa Zakon o zaštiti zraka propisuje usklađivanje svih razvojnih strategija sa Strategijom prilagodbe.

Vrijednost ove Strategije prilagodbe je ta što po prvi put u jednom strateškom dokumentu daje procjenu promjene klime za Hrvatsku do kraja 2070. godine, mogući utjecaj i ranjivosti što bi trebao biti poticaj da se opisane rizike dodatno integrira u sektorske strateške i planske dokumente na nacionalnoj i lokalnoj razini. Samo na ovaj način može se postići rezultat jačanja otpornosti cijelog društveno-ekonomsko sustava Republike Hrvatske na klimatske promjene.

Izradi Strategije prilagodbe prethodila je izrada tzv. Zelene knjige, koja se temeljila na tehničkim dokumentima koji se tiču: klimatskog modeliranja koje je rezultiralo projekcijama klime za Republiku Hrvatsku do 2040. odnosno 2070. godine; analize utjecaja klimatskih promjena i ranjivosti na projicirane klimatske promjene; definiranja početnog programa mjera koje će biti moguće primjenjivati u procesu prilagodbe klimatskim promjenama; analize troškovne učinkovitosti mjera i procjene potrebe jačanja kapaciteta za provedbu prilagodbe klimatskim promjenama. Svrha Zelene knjige bila je potaknuti i pokrenuti raspravu na nacionalnoj razini o svim bitnim pitanjima važnima za prilagodbu klimatskim promjenama. Nakon konzultacija s ključnim dionicima izrađena je tzv. Bijela knjiga u koju su ugrađeni i zaključci javnih rasprava. Kroz postupak Strateške procjene utjecaja na okoliš Strategije prilagodbe, definirale su se mjera zaštite okoliša koje su uključene u Strategiju prilagodbe.

1.2. Vremenski okvir Strategije prilagodbe i razvoj koncentracija stakleničkih plinova u budućnosti

Prilagodba klimatskim promjenama jest dugoročni kontinuirani planski proces. Izrada Strategije prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (engl. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim, premda se on smatra izglednijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i

scenarij razvoja koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju razvoja koncentracija stakleničkih plinova.

Prostorni obuhvat Strategije prilagodbe jest područje Republike Hrvatske. No, treba uzeti u obzir da analize globalnih klimatskih promjena imaju, u najužem smislu, regionalni i lokalni karakter i da su rijetki slučajevi klimatskog modeliranja koji se odnose isključivo na jednu zemlju, a pogotovo to nije slučaj kada je ona svojom površinom relativno malena kao što je to Republika Hrvatska. U tom smislu projekcije klimatskih modela rađene za potrebe Strategije imaju i širi prostorni obuhvat, nego što je to Republika Hrvatska, ali su iz njih iščitane značajke budućih klimatskih promjena koje se odnose na Republiku Hrvatsku odnosno na njezine najvažnije regije. Slično kao i ostale europske države, i Republika Hrvatska je izložena vremenskim utjecajima koji dolaze iz raznih područja Europe, ali koji isto tako mogu biti generirani i izvan Europe (primjerice iznad Atlantskog oceana, Sibira, Sredozemlja, itd.). Vrijeme i klima, dakle, ne poznaju državne granice, tako da istovjetne vremenske pojave, klima i klimatske promjene mogu zahvaćati područja neovisno o nacionalnim teritorijima.

Procjena klime i stanja u sektorima u razdoblju 2041. – 2070. godine manje je sigurna (iako su promjene izraženije u oba RCP scenarija) jer je taj vremenski okvir predalek za veću statističku vjerojatnost. Iz tog razloga u okviru Strategije prilagodbe govorimo o "pogledu" na vremenski okvir do 2070. godine te se mjere samo u manjem dijelu odnose na to drugo razdoblje. Ovakav je pristup razumljiv jer je neučinkovito planirati konkretnije mjere za tako dugo razdoblje. No, scenariji koji su predloženi za prvo razdoblje, unatoč neizvjesnostima koje su sastavni element klimatskog modeliranja, predstavljaju dobru osnovu za procjenu razvoja klimatskih promjena u drugom razdoblju Strategije prilagodbe.

1.3. Proces izrade Strategije prilagodbe i metodološki pristup

Pristup izradi Strategije prilagodbe predstavlja kombinaciju (1) stručnog rada, koji je provodila grupa sektorskih i međusektorskih stručnjaka i znanstvenika i (2) doprinosa koji je dobiven sudjelovanjem zainteresiranih dionika (institucionalni dionici kao što su Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, druga ministarstva, predstavnici županija, gradova i općina; stručni dionici, kao što su predstavnici većeg broja znanstvenih, obrazovnih i stručnih institucija; nevladine udruge; strukovne komore i ostala zainteresirana šira javnost). Izrada dokumenata u svim se fazama izrade Strategije prilagodbe temeljila i na prijedlozima koji su bili izneseni na većem broju skupova dionika (radionica) organiziranih tijekom izrade Strategije prilagodbe (ukupno 18) te direktnom komunikacijom projektnih stručnjaka s uključenim institucijama i drugim zainteresiranim dionicima. Izrada nacрта Strategije prilagodbe provodila se u nekoliko faza.

- i. Izrada znanstvene osnove za izradu Strategije
 - o Detaljno su analizirana sva dosadašnja istraživanja koja su provedena po pojedinim odabranim sektorima i napravljen je pregled velikog broja stručnih i znanstvenih publikacija koje se smatraju relevantnima za pojedine sektore, a prvenstveno se dotiču utjecaja i ranjivosti te prilagodbe klimatskim promjenama. Analizom tih publikacija izdvojene su sve one teme i saznanja koja su smatrana važnima za izradu Strategije prilagodbe. Na temelju analize postojećeg stanja, objavljenih znanstvenih i stručnih publikacija i istraživanja te direktnim kontaktima s predstavnicima pojedinih institucija dani su prijedlozi tema po pojedinim sektorima, koje bi u budućnosti bilo potrebno istražiti čime bi se stvorila čvršća osnova za što učinkovitiju provedbu procesa prilagodbe.

- Napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (eng. Regional Climate Model, RCM) RegCM. Ukupno je analizirano 20 klimatoloških varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija prilikom postupka definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.
 - Jedna od ključnih faza u izradi Strategije prilagodbe jest procjena utjecaja klimatskih promjena na promatrane sektore te procjena ranjivosti promatranih sektora na klimatske promjene. Procjena utjecaja i ranjivosti izrađena je za svaki sektor posebno, no za svaki sektor napravljena je i procjena međusektorskih utjecaja. Ovaj korak u izradi Strategije prilagodbe zapravo je prvi korak ka definiranju mjera prilagodbe.
- ii. Planiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama
- Temeljem rezultata studije utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene u pojedinim sektorima izvršena je procjena mjera prilagodbe u ranjivim sektorima. Ovaj korak predstavlja prvi ”pogled unaprijed” u procesu izrade nacrtu Strategije prilagodbe. Predložene mjere temelje se na analitičkoj podlozi koja je prezentirana u dvama prethodnim dokumentima, odnosno onima koji su se bavili klimatskim modeliranjem i procjenom utjecaja klimatskih promjena i ranjivosti pojedinih sektora u odnosu na te utjecaje. Na određeni način ovaj korak predstavlja i prijelaznu fazu prema izradi nacrtu Strategije prilagodbe jer se prijedlozima mjera koji su izneseni definira širi operativni kontekst koji predstavlja podlogu za definiranje akcijskih planova kao operativnih instrumenata Strategije prilagodbe. U ovom koraku mjere još nisu dane redoslijedom važnosti provedbe, nego su tek nabrojane sve procijenjene potrebne mjere za određeni sektor i međusektorske teme, a s ciljem postizanja poželjnog stanja u kojem bi negativni utjecaji klimatskih promjena bili svedeni na minimalnu mjeru u okviru vremenskih rokova Strategije prilagodbe (do 2040. i pogled do 2070. godine).
 - Analizom troškovne učinkovitosti, korištenjem metode multi-kriterijske analize, definirano je osnovno polazište za daljnju izradu nacrtu Strategije prilagodbe jer se njome vrednuju mjere prilagodbe predložene u prethodnom koraku i definiraju prioritete Strategije prilagodbe koji onda utječu na rangiranje mjera prilagodbe.
- iii. Izrada nacrtu Strategije prilagodbe
- Temeljem prikupljenih podataka i izrađenih prethodnih dokumenata te sukladno Zakonu o zaštiti zraka i smjernicama Europske unije za izradu strategija prilagodbe klimatskim promjenama kao i pratećim dokumentima izrađena je radna inačica Strategije prilagodbe (Zelena knjiga).
 - Na temelju javne rasprave, dobivenih komentara i prijedloga na radnu inačicu Strategije prilagodbe izrađen je nacrt Strategije prilagodbe (Bijela knjiga).
 - Na temelju analize troškovne učinkovitosti mjera i javne rasprave izrađen je i nacrt Akcijskog plana.
 - Proveden je postupak Strateške procjene utjecaja na okoliš Strategije prilagodbe te su ugrađene mjere zaštite okoliša.

Sve podloge dostupne su putem mrežne stranice posvećene prilagodbi klimatskim promjenama, koju vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike: (<http://prilagodba-klimi.hr/>). Podaci dobiveni modeliranjem klime opisani ovom Strategijom prilagodbe nalaze se u

središnjem repozitoriju Dabar (Digitalni akademski arhiv i repozitorij) kojeg vodi Srce (Sveučilišni računski centar u Zagrebu). O podacima brine i upravlja Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) te su oni dostupni akademskoj zajednici za daljnje korištenje i sektorsko modeliranje (<https://dabar.srce.hr/repozitoriji>).

2. OPĆI CILJEVI STRATEGIJE PRILAGODBE

Postavljena je vizija „Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene“ koja u sebi sadrži glavni dugoročni cilj **smanjiti ranjivosti prirodnih sustava i društva** na negativne utjecaje klimatskih promjena, odnosno **jačanje otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja**. U konačnici, uzimajući u obzir i moguće pozitivne učinke klimatskih promjena, provedbom Strategije prilagodbe ranjivi sustavi trebali biti jači odnosno otporniji, nego što su danas, štete od elementarnih nepogoda bi trebale biti manje što će doprinijeti ostvarenju dugoročnog održivog razvoja Republike Hrvatske.

Svrha je Strategije prilagodbe **okupiti sve relevantne institucionalne, političke, gospodarske i društvene dionike** radi stvaranja dovoljno jake potpore provedbi zajedničkih akcija u provedbi mjera prilagodbe, pri čemu je neophodan proaktivni pristup. To znači da djelovati odnosno mjere treba početi poduzimati odmah jer će bilo kakvo odgađanje smanjiti njihovu učinkovitost i učiniti ih skupljima.

Strategija prilagodbe ima za cilj i **integraciju postupka prilagodbe**, uključivo i provedbu mjera, **u postojeće i nove politike, programe, planove i ostale aktivnosti koje se provode na svim razinama upravljanja**. U tom smislu ona treba pomoći da principi prilagodbe i odgovarajuće mjere postanu jedan od odlučujućih kriterija kod donošenja strateških i razvojnih odluka u budućnosti. Time će se moći umanjiti negativne utjecaje klimatskih promjena, eliminirati moguće konflikte među sektorima u postupku provedbe prilagodbe kao i smanjiti njihovu ranjivost.

Unatoč značajnom napretku znanstvenih saznanja o klimatskim promjenama i njihovim učincima postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za utjecaje klimatskih promjena i stupanj ranjivosti pojedinih sektora koje one izazivaju. Strategija prilagodbe ima za cilj **potaknuti, odnosno pojačati znanstvena istraživanja** kako bi se bolje shvatila kompleksnost utjecaja klimatskih promjena i smanjio stupanj neizvjesnosti vezan uz učinke klimatskih promjena.

I konačno, Strategija prilagodbe ima za cilj **podići razinu svijesti o važnosti klimatskih promjena i neizostavnosti pokretanja postupka prilagodbe** u svim društvenim segmentima, koji su i glavni korisnici pozitivnih učinaka procesa prilagodbe klimatskim promjenama.

3. MEĐUNARODNI KONTEKST I POLITIKA EUROPSKE UNIJE

Na razini EU-a ne postoje posebni propisi (direktive, uredbe) vezane za prilagodbu klimatskim promjenama, nego samo smjernice i strategija. Strategija EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama sastoji se od paketa dokumenata koji opisuju kako prilagodbu klimatskim promjenama treba uključiti u različite sektore. Strategija EU-a ima tri glavna (opća) cilja:

- promoviranje aktivnosti država članica poticanjem svih država članica da usvoje sveobuhvatne strategije prilagodbe (kao što je Strategija prilagodbe), osiguravanje dovoljno financijskih sredstava, promicanje aktivnosti u gradovima

- promoviranje bolje informiranog odlučivanja uklanjanjem nedostataka u znanju o prilagodbi te daljnjem razvoju Europske platforme o prilagodbi klimatskim promjenama (Climate-ADAPT)
- promoviranje prilagodbe u ključnim ranjivim sektorima integriranjem u zajedničku poljoprivrednu, ribarsku i kohezijsku politiku, osiguravanjem da europska infrastruktura bude fleksibilna i otporna na klimatske promjene te poticanjem korištenja osiguranja od prirodnih katastrofa i onih uzrokovanih ljudskim djelovanjem.

Na međunarodnoj razini, izvan EU-a, postoji nekoliko sporazuma vrlo važnih za Strategiju prilagodbe:

- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (eng. United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) koja ima za cilj postići stabilizaciju koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na razinu koja će spriječiti opasno antropogeno djelovanje na klimatski sustav
- Kyotski protokol uz UNFCCC dodatak je međunarodnom sporazumu o klimatskim promjenama, potpisan s ciljem smanjivanja emisije ugljičnog dioksida i drugih stakleničkih plinova
- Pariški sporazum o klimatskim promjenama (također dio UNFCCC-a) kojem je cilj ograničavanje porasta globalne prosječne temperature na „znatno manje“ od 2°C, osiguravanje opskrbe hranom, ali i jačanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatskih promjena, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija
- Cilj 13. iz Agende o održivom razvoju 2030 UN-a, za poduzimanje hitnog djelovanja u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih utjecaja jedan je od 17 novih Ciljeva održivog razvoja (eng. Sustainable Development Goals, SDGs).

Pariški sporazum o klimatskim promjenama najvažniji je međunarodni sporazum koji daje smjernice za prilagodbu. Republika Hrvatska ga je potpisala 22. travnja 2016. godine, ratificirala ga je (kao 147. država svijeta) 17. ožujka 2017. godine, a stupio je na snagu 23. lipnja 2017. godine. Tekst sadrži, među ostalim, sljedeće:

"Stranke kao globalni cilj prilagodbe postavljaju jačanje kapaciteta za prilagodbu, jačanje otpornosti i smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene radi doprinosa održivom razvoju i osiguravanja primjerenih mjera prilagodbe u kontekstu temperaturnog cilja".

4. SITUACIJA U REPUBLICI HRVATSKOJ: PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME, PROCJENE UTJECAJA I RANJIVOSTI

4.1. Projekcija klime u Republici Hrvatskoj za 2040. godinu s pogledom na 2070. godinu

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i podudara se s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina

koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (eng. *Global Climate Model* – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (eng. *Coupled Model Intercomparison Project Phase 5* - CMIP5) korištenog za izradu *Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5)* iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model nizozemskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatološke parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura - srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatološke parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretna numerička procjena koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatološke varijable su sljedeći:

Oborine. Opažena kretanja. Tijekom razdoblja 1961. - 2010. *godišnje* količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). Ujesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Buduće promjene oborina za scenarij RCP4.5. Na *godišnjoj* razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like

do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Projicirane promjene ukupne količine oborine po *sezonama* u razdoblju 2011. – 2040. godine različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % u sjevernim i središnjim krajevima, a u proljeće će porast ukupne količine oborine u zapadnim predjelima biti manji. U proljeće se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Najveće ljetno smanjenje količine oborine, 5 - 10 %, očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je drugdje manje od 5 %. U jesen je najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine oko 20 mm u Gorskom Kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5 % od ukupne količine oborine u toj sezoni, a na krajnjem je jugu smanjenje također oko 5 %.

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10-15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5-10 %, očekuje se u jesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5. Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8-10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8-9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji – 5 - 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

Kišna i sušna razdoblja. Scenarij RCP4.5. Do 2040. godine očekivani broj *kišnih razdoblja* (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj *sušnih razdoblja* mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

Scenarij RCP8.5. U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u razdoblju 2041. – 2070. godine došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

Temperatura zraka. Opazene promjene. Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj

unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5. U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih *godišnjih* vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se u svim *sezonama* jasan signal porasta srednje prizemne temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske, a u jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.

U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C, odnosno 1,9 °C u kontinentalnim krajevima. Zimi i u proljeće prostorna razdioba porasta temperature obrnuta je od one ljeti i u jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu, a on bi postupno rastao do 1,9 °C prema sjevernim krajevima.

Projicirane promjene *maksimalne* temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima.

I za *minimalnu* temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom Kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5. Prema ovom scenariju u razdoblju 2011. – 2040. *sezonski* porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za *maksimalnu* temperaturu do 2040. godine očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C). Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom

21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

Za *minimalnu* temperaturu najveći projicirani porast u razdoblju 2011. – 2040. godine jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog Kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5. U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja *vrućih dana* (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (*toplinski valovi*). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

U budućoj klimi do 2040. godine očekuje se i porast broja ljetnih *dana s toplim noćima* (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni porast broja dana s toplim noćima.

Očekivani broj zimskih *ledenih dana* (kad je minimalna temperatura ispod -10 °C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5. Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja *vrućih dana* do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5. U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj *dana s toplim noćima* samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u razdoblju 2041. – 2070., osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja *ledenih dana*, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

Srednja brzina vjetra na 10 m. U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m. Na *godišnjoj* razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u *sezonskim* srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje

maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebena i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

Evapotranspiracija. U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

Vlažnost zraka: Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

Sunčano zračenje. Projicirane promjene *fluksa ulazne sunčane energije* u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje fluksa ulazne sunčane energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

Snježni pokrov. Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje *ekvivalentne vode snijega*, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom Kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi¹. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega - u Gorskom Kotaru i ostalim planinskim krajevima.

Vlažnost tla. Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

Površinsko otjecanje. U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

¹Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.

Razina mora. Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast *globalne* srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe, predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe, pa su prema njemu određene mjere i ove strategije. Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se u tablici 4-1.

Tablica 4-1: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
	<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
SNJEŽNI POKROV	<i>Smanjenje</i> (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	<i>Daljnje smanjenje</i> (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije <i>smanjenje</i> do 10 %	<i>Smanjenje</i> otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: <i>porast 1 – 1,4 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)

		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene , no ljeto i osobito u jesen na Jadranu <i>porast</i> do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene , no <i>trend jačanja</i> ljeto i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		<i>Povećanje u proljeće i ljeto</i> 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	<i>Povećanje</i> do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeto na Jadranu)	<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeto na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		<i>Smanjenje</i> u S Hrvatskoj	<i>Smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeto i u jesen <i>porast</i> u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće <i>porast</i> u S Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; zimi <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.	<i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

4.2. Procjena utjecaja klimatskih promjena i ranjivosti sektora na klimatske promjene

Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socio-ekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi; poljoprivreda; šumarstvo; ribarstvo; biološka raznolikost; energetika; turizam i

zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima). Strategija prilagodbe rezultat je integralnog pristupa koji, polazeći od analize stanja u odabranim sektorima i međusektorskim tematskim područjima, rezultira kako pregledom međusektorskih utjecaja i ranjivosti tako i skupom mjera, pri čemu se vodi računa o mogućnostima provedbe, ali i o međusektorskim učincima provedbe pojedine mjere.

Glavni očekivani utjecaji koji mogu dovesti do visokog stupnja ranjivosti **vodnih resursa** jesu: smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorištima; smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda; smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima; porast razine mora, zaslanjivanje priobalnih vodonosnika i akvatičkih sustava; porast temperatura vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika; povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima; povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica; povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima; povećanje razine mora, a time i rizika od pojava poplava na ušćima vodotoka; smanjenje učinkovitosti priobalne infrastrukture te intenziviranje zaslanjivanja riječnih ušća i priobalnih vodonosnika. Povećanje stupnja ranjivosti morskog okoliša uvjetovano klimatskim promjenama manifestirat će se i rizicima vezanima uz slabljenje termohaline cirkulacije Jadranskog mora, što može značajno utjecati na niz abiotičkih i biotičkih procesa i promjena, posebno vezanih uz ventilaciju mora i promjene koncentracije kisika u dubljim slojevima, povećanje kiselosti mora, kao i niz s time vezanih bioloških procesa i utjecaja na biološka raznolikost morskog okoliša i ribarstvo.

Republika Hrvatska jest relativno bogata vodom, ali ne i vodnim zalihama zbog svoje geološke građe s velikim udjelom površina s krškim strukturama i velike prostorno-vremenske heterogenosti otjecanja. Naime krške sredine koje zauzimaju oko polovicu površine teritorija Republike Hrvatske općenito imaju malu mogućnost dugotrajnijeg akumuliranja rezervi voda u vrijeme kritičnih sušnih razdoblja. Stanje vodnih i morskih resursa na području Republike Hrvatske u velikoj mjeri ovisi i o prekograničnim utjecajima, kako zbog globalnog utjecaja klimatskih promjena na dinamiku promjena stanja razine oceana i mora, tako i zbog velikog udjela prekograničnih i međugraničnih vodotoka u odnosu na ukupne vodne resurse Hrvatske. Očekuje se da će se pogoršanjem hidroloških prilika uslijed djelovanja klimatskih promjena s jedne strane povećati učestalost i trajanje sušnih razdoblja, a s druge strane i učestalost i intenzitet poplavnih situacija.

Projicirano povećanje temperatura zraka za razdoblje do 2070. godine, kao i stagnacija ili minorno iskazani trendovi minimalnih promjena u ukupnim količinama oborina, imat će za posljedicu povećanje evapotranspiracije, smanjenje površinskih i podzemnih otjecanja, a time i još naglašenije smanjenje vodnih zaliha. U takvim uvjetima očekuju se i sinergijski učinci negativnih utjecaja uslijed povećanja antropogenih pritisaka, prije svega iskazanih u porastu potreba za vodom. Od utjecaja negativnih klimatskih promjena posebno će biti ugroženi priobalni krški vodonosnici i ostale vodne pojave u priobalju (jezera, vodotoci, izvori) zato što se kod njih javlja kumulativni efekt mogućih promjena sa smanjenim protocima i razinama podzemnih voda te intenzivnijim prodorima mora u krške priobalne vodonosnike i jezera, te rasprostiranje zaslanjenih morskih voda duž korita vodotoka dublje u kopneno zaleđe. Rezultati provedenih modeliranja pokazuju da će se u budućnosti povećati i intenzitet kratkotrajnih jakih oborina, i to kako rijetkih, tako i učestalih vjerojatnosti pojave, što stvara preduvjete i za učestalije pojave poplava na bujičnim vodotocima, urbanim područjima i riječnim slivovima.

Posebno negativne posljedice klimatskih promjena očekuju se kod vodotoka u priobalju zbog kumulativnog efekta koincidencija podizanja razine mora i pojava ekstremnih protoka. Uz smanjenje srednjih godišnjih i minimalnih godišnjih protoka i povećanje maksimalnih

godišnjih protoka očekuju se i vrlo naglašene promjene temperatura voda, što će se negativno odraziti, kako na akvatičke ekosustave, njihovu raznolikost i prijemni kapacitet, tako i na mogućnosti njihove upotrebe za ostale namjene. U takvim okolnostima nužno je ostvariti cilj – očuvanje dobrog stanja voda u tako izmijenjenim klimatskim prilikama uslijed djelovanja klimatskih promjena, kao i osigurati smanjenje rizika od poplava.

Očekivani porast razine mora, ali i djelovanje budućih morskih mijena, valova i olujnih uspora imat će utjecaj i na obalnu infrastrukturu. Najviše će biti ugrožene urbane sredine s niskom obalom (npr. mjesta na otocima kao Cres, Mali i Veli Lošinj, Krk, Rab, Krapanj, Vela Luka i dr., ali i u priobalnoj Hrvatskoj, primjerice Nin, Trogir, Ston i dr.). Poseban negativan utjecaj porasta razine mora očekuje se na žala, koja će biti izložena pojačanoj eroziji (abraziji) i drugim morfološkim promjenama u smislu promjene njihove geometrije, koje mogu dovesti i do njihovog potpunog nestanka. No, u područjima gdje će to biti moguće, ovisno o geomorfološkim značajkama obale, urbaniziranosti područja i slično, očekuje se nastanak novih žala. Negativne se promjene očekuju i na umjetnim dijelovima obale, gdje su izgrađene plaže koje će izgubiti svoje funkcionalne optimume, a moguća su i strukturalna oštećenja.

Tablica 4-2: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u području **vodnih resursa**

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorštima • smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda • smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima • porast razine mora i promjene njegovih termohalinih svojstava • zaslanjivanje priobalnih vodonosnika i akvatičkih sustava • porast temperatura vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika • povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima • povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica • povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava • izgradnja, rekonstrukcija i dogradnja postojećih sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda, sustava za korištenje voda i za zaštitu voda te ostalih višenamjenskih hidrotehničkih sustava u novim (budućim) klimatskim uvjetima • jačanje otpornosti obalne vodno-komunalne infrastrukture na moguće utjecaje klimatskih promjena • primjena integralnog pristupa u gospodarenju vodnim resursima i sustavima i intenziviranje međusektorskih sagledavanja i aktivnosti • jačanje zaštite prirodnih vodnih i morskih sustava, a posebno zaštićenih područja od negativnih utjecaja klimatskih promjena kao i za njihovu prilagodbu

Glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju visoku ranjivost u sektoru **poljoprivrede** jesu: skraćivanje vegetacijskog razdoblja kukuruza uz niže prinose; niži prinosi

svih kultura i veća potreba za vodom; duži vegetacijski period omogućit će uzgoj nekih novih kultura i sorti; dok će učestalije poplave i stagnacija površinske vode smanjiti ili posve uništiti prinose. Prema nekim predviđanjima poljoprivreda je sektor koji će pretrpjeti najveće štete od posljedica klimatskih promjena. Očekuje se da će se zbog klimatskih promjena do 2050. godine prinos trenutnih poljoprivrednih kultura u Republici Hrvatskoj smanjiti za 3 – 8 %.

Sve dulja i češća sušna razdoblja, kao i sve veća ugroženost poljoprivrednih kultura od toplinskog stresa tijekom posljednjih desetljeća, posebice u Dalmaciji, jasan su signal, prije svega voćarima, maslinarima i vinogradarima, da počnu s provedbom mjera prilagodbe klimatskim promjenama. Suša u ljetnim mjesecima bila je u razdoblju od 1980. – 2014. godine najveći pojedinačni uzrok šteta koje hrvatskoj poljoprivredi nanosi klimatska varijabilnost, dok je u razdoblju od 2013. – 2016. godine prouzrokovala štetu od ukupno 3 milijarde kuna, što je jednako 43 % izravnih potpora isplaćenih za poljoprivredu u istom razdoblju.

Bez pojačanih ulaganja neće se moći postići zadovoljavajući postotak površina pod navodnjavanjem i proizvodnjom u zatvorenom, kao ni značajnije podići razinu organske tvari u tlu što će, u odnosu na postojeće stanje, rezultirati smanjenjem poljoprivredne proizvodnje.

Uočeno je da klimatske promjene već utječu na fenološke faze jabuka, vinove loze, masline i kukuruza, tako da vegetacijsko razdoblje počinje ranije, traje kraće, ali u konačnici dolazi do pada prinosa. Manjak vode u tlu (suša) i povišene temperature zraka u nadolazećem vremenskom periodu bit će dva ključna problema u borbi poljoprivrede s klimatskim promjenama. No, u sektoru poljoprivrede klimatske promjene imaju i neke pozitivne učinke poput omogućavanja uzgoja nekih novih kultura i sorti na područjima u kojima to do sada nije bilo moguće.

Tablica 4-3: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u području poljoprivrede

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • promjena trajanja/duljine vegetacijskog razdoblja poljoprivrednih kultura i niži prinosi • veća potreba za vodom za navodnjavanje zbog učestalih suša • duži vegetacijski period omogućit će uzgoj nekih novih kultura i sorti • učestalije poplave i stagnacija površinske vode - koje će smanjiti ili posve uništiti prinose 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje kapaciteta za razumijevanje i primjenu mjera prilagodbe klimatskim promjenama • povećanje prihvatnog kapaciteta tla za vodu na poljoprivrednom zemljištu • konzervacijska obrada tla • uzgoj vrsta, sorti i pasmina otpornijih na klimatske promjene • navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta • gradnja vodnih akumulacija • primjena antierozivnih mjera • obnova i/ili izgradnja drenažnih sustava

U sektoru **šumarstva** nekoliko je glavnih očekivanih utjecaja koji uzrokuju visoku ranjivost. To se prije svega odnosi na veću učestalost i dulju sezonu šumskih požara, uključujući i požare na kontinentu. Dosadašnji trend broja šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području, dok projekcije pokazuju da će rizik od šumskih požara u budućnosti biti veći na području cijele Republike Hrvatske. Nadalje, očekuje

se pomicanje fenoloških faza drveća u smislu ranijeg početka vegetacije i produljenje vegetacijske sezone ovisno o vrstama i staništima. Zbog promjene stanišnih uvjeta moglo bi doći i do migracije vrsta i štetnika, uključujući i invazivne vrste. Produktivnost nekih šumskih ekosustava, poput šuma hrasta lužnjaka, mogla bi se smanjiti iako treba naglasiti da ona ne ovisi samo o atmosferskim promjenama, već i o načinu gospodarenja i drugim utjecajima. Zbog veće učestalosti šumskih požara i zbog pojave vjetroloma, ledoloma, poplava, napada štetnika i slično očekuju se veće štete na šumskim ekosustavima, poput smanjenja vrijednosti drvnih sortimenata i gubitka općekorisnih funkcija šuma.

Tablica 4-4: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u području šumarstva

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • veća učestalost šumskih požara uključujući i pojavu požara u kontinentalnom dijelu Hrvatske zbog povećanja temperatura i smanjenja količine oborina • smanjenje produktivnosti nekih šumskih ekosustava • migracija štetnih organizama • pomicanje fenoloških faza šumskih vrsta drveća • štete na šumskim ekosustavima zbog učestalosti ekstremnih vremenskih pojava • smanjenje pojedinih općekorisnih funkcija šuma 	<ul style="list-style-type: none"> • uspostava međusektorskog praćenja stanja šumskih ekosustava kao preduvjeta za informirano planiranje i provedbu mjera prilagodbe • izrada preporuka za ublažavanje negativnog utjecaja štetnih organizama pod utjecajem klimatskih promjena • identificiranje vrsta i provenijencija (podrijetla) šumskog drveća koje su genetski najbolje prilagođene utjecaju klimatskih promjena, a od gospodarske su važnosti • jačanje svijesti dionika u šumarskom sektoru o utjecaju klimatskih promjena na šumske ekosustave, ranjivosti, rizicima i mogućim mjerama prilagodbe • uspostava zelene infrastrukture u većim urbanim sredinama • jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu

Glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena u sektoru **ribarstva** predstavljat će dodatni pritisak na morski ekosustav koji je već pod utjecajem brojnih antropogenih čimbenika, osobito prelova, uništenja staništa i onečišćenja.

Procijenjen porast temperature Jadranskog mora za 1,6 do 2,4 °C do 2070. godine imat će za posljedicu migraciju ribe (naročito škamp i oslić) u dublje vode i prema sjeveru, veću brojnost invazivnih vrsta i smanjenje ili nestanak domaćih vrsta ribe te promjenu u izboru vrsta za uzgoj. Očekuje se smanjenje primarne produkcije s posljedicama u brojnosti pelagične ribe zbog promjene u cirkulaciji vode zbog termohalinih uzroka. Predviđeni porast temperature i smanjena količina slatkih voda ograničit će dostupnost vode za slatkovodnu akvakulturu. Pozitivni učinci porasta temperature vode bit će ubrzani rast i kraći uzgojni ciklus ribe. Procijenjen je porast kiselosti Jadranskog mora za 0,1 do 0,2 stupnja pH, što će onemogućiti uzgoj školjkaša u određenim područjima.

Buduće klimatske promjene utjecat će na ekonomsku održivost ribolova, osobito priobalnog i pridnenog. U uzgoju morskih organizama utjecaj će biti dvojak: pozitivan za uzgoj tune i komarče, a negativan za uzgoj lubina i kamenice. Sektor ribarstva bit će osobito ranjiv zbog globalnih kretanja u ponudi i cijeni ribljeg brašna i ribljeg ulja kao posljedice klimatskih promjena.

Tablica 4-5: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u području **ribarstva**

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • migracija prema sjevernom Jadranu ili dubljem moru hladnoljubivih vrsta zbog porasta temperature mora • porast brojnosti stranih vrsta i utjecaj na domaće vrste zbog porasta temperature mora • smanjenje primarne produkcije s posljedicama na brojnost pelagične ribe zbog promjene u cirkulaciji vode zbog termohalinih uzroka • slabiji rast i veća smrtnost školjkaša zbog povećane kiselosti mora 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje kapaciteta za predviđanje budućeg stanja bioresursa • razvijanje tehnika i alata za iskorištavanje stranih vrsta • jačanje istraživačkih kapaciteta na području selektivnog uzgoja, hranidbe riba i uzgoja u recirkulacijskim sustavima • povećanje otpornosti akvakulture na smanjenu dostupnost protočne vode, promjene fizikalno kemijskih parametara vode te pojavu i širenje bolesti • ublažavanje negativnih utjecaja klimatskih promjena primjenom integriranih oblika akvakulture

Biološka raznolikost je trenutno u najvećoj mjeri ugrožena neodrživim iskorištavanjem prirodnih resursa i onečišćenjem. Najvažniji klimatski utjecaji u ovom sektoru su: promjene prosječnih temperatura zraka; smanjenje količina i promjene prostorne raspodjele oborina; pojava klimatskih ekstrema te podizanje razine mora.

Kao posljedica na razini staništa očekuje se: povećanje aridnog područja; smanjenje, promjena udjela te nestanak nekih staništa i vrsta, uz pad biološke raznolikosti te pojavu i širenje nekih stranih invazivnih vrsta; isušenje vlažnih kopnenih staništa; potapanje obalnih staništa, povećanje slanosti kopnenih i slatkovodnih staništa uz more.

Glavni očekivani utjecaji koji uzrokuju visoku ranjivost na razini vrsta su: prekid cvatnje biljnih krioofilnih i stenotermnih vrsta uz skraćenje vegetacije i smanjenje vigora; širenje areala termofilnih vrsta (što je i pozitivno i negativno) zbog povećanja prosječne temperature zraka; smanjenje turgora i vigora, sušenje i izumiranje higrofilnih vrsta zbog smanjenja količina i promjene rasporeda oborina; širenje areala kserofilnih vrsta (što je i pozitivno i negativno) zbog smanjenja količina i promjene rasporeda oborina; smanjenje populacija šumskih vrsta uslijed učestalih požara zbog povećanja prosječne temperature zraka i smanjenja količina oborina; smanjenje i nestanak slatkovodnih vrsta jadranskog sliva uslijed zaslanjenja obalnih staništa zbog podizanja razine mora; širenje morskih vrsta prema sjeveru i pojava termofilnih (tropskih) stranih invazivnih morskih vrsta zbog povećanja temperature mora; veći broj invazivnih vrsta te njihovo širenje i potiskivanje autohtonih.

Tablica 4-6: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama na **biološku raznolikost**

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • prekid cvatnje biljnih kriofilnih i stenotermnih vrsta uz skraćenje vegetacije i smanjenje vigora • oštećivanje i izumiranje uslijed klimatskih ekstrema (dugotrajne suše, prevelike količine oborina u kratko vrijeme, olujni vjetrovi, prejako sunčano zračenje i dr.) • širenje areala termofilnih vrsta (i pozitivno i negativno) zbog povećanja prosječne temperature zraka • smanjenje turgora i vigora, sušenje i izumiranje higrofilnih vrsta zbog smanjenja količina i promjene rasporeda oborina • širenje areala kserofilnih vrsta (i pozitivno i negativno) zbog smanjenja količina i promjene rasporeda oborina • smanjenje populacija šumskih vrsta uslijed učestalih požara uzrokovanih povećanjem prosječne temperature zraka i neravnomjerno raspoređenom količinom oborina • smanjenje i nestanak slatkovodnih vrsta jadranskog sliva uslijed zaslanjenja obalnih staništa uzrokovanih podizanjem razine mora • širenje morskih vrsta prema sjeveru i pojava termofilnih (tropskih) stranih invazivnih morskih vrsta zbog povećanja temperature mora 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje svijesti o važnosti usluga prirodnih ekosustava i utjecaja na sve aspekte života i gospodarstva • definiranje najranjivijih staništa i vrsta na posljedice klimatskih promjena • očuvanje populacija vrsta osjetljivih na klimatske promjene • definiranje nultog stanja i uspostava monitoringa za najranjivija staništa i biološku raznolikost • definiranje mjera smanjenja širenja i ograničenja populacija stranih invazivnih vrsta • smanjenje antropogenog utjecaja na prirodne ekosustave, prvenstveno mjerama održivog razvoja • provedba integriranog upravljanja slatkovodnim ekosustavima • jačanje kapaciteta istraživačkih institucija i nadležnih tijela za upravljanje sektorom biološke raznolikosti • osiguranje ekonomski poticajnog regulatornog okruženja za implementaciju planiranih projekata (porezne olakšice, platforma za povlačenje sredstava iz strukturnih i ostalih fondova EU-a, investicijska pomoć i dr.)

Glavni očekivani utjecaji koji uzrokuju ranjivost u sektoru **energetike** su: smanjenje proizvodnje električne energije u hidroelektranama zbog promjene vremenske raspodjele godišnje količine oborina (na srednjoj godišnjoj razini nisu projicirane značajnije promjene – uz moguće manje smanjenje, ali dolazi do promjena kišnih i sušnih razdoblja, pri čemu raste trend sušnih razdoblja); povećanje potrošnje električne energije za potrebe hlađenja (veći broj stupanj dana hlađenja) zbog povećanja srednje temperature zraka; smanjenje proizvodnje energije u termoelektranama zbog nedovoljno učinkovitog hlađenja postrojenja zbog smanjenja srednje godišnje količine oborina; oštećenje energetskih postrojenja i infrastrukture zbog ekstremnih vremenskih događaja poput pucanja leda i poplava te smanjenje proizvodnje električne energije u hidroelektranama zbog suše.

Klimatski parametri direktno utječu na energetski sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetskim resursima u određenim vremenskim razdobljima. Klimatski ekstremi i prirodne katastrofe značajno će poremetiti sigurnu opskrbu energijom. Globalni porast temperature u

svim sezonama uzrokovat će povećanje potrošnje energije za hlađenje u ljetnom periodu i smanjenje energije potrebne za grijanje u zimskom periodu. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije. Smanjenja količina oborina u ljetnom periodu dovest će do smanjenja doprinosa hidroelektrana uz istovremeno povećanje potrebe za električnom energijom u ljetnim mjesecima. Smanjenjem količina oborina nastat će i problem kod sustava protočnog hlađenja termoelektrana, što će se također negativno odražavati na proizvodnju.

Tablica 4-7: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru **energetike**

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • smanjenje proizvodnje električne energije u hidroelektranama zbog smanjenja količina oborina u svim sezonama osim zime te posljedično i smanjenje protoka, zatim brojnijih sušnih razdoblja te povećane evapotranspiracije • povećanje potrošnje električne energije za potrebe hlađenja (veći broj stupanj dana hlađenja) zbog povećanja srednje temperature zraka • smanjenje proizvodnje toplinske energije u termoelektranama toplanama zbog povećanja srednje temperature zraka u zimskim mjesecima • smanjenje proizvodnje električne i toplinske energije u termoelektranama zbog nedovoljno učinkovitog hlađenja postrojenja zbog smanjenja protoka • oštećenje energetske postrojenja i infrastrukture zbog ekstremnih vremenskih događaja – ledolomi i poplave 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje kapaciteta za procjene utjecaja klimatskih hazarda, za prevenciju rizika, za mjere spremnosti i odgovore na izvanredne događaje • povećanje otpornosti i fleksibilnosti postojećeg elektroenergetskog sustava na učinke ekstremnih i klimatskih hazarda i očekivanih klimatskih promjena • povećanje otpornosti prijenosne i distribucijske mreže na učinke ekstremnih i klimatskih hazarda i očekivanih klimatskih promjena • povećanje sigurnosti opskrbe električnom energijom u ljetnom periodu • osiguranje poticajnog zakonskog okvira za korištenje obnovljivih izvora energije s ciljem diversifikacije izvora i povećanja decentralizirane proizvodnje električne i toplinske energije

U sektoru **turizma** glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena su: smanjenje turističke potražnje u ljetnim mjesecima zbog visokih temperatura, pojačanog UV zračenja, veće učestalosti i snage ekstremnih vremenskih događaja; smanjenje ili gubitak atraktivnosti ekosustava i biološke raznolikosti kao elemenata privlačnosti u turizmu; smanjenje raspoloživosti vode te nastanak šteta na različitim infrastrukturnim sustavima (odvodnja otpadnih voda, odlaganje krutog otpada, infrastruktura plaža, smještajna infrastruktura, hortikultura hotelskih kompleksa i dr.) i/ili njihova smanjena funkcionalnost.

Promjene u klimatskim parametrima dovest će do različitih implikacija na pojedine turističke destinacije, no one mogu biti i pozitivne i negativne. Zbog klimatskih promjena (ali i zbog blizine zapadno-europskim i sjeverno-europskim gostima) sjevernija područja Europe mogla bi postati dovoljno atraktivna za odmor tijekom ljetnih mjeseci, a Mediteran i Republika Hrvatska mogli bi ostati privlačni (samo) u ostalom dijelu godine. Turistički sektor bit će primoran obogaćivati ponudu i nuditi proizvode više kvalitete, što može pozitivno djelovati na

konkurentnost i sastav gostiju. Povoljniji klimatski uvjeti na obalnom dijelu Republike Hrvatske u posezoni i predsezoni mogu pozitivno djelovati na smanjenje utjecaja sezona na financijsku učinkovitost turizma u vidu produžetka sezone. Povećavat će se mogućnosti razvoja turizma na planinskom i u kontinentalnom području.

Tablica 4-8: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru **turizma**

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • neprilagođenost turističke ponude projiciranim klimatskim promjenama (visoke temperature, pojačano sunčano zračenje, učestalost ekstremnih vremenskih događaja i dr.) • promjena atraktivnosti područja na obalnom dijelu i u unutrašnjosti Republike Hrvatske • nastanak šteta i/ili smanjena funkcionalnosti različitih infrastrukturnih sustava (vodovod, odvodnja, infrastruktura plaža, hortikultura i dr.) • pogoršanje stanja ekosustava i biološke raznolikosti važnih turizmu zbog neizravnih i izravnih učinaka klimatskih promjena 	<ul style="list-style-type: none"> • prilagodba turističkog sektora na izmijenjene uvjete poslovanja uslijed utjecaja klimatskih promjena • usklađivanje turističkih aktivnosti s prognoziranim klimatskim promjenama • jačanje kompetencije vezano uz prilagodbu klimatskim promjenama svih osoba direktno vezanih uz turistički sektor • uključivanje mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sve segmente održivog hrvatskog turizma • revitalizacija turističke ponude na cijelom teritoriju Republike Hrvatske te iskorištavanje do sada nedovoljno ili nikako iskorištenih potencijala.

Glavni očekivani utjecaji koji uzrokuju visoku ranjivost u sektoru **zdravlja/zdravstva** zbog povećanja učestalosti i trajanja ekstremnih vremenskih uvjeta, ali i utjecaja ostalih važnih klimatskih parametara su: povećanje smrtnosti; promjene u epidemiologiji kroničnih nezaraznih bolesti; promjene u epidemiologiji akutnih zaraznih bolesti, sniženje kvalitete zraka, te sigurnosti vode i hrane te razine moguće štetnih čimbenika u okolišu.

Ranjivost u sektoru zdravlja najčešće će se manifestirati povećanjem broja oboljelih od akutnih i kroničnih bolesti odnosno povećanje smrtnosti zbog produženih razdoblja s visokim temperaturama zraka; povećano obolijevanje od vektorskih bolesti; povećanje oboljenja dišnog sustava zbog povećane alergene peludi u zraku i dr.

Može se očekivati niža razina sigurnosti vode za ljudsku potrošnju zbog snižene dostupnosti i povećanog iskorištavanja izvora. Utjecaj klimatskih uvjeta važan je zbog indirektnog utjecaja na površinske vode i vode za rekreaciju, posebno u slučaju nepravilno riješenih sustava opskrbe ili odvodnje (otpadnih i slivnih voda). Utjecaj morske vode na zdravlje značajan je ne samo zbog porasta temperature mora i npr. porasta cvatnje toksičnih algi, već i zbog procesa eutrofikacije do kojeg dolazi zbog velike količine organske tvari koja dospijeva u morski ekosustav ljudskim djelovanjem.

Klimatske promjene imat će značajan utjecaj na sustav prehrambene sigurnosti (engl. *food security*), odnosno na raspoloživost, distribuciju i iskorištenje hrane. Može se očekivati povećanje učestalosti akutnih infekcija probavnog sustava. Očekivan je i porast udjela kroničnih poremećaja poput endokrinih bolesti i bolesti probavnog sustava, poput karcinoma i kroničnih bolesti kao što su Kronova bolest, ulcerozni kolitis i sl. Snižena razina sigurnosti

hrane, zbog mikrobiološke ili kemijske kontaminacije, kao posljedica promijenjenih makroklimatskih i mikroklimatskih uvjeta predstavlja značajnu ranjivost i buduće opterećenje zdravstvenog sustava.

Nasuprot navedenom, a uslijed očekivanog smanjenja razdoblja niske temperature zraka i snježnog pokrivača (ekvivalentne vode snijega), očekuje se i manja smrtnost, tj. manji broj iznenadnih smrti zbog utjecaja niskih temperatura na zdravlje. Kako klimatski model u oba promatrana buduća razdoblja predviđa i smanjenje količine ekvivalentne vode snijega, tj. količinu vode koja bi nastala u slučaju trenutnog topljenja snijega, moguć je utjecaj na smanjenje broja ozljeda i učinkovitiju dijagnostiku i terapiju ozljeda zbog smanjenja pojavnosti i trajanja ekstremnih snježnih oborina.

Tablica 4-9: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru zdravlja/zdravstva

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • povećanje smrtnosti stanovništva • promjene u epidemiologiji kroničnih nezaraznih bolesti • promjene u epidemiologiji akutnih zaraznih bolesti • snižena kvaliteta vanjskog i unutrašnjeg zraka uslijed ekstremno visokih i niskih temperatura i količina oborina • češća i dugotrajnija razdoblja nedostupnosti zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju • porast razine kontaminanata (onečišćujućih tvari) u okolišu • utjecaj na epidemiologiju bolesti povezanih s klimatološkim čimbenicima 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje kompetencija zdravstvenog sustava o utjecajima klimatskih promjena na zdravlje • jačanje kompetencija zdravstvenog sustava za odgovor tijekom buduće prilagodbe • utvrđivanje sektorskih prioriteta djelovanja povezanih s klimatskim promjenama • proširenje sustava praćenja zdravstveno-ekoloških indikatora povezanih s klimatskim promjenama i sustava procjene rizika

Iako je većina gore navedenih sektora izložena i posljedicama klimatskih promjena nastalih u drugim sektorima, ili njihove promjene utječu na stanje u drugim sektorima, prepoznato je da postoje dva upravljačka (međusektorska) tematska područja koja imaju dodirne točke sa svim tematski jasno definiranim pojedinačnim sektorima. Ta dva područja jesu prostorno planiranje i uređenje upravljanje rizicima. Ona, na određeni način, imaju zadatak integriranja pojedinačnih sektora u upravljanju prilagodbom klimatskim promjenama.

Prostorno planiranje i uređenje ima integrativnu funkciju u planiranju prostornog razvoja i namjene zemljišta i morskog područja te klimatske promjene predstavljaju prijetnju za upravljanje prostornim razvojem. Prostorno planiranje i uređenje je u funkciji zaštite okoliša kao i prilagodbe klimatskim promjenama koje se u kontekstu intenziviranja klimatskih promjena treba dalje unaprijediti. Istovremeno, prostorno planiranje i uređenje ima izuzetno važnu ulogu u smanjenju utjecaja na klimatske promjene jer se promjena namjene zemljišta (recimo iz poljoprivrednog ili šumskog u građevinsko ili prenamjena šuma u poljoprivredno zemljište) smatra najvažnijim uzrokom povećanja emisija stakleničkih plinova. Ova

međusektorska aktivnost obuhvaća i otoke, koji predstavljaju posebno geografsko područje i problemsko područje s aspekta klimatskih promjena.

Ranjivost izgrađenog okoliša od utjecaja klimatskih promjena uključuje: poplave u naseljima zbog rasta i ekstremne razine mora kao rezultat ekstremnih vremenskih prilika i općeg rasta srednje razine mora (visoka ranjivost); pojavu toplinskih otoka u naseljima zbog utjecaja ekstremnih temperatura, posebno rasta broja vrućih dana i dana s temperaturom iznad 35° C (srednja ranjivost) i poplave u naseljima kao posljedice veće učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih prilika koje obilježavaju velike količine oborina u kratkom razdoblju (srednja ranjivost).

Procjene rasta srednje razine mora na hrvatskoj obali kreću se u rasponu od 0,32 m do 0,65 m do 2100. godine, pri čemu su novije procjene porasle i do vrijednosti od 1,1 m. Kada se na njih pribroje utjecaji povremenih ekstremnih razina mora u rasponu od 0,84 m do 1,15 m, dobivaju se ekstremne povremene razine mora na kraju stoljeća u rasponu od oko 1,4 m do 2,2 m. Rast temperature jest najizvjesniji aspekt klimatskih promjena koji se, između ostaloga, manifestira rastom broja dana s temperaturom većom od 35 °C. Najveće povećanje, od 3 do 5 dana do 2040. godine, očekuje se u većem dijelu sjeverne Hrvatske, dijelu sjevernog Primorja i dijelu srednje Dalmacije, pri čemu je to povećanje ponegdje i preko 100 % u odnosu na današnju klimu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnje povećanje istog parametra od 7 do 10 dana u istim krajevima. Takva produžena razdoblja ekstremnih temperatura utječu na pojačani razvoj efekta toplinskih otoka u urbanim sredinama. Projicirana promjena ukupne količine oborine ima različiti predznak za različite krajeve i različita godišnja doba. Očekuje se blaži porast broja dana s ekstremnim oborinama u jesen i zimi u južnim krajevima, posebno na srednjem i južnom Jadranu. Veće količine i nepravilna učestalost pojačanih oborina utječu na postojeću i planiranu infrastrukturu prikupljanja i odvodnje oborinskih voda.

Temelj prostornog planiranja i uređenje jest multisektorski, interdisciplinarni pristup, koji sagledava, usklađuje i regulira potrebe za prostorom svih drugih sektora. Stoga su bavljenje sektorskim zahtjevima i prijedlozima i analiziranje međusektorskih utjecaja i njihovo usklađivanje uobičajeni zadaci prostornog planiranja i uređenje. Ovo vrijedi i za planiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama. Prije svega, integracijom ovih mjera u prostorne planove podijeljena je odgovornost brojnih struka koja se od strane prostornih planera realizira na dva načina. Prvi je način direktno, planskim rješenjima koja su primarna odgovornost prostornih planera, npr. planiranje razvoja naselja definiranjem namjene površina ili urbanističkim planiranjem samih naselja (ulična mreža, izgrađene strukture, siva i zelena infrastruktura itd.). Drugi je način indirektno, odnosno tako da sektori u postupku izrade prostornih planova dostavljaju svoje zahtjeve i ulazne podatke koje planeri, nakon usklađivanja i rješavanja mogućih konflikata, ugrađuju u prostorno planska rješenja. Prema tome se od sektora očekuje da na temelju svojih analiza i praćenja stanja, sektorskih strateških dokumenata, planova i drugih stručnih podloga argumentirano definiraju svoje interese, zahtjeve i potrebe te dalje sudjeluju u procesu izrade prostornog plana. Da bi se broj potencijalnih konflikata smanjio, dobra je praksa i da sektori u izradi svojih sektorskih dokumenata unaprijed konzultiraju prostorne planove i planere te da sami unaprijed sagledaju moguće probleme do kojih može doći u interakciji njihovih potreba sa zahtjevima i očekivanjima drugih sektora. Nadalje, važan je i instrument integralnog upravljanja obalnim područjem koji postavlja jedan novi koncept upravljanja kako bi se smanjio pritisak od onečišćenja i ljudskih aktivnosti na obalno područje i morski okoliš a kojeg treba iskoristiti u kontekstu očekivanih utjecaja klimatskih promjena i mogućnosti prilagodbe na klimatske promjene.

Tablica 4-10: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u području prostornog planiranja i uređenja

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • toplinski otoci u naseljima uslijed povećanja srednje temperature u ljetnim mjesecima • poplave mora uslijed podizanja razine mora • poplave u naseljima uslijed ekstremno velike količine oborina 	<ul style="list-style-type: none"> • unaprjeđenje informacijske osnove kao podloge za donošenje racionalnih odluka vezanih za planiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama • razvijanje kapaciteta unutar sustava prostornog uređenja s ciljem integracije mjera prilagodbe u prostorno planiranje i uređenje • uključivanje aspekta prilagodbe klimatskim promjenama u instrument integralnog upravljanja obalnim područjem • ugradnja mjera prilagodbe u sustav prostornih planova • primjena prostorno planskih mjera prilagodbe putem programa i projekata sanacije najugroženijih područja/lokaliteta • podizanje svijesti javnosti i donositelja odluka vezane za planiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama

Upravljanje rizicima od katastrofa jest definirano kao poduzimanje preventivnih i planskih aktivnosti usmjerenih na umanjivanje ranjivosti i ublažavanje negativnih učinaka rizika od katastrofa. Klimatske promjene mogu povećati vjerojatnost pojave katastrofe i pojačati njezin intenzitet. Glavni očekivani utjecaji koji uzrokuju visoku ili srednju ranjivost u ovom sektoru su sljedeći: klizišta; poplave; požari otvorenog tipa zbog produženih razdoblja visokog sunčanog zračenja i produženih razdoblja visoke temperature zraka; ekstremne temperature zbog produženih razdoblja visokog sunčanog zračenja i produženih razdoblja visoke temperature zraka; pandemije zbog utjecaja na način prijenosa bolesti ili odlike uzročnika bolesti zbog promjena količine oborina, vlažnosti i isparavanja te složeni rizici posebno u urbanim područjima.

Trenutna spremnost sustava civilne zaštite na području reagiranja ocijenjena je kao visoka, dok je spremnost na području preventive ocijenjena kao niska, što je i u skladu sa stvarnim stanjem s obzirom na nedovoljan opseg ulaganja. Pozitivan primjer stručno usmjerene multidisciplinarnе izrade strateškog dokumenta prilagođeno smjeru buduće prilagodbe klimatskim promjenama jest izrada dokumenta „Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku“ koji je Vlada Republike Hrvatske usvojila u studenom 2015. godine. U ovom nacionalnom strateškom dokumentu procijenjen je utjecaj klimatskih promjena na svaki pojedini rizik. Za čak devet od jedanaest identificiranih rizika iskazan je negativan utjecaj klimatskih promjena.

U Hrvatskoj posebna ranjivost sustava upravljanja rizicima predstavlja nedostatna potpora u provedbi međunarodno prepoznatih smjernica, prioriteta djelovanja u upravljanju rizicima i održivom razvoju s aktivnim uključanjem i partnerstvom svih dionika sukladno Sendai okviru za smanjenje rizika od katastrofa 2015. – 2030. Bez praćenja prepoznatih prioriternih indikatora, bez razvoja kompatibilne i međunarodno usporedive baze podataka i razmjene iskustava i primjera dobre prakse otežano je upravljanje rizicima od katastrofa. Također bez multisektorskih procjena kritičnih područja i područja multihazardne izloženosti prijetnjama na temelju klimatoloških modela trenutno je nemoguće u Hrvatskoj kvantitativno procijeniti multisektorske utjecaje klimatskih promjena.

Tablica 4-11: Prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama u području upravljanja rizicima

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> • požari otvorenog tipa zbog produženih razdoblja visokog sunčanog zračenja i produženih razdoblja visoke temperature zraka • epidemije i pandemije zbog utjecaja na način prijenosa bolesti ili odlike uzročnika bolesti zbog promjena količine oborina, vlažnosti i isparavanja • povećanje opsega zdravstvenog i socio-ekonomskog opterećenja zajednice zbog kontaminacije okoliša nakon rizika poput poplava ili klizišta 	<ul style="list-style-type: none"> • jačanje kompetencija ključnih dionika u upravljanjima rizicima povezanih s klimatskim promjenama • jačanje kapaciteta za upravljanje i oporavak nakon rizika povezanih s klimatskim promjenama • utvrđivanje multidisciplinarnih prioriternih smjernica za postupanja povezanih s klimatskim promjenama • proširenje sustava za praćenje i procjenu rizika korištenjem alata za praćenje indikatora rizika povezanih s klimatskim promjenama • učinkovitija sanacija šteta kao posljedica rizika povezanih s klimatskim promjenama • modifikacija opterećenja zajednice nakon izloženosti riziku povezanom s klimatskim promjenama

5. MJERE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

5.1. Načela za definiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama

Pristup određivanju sektorskih i međusektorskih (horizontalnih) mjera prilagodbe temelji se na nekoliko općih načela:

- *Znanstveno utemeljen pristup prilagodbi:* Primjenom ovog načela osigurava se smanjenje nepoznanica i neizvjesnosti vezanih uz moguće učinke klimatskih promjena. Kod analize stanja i kod izrade scenarija mogućih učinaka korištena su najnovija znanstvena saznanja u pojedinim sektorima.
- *Komplementarnost prilagodbe i umanjjenja učinaka klimatskih promjena:* Prilagodba i ublažavanje učinaka klimatskih promjena dva su komplementarna pojma politike vezane uz klimatske promjene. Učinkovite i pravovremene mjere ublažavanja

pozitivno utječu na prilagodbu, odnosno smanjuju društveno-ekonomski trošak prilagodbe. No, potrebno je jasno razdvojiti mjere prilagodbe od mjera ublažavanja kako bi se smanjilo podvostručavanje napora.

- *Načelo predostrožnosti*: Neizvjesnost glede budućih učinaka klimatskih promjena nije razlog nedjelovanja. Iako treba inzistirati na znanstvenoj utemeljenosti mjera, ipak je i u slučaju nedostatka znanstvene podloge za provedbu potrebno provesti mjere prilagodbe jer se u slučaju nedjelovanja može značajno povećati trošak. U ovoj je strategiji načelo predostrožnosti dosljedno provođeno.
- *Načelo prilagodljivosti (adaptabilnosti)*: Dugoročnost Strategije prilagodbe nalaže da se primjeni načelo prilagodljivosti da bi se u budućnosti pravovremeno moglo djelovati u postupku prilagodbe, i to u situacijama kada se budu uočile promjene u scenarijima klimatskih promjena, a na temelju modela koji su korišteni za potrebe ove strategije.
- *Načelo održivosti*: Nijedna predložena mjera ne smije ugroziti interese budućih generacija, niti negativno utjecati na razvoj u drugim sektorima. Iz perspektive prirode i okoliša mjere moraju imati pozitivan učinak na prirodu i okoliš, dok iz gospodarske perspektive mjere moraju biti podvrgnute analizi troškovne učinkovitosti i potom rangirane.
- *Uključivanje dionika u postupak dogovaranja i odlučivanja*: Aktivno uključivanje dionika osnovni je preduvjet uspješne provedbe prilagodbe klimatskim promjenama.
- *Integracija prilagodbe u sektorske politike*: Pitanje prilagodbe klimatskim promjenama i odgovarajuće mjere trebaju biti integrirane u sektorske politike. Strategija prilagodbe daje okvir i predlaže mjere, no njihova provedba u najvećoj mjeri ovisi o stupnju integracije politike prilagodbe klimatskim promjenama u druge sektorske politike, strategije i planove.

5.2. Mjere prilagodbe

Na temelju općih načela za definiranje mjera, analize postojećeg stanja po sektorima i procjene stupnja ranjivosti i mogućih odgovora na izazove prilagodbe klimatskim promjenama u svakom je sektoru utvrđen skup mjera koji ima za cilj na učinkovit način definirati sustav prilagodbe klimatskim promjenama. Osim navedenih sektorskih mjera definiran je i skup horizontalnih mjera, odnosno međusektorskih mjera (prostorno planiranje i uređenje upravljanje obalnim područjima te upravljanje rizicima). U tablicama u nastavku daje se pregled mjera prilagodbe klimatskim promjenama po sektorima.

Strategijom prilagodbe predlaže se ukupno 85 mjera: 83 mjere u okviru deset odabranih sektora i dvije mjere koje možemo smatrati općim (klimatsko modeliranje i razvoj pokazatelja učinaka provedbe Strategije prilagodbe). Mjere prilagodbe odabrane su multikriterijskom analizom koja je provedena u suradnji sa sektorskim stručnjacima i sklopu konzultacija s preko 130 dionika iz svih zastupljenih sektora i tematskih područja. Mjere su vrednovane prema kriterijima i čimbenicima te njihovom utjecaju na smanjenje ranjivosti u pojedinačnom sektoru.

Najveći broj predloženih mjera spada u tzv. nestrukturane mjere (administrativne, političke, zakonodavne, tehničke i planske mjere, mjere jačanja svijesti o potrebi prilagodbe klimatskim promjenama te mjere vezane uz sakupljanje podataka, motrenje i znanstveno-istraživački rad). Relativno mali broj tzv. „strukturnih“ mjera (mjere koje obuhvaćaju bilo koji izgrađeni objekt ili prirodnu strukturu čije postojanje ima za cilj smanjenje ili izbjegavanje mogućih utjecaja klimatskih promjena) uključuje određene tehničke zahvate, kao što je izgradnja zaštitnih brana i zidova, izgradnja hidrotehničkih objekata, ali i pošumljavanje, izgradnja zelene infrastrukture, jačanje apsorpcijske sposobnosti zemljišta za prihvatanje viška vode i sl. Ne treba čuditi da je puno veći broj mjera „nestrukturane“ naravi. Prilagodba klimatskim promjenama ulazi u one ljudske

aktivnosti koje treba planirati na iznimno dugi rok uz veliki broj neizvjesnosti i nesigurnosti. Nadalje, "strukturne" mjere najvećim dijelom zahtijevaju iznimno velika financijska ulaganja za njihovu provedbu, a njihovi će se sveukupni učinci osjetiti tek u dalekoj budućnosti – uz pretpostavku da se ostvare očekivane projekcije klimatskih promjena.

Vrlo je važno što prije krenuti s provedbom "nestrukturnih" mjera kako bi se stvorila odgovarajuća društvena klima, prvenstveno značajnim podizanjem razine svijesti svih dionika o potrebi provedbe mjera prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se dobro analizirala situacija u kojoj je potrebno poduzimati te mjere, procijenila učinkovitost troškova te se utvrdili svi potrebni preduvjeti (uključujući i potrebne znanstveno-podatkovne podloge) za učinkovitu primjenu mjera. Za ovo posljednje izuzetno je važno stvoriti institucionalne preduvjete na svim administrativnim razinama, prvenstveno jačanjem odgovarajućih stručnih kapaciteta. Konačno, provedba „nestrukturnih“ mjera temeljni je preduvjet za provedbu "strukturnih" mjera koje traže dobru utemeljenost u znanstvenim i mjerenim podacima, neusporedivo veća financijska sredstva i koje će se provoditi uglavnom kroz znatno duže razdoblje.

Vodni resursi

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od HM-01 do HM-11 te su na temelju visine ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u tri kategorije: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 03), visoke važnosti (04 – 06) i srednje važnosti (07 – 11).

Tablica 5-1: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za područje vodni resursi: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 03), visoke važnosti (04 – 06) i srednje važnosti (07 – 11)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
HM-01	Jačanje kapaciteta za provedbu nestrukturnih mjera zaštite od štetnog djelovanja voda pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika čije je povećanje intenziteta i učestalosti pojave uvjetovano klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za znanost i obrazovanje, HV, DHMZ
HM-02	Jačanje kapaciteta za izgradnju, rekonstrukciju i dogradnju sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda i s njima povezanih višenamjenskih hidrotehničkih sustava (strukturne mjere) i kontrolirano plavljenih nizinskih prirodnih poplavnih područja	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, Hrvatske vode, prostorno-planerske institucije, Program Sava d.o.o.
HM-03	Jačanje istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za znanost i

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
	morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama	obrazovanje, HV, DHMZ, HGI, HHI, relevantni fakulteti
HM-04	Jačanje upravljačkih kapaciteta nadležnih institucija za djelovanje pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, HV, MUP, vodoopskrbna poduzeća
HM-05	Jačanje kapaciteta za djelovanja mora na obalnu vodno-komunalnu infrastrukturu i priobalne vodne resurse u uvjetima podizanja razine mora uzrokovanog klimatskim promjenama (nestrukturane mjere)	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za pomorstvo, promet i infrastrukturu, HV
HM-06	Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, HV, JLS
HM-07	Jačanje kapaciteta za istraživanje i održivo upravljanje podzemnim vodama	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, HV, DHMZ, HGI, Program Sava d. o. o.
HM-08	Jačanje otpornosti obalne vodno-komunalne infrastrukture i priobalnih vodnih resursa (strukturne mjere)	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, HV, JLP(R)S
HM-09	Jačanje kapaciteta zaštite posebno vrijednih akvatičkih ekosustava	Ministarstvo nadležno za prirodu, JUZP i Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području županija
HM-10	Mapiranje izvora vode izvan sustava javne vodoopskrbe	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, ministarstvo nadležno za poljoprivredu, JLP(R)S, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, privatni i javni vlasnici izvora izvan sustava javne vodoopskrbe
HM-11	Jačanje istraživačkih, upravljačkih i operativnih kapaciteta uspostave i razvoja združenog jadranskog operativnog oceanografsko-atmosferskog sustava motrenja i prognoza za Jadran s akvizicijom podataka iz mreže motriteljskih postaja i integracijom meteoroloških, oceanografskih, hidroloških i	Ministarstvo nadležno za more, promet i infrastrukturu, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, DHMZ, Hrvatski hidrografski institut, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Institut Ruđer Bošković, Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Plovput d.o.o.

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
	hidrografskih podataka, s primjenom numeričkih modela visoke razlučljivosti, radi pružanja prognoza, upozorenja i procjenu rizika kod izvanrednih događaja i klimatskih promjena	

Poljoprivreda

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od P-01 do P-09 te su na temelju visine ukupne ocjene pojedinačne mjere grupirane prema važnosti u tri kategorije: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 05), visoke važnosti (06 – 08) i srednje važnosti (09).

Tablica 5-2: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru poljoprivreda: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 05), visoke važnosti (06 – 08) i srednje važnosti (09)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
P-01	Provedba ogledno-istraživačkog programa prilagodbe klimatskim promjenama u poljoprivredi	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, znanstveno-istraživačke institucije, DHMZ
P-02	Povećanje prihvatnog kapaciteta poljoprivrednog tla za vodu	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, OPG-ovi, MSP-ovi
P-03	Primjena konzervacijske obrade tla	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, OPG-ovi, MSP-ovi
P-04	Uzgoj vrsta i sorti poljoprivrednih kultura te pasmina domaćih životinja koje su otpornije na klimatske promjene	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, znanstveno-istraživačke institucije, DHMZ
P-05	Izgradnja akumulacija za navodnjavanje	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, OPG-ovi, MSP-ovi
P-06	Primjena navodnjavanja	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, HV
P-07	Primjena antierozivnih mjera	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, OPG-ovi, MSP-ovi
P-08	Obnova i izgradnja drenažnih sustava	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, HV, OPG-ovi, MSP-ovi

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
P-09	Osiguranje poljoprivredne proizvodnje od proizvodnih gubitaka uzrokovanih nepovoljnim klimatskim prilikama	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, OPG-ovi, MSP-ovi

Šumarstvo

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od ŠU-01 do ŠU-12 te su na temelju visine ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 3 kategorije: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05 – 06) i srednje važnosti (07 – 12).

Tablica 5-3: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru šumarstvo: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05 – 06) i srednje važnosti (07 – 12)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
ŠU-01	Uključivanje mjera prilagodbe u ključne dokumente koji se tiču šuma i šumarskog sektora	Ministarstvo nadležno za šumarstvo, HŠ, Savez udruga privatnih šumoposjednika, HŠI, Šumarski fakultet, Hrvatsko šumarsko društvo, HKIŠDT, Akademija šumarskih znanosti
ŠU-02	Istraživanje vrsta i provenijencija šumskog drveća koje su prilagodljivije klimatskim promjenama	Ministarstva nadležna za šumarstvo i zaštitu prirode Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ), HŠI, HŠ, Šumarski fakultet
ŠU-03	Jačanje kapaciteta za sustavno praćenje i izvješćivanje stanja šumskih ekosustava kao preduvjeta za informirano planiranje i provedbu prilagodbe klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za šumarstvo, Ministarstvo nadležno za prirodu, HŠI, HŠ, Šumarski fakultet, Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ)
ŠU-04	Jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu	MUP, Vatrogasna zajednica, DHMZ, HŠ, HKIŠDT, znanstvena zajednica, JLP(R)S
ŠU-05	Provedba koncepta zelene infrastrukture	Tijela državne uprave na svim razinama nadležna za prostorno planiranje, JLP(R)S, gradska komunalna poduzeća, HŠ, Program Sava d. o. o., urbanisti, krajobrazni arhitekti, znanstvena zajednica, šumarski stručnjaci

		urbanog šumarstva, Ministarstvo nadležno za šumarstvo, Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije
ŠU-06	Predviđanje (prognoza) promjene rasprostranjenosti štetnih organizama	Ministarstvo nadležno za šumarstvo, HŠI, Šumarski fakultet, DHMZ
ŠU-07	Pošumljavanje i obnova šuma	Ministarstvo nadležno za šumarstvo, HŠ
ŠU-08	Osvješčivanje dionika u šumarskom sektoru o klimatskim promjenama i mjerama prilagodbe	Ministarstvo nadležno za šumarstvo, HKISDT, HŠI, Šumarski fakultet, HŠ, Akademija šumarskih znanosti, Savez udruga privatnih šumoposjednika, JUZP i Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području županija
ŠU-09	Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje privatnih šumoposjednika za održivo gospodarenje šumama kao preduvjet provedbe prilagodbe klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za šumarstvo, Savez udruga privatnih šumoposjednika, JLP(R)S
ŠU-10	Procjena rizika i razvoj alata kojima se osigurava stalna prilagodba gospodarenja šumama	HŠI, Šumarski fakultet, Ministarstvo nadležno za šumarstvo
ŠU-11	Utvrđiti kapacitete i mogućnosti provedbe mjera prilagodbe i smanjenja ugroženosti populacije krupne divljači	HŠI, Šumarski fakultet, Ministarstvo nadležno za šumarstvo
ŠU-12	Definirati zajednice i šumska područja koja su najpodložnija mogućim promjenama te definirati mjere kako bi se smanjila ugroženost najranjivijih šumskih područja i zajednica	HŠI, Šumarski fakultet, Ministarstvo nadležno za šumarstvo

Ribarstvo i akvakultura

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru ribarstva i akvakulture označene su oznakama od RR-01 do RR-10. Prema ukupnoj ocjeni pojedinačne su mjere prema važnosti grupirane u 3 kategorije: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 07), visoke važnosti (08 – 09) i srednje važnosti (10).

Tablica 5-4: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru ribarstvo: vrlo visoke važnosti (01 – 07), visoke važnosti (08 – 09) i srednje važnosti (10)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
RR-01	Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, ministarstvo nadležno za gospodarstvo, poduzetništvo i obrt, HGK, HOK, JLP(R)S, FLAG-ovi, ribari
RR-02	Jačanje kapaciteta za procjenu budućeg stanja sektora uslijed utjecaja klimatskih promjena	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, ministarstvo nadležno za znanost i obrazovanje, znanstvene institucije, DHMZ, ribari
RR-03	Jačanje otpornosti prirodnih resursa prilagodljivim upravljanjem ribarstvom	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, znanstvene institucije, ribari
RR-04	Povećanje uključenosti ribara u sektor turizma	Ministarstvo nadležno za gospodarstvo, poduzetništvo i obrt, ministarstvo nadležno za turizam, turističke zajednice na području županija, gradova i općina, FLAG-ovi, ribari
RR-05	Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, znanstvene institucije, uzgajivači
RR-06	Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, znanstvene institucije, JLP(R)S, uzgajivači
RR-07	Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, znanstvene institucije, proizvođači riblje hrane i riblje opreme, uzgajivači
RR-08	Iskorištavanje stranih vrsta riba	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, znanstvene institucije, ribari
RR-09	Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, znanstvene institucije, uzgajivači
RR-10	Jačanje kapaciteta akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane promijenjenim klimatskim uvjetima	Ministarstvo nadležno za ribarstvo i akvakulturu, HAH, znanstvene institucije, proizvođači riblje hrane, uzgajivači

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od B-01 do B-09 te su na temelju ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 3 kategorije: vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05 – 06) i srednje važnosti (07 – 09).

Tablica 5-5: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru biološke raznolikost: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05 – 06) i srednje važnosti (07 – 09)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
B-01	Očuvanje tradicijske poljoprivrede u prirodnim ekosustavima	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za regionalni razvoj i fondove Europske unije te druge nadležne institucije, prije svega HPA (Hrvatska poljoprivredna agencija) u suradnji s ministarstvom nadležnim za prirodu
B-02	Uspostava sustava praćenja klimatskih čimbenika i ranog upozoravanja za zaštićena područja i područja ekološke mreže RH te monitoringa zaštićenih prirodnih stanišnih tipova i divljih vrsta	Ministarstvo nadležno za klimatske promjene, DHMZ, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode
B-03	Poboljšanje znanja i izrada baza podataka o prirodnim ekosustavima i biološke raznolikosti	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, Hrvatske šume d. o. o., speleološke udruge, pojedini stručnjaci.
B-04	Integrirano upravljanje slatkovodnim resursima u svrhu očuvanja i revitalizacije prirodnih ekosustava i biološke raznolikosti	Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, Hrvatske vode - pravna osoba za upravljanje vodama, ministarstvo nadležno za prirodu tijela regionalne vlasti.
B-05	Integriranje spoznaja o učincima klimatskih promjena u sustav zaštite prirode	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode
B-06	Jačanje ugroženih staništa i vrsta	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, HŠ, HV, JLP(R)S
B-07	Unaprjeđenje održivog upravljanja i infrastrukture u prirodnim ekosustavima	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za turizam, HŠ

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
B-08	Jačanje ljudskih i financijskih kapaciteta sustava zaštite prirode	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, JUZP, javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području županija, HŠ, HV
B-09	Jačanje prijenosa znanja o važnosti i uslugama ekosustava i biološke raznolikosti te njihovoj ugrozi zbog klimatskih promjena	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, JUZP, javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području županija

Energetika

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru u daljnjem su tekstu označene oznakama od E-01 do E-08 te su na temelju ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 3 kategorije: vrlo visoke važnosti (01 – 03), visoke važnosti (04 – 06) i srednje važnosti (07 – 08).

Tablica 5-6: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru energetika: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 03), visoke važnosti (04 – 05) i srednje važnosti (06 – 07)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
E-01	Jačanje otpornosti proizvodnih postrojenja putem skladištenja električne energije	Ministarstvo nadležno za energetiku, HERA, HROTE, HOPS, HEP ODS, pravne osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje električne energije, povlašteni proizvođači električne energije
E-02	Jačanje kapaciteta i osiguravanje poticajnog zakonskog okvira u svrhu povećanja kapaciteta OIE-a i distribuiranih izvora	Ministarstvo nadležno za energetiku, HERA, HROTE, HOPS, HEP ODS, Program Sava d. o. o., pravne osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje električne energije, povlašteni proizvođači električne energije
E-03	Jačanje otpornosti postojećih kapaciteta za proizvodnju električne i toplinske energije	Ministarstvo nadležno za energetiku, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, HERA, pravne osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje, distribucije i opskrbe električnom i toplinskom energijom
E-04	Razvoj kapaciteta za praćenje i brzo otklanjanje negativnih	Ministarstvo nadležno za energetiku, MUP, HERA, HOPS, HROTE, HEP ODS

	posljedica klimatskih utjecaja na elektroenergetski sustav (EES)	
E-05	Jačanje otpornosti elektroenergetskog sustava (EES)	Ministarstvo nadležno za energetiku, HERA, HROTE, HOPS, HEP ODS, pravne osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje i opskrbe električnom energijom
E-06	Jačanje otpornosti distribucijske mreže	Ministarstvo nadležno za energetiku, HERA, HROTE, HEP ODS
E-07	Jačanje otpornosti prijenosne mreže	Ministarstvo nadležno za energetiku, HERA, HROTE, HOPS

Turizam

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od T-01 do T-06 te su na temelju ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 3 kategorije: vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05) i srednje važnosti (06).

Tablica 5-7: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru turizam: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05 – 06)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
T-01	Integriranje klimatskih promjena u strategiju razvoja turizma	Ministarstvo nadležno za turizam, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, JLP(R)S, turističke zajednice na području županija, gradova i općina
T-02	Osvješčivanje osoba uključenih u turistički sektor o mogućnostima prilagodbe klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za turizam, HGK, HTZ, turističke zajednice na području županija, gradova i općina
T-03	Jačanje kompetencija učenika srednjih škola i studenata	Ministarstvo nadležno za znanost i obrazovanje, Agencija za strukovno obrazovanje, HGK, HOK
T-04	Jačanje otpornosti turističke infrastrukture na različite vremenske ekstreme	Ministarstvo nadležno za turizam, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za more, promet i infrastrukturu, JLP(R)S
T-05	Jačanje otpornosti lokalnih zajednica u sektoru turizma	Ministarstvo nadležno za turizam, JLP(R)S, turističke zajednice na području županija, gradova i općina

T-06	Razvijanje održivog turizma s uključenom prilagodbom klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za turizam, JLP(R)S
------	--	---

Zdravlje

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od ZD-01 do ZD-09 te su na temelju ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 3 kategorije: vrlo visoke važnosti (01 – 03), visoke važnosti (04 – 06) i srednje važnosti (07 – 09).

Tablica 5-8: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru zdravlje: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 03), visoke važnosti (04 – 06) i srednje važnosti (07 – 09)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
ZD-01	Uspostava sustava izračuna zdravstveno-ekonomskih indikatora za stanja povezana s klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, HZZO, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo
ZD-02	Integracija različitih informacijskih sustava unutar zdravstva radi praćenja indikatora povezanih s klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, HZZO, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, HAH
ZD-03	Uspostava okvira za provedbu humanog biomonitoringa za praćenje čimbenika iz okoliša povezanih s klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, HZZO, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, znanstveni instituti, medicinski fakulteti
ZD-04	Provedba procjena utjecaja na zdravlje i zdravstvenih procjena rizika povezano s klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, HAH, stručnjaci za procjene zdravstvenih rizika i utjecaja na zdravlje
ZD-05	Umrežavanje i nadogradnja sustava monitoringa indikatora u okolišu povezanih s klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za poljoprivredu i šumarstvo, ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, HAH, HV, HŠ, privatni laboratoriji

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
ZD-06	Povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, JLP(R)S
ZD-07	Jačanje sustava praćenja alergeni vrsta	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, ministarstvo nadležno za poljoprivredu i šumarstvo, ministarstvo nadležno za promet i infrastrukturu, ministarstvo nadležno za poslove komunalnog gospodarstva, HŠ, HV, HŽ, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, Uredi državne uprave u županijama (UDU), JLP(R)S
ZD-08	Jačanje svijesti javnosti i ključnih dionika unutar zdravstvene i drugih prioritetnih struka (npr. unutar odgojnih, predškolskih, ustanova za starije i nemoćne, za kućnu njegu i dr.)	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo, HAH, JLP(R)S
ZD-09	Integracija teme klimatskih promjena u nacionalni školski kurikulum	Ministarstvo nadležno za znanost i obrazovanje, JLP(R)S, javne ustanove koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja

Prostorno planiranje i uređenje

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od PP-01 do PP-05 te su na temelju ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 2 kategorije: vrlo visoke važnosti (01 – 04) i visoke važnosti (05).

Tablica 5-9: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u području prostorno planiranje i uređenje: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 04), visoke važnosti (05)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
PP-01	Jačanje baza znanja i sustava praćenja i ocjenjivanja	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, HV, JLP(R)S
PP-02	Jačanje ljudskih i institucionalnih kapaciteta stručnih dionika u sustavu prostornog uređenja i planiranja	Ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, stručni izrađivači, nositelji i koordinatori izrade prostornih planova, HKA (Hrvatska komora arhitekata), ministarstvo nadležno za zaštitu

		okoliša, ovlaštenici za izradu strateških studija, ministarstvo nadležno za obrazovanje i znanost, županijski zavodi za prostorno uređenje, JLP(R)S
PP-03	Integracija mjera prilagodbe u sustav prostornog uređenja i planiranja	Ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, županijski zavodi za prostorno uređenje, JLP(R)S
PP-04	Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje javnosti i donositelja odluka na svim razinama	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, JLP(R)S, građani
PP-05	Priprema programa i projekata sanacije	Ministarstvo nadležno za graditeljstvo i prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za promet i infrastrukturu, ministarstvo nadležno za državnu imovinu, ministarstvo nadležno za turizam, ministarstvo nadležno za kulturu, JLP(R)S, javni i privatni vlasnici nekretnina, nadležne pravne osobe s javnim ovlastima

Upravljanje rizicima

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u ovom sektoru označene su oznakama od UR-01 do UR-06 te su na temelju ukupne ocjene pojedinačne mjere prema važnosti grupirane u 2 kategorije: vrlo visoke važnosti (01 – 03) i visoke važnosti (04 – 06).

Tablica 5-10: Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru upravljanje rizicima: mjere vrlo visoke važnosti (01 – 02), visoke važnosti (03 - 06)

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
UR-01	Jačanje funkcije i važnosti Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa (SROK) na području klimatskih promjena	Članovi Odbora Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa
UR-02	Multisektorska i sektorska procjena rizika za različite scenarije prijetnji/rizika povezanih s klimatskim promjenama	Ministarstvo nadležno za zdravstvo, ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za obranu, ministarstvo nadležno za more, promet i infrastrukturu, sigurnosne službe, HVZ, HZJZ, županijski zavodi za javno zdravstvo

		te ostala nadležna tijela državne uprave i ostale institucije
UR-03	Jačanje sektorskih kapaciteta za prevenciju i odgovor na katastrofe i velike nesreće povezane s klimatskim promjenama	MUP u suradnji s nadležnim javnopravnim tijelima
UR-04	Izrada objedinjene i ujednačene međusektorske baze podataka prijetnji, mjera, šteta i gubitaka	Tijela državne uprave koja u svojem svakodnevnom djelovanju vode baze podataka (DHMZ, HZJZ, MUP, MZOE, Ministarstvo zdravstva, Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo financija)
UR-05	Proširenje kapaciteta i modela za pokriva rizika povezanih s klimatskim promjenama i katastrofalnim štetama	MUP, nadležna tijela državne uprave, certifikacijske kuće, osiguravajuća društva

Opće mjere

Tablica 5-11: Opće mjere uvrštene su stručnom procjenom u mjere vrlo visoke važnosti te kao takve trebaju ući u prvi akcijski plan

Oznaka mjere	Naziv mjere	Ključni dionici
KM-01	Jačanje ljudskih i tehničkih kapaciteta za provedbu istraživačkih i primijenjenih aktivnosti iz područja klimatskog modeliranja, analize i interpretacije opaženih i očekivanih klimatskih promjena	DHMZ, sveučilišta, znanstveno-istraživački instituti, Ministarstvo nadležno za okoliš, agencije, zavodi i ostala stručna tijela
RP-01	Razvoj pokazatelja učinaka provedbe Strategije prilagodbe	Ministarstvo nadležno za okoliš, ministarstva zadužena za sektore ranjive na klimatske promjene, sveučilišta, znanstveno-istraživački instituti, ministarstvo zaduženo za financije.

6. PRIORITETI STRATEGIJE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

6.1. Postupak definiranja prioriteta mjera i aktivnosti

Na temelju popisa identificiranih mjera prilagodbe klimatskim promjenama (85 mjera, od kojih su 83 mjere po sektorima, a dvije opće mjere, koje nisu uzete u obzir jer nisu dijelom ni jednog sektora), sektorske mjere su raspodijeljene u pet skupina mjera i to na osnovi nacionalnih

prioriteta Strategije prilagodbe, koji su bili identificirani od strane svih dionika tijekom procesa usuglašavanja koncepta prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj i potom bili rangirani metodom multikriterijalne analize. Identificirano je pet nacionalnih prioriteta u okviru kojih je potrebno provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama. To su:

1. osiguranje održivog regionalnog i urbanog razvoja
2. osiguranje preduvjeta za gospodarski razvoj ruralnih područja, priobalja i otoka
3. osiguranje održivog energetskog razvitka
4. jačanje upravljačkih kapaciteta umreženim sustavom praćenja i ranog upozoravanja
5. osiguranje kontinuiteta istraživačkih aktivnosti.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama su prema vrsti označene kao regulatorne i administrativne mjere (RE), provedbene mjere (PR), mjere edukacije i osvješćivanja javnosti (ED) i na istraživačko razvojne mjere (IR).

Integracijom gore navedenog, mjere prilagodbe klimatskim promjenama su dalje razvrstane prema hitnosti i značaju provedbe u tri temeljne kategorije važnosti:

- mjere vrlo visoke važnosti provedbe
- mjere visoke važnosti provedbe
- mjere srednje važnosti provedbe.

Dvije opće mjere (KM-01, RP-01) određene su stručnom procjenom također kao mjere vrlo visoke važnosti, zbog čega trebaju biti uvrštene i u prvi akcijski plan.

6.2. Prioritetne mjere i aktivnosti

Mjere su podijeljene u skupine slijedom pet nacionalnih prioriteta, a mjere unutar svake skupine potom su raspoređene u tri kategorije važnosti. Za svaku mjeru navedene su konkretne aktivnosti za provedbu mjere. Kao rezultat provedenog postupka prioritizacije, mjere i aktivnosti su razvrstane u 14 tablica (6-1 – 6-14).

Prioritet 1. Osiguranje održivog regionalnog i urbanog razvoja

Prilagodba klimatskim promjenama, sprječavanje i upravljanje rizicima postavlja se kao okosnica budućeg regionalnog i urbanog razvoja. Sprječavanje i upravljanje katastrofama, kao i prilagodba klimatskim promjenama, odgovor je na lokalno/regionalnu problematiku s kojom se u koštac moraju uhvatiti lokalne/regionalne uprave kako bi smanjile potencijalne učinke katastrofa na svom području. Prirodne katastrofe i utjecaji klimatskih promjena mogu značajno utjecati na socioekonomski razvoj i konkurentnost pojedine hrvatske regije, ali i cjelokupne zemlje te imati dalekosežne prekogranične posljedice. Ulaganja u prevenciju i prilagodbu pridonose očuvanju postojeće imovine i donose visoki ekonomski povrat, gdje su troškovi djelovanja daleko niži od troškova nedjelovanja. Stoga je bitno u pristupu rješavanju i primjeni mjera prilagodbe identificirati lokalne/regionalne mjere kojima će se najbolje reagirati na ranjivost određenog područja. Gradovi i urbana područja posebno su izloženi utjecaju klimatskih promjena (toplinski valovi, ekstremne oborinske vode, bujice). U tom smislu prilagodba klimatskim promjenama i sprječavanje i upravljanje rizikom postaju prioritet kada kohezijska politika podupire projekte urbanog razvoja. Gradovi i gradska područja, osobito u obalnim područjima uz rijeke i more, pokazuju ranjivosti koje su obično veće nego u okolnim područjima (npr. poplave, efekt urbanog toplinskog otoka). Zbog koncentracije stanovništva i gospodarskih aktivnosti u gradovima posebna se pozornost posvećuje ulaganjima u klimatski

otpornu urbanu infrastrukturu i aktivnosti usmjerene na jačanje otpornosti lokalne razine na klimatske promjene.

Tablica 6-1: Prioritet 1. – 1 Mjere vrlo visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
HM-01	Jačanje kapaciteta za provedbu nestrukturnih mjera zaštite od štetnog djelovanja voda pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika čije je povećanje intenziteta i učestalosti pojave uvjetovano klimatskim promjenama	HM-01-01. Razvoj modela za prognozu pojava ekstremnih oborina na širim slivnim područjima i njihovim lokalnim pojavama	PR
		HM-01-02. Razvoj modela simulacije velikih voda na većim slivovima i manjim bujičnim vodotocima	PR
		HM-01-03. Izrada studija prognoza propagacije poplava, utvrđivanje poplavnih zona i rizika i mogućnosti osiguranja prirodnih poplavnih retencijskih područja, te uvrštavanje istih u prostorno-plansku dokumentaciju	PR
		HM-01-04. Izrada revizija postojećih projekata zaštite od štetnog djelovanja voda i visokih razina mora	PR
HM-02	Jačanje kapaciteta za izgradnju, rekonstrukciju i dogradnju sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda i s njima povezanih višenamjenskih hidrotehničkih sustava (strukturne mjere) i kontrolirano plavljenih nizinskih prirodnih poplavnih područja	HM-02-03. Izrada projektne dokumentacije za izgradnju, rekonstrukciju i dogradnju zaštitnih nasipa, pragova i sličnih objekata i višenamjenskih sustava vezanih uz zaštitu od štetnog djelovanja voda	PR
		HM-02-04. Izgradnja, rekonstrukcija i dogradnja zaštitnih nasipa, pragova i sličnih objekata i višenamjenskih sustava vezanih uz zaštitu od štetnog djelovanja voda	PR
		HM-02-05. Razvoj „zelene infrastrukture“ – uređenje dionica vodnih tokova s prirodnim obilježjima toka ili ekoremedijacijskim principima uređenja obnove toka te osiguranje prirodnih nizinskih prostora za kontrolirano plavljenje i zadržavanje/redukciju velikih voda – mjere „prilagodbe poplavama“	PR
HM-03	Jačanje istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu	HM-03-01. Provedba edukacije za odabrane ciljane skupine, i to kako u vidu tematskih radionica za stručnjake i zainteresiranu javnost, tako i tematskih cjelina u okviru nastavnih	ED

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama	programa osmoškolske, srednjoškolske i fakultetske populacije	
ŠU-01	Uključivanje mjera prilagodbe u ključne dokumente koji se tiču šuma i šumarskog sektora	ŠU-01-01. Ugraditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama u strategiju šumarskog sektora, zakon o šumama i ostale zakonske propise koji se tiču šuma i šumarskog sektora uključujući i pokazatelje provedbe	RE
T-01	Integriranje klimatskih promjena u strategiju razvoja turizma	T-01-01. Definiranje utjecaja klimatskih promjena na turizam	RE
		T-01-02. Definiranje smjernica razvoja hrvatskog turizma sukladno prilagodbi klimatskim promjenama	RE
		T-01-03. Izrada planova zaštite turističke infrastrukture od utjecaja klimatskih promjena i vremenskih ekstrema	PR
		T-01-04. Izrada planova izgradnje buduće turističke infrastrukture otpornije na vremenske ekstreme	PR
		T-01-05. Kontinuirano praćenje stanja turističke infrastrukture	PR
T-02	Osvješćivanje osoba uključenih u turistički sektor o mogućnostima prilagodbe klimatskim promjenama	T-02-01. Organiziranje radionica za zainteresirane djelatnike u turizmu s ciljem upoznavanja specifičnih klimatskih rizika, vjerojatnosti njihova pojavljivanja te mogućnosti prilagodbe	ED
		T-02-02. Tiskanje promotivnih materijala i ostalih propagandnih aktivnosti kojima će se širiti saznanje o nužnosti prilagodbe, a koji će se uputiti subjektima u turizmu	ED
T-03	Jačanje kompetencija učenika srednjih škola i studenata	T-03-01. Izobrazba o klimatskim promjenama i mjerama prilagodbe u turizmu	ED
		T-03-02. Klimatske promjene i prilagodba u turizmu - jedan od temeljnih predmeta/kolegija u srednjim i visokim školama turističkih smjerova	ED
T-04	Jačanje otpornosti turističke infrastrukture na različite vremenske ekstreme	T-04-01. Razvoj specifične destinacijske ponude prilagođene klimatskim i prostornim značajkama	PR
		T-04-02. Izgradnja turističke infrastrukture prilagođene klimatskim promjenama	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
PP-01	Jačanje baza znanja i sustava praćenja i ocjenjivanja	PP-01-02. Provedba integralne multidisciplinarnе procjene ranjivosti obalnih područja na ekstremne razine mora, uključujući socioekonomske aspekte kao i procjene troškova i koristi opcija prilagodbe	PR
		PP-01-04. Provedba procjene ranjivosti na pojavu toplinskih otoka i ekstremnih oborina u naseljima s naglaskom na vezu s prostorno planskim rješenjima	PR
PP-02	Jačanje ljudskih i institucionalnih kapaciteta stručnih dionika u sustavu prostornog uređenja i planiranja	PP-02-01 Jačanje programa trajnog stručnog usavršavanja za prostorne planere vezanih za primjenu mjera prilagodbe klimatskim promjenama	ED
PP-03	Integracija mjera prilagodbe u sustav prostornog uređenja i planiranja	PP-03-01. Izmjena i dopuna pravnog okvira kojim će se razraditi primjena mjera prilagodbe klimatskim promjenama u prostornom planiranju	RE
		PP-03-02. Razvoj i jačanje metodologije integralnog prostornog planiranja i Strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) s naglaskom na primjenu mjera prilagodbe klimatskim promjenama	RE
		PP-03-03. Izrada programa i smjernica za jačanje međusektorske koordinacije u postupku izrade prostornih planova, s naglaskom na planiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama	RE
		PP-03-04. Analiza i razrada metoda praćenja i ocjenjivanja djelotvornosti i učinkovitosti prostornih planova u primjeni mjera prilagodbe klimatskim promjenama	RE
PP-04	Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje javnosti i donositelja odluka na svim razinama	PP-04-01. Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti s naglaskom na ciljane skupine u ranjivim područjima	ED
		PP-04-02. Osmišljavanje i provođenje programa informiranja za donositelje odluka na svim razinama uprave	ED
		PP-04-03. Osvješćivanje društvene odgovornosti bankarskog sektora i sektora osiguranja u odnosu na klimatske promjene	ED

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
UR-05	Proširenje kapaciteta i modela za pokrića rizika povezanih s klimatskim promjenama i katastrofalnim štetama	UR-05-01. Multidisciplinarna analiza/izrada prijedloga unapređenja zakonodavne regulative vezano za obvezne modele osiguranja u svrhu učinkovitijeg planiranja u svrhu učinkovitijeg planiranja i održavanja objekata javne i privatne namjene ili procesa visokog rizika (poput onih unutar poljoprivrednog ili građevinskog sektora) radi klimatskih promjena	RE
		UR-05-02. Proširenje vrsta usluga i osiguravajućih modela	
		UR-05-03. Osvještavanje javnosti i promocija korištenja različitih modela osiguranja	ED
HM-11	Jačanje istraživačkih, upravljačkih i operativnih kapaciteta uspostave i razvoja združenog jadranskog operativnog oceanografsko-atmosferskog sustava motrenja i prognoza za Jadran s akvizicijom podataka iz mreže motriteljskih postaja i integracijom meteoroloških, oceanografskih, hidroloških i hidrografskih podataka, s primjenom numeričkih modela visoke razlučivosti, radi pružanja prognoza, upozorenja i procjenu rizika kod izvanrednih događaja i klimatskih promjena	HM-11-01. Osnivanje radne skupine radi dogovora o uspostavi i razvoju združenog jadranskog operativnog oceanografsko-atmosferskog sustava motrenja i prognoza	
		HM-11-02. Izrada studije izvodljivosti i projektnog prijedloga	
		HM-11-03. Uvrštavanje projekta među strateške projekte	

Tablica 6-2: Prioritet 1. – 2 Mjere visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
HM-05	Jačanje kapaciteta za djelovanja mora na obalnu vodno-komunalnu infrastrukturu i priobalne vodne resurse u uvjetima podizanja razine mora uzrokovanog klimatskim promjenama (nestrukturane mjere)	HM-05-01. Razvoj modela procjene podizanja razine mora ovisno o globalnim klimatskim promjenama i lokalnim obalnim prilikama	PR
		HM-05-02. Izrada preliminarne karte ranjivosti obalne infrastrukture, posebno vrijednih prirodnih lokaliteta (prirodna žala, prijelazne vode) i priobalnih krških vodnih resursa	PR
		HM-05-03. Izrada detaljne analize najranjivijih komponenti iz sektora voda	PR
		HM-05-04. Prijedlog rješenja (mjera zaštite)	PR
HM-06	Jačanje otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama	HM-06-01. Edukacija djelatnika vezana za upravljanje urbanim vodnim pojavama i urbanom vodnom infrastrukturom i edukacija prostornih planera i projekatara vodne infrastrukture na novije tendencije i projektna rješenja adaptacije urbanih vodnih sustava na klimatske promjene i pojačane antropogene pritiske	ED
		HM-06-02. Racionalizacija korištenja voda u uvjetima povećanih potreba uslijed klimatskih nepovoljnijih hidroloških prilika i smanjivanje gubitaka u vodoopskrbi	PR
		HM-06-03. Pročišćavanje otpadnih i onečišćenih oborinskih voda i njihova ponovna neposredna upotreba ili infiltracija u podzemlje ili pak ispuštanje u površinske akvatične sustave	PR
		HM-06-04. Izgradnja vodoopskrbnih sustava niže kakvoće za sekundarno korištenje voda i smanjenje pritisaka na vodne resurse pitkih voda	PR
		HM-06-05. Izgradnja zahvata za povećanje korištenja kišnice	PR
		HM-06-06. Izgradnja uređaja za desalinizaciju zaslanjenih voda (bočate vode a izuzetno i more)	PR
		HM-06-07. Lokalno zadržavanje, retencioniranje i infiltracija oborinskih voda i smanjenje pritiska	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
		na kanalizirane ili cijevne odvodne sustave	
		HM-06-08. Formiranje zelenih površina unutar urbanih prostora namijenjenih privremenom ili trajnom zadržavanju i pročišćavanju oborinskih voda te rekreacijskim sadržajima	PR
ŠU-05	Provedba koncepta zelene infrastrukture	ŠU-05-01. Izrada analize postojeće mreže zelenih površina u urbanim sredinama (šume, park-šume, parkovi i ostalo gradsko zelenilo) i mogućnosti unapređenja poveznica između pojedinih elemenata zelene infrastrukture	PR
		ŠU-05-02. Strateška sadnja drveća i ostalih drvenastih vrsta kako bi se ostvarila fizička i/ili funkcionalna povezanost između pojedinih elemenata zelene infrastrukture, uključujući i osnivanje parkovnih i/ili šumskih površina uz korita površinskih tokova	PR
		ŠU-05-03. Jačanje kapaciteta nadležnih tijela državne uprave na svim razinama za provedbu participativnog planiranja	ED
		ŠU-05-05. Prilikom planiranja novih zelenih površina dati prednost drvenastim vrstama pred travom koja zahtijeva veliku potrošnju vode za održavanje, a drveće bolje utječe na smanjenje učinka toplinskog otoka	RE
B-05	Integriranje spoznaja o učincima klimatskih promjena u sustav zaštite prirode	B-05-01. Izrada popisa najugroženijih stanišnih tipova te strogo zaštićenih zavičajnih vrsta osjetljivih na negativne učinke klimatskih promjena s mjerama ublažavanja i prilagodbe	PR
B-06	Jačanje ugroženih staništa i vrsta	B-06-01. Jačanje staništa: povećanje kapaciteta vezanja vode u tlu, uklanjanje stranih invazivnih vrsta, sustav za intervenciju u hitnim situacijama	PR
		B-06-02. Jačanje vrsta: propagacija biljnih vrsta, reintrodukcija, osiguranje optimalnog koridora za migracijske vrste, poribljavanje, konzervacija <i>in situ</i> i <i>ex situ</i> (uključujući i banke gena)	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
T-05	Jačanje otpornosti lokalnih zajednica u sektoru turizma	T-05-01. Procjena utjecaja klimatskih promjena (utvrđenih u ovoj strategiji) na lokalnu razinu	PR
		T-05-02. Prijedlog mjera prilagodbe i njihova provedba na lokalnim razinama	PR
T-06	Razvijanje održivog turizma s uključenom prilagodbom klimatskim promjenama	T-06-01. Izrada smjernica za provedbu mjera prilagodbe s ciljem postizanja, između ostalog, i održivog razvoja turizma	PR
		T-06-02. Provedba smjernica prilagodbe	PR
PP-05	Priprema programa i projekata sanacije	PP-05-01. Izrada smjernica dobre prakse za izradu projekata sanacije za tipične situacije izloženosti i osjetljivosti poplavama mora različitih fizičkih struktura na obali, posebno onih izdvojenih kao prioritetnih, s naglaskom na prostorno planerskim aspektima	PR
		PP-05-02. Osiguranje tehničke i financijske podrške za izradu projekata sanacije i plana financiranja realizacije tih projekata	PR
		PP-05-03. Uspostava nacionalnog programa sanacije dobara kulturne baštine ugrožene ekstremnim razinama mora	PR
		PP-05-04. Poticanje i stimuliranje suradnje JLS-a na zajedničko i koordinirano planiranje mjera prilagodbe	PR
ŠU-10	Procjena rizika i razvoj alata kojima se osigurava stalna prilagodba gospodarenja šumama	ŠU-10-01. Izraditi analize procjene utjecaja klimatskih promjena na način gospodarenja šumama (za potrebe istraživačke i upravljačkih institucija) s ciljem utvrđivanja kvalitetnog planiranja u šumarstvu i definiranja nacionalne politike šumarstva	PR
		ŠU-10-02. Razvijanje novih alata (daljinska istraživanja, modeliranje dinamike šuma i sl.) kojima se omogućava stalna prilagodba u načinu uređivanja šuma, njihovoj obnovi i zaštiti s ciljem osiguranja održivog gospodarenja šumama	PR
		ŠU-10-03. Objava rezultata istraživanja	ED
ŠU-11	Utvrđiti kapacitete i mogućnosti provedbe mjera	ŠU-11-01. Izraditi analitičke podloge i definirati indikatore utjecaja	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	prilagodbe i smanjenja ugroženosti populacije krupne divljači	klimatskih parametara na stabilnost populacije krupne divljači u promijenjenim stanišnim uvjetima	
		ŠU-11-02. Izraditi osiguravajuće modele prilagodbe s ciljem kontroliranja brojnosti, prirasta i zdravstvenog stanja krupne divljači radi osiguranja ujednačenih stanišnih uvjeta	PR
		ŠU-11-03. Prezentacija rada	ED

Tablica 6-3: Prioritet 1. - 3 Mjere srednje važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
HM-07	Jačanje kapaciteta za istraživanje i održivo upravljanje podzemnim vodama	HM-07-01. Revizija postojećeg monitoringa podzemnih voda na Crnomorskom dijelu sliva Hrvatske	PR
		HM-07-02. Uspostava monitoringa podzemnih voda na jadranskom dijelu Hrvatske i području visokog krša	PR
		HM-07-03. Modeliranje međuovisnosti klimatoloških prilika i hidroloških prilika na površinskim vodama i stanja podzemnih voda	PR
		HM-07-04. Modeliranje međuovisnosti stanja podzemnih voda i podizanja razine mora	PR
		HM-07-05. Izrada karata ranjivosti podzemnih voda u situacijama smanjivanja prirodnih dotoka uslijed djelovanja klimatskih promjena	PR
		HM-07-06. Izrada prijedloga načina zaštite i eksploatacije podzemnih voda u klimatski izmijenjenim uvjetima	PR
HM-08	Jačanje otpornosti obalne vodno-komunalne infrastrukture i priobalnih vodnih resursa (strukturne mjere)	HM-08-01. Rekonstrukcija i sanacija vodno-komunalne infrastrukture i zahvata vodnih resursa	PR
		HM-08-02. Dislociranje vodozahvata izvan utjecaja djelovanja mora	PR
		HM-08-03. Umjetno prihranjivanje priobalnih vodonosnika pročišćenim otpadnim vodama	PR
		HM-08-04. Izgradnja upravljivih mobilnih pregrada na ušćima vodotoka i sl.	PR
HM-09	Jačanje kapaciteta zaštite posebno vrijednih akvatičkih ekosustava	HM-09-01. Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na količinsko stanje i kakvoću voda akvatičkih	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
		vodnih sustava zaštićenih područja i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritiska (npr. prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje, itd.)	
		HM-09-02. Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja (npr. promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično)	PR
		HM-09-03. Planiranje strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjenje utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja	PR
ŠU-07	Pošumljavanje i obnova šuma	ŠU-07-01. Izraditi plan pošumljavanja prikladnim vrstama drveća	PR
		ŠU-07-02. Provesti pošumljavanje prikladnim vrstama	PR
B-07	Unaprjeđenje održivog upravljanja i infrastrukture u prirodnim ekosustavima	B-07-01. Izraditi i provesti planove za održivu infrastrukturu u prirodnim ekosustavima (energija, otpad, vodoopskrba, hrana, promet)	PR
		B-07-02. Unaprijediti antropogene ekosustave u svrhu stvaranja staništa za divlje vrste (poticanje zelene arhitekture, zeleni pojasevi, skloništa za ptice i šišmiše)	PR
		B-07-03. Poboljšati klimu urbanih područja (povećanje zadržavanja vode, prilagođavanje dizajna zelenih površina klimatskim promjenama izborom autohtonih biljnih vrsta i sorti)	PR
B-08	Jačanje ljudskih i financijskih kapaciteta sustava zaštite prirode	B-08-01 Educirati i specijalizirati te po potrebi pojačati kapacitete stručnih timova zapošljavanjem stručnjaka	ED
		B-08-02 Osigurati financiranje mjera ublažavanja i prilagodbe kroz strukturne i ostale fondove EU, Horizon 2020 program, LIFE program, i drugo.	ED

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
B-09	Jačanje prijenosa znanja o važnosti i uslugama ekosustava i biološke raznolikosti i njihovoj ugrozi zbog klimatskih promjena	B-09-01 Organizirati stručna predavanja i radionice	ED
		B-09-02 Uspostaviti sustav informiranja medija i druge oblike prijenosa informacija	
ZD-08	Jačanje svijesti javnosti i ključnih dionika unutar zdravstvene i drugih prioritetnih struka (npr. odgojno-obrazovnih institucija i dr.)	ZD-08-01 Priprema godišnjih planova za medijske aktivnosti, planova edukacije javnosti (edukativnih materijala i alata) o utjecaju i prilagodbi klimatskim promjenama	ED
		ZD-08-02 Planiranje radnih paketa za prijenos znanja prilagođeno ulogama ključnih dionika u svrhu promocije pravilnih postupanja, prepoznavanja i praćenja zdravstvenih posljedica povezanih s meteorološko-klimatskim utjecajima	ED
		ZD-08-03 Priprema, promocija i provedba edukativnih radionica za ključne dionike s međunarodnim iskustvom i razmjena iskustava na regionalnoj i nacionalnoj razini	ED
ZD-09	Integracija teme klimatskih promjena u nacionalni školski kurikulum	ZD-09-01 Definiranje prioritetnih skupina za uvođenje prilagođene međupredmetne teme Zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša	ED
		ZD-09-02 Identifikacija i edukacija edukatora unutar školskog sustava	ED
		ZD-09-03 Priprema, promocija i provedba radionica za dionike u školstvu od strane educiranih edukatora	ED
ŠU-12	Definirati zajednice i šumska područja koja su najpodložnija mogućim promjenama te definirati mjere kako bi se smanjila ugroženost najranjivijih šumskih područja i zajednica	ŠU-12-01. Izraditi karte indeksa procjene rizika klimatskih promjena za šumsku zajednicu i šumska područja visoke gospodarske vrijednosti primjenom GIS, IT i digitalne tehnologije.	PR
		ŠU-12-02. Izraditi mape mjera prilagodbe najranjivijih šumskih područja visoke gospodarske vrijednosti	PR

Prioritet 2. Osiguranje preduvjeta za gospodarski razvoj ruralnih područja, priobalja i otoka

Prilagodba ruralnih područja, priobalja i otoka na ključne klimatske izazove postaje preduvjet za opstanak gospodarstva i daljnji gospodarski razvoj tih područja. Nedostatak vlage u tlu otežava razvoj i dozrijevanje poljoprivrednih kultura, smanjuje njihov prinos, kao i

produktivnost stoke. Visoke temperature zraka otežavaju ili posve inhibiraju razvoj poljoprivrednih kultura i povećavaju evapotranspiraciju. Duga sušna razdoblja mogu i posve uništiti urod poljoprivrednih kultura. Postojeća istraživanja ukazuju na učestali manjak vode u hrvatskim poljoprivrednim tlima, a klimatski modeli ukazuju da će ovaj problem u budućnosti postati još izraženiji. Proljetni mrazovi i tuča oštećuju poljoprivredne kulture, a često i posve uništavaju njihov urod, naročito u voćarstvu, vinogradarstvu i povrtlarstvu. Mnoge poljoprivredne površine imaju zbito tlo koje je slabo propusno za vodu. Pri obilnijim oborinama na ovakvim tlima brzo dolazi do zasićenja vodom i do površinske stagnacije vode, što šteti plodnosti tla i poljoprivrednim kulturama. Štete od podizanja razine mora na uskom obalnom pojasu i niskim obalama Hrvatskog Jadrana bit će smanjene primjenom odgovarajućih mjera planiranja novih i saniranja postojećih ugroženih dijelova naselja i infrastrukture. U priobalju i na otocima treba ostvariti preduvjete za bavljenje ribarstvom i akvakulturom u skladu s rezultatima klimatskog modeliranja koje predviđa povećanje temperature mora, pri čemu dolazi do migracije hladnoљubivih vrsta (škamp, oslić) prema hladnijim ili dubljim morima te do porasta brojnosti stranih vrsta i utjecaja na domaće vrste. Promjenama u cirkulaciji vode zbog termohalinih uzroka dolazi do smanjenja primarne produkcije s padom brojnosti pelagične ribe, a uslijed povećane kiselosti mora dolazi do slabijeg rasta i veće smrtnosti školjkaša.

Tablica 6-4: Prioritet 2. - 1 Mjere vrlo visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
P-02	Povećanje prihvatnog kapaciteta poljoprivrednog tla za vodu	P-02-01. Izrada operacije za povećanje prihvatnog kapaciteta poljoprivrednog tla za vodu	RE
		P-02-02. Izrada i provedba promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije primjene operacije povećanja prihvatnog kapaciteta poljoprivrednog tla za vodu među poljoprivrednicima	ED
		P-02-03. Provedba operacije povećanja prihvatnog kapaciteta poljoprivrednog tla za vodu	ED
P-03	Primjena konzervacijske obrade tla	P-03-01. Izrada i provedba promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije primjene konzervacijske obrade tla među poljoprivrednicima	ED
		P-03-02. Provedba konzervacijske obrade tla	PR
P-04	Uzgoj vrsta i sorti poljoprivrednih kultura te pasmina domaćih životinja koje su otpornije na klimatske promjene	P-04-01. Izrada operacije za uzgoj vrsta i sorti poljoprivrednih kultura te pasmina domaćih životinja koje su otpornije na klimatske promjene	PR
		P-04-02. Izrada i provedba promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije operacije za uzgoj vrsta i sorti poljoprivrednih kultura te pasmina domaćih životinja koje su	ED

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
		otpornije na klimatske promjene među poljoprivrednicima	
		P-04-03. Provedba operacije za uzgoj vrsta i sorti poljoprivrednih kultura te pasmina domaćih životinja koje su otpornije na klimatske promjene	PR
P-05	Izgradnja akumulacija za navodnjavanje	P-05-01. Izrada i provedba promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije izgradnje akumulacija za navodnjavanje među poljoprivrednicima	ED
		P-05-02. Provedba izgradnje akumulacija za navodnjavanje	PR
ŠU-03	Jačanje kapaciteta za sustavno praćenje stanja šumskih ekosustava kao preduvjeta za informirano planiranje i provedbu prilagodbe klimatskim promjenama	ŠU-03-01. Evaluacija postojećeg sustava praćenja stanja šumskih ekosustava uz identifikaciju prednosti i nedostataka te izradu smjernica za njegovo unaprjeđenje	PR
		ŠU-03-02. Izrada registra praćenja, pokusa i istraživanja koje provode državne institucije, a koji nisu dio sustavnog praćenja, njihova evaluacija i prijedlog za uključivanje odabranih u sustav praćenja	PR
		ŠU-03-03. Osvremenjivanje i integracija odabranih postojećih praćenja/pokusa/istraživanja u sustav praćenja stanja šumskih ekosustava i omogućavanje dostupnosti rezultata u skladu sa INSPIRE direktivom	PR
RR-01	Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenje ponude	RR-01-01. Provedba istraživanja o prihvatljivost novih vrsta uzgajanih organizama i proizvoda od strane potrošača	PR
RR-02	Jačanje kapaciteta za procjenu budućeg stanja sektora uslijed utjecaja klimatskih promjena	RR-02-01. Poticati izradu aplikacijskih modela za predviđanje kretanja biomase riba u budućnosti	PR
RR-03	Jačanje otpornosti prirodnih resursa prilagodljivim upravljanjem ribarstvom	RR-03-01. Razvijanje sustava monitoringa stanja bioresursa u slanoj i slatkoj vodi koji će obuhvatiti i praćenje stanja hranidbene mreže morskih organizama	PR
RR-04	Povećanje uključenosti ribara u sektor turizma	RR-04-01. Educirati ribare za obavljanje turističke aktivnosti	ED
		RR-04-02. Potpora ribarima za rekonstrukciju plovila u svrhu obavljanja turističke aktivnosti	PR
RR-05	Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na	RR-05-01. Provedba programa poticanja uzgoja školjaka	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	nižim trofičkim razinama i novim oblicima uzgoja	RR-05-02. Provedba programa poticanja kontroliranog uzgoja mlada školjaka u mrjestilištima umjesto sakupljanja u prirodi	PR
		RR-05-03. Izrada studije o mogućnosti uzgoja i tržišnoj prihvatljivosti vodenog bilja	PR
		RR-05-04. Izrada i provedba edukativnog programa o prednostima i koristi integriranog uzgoja akvatičnih organizama za uzgajivače	ED
		RR-05-05. Senzibilizirati širu javnost o prednostima konzumiranja školjaka, vodenog bilja i nemesojednih vrsta riba	ED
RR-06	Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u reciklacijskim sustavima	RR-06-01. Izrada analize o mogućnosti korištenja reciklacijskih sustava uzgoja u ribarstvu	PR
		RR-06-02. Izrada i provedba edukativnog programa o prednostima reciklacijskih sustava uzgoja za uzgajivače	ED
RR-07	Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba	RR-07-01. Izrada izmjena i dopuna zakonodavnog okvira vezanog za uzgoj novih (stranih) vrsta riba	RE
		RR-07-02. Izrada studije o mogućnostima uzgoja novih (stranih) vrsta riba	PR
		RR-07-03. Provedba istraživanja tržišta radi utvrđivanja mogućnosti prihvaćanja novih (stranih) vrsta riba od strane potrošača	PR
B-01	Očuvanje tradicijske poljoprivrede u prirodnim ekosustavima	B-01-01. Nastaviti inventarizaciju tradicijskih sorti i pasmina	PR
		B-01-02. Izraditi modele obnove tradicijske poljoprivrede u prirodnim ekosustavima	PR
		B-01-03. Izraditi i provesti programe poticanja tradicijske poljoprivrede i plasmana proizvoda s dodanom vrijednosti	PR
		B-01-04. Uspostaviti sustavni monitoring prirodnih ekosustava obuhvaćenih kroz program tradicijske poljoprivrede	PR
B-03	Poboljšanje znanja i izrada baza podataka o prirodnim	B-03-01. Ažuriranje karte kopnenih ne-šumskih i dopuna karte šumskih staništa Republike Hrvatske	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	ekosustavima i biološke raznolikosti	B-03-02. Nadogradnja Karte staništa s elementima osjetljivosti na klimatske promjene	PR
		B-03-03. Dovršenje inventarizacije flore i faune te provedba inventarizacije carstva gljiva	PR
		B-03-04. Katalogizacija invazivnih vrsta posebno agresivnih u procesu klimatskih promjena s mjerama suzbijanja i upravljanja te Katalogizacija staništa, taksonomskih grupa i vrsta posebno osjetljivih na klimatske promjene	PR
		B-03-05. Nadopuna Katastra speleoloških objekata RH	PR
B-04	Integrirano upravljanje slatkovodnim resursima u svrhu očuvanja i revitalizacije prirodnih ekosustava i biološke raznolikosti	B-04-01. Osigurati kombiniranu zaštitu od poplava i od gubitka biološke raznolikosti obnovom prirodnih poplavnih područja	PR
		B-04-02. Stvoriti retencije za slatkovodne stajaće, močvarne i higrofilne ekosustave	PR
		B-04-03. Spriječiti salinizaciju priobalnih izvora i močvarnih staništa uspostavom brana, nasipa i drugim mjerama	PR

Tablica 6-5: Prioritet 2. - 2 Mjere visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
P-06	Primjena navodnjavanja	P-06-01. Nastaviti i proširiti provedbu Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV): izradom konceptijskih rješenja, izradom predinvesticijskih studija i projektne dokumentacije te sanacijom i rekonstrukcijom postojećih sustava i izgradnjom novih sustava za navodnjavanje	PR
		P-06-02. Osigurati dovoljno sredstava, uključujući kroz strukturne fondove za navodnjavanje najmanje 100.000 ha	PR
		P-06-03. Uspostaviti sustavnu provedbu praćenja provedbe (monitoring) i vrednovanje provedbe (evaluaciju) cjelokupnog programa	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
P-07	Primjena antierozivnih mjera	P-07-01. Unaprijediti agrotehnoške operacije i zahtjeve za provedbu antierozivnih mjera	RE
		P-07-01. Provesti promidžbeno-obrazovni program popularizacije primjene antierozivnih mjera među poljoprivrednicima	ED
		P-07-03. Ulaganje u primjenu antierozivnih mjera u poljoprivredi, poput konturne sjetve i obrade, uspostave travnih traka i sl.	PR
P-08	Obnova i izgradnja drenažnih sustava	P-08-01. Definirati tehničke mjere za obnovu i izgradnju drenažnih sustava i uvjete korištenja potpora za njihovu primjenu	RE
		P-08-02. Osigurati dovoljno sredstava, uključujući kroz strukturne fondove za primjenu mjere na najmanje 100.000 ha	PR
RR-08	Iskorištavanje stranih vrsta riba	RR-08-01. Istražiti prihvatljivost potencijalnih novih (stranih) vrsta kod potrošača	PR
		RR-08-02. Odabrati tehnike i alate za izlov novih (stranih) vrsta	PR
		RR-08-03. Istražiti sve mogućnosti iskorištavanja novih (stranih) vrsta za različite svrhe	PR
RR-09	Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem	RR-09-01. Educirati na svim razinama osoblje koje će biti uključeno u selektivni uzgoj	ED
		RR-09-02. Izrada modela za predviđanja kretanja biomase riba u budućnosti	PR
		RR-09-03. Izrada Studije o mogućnostima selektivnog uzgoja riba; odrediti vrste riba koje će biti podvrgnute selektivnom uzgoju; odrediti obilježja riba koja će se selekcijom izdvojiti	PR
		RR-09-04. Poticati uzgajivače za sudjelovanje u selektivnom uzgoju	ED

Tablica 6-6: Prioritet 2. - 3 Mjere srednje važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
P-09	Osiguranje poljoprivredne proizvodnje od proizvodnih gubitaka uzrokovanih	P-09-01. Nastavak primjene Obnove poljoprivrednog zemljišta i proizvodnog potencijala, kojim se	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	nepovoljnim klimatskim prilikama	dodjeljuju potpore za obnavljanje proizvodnog potencijala narušenog elementarnim nepogodama i katastrofalnim događajima te za uvođenje odgovarajućih preventivnih aktivnosti; ovim je primjerice moguće financirati popravak ili nabavu poljoprivrednih strojeva, mehanizacije i opreme; nabavu osnovnog stada / matičnog jata domaćih životinja; kupnju i sadnju višegodišnjeg bilja i sl.	
		P-09-02. Nastavak primjene Osiguranja usjeva, životinja i biljaka), kojim se dodjeljuje potpora za sufinanciranje dijela premije osiguranja usjeva, životinja i biljaka; predmet potpore jest biljna i stočarska proizvodnja evidentirana u odgovarajućim sustavima za evidenciju poljoprivrednog zemljišta i domaćih životinja	PR
ŠU-08	Osvješčivanje dionika u šumarskom sektoru o klimatskim promjenama i mjerama prilagodbe	ŠU-08-01. Edukacija licenciranih i ostalih inženjera šumarstva, šumarskih tehničara, djelatnika JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode vezanim za klimatske promjene	ED
ŠU-09	Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje privatnih šumoposjednika za održivo gospodarenje šumama kao preduvjet provedbe prilagodbe klimatskim promjenama	ŠU-09-01. Izraditi programe edukacije i osvješčivanja privatnih šumoposjednika o klimatskim promjenama i prilagodbi klimatskim promjenama	ED
RR-10	Jačanje kapaciteta akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane promijenjenim klimatskim uvjetima	RR-10-01. Istražiti utjecaj povišene temperature vode na metabolizam riba	PR
		RR-10-02. Istražiti utjecaj režima prehrane, količine i sastava obroka na intenzitet rasta riba u uvjetima povišene temperature vode	PR

Prioritet 3. Osiguranje održivog energetskog razvitka

Smanjenje srednje godišnje količine oborina uvjetuje s jedne strane smanjenu proizvodnju električne energije u hidroelektranama, a s druge strane predstavlja ozbiljan problem u osiguranju učinkovitog hlađenja postrojenja termoelektrana i termoelektrana-toplana (centralnih toplinskih sustava - CTS). Uslijed porasta vanjske temperature dolazi i do smanjenja energetske potreba zgrada, što za održivost i rentabilnost postojećih centralnih toplinskih sustava predstavlja problem ako nisu tehnički pripremljeni na proširenje usluga u smislu pružanja ne samo usluge centralnog grijanja, nego i usluge centralnog hlađenja zgrada. Međutim izazovima u energetskom sektoru potrebno je pristupiti s iznimnom pažnjom u svrhu osiguranja održive energetike, kako s aspekta proizvodnje električne, tako i toplinske energije, ali i njihove distribucije i prijenosa. Također, sve češća oštećenja elektroenergetskog sustava i njegovih postrojenja uslijed ekstremnih vremenskih događaja (ledolomi i poplave) predstavljaju veliki financijski teret za sve sudionike u energetskom sektoru zaključno s građanima kao krajnjim potrošačima toplinske i električne energije, a koji su na koncu ti koji plaćaju krajnju cijenu topline i električne energije.

Tablica 6-7: Prioritet 3. – 1 Mjere vrlo visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
E-01	Jačanje otpornosti proizvodnih postrojenja putem skladištenja električne energije	E-01-01. Izraditi analizu ranjivosti značajnijih postojećih proizvodnih postrojenja na nepovoljne učinke klimatskih promjena radi definiranja najugroženijih i napraviti listu prioriteta	PR
		E-01-02. Izrada analize mogućnosti izgradnje postrojenja za skladištenje energije	PR
		E-01-03. Izrada projektne dokumentacije za izgradnju pokusnog postrojenja za skladištenje energije	PR
		E-01-04. Izgradnja pokusnog postrojenja za skladištenje energije	PR
		E-01-05. Izrada studije o mogućnostima izgradnje malih autonomnih energetske sustava na otocima i ruralnim područjima, zasnovanih na integraciji vjetroenergetskog, fotonaponskog i baterijskog sustava za skladištenje energije	PR
		E-01-06. Izrada projektne dokumentacije za instalaciju malih autonomnih energetske sustava na otocima, koji su zasnovani na integraciji vjetroenergetskog, fotonaponskog i baterijskog sustava za skladištenje energije	PR
		E-01-07. Izgradnja autonomnih energetske sustava na otocima koji su zasnovani na integraciji vjetroenergetskog, fotonaponskog i baterijskog sustava za skladištenje energije	PR
E-02	Jačanje kapaciteta i osiguravanje poticajnog	E-02-01. Izrada kartografskog prikaza klimatskog potencijala (pozitivnog i	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	zakonskog okvira u svrhu povećanja kapaciteta OIE-a i distribuiranih izvora	negativnog) hrvatskih regija za proizvodnju energije iz alternativnih izvora u različitim klimatskim scenarijima	
		E-02-02. Izrada studije o mogućnostima razvoja diverzificiranih izvora energije s naglaskom na iskorištavanje alternativnih (obnovljivih) izvora energije na području Republike Hrvatske	PR
		E-02-03. Izrada studije o mogućnostima korištenja obnovljivih izvora energije u ruralnim područjima, poput mikroinstalacija u poljoprivredi	PR
E-03	Jačanje otpornosti postojećih kapaciteta za proizvodnju električne i toplinske energije	E-03-01. Izrada analize ranjivosti postojećih termoelektrana na pojavu ekstremnih vremenskih i klimatskih hazarda i na smanjenje količina oborina radi definiranja najugroženijih termoelektrana, te izrada liste prioriteta	PR
		E-03-02. Izraditi detaljne analize ranjivosti za najugroženije termoelektrane s prijedlozima mjera koje će uključivati i tehnoekonomsku analizu	PR
		E-03-03. Izraditi preliminarnu analizu ranjivosti svih postojećih hidroelektrana na pojavu ekstremnih vremenskih i klimatskih hazarda, posebno na utjecaj smanjenja količina oborina radi definiranja najugroženijih hidroelektrana te napraviti listu prioriteta.	PR
		E-03-04. Izraditi detaljne analize ranjivosti za najugroženije hidroelektrane s prijedlozima mjera koje će uključivati i tehnoekonomsku analizu	PR
		E-03-05. Izrada projektne dokumentacije za revitalizaciju dijelova naselja na urbanom području priključenom na centralni toplinski sustav (CTS) uvođenjem niskotemperaturnog režima u vrelovodima, čime se povećava rentabilnost CTS-a	PR
		E-03-06. Revitalizacija dijelova naselja na urbanom području priključenom na centralni toplinski sustav (CTS) uvođenjem niskotemperaturnog režima u vrelovodima, čime se povećava rentabilnost CTS-a	PR

Tablica 6-8: Prioritet 3. – 2 Mjere visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
E-04	Razvoj kapaciteta za praćenje i brzo otklanjanje negativnih posljedica klimatskih utjecaja na elektroenergetski sustav (EES)	E-04-01. Uspostaviti radnu skupinu za krizne situacije u energetsom sustavu u čijem će sastavu biti dionici iz sektora energetike (institucionalni predstavnici i predstavnici većih elektroenergetskih subjekata) i ostalih relevantnih sektora (klimatologija, zaštita i spašavanje, unutarnji poslovi i sl.) te neovisni stručnjaci po potrebi	PR
		E-04-02. Izraditi detaljnu analizu s obzirom na uočene ranjivosti postojećeg elektroenergetskog sustava (energetska postrojenja i infrastruktura) (detaljna analiza treba ciljano obuhvatiti najranjivije dijelove EES-a za koje se očekuje nepovoljni utjecaj klimatskih promjena); razmotriti potrebu uspostave nacionalnog centra za krizne situacije u energetsom sektoru, kao i popis dionika koji bi trebali biti uključeni u rad nacionalnog centra i interventnih skupina, uključivo njihove zadaće i uloge tijekom i nakon izvanrednih događaja (kriznih situacija)	PR
		E-04-03. Ako se donese odluka o potrebi osnivanja, poduzeti sve korake potrebne za uspostavu nacionalnog centra za krizne situacije u energetsom sektoru i interventne skupine u pripravnosti	PR
		E-04-04. Izraditi planove o postupanju u slučaju izvanrednih događaja	PR
		E-04-05. Jačati kapacitete svih dionika, posebice novoosnovanih interventnih skupina sustavom stalnog usavršavanja	ED
E-05	Jačanje otpornosti elektroenergetskog sustava (EES)	E-05-01. Izraditi detaljni kartografski prikaz (mapiranje) postojećeg elektroenergetskog sustava i sezonskih rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnima za sektor energetike	PR
		E-05-02. Razviti napredne IT alate i rješenja za upravljanje elektroenergetskim sustavima i predviđanje vremenskih prilika i hazarda te povoljnih/nepovoljnih klimatskih uvjeta na proizvodnju, prijenos, distribuciju i potrošnju energije	PR
		E-05-03. Jačati kapacitete svih dionika	ED

Tablica 6-9: Prioritet 3. – 3 Mjere srednje važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
E-06	Jačanje otpornosti distribucijske mreže	E-06-01. Pri izradi novih planova razvoja distribucijske mreže uzeti u obzir očekivane klimatske promjene i uočene ranjivosti elektroenergetskog sustava	PR
		E-06-02. Odrediti najugroženije dijelove postojeće distribucijske mreže s obzirom na uočene ranjivosti i napraviti listu prioriternih dijelova mreže kod pojave nepovoljnih ekstremnih vremenskih i klimatskih hazarda	PR
		E-06-03. Izraditi detaljne analize ranjivosti za najugroženije dijelove postojeće distribucijske mreže s prijedlozima mjera koje će uključivati i tehnoekonomsku analizu	PR
		E-06-04. Rezultate provedenih analiza uzeti u obzir pri izradi sektorskih strategija, planova i programa razvoja	RE
E-07	Jačanje otpornosti prijenosne mreže	E-07-01. Pri izradi novih planova razvoja hrvatske prijenosne mreže uzeti u obzir očekivane klimatske promjene i uočene ranjivosti elektroenergetskog sustava	RE
		E-07-02. Odrediti najugroženije dijelove postojeće prijenosne mreže s obzirom na uočene ranjivosti i napraviti listu prioriternih dijelova mreže kod pojave nepovoljnih ekstremnih vremenskih i klimatskih hazarda	PR
		E-07-03. Izraditi detaljne analize ranjivosti za najugroženije dijelove postojeće prijenosne mreže s prijedlozima mjera koje će uključivati i tehnoekonomsku analizu	PR
		E-07-04. Rezultate provedenih analiza uzeti u obzir pri izradi sektorskih strategija, planova i programa razvoja	RE
		E-07-05. Jačati kapacitete svih dionika	ED

Prioritet 4. Jačanje upravljačkih kapaciteta umreženim sustavom praćenja i ranog upozorenja

Prilagodba klimatskim promjenama i sprječavanje i upravljanje rizikom jest horizontalna tema, što znači da treba uspostaviti čvrstu i učinkovitu upravu kako bi se osigurala kvaliteta ulaganja. Odgovornosti ministarstava, posebno za aspekte kohezijske politike, trebaju biti potpuno jasne i trebaju u provedbu uključiti regionalne i lokalne vlasti. Naime slabi provedbeni i administrativni kapaciteti na lokalnoj i regionalnoj razini glavna su prepreka uspješnoj provedbi mjera. Zato je potrebno planirati ulaganja u obuku i podizanje kapaciteta i stručnosti koja se temelji na prilagodbi, a posebice za one lokalne jedinice koje su najranjivije s aspekta klimatskih promjena.

Tablica 6-10: Prioritet 4. – 1 Mjere vrlo visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
KM-01	Jačanje ljudskih i tehničkih kapaciteta za provedbu istraživačkih i primijenjenih aktivnosti iz područja analize i interpretacije opaženih i očekivanih klimatskih promjena	KM-01-01. Uključivanje novih ljudskih kapaciteta u razvoj klimatskih modela na prostornim rezolucijama 1 – 4 km i izrada klimatskih scenarija za šire područje Hrvatske	ED
		KM-01-02. Uključivanje novih ljudskih kapaciteta u razvoj združenih klimatskih modela (atmosfera-ocean-tlo) i izrada klimatskih scenarija za područje Jadrana i Sredozemlja	
		KM-01-03. Podrška razvoju primijenjenih sektorskih modela i jačanju kapaciteta za korištenje tih modela	
RP-01	Razvoj pokazatelja učinaka provedbe Strategije prilagodbe	RP-01-01 Priprema projektnog zadatka	ED
		RP-01-02 Detaljna razrada svih pokazatelja prilagodbe	
HM-03	Jačanje istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama	HM-03-03. Unaprjeđenje sustava monitoringa količinskog stanja i kakvoće kopnenih voda i stanja Jadranskog mora te javne dostupnosti njihovih rezultata (mjerenja, informacija)	PR
ŠU-04	Jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu	ŠU-04-01. Poboľšati sustav rane dojava opasnosti od požara	PR
		ŠU-04-02. Izraditi modele širenja i predikcije šumskih požara sa svim elementima predviđanja širenja požara i relevantnih rizika	PR
		ŠU-04-03. Izraditi plan i provoditi podizanje razine svijesti javnosti o važnosti provođenja preventivnih mjera za sprječavanje šumskih požara	ED
		ŠU-04-04. Održavanje postojećih protupožarnih prometnica u mediteranskoj i submediteranskoj zoni te izgradnja novih	RE
B-02	Uspostava sustava praćenja klimatskih čimbenika i ranog upozoravanja za zaštićena područja i područja ekološke mreže RH te monitoringa zaštićenih prirodnih	B-02-01. Uspostaviti sustav praćenja klimatskih čimbenika i sustav ranog upozoravanja za sva zaštićena područja i područja ekološke mreže RH.	PR
		B-02-02. Uspostaviti stručni monitoring prirodnih stanišnih tipova i divljih vrsta za praćenje utjecaja i posljedica klimatskih	RE

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	stanišnih tipova i divljih vrsta	promjena, sukladno propisu kojim se uređuje zaštita prirode.	
ZD-01	Uspostava sustava izračuna zdravstveno-ekonomskih indikatora za stanja povezana s klimatskim promjenama	ZD-01-01. Razvoj sustava izračuna zdravstveno-ekonomskih indikatora odabirom prioriternih dijagnoza prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti i srodnih zdravstvenih problema moguće povezanih s utjecajem meteoroloških ili klimatoloških parametara	PR
		ZD-01-02. Uspostava mreže provoditelja zdravstveno-ekonomskih analiza	RE
		ZD-01-03. Uspostava automatiziranog izračuna unutar centralnog informacijskog zdravstvenog sustava / zdravstveno-ekološkog/javnozdravstvenog podsustava	PR
		ZD-01-04. Uspostava umrežene baze podataka i ovlaštenih dionika u evaluaciji i praćenju zdravstveno-ekonomskih indikatora povezanih s klimatskim promjenama	PR
ZD-02	Integracija različitih informacijskih sustava unutar zdravstva radi praćenja indikatora povezanih s klimatskim promjenama	ZD-02-01. Definiranje i pozicioniranje ključnih dionika unutar mreže zavoda za javno zdravstvo, sustava primarne zdravstvene zaštite, bolničkog sustava, sustava hitnih prijema, sustava veterinarskog nadzora i dr.	RE
		ZD-02-02. Proširenje baze znanja znanstveno stručnim definiranjem zdravstvenih indikatora povezanih s klimatskim promjenama	PR
		ZD-02-03. Umrežavanje informacijskih meteoroloških sustava i sustava praćenja kvalitete zraka sa sustavima preventivne, bolničke i razine primarne zdravstvene zaštite	PR
PP-01	Jačanje baza znanja i sustava praćenja i ocjenjivanja	PP-01-05. Osiguranje dostupnosti rezultata istraživanja putem postojećih informacijskih sustava prostornog uređenja, zaštite okoliša i voda ili Portala otvorenih podataka odnosno Geoportala Nacionalne infrastrukture prostornih podataka.	PR
HM-10	Mapiranje izvora vode izvan sustava javne vodoopskrbe	HM-01-01. Mapiranje izvora vode izvan sustava javne vodoopskrbe (prirodnih izvora, privatnih bunara, kaptaža i dr.)	PR
		HM-01-02. Ispitivanja vode i inicijalna procjena rizika za zdravlje i primjenu na mapiranim izvorima vode izvan sustava javne vodoopskrbe	PR
		HM-01-03. Sveobuhvatna procjena rizika za zdravlje i primjenu na temelju rezultata	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
		terenskog uvida, dokumentacije i laboratorijskih analiza	
UR-02	Multisektorska i sektorska procjena rizika za različite scenarije prijetnji/rizika povezanih s klimatskim promjenama	UR-02-01. Izrada sektorskih procjena rizika temeljenih na znanstvenim istraživanjima	
		UR-02-02. Izrada sektorskih procjena kapaciteta temeljenih na znanstvenim istraživanjima	
		UR-02-03. Proširenje nadležnih radnih skupina i odgovornih osoba za pojedine vrste prijetnji/rizika povezanih s klimatskim promjenama	RE
		UR-02-04. Daljnja razrada algoritama i smjernica postupanja za različite scenarije katastrofa i velikih nesreća	RE
		UR-02-05. Izmjena i dopuna zakonodavnog okvira vezanog za decentralizaciju i centralizaciju funkcija za upravljanje - ovisno o vrsti katastrofe, velike nesreće, izvanrednog događaja te incidentnih/kriznih situacija	RE
		UR-02-06. Povezanost informacijskih sustava ključnih dionika	PR
		UR-02-07. Povezivanje civilnih, sigurnosnih i obrambenih službi u intervencijama	RE
		UR-02-08. Uspostava vertikalnih i horizontalnih sustava izmjena podataka i informacija	
		UR-02-09. Imenovanje ključnih dionika vezano za složene rizike povezane s klimatskim promjenama	RE
UR-01	Jačanje funkcije i važnosti Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa (SROK) na području klimatskih promjena	UR-01-01. Intenziteta rada Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa na uključivanju mjera prilagodbe klimatskih promjena (PKP) u Strategiju smanjenja rizika od katastrofa	RE
		UR-01-02. Poticanje suradnje sektora okoliša sa ostalim sektorima zastupljenim u radu Hrvatske platforme SROK radi podizanja svijesti i edukaciji o zajedničkim ciljevima SROK i PKP te implementaciji mjera SROK i PKP u propise i dokumente na nacionalnoj i lokalnim razinama	RE

Tablica 6-11: Prioritet 4. – 2 Mjere visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
HM-04	Jačanje upravljačkih kapaciteta nadležnih institucija za djelovanje pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika	HM-04-01. Razvoj scenarija za ekstremne situacije (poplave, suše i dr.) na različitim prostornim i vremenskim skalama za područja na kojima postoji povećani rizik od štetnih posljedica klimatskih ekstrema	PR
		HM-04-02. Revizija postojećih sustava upravljanja u kritičnim hidrološkim prilikama izazvanih klimatskih ekstremima	ED
		HM-04-03. Ažuriranje, modifikacija i poboljšanje sustava upravljanja i koordinacije nadležnih institucija prema novim (mogućim) scenarijima i priprema upravljačkih odgovora u svrhu minimalizacije štetnih posljedica	PR
ZD-04	Provedba procjena utjecaja na zdravlje i zdravstvenih procjena rizika povezanih s klimatskim promjenama	ZD-04-01. Izmjene i dopune zakonodavnog okvira vezanog za obvezu donošenja i izradu pravilnika o minimalnom sadržaju Studije procjene utjecaja na zdravlje (HIA) i Studije zdravstvene procjene rizika (HRA); definiranje popisa strateških projekata; definiranje minimalnog sastava multidisciplinarnog tima prema vrstama rizika i sadržaju studija	PR
		ZD-04-02. Izrada analitičke podloge i definicija minimalnog sadržaja Studije procjene utjecaja na zdravlje (HIA) i Studije zdravstvene procjene rizika (HRA)	PR
		ZD-04-03. Edukacija ključnih dionika o metodologiji provedbe i korištenju alata za zdravstvenu procjenu rizika i za studije procjene utjecaja zahvata na zdravlje (vremensko-prostorna modeliranja, obavezni statistički programi za obradu podataka u zavodima za javno zdravstvo, itd.)	PR
		ZD-04-04. Provedba pokusnih studija procjene utjecaja na zdravlje i zdravstvenih procjena rizika na lokalnoj razini	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
ZD-05	Umrežavanje i nadogradnja sustava monitoringa indikatora u okolišu povezanih s klimatskim promjenama	ZD-05-01. Povezivanje sustava svih postojećih praćenja indikatora razvojem GIS sustava, međusektorskim planiranjem, revizijom planova monitoringa i povećanja/smanjenja broja parametara (indikatora štetnih čimbenika iz okoliša za ljudsko zdravlje) na temelju rezultata istraživanja i procjene rizika	PR
		ZD-05-02. Definiranje indikatora utjecaja meteoroloških/klimatoloških parametara na zdravlje s pomoću okolišnih medija	PR
		ZD-05-03. Evaluacija uspješnosti provedbe zdravstvenih procjena rizika povezanih s klimatskim promjenama	PR
ZD-06	Povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta	ZD-06-01. Definiranje prijedloga prioritetnih točaka od strane multidisciplinarnog tima s optimalnim rješenjem u odnosu na prostorni plan, mikroklimatske uvjete i arhitektonski mikrookoliš te minimalno jednim izljevnim mjestom sa sigurnom (zdravstveno ispravnom i sukladnom) vodom za ljudsku potrošnju u urbanim i ruralnim sredinama (točkama javnih, masovnih okupljanja, područjima rekreacije i sportskih aktivnosti, gradilištima, poljoprivrednim površinama)	PR
		ZD-06-02. Planiranje i izgradnja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta (poput vrućina) na javnim površinama na lokalnoj razini	PR
		ZD-06-03. Uspostava sustava i ocjena sukladnosti mjesečne laboratorijske kontrole vode za ljudsku potrošnju na izljevnim mjestima ili raspršivačima aerosola	PR
		ZD-06-04. Uspostava sustava mjesečne laboratorijske kontrole vode za ljudsku potrošnju na izljevnim mjestima ili raspršivačima aerosola	
UR-03	Jačanje sektorskih kapaciteta za procjenu, prevenciju i	UR-03-01. Definiranje događaja povezanih s meteorološko-	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
	odgovor na katastrofe i velike nesreće povezanih s klimatskim promjenama	klimatološkim varijacijama u skladu s odrednicama područja/regije/županije	
		UR-03-02. Definiranje osjetljivih podskupina/procesa/lokacija zbog utjecaja rizika povezanih s klimatskim promjenama	PR
		UR-03-03. Edukacija dionika izloženih specifičnom riziku	ED
		UR-03-04. Jačanje svijesti o događajima povezanim s klimatskim promjenama u lokalnoj zajednici	ED
		UR-03-05. Imenovanje i osposobljavanje ključnih dionika u odgovoru vezanom za složene rizike povezane s klimatskim promjenama (plavljenje ili klizišta na područjima prethodno kontaminiranih točaka, kontaminacija područja zahvaćenih klimatskim ili meteorološkim katastrofama i dr.)	ED
		UR-03-06. Osiguranje trajne pripravnosti ključnih dionika	ED
		UR-03-07. Uspostava sustava izdavanja zahtjeva, praćenja i refundacije troškova laboratorijskih i ekspertnih analiza u svrhu procjene katastrofe, velike nesreće, izvanrednog stanja ili incidentnih/kriznih situacija povezanih s klimatskim promjenama	PR
UR-04	Izrada objedinjene i ujednačene međusektorske baze podataka prijetnji mjera, šteta i gubitaka	UR-04-01. Uspostava integrirane baze podataka o prijetnjama povezanim s klimatskim promjenama	RE
		UR-04-02. Razvoj integrirane baze edukacije ključnih dionika	ED
		UR-04-03. Integracija rezultata zdravstveno ekoloških baza i društvenih baza podataka – broja požara raslinja i šumskih požara, područja poplava ili podizanja razine mora, stanja usjeva ili odrednica tla i drugih prijetnji na lokaciji katastrofe i velikih nesreća	RE
UR-05	Proširenje kapaciteta i modela za pokriva rizika povezanih s klimatskim promjenama i katastrofalnim štetama	UR-05-01. Multidisciplinarna analiza/izrada prijedloga unapređenja zakonodavne regulative vezane za obvezne modele osiguranja u svrhu učinkovitijeg planiranja i održavanja objekata javne i privatne namjene ili	PR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
		procesa visokog rizika (poput onih unutar poljoprivrednog ili građevinskog sektora) zbog klimatskih promjena	
		UR-05-02. Proširenje vrsta usluga i osiguravajućih modela	PR
		UR-05-03. Osvještavanje javnosti i promocija korištenja različitih modela osiguranja	PR

Tablica 6-12: Prioritet 4. – 3 Mjere srednje važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
ZD-07	Jačanje sustava praćenja alergeni vrsta	ZD-07-01. Izmjene zakonodavnih odredbi i plana upravljanja sadnje nealergeni biljni vrsta na javnim površinama u svrhu sprječavanja i kontrole širenja aeroalergeni vrsta	PR
		ZD-07-02. Uspostava zakonodavno obveznog praćenja peludi alergeni vrsta unutar mreže zavoda za javno zdravstvo, razvoj alata za procjenu vremensko-prostornog širenja i pojavnosti novih vrsta i utjecaja alergene peludi na indikatore kvalitete vanjskog zraka i indikatore unutar zdravstvenog sustava	PR
		ZD-07-03. Zeleno i multidisciplinarno planiranje sadnje nealergeni vrsta na razini JLP(R)S-a	PR
		ZD-07-04. Planiranje akcija osvještavanja javnosti i jačanja kapaciteta struke u zdravstvenom i ostalih sektorima (komunalno upravljanje, prostorno planiranje i dr.) na temelju rezultata praćenja i modeliranja kretanja aeroalergena	PR

Prioritet 5. Osiguranje kontinuiteta istraživačkih aktivnosti

Glavnu prepreku uspješnoj prilagodbi klimatskim promjenama predstavlja upravo nedostatak znanja za planiranje mjera prilagodbe u svim sektorima. Ključna potpora u pristupanju problematici smanjenja ranjivosti na klimatske promjene odnosi se na izgradnju baze znanja i kapaciteta za promatranje i obradu podataka, mehanizama razmjene informacija i razvoja lokalnih i sektorski specifičnih akcijskih planova za prilagodbu klimatskim promjenama,

planova za sprječavanje rizika i upravljanja na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. Razvoj potrebnih ICT alata (geografskih informacijskih sustava - GIS, sustava otkrivanja i praćenja, sustava ranog upozoravanja, mapiranja rizika i procjena) predstavlja nužnu potrebu i ključno je omogućiti njihov razvoj.

Tablica 6-13: Prioritet 5. – 1 Mjere vrlo visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
HM-03	Jačanje istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim vodnim prilikama	HM-03-02. Poticanje provedbe istraživanja vezanih uz analizu mogućih scenarija klimatskih promjena na državnoj i regionalnoj razini (za potrebe istraživačkih i upravljačkih institucija), s ciljem utvrđivanja utjecaja klimatskih promjena, analize njihova utjecaja na vodne i morske resurse te povratno i utjecaje tih promjena na okoliš, urbana područja, infrastrukturne sadržaje, zaštićena područja te ljudske aktivnosti u većoj mjeri povezane s vodom (vodoopskrba, poljoprivreda, hidroenergetika, itd.).	IR
		HM-03-04. Razvijanje međunarodne suradnje u provedbi praćenja stanja međudržavnih vodotoka i Jadranskog mora, s ciljem održivog upravljanja i zaštite	IR
		HM-03-05. Provedba polaznih aktivnosti nužnih za realizaciju mjera čija je realizacija planirana u narednim fazama realizacije u domeni korištenja voda, zaštite vodnih i morskih resursa te zaštite od štetnog djelovanja voda.	IR
P-01	Provedba ogledno-istraživačkog programa prilagodbe klimatskim promjenama u poljoprivredi	P-01-01. Priprema za provedbu istraživačkog programa prilagodbe klimatskim promjenama u poljoprivredi P-01-02. Provedba istraživačkog programa prilagodbe klimatskim promjenama u poljoprivredi P-01-03. Prijenos i promidžba postignuća istraživačkog programa prilagodbe klimatskim promjenama u poljoprivredi	IR
ŠU-02	Istraživanje vrsta i provenijencija šumskog drveća koje su prilagodljivije klimatskim promjenama	ŠU-02-01. Provedba istraživanja vrsta i provenijencija šumskog drveća koje su prilagodljive klimatskim promjenama	IR

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
RR-02	Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima	RR-02-03. Provedba istraživanja vezanih za upotrebu recirkulacijskih sustava samo za pojedine faze uzgoja te o uzgoju novih vrsta riba u recirkulacijskim sustavima	IR
ZD-03	Uspostava okvira za provedbu humanog biomonitoringa za praćenje čimbenika iz okoliša povezanih s klimatskim promjenama	ZD-03-01. Odabir ovlaštenih dionika za humani biomonitoring	IR
		ZD-03-02. Prikupljanje epidemioloških/deskriptivnih podataka o populaciji i analize čimbenika iz okoliša povezanih s klimatskim promjenama u ljudskim uzorcima	IR
		ZD-03-03. Objava rezultata istraživanja i formiranje nacionalne baze znanja	IR
PP-01	Jačanje baza znanja i sustava praćenja i ocjenjivanja	PP-01-01. Provedba ciljanih istraživanja utjecaja rasta razine mora na najranjivijim dijelovima obale kao podloga za izradu planova prioritetnih intervencija	IR
		PP-01-03. Provedba ciljanih istraživanja utjecaja klimatskih promjena vezanih za prostorno planske odluke u funkciji razvoja turizma	IR

Tablica 6-14: Prioritet 5. – 2 Mjere visoke važnosti

Oznaka mjere	Naziv mjere	Oznaka i naziv aktivnosti	Vrsta mjere
ŠU-05	Provedba koncepta zelene infrastrukture	ŠU-05-04. Provedba istraživanja o utjecaju drveća i ostalih zelenih površina na ublažavanje utjecaja klimatskih promjena u urbanim sredinama (smanjenje učinaka toplinskog otoka)	IR
ŠU-06	Predviđanje (prognoza) promjene rasprostranjenosti štetnih organizama	ŠU-06-01. Provedba istraživanja rasprostranjenosti štetnih organizama u šumama	IR

7. PROVEDBA STRATEGIJE PRILAGODBE

7.1. Financijski okvir za provedbu mjera prilagodbe klimatskim promjenama

Kroz Višegodišnjem okviru za financiranje Europske unije za razdoblje 2014. – 2020. godine (VOF) po prvi puta je uvedena obveza državama članicama EU da minimalno 20% sredstava unutar cjelokupnog proračuna za sedmogodišnje razdoblje moraju planirati i potrošiti na ulaganja vezana za klimatske promjene. Time se vodila i Republika Hrvatska pa je tako temu prilagodbe klimatskim promjenama i sprječavanje i upravljanje rizicima definirala za financiranje putem europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF).

U tu je svrhu nizom uredbi EU-a osigurano direktno raspolaganje sredstvima u sklopu:

1. Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) za financiranje:
 - ulaganja u socijalnu, zdravstvenu, istraživačku, inovacijsku, poslovnu i obrazovnu infrastrukturu
 - ulaganja u opremu i infrastrukturu malog kapacitet²; uključujući kulturnu infrastrukturu i infrastrukturu održivog turizma, potporu za istraživanja i inovacije te ulaganje u tehnologiju i primijenjeno istraživanje u poduzećima
2. Kohezijskog fonda (KF) za financiranje infrastrukturnih ulaganja u okoliš, uključujući područja povezana s održivim razvojem i energijom
3. Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo (EFPR) i Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR) za nadopunu aktivnosti ulaganja u ovim područjima integracijom prilagodbe klimatskih promjenama u operativne programe
4. Europskog socijalnog fonda (ESF) za podršku ciljanom obrazovanju, osposobljavanju i usavršavanju radne snage s obzirom na sprječavanje rizika, upravljanje rizikom i prilagodbu klimatskim promjenama.

Tema prilagodbe klimatskim promjenama je vrlo široka te mjere poduzete u tu svrhu mogu ujedno doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova (ublaženje klimatskih promjena) te doprinijeti boljem upravljanju rizicima od katastrofa. No, nužno je uočiti njihove različitosti:

- prirodne katastrofe mogu se smatrati utjecajem klimatskih promjena, ali mogu imati i druge uzroke, kao što su urbanizacija, neracionalno iskorištavanje vode itd.
- prilagodba klimatskim promjenama mnogo je širi izazov nego samo sprječavanje prirodnih katastrofa. Štoviše, smanjenje ranjivosti našeg društva na učinke globalnog zatopljenja podrazumijeva sveobuhvatni napor prilagodbe mnogih podsustava poput zdravstva, proizvodnje električne energije, prometne infrastrukture, upravljanja vodama i sl.

U nastavku (Tablica 7-1) je dan pregled mogućnosti financiranja prioritarnih mjera i aktivnosti vezanih uz prilagodbu klimatskim promjenama i sprječavanje i upravljanje rizicima iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijskog fonda (KF), Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR) i Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo (EFPR).

Tablica 7-1: Pregled okvirnih područja djelovanja EFRR-a, KF-a, EPFRR-a i EFPR-a u području prilagodbe klimatskim promjenama

² Izmjenjeno i dopunjeno Uredbom (EU, Euratom) br. 2018/1046 od 18. srpnja 2018.

Europski fond za regionalni razvoj i Kohezijski fond (EFRR/KF)	Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR)	Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (EFPR)
<ul style="list-style-type: none"> • razvoj nacionalnih strategija prilagodbe klimatskim promjenama • investicije u povećanje kapaciteta prilagodbe u urbanim područjima • prevencija, upravljanje rizicima i katastrofama u slučaju suša, poplava, šumskih požara, toplinskih valova, obalnih erozija • razvoj alata za otkrivanje i upozoravanje te aktivnosti javnog osvještavanja • sektorske mjere usmjerene na povećanje otpornosti na katastrofe • prevencija, upravljanje rizicima i sustavima uzbunjivanja, održavanja zdravih ekosustava i staništa, očuvanja biološke raznolikosti 	<ul style="list-style-type: none"> • upravljanje tlima i sprečavanje degradacije tala, sprečavanje emisija stakleničkih plinova • održivo upravljanje vodama i smanjenje pritiska na vodne resurse od navodnjavanja • smanjenje klimatski uzrokovanih šteta u poljoprivredi • pošumljavanje požarom degradiranih područja • prevencija izbijanja požara i upravljanje katastrofama • poboljšanje upravljanja rizicima koji se odnose na nepovoljne klimatske uvjete (visoke temperature, suša, poplava i obalna erozija) i podizanje svijesti o rizicima • povećanje kapaciteta prilagodbe ekosustava vezanog za poljoprivredu i šumarstvo 	<ul style="list-style-type: none"> • potpore ribarima za pokretanje poslovanja, diversifikacija i novi oblici prihoda • uzajamni fondovi za klimatske nepogode i okolišne incidente • inovacije, savjetodavne usluge i partnerstva ribara i znanstvenika • zamjena ili modernizacija motora - uvođenje plovila s efikasnom potrošnjom goriva, pogonskih strojeva i praksi, uključujući korištenje obnovljivih izvora energije kako bi se smanjila potrošnja goriva i emisija • proizvodna ulaganja u akvakulturu - razvoj mrjestilišta, diversifikacija i uvođenje novih proizvoda • ograničavanje utjecaja akvakulture na okoliš • poticanje stavljanja na tržište i prerade proizvoda ribarstva i akvakulture • integracija pomorskog nadzora

Osim iz navedenih fondova ESIF mjere i aktivnosti koje su vezane uz edukaciju i osvještavanje javnosti moguće je financirati iz Europskog socijalnog fonda (ESF), a istraživačko razvojne mjere iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).

7.2. Financiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u programskom razdoblju 2014. – 2020. godine

U sklopu programskog razdoblja 2014. – 2020. godine Republika Hrvatska je u sklopu Tematskog cilja 5 – *Promicanje prilagodbe klimatskim promjenama, prevencija te upravljanje rizicima* planirala određene projekte, koji doprinose jačanju kapaciteta za prilagodbu klimatskim promjenama. Financiranje tih projekata osigurano iz Operativnog programa

„Konkurentnost i kohezija“ (OPKK) kroz dva specifična cilja (Tablica 7-2). Projekti programirani u okviru ovih dvaju specifičnih ciljeva provode nadležna tijela te su za projekte u vezi s poboljšanjem praćenja, predviđanja i planiranja mjera prilagodbe klimatskim promjenama sredstva nacionalne komponente osigurana u Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost sukladno Planu korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj do 2020. godine kojeg je donijela Vlada Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 19/2018).

Tablica 7-2: Financiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u sklopu Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“.

Investicijski prioritet / specifični cilj	Mjere prilagodbe klimatskim promjenama
<p>5a / Podupiranje ulaganja za prilagodbu klimatskim promjenama, uključujući pristupe temeljene na ekosustavu</p> <p>5a1 / Poboljšanje praćenja, predviđanja i planiranja mjera prilagodbe klimatskim promjenama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mjere za poboljšanje kvalitete i raspoloživosti podataka u svrhu praćenja klime, prikupljanja podataka, modeliranja, analize i predviđanja informacija vezanih uz klimu, uključujući sustav upozoravanja kao ključnog preduvjeta za odgovarajuće planiranje i provedbu adaptacijskih mjera. To uključuje primijenjena istraživanja vezana uz utjecaje klimatskih promjena i potrebe prilagodbe. • jačanje administrativnih i tehničkih kapaciteta javnih ustanova koje se bave klimatskim promjenama (primarno osposobljavanje administrativnih službenika s ciljem povećanja stručnosti). • izgrađivanje svijesti o utjecaju klimatskih promjena na nacionalnoj i lokalnoj razini, čime se omogućava efikasnije uvođenje mjera prilagodbe. To će uključivati komunikacijske strategije, radionice i javne događaje, pripremu i dijeljenje edukacijskih materijala, savjetovanje stanovništva, internetske informacijske portale itd. • integracija klimatskih promjena u postupak planiranja pripremanjem akcijskih planova za prilagodbu klimatskim promjenama na lokalnim razinama, integracijom mjera prilagodbe u sve strateške i razvojne dokumente, razvoj planova za sprječavanje učinaka klimatskih promjena u sektorima koji su osjetljivi na klimatske promjene i razvoj metoda i normi za provedbu mjera prilagodbe.
<p>5b / Promicanje ulaganja koja se odnose na posebne rizike, osiguranje otpornosti na katastrofe i razvoj sustava za upravljanje katastrofama</p> <p>5b1 / Jačanje sustava upravljanja katastrofama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenција Programi podizanja svijesti o rizicima, promicanje i obrazovanje stvarajući time otporne zajednice; Priprema specifičnog projekta u sektorima koji su zahvaćeni najuobičajenijim katastrofalnim događajima i koji su prepoznati u postojećim dokumentima nacionalne strategije (Procjena ugroženosti). • Pripravnost

	<p>Mjere za razvoj organizacijskih sustava i kapaciteta za zaštitu od svih katastrofa i organizacija upravljanja, uključujući razvoj i uspostavu sustava ranog upozoravanja, čime se stvaraju preduvjeti za odgovarajuće sprečavanje katastrofa, odaziv i mjere upravljanja (tj. prije završetka procjene rizika podizanje svijesti o važnosti saznanja da su rizici prioritet).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odgovor <p>Nabava i izgradnja opreme i infrastrukture za smanjenje štete od katastrofa odnosno odgovara na katastrofe, ali ne ograničavajući se na komunikacijski sustav koji se koristi za službu spašavanja te ublažavanje posljedica na obuhvaćenim područjima.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mjere za upravljanje rizicima od poplava (<i>razvrstane prema kategorijama mjera koje su određene Državnim planom obrane od poplava</i>): <p>Mjere planiranja, preventivne i pripremne mjere, mjere za prirodno zadržavanje vode, mjere za preventivno upravljanje rizicima od poplava (infrastrukturne mjere) te horizontalne aktivnosti osposobljavanja i podizanja svijesti.</p>
--	---

Uzimajući u obzir širinu problematike prilagodbe klimatskim promjenama mnogi drugi projekti koji su planirani unutar OPKK i koji se već provode doprinijet će jačanju otpornosti na klimatske promjene, premda to nije možda istaknuto kao prvi cilj koji se želio postići. Isto tako će mnoge mjere i projekti, koji su planirani kroz Program Ruralnog razvoja 2014. – 2020. godine i Operativni program za pomorstvo i ribarstvo 2014. – 2020. godine doprinijeti izravno i/ili neizravno na jačanje prirodnih sustava i društva na klimatske promjene. To su takozvane „neupitne mjere“, odnosno one koje donose korist i bez klimatskih promjena, odnosno doprinose održivom razvoju. Provedba tih mjera predstavlja vrlo učinkovit prvi korak u dugoročnoj strategiji prilagodbe.

Pored toga postoji vodič za uključivanje oba aspekta klimatskih promjena, ublaženja (smanjenje emisije stakleničkih plinova) i prilagodbe u projekte sufinancirane iz fondova ESIF 2014. – 2020. godine. Postavljeno je pravilo za Velike projekte, one koji su iznad 50 milijuna eura ukupnih prihvatljivih troškova (75 milijuna eura za projekte iz prometa), razmatrati prilagodbu i ublaženje klimatskih promjena pri izradi i odobravanju projekata. Kroz prilagodbu se razmatra odgovarajuća otpornost velikih projekata na štetne utjecaje klimatskih promjena, što se temelji na procjeni ranjivosti i rizika. Kroz ublaženje se pak traži smanjenje emisije stakleničkih plinova odabirom niskougličnih opcija. To se obrađuje kroz kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova i uključivanjem u analizu troškova i koristi. Pri tome je preporuka da se u što ranijoj fazi projekta integriraju odgovarajuće mjere prilagodbe i opcije ublaženja.

Za potrebe provedbe OPKK izrađene su Upute za prijavitelje i korisnike o provedbi horizontalnih načela, koje navode da se u fazi pripreme projekata treba voditi računa o klimatskim izazovima i razmatrati jačanje otpornosti na klimatske promjene. Dodatno se kroz postupak procjene utjecaja na okoliš za sve zahvate/projekte, koji podliježu proceduri procjene utjecaja na okoliš (PUO) treba procijeniti na koji način planirani zahvat utječe na klimatske promjene, odnosno kako klimatske promjene mogu utjecati na planirani zahvat.

7.3. Financiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u razdoblju do 2040. godine

Provedba mjera i aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama dugoročno će se financirati iz više različitih izvora – javnih i privatnih. Financijski mehanizmi za prilagodbu klimatskim promjenama pri tome će biti uspostavljeni korištenjem nacionalnih i nadnacionalnih (europskih) sredstava i to iz tri izvora:

- državni proračun (DP)
- europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF)
- privatni sektor (uključuje i javno-privatno partnerstvo - JPP).

Državni proračun uključuje sredstva prikupljena poreznim sustavom, ali i sredstva prikupljena od dražbe emisijskih jedinica i od vodnih naknada. Sredstva iz državnog proračuna neće se koristiti za veće infrastrukturne zahvate, već primarno za mjere i aktivnosti vezane uz osvješćivanje javnosti, jačanja kapaciteta, pripremu projektne dokumentacije, pokusne projekte i dr.

Fondovi ESIF bit će glavni izvor financiranja infrastrukturnih mjera i aktivnosti za koje će se planirati i alocirati sredstava na temelju akcijskih planova prilagodbe klimatskim promjenama.

Ulaganja privatnog sektora u mjere i aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama zahtijevaju koordinaciju javnog i privatnog sektora, prvenstveno zbog identificiranja onih mjera u kojima će privatni sektor pronaći interes za ulaganje u projekte prilagodbe klimatskim promjenama koji imaju dobit za šire slojeve društva u zajednicama u kojima je taj sektor operabilan, a tako ujedno smanjivati rizik i povećavati otpornost poslovanja.

Ukupni iznos potrebnih ulaganja u provedbu Strategije prilagodbe u ovom trenutku može se procijeniti na gotovo 27 milijardi kuna, (oko 3,6 milijardi eura) za razdoblje do 2040. godine (Tablica 7-3). Ove procjene mogu biti od koristi za planiranje projekata za financiranje iz fondova ESIF. Više od polovice procijenjenog iznosa otpada na provedbu „strukturnih“ mjera i to poglavito u sektorima poljoprivrede i šumarstva te u manjoj mjeri energetike i turizma. Ulaganja u prva dva sektora mogu se smatrati i kao „neupitne mjere“, odnosno mjere koje se ionako planiraju provesti, a njihovi će učinci biti pozitivni i za prilagodbu klimatskim promjenama. Ako se promatra razdoblje od 20 godina procjena je da bi prosječni godišnji trošak provedbe Strategije prilagodbe bio oko 1.3 milijardi kuna (oko 183 milijuna eura). To se može činiti velikim iznosom, no treba ga usporediti s iznosom prosječnih godišnjih šteta (u razdoblju od 1980. do 2015. godine) u Republici Hrvatskoj i to samo od posljedica ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja koje su do sada registrirane (oko 80 milijuna eura godišnje). U slučaju da se ništa ne poduzme ovaj iznos bi u kontekstu projiciranih klimatskih promjena mogao s godinama samo rasti ozbiljno ugrožavajući održivi razvoj Republike Hrvatske. Pod pretpostavkom da će ove mjere doprinijeti pozitivnim gospodarskim učincima, može se zaključiti da će korist od provedbe Strategije prilagodbe unatoč visokim troškovima biti značajna.

Ovo su samo procijenjeni iznosi, međutim pri izradi akcijskih planova kao provedbenih dokumenata Strategije prilagodbe moći će se utvrditi precizniji trošak mjera i aktivnosti kao i izvori financiranja uzimajući u obzir fondove ESIF i novi VOF EU za razdoblje 2021. – 2027. godine. Klimatske promjene su u prioritetnom fokusu svih država EU, tako da će se značajna sredstva iz fondova ESIF i dalje usmjeravati i to u većem obimu na rješenje pitanja prilagodbe klimatskim promjenama i ublažavanja klimatskih promjena. Ovime se ostvaruju preduvjeti u ulaganje u provedbu mjera prilagodbe, koje je Republika Hrvatska identificirala ovom

Strategijom prilagodbe. Strateški je važno na vrijeme prepoznati što Hrvatskoj nedostaje te nadalje planirati kroz izradu akcijskih planova i iskorištavanja mogućnosti sufinanciranja iz fondova ESIF u okviru novog VOF-a EU-a za razdoblje 2021.- 2027. godine. Bez strateškog plana neće biti moguće iskoristiti tu mogućnost i apsorbirati sredstva EU-a namijenjena za prilagodbu klimatskim promjenama.

Tablica 7-3: Procjena potrebnih iznosa i izvora financiranja mjera prilagodbe klimatskim promjenama prema sektorima (u milijunima kuna) za razdoblje provedbe Strategije prilagodbe do 2040. godine

Sektor	Europski fond za regionalni razvoj	Europski fond za pomorstvo i ribarstvo	Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj	Europski socijalni fond	UKUPNO (mil. kn)
Opće mjere	0,00	0,00	0,00	7,50	7,50
Vodni resursi ,	5.443,00	750,00	0,00	6,00	5.449,00
Poljoprivreda	9,10	0,00	12.569,15	10,00	12.588,25
Šumarstvo	132,50	0,00	5.107,90	0,00	5.240,40
Ribarstvo	0,50	45,25	0,00	2,50	48,25
Biološka raznolikost	169,50	0,00	72,00	10,00	251,50
Energetika	1.876,50	0,00	4,00	0,00	1.880,50
Turizam	670,80	0,00	0,00	13,00	683,80
Zdravlje/Zdravstvo	335,78	0,00	0,00	1,00	336,78
Prostorno planiranje i uređenje	56,00	0,00	0,00	4,50	60,50
Upravljanje rizicima	217,46	0,00	0,00	105,00	322,46
UKUPNO	8.911,14	795,25	17.753,05	159,50	27.618,94

Prema procjeni najveći trošak imaju prva dva prioriteta: osiguranje održivog regionalnog i urbanog razvoja i osiguranje preduvjeta za gospodarski razvoj ruralnih područja, priobalja i otoka. Razlog je tome što se u njima nalazi najveći dio „strukturnih“ mjera. Drugi važan naglasak treba staviti na činjenicu da se provedba Strategije prilagodbe financiranjem ovih dvaju prioriteta stavlja u funkciju postizanja održivog razvoja.

7.4. Izrada akcijskih planova za provedbu Strategije prilagodbe

Strategija prilagodbe provodit će se putem provedbenih akcijskih planova, koji će sadržavati razradu konkretnih mjera i aktivnosti za određeno petogodišnje razdoblje (Zakon o zaštiti zraka). Akcijske planove usvaja Vlada Republike Hrvatske. Akcijski planovi za svaku će mjeru i aktivnost dati opis, način provedbe, redoslijed ostvarivanja aktivnosti, rok izvršenja, obveznike i koordinate provedbe mjera i aktivnosti, kao i izvore financiranja. Na osnovu ove Strategije prilagodbe izradit će se prvi akcijski plan, koji će sadržavati detaljan prikaz prioritarnih mjera i aktivnosti iz ove Strategije prilagodbe za prvo petogodišnje razdoblje.

7.5. Potreba jačanja kapaciteta za provedbu Strategije prilagodbe

Studija procjene potreba jačanja kapaciteta za provedbu Strategije prilagodbe temelji se na analizi napravljenoj u suradnji s različitim stručnjacima i tijelima na osnovu čega su dane smjernice za jačanje kapaciteta stručnjaka i kapaciteta institucija za prilagodbu klimatskim promjenama. Studija procjene potreba jačanja kapaciteta upućuje na niz zaključaka.

- Potreba razvoja integralnog sustava upravljanja posljedicama klimatskih promjena u svrhu daljnjeg razvoja međusektorske suradnje na strateškoj razini (ona se trenutačno uglavnom odvija na operativnoj i projektnoj razini). Takav integralni sustav podrazumijeva postojanje jednog središnjeg tijela koje brine o svim sastavnicama sustava upravljanja.
- Dionici javnog sektora, koji su dio nacionalne administrativno-upravno-regulatorne skupine vezane uz okoliš i prirodu u širem smislu, tj. sektore obuhvaćene Strategijom prilagodbe, bolje su ekipirani za provedbu prilagodbe od ostalih dionika javnog sektora (npr. JLP(R)S, ali uz postojanje izuzetaka) i većeg dijela privatnog sektora, osim onog čije je poslovanje vezano uz obnovljive izvore energije. Slijedom navedenoga izuzetno je važna provedba Strategije prilagodbe na regionalnoj i lokalnoj razini.
- Među dionicima je uočena slabija zastupljenost privatnog sektora, a naročito tamo gdje bi se to možda očekivalo u većem postotku, npr. u sektoru turizma, ali i u financijsko-ekonomskom sektoru. Za sektor osiguravajućih društava nisu uočeni pomaci u suočavanju s izazovima klimatskih promjena iako one za taj sektor mogu predstavljati poslovni rizik, ali i poslovnu priliku.
- Za sektor turizma treba naglasiti da klimatske promjene, na duži rok, a u nedostatku prepoznavanja ove teme u odgovarajućoj sektorskoj strategiji, može dovesti do velikog rizika za održivo poslovanje i opstanak dosadašnjih modela razvoja turizma.
- Postoji veliki broj tema po sektorima koje mogu predstavljati predmet jačanja kapaciteta, što govori i o velikim postojećim nedostacima u znanju o ovoj problematici, ali i o velikom interesu koji vlada za ovo pitanje.
- Strategija prilagodbe ima krovni nacionalni karakter, no većina mjera prilagodbe jest lokalnog ili područnog karaktera. Nedostatak svijesti i znanja o temi prilagodbe klimatskim promjenama, uz nekoliko iznimaka, uočena je u svim JLP(R)S-ima. U tom smislu jačanje stručnih i provedbenih kapaciteta JLP(R)S-a jest od ključnog značaja za uspješno provođenje mjera iz akcijskih planova.
- Iako je u pojedinim sastavnicama javnog sektora (uglavnom ministarstvima, agencijama, državnim upravama i dr. vezanih direktno uz ranjive sektore obuhvaćene Strategijom prilagodbe) svjesnost o temi prilagodbe donekle zadovoljavajuća, predlaže se daljnje jačanje kapaciteta u smislu:
 - osiguravanja više materijalnih i financijskih sredstava za provedbu budućih planiranih mjera prilagodbe
 - zapošljavanja više stručnjaka koji se mogu baviti takvim temama. Iako je nedostatak dovoljnog broja odgovarajućih stručnjaka već prisutan, to će još više dolaziti do izražaja prilikom provođenja akcijskih planova koji se donose za potrebe provedbe Strategije prilagodbe.

- daljnje edukacije stručnjaka unutar javnog sektora o klimatskim promjenama i prilagodbi klimatskim promjenama u okviru njihovog djelokruga, a posebno onih sastavnica javnog sektora koje su direktno obuhvaćene provedbom akcijskih planova.
- Potrebno je pojačati edukaciju stručnjaka koji rade izvan javnog sektora o klimatskim promjenama i prilagodbi klimatskim promjenama, a naročito u dijelovima gospodarstva čije je poslovanje direktno vezano uz klimatske ili prirodne značajke.
- Potrebno je raditi na daljnjoj usmjerenoj edukaciji stručnjaka unutar nevladinih udruga i civilnog društva kako bi isti radili na daljnjoj edukaciji širih skupina građana.
- Potrebno je osigurati više materijalnih i financijskih sredstava svim sastavnicama društva za provedbu već dostupnih programa i tema prilagodbe ili uz nju blisko vezanih tema, a naročito onih za koje su već sada osigurana sredstva u fondovima Europske unije.
- Prepoznate su sljedeće opće teme koje zahtijevaju daljnju veću pozornost:
 - uključivanje problematike prilagodbe klimatskim promjenama u strateško planiranje, u razvoj institucija i javnih politike
 - jačanje tehničko-tehnološkog znanja o pojedinim aspektima prilagodbe
 - jačanje mehanizma financiranja prilagodbe od strane javnog sektora
 - jačanje mehanizma provedbe programa i planova prilagodbe
 - jačanje mehanizma financiranja prilagodbe od strane privatnog sektora.

7.6. Institucionalni okvir za provedbu Strategije prilagodbe

Strategija prilagodbe odnosi se na razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu. Riječ je o iznimno dugom vremenskom horizontu (više od pedeset godina u budućnosti), koji se i za strateško planiranje smatra vrlo neuobičajenim. Naime, promjene klime se najčešće prate u 30-godišnjem razdoblju jer se promjene i trendovi mogu vidjeti tek na dugi rok, što se i samim nazivom Strategije prilagodbe htjelo naglasiti. Iz tog razloga prilagodba klimatskim promjenama nije "jednokratni projekt", već dugoročni planski proces, koji će se nadopunjavati i prilagođavati izazovima koje klima nosi kroz više generacija. Revizije Strategije prilagodbe, međutim bit će moguće jedino ako bude uspostavljen učinkovit sustav stalnog praćenja provedbe mjera i ocjene njihovog učinka kao i klimatskih parametara i njihovog utjecaja. Stoga će provedba Strategije prilagodbe tražit stalnu dopunu znanja o svim aspektima utjecaja klimatskih promjena, o ranjivosti i mogućnostima prilagodbe klimatskim promjenama.

Bitna odrednica provedbe Strategije prilagodbe jest stupnjevitost njene provedbe. S obzirom na to da Strategija prilagodbe ima dugi rok trajanja, nemoguće je detaljno predvidjeti sve elemente njene provedbe do 2040. godine. Strategija prilagodbe će se provoditi, kako je to i propisano Zakonom o zaštiti zraka, putem kratkoročnih akata strateškog planiranja odnosno, akcijskih planova za svako petogodišnje razdoblje. U praksi strateškog planiranja takav rok trajanja akcijskih planova smatra se standardnim u situaciji kada se želi detaljno definirati sve elemente provedbe u tome razdoblju. Imajući to u vidu, prvi akcijski plan treba sadržavati prioritetne mjere i aktivnosti detaljno razrađene te se svaki idući akcijski plan na njega nastavlja dopunjuje i prati osnovni okvir iz Strategije prilagodbe. Uz opis svake mjere i aktivnosti akcijski plan navodit će nadležna tijela za provedbu i sunositelje te će sadržavati pokazatelje provedbe. I konačno, treba kazati da je sada vrlo teško točno utvrditi vremenske intervale u kojima će se Strategija prilagodbe vrednovati i, eventualno, revidirati. Moguće je samo utvrditi prvi interval nakon kojega će biti moguće se to napraviti, a to će biti po isteku prvog akcijskog plana. Revizije Strategije prilagodbe ovisit će o informacijama, koje će generirati sustav praćenja provedbe, ali i sustav praćenja klimatskih promjena općenito.

Osnovni princip za definiranje institucionalnog okvira za provedbu Strategije prilagodbe jest da se ne predviđa osnivanje novih institucija i tijela i da će se maksimalno poštovati postojeće jurisdikcije unutar vladinog ustrojstva. Naravno, to ne znači da se u budućnosti, budu li se okolnosti vezane uz klimatske promjene i odgovarajuću prilagodbu promijenile, neće predložiti izmijenjeni institucionalni okvir.

Tijelo državne uprave nadležno za koordiniranje politike klimatskih promjena jest ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša, što uključuje izradu strateških i planskih dokumenata i obavljanje poslova nacionalnog kontaktnog tijela za izvješćivanje prema tijelima EU-a i drugim međunarodnim tijelima o politici prilagodbe klimatskim promjenama.

Važnu ulogu u provedbi Strategije prilagodbe ima Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU).

DHMZ upravlja meteorološkom i hidrološkom infrastrukturom, infrastrukturom za motrenje kvalitete zraka i nacionalnim arhivom meteoroloških, hidroloških i njima srodnih podataka. Među zadatke DHMZ-a spada praćenje klime i klimatskih promjena i klimatološka istraživanja. Njegova uloga u provedbi Strategije prilagodbe bit će prvenstveno u klimatskom modeliranju i praćenju stanja klimatskih pokazatelja.

FZOEU provodi aktivnosti na financiranju projekata, programa i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša te u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Iako je fokus aktivnosti FZOEU-a u području klimatskih promjena na financiranju ublaženja klimatskih promjena, preporučuje se da se djelokrug aktivnosti koje FZOEU može financirati proširi i na mjere i aktivnosti vezane uz prilagodbu klimatskim promjenama.

Budući je problematika klimatskih promjena područje međusektorske naravi, potrebno je osigurati odgovarajuću međusektorsku koordinaciju. Ulogu u tome ima Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama (dalje u tekstu: Povjerenstvo), kojeg imenuje Vlada Republike Hrvatske te može preuzeti ulogu u definiranju okvira za praćenje provedbe Strategije prilagodbe i akcijskih planova.

Pored toga očekuje se aktivnije uključivanje stručnih institucija i znanstvene zajednice kroz davanje stručne podrške i radom na ciljanim istraživanjima vezanim za klimatske promjene i prilagodbe klimatskim promjenama.

Osim na nacionalnoj razini, problematici prilagodbe klimatskim promjenama treba na jednako ozbiljan način pristupiti na područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini (JLP(R)S), prvenstveno jer je u mnogim aspektima prilagodba klimatskim promjenama pitanje od lokalnog značaja te se dionici na tim razinama smatraju ključnima u poduzimanju mjera prilagodbe. Tu spadaju djelatnosti koje, u manjoj ili većoj mjeri, imaju dodirnih točaka s aktivnostima prilagodbe klimatskim promjenama: uređenje naselja i stanovanja, komunalno gospodarstvo, prostorno i urbanističko planiranje, zaštita i unapređenje prirodnog okoliša, protupožarna i civilna zaštita. Za što učinkovitije djelovanje JLP(R)S-a prema prilagodbi klimatskim promjenama, potrebno je značajno jačati njihove kompetencije i kapacitete. Kako na strateškoj razini (izrada regionalnih razvojnih i prostornih planova koji će uključivati komponentu prilagodbe klimatskih promjenama), tako i na tehničkoj razini obukom službenika i stručnjaka u pojedinim područjima prilagodbe klimatskim promjenama.

Angažmanu JLP(R)S doprinosi globalna inicijativa „Povelja gradonačelnika o klimi i energiji“ a gradovi koji se njoj priključuju pokazuju svoju predanost u radu na ublažavanju i prilagodbi klimatskim promjenama. Od onih hrvatskih gradova koji su ovu Povelju potpisali desetak ih je koji su se obvezali poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama te kroz ovu platformu mogu razmjenjivati iskustva i primjere dobre prakse u provedbi mjera prilagodbe.

7.7. Praćenje provedbe Strategije prilagodbe

Učinkovita provedba Strategije prilagodbe mora biti potpomognuta odgovarajućim sustavom praćenja provedbe mjera i aktivnosti i praćenja učinka i djelotvornosti tih mjera i aktivnosti u smanjenju šteta od klimatskih promjena.

Sustav pokazatelja za praćenje provedbe mjera i aktivnosti Strategije prilagodbe i sustav pokazatelja za praćenje učinka proizlazi iz skupa pokazatelja i tek treba odabrati, koji od njih će biti prihvatljivi za praćenje Strategije prilagodbe u cjelini, a i pojedinačnih akcijskih planova. Informacije dobivene praćenjem predstavljat će osnovu za izradu periodičnih ocjena provedbe Strategije prilagodbe. Pri definiranju pojedinih pokazatelja prilagodbe trebat će voditi računa o sljedećem:

- provjeriti koriste li se već neki od pokazatelja za druge slične procese, odnosno vidjeti mogu li se manjim preinakama neki od postojećih pokazatelja koristiti i za praćenje procesa prilagodbe klimatskim promjenama
- analizirati jesu li neki od učinaka prilagodbe posljedica nekih drugih procesa, a ne isključivo provedbe mjera koje se predviđaju Strategijom prilagodbe
- razviti kombinaciju pokazatelja provedbe (pokazatelja koji pokazuju da je određena mjera i njene aktivnosti poduzete i pokazatelja rezultata koji pokazuju učinak odnosno ukazuju na stvarnu promjenu u nekom sustavu kao posljedicu primjene određene mjere iz Strategije prilagodbe
- provjeriti mogu li se podaci potrebni za kontrolu izvršenosti pokazatelja prikupljati na relativno jednostavan i jeftin način. Ovaj je zahtjev mnogo lakše provesti u slučaju pokazatelja provedbe.

Pokazatelji provedbe mjera i aktivnosti prilagodbe trebaju dati odgovore prvenstveno na sljedeća pitanja:

- provode li se mjere i aktivnosti
- jesu li moguća poboljšanja u provedbi mjera i aktivnosti
- koje od mjera ne postižu očekivane učinke.

Pokazatelji učinaka provedenih mjera prilagodbe trebaju pokazati jesu li poduzete mjere doprinjele smanjenju ranjivosti na klimatske promjene i povećale sposobnost oporavka prirodnih sustava i društva od posljedica klimatskih promjena. Ovi se pokazatelji odnose na parametre pojedinog sektora, koji ukazuju na učinke klimatskih promjena na stanje socioekonomskih i fizičkih sustava. Ovi pokazatelji omogućuju donosiocima odluka (Vlada Republike Hrvatske, Sabor) i tijelima uključenima u proces procijeniti učinkovitost i djelotvornost poduzetih mjera prilagodbe klimatskim promjenama. Također, osiguravaju ostvarivanje svih ciljeva ove Strategije prilagodbe, a naročito njezin osnovni cilj – smanjenje ranjivosti prirodnih sustava i društva na klimatske promjene i smanjenje šteta. Iz financijske perspektive vrednovanje poduzetih mjera prilagodbe može pomoći opravdavanju financija utrošenih na mjere prilagodbe i postizanje maksimalne vrijednosti za novac.

Na razini EU ne postoji zajednički paket pokazatelja, jer utjecaj klimatskih promjena za svaku je državu i regiju moguće različit. Međutim, često se koristi pokazatelj „smanjenje udjela šteta od ekstremnih vremenskih nepogoda u BDP-u“, koji govori o ukupnom učinku poduzetih mjera nekog društva u postizanju vizije „jačanje otpornosti na klimatske promjene“.

Stoga je na svakoj državi odrediti skupinu pokazatelja kojima će pratiti djelotvornost poduzetim mjera. Ovdje se navodi popis **mogućih pokazatelja**. Neki od navedenih pokazatelja se već prate ili dijelom prate, no većina ih se ne prati sustavno pa te tek treba razviti metodologiju praćenja i mjerenja podataka potrebnih za izračun pokazatelja. Stoga kao jedan od prioriteta za prvi akcijski plan treba biti provedba mjere RP-01 Razvoj pokazatelja učinka provedbe Strategije prilagodbe.

Prijedlozi mogućih pokazatelja:

- Vodni resursi
 - broj stanovnika na području za koje je proglašeno stanje elementarne nepogode pojave ekstremne suše
 - broj područja određenih za zaštitu od poplava kao mjere predostrožnosti
 - broj razvijenih i testiranih alata
 - broj stručnjaka koji su prošli tečajeve o prilagodbi
 - broj stanovnika na području za koje je proglašeno stanje elementarne nepogode pojavom poplave
 - broj područja s padajućom kakvoćom vode za piće
 - postotak površine posebno vrijednih akvatičkih ekosustava koji su ugroženi posljedicama klimatskih promjena
 - ukupna dužina mreže otpadnih i oborinskih voda ugroženih od klimatskih rizika u obalnom području
 - srednji vodostaji i protoci na postajama državne mreže
 - ekstremni vodostaji i protoci na postajama državne mreže
 - srednje razine mora
 - ekstremne razine mora
- Poljoprivreda
 - povećanje poljoprivredne proizvodnje uslijed navodnjavanja
 - postotak obrađenog zemljišta zasijanog kulturama i sortama otpornima na klimatske promjene
 - masa (u tisućama tona) erodiranog poljoprivrednog tla
 - kapacitet novoizgrađenih akumulacija
 - površina poljoprivrednog zemljišta s funkcionalnim drenažnim sustavom
 - količina (u tisućama tona) kubičnih metara vode za navodnjavanje uštedena uslijed poboljšanih metoda poljoprivredne proizvodnje
- Šumarstvo
 - broj šumskih požara
 - opožarena površina šume
 - duljina i gustoća protupožarnih prometnica
 - godišnji gubitak drvne mase uzrokovan ekstremnim meteorološkim pojavama (npr. ledolom, vjetrolom)
 - broj istraženih vrsta i provenijencija (podrijetla) šumskog drveća koje je prilagodljivije na klimatske promjene, a od gospodarskog su značaja
 - površina šuma i/ili broj stabala zahvaćenih šumskih štetnicima koji se javljaju kao posljedica klimatskih promjena
 - broj ploha na kojima se provodi sveobuhvatno praćenje stanja šumskih ekosustava
 - broj gradova u kojima je uspostavljena zelena infrastruktura

- broj privatnih šumoposjednika i drugih dionika u šumarstvu koji su upoznati s problematikom klimatskih promjena u šumarstvu i mjerama prilagodbe
- Ribarstvo
 - broj područja s padajućom kakvoćom morske vode
 - porast kiselosti morske vode
 - distribucija stranih vrsta
 - gubitak staništa zbog porasta temperature mora
 - smanjeni godišnji ulov kao rezultat temperaturnih promjena
 - postotak obalnog i morskog područja pod zaštitom
 - promjena distribucije autohtonih vrsta
 - distribucija te brojnost i raznolikost stranih vrsta
- Biološke raznolikost
 - popis, udio i kategorizacija ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, ugroženih posljedicama klimatskih promjena
 - popis, udio i kategorizacija strogo zaštićenih zavičajnih vrsta, ugroženih klimatskim promjenama
 - udio ukupne biološke raznolikosti Republike Hrvatske ugrožene klimatskim promjenama
 - popis i udio zaštićenih područja i područja ekološke mreže pod stalnim klimatskim monitoringom
 - ocjena negativnog utjecaja elementa klimatskih promjena na ugrožene i rijetke stanišne tipove i strogo zaštićene zavičajne vrste
 - popis stranih invazivnih vrsta čije širenje potenciraju klimatske promjene s arealima i populacijama
 - udio površina zaštićenih područja i područja ekološke mreže s provedenim mjerama ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama
- Energetika
 - broj vremenskih događaja koji su prouzročili prekid dostave električne energije
 - gubici BDP-a nastali kao rezultat smanjene količine vode za proizvodnju električne energije
 - postotak novih energetske objekata koji imaju uključene mjere prilagodbe klimatskim promjenama
 - broj mjera štednje vode korištenih u proizvodnji električne energije
 - broj novih energetske objekata lociranih u rizičnim područjima
- Turizam
 - gubici BDP-a ostvarenog od turizma kao posljedica ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja
 - postotak obalnog i morskog područja pod zaštitom
 - količina vode i energije potrošene u turističkim objektima po jednom noćenju
 - površine zaštićene kao posebno vrijedni krajolici (površine) koji su degradirani klimatskim promjenama
 - broj područja s padajućom kakvoćom vode za piće
 - broj područja s padajućom kakvoćom morske vode
- Zdravlje
 - broj stručnjaka koji su prošli osposobljavanja o prilagodbi
 - broj domaćinstava na području za koje je proglašeno stanje elementarne nepogode pojavom ekstremne suše
 - broj stanovnika na području za koje je proglašeno stanje elementarne nepogode pojavom poplave
 - broj ljudi s visokim rizikom zdravstvenih posljedica zbog vrućina i ekstremnih vremenskih događaja
 - broj bolničkih kreveta u rizičnim zonama

- broj domaćinstava slabijeg imovnog stanja u rizičnim područjima
- pokazatelji pobola i smrtnosti od kroničnih nezaraznih bolesti
- pokazatelji pobola i smrtnosti od akutnih zaraznih bolesti
- broj međusektorskih pokazatelj (pokazatelji praćenja okoliša kompatibilni za praćenje u zdravstveno-ekološkom/zdravstvenom sustavu)
- udio nesukladnih rezultata analiza vode za ljudsku potrošnju
- postotak pročišćenih otpadnih voda
- udio kućanstava spojenih na javni sustav odvodnje otpadnih voda
- Prostorno planiranje i uređenje
 - broj JLP(R)S-a unutar obalnog područja za koje su prema provedenim SPUO izrađene procjene ranjivosti i mjere prilagodbe ugrađene u prostorne planove
 - broj/udio prostornih planova za koje se provode odnosno primjenjuju mjere prilagodbe sadržane i propisane u prostornim planovima
 - povećanje površina zelene infrastrukture u naseljima procijenjenim kao ranjivi na ekstremne vremenske prilike (toplinski otoci, ekstremne oborine)
 - duljina obale (udio od duljine obale procijenjene kao ranjive na poplave mora), gdje su provedene planirane mjere obrane od poplava mora
 - trend godišnjih šteta od ekstremnih vremenskih događaja za koje su Strategijom prilagodbe planirane mjere prilagodbe (poplave mora i poplave u naseljima)
 - broj ljudi koji živi u rizičnim područjima
 - broj nekretnina pogođenih poplavama
 - postotak domaćinstava koja žive u područjima sa smanjenim rizikom od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja
 - broj novih infrastrukturnih objekata lociranih u rizičnim područjima
 - postotak površine posebno vrijednih ekosustava koji su ugroženi posljedicama klimatskih promjena
 - površine obalnog područja pokrivene planovima upravljanja obalnim i morskim okolišem
 - postotak obalnog i morskog područja pod zaštitom
- Upravljanje rizicima
 - broj stručnjaka koji su prošli trening (osposobljavanja, tečajeve) o prilagodbi, tj. upravljanju i oporavku od rizika
 - broj međusektorski proširenih smjernica postupanja
 - površina područja s mapiranim izvorima vode izvan sustava javne vodoopskrbe
 - broj provedenih studija utjecaja na zdravlje i studija zdravstvenih procjena rizika
 - broj novorazvijenih sustava obavještanja o rizicima povezanima s klimatskim promjenama razvijenih na regionalnoj i lokalnoj razini
 - udio nekretnina, pravnih osoba i drugih subjekata korisnika premija osiguranja od rizičnih događaja povezanih s klimatskim promjenama.

Osim navedenih pokazatelja u praćenju učinaka provedbe Strategije prilagodbe i akcijskih planova koristit će se i skup **klimatskih pokazatelja**. Klimatski pokazatelji su namijenjeni praćenju stanja klime i bitni su za ocjenu utjecaja i ranjivosti.

Mogući klimatski pokazatelji za praćenje stanja klimatskih parametara u okviru provedbe Strategije prilagodbe su sljedeći:

- trend srednje temperature zraka
- trend srednje maksimalne temperature zraka
- trend srednje minimalne temperature zraka
- trend indeksa toplih temperaturnih ekstrema
- trend indeksa hladnih temperaturnih ekstrema

- trend količine oborine
- trend suhih indeksa oborinskih ekstrema
- trend mokrih indeksa oborinskih ekstrema
- standardizirani oborinski indeks (*SPI*)
- ocjena anomalija temperature zraka i količine oborine pomoću percentila
- ocjena aridnosti.

Osim navedenih klimatskih pokazatelja predlaže se i dodatni razvoj klimatskih pokazatelja bitnih za ocjenu utjecaja i ranjivosti:

- trend srednje brzine vjetra
- trend srednje maksimalne brzine vjetra
- evapotranspiracija
- sunčano zračenje (fluks ulazne sunčane energije).

7.8. Izvješćivanje

Izvješćivanje o provedbi mjera i aktivnosti te ocjeni učinka provedbe Strategije prilagodbe slijedit će formate i rokove izvješćivanja u okviru zakonodavstva EU-a i UN-a iz ovog područja. Gdje god je to moguće, treba postupke izvješćivanja uskladiti i osloniti se na postojeće sustave.

Ministarstvo nadležno za okoliš je nadležno i za politiku prilagodbe klimatskim promjenama međutim, kako se radi o problematici koja zadire u brojne sektore potrebno je osigurati dobru koordinaciju i suradnju u praćenju provedbe, izvješćivanju i ocjeni provedbe Strategije prilagodbe. Osim resornih ministarstava važnu ulogu imaju JLP(R)S i druga tijela u provedbi mjera i aktivnosti. Kroz periodična izvješća trebaju se identificirati i prepreke te će ona služiti kao podloga za izradu novih mjera i/ili aktivnosti u narednim akcijskim planovima.

Povjerenstvo će na sjednicama pratiti provedbu Strategije prilagodbe i akcijskih planova te će razmatrati izvješća i predlagati mjere za uklanjanje prepreka i unapređenja provedbe.

8. STRATEŠKA PROCJENA UTJECAJA NA OKOLIŠ STRATEGIJE PRILAGODBE I GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU

Mjere zaštite okoliša koje su proizašle iz strateške procjene utjecaja na okoliš Strategije prilagodbe te mjere ublažavanja negativnih utjecaja mjera iz Strategije prilagodbe na ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže, koje su proizašle iz glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, preuzete su iz Strateške studije utjecaja na okoliš Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

Opće mjere zaštite

1. Kod izrade strategija, planova i programa pojedinog sektora, kao i u slučaju da se pojedine strukturne mjere mogu izvoditi bez akata za provedbu prostornih planova ili akata za gradnju, treba poticati implementaciju rješenja temeljenih na prirodi (eng. Nature-based Solutions), uz uključivanje odgovarajućih stručnjaka iz područja zaštite prirode i/ili tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite okoliša i prirode već u ranoj fazi pripreme zahvata, plana, programa ili strategije.

2. Kroz planove nižeg reda i na razini pojedinog projekta (izgradnja, dogradnja / unaprjeđenje sustava), poticati ugradnju mjera zaštite prirode već u ranim fazama pripreme (projektiranja).
3. Prilikom razvoja i korištenja predviđenih pokazatelja, modela, karata, scenarija, revizija i smjernica svih sektora, gdje god je to moguće (relevantno), treba uzeti u obzir ranjivost prostora s aspekta biološke raznolikosti, usluge ekosustava te rješenja temeljena na prirodi (tzv. Nature-based Solutions – NbS) kako bi se smanjila mogućnost negativnog utjecaja na ugrožene vrste i staništa, odnosno temeljne vrijednosti zaštićenih područja.
4. U sklopu edukativno-promidžbenih aktivnosti u svim sektorima, istaknuti važnost usluga koje očuvani ekosustavi u području ekološke mreže pružaju, te potrebu i mogućnosti za korištenje rješenja temeljena na prirodi (eng. Nature-based Solution – NbS), poput:
 - implementacije zelene, odnosno plavo-zelene infrastrukture (eng. Green Infrastructure - GI, Blue-Green infrastructure - BGI)
 - umanjeње mogućih katastrofalnih događaja temeljem usluga postojećih ekosustava (eng. Ecosystem-based Disaster Risk Reduction – Eco-DRR)
 - prilagodbe klimatskim promjenama temeljem usluga postojećih ekosustava (eng. Ecosystem-based Climate Change Adaptation - EbA).
 Pritom se sugerira konzultirati odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Vodni resursi

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- HM-02-01. Izrada projektne dokumentacije za izgradnju novih i dogradnju postojećih sustava akumulacija i retencija u sklopu hidrotehničkih sustava s višenamjenskim korištenjem
- HM-02-03. Izrada projektne dokumentacije za izgradnju, rekonstrukciju i dogradnju zaštitnih nasipa, pragova i sličnih objekata i višenamjenskih sustava vezanih uz zaštitu od štetnog djelovanja voda
- HM-02-05. Razvoj „zelene infrastrukture“ – uređenje dionica vodnih tokova s prirodnim obilježjima toka ili ekoremedijacijskim principima uređenja obnove toka te osiguranje prirodnih nizinskih prostora za kontrolirano plavljenje i zadržavanje/redukciju velikih voda – mjere „prilagodbe poplavama“
- HM-08-01. Rekonstrukcija i sanacija vodno-komunalne infrastrukture i zahvata vodnih resursa
- HM-08-02. Dislociranje vodozahvata izvan utjecaja djelovanja mora
- HM-08-04. Izgradnja upravljivih mobilnih pregrada na ušćima vodotoka i sl
- HM-09-03. Planiranje strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjeње utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja

5. U ranim fazama planiranja i razvoja projekta, odnosno prilikom pripreme projektne dokumentacije provesti analizu isplativosti planiranih zahvata, uzimajući u obzir negativne utjecaje na ugrožene vrste i staništa, odnosno temeljne vrijednosti zaštićenih područja. Pritom uključiti i usluge ekosustava kao validnu mjeru prilikom donošenja odluka o financijskoj isplativosti.

Poljoprivreda

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- P-04-01. Izrada operacije za uzgoj vrsta i sorti poljoprivrednih kultura te pasmina domaćih životinja koje su otpornije na klimatske promjene

6. Prilikom odabira novih (stranih) vrsta/sorti/pasmina u poljoprivredi konzultirati odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja na postojeće (ugrožene) populacije divljih vrsta i staništa, odnosno mogućnost pojave invazivnosti odabrane vrste.

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- P-05-02. Provedba izgradnje akumulacija za navodnjavanje
- P-06-01. Nastaviti i proširiti provedbu Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV): izradom konceptijskih rješenja, izradom preinvesticijskih studija i projektne dokumentacije te sanacijom i rekonstrukcijom postojećih sustava i izgradnjom novih sustava za navodnjavanje
- P-08-01. Definirati tehničke mjere za obnovu i izgradnju drenažnih sustava i uvjete korištenja potpora za njihovu primjenu

7. U ranim fazama planiranja i razvoja projekta te definiranja tehničkih mjera, odnosno prilikom pripreme projektne dokumentacije (konceptijskih rješenja, preinvesticijskih studija i dr.) provesti analizu isplativosti planiranih zahvata, uzimajući u obzir negativne utjecaje na ugrožene vrste i staništa, odnosno temeljne vrijednosti zaštićenih područja. Pritom uključiti i usluge ekosustava kao validnu mjeru prilikom donošenja odluka o financijskoj isplativosti.

Šumarstvo

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- ŠU-05-02. Strateška sadnja drveća i ostalih drvenastih vrsta kako bi se ostvarila fizička i/ili funkcionalna povezanost između pojedinih elemenata zelene infrastrukture, uključujući i osnivanje parkovnih i/ili šumskih površina uz korita površinskih tokova

8. Prilikom odabira vrsta, prednost dati autohtonim vrstama, naročito prilikom sadnje izvan urbanih sredina te prilikom osnivanja parkovnih i/ili šumskih površina uz korita površinskih tokova.

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- ŠU-07-01. Izraditi plan pošumljavanja prikladnim vrstama drveća

9. Prilikom izrade Plana pošumljavanja konzultirati odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode kako bi se izbjeglo uništavanje ugroženih travnjačkih staništa, povoljnih staništa ugroženih vrsta i/ili temeljnih vrijednosti zaštićenog područja uslijed neadekvatnog odabira pojedine vrste i/ili lokacije pošumljavanja.

Ribarstvo

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- RR-05-02. Odabrati tehnike i alate za izlov novih (stranih) vrsta
- RR-05-03. Istražiti sve mogućnosti iskorištavanja novih (stranih) vrsta za različite svrhe

10. Izraditi Plan iskorištavanja novih (stranih) vrsta u ribarstvu koji će obuhvatiti analizu:

- mogućnosti iskorištavanja novih (stranih) vrsta za različite svrhe
- potencijalnih tehnika i alata za izlov istih
- mogućih utjecaja odabranih vrsta te tehnika i alata na ugrožene vrste i staništa te temeljne vrijednosti zaštićenih područja

Već u ranoj fazi izrade Plana uključiti odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- RR-07-01. Izrada izmjena i dopuna zakonodavnog okvira vezanog za uzgoj novih (stranih) vrsta riba

11. U ranoj fazi pripreme izmjena i dopuna zakonodavnog okvira vezanog za uzgoj novih (stranih) vrsta riba, uključiti tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- RR-05-03. Izrada studije o mogućnosti uzgoja i tržišnoj prihvatljivosti vodenog bilja
- RR-07-02. Izrada studije o mogućnostima uzgoja novih (stranih) vrsta riba
- RR-09-03. Izrada Studije o mogućnostima selektivnog uzgoja riba; odrediti vrste riba koje će biti podvrgnute selektivnom uzgoju; odrediti obilježja riba koja će se selekcijom izdvojiti

12. Prilikom izrade Studije o mogućnostima uzgoja vodenog bilja i novih (stranih) vrsta riba u akvakulturi te izrade Studije o mogućnostima selektivnog uzgoja riba i odabira obilježja koja će se selekcijom izdvojiti sagledati moguće utjecaje odabranih vrsta, obilježja te tehnika i alata uzgoja na ugrožene vrste i staništa, odnosno temeljne vrijednosti zaštićenih područja. Već u ranoj fazi izrade navedenih Studija uključiti odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Energetika

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- E-01-01. Izraditi analizu ranjivosti značajnijih postojećih proizvodnih postrojenja na nepovoljne učinke klimatskih promjena radi definiranja najugroženijih i napraviti listu prioriteta
- E-01-02. Izrada analize mogućnosti izgradnje postrojenja za skladištenje energije

- E-01-03. Izrada projektne dokumentacije za izgradnju pokusnog postrojenja za skladištenje energije
- E-01-05. Izrada studije o mogućnostima izgradnje malih autonomnih energetske sustava na otocima i ruralnim područjima, zasnovanih na integraciji vjetroenergetskog, fotonaponskog i baterijskog sustava za skladištenje energije
- E-01-06. Izrada projektne dokumentacije za instalaciju malih autonomnih energetske sustava na otocima, koji su zasnovani na integraciji vjetroenergetskog, fotonaponskog i baterijskog sustava za skladištenje energije
- E-02-02. Izrada studije o mogućnostima razvoja diverzificiranih izvora energije s naglaskom na iskorištavanje alternativnih (obnovljivih) izvora energije na području Republike Hrvatske
- E-02-03. Izrada studije o mogućnostima korištenja obnovljivih izvora energije u ruralnim područjima, poput mikroinstalacija u poljoprivredi
- E-03-01. Izrada analize ranjivosti postojećih termoelektrana na pojavu ekstremnih vremenskih i klimatskih hazarda i na smanjenje količina oborina radi definiranja najugroženijih termoelektrana, te izrada liste prioriteta
- E-03-02. Izraditi detaljne analize ranjivosti za najugroženije termoelektrane s prijedlozima mjera koje će uključivati i tehnoeкономsku analizu
- E-03-03. Izraditi preliminarnu analizu ranjivosti svih postojećih hidroelektrana na pojavu ekstremnih vremenskih i klimatskih hazarda, posebno na utjecaj smanjenja količina oborina radi definiranja najugroženijih hidroelektrana te napraviti listu prioriteta
- E-03-04. Izraditi detaljne analize ranjivosti za najugroženije hidroelektrane s prijedlozima mjera koje će uključivati i tehnoeкономsku analizu

13. U ranim fazama planiranja i razvoja projekta, odnosno prilikom pripreme projektne dokumentacije (analize ranjivosti, studije mogućnosti i dr.), provesti analizu isplativosti planiranih zahvata, uzimajući u obzir negativne utjecaje na ugrožene vrste i staništa, odnosno temeljne vrijednosti zaštićenih područja. Pritom uključiti i usluge ekosustava kao validnu mjeru prilikom donošenja odluka o financijskoj isplativosti.

Turizam

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- T-04-01. Razvoj specifične destinacijske ponude prilagođene klimatskim i prostornim značajkama

14. Prilikom razvoja destinacijske ponude na području i/ili u blizini zaštićenih područja, sagledati ranjivost prostora s aspekta biološke raznolikosti, usluge ekosustava i/ili prihvatni kapacitet okoliša za posjetitelje te konzultirati odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Prostorno planiranje i uređenje i upravljanje obalnim područjem

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- PP-01-02. Provedba integralne multidisciplinarnе procjene ranjivosti obalnih područja na ekstremne razine mora, uključujući socioekonomske aspekte kao i procjene troškova i koristi opcija prilagodbe
- PP-01-03. Provedba ciljanih istraživanja utjecaja klimatskih promjena vezanih za prostorno planske odluke u funkciji razvoja turizma

15. Prilikom provedbe integralne multidisciplinarnе procjene ranjivosti obalnih područja na ekstremne razine mora te ciljanih istraživanja utjecaja klimatskih promjena vezanih za prostorno planske odluke u funkciji razvoja turizma uzeti u obzir moguće negativne utjecaje na ugrožene vrste i staništa, odnosno temeljne vrijednosti zaštićenih područja. Uključiti usluge ekosustava kao validnu mjeru prilikom donošenja odluka o financijskoj isplativosti.

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- PP-03-01. Izmjena i dopuna pravnog okvira kojim će se razraditi primjena mjera prilagodbe klimatskim promjenama u prostornom planiranju i uređenju

16. U ranim fazama pripreme izmjene i dopune pravnog okvira kojim će se razraditi primjena mjera prilagodbe klimatskim promjenama u prostornom planiranju i uređenju uključiti relevantne stručnjake u području zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- PP-03-02. Razvoj i jačanje metodologije integralnog prostornog planiranja i uređenja i Strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) s naglaskom na primjenu mjera prilagodbe klimatskim promjenama
- PP-05-01. Izrada smjernica dobre prakse za izradu projekata sanacije za tipične situacije izloženosti i osjetljivosti poplavama mora različitih fizičkih struktura na obali, posebno onih izdvojenih kao prioriternih, s naglaskom na prostorno planerskim aspektima
- PP-05-03. Uspostava nacionalnog programa sanacije dobara kulturne baštine ugrožene ekstremnim razinama mora

17. U ranim fazama razvoja metodologije integralnog prostornog planiranja i uređenja, priprema raznih smjernica te programa i projekata sanacije sagledati mogućnost negativnog utjecaja na ugrožene vrste i staništa te temeljne vrijednosti zaštićenih područja pa (po potrebi) uvrstiti adekvatne smjernice kako bi se nepovoljan utjecaj izbjegao. Pritom se sugerira uključiti relevantne stručnjake u području zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Upravljanje rizicima od katastrofa

Aktivnosti predviđene Strategijom prilagodbe:

- UR-02-04. Daljnja razrada algoritama i smjernica postupanja za različite scenarije katastrofa i velikih nesreća

18. Prilikom pripreme algoritama i/ili izrade smjernica postupanja za različite scenarije u sektoru upravljanja rizicima, treba uvažavati ranjivost prostora s aspekta biološke raznolikosti te uzimati u obzir usluge koje prirodni i doprirodni ekosustavi pružaju, pri čemu se sugerira uključiti relevantne stručnjake u području zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Prostorno planiranje i uređenje

19. U postupku prostornog planiranja i uređenja, temeljem podataka i analiza pojedinih sektora vezanih uz temu štetnih posljedica klimatskih promjena, integrirati rješenja prilagodbe klimatskim promjenama u vidu planiranja mreže zelene infrastrukture. U tu svrhu, predlaže se, kao stručne podloge koje će poslužiti kao podloga za izradu izmjena i dopuna prostornih planova, izraditi planove mreže zelene infrastrukture koji uključuju analizu usluga ekosustava i višestrukih koristi postojeće zelene infrastrukture te prijedlog buduće mreže zelene infrastrukture koja bi bila u funkciji prilagodbe klimatskim promjenama.
20. Konkretno zahvate u prostoru (koji mogu uzrokovati nepoželjne utjecaje, a u funkciji su prilagodbe klimatskim promjenama), gdje god je to moguće, planirati van kulturnih krajolika, zaštićenih područja državnog značaja (strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat i park prirode) i osobito vrijednih obradivih poljoprivrednih zemljišta (P1).

Na kraju se u Strateškoj procjeni utjecaja na okoliš strategije prilagodbe zaključuje da nije predviđen program praćenja stanja okoliša.