Utjecaj klimatskih promjena na turizam

Bjelajac, Sunčica

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:988666

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

Utjecaj klimatskih promjena na turizam

Mentorica:
Prof.dr.sc. Petrić Lidija

Student:
Sunčica Bjelajac, 1123807

Split, ožujak 2016.

SADRŽAJ

1. UVOD 4
1.1. Problem istraživanja 5
1.2. Ciljevi i zadaci istraživanja 5
1.3. Metode istraživanja 6
1.4. Struktura završnog rada 7
2. GLOBALNE KLIMATSKE PROMJENE I NJIHOVI UČINCI 8
2.1. Pojam klime 8
2.2. Uzroci i vrste klimatskih promjena 10
2.3. Učinci klimatskih promjena 14
2.3.1. Predviđene klimatske promjene u Europi 16
2.4. Učinci klimatskih promjena na turizam 18
2.4.1. Klimatske promjene i turistička ponuda 19
2.4.1.1. Izravni učinci klimatskih promjena na turističku ponudu 19
2.4.1.2. Neizravni učinci klimatskih promjena na turističku ponudu 21
2.4.2. Klimatske promjene i turistička potražnja 22
2.4.2.1. Izravni učinci klimatskih promjena na turističku potražnju 23
2.4.2.2. Neizravni učinci klimatskih promjena na turističku potražnju 24
3. UČINCI TURIZMA NA KLIMATSKE PROMJENE U SVIJETU 25
4. KLIMATSKE PROMJENE U REPUBLICI HRVATSKOJ 27
4.1. Opća obilježja klime u Republici Hrvatskoj 27
4.2. Predviđene promjene klime za RH u budućnosti 30
5. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA SEKTOR TURIZMA U REPUBLICI HRVATSKOJ S POSEBNIM NAGLASKOM NA OBALNO PODRUČJE 34
5.1. Važnost sektora turizma u Republici Hrvatskoj 34
5.2. Potencijalni učinci klimatskih promjena na sektor turizma u Republici Hrvatskoj …….35
5.3. Izravni učinci klimatskih promjena na turizam Republike Hrvatske 35
5.4. Neizravni učinci klimatskih promjena na turizam Republike Hrvatske 37
5.5. Učinci klimatskih promjena na Hrvatsko obalno područje 38
5.5.1. Potencijalni izravni i neizravni učinci porasta razine mora na sektor turizma u Republici Hrvatskoj 41

6. PREPORUKE POSTUPANJA RAZVOJNIH DIONIKA 42
7. ZAKLJUČAK 44
LITERATURA 47
PRILOZI 49
SAŽETAK 50
SUMMARY 50

1. UVOD

Klima je jedna od najvažnijih komponenti životnog okoliša kojoj se treba prilagoditi, iskoristiti njezine prednosti, ali isto tako obratiti pozornost na njezine moguće štetne utjecaje. Klima svojim djelovanjem, osim što utječe na okolinu, utječe i na uvjete života pojedinaca te njihove društvene, gospodarske i turističke aktivnosti. Turističke aktivnosti svakako zavise o postojećim klimatskim uvjetima na nekom području, stoga promjena istih znatno brže utječe na turizam i kretanje turista nego na svakodnevni život. No, osim što klimatski uvjeti utječu na turizam i sâm turizam kao djelatnost utječe na klimatske uvjete što se očituje posebno kroz promet koji znatno utječe na kvalitetu okoliša uzrokujući mnoge negativne ekološke posljedice. Svjetska zajednica, a u suradnji s njom i brojne međunarodne organizacije, agencije i slično, angažirale su se na donošenju brojnih konvencija i deklaracija o uzajamnosti turizma i klimatskih promjena (npr. Kyoto protokol). Cilj ovog rada je prikazati međuovisnost turizma i klimatskih promjena kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj. U ovom radu istraženi su učinci klimatskih promjena na turizam u svijetu i Republici Hrvatskoj ali i utjecaj turizma na klimatske promjene te mjere prilagodbe na klimatske promjene.

Klimatske promjene se prema brojnim istraživanjima znanstvenika već događaju, a nekakve procjene ukazuju na to da će čak i one najmanje klimatske promjene imati velikog utjecaja na prirodni, društveni i ekonomski sustav na svim razinama (od lokalne preko regionalne sve do globalne razine). Turizam temelji svoj razvoj na brojnim prirodnim i kulturnim resursima koji su izričito ranjivi s obzirom na predviđene klimatske promjene, a osim toga turistički sektor je povezan i sa brojim drugim gospodarskim sektorima koji su onda paralelno s turističkim sektorom ranjivi s obzirom na klimatske promjene. Organizacije kao što su Svjetska turistička organizacija i Ujedinjeni narodi su ukazale na potencijalne rizike koji se mogu dogoditi u turizmu ako se ne poduzmu nikakve mjere prilagodbe na klimatske promjene.

Hrvatska je tradicionalno turistički orijentirana zemlja čija turistička politika predstavlja ukupnost mjera svjetskog utjecaja države posredstvom posebnih instrumenata usmjerenih na razvoj i unapređenje turizma, održavanje njegove konkurentnosti, te ostvarivanje ekonomskih i neekonomskih ciljeva.[1] Klima je uz pejzaž glavni prirodni potencijal i atraktivni faktor neke zemlje pa tako i Republike Hrvatske. Budući da turizam

[1] Izvor: Petrić, L., (2006.), Destinacijski management, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split

značajno doprinosi gospodarstvu Republike Hrvatske klimatske promjene i informacije koje se mogu o njima pronaći treba svakako uzeti u obzir i uključiti ih u strateške razvojne planove, a nikako ih se ne smije zanemarivati.

1.1. Problem istraživanja

Klima i prirodni okoliš temeljni su resurs turizma, i nedvojbena je njihova povezanost i uvjetovanost.[2] Klimatske promjene jedan su od najvećih izazova s kojim se danas suočava svijet. Globalno izvješće UNDP-a o društvenom razvoju za 2007./2008. godinu pokazalo je da se klima neupitno mijenja i da je potrebno poduzeti značajne korake kako bi se smanjile posljedice i opseg promjena. Očekuje se da će klimatske promjene, uzrokovane povišenim razinama stakleničkih plinova u atmosferi, dovesti do niza problema koji će imati utjecaj na razvoj društva.[3] Ukoliko im se ne prida dovoljno pažnje klimatske promjene mogu uzrokovati mnoge probleme kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj.

1.2. Ciljevi i zadaci istraživanja

Nedvojbeno je da su klimatske promjene, barem djelomice uzrokovane ljudskim djelovanjem, već prisutne. Znanstvena istraživanja pokazuju da će se trend povećanja klimatskih promjena nastaviti i u budućnosti.[4] Turistički sektor se u području kreiranja turističkog proizvoda uvelike oslanja na prirodne i kulturne resurse, a koji su podložni promjenama uzrokovanim promjenama u klimi. Procijenjeno je da će klimatske promjene imati značajne učinke kako na turističku ponudu tako i na turističku potražnju i u pozitivnom i u negativnom smislu, a razlikovat će se po tržišnim segmentima i geografskim regijama.

U ovom istraživanju prikazana je međuovisnost klimatskih promjena i turističkog sektora kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj. Osnovni zadatak istraživanja bila je procjena učinaka koje će promjena klime imati na turizam u svijetu i Republici Hrvatskoj kao i kakve učinke turizam kao gospodarska djelatnost ima na klimatske promjene, a također se

[2] Izvor: Blažević B., (2007.), Turizam u gospodarskom sustavu, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, str. 175.
[3] Izvor: UNDP., Dobra klima za promjene., Klimatske promjene i njihove posljedice za društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj., Izvješće o društvenom razvoju., Hrvatska., 2008., str. 7.
[4] Izvor: Branković Č., Klima i klimatske promjene., Matematičko znanstveni list, 2013.-2014., str. 9.

razmatraju u radu i mjere prilagodbe na istoimene klimatske promjene, a koje su važne za turizam ali i za cjelokupno društvo.

Promjene klime očituju se u nizu pojava kao što su: porast temperature, promjena u količini oborina, porast razine mora, pojava ekstremnih meteoroloških događaja (npr. nedavna pijavica zabilježena na području Splita s razornim posljedicama), promjenama u ekosustavima, poljoprivredi, šumarstvu pa i zdravlju ljudi. Cilj ovog rada bio je također i sagledavanje učinaka klimatskih promjena kako onih izravnih tako i onih neizravnih na turističku ponudu i turističku potražnju.

Republika Hrvatska pripada skupini zemalja u razvoju koje svoj daljnji razvitak u najvećoj mjeri temelje upravo na turizmu pa stoga predstavljaju i potencijalno najugroženije zemlje gledano sa strane klimatskih promjena. Iako postoji manjak informacija o detaljnim procjenama klimatskih promjena na hrvatski turizam, nije sporno zaključiti da bi promjena klimatskih uvjeta značajno utjecala na potražnju za turističkim proizvodom Republike Hrvatske. U skladu s prethodno navedenim, u ovom radu analizirani su potencijalni učinci klimatskih promjena na sektor turizma u RH kao i mjere prilagodbe na klimatske promjene u sektoru turizma RH.

1.3. Metode istraživanja

Svako istraživanje pretpostavlja analiziranje, opisivanje i sintetiziranje skupa informacija o određenoj temi u jednu jedinstvenu cjelinu, a što se u ovom radu nadovezuje na pojam istraživanja utjecaja klimatskih promjena na sektor turizma. U ovom radu korištene su metode deskripcije, analize i sinteze te metode dedukcije i indukcije i povijesna metoda.

U početnoj fazi istraživanja korištena je metoda deskripcije koja predstavlja postupak jednostavnog opisivanja ili očitavanja činjenica, procesa i predmeta u prirodi i društvu te njihovih empirijskih potvrđivanja odnosa i veza, ali bez znanstvenog tumačenja i objašnjavanja.[5] Ovom metodom opisana je pojava koja se istražuje, tj. klimatske promjene i njihov utjecaj na turistički sektor. Osim metode deskripcije korištena je i povijesna metoda. Pomoću ove metode, a ne temelju povijesnih podataka, izvora i dokumenata kratko su obrazložene vrste klimatskih promjena te njihovi učinci na ponudu i potražnju.

Metoda analize je postupak znanstvenog istraživanja raščlanjivanjem složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente.[6] Metoda

[5] Izvor: Metode znanstvenih istraživanja., (preuzeto sa www.unizd.hr)., str. 17.
[6] Isto., str. 8.

sinteze je postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem sinteze jednostavnih sudova u složenije.[7] Pomoću navedene metode analize raščlanjena je promatrana pojava na pojedine dijelove na način da je promatran utjecaj klimatskih promjena na turističku ponudu i turističku potražnju, dok je analizom sinteze promatran fenomen turizma i njegov doprinos nastanku klimatskih promjena. Induktivna metoda je sistematska i dosljedna primjena induktivnog načina zaključivanja s ciljem da se otkrije i dokaže istina. Deduktivna metoda je sistematska i dosljedna primjena deduktivnog načina zaključivanja s ciljem da se otkrije ili dokaže istina. Ova metoda nasuprot induktivnoj polazi od izvjesnih općih stavova i najčešće se sastoji u tome da se ustanovi kako ono, što važi općenito, važi i u jednom određenom posebnom slučaju.[8] Pomoću ovih dviju metoda predviđene su buduće klimatske promjene i njihov učinak na turizam.

1.4. Struktura završnog rada

Ovaj rad se sastoji od 7 poglavlja, a neka od poglavlja razrađena su kroz niz podpoglavlja.

U prvom poglavlju koje ujedno predstavlja i uvodno poglavlje opisan je problem, cilj i metode istraživanja.

Nakon prvog poglavlja, objašnjene su suvremene klimatske promjene kao i učinci koje te klimatske promjene imaju na sektor turizma, posebno objašnjene sa strane turističke ponude kao i sa strane turističke potražnje.

U idućem poglavlju kratko su analizirani učinci sektora turizma na klimatske promjene, s posebnim naglaskom na promet i probleme koje on uzrokuje.

U četvrtom poglavlju analizirano je trenutno klimatsko stanje u Republici Hrvatskoj te promjene tog klimatskog stanja u budućnosti.

U petom poglavlju analizirani su potencijalni učinci klimatskih promjena na sektor turizma u Republici Hrvatskoj te učinci klimatskih promjena na hrvatsko obalno područje na kojem je stavljen i poseban naglasak u ovom radu.

U šestom poglavlju kratko su navedene neke od preporuka postupanja razvojnih dionika s obzirom na klimatske promjene koje se događaju u svijetu.

[7] Izvor: Metode znanstvenih istraživanja., (preuzeto sa www.unizd.hr)., str. 9.
[8] Izvor: Žugaj M., (1979.), Metode analize i sinteze., Fakultet organizacije i informatike., Varaždin., str. 5. i str. 7.

U sedmom poglavlju koje ujedno predstavlja i zaključak cjelokupnog rada iznesen je kratak osvrt na cjelokupni sadržaj ovog rada.

2. GLOBALNE KLIMATSKE PROMJENE I NJIHOVI UČINCI

"Svijet se mora ujediniti u nastojanju da riješi problem klimatskih promjena. U znanstvenim krugovima malo tko osporava tvrdnju da ćemo se, ukoliko ništa ne poduzmemo, suočiti s još više suša, gladi i masovnih seoba stanovništva koje će u narednim desetljećima uzrokovati nove oružane sukobe".[9] Svjesni smo da se klima već počela mijenjati, što dokazuju i brojna znanstvena istraživanja provedena na ovu temu. Činjenica jest da se svijet nalazi pred velikim izazovima, čak po nekima i dramatičnim izazovima. Ugrožavanje ravnoteže ekološkog sustava više nije pitanje budućnosti već je pitanje koje treba razmotriti sada. U pitanju nije samo odabir strategije prilagodbe na klimatske promjene već i njezina provedba od strane zemalja koje su najviše ugrožene ovakvim promjenama.

2.1. Pojam klime

Klima (klínō[10] sa grčkog nagib, klima, upadni kut Sunčevih zraka na Zemljinu površinu) ili podneblje kao meteorološki pojam je skup meteoroloških čimbenika i pojava koje u određenom vremenskom periodu čine prosječno stanje atmosfere nad nekim dijelom Zemljine površine.

Klima se razmatra u planetarnim ili u kontinentalnim razmjerima – makro klima; u prizemnom zraku do 2 metra visine i na malom prostoru (polje, šuma, trg i sl.) – mikro klima, a u regionalnim ili lokalnim razmjerima – mezo klima. Znanost koja proučava značajke klima i klimatske procese je klimatologija.

Da bi se odredila klima nekog prostora, najprije je potrebno bilježiti podatke o vremenu u razdoblju od 25 do 30 godina. Nakon mjerenja izračunavaju se prosječne vrijednosti određenih elemenata prema kojima će se moći odrediti vrsta klime toga prostora.

Elementi klime koji se uzimaju u obzir pri određivanju klime su:

- insolacija (broj sunčanih sati),
- temperatura zraka,
- tlak zraka,

[9] Govor predsjednika SAD-a Baracka Obame na Pariškoj konferenciji o klimatskom promjenama 2015.
[10] Izvor: Majnarić, Gorski, Grčko-hrvatski rječnik, Školska knjiga, Zagreb, 1976.

- smjer i brzina vjetra,
- vlažnost zraka,
- padaline,
- naoblaka i
- snježni pokrivač,

a mijenjaju se pod utjecajem klimatskih faktora ili modifikatora (zemljopisna širina, reljef, raspodjela kopna i mora, morske struje, nadmorska visina, rotacija, revolucija, atmosfera, udaljenost od mora, jezera, tlo i biljni pokrov te utjecaj čovjeka).

Za podjelu klime na Zemlji koristi se Köppenova klasifikacija klime koja se sastoji od pet osnovnih tipova, a oni su:

A -Tropska klima

B -Suha klima

C -Umjerena klima

D -Snježno-šumska klima

E -Polarna klima

Klime A, C i D zajednički se nazivaju *Šumske klime*. Kod tih klima važno je postojanje suhog razdoblja i pojavljuje li se ono ljeti ili zimi. Ovisno o navedenom kriteriju slovima A, C ili D dodaju se slova *f, s* ili *w* koja označuju:

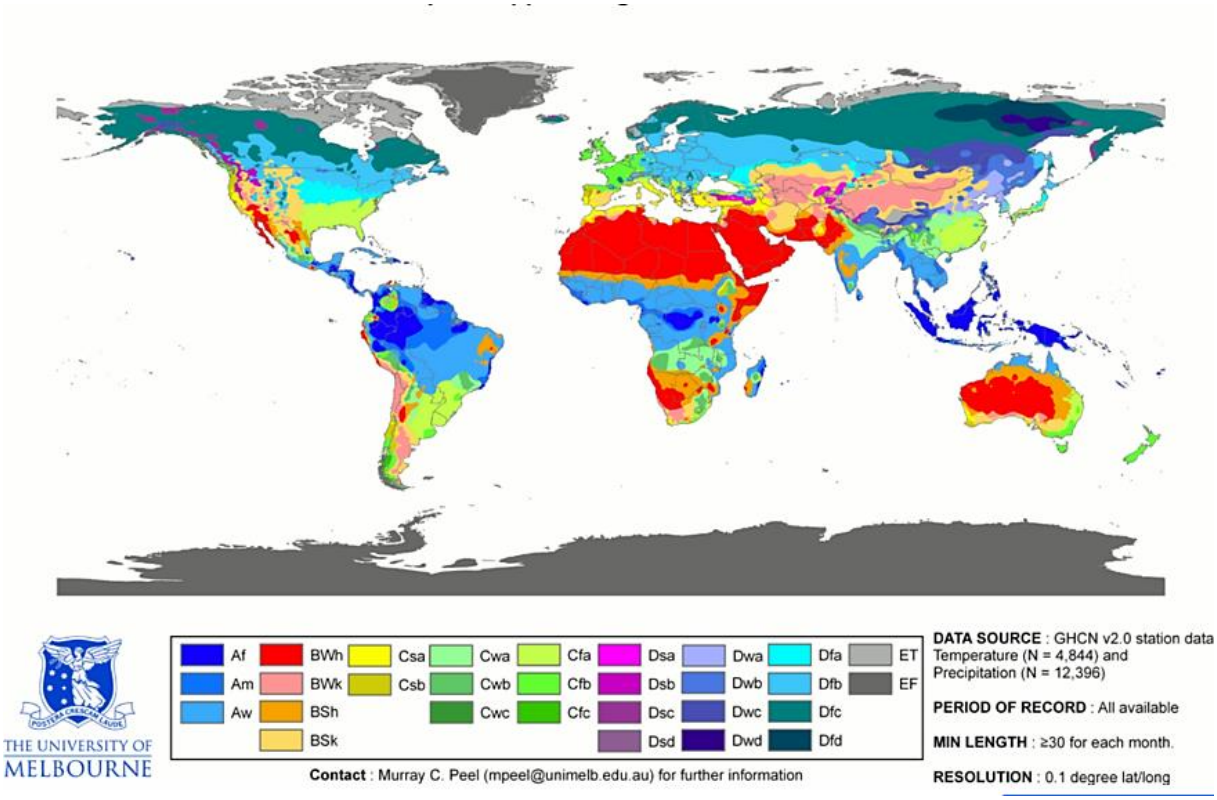
f -nema suhog razdoblja,

s -suho razdoblje ljeti,

w -suho razdoblje zimi.[11]

[11] Izvor: http://hr.wikipedia.org/wiki/Klima (pristupljeno 4.3.2016.)

Slika 1: Köppenova klasifikacija klime



Izvor: http://hr.wikipedia.org/wiki/Klima

Klimatski sustav se sastoji od niza komponenata i njihovog međusobnog djelovanja. Komponente klimatskog sustava su:

Atmosfera - omotač oko Zemljine površine koji se sastoji od plinova i krutih i tekućih čestica,

Hidrosfera - oceani, mora, rijeke, jezera, površinske i podzemne vode,

Kriosfera - ledenjaci, morski led, led u rijekama i jezerima, smrznuto tlo, snijeg,

Tlo - čije karakteristike kao što su reljef, vrsta tla i vegetacija definiraju međudjelovanje s drugim komponentama klimatskog sustava,

Biosfera - živa bića na Zemlji.[12]

2.2. Uzroci i vrste klimatskih promjena

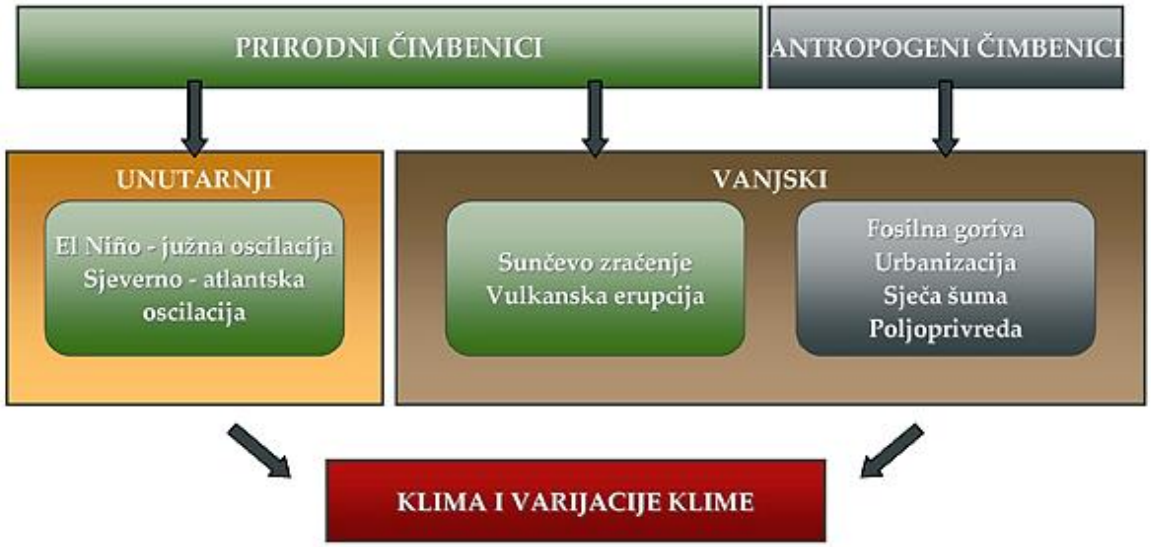
Izgaranjem fosilnih goriva bilo u tvornicama bilo u automobilima, krčenjem šuma, ljudskim utjecajem i slično sve se više utječe na klimu pa samim time i na promjene u klimi.

[12] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 4.3.2016.)

Klimatske promjene označavaju termin dugoročnih promjena u statičkoj raspodjeli klimatskih faktora, u vremenskom periodu od desetak do milijun godina. To može biti promjena u prosječnim klimatskih elementima i promjena raspodjele klimatskih događaja s obzirom na prosječne vrijednosti ili pojava sve više krajnjih vremenskih događaja. Klimatske se promjene mogu odnositi na određene posebne regije ili se mogu odnositi na cijelu Zemlju.[13]

Uzroke klimatskih promjena možemo podijeliti na prirodne uzroke i one nastale djelovanjem ljudskog faktora.

Slika 2: Primjer prirodnih i antropogenih čimbenika koji utječu na klimu



Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 5.3.2016.)

Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava. Takvu varijabilnost klime uočavamo u pojavama kao što su *El Niño - južna oscilacija* koja je rezultat međudjelovanja atmosfere i oceana u tropskom dijelu Tihog oceana ili *Sjeverno - atlantska oscilacija* koja predstavlja varijacije atmosferskog tlaka na razini mora na području Islanda i Azora što utječe na jačinu zapadnog strujanja i na putanje oluja nad sjevernim Atlantikom i dijelom Europe.[14]

Prirodni uzroci varijabilnosti klime su još i varijacije u Sunčevom zračenju, orbiti Zemlje (astronomski uzroci), vulkanske erupcije, a na geološkoj vremenskoj skali čak i tektonski poremećaji (pomicanje tektonskih ploča). Zračenje Sunca se kroz neko dulje

[13] Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Klimatske_promjene (pristupljeno 5.3.2016.)
[14] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 5.3.2016.)

vremensko razdoblje malo mijenja, a prema dosadašnjim spoznajama varijacije Sunčevog zračenja imaju mali utjecaj na globalnu klimu. Vulkanske erupcije mogu utjecati na klimu jer, zbog vulkanskog dima, u visoke slojeve atmosfere dolazi velika količina krutih čestica (aerosoli) koje Sunčevo zračenje reflektiraju natrag u svemir i uzrokuju hlađenje. Efekti vulkanskih erupcija nisu dugotrajni jer strujanje atmosfere raznosi aerosole i tijekom vremena umanjuje njihovo djelovanje.

Ljudski utjecaj na klimu očituje se kroz razne oblike ljudskih aktivnosti i djelovanja. To su, primjerice, iskrčivanja šuma (deforestacija) zbog povećanja broja obradivih površina. Zbog potrošnje fosilnih goriva (u proizvodnji energije, prometu, poljoprivredi, itd.) ljudi doprinose povećanju koncentracije ugljičnog dioksida (CO2) i drugih plinova u atmosferi i tako utječu na jačanje efekta staklenika, i posljedično globalno zagrijavanje. Ljudi također doprinose povećanju aerosola u zraku, a isto tako mogu uzrokovati promjene u ozonskom omotaču.[15]

Prema Četvrtom izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene (engl. *The Fourth Assessment Report (AR4) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*) iz 2007. godine globalna koncentracija ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi povećala se **s 280 ppm** (*ppm - udio molekula stakleničkog plina u milijun molekula suhog zraka*) u predindustrijskom dobu **na 379 ppm** u 2005. godini. Najveća stopa porasta koncentracije ugljikovog dioksida izmjerena je u razdoblju od 1995. do 2005. godine.

Globalna atmosferska koncentracija metana (CH_4) i didušikovog oksida (N_2O) povećala se sa 715 odnosno 270 ppb (*ppb - udio molekula stakleničkog plina u milijardi molekula suhog zraka*) u predindustrijskom dobu na 1774 odnosno 319 ppb u 2005. godini.

Prema 100-godišnjem nizu mjerenja (1906-2005) porast globalne prizemne temperature zraka, procijenjen iz linearnog trenda, iznosio je 0.74°C. Promatra li se posljednjih 50 godina tog razdoblja, porast je bio gotovo dvostruko veći nego u cijelom 100-godišnjem razdoblju, te još veći u posljednjih 25 godina čemu je pridonijela činjenica da su, od kad postoje instrumentalna mjerenja temperature zraka (1850. godina), najtoplije godine bile 1998. i 2005., a zatim 2002., 2003. i 2004. godina. Zatopljenje na Zemlji je globalnog karaktera, ali nije jednoliko u svim dijelovima Zemlje. Tako je zagrijavanje kopnenih masa veće od zagrijavanja oceana, osobito u razdoblju nakon 1970. godine. Stoga je, zbog raspodjele kopna i mora na Zemlji, zagrijavanje jače izraženo na sjevernoj nego na južnoj

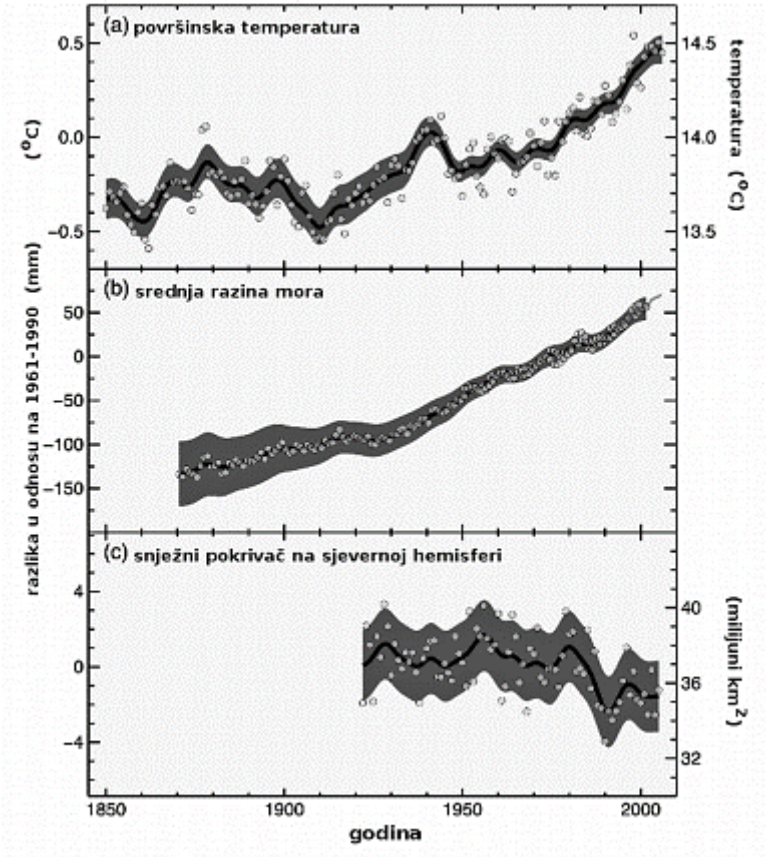
[15] Izvor: Branković, Č., Klima i klimatske promjene , str.3. i str. 4.

hemisferi s dvostruko većim povećanjem prosječne temperature zraka na Arktiku u odnosu na globalno zatopljenje unazad 100 godina.

Trend porasta temperature zraka u 20. stoljeću zabilježen je i na postajama u Hrvatskoj. Stoljetni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast između 0.02°C i 0.07°C na 10 godina. Kao i na globalnoj razini trend porasta temperature zraka osobito je izražen u posljednjih 50, odnosno 25 godina.

Kao posljedica globalnog zagrijavanja dolazi do smanjenja snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te do topljenja leda. Također je zabilježen porast globalne razine mora koji je uzrokovan topljenjem kopnenog leda i toplinskim širenjem oceana zbog zagrijavanja što možemo vidjeti na idućoj slici.[16]

Slika 3: Promjene temperature, razine mora i pokrivenosti snijegom



Izvor: https://bib.irb.hr/datoteka/696272.brankovic.pdf, str. 4.

[16] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 5.3.2016.)

2.3. Učinci klimatskih promjena

Svjedoci smo velikih i brojnih klimatskih promjena koje se događaju već danas u Europi i svijetu, a događat će se i u budućnosti i koje ne utječu samo na ljude već utječu i na floru i faunu. Brojne životinje susreću se s ogromnom promjenom njihova staništa uzrokovanom klimatskim promjenama, a brojne se države suočavaju sa promjenom slike krajobraza u kojoj nadasve lijepa i svjetski poznata mjesta postaju sve manje posjećena, a klimatske promjene koje se događaju na takvim mjestima su sve učestalije.

Predviđa se da će se ti učinci još pojačati u desetljećima koja dolaze. Temperature rastu, uzroci oborina se mijenjaju, ledenjaci se tope, razina mora raste i sve su češći ekstremni vremenski uvjeti, koji donose opasnosti kao što su poplave i suše.

Klima na našem planetu stalno se mijenjala, obično kao rezultat prirodnih čimbenika kao što su sitne promjene u putanji Zemlje oko sunca, vulkanske aktivnosti i nestabilnosti u klimatskom sustavu. Međutim, **ljudi imaju sve veći utjecaj** na klimu upotrebom fosilnih goriva, sječom šuma i uzgojem stoke. Energija iz Sunca grije Zemlju i naš planet zrači dio te topline natrag u svemir. Međutim, određeni plinovi u atmosferi **djeluju kao staklo u stakleniku** – dopuštaju ulazak energije u atmosferu i sprječavaju njezin odlazak.

Neki stakleнički plinovi, kao što je vodena para, prirodno su prisutni u atmosferi. Bez njih, prosječna temperatura na Zemlji bila bi nepodnošljivo niska i iznosila bi minus 18ºC umjesto 15ºC, koliko iznosi sada.

U prošlosti su klimatske promjene bile spore, ali sada se nalazimo u **razdoblju brzog zagrijavanja**. Ljudske aktivnosti otpuštaju **velike količine stakleničkih plinova** u atmosferu, što dovodi do pogoršanja učinka staklenika i do sve toplije klime.

Europa reagira **smanjenjem emisija stakleničkih plinova** i poticanjem drugih naroda da čine isto. Međutim, čak i ako uspijemo, klimatske promjene će se u određenoj mjeri i dalje osjećati. To je zbog toga što mnogi stakleнički plinovi dugo ostaju u atmosferi jer oceani djeluju kao veliki spremnici topline. Stoga se učimo prilagoditi određenom stupnju klimatskih promjena.[17]

Osim Europe i svijeta klimatske promjene su naravno uočljive već sada i u Republici Hrvatskoj, a i tu će se događati u budućnosti.

Tijekom 20. stoljeća u Republici Hrvatskoj došlo je do **pada količine padalina i porasta temperature** na gotovo svakom području i u gotovo svakom godišnjem dobu. Nije

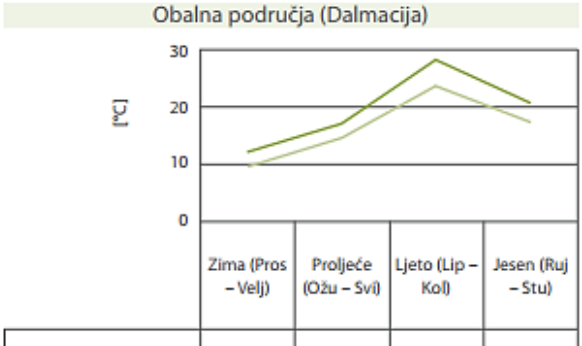
[17] Izvor: Posljedice klimatskih promjena., preuzeto sa ec.europa.eu (pristupljeno 8.3.2016.)

moguće odrediti koliko se ta činjenica može pripisati prirodnim klimatskim fluktuacijama, a koliko utjecaju čovjeka, no klimatski modeli za Republiku Hrvatsku upućuju na značajne promjene klimatskih uvjeta u budućnosti. Očekuje se da će Republika Hrvatska u budućnosti biti toplija i sušnija, posebice ljeti. Više temperature diljem zemlje, očekuje se, imat će značajan utjecaj, između ostalog, na:

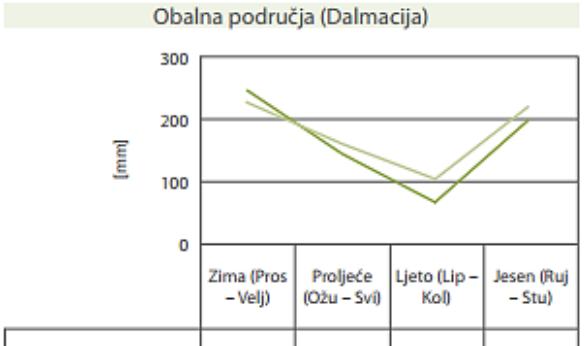
- porast temperature mora i kopnenih voda,
- porast temperature tla,
- porast temperature podzemnih voda koji može dovesti do viših stopa isparavanja i smanjenja površinskog sloja podzemnih voda,
- smanjenje razine jezera i rijeka,
- smanjenje vlažnosti tla koje dovodi do suša i većeg broja toplinskih udara koji utječu na zdravlje.[18]

Slike 4 i 5 prikazuju razliku između predviđenih temperatura i količina padalina danas i u budućnosti za dvije regije: jadransku i panonsku kao dokaz budućih klimatskih promjena na području Republike Hrvatske.

Slika 4: Potencijalne buduće temperature i količine padalina za jadransku regiju



	Zima (Pros – Velj)	Proljeće (Ožu – Svi)	Ljeto (Lip – Kol)	Jesen (Ruj – Stu)
Prosječna temperatura (1961-1990)	9,5	14,5	23,7	17,6
Buduće prosječne temperature (2080-2100)	12,2	17,2	28,3	20,7

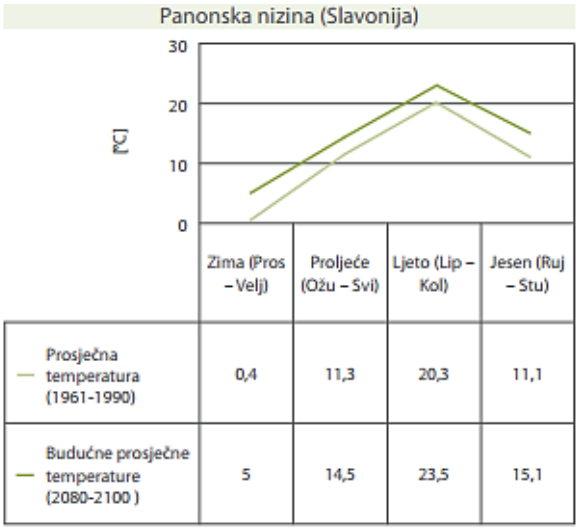


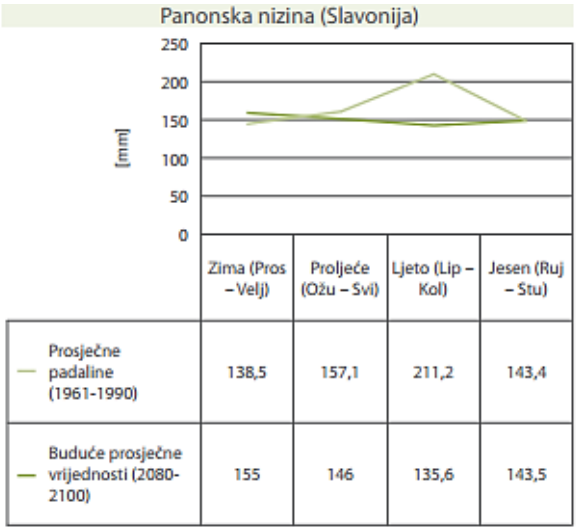
	Zima (Pros – Velj)	Proljeće (Ožu – Svi)	Ljeto (Lip – Kol)	Jesen (Ruj – Stu)
Prosječne padaline (1961-1990)	233,8	165,5	105,8	224,4
Buduće prosječne vrijednosti (2080-2100)	252,3	151,3	66,9	202,9

Izvor: UNDP., Dobra klima za promjene., Klimatske promjene i njihove posljedice za društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj., Izvješće o društvenom razvoju., Hrvatska., 2008., str. 10.

[18] Izvor: UNDP., Dobra klima za promjene., Klimatske promjene i njihove posljedice za društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj., Izvješće o društvenom razvoju., Hrvatska., 2008.,, str. 9.

Slika 5: Potencijalne buduće temperature i količine padalina za panonsku regiju





Izvor: UNDP., Dobra klima za promjene., Klimatske promjene i njihove posljedice za društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj., Izvješće o društvenom razvoju., Hrvatska., 2008., str. 10.

Informacije o klimi morat će se integrirati u kratkoročnu pripremljenost u hitnim slučajevima, sezonsku pripremljenost i dugoročno predviđanje klime u Republici Hrvatskoj.[19]

2.3.1. Predviđene klimatske promjene u Europi

Europa, a skupa s njom i Hrvatska ima vrlo specifičan položaj, s mnogo više nepoznanica negoli ostali kontinenti. U funkcioniranju klime Europa uživa nezasluženе blagodati pregrijane Golfske struje i dubokih unutrašnjih mora (Sredozemno more, Crno more i Baltičko more), no sve bi se moglo iznenada promijeniti slabljenjem ili zaustavljanjem Golfske struje zbog otapanja arktičkog leda i Grenlanda. Ugrubo, klimatska slika Europe i europskog jugoistoka u skoroj budućnosti nije nimalo ružičasta. Po prvi put precizno je dokumentiran sveobuhvatni učinak promjena u sadašnjoj klimi: povlačenje i nestajanje ledenjaka, produžena vegetacijska razdoblja, promjene u rasprostranjenosti vrsta i posljedice po zdravlje uzrokovane razdobljima vrućina bez presedana. Opisane promjene sukladne su onima predviđenim u cijelome sustavu budućih globalnih klimatskih promjena. Pretpostavlja se da će negativni učinci budućih klimatskih promjena zahvatiti gotovo sve europske regije, a u mnogim privrednim granama izazvati i ozbiljne krize. Negativni učinak uključuje povećani

[19] Izvor: http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDRsazetak_hr.pdf, str. 10.

rizik iznenadnih velikih poplava u unutrašnjosti kopna, a pojačane erozije tla podjednako će izazivati olujne kiše i podizanje morske razine. Većina organizama i vrsta teško će se prilagođavati toliko naglim promjenama. Prema predviđanjima u planinskim područjima nestat će ledenjaci, smanjit će se snježni pokrivač, a s time i zimski turizam. U nekim bi područjima moglo nestati i do 60% živih vrsta, naročito ako se ostvari nepovoljniji scenarij visoke emisije ugljikovog dioksida, metana i zatopljenja do 2080. godine.

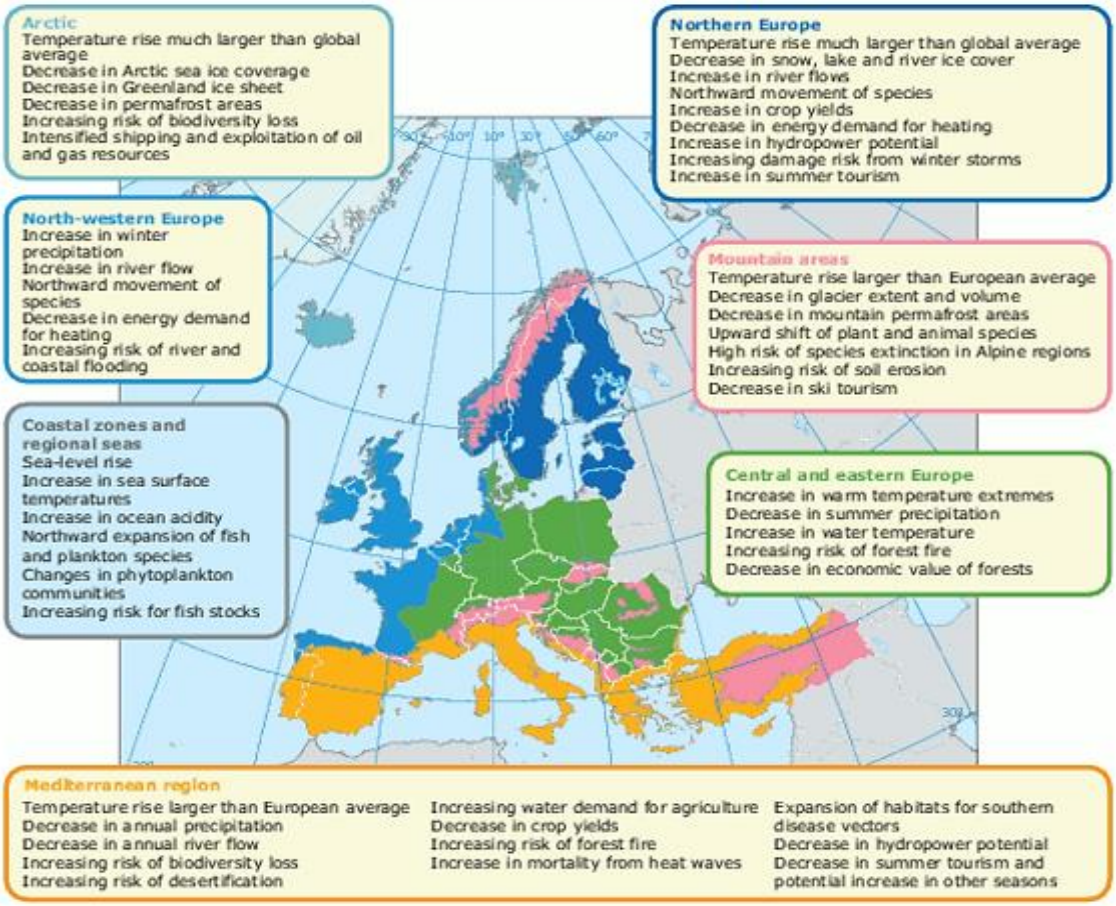
U južnim dijelovima Europe klimatske će promjene pogoršati postojeće stanje s učestalim visokim temperaturama i dugotrajnim sušama. U pojasu koji je i sada vrlo osjetljiv na te pojave očekuje se pojačana nestašica vode, smanjenje hidropotencijala, štete u ljetnom turizmu i sve lošija proizvodnja usjeva. Valovi vrućine i šumski požari bitno će pogoršati zdravstvene rizike. U Središnjoj i Istočnoj Europi smanjit će se ljetne padaline što će prouzročiti pravi vodeni stres. Duža razdoblja velikih vrućina povećat će zdravstvene rizike. Stradat će šume i s njima povezana industrija, a povećat će se rizici požara na travnjacima i u močvarama. U sjevernoj Europi klimatske će promjene u početku imati dvojaki učinak zbog smanjenih zahtjeva za grijanjem, povećanim poljoprivrednim prinosima i bujanjem šuma. Međutim, daljnji tijek promjena imat će u konačnici nepovoljan učinak zbog učestalih zimskih poplava, ozbiljno ugroženog ekosustava i smanjene stabilnosti tla osobito u zoni permafrosta. Te će razorne pojave uvelike nadmašiti početne pozitivne učinke, naročito izmjena suša i poplava.

Prilagodba klimatskim promjenama mogla bi se okoristiti iskustvima stečenim u ekstremnim klimatskim prilikama, posebice primjenom pro aktivnog upravljanja rizicima. Neizbježni su potpuno novi planovi prilagodbe.[20]

Na slici 6 prikazani su predviđeni učinci klimatskih promjena u Europi po regijama.

[20] Izvor: Toth T., (2012.), Klimatske promjene., str. 60. i str. 61.

Slika 6: Predviđeni učinci klimatskih promjena u Europi



Izvor: Posljedice klimatskih promjena., preuzeto sa ec.europa.eu (pristupljeno 8.3.2016.)

2.4. Učinci klimatskih promjena na turizam

Sektor turizma se svojim najvećim dijelom oslanja na prirodna i kulturna dobra koja su ujedno i najugroženija dobra kada analiziramo klimatske promjene. Klimatske promjene koje se već događaju, a nastavit će se događati i u budućnosti predstavljaju jedan od najvećih izazova današnjice, donoseći sa sobom brojne izravne i neizravne posljedice na prirodni, ekonomski i kulturni sektor. Procjenjuje se kako će klimatske promjene imati dalekosežne posljedice na turističku ponudu i turističku potražnju. Stoga će se u ovom poglavlju analizirati upravo prethodno navedeno, utjecaji klimatskih promjena na turističku ponudu i turističku potražnju.

2.4.1. Klimatske promjene i turistička ponuda

Cjelokupna turistička industrija kao i mnogobrojne destinacije uvelike ovise o klimi i promjenama koje se događaju u klimi. Klima uvjetuje duljinu turističke sezone kao i njezinu samu kvalitetu i svakako utječe na turističku potražnju. Klima utječe na široki spektar prirodnih uvjeta, a koji čine neku destinaciju privlačnom za posjetitelje kao što su snježni uvjeti, bioraznolikost biljnog i životinjskog svijeta, vodni resursi i slično. Klimatske promjene će imati kako negativne tako i pozitivne utjecaje na turistički sektor. Činjenica je da će se ipak turističke industrije kao i same destinacije morati prilagoditi na novonastale klimatske promjene kako bi smanjile navedene rizike ali i iskoristile nove prilike za daljnje djelovanje na ekološko, socijalno i ekonomski održiv način rada. Ranjivost turizma tj. njegova osjetljivost na klimatske promjene od posebnog je značaja za one destinacije koje svoj razvitak temelje upravo na ovom sektoru gospodarstva, a to su tzv. zemlje u razvoju. Nastavno na gore navedeno u nastavku će se razmotriti učinci klimatskih promjena na turističku ponudu kako oni izravni tako i neizravni.

2.4.1.1. Izravni učinci klimatskih promjena na turističku ponudu

Klima je jedan od značajnijih resursa za razvoj turizma u nekoj destinaciji stoga je logično za zaključiti da će promjene u klimi utjecati i na promjene u turizmu neke destinacije. Izravni učinci klimatskih promjena na turističku ponudu očituju se u klimatski povezanim faktorima poticanja i privlačenja turističke potražnje, a samim time i na sezonalnost potražnje, utjecaju na operativne troškove i troškove osiguranja te promjene obrazaca ekstremnih vremenskih prilika.[21] Odgovarajući klimatski uvjeti ključni su za sve vrste turističkih aktivnosti, bez obzira da li je riječ o konvencionalnom plažnom turizmu ili segmentu posebnih interesa, kao što su ekoturizam, avanturistički ili sportski turizam. Nadalje, u nekim destinacijama klima je primarna atrakcija na kojoj je turizam utemeljen. Jedan od najizravnijih utjecaja predviđenih klimatskih promjena na turizam bit će preraspodjela klimatskih uvjeta medu turističkim regijama. Promjene u duljini i kvaliteti klimatski ovisnih turističkih sezona (npr. kupališni i zimski turizam) mogu imati značajne učinke na konkurentne odnose između turističkih destinacija, što će utjecati i na profitabilnost turističkih tvrtki. Značajnije promjene u turizmu uzrokovane klimatskim pogodnostima predviđene za

[21] Izvor: UNWTO., UNEP., WMO., (2008.), Climate Change and Tourism., str. 8.

Europu, točnije Mediteran, pred kraj 21. stoljeća odnose se na promjene faktora poticanja i privlačenja koji utječu na odluke o izboru turističkih destinacija.[22] Sukladno navedenome, za Mediteransku regiju se predviđa da će čak do 2100. godine postati puno manje privlačna za turizam u ljetnim mjesecima i više privlačna u proljeće i jesen, a koristeći trenutne ekonomske pokazatelje, stručnjaci su procijenili kako će, zbog pada dobiti od turizma, zemlje Mediterana do 2100. godine gubiti i do 0,45 % BDP-a godišnje.[23] Istodobno tradicionalne regije iz kojih dolazi većina turista na Mediteran (npr. sjeverna Europa) prema predviđanjima će postati pogodne za turističke aktivnosti tijekom cijele godine, a posebno u ljetnim mjesecima. Kao rezultat navedenog predviđa se da bi vjerojatno veći broj turista iz sjeverne regije mogao odlučiti ostati u svome kraju za vrijeme ljetnih mjeseci, kao i sve veći broj turista iz južne regije koji bi mogli odlučiti boraviti u sjevernoj regiji za vrijeme ljetnih mjeseci kako bi izbjegli vruće ljetne temperature na Mediteranu. Nestanak turista s Mediterana, sjevernjacima će donijeti dobit od 0,32% BDP-a na godišnjoj razini.[24]

Drugi izravni učinak klimatskih promjena na poslovanje turističkih tvrtki odnosi se na utjecaj na sezonske operativne troškove kao što su troškovi grijanja, hlađenja, proizvodnje umjetnog snijega, navodnjavanja, vodoopskrbe, godišnji troškovi osiguranja. Premda energetski troškovi u hotelijersko-ugostiteljskom sektoru variraju u odnosu na lokaciju i vrstu smještajnog objekta, procjenjuje se da je udio energetskih troškova u bruto prihodima ovakvih objekata u rasponu od 3-6%, ali može doseći i iznos od 10% kod nekih povijesnih i luksuznih hotela. Veliki dio ukupne energetske potrošnje u hotelijersko-ugostiteljskom sektoru odnosi se na grijanje i hlađenje prostora, stoga promjene u stupanj-danima grijanja i hlađenja mogu imati značajan utjecaj na energetske troškove u nekim regijama.[25]

Treći izravni učinak klimatskih promjena je pojava promijenjenih ekstremnih vremenskih prilika. Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC) je zaključio da su promjene u broju vremenskih prilika vjerojatno posljedica projiciranih promjena klime koje uključuju: više maksimalne temperature i više vrućih dana nad gotovo svim površinama, veći intenzitet tropskih oluja i vjetrova, intenzivnije oborine iznad mnogih površina, te veće i dugotrajnije suše u mnogim kontinentalnim unutrašnjostima. Porast sve češćih i intenzivnijih ekstremnih vremenskih prilika direktno će utjecati na turističku industriju zbog povećanja infrastrukturnih oštećenja, povećane potrebe za dodatnom pripremljenošću na izvanredna

[22] Izvor: UNWTO., (2008.)
[23] Izvor: http://net.hr/danas/novac/klimatske-promjene-do-2100-godine-mediteran-prevruc-za-turizam-pokazala-eu-studija/ (pristupljeno 18.3.2016.)
[24] Izvor: http://net.hr/danas/novac/klimatske-promjene-do-2100-godine-mediteran-prevruc-za-turizam-pokazala-eu-studija/ (pristupljeno 18.3.2016.)
[25] Izvor: UNWTO, (2008.)

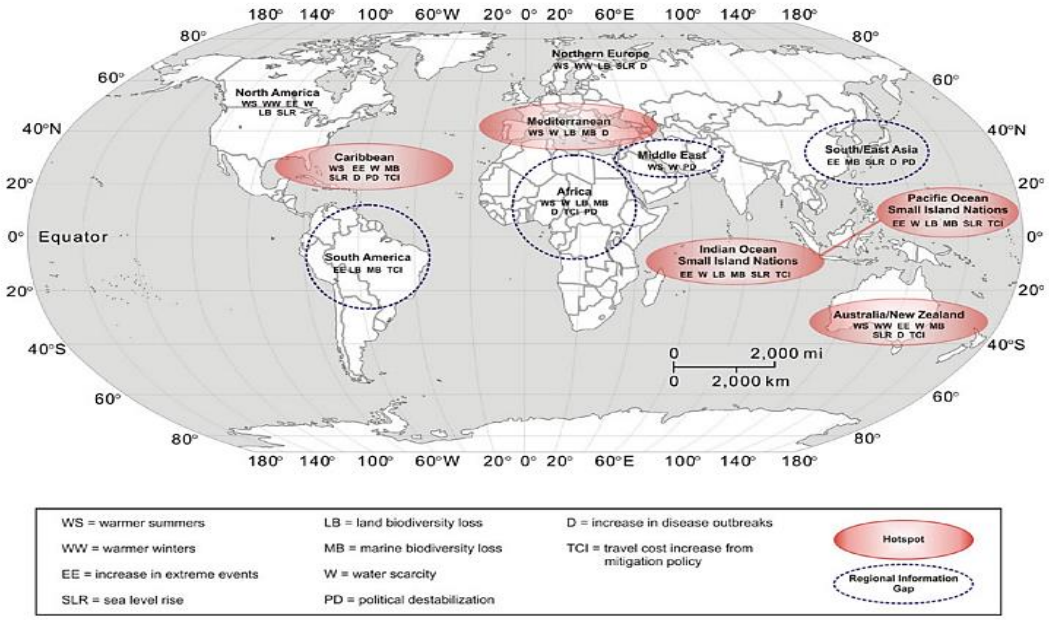
stanja, viših operativnih troškova poslovanja (osiguranja, rezervni energetski i vodoopskrbni sustavi, hitne evakuacije), te troškova prekidanja odvijanja poslovnih aktivnosti.[26]

2.4.1.2 Neizravni učinci klimatskih promjena na turističku ponudu

Zbog toga što klimatski uvjeti predstavljaju jedan od kritičnih resursa za destinaciju, promjena klimatskih uvjeta imat će duboke utjecaje na turizam neke destinacije na regionalnom nivou. Promjene u dostupnosti vode, nedostatak biodiverziteta, nestanak krajolika, obalna erozija, šteta na infrastrukturi i slično imati će katastrofalne posljedice na turizam. Planine, otoci i obalne destinacije tj. obalna područja su posebno osjetljiva na klimatske promjene.

UNESCO je čak identificirao nekoliko svjetskih poznatih odredišta koja predstavljaju kritične turističke destinacije, koje će biti najizraženije pogođene klimatskim promjenama, a neke od njih su Venecija u Italiji gdje se svake godine podiže razina mora pa ovom prekrasnom turističkom i povijesnom gradu prijeti potapanje, zatim veliki koraljni greben u Australiji, Peru i druge. Činjenica je u tome da postoje regije na kojima će klimatske promjene djelovati kako na prirodne tako i na kulturne resurse, a neke od tih regija su: Afrika, Karibi, Južna Amerika, Srednji Istok i druge.

Slika 7: Geografska distribucija učinaka klimatskih promjena na turističke regije



Izvor: : UNWTO., UNEP., WMO., (2008.), Climate Change and Tourism.,str. 13.

[26] Izvor: : UNWTO., UNEP., WMO., (2008.), Climate Change and Tourism., str.9.

Klimatske promjene utjecat će i na ekonomski rast te političku stabilnost nekih država. Nicholas Stern u svom izvještaju navodi da iako bi porast prosječne temperature za 1°C mogao koristiti globalnom BDP-u, veća klimatska promjena nakon nekog vremena nanijela bi štetu ekonomskom rastu na globalnoj razini, uspoređujući štetu ne prilagođavanja na klimatske promjene s onom nastalom u poslijeratnim razdobljima i velikim ekonomskim krizama. Također, u svom radu navodi kako bi veće klimatske promjene i troškovi ne prilagođavanja na iste mogle utjecati na smanjenje potrošnje za 20 % krajem 21. ili početkom 22. stoljeća. U izvještaju se navodi da bilo kakvo smanjenje globalnog BDP-a zbog klimatskih promjena će vjerojatno imati negativne posljedice za očekivani budući rast turističke potrošnje. Najveće troškove ne prilagođavanja na klimatske promjene snosile bi zemlje u razvoju i najsiromašnije zemlje.[27]

2.4.2. Klimatske promjene i turistička potražnja

Reakcije posjetitelja na promjene u turističkim destinacijama koje će se dogoditi uslijed klimatskih promjena, odredit će kako će zapravo klimatske promjene utjecati na turističku potražnju. Klima, prirodni okoliš i osobna sigurnost posjetitelja najznačajniji su faktori pri odabiru neke turističke destinacije, a globalne klimatske promjene svakako će utjecati na sva tri navedena faktora. Osim toga, klima predstavlja jedan od ključnih faktora sezonalnosti turističke potražnje. Klimatske promjene mogu uvelike izmijeniti tu sezonalnost poboljšavanjem ili pak pogoršavanjem klimatskih uvjeta u turistički receptivnim i emitivnim destinacijama. U turističkom sektoru upravo su posjetitelji ti koji mogu svoju odluku o posjeti neke destinacije promijeniti u vrlo kratkom roku. Ukoliko se dogodi neka ekstremna klimatska promjena u nekoj destinaciji koju su posjetitelji odlučili posjetiti oni u vrlo kratkom roku svoju odluku mogu promijeniti i odlučiti se posjetiti neku drugu turistički privlačnu destinaciju. Upravo ova prilagodba posjetitelja na klimatske uvjete u nekoj destinaciji svjedoči o tome da će izbor destinacije koju će neki posjetitelj željeti posjetiti, ovisiti uvelike o klimatskim faktorima koji je obilježavaju.

Klima i vrijeme značajno utječu na odabir neke destinacije od strane posjetitelja kao i na to koliko će se dugo posjetitelji zadržati u nekoj destinaciji koju su odlučili posjetiti. Budući da klima predstavlja vrlo važan resurs za turističku potražnju, očekuje se kako će promjena iste imati značajan utjecaj na istu.

[27] Izvor: : UNWTO., UNEP., WMO., (2008.), Climate Change and Tourism.,str. 9.

Klimatske promjene povećat će potražnju za eko turizmom i turizmom zasnovanom na boravku u prirodno očuvanim destinacijama. Očekuje se da će se potražnja za ekoturizmom u sljedećih dvadeset godina utrostručiti (danas raste po stopi od deset do dvadeset posto). Također, rast temperature zraka, smanjenje količina padalina na jugu Europe, povlačenje ledenjaka u planinskim područjima, smanjenje broja šuma i sve veći broj požara mogli bi se odraziti na turistička kretanja. Više temperature u toplo-morskim destinacijama mogle bi utjecati na povećanje broja putovanja izvan (glavne) ljetne turističke sezone. Posjetitelji pri biranju mjesta za odmor sve više uzimaju u obzir ekološku osviještenost destinacija i smještajnih objekata. Investiranje u obnovljive izvore energije i primjena mjera očuvanja okoliša stvaraju dobru reputaciju destinacija/objekata.[28]

Nastavno na prethodno navedeno razmotrit će se kako izravni tako i neizravni učinci klimatskih promjena na turističku potražnju.

2.4.2.1. Izravni učinci klimatskih promjena na turističku potražnju

Prema zaključcima UNWTO-a, predviđeni učinci uključuju postupni pomak preferiranih turističkih destinacija prema višim nadmorskim visinama u planinskim područjima. Za turiste iz podneblja umjerenih klimatskih zona koji trenutačno dominiraju međunarodnim putovanjima (npr. Sjeverna Europa) se očekuje da će više ljetovati u svojoj domovini ili u neposrednoj blizini koristeći pogodnosti blizine novih područja s povoljnim klimatskim uvjetima. Ovakav pomak u obrascima putovanja imao bi tri značajne posljedice:
proporcionalno veća potražnja za destinacijama u područjima umjerene klimatske zone, proporcionalno manja potražnja za destinacijama u toplijim klimatskim zonama koje sada imaju obilježje visoke posjećenosti od strane turista iz područja umjerene zone, te neto smanjivanje ukupnog broja međunarodnih turista. U toplijim područjima dogodilo bi se suprotno, budući da bi ova područja privlačila manji broj turista iz umjerenih područja, a više turista bi iz ovih područja putovalo u umjerena područja. Za prosječnu potražnju za internacionalnim putovanjima u suptropskim i tropskim državama predviđa se opadanje.[29]

Brojni mediji predviđaju da povećanje budućih ljetnih temperatura predstavljaju veliku opasnost za turizam na Mediteranu. Vjerojatno je da bi ljeta na Sredozemlju mogla biti

[28] Izvor: Ministarstvo turizma Republike Hrvatske (pristupljeno 20.3.2016.)
[29] Izvor: Gossling, S., Scott, D., Hall, C.M., Ceron, J.P., Dubois, G., (2011.), Consumer behavior and demand respons of tourists to climate change, Annals of Tourism Research, Vol. 39., No. 1., Elsevier Ltd., Velika Britanija, str. 38.

previše topla za turiste nakon 2020. godine. Malo se zna o tome što turisti percipiraju kao „previše vruće“ za bilo koju određenu turističku destinaciju. Percepcije igraju glavnu ulogu u procesu donošenja odluka turista i predstavljaju važan posrednički stadij procesuiranja informacija, te su posljedično jako važne u utjecanju na stvarni ishod individualnih putnikovih odluka u odabiru destinacije nakon saznanja o određenoj promjeni.[30]

2.4.2.2. Neizravni učinci klimatskih promjena na turističku potražnju

Bitno je za naglasiti da će cjelokupan učinak klimatskih promjena na turističko okruženje ono na što će posjetitelji destinacija reagirati, a ne samo na promjene klimatskih uvjeta u destinaciji. Turistička potražnja na regionalnoj razini također će biti pogođena čitavim nizom klimatskih promjena koje će se posebno odraziti na promjene prirodnog okoliša neke destinacije. Promjene prirodnog okoliša neke destinacije predstavljaju rizik za tu destinaciju posebno ako ona svoj turizam temelji upravo na njemu. Iz tog razloga nastoji se i dati nekakav odgovor na klimatske promjene.

Neizravnih učinaka klimatskih promjena na turističku potražnju najviše se može pronaći u utjecaju na prirodni okoliš s posebnim naglaskom na koraljne grebene te planinske krajolike. Međutim neizravne učinke klimatskih promjena na turističku potražnju također možemo pronaći i u djelovanju na ekonomsko blagostanje neke destinacije kao i na socio-političku stabilnost što se očituje kroz pad potražnje i pad BDP-a. Kod koraljnih grebena, a posebno onog najvećeg kod Australije primijećeno je to da sve teže podnosi zagađenje, pretjerani lov i razvoj industrije zbog čega bi Australija trebala djelovati na način da smanji svoj štetan doprinos klimatskim promjenama jer u protivnom tom velikom morskom ekosustavu prijeti potpuno uništenje. Činjenica kada govorimo o planinskim krajolicima je ta da klimatske promjene na ovom područjima uzrokuju topljenje snijega ili njegovo potpuno izostajanje zbog visokih temperatura zbog čega svake godine postoji sve veći zahtjev za proizvodnjom umjetnog snijega što iziskuje ne samo veliki napor već i poveću sumu novca. Upravo iz ovog razloga treba se dati odgovor na postojeće i predstojeće klimatske promjene kako bi se umanjio njihov štetan utjecaj.

[30] Izvor: Gossling, S., et. al. (2011.), op. cit., str. 43.

3. UČINCI TURIZMA NA KLIMATSKE PROMJENE U SVIJETU

Turizam danas predstavlja jednu od najznačajnijih gospodarskih djelatnosti u svijetu. Unatoč brojnim klimatskim promjenama i prirodnim katastrofama, terorističkim napadima na pojedine države koje privlače veliki broj posjetitelja (posebno teroristički napad iz rujna 2001. te nedavni teroristički napad u Parizu), rat, različite bolesti (npr.ebola) te globalnu ekonomsku krizu koja nas prati još od 2008. godine, broj turista se na globalnoj razini kontinuirano povećava. Naravno da ovo kontinuirano povećanje broja dolazaka turista značajno utječe i na ostvarivanje većih prihoda od turista na globalnoj razini, a smatra se prema nekim istraživanjima i da će do 2020. godine broj dolazaka turista na globalnoj razini doseći brojku od 1.6 milijardi dolazaka. Europa je i nadalje najatraktivnija turistička regija na svijetu. Ostvarila je 54% od ukupnih međunarodnih turističkih dolazaka te sudjeluje s 51% u ukupnim prihodima od turizma. Mediteranske zemlje, unatoč sve većoj konkurenciji na globalnoj razni, ostvaruju gotovo petinu (19,5%) ukupnih dolazaka u turizmu u 2006. godini. Godine 2010. Europa je ostvarila 50,7% ukupnih dolazaka i 44,2% prihoda, dok je u zemljama Mediterana boravilo 18,1% turista.[31]

Pored ekonomskih, razvoj turizma donosi brojne promjene i izazove za turističke destinacije. Posebice se navedeno odnosi na fizički utjecaj na okoliš. Turizam je, pored procesa industrijalizacije i urbanizacije, jedan od najznačajnijih izvora pritisaka na okoliš. Pritisak ovisi o procijenjenom nosivom kapacitetu, vrsti selektivnog turizma, ekološke osviještenosti i pismenosti nositelja turističke ponude, broja turista koji istovremeno borave u destinaciji, njihovoj ekološkoj pismenosti, itd. Utjecaj se očituje u onečišćenju zraka, tla i vode, korištenju prirodnih resursa, stvaranju otpada, prometne zakrčenosti, prostornih devijacija, itd.

Turizam utječe na promjene okoliša najvećim dijelom na lokalnoj razini. No, utjecaj se očituje i na regionalnoj, nacionalnoj i čak na globalnoj razini. Primjerice, uslijed dislociranosti turističke ponude od potražnje, turizam značajno utječe na klimatske promjene na globalnoj razini, a upravo o ovom govori ovo poglavlje.

Najveći onečišćivači u turizmu su svakako zrakoplovi i zrakoplovne industrije. S pojavom prvih zrakoplova rastao je i broj turista koji bi se odlučili posjetiti neku destinaciju na ovakav način. Ispušni plinovi iz zrakoplova uzrokuju **zagađenje zraka** i atmosfere u koju odlaze plinovi iz motora zrakoplova te uzrokuju **povećanje temperature** i emisije različitih

[31] Izvor: Revitas; Smjernice razvoja kulturnog turizma ruralnog prostora Istre, str.5.

plinova među kojima se naravno nalazi i plin **CO2**, jedan od najvećih zagađivača atmosfere, uzrokujući pojavu zvanu **kisela kiša** koja ukoliko dođe u dodir s tlom otpušta teške metale i uzrokuje **zagađenje vode** zbog čega se javlja nedostatak pitke vode ili ulazak teških metala u organizam samog čovjeka, dok izgradnja zračnih luka narušava floru i faunu koja se nalazi oko te zračne luke. Osim navedenih problema i zagađenja koja stvaraju zrakoplovi postoji još i problem **buke** koju stvara zvuk zrakoplovnog motora.

Osim zrakoplova naravno problem stvaraju i automobili koji osim kako je gore navedeno uzrokuju **prometnu zagušenost** na cestama isto kao i zrakoplovi uzrokuju **zračnu poluciju** ispuštanjem plina **CO2** (a samim time opet i pojavu **kiselih kiša)** kao i buku.

Ipak u zadnje vrijeme najčešće možemo čuti priče o onečišćenjima uzrokovanim **kruzerima** na kojima obitava veliki broj ljudi. Ovi brodovi osim što kao i zrakoplovi i automobili uzrokuju **zračno onečišćenje** uzrokuju i **onečišćenje mora** ispuštanjem ogromne količine krutog i tekućeg otpada u more kojem treba nekoliko godina da se ono razgradi. Osim toga, kada s kruzera izađe veliki broj turista u razgledavanje grada najčešće se dogodi situacija da u staroj jezgri grada nailazimo na gužve uzrokovane velikim brojem posjetitelja koji iza sebe često znaju ostaviti **otpad**. Ukoliko taj otpad dospije u more on može utjecati na pojavu nazvanu **cvjetanje mora** koja kao i **kisele kiše** može uzrokovati **trovanje** ne samo biljnih i životinjskih vrsta koje žive u moru već i ljudi. Ovakva situacija najbolje se očituje u Veneciji koja zbog velikog broja kruzera i velikog broja posjetitelja koji silaze s tih kruzera gubi svoje stalno stanovništvo, suočava se s rastom cijena u samom centru tog povijesnog grada. Stručnjaci predviđaju kako bi se ukoliko se ništa ne poduzme po ovom pitanju ista ili barem slična situacija mogla dogoditi i hrvatskim gradovima kao što su Dubrovnik koji već sada bilježi porast broja dolazaka kruzera u luku (a samim time i **porast onečišćenja**), kao i porast broja posjetitelja s kruzera, ali i Splitu.

Jedan od odgovora na pitanje kako ublažiti djelovanje turizma na klimatske promjene je primjena tzv. **održivog turizma**, a njegova **suština je usklađivanje lokalnih interesa i specifičnosti s regionalnim i nacionalnim interesima, objektivizacija privlačne snage resursa i planiranih turističkih atraktivnosti s pozicije tržišta i profila turističkog proizvoda, te uvažavanje zadanih ograničenja u sferi okoliša, socio-kulturnih i ekonomsko-političkih specifičnosti.**[32] Jedino ovakvim djelovanjem i razvojem turizma u budućnosti se može **smanjiti utjecaj koji turizam ima na globalne klimatske promjene**.

[32] Izvor: Revitas; Smjernice razvoja kulturnog turizma ruralnog prostora Istre, str.10.

4. KLIMATSKE PROMJENE U REPUBLICI HRVATSKOJ

4.1. Opća obilježja klime u Republici Hrvatskoj

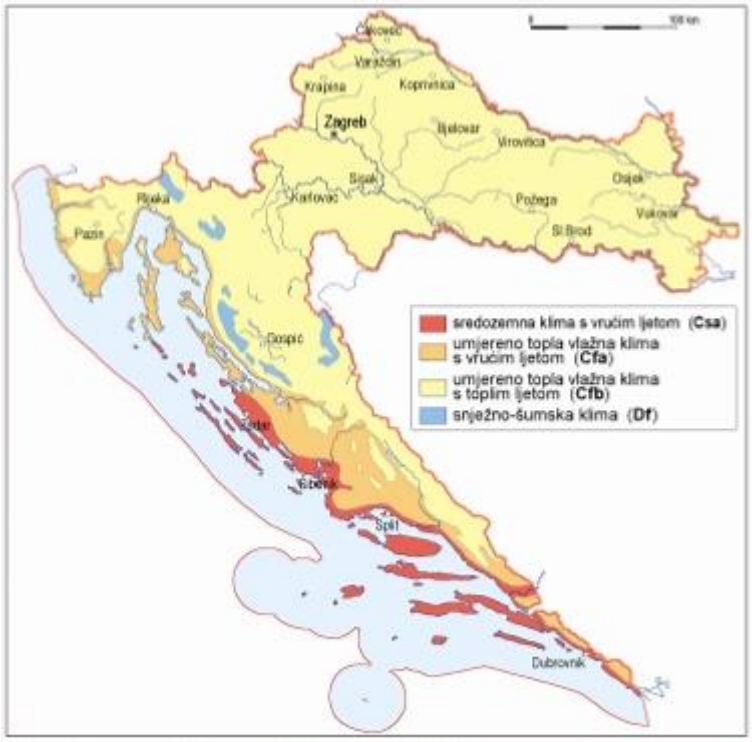
Klimu Hrvatske određuje njezin položaj u sjevernim umjerenim širinama i pripadni vremenski procesi velikih i srednjih razmjera. Najvažniji modifikatori klime na području Hrvatske jesu Jadransko i šire Sredozemno more, orografija Dinarida sa svojim oblikom, nadmorskom visinom i položajem prema prevladavajućem strujanju, otvorenost sjeveroistočnih krajeva prema Panonskoj ravnici, te raznolikost biljnog pokrova. Stoga u Hrvatskoj prevladavaju tri glavna klimatska područja: kontinentalna, planinska i primorska klima.[33]

Kako smo se na samom početku ovog rada prilikom definiranje klime osvrnuli na Köppenovu klasifikaciju klime, istu stvar ćemo učiniti i u ovom djelu rada.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3°C i nižom od 18°C (oznaka C). Samo najviša planinska područja (>1200 m nm) imaju snježnošumsku klimu sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca nižom od -3°C (oznaka D). U unutrašnjosti najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C (oznaka b), u priobalnom području višu od 22°C (oznaka a), a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10°C. Nizinski kontinentalni dio Hrvatske ima klimu Cfwbx". Uz spomenute temperaturne karakteristike (oznake C i b), tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw). U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (x"). Lika i Gorski kotar te viši dijelovi Istre spadaju u klasu klime Cfsbx", a vršni dijelovi planina (viši od 1200 m nm) u klimu Dfsbx". U tim područjima nema sušnih razdoblja, najviše oborine padne u mjesecu hladnog dijela godine (fs), a zimsko je kišno razdoblje široko rascijepano u jesensko-zimski i proljetni maksimum (x"). Na otocima i na obalnom području srednjeg i južnog Jadrana prevladava klima masline (Csa), u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (oznaka s), a u većem dijelu toga područja također se javljaju dva maksimuma oborine (x").[34]

[33] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=k1 (pristupljeno 23.3.2016.)
[34] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=k1 (pristupljeno 23.3.2016.)

Slika 8: Klimatska regionalizacija Hrvatske



Izvor: http://www.slideshare.net/MojaGeografija/klima-biljni-pokrov-i-ekoloki-problemi-hrvatske (pristupljeno 23.3.2016.)

Temperature zraka

Na temperature zraka u Hrvatskoj utječu geografska širina, nadmorska visina, raspodjela i odnos kopna i mora, te horizontalna izmjena zračnih masa. Prema prosječnom trajanju insolacije razlikuju se dva velika područja: Primorska Hrvatska, uključujući i cijelu Dalmaciju koja ima godišnju insolaciju i do 2700 sati godišnje, a najviše ih ima na otocima i u južnoj Hrvatskoj te nizinska i gorska Hrvatska koja uglavnom nema više od 2000 sunčanih sati godišnje. Prosječni iznosi i godišnji hod temperature zraka uvelike se razlikuju u pojedinim regijama Hrvatske. Geografski položaj i reljef također utječu na znatne lokalne razlike. U Hrvatskoj zime nisu jako hladne, niti su ljeta previše vruća. Podaci o srednjoj siječanjskoj temperaturi pokazuju očitu razliku između panonske, primorske i gorske Hrvatske. Cijela panonska zavala i njen peripanonski rub imaju otprilike jednoliku temperaturu, unutar izotermi od –2 do 0 ºC. Izoterma od 0 ºC je vrlo blizu obale u zaleđu Rijeke i u podvelebitskom primorju, dok u srednjem i južnom primorju ulazi dublje u unutrašnjost. Samo viši dijelovi planina u gorskoj Hrvatskoj imaju srednju siječanjsku temperaturu nižu od –2 ºC, npr. Zavižan –4 ºC. Gradovi na obali imaju srednju siječanjsku temperaturu od 5,6 ºC za Rijeku do 9 ºC za Dubrovnik. U hladnijem dijelu godine česte su i

temperaturne inverzije. Jak utjecaj reljefa pokazuju podaci o srednjoj srpanjskoj temperaturi zraka. Tek najviši planinski prostori u Hrvatskoj imaju temperature niže od 18 ºC. Općenito, gorska Hrvatska bilježi prosjeke u srpnju od 15 do 20 ºC, kontinentalna nizinska od 18-22 ºC, a primorska od 22 do 24 ºC. Maksimalne godišnje temperaturne razlike ili amplitude u Hrvatskoj iznose i više od 50 ºC. Amplitude su najviše u kontinentalnim nizinama i na najvišim planinama. Zbog blagog utjecaja mora u primorskoj Hrvatskoj temperature su stabilnije. U pravilu su u unutrašnjosti temperature više od zapada prema istoku, a na primorju od sjeverozapada prema jugoistoku.[35]

Padaline

Raspodjelu padalina u Hrvatskoj određuju tri glavna faktora:

- Snaga i učestalost prolaza ciklona i anticiklona,
- Utjecaj reljefa,
- Razvoj termičke konvekcije – u Panonskoj zavali je značajna ljeti, a na Jadranu zimi.

Hrvatska s godišnjim prosjekom između 800 i 1000 mm padalina spada u umjereno humidne zemlje. Količina padalina u Hrvatskoj je povoljna za razvoj agrarne proizvodnje. Prema geografskoj raspodjeli godišnje količine padalina u Hrvatskoj postoje tri padalinske zone: 1. Padalinsko područje većine otoka i dijelom obalni pojas – niže obale zapadne Istre i sjeverne Dalmacije – ovu zonu od druge dijeli izohijeta od 1000 mm (Npr. Palgruža samo 268 mm godišnje, Lastovo, 657, Poreč 869 mm, Zadar 915 mm), 2. Padalinsko područje bližih kvarnerskih otoka, Istre i gorske Hrvatske – ima najviše padalina, uglavnom između 1000 i 2000 mm, npr. Rab 1075 mm, Opatija 1729 mm. Izuzetak je Risnjak sa 3700 mm, 3. Padalinsko područje nizinske (panonske) Hrvatske dobiva od 1200 mm na zapadu (npr. Karlovac 1116 mm) do oko 600 mm na sjeveroistoku Slavonije i Baranji (npr. Vukovar 646 mm). Godišnji raspored (hod) padalina je različit u pojedinim regijama Hrvatske. U nizinskoj Hrvatskoj je veći udio padalina u toplom dijelu godine – tzv. kontinentalni maksimum padalina u ljetnom razdoblju (travanj-rujan). Riječ je uglavnom o konvekcijskim kišama, često uz grmljavinu i vjetrove. Primorska i gorska Hrvatska glavninu padalina dobiva u hladnijem dijelu godine (tzv. maritimni maksimum od listopada do ožujka). Riječ je uglavnom o padalinama ciklonskog porijekla koje donose najviše zapadni vjetrovi.

[35] Izvor: http://crometeo.hr/klima/ (pristupljeno 23.3.2016.)

Zamišljena granica između navedena dva područja padalina – tzv. crta kontinentalnosti nalazi se nešto južnije od Karlovca, do Gline i Dvora na Uni.[36]

Vjetrovi

Bura i jugo su dva glavna vjetra u Hrvatskoj, te oba imaju važnu ulogu duž jadranske obale. Bura je tipični vjetar za jadransku obalu koji najčešće puše zimi. Dinaridi djeluju kao razdjelnik između toplog zraka s Jadrana i hladnog zraka s kontinenta. Bura može trajati od nekoliko sati do nekoliko dana, što može predstavljati velike probleme u cestovnom prometu, električnoj energiji (i proizvodnji i opskrbi) i u drugim vidovima života. Za vrijeme trajanja bure temperatura se može drastično smanjiti. U studenom 2004. godine zbog snažne je bure život izgubilo dvoje ljudi, preko 50 ih je ozlijeđeno, te je prouzročena značajna materijalna šteta (slična se situacija ponovila i prošle 2015.godine u ožujku kada su se zbog posljedica bure dva broda nasukala na obali na Marjanu, te jedan na plaži na otoku Čiovu). Pojava juga povezuje se s niskim tlakom, iako se može pojaviti i uz visoki tlak. Jugo je najjače tijekom hladnijeg razdoblja godine, u jesen i ljeti, te traje nekoliko dana. Jugo s velikim valovima i nekim drugim meteorološkim i geomorfološkim okolnostima može uzrokovati veliko poplavljivanje obale (ovakvu situaciju smo imali nedavno, u veljači 2016.godine) . Osim toga, jugo uzrokuje velike poremećaje u trajektnom i posebno katamaranskom prijevozu i obično uzrokuje poremećaje u opskrbi otoka.[37]

4.2. Predviđene klimatske promjene za Republiku Hrvatsku u budućnosti

Čini se da je u Hrvatskoj temperatura u porastu, da se količina padalina smanjuje te da ima više ekstremnih vremenskih događaja – pogotovo suša i toplotnih udara. U budućnosti, očekuje se da će klima u Hrvatskoj postati toplija i suša – pogotovo tijekom ljeta. Klimatski modeli predskazuju da, ukoliko se emisije stakleničkih plinova nastave povećavati , razdoblje od 2040. do 2070. bi moglo biti toplije za 3 do 3,5° C diljem Hrvatske, tijekom ljeta. Do kraja stoljeća povećanje temperature i smanjenje padalina bit će još izraženije.

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

[36] Izvor: http://crometeo.hr/klima/ (pristupljeno 23.3.2016.)
[37] Izvor: Šimac Z., Vitale K., (2012.), op. cit., str. 20.

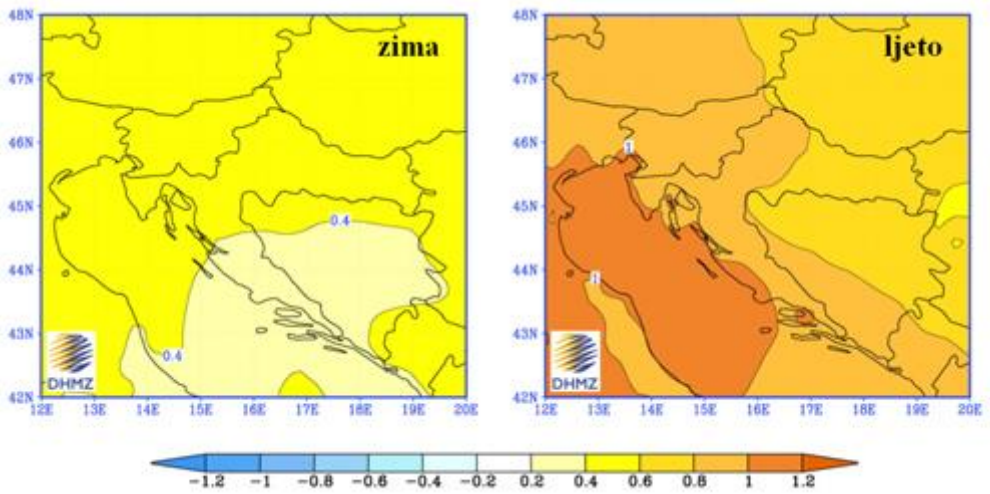
1. Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.[38]

Projicirane promjene temperature zraka

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0.6°C, a ljeti do 1°C.[39]

Slika 9: Promjena prizemne temperature zraka u Hrvatskoj za razdoblje od 2011. do 2040.

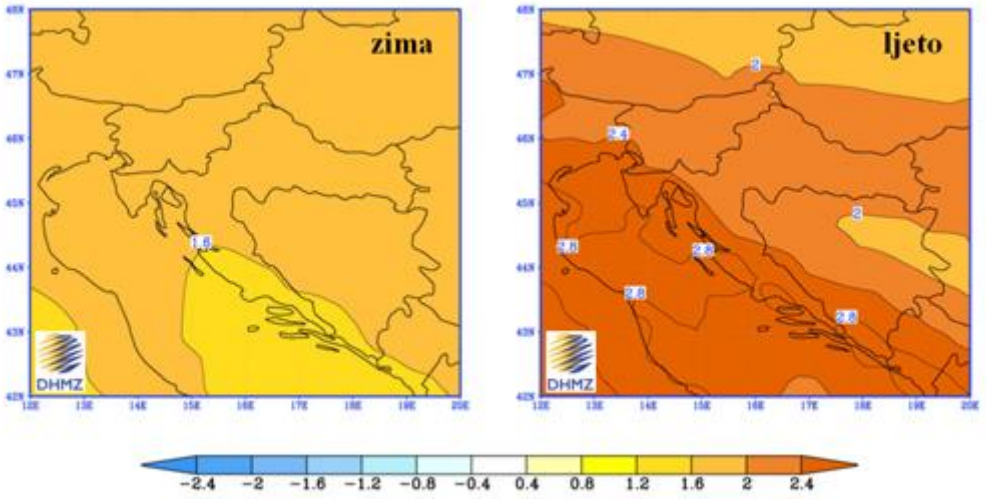


Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

[38] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)
[39] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1.6°C na jugu, a ljeti do 2.4°C u kontinentalnomu dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu.[40]

Slika 10: Promjena prizemne temperature zraka u Hrvatskoj za razdoblje od 2041. do 2070.



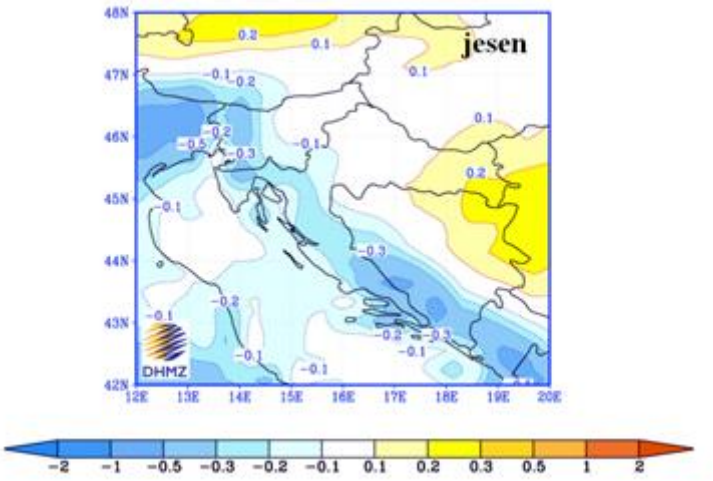
Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

Projicirane promjene oborine

Promjene količine oborine **u bližoj budućnosti** (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.[41]

[40] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)
[41] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

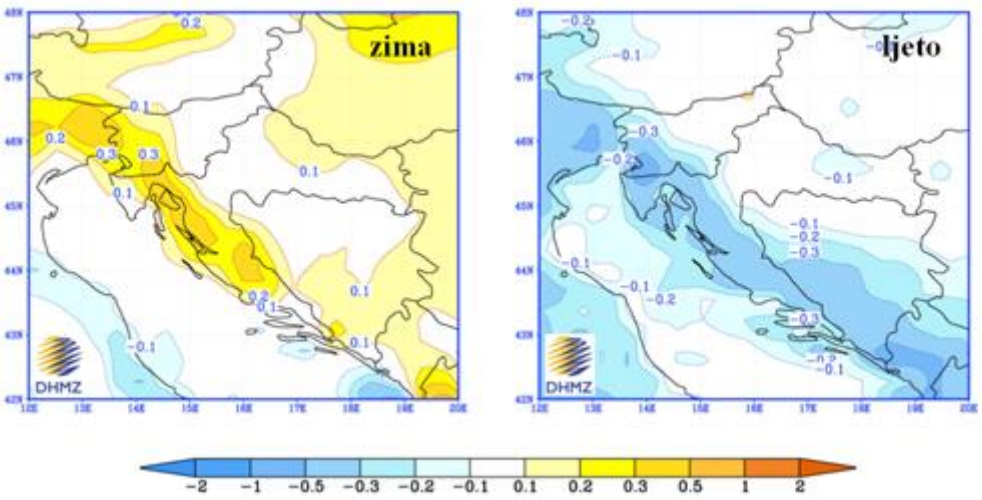
Slika 11: Promjena oborine u Hrvatskoj u razdoblju od 2011. do 2040.



Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.[42]

Slika 12: Promjene oborina u Hrvatskoj u razdoblju od 2041. do 2070.



Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

[42] Izvor: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 23.3.2016.)

5. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA SEKTOR TURIZMA U REPUBLICI HRVATSKOJ S POSEBNIM NAGLASKOM NA OBALNO PODRUČJE

5.1 Važnost sektora turizma u Republici Hrvatskoj

Hrvatski turizam sudjeluje izravno s 8,3% u bruto domaćem proizvodu Hrvatske potičući stvaranje oko 15% bruto dodane vrijednost Hrvatske. Time je važnost turizma za gospodarstvo Hrvatske veća od važnosti koju turizam ima za gospodarstva drugih zemalja Europske unije. Važnost turizma za hrvatsko gospodarstvo dodatno naglašava njegova izloženost međunarodnoj konkurenciji. Od ukupno 53 milijarde kuna turističke potrošnje u 2010. godini, 85% realizira se prodajući proizvode i usluge posjetiteljima iz inozemstva.[43]

Republiku Hrvatsku svake godine posjećuje sve veći i veći broj kako stranih tako i domaćih turista što zbog ljepota koje Hrvatska sama po sebi nudi u vidu prirode što zbog različitih događaja koji su Republici Hrvatskoj dali jedan novi smisao i jedno novo viđenje pri odluci da li posjetiti zemlju ili ne. Posjetitelji koji dođu posjetiti Hrvatsku naravno da i troše na kupovinu raznih stvari za vrijeme svog boravka u zemlji, pa se stoga najviše prihoda tako ostvaruje duž jadranske obale, a nešto manje u unutrašnjosti Hrvatske.

Sektor turizma značajno pridonosi i društvenom razvoju u Hrvatskoj kroz prihode i radna mjesta koja stvara za građane. Ekonomija turizma i putovanja trenutačno osiguravaju 336.000 radnih mjesta, što je 28,7% ukupnog broja radnih mjesta.[44]

Međutim, iako Hrvatsku iz godine u godinu posjećuje sve veći broj posjetitelja, još uvijek se javlja problem sezonalnosti turističke potražnje, jer Hrvatska još uvijek nema toliko kvalitetan proizvod s kojim bi se nametnula na europskom tržištu i nudila ga tijekom cijele godine te time produljila svoju turističku sezonu na 365 dana u godini. Zbog toga je turizam Hrvatske još uvijek najviše vezan uz jadransku obalu, a manje za njezinu unutrašnjost iako projekcije zasnovane na klimatskim promjenama daju naslutiti da će se ovakva situacija promijeniti zbog porasta temperature na moru što će rezultirati time da će turisti u budućnosti birati svježije lokacije za svoj boravak.

[43] Izvor: Ivandic N., et. al., (2011.), Glavni plan i strategija razvoja turizma RH, Izvještaj 3: Hrvatski turizam i konkurentsko okruženje, Zagreb, str. 133.
[44] Izvor: UNDP, (2008.), op. cit., str. 49.-50.

5.2. Potencijalni učinci klimatskih promjena na sektor turizma u Republici Hrvatskoj

Većina istraživanja koja su dosada napravljena na razini Europske unije pokazuju kako će klimatske promjene imati značajan utjecaj na turizam cjelokupne Europe. Naravno te klimatske promjene koje će se dogoditi na razini Europske Unije tj. na razini Europe neće zaobići ni Republiku Hrvatsku. Već je prethodno spomenuto kako se očekuje porast temperature na Mediteranu te kako će u budućnosti turisti iz sjevernijih krajeva koji su prije putovali na odmor na Mediteran, sve više i više ga zaobilaziti upravo iz razloga visokih temperatura koje će na njemu u budućnosti vladati. Iz tog razloga sjeverniji krajevi će posjetiteljima, ali i stalnom stanovništvu koje tamo boravi postati zanimljiviji i nadasve ugodniji za boravak.

Slična, ako ne i identična situacija dogodit će se i sa Hrvatskom. Temperature će na južnom djelu Jadranske obale porasti, dok će na sjevernom djelu temperatura biti nadasve ugodnija za boravak ljudi i posjetitelja. Iz tog razloga turizam Republike Hrvatske koji se još uvijek pretežito temelji na suncu, moru i pijesku bi mogao biti na velikom gubitku.

Koliko klimatske promjene utječu na Republiku Hrvatsku pokazuje i podatak nevladine organizacije Germanwatch koja je objavila listu rizika od klimatskih promjena po zemljama, po kojoj je Hrvatska 2012. godine zauzimala 24. mjesto od ukupno 187 država koje su ušle u ovo istraživanje. Po ovim pokazateljima da se uočiti da klimatske promjene u Hrvatskoj napreduju čak i brže nego u ostatku svijeta.[45] Stoga će se u ovom poglavlju nastojati ukazati na potencijalne rizike koje klimatske promjene nose sa sobom kao i mogućnosti koje se mogu pojaviti uslijed klimatskih promjena.

5.3. Izravni učinci klimatskih promjena na turizam Republike Hrvatske

Promjene u temperaturi, zajedno s promjenama u količini padalina i temperaturi vode, vjerojatno će imati najveći učinak na ljetni turizam u Republici Hrvatskoj, iako ne možemo isključiti ni promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih pojava. Trenutačno se koriste dvije metode za simulaciju učinaka klimatskih promjena na turizam: Hamburški turistički model (Hamburg Tourism Model - HTM) i Turistički klimatski indeks (Tourism Climate Index - TCI).

[45] Izvor: http://www.24sata.hr/news/hrvatska-24-najugrozenija-na-svijetu-od-klimatskih-promjena-374064 (pristupljeno 23.3.2016.)

HTM model primijenjen je u studiji koja je pokrila 16 svjetskih regija i brojne pojedinačne države. Prema ovoj projekcijskoj analizi globalni je turizam (nakon klimatskih promjena) ukupno pao za oko 10% u odnosu na polazni primjer (bez klimatskih promjena) budući da se više ljudi odlučilo za ostanak kod kuće. Projekcijska analiza je također pokazala stupnjeviti pad broja turista u toplijim državama što je djelomično neutralizirano povećanim brojem turista u sjevernim državama. Studija dobivena HTM-om za sredozemne države pokazala je slične rezultate. Države na južnoj obali izgubile su turiste, dok su države na sjevernoj obali dobile turiste. U ovoj su studiji projekcije za Hrvatsku dale neujednačene rezultate: za 2100., broj je domaćih turista porastao za 25%, a broj se stranih turista smanjio za oko 8%, dok je sveukupno turistička potrošnja porasla za oko 8%.

Istraživanje turističkog klimatskog indeksa (TCI) povezuje se s nekoliko studija. Projekt PESETA (Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis) – Projekcija ekonomskih učinaka klimatskih promjena u sektorima Europske unije na temelju bottom-up analize) rani je pokušaj EU-a da se provede multisektorska analiza kratkoročnih i dugoročnih učinaka klimatskih promjena. Jedan od sektora uključenih u ovaj projekt bio je i sektor turizma. Navedena studija uključila je Hrvatsku u promatrano geografsko i nacionalno područje. Prema ljetnim vrijednostima TCI-ja, ova studija predviđa učinke promjene klime na turizam u Europi na kraju ovog stoljeća, koristeći IPCC-ovom scenariju SRES-A2 (visoki porast stanovništva s regionalno orijentiranim ekonomskim razvojem).

U međuvremenu, sušnija ljeta u unutrašnjosti Hrvatske mogu privući više turista, iako bi manjak vode mogao postati jedan od problema. Općenito gledajući, obje studije pokazuju mogućnost pomicanja ljetnog turizma s južnih obalnih područja na sjeverna kao i mogućnost neutraliziranja gubitaka tijekom ljetnog razdoblja u proljetnom i jesenskom razdoblju (ukoliko turisti uspiju ili žele prilagoditi razdoblja svojih godišnjih odmora). Treba međutim imati na umu da procjene kretanja u turističkom sektoru koristeći TCI indekse ne daju cjelokupnu sliku problema.[46]

Obalno područje i unutrašnjost Hrvatske mogli bi također iskazati ranjivost s obzirom na povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika. Povećanje temperatura površinskih voda na Jadranu može povećati intenzitet olujnih nevremena, uključujući ona koja donose jake vjetrove, pijavice, čak i tornada. Također je moguća povećana učestalost i intenzitet suša. Povećana vjerojatnost oluja također donosi povećanu

[46] Izvor: UNDP., (2008.), str.52.

mogućnost poplava, posebno iznenadnih poplava obalnog područja, ali i u unutrašnjosti. Nadalje, predviđeno povećanje temperature u Republici Hrvatskoj može donijeti povećanje broja toplinskih valova, a visoke temperature mogu biti povezane s većim zdravstvenim rizicima (uključujući veći broj toplinskih udara pa čak i smrtnih slučajeva), posebno među starijim stanovništvom koje čini značajan udio turističke populacije i čiji broj je u porastu.[47] A kao još jedna posljedica ekstremnih vremenskih prilika mogla bi biti i povećana učestalost šumskih požara zbog vrućih, suših ljeta.

5.4. Neizravni učinci klimatskih promjena na turizam Republike Hrvatske

Pored klime, turiste određena lokacija privlači zbog aktivnosti u kojima mogu sudjelovati i usluga koje mogu koristiti, ali i prirodne ljepote lokacije – svi ovi čimbenici pod neizravnim su utjecajem klimatskih promjena. Toplije temperature mogu uzrokovati različite promjene u obalnim i kopnenim ekosustavima poput promjene sastava vrsta u ekosustavima i razine algi (koje mute vodu). Naime, postoji mogućnost da će morska voda postati manje privlačna (zbog povećane koncentracije nutrijenata, smanjene bioraznolikosti i bistrine vode) što može imati negativan učinak na turizam.[48] Zbog povećanog cvjetanja pojedinih algi, a poznato pod pojavom cvjetanje mora, veliki broj turista izbjegava takva područja za svoj boravak i odmor. Cvjetanje algi može imati i utjecaja na ribarstvo (a onda neizravno i na turizam) zbog manjka ribe. Porast koncentracije plina CO2 također može utjecati na kvalitetu i kiselost mora što onda opet neizravno utječe na sektor turizma Republike Hrvatske jer se ona u turizmu i privlačenju posjetitelja uvelike oslanja upravo na ljepotu morskog ekosustava.

Drugi potencijalno važan klimatski utjecaj na turizam odnosi se na negativno djelovanje klimatskih promjena na riječne protoke, razine vode u jezerima, kakvoću pitke vode i temperature vode, koji imaju potencijal da utječu na prirodni i umjetno izgrađeni okoliš čime izravno utječu na turiste.[49]

Promjene u raspoloživosti vode predstavljaju još jedan potencijalni neizravni učinak klimatskih promjena. Klimatski modeli predviđaju da će ljeta biti sušnija i vrućija, što će značiti porast potražnje za vodom i, posljedično, smanjenje zaliha pitke vode. Raspoloživost

[47] Izvor: UNDP., (2008.), str.56.
[48] Izvor: UNDP., (2008.), str.57.
[49] Izvor: UNDP., (2008.), str.57.

pitke vode već predstavlja problem na nekim hrvatskim otocima, gdje se voda mora crpkama dovoditi s kopna, posebice za vrijeme turističke sezone.[50]

Gubitak bioraznolikosti opasno bi ugrozio eko-turističke atrakcije. Propast krhke bioraznolikosti krških sustava doveo bi do smanjenja broja posjeta turista zaljubljenika u prirodu. Nadalje, promjene koje se tiču brojnosti komaraca i drugih nametnika mogle bi neka područja koja se ističu bioraznolikošću i prirodne znamenitost učiniti manje atraktivnima. Moguća je i smanjena vizualna privlačnost nekih lokacija. Na primjer, značajno povećanje onečišćenja zraka (koncentracije CO2) moglo bi utjecati na promjene u stanju okoliša Plitvičkih jezera i oko njih (npr. organsko onečišćenje vode) te time zaustaviti proces formiranja sadre i na kraju uništiti kaskadu od šesnaest jezera. Posljedica toga bi bila prestanak turizma u ovom području što bi u u konačnici rezultiralo izostankom prihoda od turizma.[51]

Promjene u poljoprivrednoj proizvodnji mogle bi utjecati na gastronomski i vinski turizam.

Nadalje, porast razine mora, obalna erozija i inundacija[52] mogli bi uzrokovati propast različitih infrastrukturnih sustava od plaža i kanalizacije do marina i pristaništa.

Naposljetku, s promjenom klimatskih regija može doći do veće pojavnosti epidemija (kao što su kolera i tifus) i vektorskih bolesti[53] (kao što su malarija i denge groznica).[54]

Uz ljetni turizam, učinke bi mogao osjetiti i zimski turizam uslijed smanjene količine snijega. Povećanje od samo 1°C (koje se očekuje) moglo bi rezultirati opasnim opadanjem pa čak i potpunim uništenjem ionako malenog sektora snježnog turizma u Republici Hrvatskoj. Prosječna zimska temperatura za planinska područja iznosi -0,6°C i u stalnom je porastu što kao posljedicu ima smanjenje snježnog pokrova tijekom posljednjih desetljeća.[55]

5.5. Učinci klimatskih promjena na Hrvatsko obalno područje

Porast razine mora svakako je jedna od posljedica klimatskih promjena o kojoj se najčešće može čuti putem raznih medija i na koju se stavlja poseban naglasak kada se govori

[50] Izvor: UNDP., (2008.), str.57.
[51] Isto, str.58.
[52] Poplava; povodanj
[53] Vektorske zarazne bolesti su bolesti čiji uzročnik (bakterija, virus, parazit) izvjesno vrijeme, prije nego što dospije u svog domaćina, provede u vektoru (komarac, krpelj i različite druge vrste insekata), dok su vektori organizmi koji nemaju mehanizme za održavanje tjelesne toplote, pa direktno zavise od vanjske temperature.
[54] Isto, str.58.
[55] Isto, str.58.

o klimatskim promjenama, a svakako predstavlja i jednu od najbitnijih posljedica za mediteranske zemlje koje svoj turizam baziraju na moru i blagodatima koje im to more pruža. Upravo iz tog razloga u ovom poglavlju analizirat će se učinci koje će podizanje razine mora imati na obalno područje Republike Hrvatske.

Hrvatsko teritorijalno more ima ukupnu površinu od 31.067km² u kojoj se nalazi 1.246 otoka, otočića, hridi i grebena, a od ovog broja samo 47 otoka je naseljeno. Jadransko more tako predstavlja važan resurs za one stanovnike koji žive u priobalju i na otocima, ali i za one stanovnike koji žive na kopnu. Jadransko more je osim za lokalno stanovništvo izrazito bitno i za turizam, pri čemu treba posebno istaknuti nautički turizam koji ujedno predstavlja i jedan od najkonkurentnijih hrvatskih proizvoda i turiste nautičare, ali i za brodogradnju, ribarstvo i pomorstvo. Porast cjelokupne razine mora kao posljedica klimatskih promjena svakako će se odraziti i na Jadransko more, a samim time i na obalno područje Republike Hrvatske što će opet za sobom povući i neke druge posljedice direktno vezane za aktivnosti na moru.

Ukoliko promatramo duže vremensko razdoblje, porast razine mora predstavlja jednu od najskupljih klimatskih posljedica na hrvatsku obalu zajedno s povećanjem temperature i izraženijim sušnim razdobljima, osobito tijekom ljeta.

Razina mora predstavlja prosječnu visinu oceana između plime i oseke. Porast razine mora odnosi se na promjenu prosječne visine mora tijekom dužeg vremenskog razdoblja. Međutim, porast razine mora nije izražen samo kroz porast prosjeka nego se može odnositi i na posljedice izraženih olujnih nevremena, poplave i erozije.

Dva su osnovna razloga porasta razine mora:[56]

- Ukupan se obujam morske vode povećava zbog termalne ekspanzije morske vode uzrokovane površinskim zagrijavanjem te,
- Zagrijavanje Zemljine atmosfere uzrokuje ubrzano topljenje Zemljinog ledenog pokrova i alpskih glečera, što pridonosi povećanju ukupnog obujma morske vode.

Oba ova faktora dovode do globalnog rasta razine mora, što naravno ima utjecaj onda i na Jadransko more. Mjerenja razine mora zadnjeg desetljeća pokazuju da je razina mora u porastu, međutim ne može se točno utvrditi je li taj porast razine mora dio općeg trenda rasta razine mora ili samo desetogodišnja varijacija u razini mora.

[56] Izvor: UNDP (2008.), str.71.

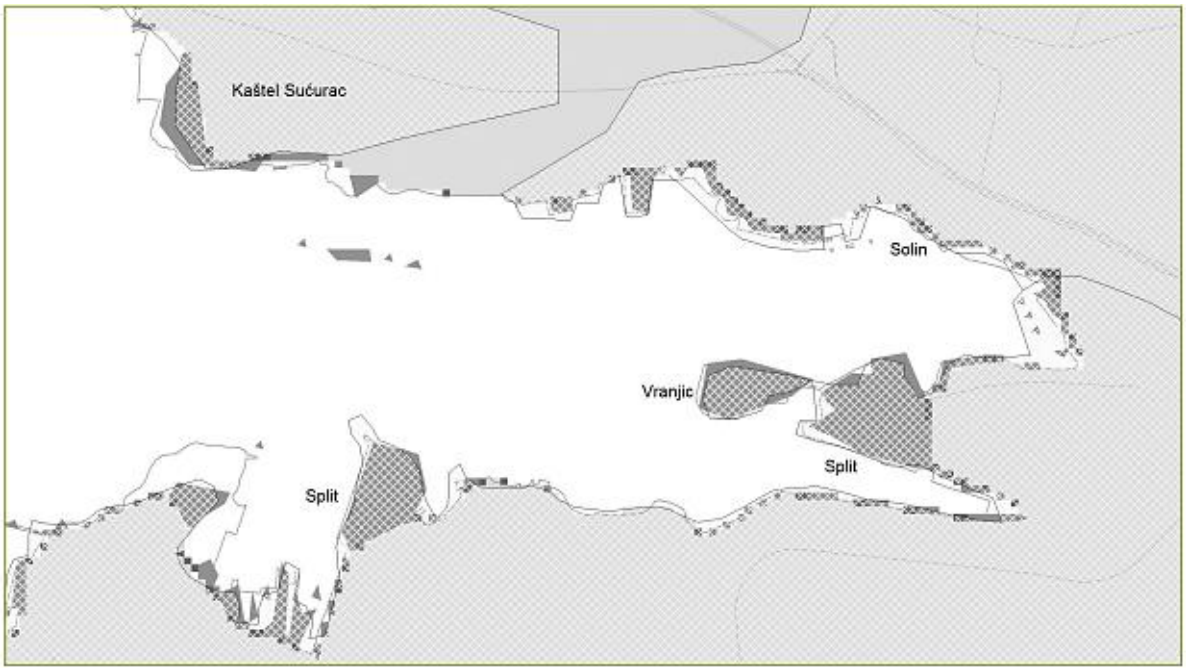
Činjenica je ipak da se očekuje da će se u razdoblju do 2100. godine globalna razina mora podići između 9 i 88 cm. Ova procjena u obzir uzima samo porast koji je posljedica zagrijavanja mora. Iz nje su izuzeti utjecaj topljenja leda/pomicanje ledenog pokrova i nestabilnost klimatsko-karbonskih ciklusnih povratnih veza.[57] Hrvatska bi mogla pokazati značajnu ranjivost na porast razine mora. Naime, Delta Neretve, Krka, Vransko jezero pored Biograda, otok Krapanj i brojna druga mjesta mogla bi se suočiti sa značajnim izazovima sredinom ili krajem ovog stoljeća ukoliko razina mora poraste za više od 50 centimetara.[58]

Ukupna površina prekrivenog kopna iznosila bi preko 100 kvadratnih kilometara uz porast razine mora od 50 cm, odnosno preko 112 kvadratnih kilometara uz porast od 88 cm. Vrijednost poplavljenog zemljišta procjenjuje se okvirno na oko 2,8 do 6,5 milijardi eura, odnosno 3,2 do 7,2 milijarde eura. Iako su ovo vrlo grube procjene, one ukazuju da potencijalno može doći do značajnih gubitaka kao posljedica porasta razine mora.[59]

Ipak kako još uvijek postoji dosta nejasnoća vezanih za porast razine mora, smatra se da će biti dovoljno vremena za prilagodbu ovoj posljedici globalnih klimatskih promjena.

[57] Izvor: UNDP (2008.), Osnovne činjenice., str.2.
[58] Izvor: Isto, str.13.
[59] Izvor: Isto, str.13.

Slika 13: Prikaz poplavljenog kopna nakon porasta razine mora od 0,50 metara (svijetlosiva) i od 0,88 m (tamnosiva) u sjevernom dijelu Splita. (Mreža označava naseljeno područje)



Izvor: UNDP (2008.), str.75.

5.5.1. Potencijalni izravni i neizravni učinci porasta razine mora na sektor turizma u Republici Hrvatskoj

Budući da je hrvatska turistička industrija većinom orijentirana na more, porast razine jadranskog mora svakako može imati kako izravne tako i neizravne učinke na sektor turizma u Republici Hrvatskoj.

Među najistaknutijim izravnim učincima porasta razne mora na turistički sektor Republike Hrvatske svakako valja istaknuti plavljenje povijesnih jezgri turističkih gradova kao što su primjerice: Zadar, Trogir, Split, Dubrovnik i drugi (kao primjerice Šibenik i Poreč) iz razloga što im se povijesne jezgre nalaze samo metar ili dva iznad razine mora, preciznije ispod razine mora (primjerice podrumi Dioklecijanove palače[60]) ili na "nultoj" nadmorskoj visini (primjerice biskupski kompleks Eufrazijeve bazilike[61]) dok bi se otoci kao što u Krapanj, Tribunj i drugi niski otoci mogli u potpunosti naći pod vodom. Izravni utjecaj porasta razine mora očitovao bi se još i u plavljenu kao i/ili eroziji nisko smještenih turističkih

[60] Izvor: UNEP.,(2015).,Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za Republiku Hrvatsku uključujući troškove i koristi od prilagodbe., str. 18
[61] Izvor: Isto, str. 18

struktura poput kampova, hotela i marina, te rekreacijskih područja kao što je primjerice najpoznatija hrvatska plaža Zlatni rat na otoku Braču. Što se tiče erozija hrvatskih plaža, pozitivna je činjenica da se samo mali dio hrvatske obale sastoji upravo od erozivnih plaža, no ipak ih ne treba zanemariti u ovom poglavlju jer bi i one mogle stradati prilikom podizanja razine mora. Od općina koje su najugroženije erozijom treba istaknuti Nin, Dugi rat, Privlaku i Pag.[62]

Od neizravnih učinaka porasta razine mora na turistički sektor Republike Hrvatske valja istaknuti alokaciju resursa za zaštitu kulturnih dobara zatim opskrbu pitkom vodom zbog neispravnosti mnogih obalnih bunara nakon intruzije (nadiranja) slane vode. Nedostatak pitke vode je i danas problem, posebno na nekim otocima gdje se pitka voda još uvijek mora dostavljati cisternama (primjerice otok Drvenik Veliki) potom funkcioniranje obalnih kanalizacijskih sustava zbog poplave i funkcioniranje nekih vodoopskrbnih sustava također zbog poplave. Isto tako porast razine mora će imati i utjecaja na sekundarnu turističku infrastrukturu poput vodovoda, podvodnih komunikacijskih kablova, itd. te strukture i razvoj obalnih vodenih ekosustava i staništa koji imaju utjecaja na ponudu turističkih usluga poput delta ili estuarija rijeka Neretve, Krke i Lima.[63]

6. PREPORUKE POSTUPANJA RAZVOJNIH DIONIKA

Zemljina klima se mijenja, a prosječna temperatura na Zemlji raste zbog povećanja stakleničkih plinova koje čovjek sam proizvodi. Ti plinovi propuštaju Sunčevu energiju, ali ne dopuštaju oslobađanje topline iz atmosfere zbog čega se Zemlja onda zagrijava. Povišenje temperature imalo je do sada razorne posljedice diljem svijeta kao što je primjerice otapanje ledenjaka i povećanje razine mora. Također je donijelo i brojne suše ali i poplave i to i regijama gdje nikada prije nisu bila zabilježena takva stanja. Takva stanja imaju veliki utjecaj na naša gospodarstva ali i na naš svakodnevni život.

Europska Unija je stoga odlučila donijeti skup mjera pod nazivom Klimatska akcija u kojoj ističe pravila za poboljšanje klimatskih uvjeta na Zemlji, a oni ujedno predstavljaju i preporuku razvojnih dionika za klimatske promjene.

Među glavnom, a svakako i najistaknutijom preporukom kao odgovorom na klimatske promjene je smanjenje emisije stakleničkih plinova tj. ograničenje globalnog zatopljenja na

[62] Izvor: UNEP.,(2015).,Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za Republiku Hrvatsku uključujući troškove i koristi od prilagodbe., str. 22
[63] Izvor: UNDP (2008.), op. cit., str. 74

najviše 2°C o čemu je već bila riječ i na Kyoto protokolu 1997.godine u kojem su se zemlje sudionice, a posebno razvijene zemlje obvezale smanjiti emisiju stakleničkih plinova na što manju razinu kako bi se zaustavilo ubrzano zagrijavanje Zemlje, a samim time i porast temperature na Zemlji što za sobom onda direktno povlači i topljenje ledenjaka te porast globalne razine mora.

Osim smanjenja stakleničkih plinova razvijenih zemalja, a što se pretežito odnosi na industrijsku proizvodnju te plinove koji odlaze u atmosferu takovom industrijom, Europska Unija je kroz program politike Klimatska akcija također donijela odluku o smanjenju emisije štetnih plinova iz zrakoplova, jer ipak zrakoplovne industrije predstavljaju jedne od najvećih zagađivača zraka, kao i iz cestovnih vozila.

Nadalje, Europska Unija je programom ove politike donijela i odluku o sufinanciranju i potpori zemljama u razvoju za što manje krčenje šuma, kao i sufinanciranje i potporu za korištenje obnovljivih izvora energije.

Što se tiče Republike Hrvatske, prilagodba klimatskim promjenama tiče se i javnih i privatnih dionika. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode kao nadležno tijelo pokrenulo je aktivnosti za izradu nacionalne **Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom do 2070. godine uključujući i akcijski plan,** čije se usvajanje očekuje 2017. godine. Ova Strategija i Akcijski plan se temelje na Zakonu o zaštiti zraka, a definirat će prioritetne mjere i aktivnosti za najranjivije sektore, kao što su hidrologija i vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, bioraznolikost i prirodni ekosustavi, upravljanje obalnim područjem, turizam i ljudsko zdravlje. Uz to, razradit će se i načini integracije teme prilagodbe klimatskim promjenama u sektorske razvojne planove i strateške dokumente. Kao članica Europske Unije i Republika Hrvatska će morati slijediti pravila navedene politike Europske Unije. Međutim kako je prilagodba klimatskim promjenama višerazinski problem, djelovanje države nije ograničeno na nacionalnu razinu, već je osobito važno djelovati upravo na regionalnoj i lokalnoj razini, primjerice uključivanjem tijela lokalne samouprave. Budući da su klimatske promjene globalni problem koji zahtijeva lokalna rješenja, lokalne vlasti mogu provoditi konkretne mjere prilagodbe kojima se rješavaju lokalne potrebe, jer su one sa specifičnim lokalnim potrebama najbolje upoznate.[64]

[64] Izvor: Ministarstvo zaštite, okoliša i prirode, Prilagodba klimatskim promjenama

Isto tako Republika Hrvatska mora poduzeti i mjere po pitanju problema u vidu podizanja razine mora pa tako mora poboljšati institucionalni kapacitet u skladu s poboljšanjem planiranja i gospodarenja obalnim resursima, kao i poboljšati politike, mjere i projekte za prilagodbu na potencijalni porast razine mora. To će omogućiti bolje predviđanje fizičkih i ekonomskih šteta koje može uzrokovati porast razine mora, te troškova koristi izbjegavanja tih šteta.

U principu, zemlje trebaju podržavati i provoditi **održivi razvoj** koji **predstavlja ključni okvir za oblikovanje politika i strategija kontinuiranog gospodarskog i socijalnog napretka, bez štete za okoliš i prirodne izvore bitne za ljudske djelatnosti u budućnosti.**

7. ZAKLJUČAK

"Ne smijemo uzeti ovaj planet zdravo za gotovo. Klimatske promjene su stvarne, događaju se u ovom trenutku. Sve su vrste ugrožene i moramo zajedno raditi i podupirati one čelnike diljem svijeta koji ne zagovaraju velike zagađivače i velike korporacije, nego one koji govore u ime cijeloga čovječanstva."[65]

Svjedoci smo mnogobrojnih priča i izvještaja koje u današnje vrijeme možemo čuti vezano za klimatske promjene te se stoga da zaključiti kako klimatske promjene predstavljaju jedan od glavnih problema današnjice. Većina klimatskih promjena koje se već događaju uzrokovao je sam čovjek svojim vlastitim djelovanjem. Kako ne možemo promijeniti klimu i izbjeći posljedice koje promjena klime nosi sa sobom, preostaje nam samo da se tim klimatskim promjenama prilagodimo na najbolji mogući način te da ih nastojimo barem malo ublažiti.

Klimatske promjene imaju utjecaja na gospodarski sektor, okoliš ali i na društvo u cjelini. Ipak na neki način najveći utjecaj klimatskih promjena se odražava na turistički sektor jer ipak on ovisi o prirodnim i kulturnim resursima, za koje se procjenjuje da će biti najizloženiji klimatskim promjenama. Ova izloženost klimatskim promjenama imat će veliki utjecaj na turističku ponudu i turističku potražnju. Turistička industrija i turistička mjesta

[65] Izvor: Govor američkog glumca Leonarda DiCaprija na dodjeli Oscara 2016.

značajno su osjetljive na promjene klimatskih uvjeta, budući da upravo klima predstavlja duljinu i kvalitetu sezone i turističke potrošnje. Kako pokazuju istraživanja promjena klime dovesti će do pomaka atraktivnih klimatskih uvjeta pa će tako zemlje na višim nadmorskim visinama imati znatno bolje uvjete za boravak turista nego one zemlje na Mediteranu, a koje su sada izrazito popularne među turistima.

Turisti će igrati presudnu ulogu u odabiru svoje idealne destinacije za odmor, jer kao što je prethodno u radu navedeno bez obzira na pomicanje idealnih klimatskih uvjeta prema višim nadmorskim visinama i porastu temperatura na Mediteranu nitko ne može znati što to za nekog turista znači izrazito toplo vrijeme, a što ne kao i kako će se onda to odraziti na njegovu odluku o posjeti nekoj mediteranskoj zemlji. Isto tako, za neizravne učinke globalnih klimatskih promjena, uključujući promjene u okolišu i društvene promjene da se zaključiti da će imati značajan utjecaj na turističku potražnju u određenim destinacijama, ali ne i na regionalnoj ili pak globalnoj razini, osim ako ne dođe do ubrzanog globalnog gospodarskog rasta koji bi onda negativno utjecao na klimatske promjene.

Kao što je već prethodno navedeno u radu, Republika Hrvatska predstavlja zemlju koja svoj rast i razvoj temelji upravo na turizmu za kojeg smo vidjeli prema provedenim istraživanjima da predstavlja jedan od najranjivijih sektora kada je riječ o klimatskim promjenama. Turizam se većinom temelji na prirodnim i kulturnim dobrima, kako je i prethodno spomenuto u radu, a upravo prirodna i kulturna dobra su ono na čemu i Republika Hrvatska temelji svoj turizam, a ta dobra predstavljaju najizloženija dobra posljedicama klimatskih promjena. Stoga se očekuje kako će se u budućnosti potražnja za turističkim proizvodom Republike Hrvatske smanjiti. Isto tako istraživanja pokazuju kako će u budućnosti Republika Hrvatska za posjetitelje biti zanimljivija u proljeće i jesen nego na ljeto zbog porasta temperatura koji se očekuje. Republika Hrvatska također treba obratiti pozornost i po pitanju podizanje razine mora gdje su najranjivija područja: dolina Neretve, otok Krapanj, jezero Vrana kod Biograda na moru te rijeka Krka. Zbog toga, iako postoji još dosta nejasnoća vezanih za podizanje razine mora dugoročni planovi za gradnju infrastrukture vezane uz more, kao i investicije koje se na to naslanjaju trebale bi uzeti u obzir mogućnosti porasta razine mora.

Tijekom izrade razvojnih planova za budućnost, u narednih 20-30 godina pa i više svakako bi kao jedan od čimbenika trebalo uključiti klimu i klimatske promjene. Ovakva

izrada razvojnih planova umanjuje troškove koje bi podizanje razine mora imalo na obalno područje. Osim izrade razvojnih planova trebalo bi obratiti pozornost i na energetsko planiranje, koje bi umanjilo emisiju štetnih plinova što ujedno predstavlja i cilj politike Europske Unije kao i uzimanje u obzir promjenjivih uvjeta okoliša koji nas okružuje te spremnost na djelovanje i rješavanje zdravstvenih problema koji bi se mogli eventualno pojaviti kao posljedica klimatskih promjena na nekom određenom području.

LITERATURA:

Knjige:

1. Blažević B., (2007.), Turizam u gospodarskom sustavu, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija
2. Petrić, L., (2006.), Destinacijski management, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split

Časopisi:

1. Branković, Č., Klima i klimatske promjene., Matematičko znanstveni list, 2013.-2014.
2. Gossling, S., Scott, D., Hall, C.M., Ceron, J.P., Dubois, G., (2011.), Consumer behavior and demand respons of tourists to climate change, Annals of Tourism Research, Vol. 39., No. 1., Elsevier Ltd., Velika Britanija, str.38
3. Šimac Z., Vitale K., (2012.), Procjena ranjivosti od klimatskih promjena: Hrvatska, Hrvatski Crveni križ, Zagreb
4. Toth T., (2012.), Klimatske promjene., Zelena lista., Zagreb

Zbornik radova:

1. Žugaj M., (1979.), Metode analize i sinteze., Fakultet organizacije i informatike., Varaždin., str. 5. i str. 7.

Pravilnik/Zakon:

1. Ministarstvo turizma Republike Hrvatske (pristupljeno 20.2.2016.)
2. Ministarstvo zaštite, okoliša i prirode., Prilagodba klimatskim promjenama

Web izvori:

- https://bib.irb.hr/datoteka/696272.brankovic.pdf, str. 4.
- http://crometeo.hr/klima/ (pristupljeno 23.2.2016.)
- http://hr.wikipedia.org/wiki/Klima (pristupljeno 4.2.2016.)
- http://klima.hr/klima.php?id=k1 (pristupljeno 23.2.2016.)

- http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene (pristupljeno 4.2.2016.)
- http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDRsazetak_hr.pdf, str. 10.
- Metode znanstvenih istraživanja., (preuzeto sa www.unizd.hr)
- http://net.hr/danas/novac/klimatske-promjene-do-2100-godine-mediteran-prevruc-za-turizam-pokazala-eu-studija/ (pristupljeno 18.2.2016.)
- Posljedice klimatskih promjena., preuzeto sa ec.europa.eu (pristupljeno 8.2.2016.)
- http://www.slideshare.net/MojaGeografija/klima-biljni-pokrov-i-ekoloki-problemi-hrvatske (pristupljeno 23.2.2016.)
- http://www.24sata.hr/news/hrvatska-24-najugrozenija-na-svijetu-od-klimatskih-promjena-374064 (pristupljeno 23.3.2016.)

Ostali izvori:

- Govor američkog glumca Leonarda DiCaprija na dodjeli Oscara 2016.
- Govor predsjednika SAD-a Baracka Obame na Pariškoj konferenciji o klimatskom promjenama 2015.
- Ivandic N., et. al., (2011.), Glavni plan i strategija razvoja turizma RH, Izvještaj 3: Hrvatski turizam i konkurentsko okruženje, Zagreb, str. 133.
- Majnarić, Gorski, Grčko-hrvatski rječnik, Školska knjiga, Zagreb, 1976.
- Revitas; Smjernice razvoja kulturnog turizma ruralnog prostora Istre
- UNDP, (2008.), Dobra klima za promjene: Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj, Tiskara Zelina d.d., Zagreb
- UNEP.,(2015).,Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za Republiku Hrvatsku uključujući troškove i koristi od prilagodbe., str. 18
- UNWTO., UNEP., WMO., (2008.), Climate Change and Tourism

PRILOZI

Popis slika

Slika 1: Köppenova klasifikacija klime.....10

Slika 2: Primjer prirodnih i antropogenih čimbenika koji utječu na klimu.....11

Slika 3: Promjene temperature, razine mora i pokrivenosti snijegom.....13

Slika 4: Potencijalne buduće temperature i količine padalina za jadransku regiju.....15

Slika 5: Potencijalne buduće temperature i količine padalina za panonsku regiju.....16

Slika 6: Predviđeni učinci klimatskih promjena u Europi.....18

Slika 7: Geografska distribucija učinaka klimatskih promjena na turističke regije.....21

Slika 8: Klimatska regionalizacija Hrvatske.....28

Slika 9: Promjena prizemne temperature zraka u Hrvatskoj za razdoblje od 2011. do 2040……..31

Slika 10: Promjena prizemne temperature zraka u Hrvatskoj za razdoblje od 2041. do 2070.....32

Slika 11: Promjena oborine u Hrvatskoj u razdoblju od 2011. do 2040.....33

Slika 12: Promjene oborina u Hrvatskoj u razdoblju od 2041. do 2070.....33

Slika 13: Prikaz poplavljenog kopna nakon porasta razine mora od 0,50 metara (svijetlosiva) i od 0,88 m (tamnosiva) u sjevernom dijelu Splita. (Mreža označava naseljeno područje).....41

SAŽETAK

Predmet ovog istraživanja je utjecaj klimatskih promjena na turističku ponudu i turističku potražnju kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj. Turističke destinacije i turistička industrija osjetljive su na klimatske promjene. Klima utječe na duljinu, ali i na kvalitetu turističke sezone te odabir turističke destinacije kao i na turističku potrošnju. Ranjivost turizma koji reagira brže na klimatske promjene od drugih sektora posebno će se očitovati u zemljama u razvoju koje svoj razvoj temelje na prirodnim resursima uključivo i na ovom fenomenu. Među takve države spada i Republika Hrvatska. Stoga je važno da svi dionici u turizmu, posebno oni koji djeluju na lokalnoj regionalnoj razini usvoje mjere prilagodbe klimatskim promjenama koje nam predstoje i svoj daljnji razvoj temelje na održivom razvoju.

Ključne riječi: klimatske promjene, turistička ponuda, turistička potražnja

SUMMARY

The subject of this research is the impact of climate change on tourism offer and tourism demand both worldwide and in Croatia. Tourist destinations and the tourism industry are sensitive to climate change. Climate affects the length but also the quality of the tourist season and the selection of a tourist destination as well as tourist expenditure. The vulnerability of tourism that responds faster to climate change than other sectors will particularly be revealed in the developing countries whose development is based on natural resources including this phenomenon. Among them it is also the Republic of Croatia that is endangered to a great deal. Therefore, it is of the utmost importance that people who work in tourism, especially those working at local and regional level, accept measures of adaptation to climate changes and base their further development on sustainable development.

Keywords: climate changes, tourism supply, tourism demand