



JACANJE OTPORNOSTI TURIZMA na klimatske promjene

Priručnik za planiranje, provedbu i
praćenje mjera u turizmu



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo
turizma i sporta

Izdavač:

Ministarstvo turizma i sporta

Dizajn:

Produkcija Pokret

JAČANJE OTPORNOSTI TURIZMA NA KLIMATSKE PROMJENE

**PRIRUČNIK ZA PLANIRANJE, PROVEDBU I
PRAĆENJE MJERA U TURIZMU**

**MINISTARSTVO TURIZMA I SPORTA
Zagreb, 2026.**



PREDGOVOR

Priručnik, **„Jačanje otpornosti turizma na klimatske promjene“**, nastao je kao rezultat sustavnog rada, suradnje i niza stručnih radionica koje Ministarstvo turizma i sporta provodi od 2022. godine. Njegova svrha nije samo pružiti teorijski okvir, već ponuditi konkretne, operativne alate i potaknuti sve dionike - od javne uprave i projektanata do privatnih investitora - na ugrađivanje rješenja temeljena na prirodi, energetske učinkovitosti i načela kružnog gospodarstva u svaki novi projekt u turističkom sektoru.

Samo integriranim pristupom moguće je transformirati hrvatski turizam u sektor koji je spreman oporaviti se od posljedica klimatskih promjena te predvidjeti i apsorbirati one koje dolaze. Ulaganje u otpornost nije trošak, već najvrjednija investicija u sigurnu i privlačnu budućnost Hrvatske kao održive turističke destinacije.

Vjerujemo da će ovaj priručnik služiti kao nezaobilazan putokaz u procesu zelene tranzicije. Samo zajedničkim i pravovremenim djelovanjem možemo osigurati konkurentnost, otpornost i autentičnost hrvatskog turizma na dobrobit svih naših građana i budućih generacija posjetitelja.

SADRŽAJ

DIO I - KONTEKST I OBVEZE 12

1. KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ NA TURIZAM	12
1.1. Globalni, europski i mediteranski klimatski trendovi	12
1.2. Klimatski rizici relevantni za Hrvatsku	13
1.3. Utjecaj na destinacije, infrastrukturu i zdravlje	14
1.4. Ekonomske posljedice i ranjivost sektora	14
2. Strateški i zakonodavni okvir RH i EU	17
2.1. Europski zeleni plan (European Green Deal), Fit for 55, ESR, ETS	17
2.2. DNSH i EU Taksonomija Načelo „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH	18
2.3. Nacionalni klimatski i energetske okvir	19
2.4. Sektorski okvir za turizam (STRUT 2030, NP 2027, SAT-ROT RH)	20
2.5. Uloge institucija (DHMZ, HZJZ, FZOEU, MINTS, JLP(R)S)	21

DIO II - METODOLOGIJA, OTPORNOSTI I ALATI 24

3. Metodologija klimatske otpornosti	24
3.1. Koncept otpornosti (predviđanje, apsorpcija, prilagodba, oporavak)	24
3.2. Izloženost i ranjivost	26
3.3. Analiza klimatskih podataka i CIT model	26
3.4. Lokalni registar rizika i matrica rizika	27
4. Klimatsko potvrđivanje (Climate Proofing)	31
4.1. Faza 1 – probir Faza 1: Probir (Screening)	31
4.2. Faza 2 – detaljna analiza Faza 2: Detaljna analiza	32
4.3. DNSH provjera - šest okolišnih ciljeva	32
4.4. Tehnički kriteriji EU Taksonomije	32
4.5. Climate Proofing Statement (dokumentacija za EU fondove)	33
5. Analiza emisija (GHG) i planiranje mjera ublažavanja	35
5.1. Scope 1–2–3 Kategorije emisija (Opsezi 1-3)	36
5.2. HCMI i Net-Zero standard HCMI metodologija (Hotel Carbon Measurement Initiative)	37
5.3. Shadow cost of carbon i ETS Revizija sustava EU za trgovanje emisijama (ETS EU)	37
5.4. Alati za izračun i izvještavanje	38

DIO III - TEMATSKI BLOK MJERA PRILAGODBE I UBLAŽAVANJA 41

6. Rješenja temeljena na prirodi (NbS) i upravljanje prirodnim resursima	41
6.1. IUCN standard i vrste NbS	42
6.2. Zelena i plava infrastruktura (kišni vrtovi, zeleni krovovi, obala)	42
6.3. Zaštićena područja kao prirodna infrastruktura	43
6.4. Upravljanje bioraznolikošću i ekološki otisak	43
7. Energetska učinkovitost i nZEB transformacija turizma	45
7.1. Energetska analiza objekata	46
7.2. Dubinska obnova i nZEB standard	46
7.3. Objekti kulturne baštine – specifične smjernice	47
7.4. Obnovljivi izvori energije (solarni sustavi, dizalice topline)	47
8. Kružna ekonomijavoda i otpad u turizmu	49
8.1. Zero Waste i 3R koncept	49
8.2. Upravljanje vodom: siva voda, navodnjavanje, pametni senzori	50
8.3. Upravljanje otpadom, biootpadom i kompostiranjem	50
8.4. Zelena javna nabava (ZeJN)	51

DIO IV - ODRŽIVO UPRAVLJANJE DESTINACIJOM 53

9. Modeli održivih i posebnih oblika turizma	53
9.1. Ruralni turizam	54
9.2. Ekoturizam i upravljanje posjetiteljima (na primjerima Kvarnera i Lošinja)	54
9.4. Disperzija turista i smanjenje sezonalnosti	54
10. Standardi održivosti destinacija i digitalna rješenja	56
10.1. ETIS, GSTC, Green Destinations i satelitsko praćenje (Building Information Modelling)	57
10.2. Pametni sustavi, umjetna inteligencija i satelitsko praćenje	57
10.3. Digitalni modeli za upravljanje posjetiteljima BIM (Building Information Modelling)	57
10.4. Satelitski račun održivog turizma (TSA)	58
10.5. Ekološko certificiranje i sustavi upravljanja okolišem Ekološko certificiranje	58

DIO V - IZGRADNJA KAPACITETA, FINANCIRANJE I SURADNJA 61

- 11. Izgradnja kapaciteta i edukacija 61
 - 11.1. Kompetencije potrebne za investitore, turističke zajednice, JLS i projektante 61
 - 11.2. Edukacija privatnog sektora 62
 - 11.3. Komunikacija i participacija lokalne zajednice 63
- 12. Financijski okvir 65
 - 12.1. NPOO 65
 - 12.2. Kohezijska politika i Višegodišnji financijski okvir (VFO) 66
 - 12.3. Programi FZOEU 66
 - 12.4. LIFE, Interreg i programi ruralnog razvoja 66
 - 12.5. ESG financiranje i bankarski instrumenti 67

DIO VI - PRIMJERI DOBRE PRAKSE 70

- 13. Primjeri prema tematskim kategorijama 70
 - 13.1. NbS i upravljanje vodama 70
 - 13.2. Energetska obnova i nZEB objekti 71
 - 13.3. Kružna ekonomija i Zero Waste modeli 76
 - 13.4. Digitalna i pametna rješenja 76
 - 13.5. Održivo upravljanje destinacijama Slavonija i Baranja (Ruralna regeneracija kroz seoski turizam): 77

ZAKLJUČAK 79

UVOD

Klimatske promjene danas predstavljaju velik izazov za budućnost turizma, zahtijevajući duboku transformaciju načina na koji planiramo, razvijamo i upravljamo destinacijama. Republika Hrvatska, kao istaknuta mediteranska destinacija, suočava se s rastućim klimatskim rizicima koji ne ugrožavaju samo prirodne ljepote i kulturnu baštinu, već i samu operativnu održivost turističke ponude.

Zašto klimatska otpornost postaje temelj konkurentnosti turizma

S obzirom na to da je, prema podacima HNB-a, ukupni doprinos turizma BDP-u (izravni i neizravni) nastavio trend rasta te se i u 2025. godini zadržao na razini iznad 20%, jasno je da stabilnost nacionalnog gospodarstva neraskidivo ovisi o stabilnim klimatskim uvjetima i očuvanim resursima. Ovako visok udio u gospodarstvu nalaže prelazak s reaktivnog rješavanja kriza na proaktivno upravljanje rizicima. Sustavna prilagodba stoga prestaje biti tek ekološka preferencija i postaje nužan preduvjet za osiguranje dugoročne konkurentnosti sektora. Integracijom zelenih rješenja i načela energetske učinkovitosti, hrvatski turizam ne samo da se štiti od klimatskih ugroza, već se aktivno pozicionira kao odgovoran lider na globalnom tržištu, spreman na izazove koje donosi niskougledna budućnost.

Zašto je potreban jedinstveni operativni priručnik

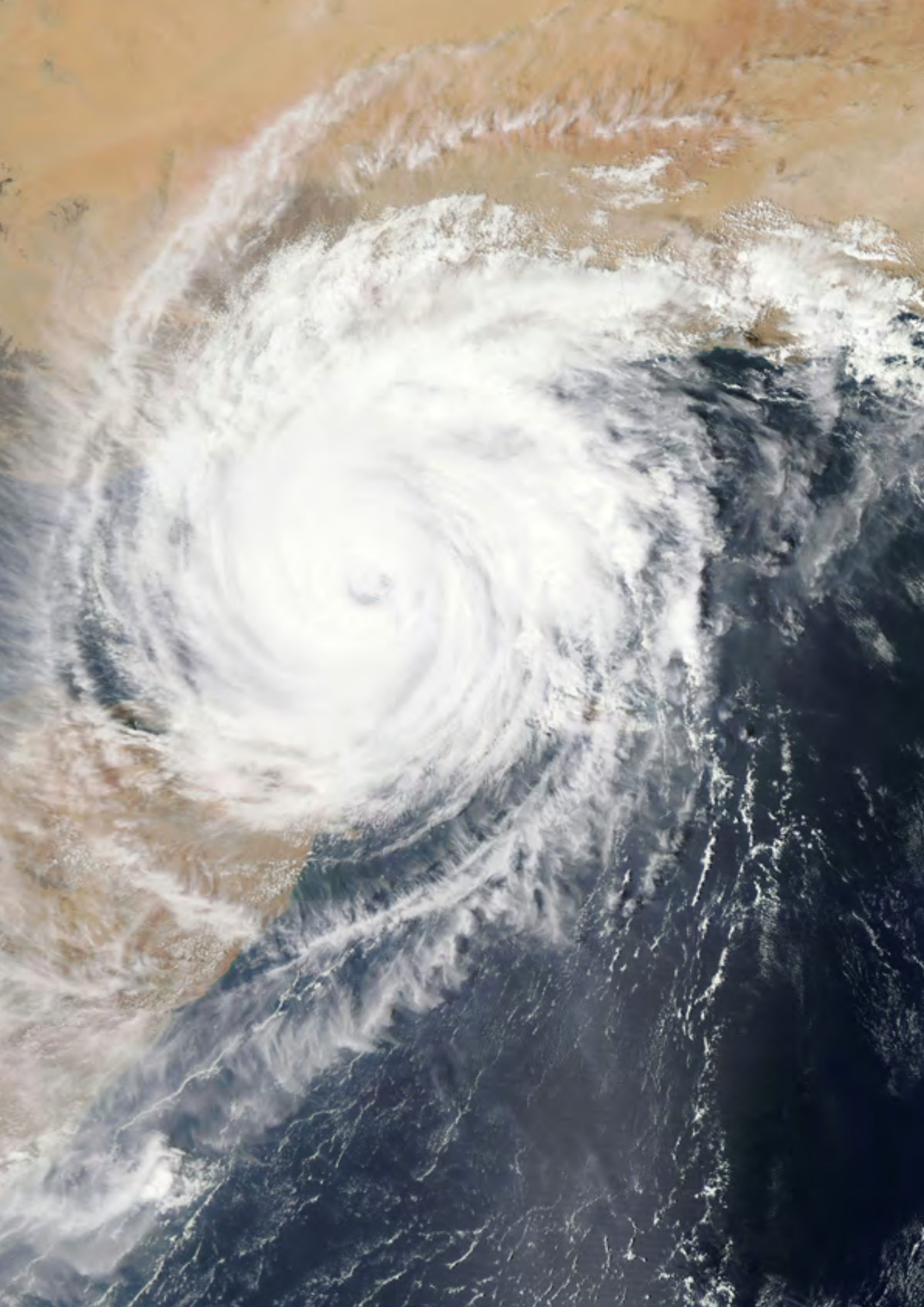
Svrha ovog priručnika jest **ojačati kapacitete turističkog sektora za prilagodbu klimatskim promjenama**. Ovaj priručnik osmišljen je kako bi svim dionicima - od javne uprave do privatnih investitora - pružio konkretne alate za prepoznavanje ranjivosti i implementaciju mjera otpornosti.

Priručnik je nastao kao rezultat niza radionica pod nazivom "Jačanje otpornosti turizma na klimatske promjene" koje je Ministarstvo turizma i sporta pokrenulo 2022., uspješno se održava i u 2026. godini te kroz koje su se prikupljale stručne spoznaje, iskustva i preporuke sudionika za poticanje veće otpornosti turističkog sektora na klimatske izazove.

Tijekom 2022. godine održane su u Fužinama, Lugu i Zagrebu, 2023. godine u Vrani, Rijeci, Virovitici, Dubrovniku i Zagrebu, 2024. godine u Varaždinu, Iloku, Omišu, Otočcu i Zagrebu, te 2025. godine u Lonjskom polju, Zagrebu, Trilju, Puli i Krapini.

Radionice su nastale su na temelju **Strategije razvoja održivog turizma do 2030.** godine i **Strategija prilagodbe klimatskim promjenama** uz podršku Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, te su pokrenute s ciljem izgradnje kapaciteta i podizanja svijesti o klimatskim rizicima i mjerama prilagodbe.

Cilj programa edukacija bio je povezati **znanstvene** osnove klimatskih promjena, **tehničke** smjernice i alate (poput klimatskog potvrđivanja) te **operativne** razine, odnosno



DIO I - KONTEKST I OBVEZE

1. KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ NA TURIZAM

Opis poglavlja

Ovo poglavlje objašnjava zašto klimatske promjene više nisu rubna tema održivosti, nego temeljno razvojno pitanje hrvatskog turizma. Fokus je na razumijevanju klimatskih trendova, konkretnih rizika za Hrvatsku te njihovih posljedica za destinacije, infrastrukturu, zdravlje i ekonomsku održivost sektora. Poglavlje uspostavlja zajedničku polaznu osnovu za sve daljnje mjere i alate prikazane u priručniku.

Ciljevi:

Razumijevanje klimatskog konteksta: Prepoznati globalne, europske i mediteranske klimatske trendove koji utječu na turizam.

Prepoznavanje rizika za Hrvatsku: Uočiti kako toplinski valovi, suše, poplave, požari i porast razine mora utječu na konkurentnost turističkog sektora.

Povezivanje klimatskih i prostornih učinaka: Razumjeti kako se klimatski utjecaji razlikuju između obalnih, kontinentalnih, urbanih i gorskih destinacija.

Ekonomsko sagledavanje ranjivosti: Objasniti zašto klimatski rizici predstavljaju izravan razvojni, investicijski i društveni izazov za turizam.

1.1. Globalni, europski i mediteranski klimatski trendovi

Klimatske promjene su globalni fenomen koji se očituje kroz kontinuirani porast prosječne temperature atmosfere i oceana, te se razmatraju u kontekstu izvješća **Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC)** i ciljeva **Europskog zelenog plana (EU Green Deal)**.

Mediterranska regija zagrijava 20% brže od globalnog prosjeka što izaziva negativne prirodne i društvene posljedice. Glavni trendovi u regiji, potvrđeni od strane organizacija kao što su **ISPRA** (Institut za zaštitu okoliša i istraživanje – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) i **IUCN** (Međunarodna udruga za

očuvanje prirode i prirodnih bogatstava - International Union for Conservation of Nature) uključuju daljnji **značajan porast srednje temperature zraka**, što izravno utječe na ugodnost boravka turista i duljinu optimalne turističke sezone.

Uz to, **drastično se povećavaju učestalost i jačina toplinskih valova**, dugotrajnih suša i poplava, uzrokujući pritom štete na infrastrukturi i prirodnim resursima. Naposljetku, prisutan je i **rizik od dezertifikacije**.

Iako turizam sam po sebi doprinosi emisijama, on je ujedno i žrtva ovih trendova, a posebno su

ugroženi mediteranski i krški dijelovi koji se suočavaju s degradacijom tla, gubitkom bioraznolikosti i smanjenom dostupnosti vode.

Europski zeleni plan predstavlja strateški okvir Europske unije koji usmjerava razvoj i provedbu

politika ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njihovim učincima, potičući sveobuhvatnu zelenu tranziciju u svim gospodarskim sektorima, uključujući turizam, s ciljem postizanja klimatske neutralnosti Europske unije do 2050. godine.

1.2. Klimatski rizici relevantni za Hrvatsku

Republika Hrvatska se, kao dio mediteranskog bazena, smatra **visoko osjetljivim područjem (hotspot)** na utjecaj klimatskih promjena.

Klimatske promjene u Hrvatskoj dovode do specifičnih rizika koji direktno utječu na konkurentnost turističkog sektora, pri čemu **porast temperature** i pad broja dana ugodne klime smanjuju atraktivnost ljetnih mjeseci, što može utjecati na sezonalnost i potražnju.

Uz to, **ekstremni događaji** poput učestalosti toplinskih valova, manjka vode, šumskih požara, poplava i porasta razine mora predstavljaju izravne prijetnje turističkoj infrastrukturi i sigurnosti gostiju.

Klimatske promjene izazivaju konkretne posljedice na turističko gospodarstvo i prirodne resurse. Zbog **povećanja temperature** dolazi do promijenjene sezonalnosti, učestale pojave toplinskih udara, povećanih troškova hlađenja, promjena u flori i fauni te pojave infektivnih bolesti. Istovremeno, uslijed **porasta temperature mora** dolazi do intenzivnijeg procesa izbjeljivanja koralja, degradacije podvodnog života i promjena u morskim ekosustavima, dok sam **porast razine mora** dovodi do uništavanja obalne infrastrukture, gubitka plažnih područja te povećanja troškova za zaštitu od utjecaja mora.

Smanjenje količine padalina uzrokuje manju raspoloživost pitke vode i dovodi do većeg broja požara, dok veći intenzitet i jačina suša izazivaju oštećenja prirodnih atrakcija i štete na turističkoj infrastrukturi.

S druge strane, **smanjenje snježnog pokrivača** izaziva njegov nedostatak u zimskim sportskim destinacijama, što uzrokuje kraće zimske sezone i pad prihoda te povećava troškove za izradu umjetnog snijega.

Povećanje frekvencije i **intenziteta ekstremnih oluja** povećava rizik za turističke događaje i troškove osiguranja, što predstavlja novu razinu poslovnih izazova.

Također, povećanje frekvencije jakih padalina i morskih režima dovodi do poplava u povijesnim, arhitektonskim i kulturnim znamenitostima, uzrokuje štete na turističkoj infrastrukturi te stvara neprecizne prijelaz iz jedne u drugu sezonu.

Uz to, **promjena kiselosti** dovodi do gubitka arheološke baštine i prirodnih znamenitosti, što ima izravan negativan utjecaj na ukupnu atraktivnost destinacije. Naposljetku, promjene u kopnenoj i obalnoj bioraznolikosti uzrokuju gubljenje prirodnih atrakcija i raznih biljnih i životinjskih vrsta u destinaciji.

1.3. Utjecaj na destinacije, infrastrukturu i zdravlje

S obzirom na regionalnu raznolikost Hrvatske, moguće je identificirati specifične rizike po regijama. Za **obalnu i otočnu infrastrukturu** ključno je primijeniti strategije koje uvažavaju **porast razine mora**.

U sklopu Nacionalnog plana razvoja održivog turizma do 2027. godine navode se rješenja temeljena „na prirodnim procesima“, eng. Nature-based solutions (NbS). To uključuje stvaranje plavo zelene infrastrukture (pretvaranje nepropusnih površina u propusne kišne vrtove, imitiranje prirodnog hidrološkog režima, stvaranje zelenih površina ...), koji služe kao prirodni zaštitni pojasevi, smanjujući potrebu za skupim sivim infrastrukturnim rješenjima poput betonskih zidova.

U **kontinentalnim regijama**, kao što su Slavonija, Baranja i Podravina, glavni rizici su **povećana učestalost suša**, koje utječu na poljoprivredu i seoski turizam, te **poplave uz rijeke Savu, Dravu i Dunav**, što zahtijeva prilagodbu poljoprivredne ponude ključne za ruralni turizam.

Gorski i planinski prostori suočavaju se s **kritičnim gubitkom snježnog pokrivača**, što dovodi u pitanje ekonomsku isplativost zimskog turizma, uz stalno prisutan rizik od šumskih požara.

Urbanizirane destinacije pogođene su problemom **toplinskih otoka** - pojavom gdje su tem-

perature u gradu značajno više nego u okolnom ruralnom području. Borba protiv ovih problema uključuje **integraciju zelene i plave infrastrukture**, što obuhvaća postavljanje zelenih krovova, povećanje udjela parkova i drvoreda te korištenje propusnih materijala za popločavanje, čime se poboljšava regulacija temperature i upravljanje oborinskim vodama.

Naposljetku, **kulturna baština**, koja uključuje zgrade i objekte sa statusom kulturnog dobra često smještene u starim gradskim jezgrama, zahtijeva specifične smjernice za energetske obnove i zaštitu od klimatskih rizika poput poplava i ekstremnih temperatura, uz strogo poštivanje konzervatorskih načela.

Povećana učestalost i intenzitet toplinskih valova direktno utječu na zdravlje lokalnog stanovništva i turista. Izvješća Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) ukazuju na **značajno povećanje stope smrtnosti i hospitalizacija u razdobljima visokih temperatura**.

Toplinski valovi predstavljaju javnozdravstveni rizik. Postoji i povezanost između povišenih temperatura i utjecaja na mentalno zdravlje, što je prepoznato u okviru radionice "Jačanje otpornosti turizma na klimatske promjene".

1.4. Ekonomske posljedice i ranjivost sektora

Dok su povijesni prosječni gubici u BDP-u za Hrvatsku (2005. – 2014.) iznosili oko 0,25 %, najnoviji podaci **Svjetske banke iz 2025. godine** ukazuju na to da su godišnje štete samo od poplava u razdoblju 1990. – 2020. doseglye **1 % BDP-a**, dok se ukupni godišnji gubici BDP-a uzrokovani klimatskim promjenama već do 2030. procjenjuju na **0,8 %** (Izvor: World Bank, CCDC Croatia, 2025., str. 24-27).

Detaljnija analiza u apsolutnim vrijednostima pokazuje kako ova šteta može biti značajna. U razdoblju od 2010. do 2021. godine, čak **65% ukupnih šteta u Republici Hrvatskoj** povezano je s pojavama koje se pod utjecajem klimatskih promjena dodatno pojačavaju. Na godišnjoj razini to predstavlja **oko 182 milijuna eura**, odnosno približno **0,7% državnog proračuna** za 2023. godinu.

Klimatski rizici generiraju značajne ekonomske štete koje daleko nadilaze direktne troškove popravaka infrastrukture, pri čemu ključne ekonomske i društvene ranjivosti uključuju povećanje operativnih troškova.

Intenzivni toplinski valovi i manjak vode povećavaju potrebu za hlađenjem i navodnjavanjem, što uz **ekstremne događaje** poput suša dovodi do rasta cijena ključnih resursa poput energije i vode, čime se izravno smanjuje profitabilnost turističkih subjekata.

Ekonomske analize pokazuju da klimatske promjene smanjuju dugoročnu sigurnost ulaganja u visoko rizičnim područjima, zbog čega je klimatska otpornost projekata, odnosno takozvani **climate**

proofing, postala preduvjet za pristup EU financiranju.

Klimatske promjene, poput ekstremnih ljetnih vrućina, mogu izravno dovesti do smanjenja potražnje u samom vrhuncu sezone ili pak usmjeriti fokus potražnje na razdoblja predsezone i sezone.

Posebna društvena ranjivost prisutna je kod manjih obiteljskih subjekata i otočnih gospodarstava koji često nemaju financijske rezerve ili pristup naprednim tehnološkim rješenjima, što njihovu otpornost na šokove poput suša, požara ili iznenadnog pada potražnje čini znatno manjom.



2. STRATEŠKI I ZAKONODAVNI OKVIR RH I EU

Opis poglavlja

Ovo poglavlje daje pregled europskog i nacionalnog regulatornog okvira koji oblikuje razvoj otpornog i održivog turizma. Fokus je na razumijevanju ključnih politika, pravila i institucija koje određuju uvjete financiranja, planiranja i provedbe projekata u turističkom sektoru. Poglavlje pomaže dionicima povezati klimatske ciljeve s konkretnim obvezama i mogućnostima djelovanja.

Ciljevi:

Razumijevanje europskog okvira: Upoznati ključne politike poput Europskog zelenog plana, paketa Fit for 55, ESR-a i ETS-a.

Primjena okolišnih pravila: Razumjeti ulogu DNSH načela i EU Taksonomije u pripremi i ocjenjivanju investicija.

Povezivanje s nacionalnim dokumentima: Prepoznati kako se klimatski i energetske ciljevi prevode u hrvatski strateški okvir.

Snalaženje u institucionalnom sustavu: Jasno razlikovati uloge ključnih institucija i njihovu važnost za provedbu klimatske otpornosti u turizmu.

2.1. Europski zeleni plan (European Green Deal), Fit for 55, ESR, ETS

Hrvatski turizam svoj razvoj i prilagodbu klimatskim promjenama temelji na zakonodavnom okviru koji je usklađen s europskim politikama. Nacionalni ciljevi proizlaze iz ambicioznih politika Europske unije, koje Hrvatska kao članica mora provoditi. Pri tome su ključni dokumenti i njihovi provedbeni mehanizmi (tzv. Omnibus akti)

Europski zeleni plan (European Green Deal) predstavlja krovnu strategiju EU s glavnim ciljem da Europa postane prvi klimatski neutralan kontinent do 2050. godine. To znači da do te godine emisije stakleničkih plinova moraju biti svedene na neto nulu. Za turizam to implicira potpunu transformaciju poslovanja prema održivosti. Njegova se provedba temelji na **omnibus pristupu** kojim se istovremeno

prilagođavaju propisi u svim ključnim sektorima, osiguravajući da turizam, energetika i promet djeluju koordinirano prema istom cilju.

Paket "Spremni za 55%" (Fit for 55) postavlja konkretan, brojčani cilj: smanjenje neto emisija stakleničkih plinova za barem 55% do 2030. godine (u usporedbi s razinama iz 1990.). Ovo je prijelazni korak prema klimatskoj neutralnosti koji zahtijeva ubrzana ulaganja u zelene tehnologije već u ovom desetljeću. Krajnji cilj je usmjeriti EU na put prema postizanju klimatske neutralnosti do 2050.

U tom kontekstu, pojam Uredba o raspodjeli tereta, eng. **Effort Sharing Regulation, ESR**, obuhvaća sektore koji su izvan sustava EU-a za trgovanje

emisijama (EU ETS), a to su poljoprivreda, gospodarenje otpadom, mala industrija, promet i zgradarstvo. Prema ovoj Uredbi, za smanjenje emisija u tim sektorima odgovorna je sama država članica. U sklopu revizije, novi obvezujući cilj smanjenja emisija za Hrvatsku postavljen je na -16,7 % do 2030. godine, što je znatan porast u odnosu na dosadašnjih -7 %. Ove se odredbe u nacionalno zakonodavstvo prenose kroz Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, kojim se uvodi odgovornost nadležnih tijela državne uprave za pojedine sektore. Zakon propisuje financijsku i fiskalnu odgovornost tih

tijela da u državnom proračunu osiguraju sredstva za kupovinu jedinica nacionalne godišnje emisijske kvote u slučaju prekoračenja dopuštenih emisija. predstavlja važan regulatorni mehanizam.

Sustav EU-a za trgovanje emisijama (EU ETS) ključni je alat klimatske politike. Kroz paket "Spremni za 55", sustav se revidira kako bi uključio nove sektore. Za velike turističke subjekte i avioprijevoznike to znači da će emisije ugljika postati izravan financijski trošak (tzv. monetizacija emisija), što dodatno potiče ulaganja u niskougljične tehnologije.

2.2. DNSH i EU Taksonomija Načelo „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH

Načelo „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH je ključno pravilo za sve investicije u razdoblju 2021. - 2027. Svaki projekt (npr. izgradnja hotela, uređenje plaže) koji se prijavljuje za korištenje sredstava iz EU fondova mora dokazati da ne šteti niti jednom od 6 okolišnih ciljeva.

U šest okolišnih ciljeva načela „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH ubrajaju se:

- 1. Ublažavanje klimatskih promjena**
- 2. Prilagodba klimatskim promjenama**
- 3. Održiva uporaba i zaštita mora i vodnih resursa**
- 4. Prijelaz na kružno gospodarstvo**
- 5. Sprečavanje i kontrola onečišćenja**
- 6. Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava**

Model kružnog gospodarstva uključuje proizvodnju i potrošnju koji uključuje dijeljenje, posudbu, ponovno korištenje, popravljivanje, obnavljanje i reciklažu postojećih proizvoda i materijala što je dulje moguće kako bi se produljio životni vijek proizvoda.

EU Taksonomija je klasifikacijski alat koji daje jasne informacije o održivosti investicija i aktivnosti koji pomaže investitorima i tvrtkama da ulažu i u okolišno prihvatljive gospodarske aktivnosti. Bez usklađenosti s „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH načelom, projekti nisu prihvatljivi za financiranje iz Mehanizma za oporavak i otpornost.

Europska komisija je objavila dokument **“Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027.”** (Obavijest Komisije 2021/C 373/01), koji služi kao glavni operativni priručnik za investitore koji u obzir uzima dva ključna stupa - klimatska neutralnost i klimatska otpornost.

2.3. Nacionalni klimatski i energetska okvir

Poznavanje zakonodavnog okvira ključno je u procesu apliciranja za fondove, ali i izradu strateškog okvira za sve dionike u turističkom sektoru. Ključni dokument u ovom procesu je **Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)**

Ovaj dokument postavlja jasne ciljeve smanjenja emisija stakleničkih plinova. Njegova svrha je potaknuti prelazak na gospodarstvo koje troši manje energije i koristi obnovljive izvore, što je ključno za turističke objekte koji žele smanjiti svoje operativne troškove i ugljični otisak.

Važan segment čini i **integracija postupka prilagodbe**, uključujući provedbu mjera, u postojeće i nove politike, programe, planove te ostale strateške aktivnosti koje se provode na nacionalnoj i lokalnim razinama upravljanja.

Potiče se i provedba znanstvenih istraživanja u svim ranjivim sektorima kako bi se značajno smanjio stupanj neizvjesnosti vezan uz učinke klimatskih promjena.

Naposljetku, jedan od ključnih ciljeva je **podizanje razine svijesti o važnosti klimatskih promjena i neizbježnosti procesa prilagodbe**, kako kod donositelja odluka i stručne javnosti, tako i kod najšireg kruga građana, koji su ujedno i glavni korisnici pozitivnih učinaka cjelokupnog procesa prilagodbe.

Važan cilj dokumenta **Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.** jest smanjenje ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena kroz jačanje otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja uz iskorištavanje potencijalnih pozitivnih učinaka klimatskih promjena.

Mjere za provedbu tog posebnog cilja u sektoru turizma Akcijskog plana oslanjaju se na paket od **pet ključnih mjera (T-01 do T-05)**:

- **T-01** Integriranje klimatskih promjena u strategiju razvoja turizma
- **T-02** Osvježivanje stručnjaka uključenih u turistički sektor o utjecaju, rizicima i mogućnostima prilagodbe klimatskim promjenama
- **T-03** Jačanje kompetencija učenika srednjih škola i studenata o klimatskim promjenama
- **T-04** Jačanje otpornosti turističke infrastrukture na različite vremenske ekstreme
- **T-05** Jačanje otpornosti lokalnih zajednica u sektoru turizma

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19) uspostavlja temeljni pravni okvir Republike Hrvatske za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu njihovim učincima, u skladu s propisima Europske unije i međunarodnim obvezama. Njime se uređuje smanjenje emisija stakleničkih plinova, sustav praćenja, izvještavanja i provedbe klimatske politike.

Zakonom se propisuje izradu i provedbu strateških dokumenata i planova u području klimatskih promjena te obveza integriranja klimatskih ciljeva u sektorske politike, uključujući energetiku, promet, prostorno planiranje i turizam. Poseban naglasak stavljen je na prilagodbu klimatskim promjenama i jačanje otpornosti gospodarstva, infrastrukture, prirodnih sustava i lokalnih zajednica.

2.4. Sektorski okvir za turizam (STRUT 2030, NP 2027, SAT-ROT RH)

Republika Hrvatska je uspostavila sveobuhvatan sustav strateškog planiranja koji turizam usmjerava prema održivosti, otpornosti i zelenoj tranziciji.

Strateški dokument koji čine osnovu za povlačenje sredstava iz EU fondova i provedbu reforme sektora je **Strategija razvoja održivog turizma do 2030. godine**. Ovaj akt definira dugoročnu viziju hrvatskog turizma. Usklađen je s Nacionalnom razvojnom strategijom RH do 2030. i temelj je za transformaciju turizma u smjeru održivosti, otpornosti i kvalitete. Glavni cilj je osigurati da turizam bude "cjelogodišnji, regionalno uravnotežen i očuvanog okoliša".

Nacionalni plan razvoja održivog turizma do 2027. godine srednjoročni je akt strateškog planiranja koji razrađuje ciljeve Strategije za razdoblje do 2027. godine. On definira prioritete javne politike i posebne ciljeve koji se moraju ostvariti kako bi se postigla zelena i digitalna tranzicija sektora.

U dijelu zaštite ozonskog sloja, zakon uređuje kontrolu tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranih stakleničkih plinova, njihovu uporabu, stavljanje na tržište i nadzor. Zakon također naglašava važnost informiranja, edukacije i sudjelovanja javnosti, čime se osigurava transparentna i učinkovita provedba klimatske i okolišne politike.

Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (NECP) povezuje energetske ciljeve s klimatskim. Za turizam to konkretno znači poticanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu (hotelima, kampovima) i prelazak na korištenje obnovljivih izvora energije.

Akcijski plan za provedbu Nacionalnog plana (2023.-2025.) služi za kratkoročnu operacionalizaciju ciljeva. U njemu su definirane konkretne mjere, aktivnosti, nositelji, rokovi i financijska sredstva potrebna za provedbu reformi u prvom trogodišnjem razdoblju.

Nacionalnim planom oporavka i otpornosti 2021. - 2026. Ministarstvo turizma i sporta provodi reformu (C 1.6) pod nazivom „Razvoj održivog, inovativnog i otpornog turizma“.

U okviru navedene reforme, 2022. godine tripartitnim je „**Sporazumom o partnerstvu u provedbi aktivnosti u okviru reforme predviđene Nacionalnim planom oporavka i otpornosti**“ između Ministarstva turizma i sporta, Ministarstva znanosti i obrazovanja te Instituta za turizam (IZT) pokrenuta izrada i uspostava **Sustava satelitskih računa održivog turizma Republike Hrvatske za 2022. godinu** (Sustav SAT-ROT RH), koji će postati alat za upravljanje javnim politikama države. Trajanje projekta je do lipnja 2026.

Komponente Sustava SAT-ROT RH sustava su:

Satelitski račun održivosti turizma Republike Hrvatske (TSSA-RC): sadrži ekonomske i okolišne podatke za NUTS 1, HR0 razinu;

Regionalni satelitski računi turizma (R-TSA): sadrži ekonomske podatke za NUTS 2 razinu (HR02, HR03, HR05 i HR06), s naglaskom na NUTS 3 regije Jadranske Hrvatske;

Regionalni satelitski računi održivosti turizma (R-TSSA): sadrži ekonomske i okolišne podatke za NUTS 2 razinu (HR02, HR03, HR05 i HR06), s naglaskom na NUTS 3 regije Jadranske Hrvatske, uključujući društvene podatke 10 odabranih destinacija

Cijeli strateški okvir neodvojiv je od sveobuhvatne **reformе upravljanja razvojem turizma** koja se provodi kroz Nacionalni plan oporavka i otpornosti (NPOO).

Zakonski okvir: Zakon o turizmu (NN 156/23) stupio je na snagu 1. siječnja 2024.g. i uređuje

sustav turizma, upravljanje razvojem turizma u smjeru održivosti, osiguravanje održivosti, sektorski specifičan sustav poticanja ulaganja u turizmu, zaštita i valorizacija resursne osnove te ostala pitanja od značaja za turizam.

2.5. Uloge institucija (DHMZ, HZJZ, FZOEU, MINTS, JLP(R)S)

Učinkovita provedba mjera klimatske otpornosti u turizmu nije moguća bez koordinacije različitih sektora, s obzirom na to da turizam ovisi o prostoru, okolišu, zdravlju i infrastrukturi.

Pri tome uloge ključnih nacionalnih tijela uključuju: **Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije**.

Ministarstvo ima krovnu ulogu u kreiranju zakonodavnog okvira za klimatske promjene i zaštitu okoliša. Nadležno je za Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama i Strategiju prihvatljivog razvoja te koordinira politike vezane uz „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH načela i procjene utjecaja na okoliš.

Ministarstvo turizma i sporta (MINTS) nositelj je strateškog planiranja u turizmu kroz **Strategiju razvoja održivog turizma do 2030.** i Nacionalni plan razvoja održivog turizma. MINTS inicira programe edukacije (poput ciklusa radionica o

otpornosti), potiče zelenu tranziciju kroz sredstva iz **Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. (NPOO)** i definira smjernice za održivo upravljanje destinacijama.

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) osigurava znanstvenu podlogu nužnu za planiranje. DHMZ izrađuje klimatske modele (npr. promjene temperature i oborina do 2070.) i analize rizika od ekstremnih događaja. Njihovi podaci su temelj za procjenu ranjivosti destinacija i izračun indeksa poput CIT-a (Climate Index for Tourism).

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) prati utjecaj klimatskih parametara na zdravlje ljudi. Ključna uloga HZJZ-a je u upravljanju **Sustavom upozorenja na toplinske valove**, praćenju smrtnosti povezane s vrućinama te analizi utjecaja klimatskih promjena na kvalitetu života i mentalno zdravlje.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) djeluje kao provedbeno i financijsko tijelo. FZOEU sufinancira projekte energetske učinkovitosti, ugradnje obnovljivih izvora energije u turizmu te projekte gospodarenja otpadom, što su ključne mjere ublažavanja.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva nadležno je za sektore šumarstva i vodnog gospodarstva koji su usko vezani uz turizam (npr. zaštita od požara u ruralnim destinacijama, šume).

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (JLP(R)S) u koji spadaju Gradovi i općine ključni su za prostorno planiranje koje mora integrirati mjere prilagodbe (npr. zone zabranjene gradnje zbog poplava). Oni su odgovorni za komunalnu infrastrukturu i upravljanje vodama i otpadom na svom području.

Suradnja nacionalne i lokalne razine ključna je za provedbu **ciljeva klimatske otpornosti**.



DIO II - METODOLOGIJA, OTPORNOSTI I ALATI

3. METODOLOGIJA KLIMATSKE OTPORNOSTI

Opis poglavlja

Ovo poglavlje uvodi temeljne pojmove i operativnu logiku klimatske otpornosti u turizmu. Umjesto apstraktnog pristupa, fokus je na alatima koji pomažu destinacijama i projektima da prepoznaju izloženost, smanje ranjivost i planski upravljaju rizicima. Poglavlje povezuje podatke, procjene i lokalno planiranje u jedinstven okvir za donošenje odluka.

Ciljevi:

Definiranje otpornosti: Razumjeti otpornost kao sposobnost predviđanja, apsorpcije, prilagodbe i oporavka.

Razlikovanje ključnih pojmova: Uočiti razliku između izloženosti, ranjivosti i ukupne otpornosti sustava.

Korištenje klimatskih podataka: Prepoznati vrijednost DHMZ podloga, CIT modela i drugih alata u procjeni uvjeta za turizam.

Uspostava prioriteta djelovanja: Razumjeti kako lokalni registri i matrice rizika pomažu odrediti koje mjere imaju najveći učinak.

3.1. Koncept otpornosti (predviđanje, apsorpcija, prilagodba, oporavak)

U kontekstu aktivnosti Ministarstva turizma i sporta (MINTS), **klimatska otpornost** ne označava samo "preživljavanje" kriznih situacija, već proaktivan pristup upravljanju destinacijom.

Prema usvojenim materijalima i smjernicama za jačanje otpornosti turizma, **otpornost (resil-**

ience) se definira kao sposobnost turističke destinacije ili sustava da predvidi, apsorbira, **prilagodi se i oporavi od učinaka klimatskih promjena** i ekstremnih događaja, a da pritom zadrži svoju osnovnu funkciju i strukturu.

Definicija otpornosti podrazumijeva četiri ključna koraka:

1. **Predviđanje:** Korištenje klimatskih podataka (npr. DHMZ podloga) za anticipiranje rizika
2. **Apsorpciju:** Sposobnost infrastrukture i ekosustava da podnesu udar (npr. oluju ili toplinski val) bez katastrofalnih šteta
3. **Prilagođavanje:** Mijenjanje načina poslovanja kako bi se smanjili budući rizici (npr. promjena termina manifestacija zbog vrućina)
4. **Oporavak:** Brz povratak u normalno stanje nakon poremećaja

Klimatska otpornost se operativno provodi kroz strateške dokumente na lokalnoj razini, prvenstveno kroz **Akcijske planove energetske održivosti razvika i prilagodbe klimatskim promjenama**, engl. Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP, koji sadrže konkretne mjere za održivu prilagodbu usmjerenu na lokalne rizike poput poplava ili toplinskih valova.

Uz SECAP, važnu ulogu imaju i Planovi upravljanja destinacijom koji se, sukladno reformi turizma i **Zakonu o turizmu**, za destinacije u skupini 1 i 2 indeksa turističke razvijenosti (ITR 1 i 2) obvezno donose na temelju izračuna **nosivih kapaciteta**. Ti planovi moraju integrirati klimatske rizike kako bi se osiguralo da turistički razvoj u budućnosti ne ugrožava prirodne resurse o kojima izravno ovisi.

Kao konkretan alat za planiranje otporne infrastrukture moguće je koristiti **"Katalog tipskih projekata"** koje je izradilo Ministarstvo sporta i turizma. Ovaj dokument nudi gotova tehnička rješenja međunarodnih primjera za zelenu infrastrukturu koja se mogu implementirati u turističkim destinacijama. Intervencije zelene infrastrukture u urbanim sredinama uključuju **kišne vrtove (Rain gardens)** koji služe kao sustavi za prirodno upijanje viška oborina, čime se smanjuje rizik od bujičnih poplava u urbanim turističkim središtima, te **zelene krovove i fasade**. Ta rješenja učinko-

vito smanjuju efekt toplinskih otoka u gradovima i poboljšavaju energetske učinkovitost zgrada, a takvi tipski projekti ujedno olakšavaju investitorima i gradovima implementaciju konkretnih mjera prilagodbe već u fazi planiranja.

Iako se klimatske promjene primarno percipiraju kao prijetnja, sustavna prilagodba otvara značajne **razvojne prilike** za hrvatski turizam, omogućujući mu tranziciju iz masovnog u održivi model.

Klimatski pritisci na ljetnu "špicu" (visoke temperature) potiču razvoj ponude u **predsezoni i posezoni**, kada su klimatski uvjeti ugodniji za boravak. U području **aktivnog turizma** razvoj biciklističkih i pješačkih staza u unutrašnjosti Istre, Gorskom kotaru i Zagori postaje atraktivniji izvan ljetnih mjeseci. Korištenje povoljne mikroklike (npr. lječilišni turizam na Kvarneru ili Lošinj) za razvoj cjelogodišnjeg turizma velika je prednost zdravstvenog turizma.

Trendovi pokazuju kako su gosti spremniji platiti više za boravak u objektima koji brinu o okolišu, štede vodu i koriste obnovljivu energiju. Destinacije i objekti koji dokažu svoju klimatsku otpornost i ekološku odgovornost kroz primjerice certifikate tako stječu konkurentsku prednost.

3.2. Izloženost i ranjivost

S obzirom na to da je otpornost obrnuto proporcionalna ranjivosti, da bi se izgradila otpornost, potrebno je razumjeti faktore koji je umanjuju.

Pritom je ključno voditi računa o dva faktora, od kojih je prvi **izloženost** koja se odnosi na prisutnost ljudi, infrastrukture, stanovanja ili ekosustava na mjestima podložnima opasnim klimatskim događajima, što se zorno vidi na primjeru hotela smještenog neposredno uz more koji je visoko izložen porastu razine mora i olujnim vjetrovima.

Drugi faktor je **ranjivost** koja predstavlja sklonost ili predispoziciju destinacije da bude pogođena nepovoljnim utjecajima, obuhvaćajući osjetljivost sustava i njegov nedostatak kapaciteta za suočavanje s promjenama. Primjerice, destinacija koja ovisi isključivo o "suncu i moru" znatno je ranjivija na kišna ljeta od destinacije koja ima razvijenu i unutarnju, odnosno indoor ponudu.

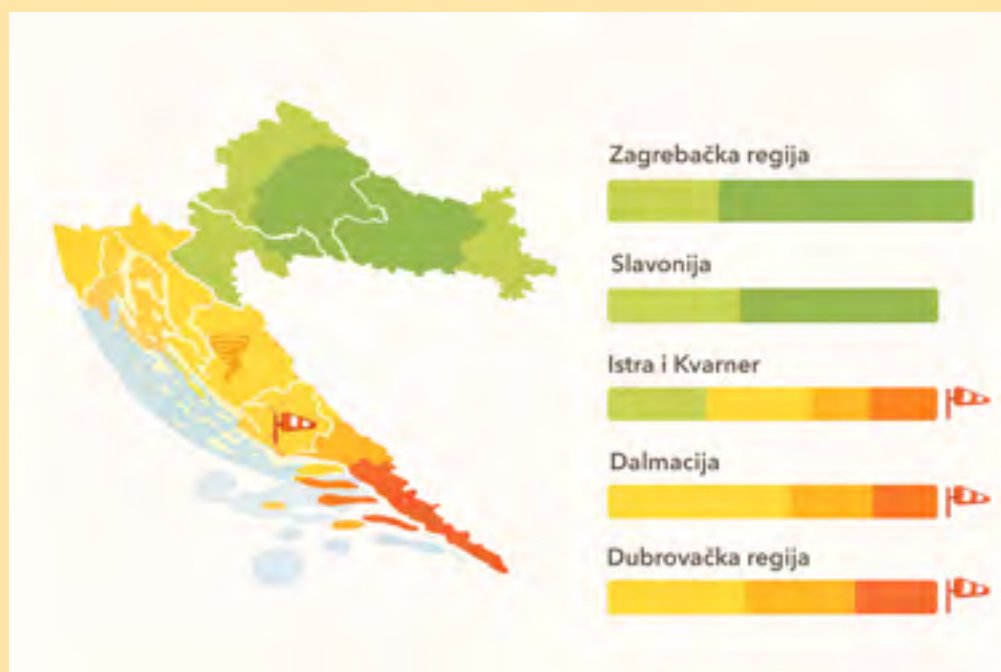
U konačnici, primarni cilj svake destinacije jest smanjiti vlastitu ranjivost i izloženost kako bi se sustavno povećala ukupna otpornost.

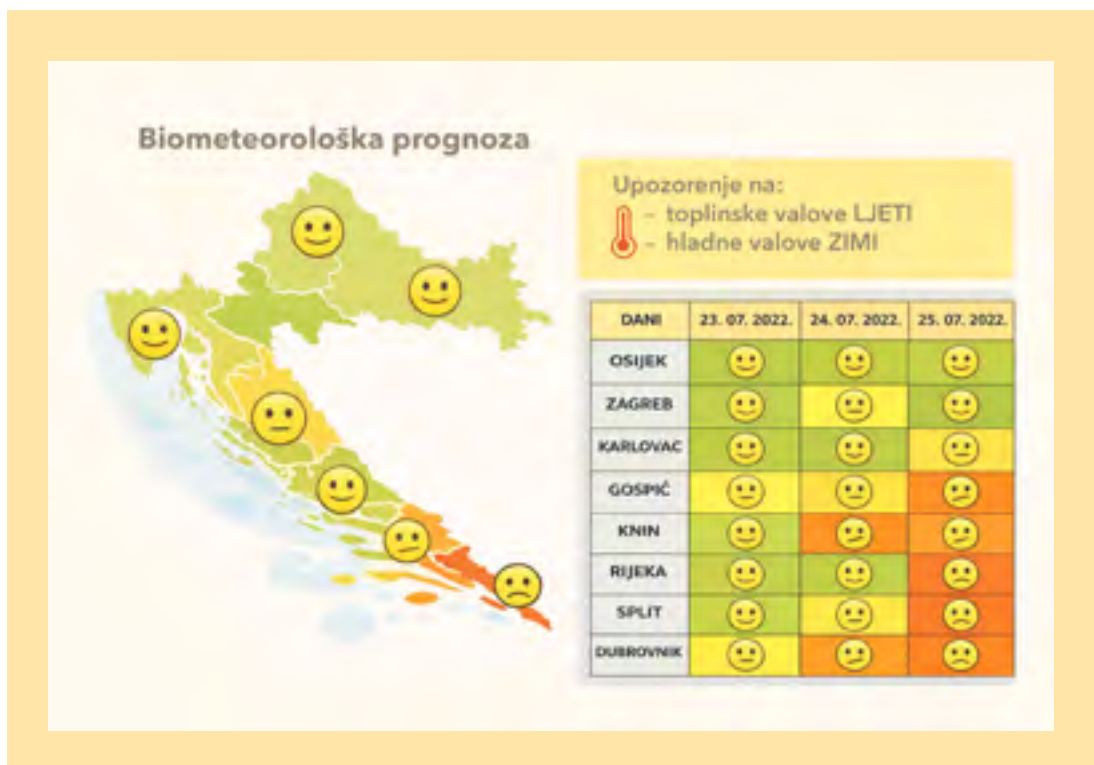
3.3. Analiza klimatskih podataka i CIT model

U Republici Hrvatskoj uspostavljen je **Sustav upozorenja na toplinske valove DHMZ-a**, čiji je cilj pravovremeno obavješćavanje i zaštita javnosti. Sigurnost i zdravlje postaju ključni faktori konkurentnosti turističkih destinacija.

Prikaz 3.1. Upozorenja i prognoze prilagođene turističkom sektoru

Podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) obuhvaćaju informacije u navedenim kategorijama, kao i dodatne pokazatelje od osobite važnosti za turistički sektor, poput razine UV indeksa te upozorenja na toplinske udare i jake nalete vjeter





Prikaz 3.2 CIT model grada Zagreba

U procjeni klimatskih uvjeta za turizam koristi se **CIT model (Climate Index for Tourism)**.

Ovaj model procjenjuje optimalne, marginalne i neugodne uvjete za boravak turista. Projekcije pokazuju smanjenje broja dana ugodne klime u ljetnim mjesecima, što zahtijeva produženje turističke sezone i diverzifikaciju ponude na razdoblja predsezone i posezone.

Na primjeru Zagreba s pomoću alata CIT za područje rekreativnog hodanja vidljivo je kako su u ljetnim mjesecima rani popodnevni sati izrazito nepogodni za ovu aktivnost.

3.4. Lokalni registar rizika i matrica rizika

Identifikacija klimatskih rizika i određivanje prioriteta. Procjena klimatskog rizika provodi se metodom koja objedinjuje vjerojatnost nastanka klimatske opasnosti i njezinu potencijalnu posljedicu (utjecaj) na turističku destinaciju.

Rizik se matematički definira kao umnožak vjerojatnosti i posljedice

$$\text{Rizik} = \text{Vjerojatnost} \times \text{Posljedica}$$

Pri tome se **Vjerojatnost (Probability)** temelji na analizi klimatskih podloga (npr. DHMZ projekcije do 2070. godine) koje predviđaju učestalost i intenzitet ekstremnih događaja (npr. koliko je vjerojatno da će toplinski val trajati dulje od 10 dana).

Posljedica/Utjecaj (Impact) procjenjuje visinu potencijalne štete (ekonomska šteta na infrastrukturi, gubitak prihoda, šteta na okolišu) u slučaju ostvarenja rizika.

Matrica rizika omogućuje rangiranje opasnosti u kategorije od "niskog" do "**ekstremnog**" rizika. Mjere prilagodbe moraju biti usmjerene na smanjenje ekstremnih rizika.

Nakon procjene ranjivosti, destinacije moraju jasno identificirati specifične opasnosti koje im prijete i rangirati ih prema hitnosti djelovanja.

U tome važnu ulogu ima **lokalni registar rizika**. Lokalni registar rizika je strukturirani popis svih potencijalnih klimatskih prijetnji relevantnih za određeno mikro-lokacijsko područje. Registar ne služi samo za popisivanje problema, već kao alat za upravljanje koji se mora redovito ažurirati s novim podacima DHMZ-a i iskustvima s terena.

Nakon identifikacije rizika i definiranja potencijalnih mjera prilagodbe, nužno je provesti kvantitativnu analizu kako bi se osiguralo da su odabrane

mjere učinkovite, isplative, društveno prihvatljive te troškovno **učinkovite (Cost-Benefit Analysis - CBA)**.

Korak 1: Učinkovitost mjeri smanjuje li predložena mjera (npr. ugradnja sustava za hlađenje na podzemne vode) razinu rizika značajno i dugoročno. Mjera mora rezultirati novim, nižim izračunom rezidualnog rizika.

Korak 2: Trošak i korist uspoređuje trošak provedbe mjere prilagodbe (investicija) s izbjegnutim troškovima (štetama) koje bi nastale da mjera nije provedena. Mjere su ekonomski opravdane ako je korist od smanjenja štete veća od troška implementacije.

Kriteriji za vrednovanje mjera

Klimatsko potvrđivanje zahtjeva da se mjere evaluiraju prema širem spektru kriterija, a ne samo prema ekonomskoj isplativosti:

- **Klimatski kriterij (Ublažavanje/Prilagodba):** Primarni kriterij je doprinos smanjenju emisija GHG-a i/ili povećanju otpornosti.
- **Ekonomski kriterij:** Utjecaj mjere na profitabilnost, operativne troškove (npr. smanjenje potrošnje energije) i dugoročnu vrijednost imovine.
- **Društveni kriterij:** Utjecaj na zdravlje i sigurnost gostiju i lokalnog stanovništva, zapošljavanje i kvalitetu života (npr. ublažavanje toplinskog stresa u javnom prostoru).
- **Okolišni kriterij:** Usklađenost s "ne nanosi bitnu štetu" DNSH načelima, zaštita bioraznolikosti i učinkovito gospodarenje vodom i otpadom.

Mjere prilagodbe su najbolje ako istovremeno ostvaruju pozitivne učinke u sva četiri područja.

Primjeri iz prakse:

Primjer 1: Biciklističko-pješačka staza u koridoru potoka Lužnica

Za projekt biciklističko-pješačke staze provedena je detaljna analiza rizika koja je identificirala ključne prijetnje za ovu vrstu turističke infrastrukture.

- **Identificirani rizici:** Ekstremni rizik procijenjen je za **toplinske valove** (oštećenje kolnika), **požare i tuču**, dok su **bujične poplave** procijenjene kao visoki rizik.

- **Prioritetne mjere:** Kako bi se smanjio rizik od poplava, staza je projektirana s odmakom od minimalno 3 metra od pokosa potoka. Za ublažavanje toplinskih valova, predviđeno je **zazelenjivanje bankina i pokosa** (smanjenje temperature asfalta i stvaranje ugodaja za cikloturiste).

Primjer 2: Gradska knjižnica Paromlin

Ovaj primjer demonstrira prilagodbu složenog objekta koji može služiti kao model za velike turističke objekte (poput kongresnih centara ili hotela).

- **Identificirani rizici:** Kao ekstremni rizici izdvojeni su **naleti snažnog vjetra**, dok su **ekstremna vrućina i tuča** ocijenjeni visokim rizikom.

- **Prioritetne mjere:** Za zaštitu od tuče ugrađuju se TPO membrane i otporne keramičke pločice. Za borbu protiv ekstremne vrućine i "toplinskih otoka", uz standardne sustave hlađenja, ključna mjera je poboljšana toplinska izolacija i korištenje materijala niske transparentnosti na fasadama.



4. KLIMATSKO POTVRĐIVANJE (CLIMATE PROOFING)

Opis poglavlja

Ovo poglavlje prikazuje klimatsko potvrđivanje kao ključni metodološki proces u planiranju i vrednovanju turističkih investicija. Fokus je na tome kako projekti dokazuju svoju otpornost i usklađenost s klimatskim ciljevima Europske unije. Poglavlje prevodi regulatorne zahtjeve u jasan operativni slijed koji investitorima, projektantima i javnim tijelima olakšava pripremu kvalitetne dokumentacije.

Ciljevi:

Razumijevanje procesa: Upoznati svrhu i logiku klimatskog potvrđivanja u pripremi infrastrukturnih projekata.

Primjena faznog pristupa: Razlikovati probir od detaljne analize i razumjeti kada je koja faza potrebna.

Usklađivanje s okolišnim ciljevima: Prepoznati kako DNSH provjera i tehnički kriteriji Taksonomije utječu na prihvatljivost projekata.

Priprema projektne dokumentacije: Razumjeti ulogu Climate Proofing Statementa kao ključnog dokaza za EU financiranje.

Klimatsko potvrđivanje (Climate Proofing) je obvezni proces provjere usklađenosti projekata s klimatskim ciljevima EU. Ovaj proces osigurava da je infrastruktura usklađena s ciljem klimatske neutralnosti te je obvezan za infrastrukturne projekte s vijekom trajanja od barem 5 godina koji se financiraju iz fondova kao što su InvestEU, Instru-

ment za povezivanje Europe (CEF), te fondovi kohezijske politike (EFRR, KF, FST). Ovime svaki veći projekt sufinanciran EU sredstvima mora proći kroz dokumentiranu provjeru otpornosti, čime se osigurava dugoročna održivost investicije. Klimatsko potvrđivanje odvija se u dvije glavne faze: probir i detaljna analiza.

4.1. Faza 1 – probir Faza 1: Probir (Screening)

U ovoj fazi analizira se je li projekt osjetljiv na klimatske rizike. Ako je ishod probira pozitivan (nema rizika), daljnja analiza nije potrebna. Ako se utvrde potencijalni rizici (npr. hotel je blizu zone poplavlivanja), prelazi se na drugu fazu.

4.2. Faza 2 – detaljna analiza Faza 2: Detaljna analiza

Ova faza uključuje kvantifikaciju rizika i definiranje konkretnih mjera prilagodbe. Na primjer, ako je rizik toplinski val, mjera može biti ugradnja zelene fasade ili sustava pasivnog hlađenja.

4.3. DNSH provjera - šest okolišnih ciljeva

Kriteriji provjere obuhvaćaju načelo „ne nanosi bitnu štetu“, eng. Do No Significant Harm, DNSH, prema kojem projekt ne smije nanositi bitnu štetu niti jednom od šest okolišnih ciljeva, uključujući ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.

4.4. Tehnički kriteriji EU Taksonomije

Europska komisija je objavila dokument **“Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027.”** (Obavijest Komisije 2021/C 373/01), koji služi kao glavni operativni priručnik za investitore koji u obzir uzima dva ključna stupa - klimatska neutralnost i klimatska otpornost.

Ove smjernice nalažu da se infrastruktura mora planirati uzimajući u obzir dva ključna stupa: **ublažavanje klimatskih promjena (Klimatska neutralnost)** i **prilagodba klimatskim promjenama (Klimatska otpornost)**.

Ublažavanje klimatskih promjena (Klimatska neutralnost) nalaže da projekti moraju biti usklađeni s načelom “energetska učinkovitost na prvom mjestu”. To uključuje analizu emisija stakleničkih plinova kroz cijeli životni vijek projekta - od planiranja, preko izgradnje, do uporabe i razgradnje. Cilj je izbjeći stvaranje infrastrukture koja će u budućnosti emitirati velike količine ugljika (tzv. “lock-in” efekt).

Prilagodba klimatskim promjenama (Klimatska otpornost) zahtijeva osiguravanje otpornosti infrastrukture na buduće klimatske uvjete. Proces uključuje procjenu ranjivosti

na specifične rizike kao što su poplave, toplinski valovi ili olujni vjetrovi, te integraciju mjera prilagodbe u sam dizajn projekta. Smjernice se primjenjuju na širok spektar infrastrukture, uključujući zgrade (poput hotela i posjetiteljskih centara), prometnu infrastrukturu, te energetske i vodne sustave koji su neophodni za funkcioniranje turističkih destinacija.

Nadovezujući se na to, **EU Taksonomija** služi kao sustav klasifikacije koji precizno definira koje se ekonomske aktivnosti smatraju održivima, čime se privatni i javni kapital usmjeravaju u projekte koji zadovoljavaju stroge ekološke kriterije.

Da bi se turistička investicija smatrala usklađenom s Taksonomijom, ona mora zadovoljiti stroge tehničke kriterije provjere (**Technical Screening Criteria**). Za nove zgrade to znači da moraju imati potrebu za primarnom energijom (PED) barem 10% manju od praga za zgrade gotovo nulte energije (NZE). Za obnovu postojećih zgrada, projekt mora dokazati smanjenje potrebe za primarnom energijom od najmanje 30%.

4.5. Climate Proofing Statement (dokumentacija za EU fondove)

Projekti financirani iz EU fondova podliježu strogim pravilima izvještavanja. Ključni dokument kojim se zaključuje proces planiranja je **Izjava o pripremi za klimatske promjene (Climate Proofing Statement)**, a on služi kao usko povezan dokaz u procesu dokumentirane provjere otpornosti. Ova izjava služi kao dokaz da je projekt prošao kroz faze probira i detaljne analize te da su mjere ublažavanja i prilagodbe integrirane u dizajn projekta. Bez ovog dokumenta, infrastrukturni projekti ne mogu dobiti odobrenje za sufinanciranje.



5. ANALIZA EMISIJA (GHG) I PLANIRANJE MJERA UBLAŽAVANJA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje objašnjava kako turistički sektor može kvantificirati i smanjivati svoj ugljični otisak. Fokus je na razumijevanju izvora emisija, alatima za njihovo mjerenje te povezivanju analize emisija s investicijskim i upravljačkim odlukama. Poglavlje usmjerava dionike prema mjerama koje istodobno smanjuju troškove, emisije i klimatske rizike.

Ciljevi:

Razumijevanje klimatskog djelovanja: Razlikovati mjere ublažavanja i prilagodbu te razumjeti njihovu međusobnu povezanost

Mjerenje emisija: Upoznati logiku opsega Scope 1, 2 i 3 u turističkom poslovanju.

Primjena standarda i alata: Prepoznati vrijednost HCMI metodologije, GHG Protokola i drugih alata za izračun i izvještavanje.

Povezivanje emisija i ekonomike: Razumjeti kako ETS i shadow cost of carbon utječu na buduću isplativost investicija.

Spoznaju o potrebi djelovanja na klimatske uvjete potrebno je pratiti konkretnim mehanizmima koje je moguće provesti u praksi. Prema toj paradigmi klimatsko djelovanje počiva na dva stupa na temelju kojih se izrađuju programi djelovanja. Klimatsko djelovanje u turizmu počiva na dva međusobno povezana, ali različita stupa: **ublažavanju** i **prilagodbi**. Razumijevanje razlike i sinergije između njih ključno je za planiranje održivih projekata.

Ublažavanje klimatskih promjena odnosi se na **aktivnosti usmjerene na smanjenje emisija stakleničkih plinova**, eng. Greenhouse Gases, GHG, kako bi se ograničilo globalno zagrijavanje. Pri tome je ključno načelo „energetska učinkovitost na prvom mjestu“. Za turističke objekte to konkretno znači integraciju obnovljivih izvora energije, poput **solarnih panela** i **dizalica topline**, te poboljšanje toplinske izolacije zgrada radi smanjenja potrebe za grijanjem i hlađenjem.

Prilagodba klimatskim promjenama (adaptacija) podrazumijeva proces prilagođavanja stvarnim

ili očekivanim klimatskim promjenama i njihovim učincima kako s primarnim ciljem osiguravanja funkcionalnosti i sigurnosti infrastrukture čak i u ekstremnim uvjetima poput poplava ili toplinskih valova. Mjere u tom procesu uključuju **tehnička rješenja**, poput odabira materijala otpornih na visoke temperature ili tuču kao što su TPO membrane na krovovima, te rješenja temeljena “na prirodnim procesima”, eng. **natural based solutions**, NbS, koja se oslanjaju na sadnju vegetacije radi stvaranja sjene i hlađenja prostora, primjerice kroz zelene krovove. Pritom se kao najučinkovitiji ističu oni projekti koji ostvaruju takozvani **„win-win“** učinak, odnosno istovremeno doprinose i ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbi na njihove učinke.

Prirodna rješenja nisu samo estetska, već funkcionalna infrastruktura. Zeleni krovovi i fasade u turističkim objektima djeluju kao toplinski izolatori, smanjujući troškove energije za hlađenje ljeti i grijanje zimi. Osim toga, u urbanim destinacijama (poput Zagreba ili Splita), ovakva rješenja smanjuju pritisak na sustav odvodnje zadržavanjem ob-

orinskih voda, čime se direktno smanjuje rizik od bujičnih poplava unutar samog objekta i okolice.

Procjena **ugljičnog otiska (Carbon Footprint)** temeljna je metoda za kvantifikaciju doprinosa turističkog projekta ili destinacije klimatskim promjenama. Ona mjeri ukupnu količinu emisija stakleničkih plinova (izraženih u ekvivalentu CO₂)

koje nastaju izravno ili neizravno tijekom životnog ciklusa projekta. Za infrastrukturne projekte koji traže EU financiranje, procjena je obavezna ako projekt generira emisije iznad određenog praga (npr. apsolutne emisije veće od 20.000 tona CO₂e godišnje).

5.1. Scope 1–2–3 Kategorije emisija (Opsezi 1-3)

Prema GHG protokolu i Tehničkim smjernicama, emisije se klasificiraju u tri opsega kako bi se identificirali svi izvori onečišćenja Opseg 1, Opseg 2 i Opseg 3.

Opseg 1 (Izravne emisije) predstavljaju emisije koje nastaju izravno na lokaciji turističkog objekta. To uključuje izgaranje goriva u kotlovnica (plin, lož ulje) i emisije iz voznog parka u vlasništvu hotela.

Opseg 2 (Neizravne emisije) su emisije povezane s proizvodnjom električne i toplinske energije koju objekt kupuje od dobavljača. Iako se emisija događa u elektrani, ona je posljedica potrošnje hotela.

Opseg 3 (Povezane emisije) su sve ostale neizravne emisije u lancu vrijednosti. U turizmu su to često najznačajnije emisije: transport gostiju do destinacije (aviopromet), proizvodnja hrane i pića, te zbrinjavanje otpada.

Analiza ova tri opsega omogućuje hotelijerima prepoznavanje najvećih ušteda. Na primjer, ako je Opseg 2 visok, prioritet je ugradnja solarnih elektrana ili zamjena rasvjete. Ako je Opseg 3 visok, fokus se može staviti na nabavu lokalne hrane (smanjenje transporta) ili poticanje gostiju na korištenje vlaka umjesto aviona.

Obnovljivi izvori energije (OIE) poput instalacije fotonaponskih elektrana na krovovima hotela ili korištenje dizalica topline ključne su mjere za smanjenje ugljičnog otiska i postizanje Net Zero standarda.

Analiza emisija je preduvjet za planiranje investicija pri čemu izračun "prije i poslije" služi za dokazivanje ušteda a mjere poput poboljšanja toplinske ovojnice zgrade direktno smanjuju potrebu za energijom (Opseg 1 i 2).

Studija slučaja niskougljičnog poslovanja:

Projekt: The Whitepod Eco-Luxury Hotel (Švicarska) Ovaj hotel predstavlja primjer radikalnog smanjenja emisija kroz sve opsege.

- **Opseg 1:** Grijanje smještajnih jedinica (kapsula) riješeno je pećima na pelete, čime je eliminirana potreba za fosilnim gorivima.
- **Opseg 2:** Kontrolirana upotreba energije i vode te limitirana upotreba svjetla noću smanjuju energetske opterećenje.
- **Opseg 3:** Nabava namirnica vrši se isključivo od lokalnih proizvođača ("nulta kilometraža"), a zaposlenici na posao dolaze pješke jer žive u neposrednoj blizini, čime su emisije transporta svedene na minimum.

5.2. HCMI i Net-Zero standard HCMI metodologija (Hotel Carbon Measurement Initiative)

HCMI je specifičan alat koji omogućuje hotelima da na jedinstven način izračunaju i emisije ugljika po noćenju. Net Zero standard za hotele, koncept poslovanja s nultom neto stopom emisija, zahtijeva da se sve preostale emisije koje nije moguće eliminirati "ponište" ulaganjem u projekte sekvestracije ugljika, s ciljem postizanja klimatske neutralnosti do 2050. godine.

5.3. Shadow cost of carbon i ETS Revizija sustava EU za trgovanje emisijama (ETS EU)

Sustav EU-a za trgovanje emisijama (EU ETS) ključni je alat klimatske politike. Kroz paket "Spremi za 55", sustav se revidira kako bi uključio nove sektore.

Za velike turističke subjekte i avioprijevoznike to znači da će emisije ugljika postati izravan financijski trošak (tzv. monetizacija emisija), što dodatno potiče ulaganja u niskougljične tehnologije.

Za velike infrastrukturne projekte, analiza emisija uključuje i ekonomsko vrednovanje putem

"skrivenog troška ugljika" (Shadow Cost of Carbon). To je hipotetska cijena koju društvo plaća za svaku tonu emitiranog CO₂.

Prema smjernicama za razdoblje 2021. - 2027., projekti moraju u svoje ekonomske analize (CBA) uključiti trošak emisija kako bi se realno prikazala isplativost ulaganja u zelena rješenja naspram tradicionalnih rješenja koja dugoročno postaju skuplja zbog poreza na ugljik.

5.4. Alati za izračun i izvještavanje

Za standardizirani izračun emisija koristi se međunarodno priznati standard za mjerenje i upravljanje emisijama stakleničkih plinova **Protokol o stakleničkim plinovima, eng. Greenhouse Gas Protocol, GHG Protokol**.

Protokol je uspostavljen 1990. godine iz potrebe za izradom dosljednog okvira za izvješćivanje o stakleničkim plinovima te je odigrao ključnu ulogu u promicanju dekarbonizacije u svim operacijama u javnom i privatnom sektoru.

Sve organizacije koje žele nabaviti softver za računovodstvo ugljika moraju osigurati nabavu platforme za dekarbonizaciju koja je u skladu s načelima Protokola o stakleničkim plinovima.

Uspostava sustava **praćenja (monitoringa)** ključna je faza ciklusa prilagodbe. Ona omogućuje investitorima i upraviteljima destinacija da provjere funkcioniraju li mjere kako je predviđeno te da ih korigiraju ako se klimatski uvjeti promjene brže od očekivanog.

Za svaku mjeru prilagodbe potrebno je definirati jasne indikatore uspješnosti.

Plan praćenja mora sadržavati: mjeru, fazu projekta, aktivnost praćenja, mjerljivi pokazatelj, odgovornu osobu i učestalost praćenja.

Primjeri indikatora iz prakse (na temelju studije slučaja Gradske knjižnice Paromlin):

- **Mjera:** Pобољшanje toplinske izolacije i ugradnja dizalica topline.
 - Indikator: Smanjenje potrošnje energije (kWh/m²) i stabilnost unutarnje temperature tijekom ljetnih mjeseci.
- **Mjera:** Ugradnja materijala otpornih na tuču na krovu.
 - Indikator: Postotak oštećenja vanjskih elemenata nakon olujnog nevremena (broj oštećenja na prozorima i krovu).
- **Mjera:** Sustav oborinske odvodnje.
 - Indikator: Učinkovitost sustava (brzina protoka) tijekom intenzivnih oborina i postotak uspješnosti sprječavanja plavljenja.

Sustav praćenja mora definirati i jasne odgovornosti. Na primjeru projekta Paromlin, definirane su specifične uloge za fazu korištenja objekta:

- **Praćenje ekstremnih hladnoća/vrućina:** Upravitelj zgrade i tehnički tim dužni su mjesečno pratiti potrošnju energije i unutarnju temperaturu te provoditi inspekcije sustava grijanja/hlađenja nakon svake sezone.
- **Praćenje rizika od tuče:** Nadzorni inženjer ili tehnički tim dužni su provoditi inspekcije krova i fasade svakih 6 mjeseci te izvanredno nakon svakog događaja s tučom, bilježeći postotak oštećenja.
- **Praćenje rizika od požara:** Služba za hitne intervencije i upravitelj zgrade provode godišnje testiranje sprinkler sustava i sustava vatrodjave, mjereći vrijeme potrebno za detekciju i evakuaciju.

Za privatni sektor, uključujući hotelske grupacije i kampove, praćenje klimatskih indikatora postaje dio **korporativnog izvještavanja prema ESG kriterijima**, odnosno okolišnim, društvenim i upravljačkim faktorima.

U tom kontekstu održivost se tretira kao značajna tržišna vrijednost jer su tvrtke koje transparentno izvještavaju o svom ugljičnom

otisku i otpornosti na klimatske rizike privlačnije investitorima te ostvaruju **lakši pristup „zelenim” kreditima**. Istodobno, na nacionalnoj razini, uspješnost tranzicije turizma pratit će se Satelitskim računom održivog turizma koji će, uz ekonomske pokazatelje, pratiti i one ekološke, čime se osigurava cjelovita slika stvarnog utjecaja turističkog sektora na prirodne resurse.



DIO III - TEMATSKI BLOK MJERA PRILAGODBE I UBLAŽAVANJA

6. RJEŠENJA TEMELJENA NA PRIRODI (NBS) I UPRAVLJANJE PRIRODNIM RESURSIMA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje okuplja rješenja temeljena na prirodi kao središnji odgovor na klimatske izazove u turizmu. Fokus je na tome kako prirodni sustavi mogu istodobno štiti destinacije, povećavati kvalitetu boravka i očuvati resurse na kojima turizam počiva. Poglavlje pokazuje da priroda nije samo turistička kulisa, nego aktivna infrastruktura otpornosti.

Ciljevi:

Razumijevanje koncepta NbS: Upoznati međunarodne standarde i osnovne vrste rješenja temeljenih na prirodi.

Primjena u prostoru: Prepoznati kako zelena i plava infrastruktura mogu ublažiti toplinske valove, poplave i eroziju.

Zaštita ključnih resursa: Razumjeti ulogu zaštićenih područja i bioraznolikosti u otpornosti destinacija.

Mjerenje pritiska na okoliš: Koristiti koncept ekološkog otiska za bolje upravljanje turističkim razvojem.

Turizam je sektor koji izravno ovisi o stanju okoliša i dostupnosti prirodnih resursa. U kontekstu klimatskih promjena, zdravi ekosustavi prestaju biti samo "kulisa" za turističke aktivnosti i postaju ključna infrastruktura koja štiti destinaciju od ekstremnih događaja. Tradicionalna "siva" infrastruktura (beton, cijevi) često nije dovoljna za suočavanje s klimatskim izazovima. Zato se turizam sve više okreće rješenjima koja inspiraciju i funkcionalnost crpe iz prirode.

6.1. IUCN standard i vrste NbS

Rješenja **temeljena na prirodnim procesima**, eng. **Nature-based Solutions, NbS**, koje definira međunarodna organizacija IUCN (**International Union for Conservation of Nature** /Međunarodni savez za očuvanje prirode i prirodnih bogatstava) kao „aktivnosti koje služe za zaštitu, održivo upravljanje i obnavljanje prirodnih ili modificiranih ekosustava koji se učinkovito i na prilagodljiv način bave društvenim izazovima, istodobno donoseći dobrobit za ljude i biološku raznolikost.“

Usmjereni su na glavne izazove poput klimatskih promjena, smanjenja rizika od katastrofa, sigurnost hrane i vode, zdravlja i presudni su za gospodarski razvoj.

Za osiguranje kvalitete i sprječavanje greenwashinga, koriste se međunarodni standardi.

IUCN Globalni standard za NbS osigurava ekonomsku isplativost rješenja, temeljena na uključivom upravljanju i da rezultiraju neto dobitkom za bioraznolikost.

MEET Network metodologija je pristup razvoju ekoturizma u zaštićenim područjima Mediterana. Metodologija se temelji na formiranju **Lokalnih ekoturističkih klastera (LEC)** - partnerstva između upravitelja zaštićenih područja, lokalne zajednice i turističkog sektora.

Ekoturizam, kako ga definira MEET Network, nije samo boravak u prirodi, već putovanje koje doprinosi zaštiti područja. Edukacijske staze i centri za posjetitelje (poput onog u Kopačkom ritu) ključni su alati za podizanje svijesti posjetitelja, pretvarajući ih iz pasivnih promatrača u saveznike u zaštiti prirode.

6.2. Zelena i plava infrastruktura (kišni vrtovi, zeleni krovovi, obala)

U turističkim destinacijama rješenja temeljena na prirodnim procesima, eng. natural based solutions, NbS, se implementiraju kroz konkretne zahvate u prostoru.

Primjerice, umjesto betoniranja obale, primjenjuje se "dohranjivanje" plaža prirodnim materijalom i očuvanje obalne vegetacije koja stabilizira tlo i smanjuje eroziju uzrokovanu valovima. U turističkim gradovima primjenjuju se rješenja poput **kišnih vrtova (rain gardens)** za upijanje viška oborina i **zelenih krovova** na hotelima koji smanjuju temperaturu zgrade.

6.3. Zaštićena područja kao prirodna infrastruktura

aštićena područja, poput nacionalnih parkova i parkova prirode, nisu samo turističke atrakcije, već ključni rezervoari otpornosti. Njihova uloga u prilagodbi klimatskim promjenama je dvostruka: štite bioraznolikost koja nam je neophodna za opstanak i pružaju usluge ekosustava koje ublažavaju ekstreme.

Parkovi prirode i nacionalni parkovi djeluju kao **"prirodni štitovi"**. Očuvani ekosustavi unutar njih reguliraju lokalnu klimu, skladište ugljik i štite od erozije.

U kontekstu turizma, ova područja služe kao laboratoriji za razvoj održivih praksi (ekoturizam) koje se kasnije mogu primijeniti u masovnim turističkim destinacijama.

Gospodarenje šumama. U kontinentalnom dijelu Hrvatske (Slavonija, Gorski kotar), šume su ključni resurs. Koncept održivog gospodarenja, koji se u Hrvatskoj primjenjuje stoljećima, osigurava da se šume obnavljaju i ostaju vitalne. Otporna šuma je manje podložna napadima štetnika i vjetroizvalama, što je ključno za sigurnost posjetitelja i očuvanje vizure destinacije.

6.4. Upravljanje bioraznolikošću i ekološki otisak

Turističko planiranje mora integrirati zaštitu prirode ne kao ograničenje, već kao preduvjet razvoja. U fazi planiranja svakog turističkog projekta, nužno je procijeniti utjecaj na staništa.

Prema načelu „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH, investicije ne smiju ugrožavati zaštićene vrste niti degradirati ekosustave. To znači da se npr. biciklistička staza ne smije graditi kroz stanište osjetljive vrste ptica tijekom sezone gniježđenja.

Iskustvo je pokazalo kako su raznoliki ekosustavi otporniji. Na primjer, mješovite šume su otpornije na požare i bolesti od monokultura, što direktno štiti turističku infrastrukturu smještenu u njima.

Da bismo upravljali održivošću, moramo je mjeriti. Koncept **Ekološkog otiska (Ecological Footprint)** pruža mjerljiv okvir za razumijevanje pritiska turizma na prirodne resurse.

Metodologija Ecological Footprint Network razvio je Global Footprint Network uz suradnju stručnjaka.

Ona uspoređuje **Ekološki otisak** (Potražnja), koliko prirodnih resursa (hrane, vlakana, drva, prostora za apsorpciju CO₂) turisti troše, s njegovim biokapacitetom (Ponuda), koje pokazuje koliko resursa ekosustav destinacije može obnoviti.

Prema podacima Ecological Footprint Networka, Hrvatska ima ekološki otisak od **3,9 gha (globalnih hektara)** po stanovniku, dok je njezin raspoloživi biokapacitet **2,8 gha**. To ukazuje na **ekološki deficit**: trošimo resurse brže nego što ih priroda može obnoviti.

Turizam značajno doprinosi ovom deficitu, posebno kroz potrošnju energije i hrane u ljetnim mjesecima.

Istraživanja unutar MEET projekta pokazala su razliku u otiscima. Prosječan turist ima veći otisak u kategoriji "Hrana i piće" zbog uvoznih namirnica i otpada od eko turista koji daje veći naglasak na održivost.

Iako eko turist često ima visok otisak u kategoriji "Mobilnost" (dolazak do destinacije), on ima znatno niži otisak unutar same destinacije zbog konzumacije lokalne hrane i korištenja održivih aktivnosti. Cilj je smanjiti ukupni otisak kroz poticanje željezničkog prometa i lokalne potrošnje.



7. ENERGETSKA UČINKOVITOST I NZEB TRANSFORMACIJA TURIZMA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje obrađuje energetska tranziciju turističkog sektora kroz smanjenje potrošnje, obnovu zgrada i integraciju obnovljivih izvora energije. Fokus je na tome kako energetska učinkovitost postaje istodobno klimatska mjera, razvojna prilika i način zaštite konkurentnosti turističkih objekata. Poglavlje povezuje tehničke standarde s konkretnim izazovima hotelijerstva, baštine i destinacijskog razvoja.

Ciljevi:

Smanjenje energetske potražnje: Razumjeti zašto energetska učinkovitost mora prethoditi proizvodnji energije.

Primjena standarda obnove: Upoznati logiku dubinske obnove i nZEB pristupa u turističkim objektima.

Poseban pristup baštini: Prepoznati specifičnosti energetske obnove objekata kulturne baštine.

Integracija obnovljivih izvora: Uočiti kako solarni sustavi i dizalice topline doprinose dekarbonizaciji turizma.

Energetski sektor predstavlja temelje turističke industrije, ali je istovremeno i jedan od najznačajnijih izvora emisija stakleničkih plinova. U kontekstu klimatskih promjena, upravljanje energijom u turizmu postaje dvostruki izazov: s jedne strane potrebno je drastično smanjiti emisije radi **ublažavanja** (dekarbonizacija), a s druge strane osigurati stabilnost opskrbe u uvjetima sve češćih ekstremnih vremenskih prilika, poput toplinskih valova koji drastično povećavaju potrošnju i **prilagodbu**.

7.1. Energetska analiza objekata

Prije ulaganja u proizvodnju energije, prioritet je smanjenje same potražnje. Smanjenje energetske intenzivnosti turističkih objekata direktno smanjuje operativne troškove i povećava konkurentnost, dok istovremeno smanjuje pritisak na lokalnu energetska infrastrukturu koja je u turističkim destinacijama ljeti često preopterećena.

Načelo "Energy Efficiency First" (Energetska učinkovitost na prvom mjestu) je temeljno načelo europske energetske politike i Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture koje nalaže da se u fazi planiranja bilo kojeg turističkog projekta, u novogradnji ili rekonstrukciji, prvo razmotre mjere koje smanjuju potrebu za energijom.

Logika ovog načela počiva na činjenici da je najjeftinija, najsigurnija i "najzelenija" energija upravo ona koja se uopće ne potroši. U praksi to znači da prije dimenzioniranja sustava grijanja i hlađenja ili instalacije solarnih panela, investitor mora osigurati maksimalnu toplinsku zaštitu ovojnice zgrade, korištenje prirodne ventilacije i optimizaciju procesa, kako bi ukupna instalirana snaga sustava bila što manja.

Turistički sektor karakteriziraju specifični obrasci potrošnje koji su izravno povezani s klimatskim parametrima i komforom gostiju, pri čemu grijanje, hlađenje i ventilacija (HVAC) predstavljaju najveći udio u ukupnoj potrošnji energije hotela. Zbog globalnog zagrijavanja potreba za hlađenjem u ljetnim mjesecima drastično raste, što stvara značajna vršna opterećenja sustava.

Nadalje, turisti troše znatno više vode od lokalnog stanovništva, a njezino zagrijavanje i transport putem crpki zahtijevaju velike količine energije.

Važan faktor je i promet, s obzirom na to da dolazak gostiju u destinaciju te njihova mobilnost unutar nje kroz transfere i izlete generiraju značajne emisije u sklopu lanca vrijednosti (Scope 3), što u konačnici zahtijeva integraciju punionica za električna vozila i sustavni razvoj javnog prijevoza.

7.2. Dubinska obnova i nZEB standard

Obnova postojećeg fonda zgrada ključna je karika u postizanju klimatske neutralnosti, s obzirom na to da su postojeće zgrade često energetska neučinkovite.

Za turizam, koji se u Hrvatskoj često odvija u povijesnim jezgrama, to predstavlja specifičan izazov.

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine je dokument koji postavlja okvir za transformaciju postojećeg fonda zgrada u energetska visokoučinkovita i dekarbonizirana, **odnosno postizanje standarda zgrada gotovo nulte energije, eng. nearly Zero-Energy Building, nZEB do 2050. godine.**

Cilj strategije je sustavno povećanje stope obnove zgrada uz poticanje obnove kojom se ostvaruju uštede energije veće od 50 posto, te smanjenje emisija CO₂ u zgradama za 80 posto do 2050. godine. Za turistički sektor to podrazumijeva obvezu usklađivanja planova održavanja i investicija s navedenim ciljevima, jer će pristup sredstvima iz nacionalnih i EU fondova u budućnosti biti izravno uvjetovan postizanjem visokih energetska razreda.

7.3. Objekti kulturne baštine – specifične smjernice

Energetska obnova zaštićene kulturne baštine predstavlja poseban izazov jer standardne mjere, poput vanjske toplinske izolacije, nisu prihvatljive, što je istaknuto i na radionicama Ministarstva turizma i sporta, posebice onoj održanoj u Puli, gdje je naglašena nužnost interdisciplinarnog pristupa.

Umjesto narušavanja vizure fasade, primjenjuju se prilagođena rješenja koja uključuju izolaciju krovista i podova te ugradnju energetski učinkovite stolarije koja vizualno odgovara povijesnom izvorniku. Dodatno, ovakvi zahvati obuhvaćaju unutarnju izolaciju zidova uz sustavno rješavanje problema vlage, kao i modernizaciju termotehničkih sustava primjenom visokoučinkovitih dizalica topline te uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom.

7.4. Obnovljivi izvori energije (solarni sustavi, dizalice topline)

Nakon provedbe mjera energetske učinkovitosti, preostala potreba za energijom treba se podmiriti iz **obnovljivih izvora (OIE)**, uz maksimalno korištenje pasivnih elemenata.

Pasivna rješenja uključuju korištenje elemenata arhitekture za smanjenje potrošnje, poput vanjskih sjenila, škura ili brisoleja za zaštitu od pregrijavanja ljeti, te stratešku orijentaciju staklenih stijena radi solarnog dobitka zimi.

Istovremeno, integracija obnovljivih izvora u turizmu potiče instalaciju fotonaponskih elektrana za vlastitu potrošnju i solarnih kolektora za toplu vodu uz uvjet da se sustavi postavljaju na način koji ne narušava vizure. To je posebno važno u zaštićenim zonama gdje se preporučuje njihovo smještanje na krovove pomoćnih objekata ili nadstrešnice parkinga.



8. KRUŽNA EKONOMIJAVODA I OTPAD U TURIZMU

Opis poglavlja

Ovo poglavlje usmjerava pažnju na resursnu učinkovitost kao jedan od temelja otpornog turističkog poslovanja. Fokus je na smanjenju otpada, racionalnom upravljanju vodom i uvođenju kružnih principa u svakodnevne operacije turističkih objekata i destinacija. Poglavlje pokazuje kako održivo upravljanje resursima istodobno smanjuje troškove i okolišni pritisak.

Ciljevi:

Uvođenje kružnog pristupa: Razumjeti kako Zero Waste i 3R koncept mijenjaju organizaciju turističkog poslovanja.

Pametno upravljanje vodom: Prepoznati važnost sive vode, navodnjavanja i senzorskih sustava u uvjetima sve veće oskudice resursa.

Smanjenje otpada: Upoznati načine upravljanja biootpadom, kompostiranjem i odvajanjem otpada na lokaciji.

Primjena zelenih kriterija nabave: Razumjeti kako ZeJN usmjerava tržište prema održivijim proizvodima i uslugama.

8.1. Zero Waste i 3R koncept

Prelazak s linearnog modela ("uzmi-proizvedi-baci") na kružni model poslovanja ključan je za dugoročnu održivost turizma. Kružno gospodarstvo u turizmu ne znači samo recikliranje, već **reorganizaciju poslovanja** kako bi se otpad minimalizirao već u fazi dizajna usluge ili nabave.

Primjena principa "3R" (Reduce, Reuse, Recycle) u turističkim objektima uključuje **smanjenje (Reduce), ponovnu upotrebu (Reuse) i recikliranje (Recycle)**.

Primjeri smanjenja (Reduce) uključuju eliminaciju korištenja resursa koje je moguće izbjeći poput jednokratne plastike (npr. u kupaonicama, na doručku) i papira (proces digitalizacije procesa).

U primjere **ponovne uporabe (Reuse)** spada korištenje povratne ambalaže u nabavi hrane i pića te doniranje viškova hrane ili namještaja.

Recikliranje (recycle) je postupak izdvajanja materijala iz otpada i njegova ponovna uporaba.

Ove aktivnosti izravno doprinose ciljevima **Europskog zelenog plana i Akcijskog plana za kružno gospodarstvo**, koji potiču dizajn održivih proizvoda i smanjenje pritiska na prirodne resurse. Za turistički sektor, usklađivanje s ovim planovima otvara vrata EU financiranju kroz mehanizme poput NPOO-a.

8.2. Upravljanje vodom: siva voda, navodnjavanje, pametni senzori

S obzirom na to da turizam u Hrvatskoj predstavlja najveći pritisak na resurse tijekom ljetnih mjesec (kada su vodni resursi najoskudniji), učinkovito upravljanje vodom i energijom postaje pitanje operativne sigurnosti.

Integrirano upravljanje podrazumijeva ugradnju naprednih tehnologija koje automatski optimiziraju potrošnju bez narušavanja komfora gosta.

Jedna od najkorištenijih tehničkih metoda i tom procesu je **recikliranje sive vode odnosno** ugradnja sustava koji pročišćavaju vodu iz tuševa i umivaonika ("siva voda") koja se ponovno koriste za ispiranje toaleta ili navodnjavanje okoliša. Ovim sustavima hoteli mogu smanjiti potrošnju pitke vode za do 50%.

Pametno zalijevanje vrsta metode koja koristi senzore vlage u tlu i sustavima po principu "kap-po-kap" u hotelskim parkovima i kampovima osigurava da se biljke zalijevaju samo kada je to

potrebno, i to u idealno doba dana, čime se izbjegavaju gubici isparavanjem.

Optimizacija uređaja koji koriste vodu, npr. praoalice/perilica rublja/suđa itd. temelje se na indikatorima učinkovitosti i monitoringu resursa kako bi se uređaji koristili na optimalan način.

Načelo da se ne može upravljati onim što se ne mjeri predstavlja temelj uspostavljanja kriterija i učinkovitosti, zbog čega sustav pametnog mjerenja, odnosno Smart Metering, omogućuje praćenje potrošnje u realnom vremenu.

Ključni indikatori uspješnosti, eng. Key Performance Indicator, KPI, koje bi svaki održivi objekt trebao sustavno pratiti, obuhvaćaju potrošnju vode po noćenju izraženu u litrama po gostu, potrošnju energije po kvadratnom metru površine u kilovatsatima te količinu nerazvrstanog otpada po noćenju iskazanu u kilogramima po gostu.

8.3. Upravljanje otpadom, biootpadom i kompostiranjem

Odvajanje biootpada iz kuhinja i zelenih površina za proizvodnju komposta koji se koristi za prihranu hotelskih vrtova (zatvaranje kruga na lokaciji) uspješan je način upravljanja biootpadom i iskorištavanjem njegovih potencijala.

8.4. Zelena javna nabava (ZeJN)

Zelena javna nabava, kojom javni naručitelji poput gradova, općina i turističkih zajednica koriste svoju kupovnu moć pri odabiru proizvoda i usluga s manjim utjecajem na okoliš, ne doprinosi samo zaštiti okoliša, već potiče i inovacije te održivi razvoj tržišta.

Osnovno načelo ZeJN-a je da "najniža cijena" ne smije biti jedini kriterij odabira. U trošak nabave mora se uračunati **trošak životnog ciklusa** (LCC - Life Cycle Costing), koji uključuje troškove korištenja, održavanja i zbrinjavanja.

Cilj načela je nabavom energetski učinkovitih uređaja ili vozila smanjiti emisiju CO₂ i operativnih troškovi, dok se istovremeno šalje poruka tržištu da postoji potražnja za zelenim rješenjima.

Iako je ZeJN obavezan za središnju državu od 2025., on je izvrstan vodič i za privatni turistički sektor koji želi poslovati održivo.

Primjerice, privatni subjekti mogu nabavljati hranu iz kratkih lanaca opskrbe (lokalni OPG-ovi) i

ekološkog uzgoja te koristiti sredstva za čišćenje koja nemaju štetne kemikalije (imaju npr. EU Ecolabel) i koja su biorazgradiva, što je ključno za hotele koji ispuštaju vodu u osjetljive prirodne prijemnike.

ZeJN uključuje i nabavu "zelene" električne energije (iz obnovljivih izvora - ZelEn) te kupnju uredske i kuhinjske opreme najviših energetskih razreda (A+++). Kao ključni resurs za provedbu izdvaja se nacionalni portal **zelenanabava.hr** na kojem se nalaze razvijena mjerila za različite grupe proizvoda, uključujući papir, vozila, električnu energiju i hranu, a koja naručitelji mogu izravno kopirati u svoje natječajne dokumentacije.

Za uređaje se pritom cilja na najviše energetske razrede poput A+++ , dok mjerila za konkretne proizvode, primjerice papir, zahtijevaju da on bude proizveden od recikliranih vlakana ili da potječe iz održivo gospodarenih šuma uz obvezni **certifikat upravljanja šumama, eng. Forest Stewardship Council, FSC.**

Zelena javna nabava ZeJN - Grad Bakar - LED rasvjeta

Grad Bakar je primjer uspješne primjene **Zelene javne nabave (ZeJN)** u infrastrukturnim projektima. Prilikom nabave nove javne rasvjete, nisu se vodili samo najnižom cijenom, već su postavili stroge kriterije energetske učinkovitosti i trajnosti. Nabavljene su LED lampe visoke svjetlotehničke iskoristivosti (>105 lm/W) uz zahtjev za **proizvođačkim jamstvom od minimalno 10 godina**. Ovime je Grad dugoročno smanjio troškove održavanja i potrošnju energije, te smanjio količinu elektroničkog otpada (zbog duljeg vijeka trajanja lampi).



DIO IV - ODRŽIVO UPRAVLJANJE DESTINACIJOM

Hrvatski turizam desetljećima se oslanjao na model "sunca i mora", koji je rezultirao visokom sezonalnošću i prekomjernim pritiskom na obalna područja tijekom ljetnih mjeseci. Preoblikovanje ovog modela nije samo pitanje ekološke odgovornosti, već i dugoročnog ekonomskog opstanka sektora.

9. MODELI ODRŽIVIH I POSEBNIH OBLIKA TURIZMA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje pokazuje kako prilagodba klimatskim promjenama može biti poticaj za razvoj novih i otpornijih oblika turističke ponude. Fokus je na modelima turizma koji smanjuju sezonalnost, rasterećuju najugroženija područja i jačaju lokalnu vrijednost destinacija. Poglavlje otvara prostor za razvoj turizma koji je usklađen s prostornim, klimatskim i društvenim specifičnostima Hrvatske.

Ciljevi:

Diverzifikacija turističke ponude: Prepoznati zašto održivi i posebni oblici turizma jačaju otpornost sektora.

Jačanje kontinentalnih i ruralnih prostora: Razumjeti potencijal ruralnog turizma za ravnomjerniji razvoj.

Povezivanje turizma i zaštite prirode: Uočiti ulogu ekoturizma i upravljanja posjetiteljima u osjetljivim područjima.

Smanjenje sezonalnosti: Prepoznati kako zdravstveni, aktivni i cjelogodišnji proizvodi rasterećuju vrhunac sezone.

9.1. Ruralni turizam

Strategije koje je Ministarstvo razvilo u posljednjih desetak godina usmjeravaju hrvatski turizam od masovnog modela prema održivom turizmu, s naglaskom na kvalitetu usluge. Ruralni turizam predstavlja jedan od najučinkovitijih alata za revitalizaciju sela, očuvanje tradicije i demografsku obnovu.

Održivi seoski turizam počiva na sinergiji triju elemenata: **poljoprivredi** - plasmanu lokalnih proizvoda kroz turističku potrošnju (kratki lanci opskrbe "od polja do stola"), **prirodi** - očuvanju krajobraza i bioraznolikosti kao temeljnog resursa (npr. planinarenje, promatranje ptica) te **kulturi**: interpretaciji tradicijske baštine (običaji, gastronomija, arhitektura) koja gostu pruža autentičan doživljaj.

9.2. Ekoturizam i upravljanje posjetiteljima

Ekoturizam nije samo boravak u prirodi, već odgovorno putovanje koje doprinosi očuvanju okoliša i dobrobiti lokalne zajednice. U zaštićenim područjima, gdje je priroda najosjetljivija, ključno je balansirati između posjetiteljskog doživljaja i strogih mjera zaštite.

Pravilno vođen ekoturizam pretvara posjetitelje u saveznike prirode. Kroz edukativne programe i interpretacijske centre, turisti uče o važnosti očuvanja vrsta i staništa.

9.3. Zdravstveni turizam i lječilišni turizam (na primjerima Kvarnera i Lošinja)

Klimatski pritisci na ljetnu "špicu" (visoke temperature) potiču razvoj ponude u **predsezoni i posezoni**, kada su klimatski uvjeti ugodniji za boravak, što je posebno izraženo u zdravstvenom (npr. lječilišni turizam na Kvarneru ili Lošnju) i aktivnom turizmu čiji je primjer razvoj biciklističkih i pješačkih staza u unutrašnjosti Istre, Gorskom kotaru i Zagori koji postaje atraktivniji izvan ljetnih mjeseci.

9.4. Disperzija turista i smanjenje sezonalnosti

Izrazita sezonalnost (koncentracija prometa u srpnju i kolovozu) uzrokuje "prekomjerni turizam" (overtourism) u destinacijama poput Dubrovnika ili Splita, što dovodi do preopterećenja infrastrukture, nezadovoljstva lokalnog stanovništva i degradacije resursa. Rješenje za ovaj izazov krije se u disperziji turističkog prometa na predsezonu i posezonu te na kontinentalne dijelove Hrvatske, čime se smanjuje pritisak na obalu i osigurava cjelogodišnji prihod.

Ove mjere uključuju prilagodbu turističkih proizvoda stvarnim klimatskim uvjetima i prostornim

karakteristikama destinacije. Umjesto masovnih, sezonski koncentriranih oblika turizma, potiče se razvoj cjelogodišnje ponude (kulturni, zdravstveni, seoski, enogastro, aktivni/rekreativni turizam), proizvoda otpornijih na visoke temperature (npr. jutarnje i večernje aktivnosti, turizam u prirodi, podzemne i zatvorene atrakcije) te disperzije turističkih tokova iz preopterećenih obalnih područja prema unutrašnjosti. Time se smanjuje sezonalnost, pritisak na prostor i povećava otpornost destinacije.



10. STANDARDI ODRŽIVOSTI DESTINACIJA I DIGITALNA RJEŠENJA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje povezuje standarde održivosti s digitalnim alatima za upravljanje destinacijama i turističkim tokovima. Fokus je na tome kako mjeriti održivost, donositi odluke na temelju podataka i povećati otpornost destinacija kroz pametno upravljanje. Poglavlje pokazuje da održivost više nije samo normativni cilj, nego operativni sustav upravljanja.

Ciljevi:

Upoznavanje s međunarodnim standardima: Razumjeti ulogu ETIS-a, GSTC-a i Green Destinations okvira.

Korištenje digitalnih alata: Prepoznati vrijednost umjetne inteligencije, satelitskih podataka i pametnih sustava u turizmu.

Upravljanje posjetiteljskim tokovima: Uočiti kako digitalni modeli mogu smanjiti pritisak na baštinu i infrastrukturu.

Praćenje učinaka turizma: Razumjeti važnost TSA/SAT-ROT pristupa za donošenje javnih politika i strateško upravljanje.

10.1. ETIS, GSTC, Green Destinations

Kao što hoteli imaju zvjezdice, tako i destinacije moraju dokazati svoju kvalitetu i održivost kroz međunarodno priznate standarde. To gostima pruža sigurnost, a upraviteljima destinacija (DMO) daje okvir za praćenje napretka.

Standardi za destinacije, ETIS, GSTC te Green Destinations su alati koje je razvila Europska komisija, a destinacijama omogućuju mjerenje i praćenje održivosti (npr. potrošnja vode po turistu, zadovoljstvo stanovnika).

Globalno vijeće za održivi turizam, eng. The Global Sustainable Tourism Council, **GSTC**, postavlja globalne standarde za održiva putovanja i turizam.

Green Destinations jedan od najprestižnijih certifikata koji ocjenjuje destinacije prema strogim kriterijima zaštite prirode, kulturne baštine i socijalne dobrobiti.

Europski sustav pokazatelja za održive turističke destinacije, eng. The European Tourism Indicator System, **ETIS**, predstavlja dobrovoljni instrument koji je Europska komisija uvela 2016. godine s ciljem unaprjeđenja monitoringa i strateškog upravljanja turističkim destinacijama. S radom je započeo još 2013. godine, a od 108 uključenih europskih odredišta, njih 60 je uspješno privelo proces kraju. U hrvatskom kontekstu, Mali Lošinj se izdvaja kao jedini sudionik pilot-projekta koji sustav aktivno primjenjuje od samih početaka pa sve do danas.

Hrvatska se sve snažnije pozicionira na mapi održivih destinacija kroz uključivanje u međunarodne inicijative poput Green Destinations. **Park prirode Telašćica** prepoznat je kao primjer dobre prakse održivog upravljanja zaštićenim područjem, posebno u kontekstu usklađivanja nautičkog turizma i zaštite morskog ekosustava. Kontinentalne destinacije također aktivno razvijaju održive modele – primjerice, Lika je više puta uvrštena među **“Top 100 Sustainable Destinations Stories”**, dok druge destinacije, poput Zagrebačke županije, razvijaju održive turističke proizvode i procese u suradnji s lokalnom zajednicom. U tim procesima ključnu ulogu ima suradnja javnog i privatnog sektora te uključivanje lokalnog stanovništva.

10.2. Pametni sustavi, umjetna inteligencija i satelitsko praćenje

Digitalizacija omogućuje prelazak s reaktivnog na proaktivno upravljanje. Aplikacije se mogu koristiti i za upravljanje i za upravljanje tokovima posjetitelja i potrošnjom resursa.

Inovativni projekti poput SeaCras hrvatskog poduzeća koriste satelitske podatke i umjetnu inteligenciju za praćenje kvalitete mora i utjecaja nautičkog turizma što je ključno za održivi nautički turizam. U suradnji s nacionalnim parkovima (npr. NP Mljet, PP Telašćica), ovaj projekt koristi satelitske snimke i umjetnu inteligenciju za precizno mapiranje stanja livada i detekciju utjecaja

sidrenja. Ovi podaci omogućuju upraviteljima da zabrane sidrenje na osjetljivim lokacijama i postave ekološke bove, čime se direktno štiti resurs na kojem počiva nautički turizam.

S obzirom na važnost nautike, nužno je spomenuti i ekološki otisak plovila. Inicijative poput Green Sail educiraju nautičare o pravilnom odvajanju otpada i smanjenju emisija iz plovila (NOx, CO2), štiteći morski ekosustav koji je temeljni resurs hrvatskog turizma te promoviraju odgovorni nautički turizam.

10.3. Digitalni modeli za upravljanje posjetiteljima BIM (Building Information Modelling)

Iako primarno alat za projektiranje, BIM se sve više koristi u fazi upravljanja objektima. Omogućuje stvaranje “digitalnog blizanca” hotela ili zgrade koji u stvarnom vremenu koji prati energetske učinkovitost i potrebe za održavanjem, čime se optimizira potrošnja i smanjuju emisije.

Sustavi poput **Smart Heritage City** koriste senzore za praćenje mikroklimatskih uvjeta i broja posjetitelja u povijesnim jezgrama, omogućujući preventivno djelovanje prije nego što gužve ugroze baštinu. Mobilne aplikacije (poput Zagreb Be There ili Dubrovnik Visitor) ne služe samo za promociju, već i za disperziju gostiju, predlažući manje posjećene rute u vrijeme najvećih gužvi.

10.4. Satelitski račun održivog turizma (TSA)

TSA je alat za upravljanje javnim politikama države s predviđenim trajanjem projekta do lipnja 2026.

Komponente Sustava SAT-ROT RH sustava su:

- **Satelitski račun održivosti turizma Republike Hrvatske (TSSA-RC):** sadrži ekonomske i okolišne podatke za NUTS 1, HR0 razinu

- **Regionalni satelitski računi turizma (R-TSA):** sadrži ekonomske podatke za NUTS 2 razinu (HR02, HR03, HR05 i HR06), s naglaskom na NUTS 3 regije Jadranske Hrvatske

- **Regionalni satelitski računi održivosti turizma (R-TSSA):** sadrži ekonomske i okolišne podatke za NUTS 2 razinu (HR02, HR03, HR05 i HR06), s naglaskom na NUTS 3 regije Jadranske Hrvatske, uključujući društvene podatke 10 odabranih destinacija

Ovaj sustav, koji je u razvoju, omogućit će praćenje ne samo ekonomskih, već i okolišnih učinaka turizma (potrošnja energije, vode, emisije CO₂) na nacionalnoj i regionalnoj razini.

10.5. Ekološko certificiranje i sustavi upravljanja okolišem Ekološko certificiranje

Iako se na prvi pogled čine sličnima, EU Ecolabel i sustavi upravljanja (ISO/EMAS) služe različitim poslovnim ciljevima. Dok je EU Ecolabel dizajniran kao komunikacijski alat prema gostima, ISO i EMAS sustavi prioritet su za smanjenje poslovnog rizika i optimizaciju troškova. Primjerice, Veliki hotelski lanci često kombiniraju oba pristupa tako što koriste ISO 14001 kao temelj za korporativno upravljanje, a EU Ecolabel za brendiranje pojedinih objekata prema gostima.

Karakteristika	EU Ecolabel (Europski znak za okoliš)	EMAS (Sustav eko-upravljanja i revizije)	ISO 14001 (Sustav upravljanja okolišem)
Vrsta instrumenta	Oznaka izvrsnosti (Label) za proizvode i usluge.	Sustav upravljanja (Management System) i revizije.	Sustav upravljanja (Management System).
Fokus	Fokus na rezultat (performanse). Jamči da je proizvod/usluga među 10-20% okolišno najboljih na tržištu.	Fokus na proces i transparentnost. Upravljanje utjecajima na okoliš uz obvezu stalnog poboljšanja.	Fokus na proces. Okvir za upravljanje utjecajima na okoliš (PDCA ciklus: Planiraj-Učini-Provjeri-Djeluj).
Ključni zahtjevi	Mora zadovoljiti točno određene kriterije (npr. max. potrošnja vode, % obnovljive energije).	Uključuje sve zahtjeve ISO 14001 + obveznu Izjavu o okolišu, strožu pravnu usklađenost i uključenost zaposlenika.	Zahtijeva uspostavu sustava (politika, ciljevi, procesi), ali ne propisuje minimalnu razinu performansi (npr. ne kaže "morate trošiti X vode").
Transparentnost	Visoka (prepoznatljiv logo "Cvijet" na objektu/webu) - alat za komunikaciju prema potrošačima.	Vrlo visoka (Javno dostupna i verificirana Izjava o okolišu).	Interna (Certifikat se pokazuje partnerima, ali nema obveze javnog izvještavanja o detaljima)
Verifikacija	Neovisna provjera od strane nadležnog tijela (MZOZT u Hrvatskoj).	Stroga verifikacija od strane akreditiranih revizora okoliša.	Audit od strane akreditiranih certifikacijskih kuća.
Doseg	Europska unija (prepoznat globalno).	Europska unija (primjenjiv globalno).	Međunarodni (Globalni standard).
Primjena u turizmu	Idealno za marketing prema gostima (dokaz "zelenog" smještaja). Primjeri u Hrvatskoj: Terme Sveti Martin, Valamar kampovi.	Idealno za velike sustave koji žele dokazati vrhunsku korporativnu odgovornost i transparentnost.	Često preduvjet za suradnju s velikim turoperatorima i korporativnim kupcima koji traže standardizaciju.

Izvor: Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene (dokument 3)

Ako je primarni cilj subjekta **povećanje prodaje i privlačenje ekološki osviještenih gostiju**, EU Ecolabel je najbolji izbor. On je dizajniran kao komunikacijski alat te dokazuje usklađenost proizvoda ili usluge sa standardima ekološkog poslovanja.

Ako je cilj **smanjenje poslovnog rizika, optimizacija troškova i zadovoljavanje zahtjeva investitora**, sustavi upravljanja **ISO 14001 / EMAS** su prioritet. Banke i fondovi (npr. pri traženju kredita za širenje) ne gledaju prvenstveno ima li subjekt "zeleni logo" za goste, već postoji li uređen sustav koji garantira da nema kršenja zakona o okolišu, da postoji upravljanje rizicima i te plan dekarbonizacije.

U kontekstu europskog financiranja **Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. (NPOO)**, Višegodišnji financijski okvir), ekološki certifikati imaju novu, ključnu ulogu. Oni mogu, ali ne moraju, poslužiti kao dokaz da projekt zadovoljava stroge kriterije „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH. Posjedovanje certifikata poput EU Ecolabela ili sličnih (ISO 14001, Green Key) investitorima značajno olakšava proces dokazivanja da njihov objekt doprinosi okolišnim ciljevima EU, što je preduvjet za dobivanje bespovratnih sredstava.



DIO V - IZGRADNJA KAPACITETA, FINANCIRANJE I SURADNJA

11. IZGRADNJA KAPACITETA I EDUKACIJA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje na glasila da klimatska otpornost ne ovisi samo o tehnologiji i financiranju, nego i o ljudskim znanjima, institucijama i sposobnosti suradnje. Fokus je na kompetencijama koje su potrebne javnom i privatnom sektoru kako bi klimatske ciljeve mogli pretvoriti u stvarne projekte i praksu. Poglavlje ističe edukaciju kao temelj dugoročne transformacije turističkog sustava.

Ciljevi:

Razvoj novih kompetencija: Prepoznati znanja potrebna za planiranje, upravljanje i provedbu klimatski odgovornih projekata.

Jačanje javnog sektora: Razumjeti ulogu turističkih zajednica, JLS-a i drugih institucija u destinacijskom upravljanju.

Podrška privatnom sektoru: Uočiti važnost edukacije hotelijera, ugostitelja i drugih poduzetnika za zelenu tranziciju.

Uključivanje zajednice: Naglasiti važnost komunikacije i participacije lokalnog stanovništva u provedbi mjera.

11.1. Kompetencije potrebne za investitore, turističke zajednice, JLS i projektante

Klimatska otpornost zahtijeva novu razinu kompetencija na svim razinama sustava - od nacionalnih donositelja odluka do lokalnih iznajmljivača. Složenost klimatskih izazova, poput interpretacije klimatskih modela ili primjene tehničkih smjernica za infrastrukturu, nadilazi tradicionalna turistička znanja. Stoga je nužno povezivanje sektora turizma sa znanostima (klimatologija, biologija, građevina) kako bi se odluke temeljile na podacima, a ne pretpostavkama.

Važno je osposobiti dionike da razumiju pojmove poput "RCP scenarija (Baza podataka reprezentativnih putova koncentracije, eng. Representative Concentration Pathways, RCP)", "toplinskih otoka" ili "povratnih perioda poplava" i integriraju ih u svoje poslovne planove.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama RH (mjera T-02), osvješćivanje stručnjaka u turizmu o rizicima i mogućnostima prilagodbe preduvjet je za svaku investiciju. Bez educiranog ljudskog potencijala koji zna pripremiti projekt prema Tehničkim smjernicama za klimatsko potvrđivanje, nemoguće je povući sredstva iz EU fondova (NPOO, EFRR) koja su ključna za zelenu tranziciju.

Javne institucije (turističke zajednice, jedinice lokalne samouprave, javne ustanove u zaštićenim područjima) nositelji su destinacijskog menadžmenta. Njihova uloga je stvoriti okvir koji privatnom sektoru omogućuje prilagodbu načelu „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH.

Zaposlenici u javnom sektoru moraju ovladati novim regulatornim alatima kako bi mogli upravljati prostorom i razvojem. Ključna područja osposobljavanja uključuju **klimatsko potvrđivanje** te osposobljavanje za provedbu postupaka **zelenih javnih nabava (ZeJN)**, koji uključuju ekološke kriterije, što je od 2024. obveza za središnju državu, a preporuka za sve ostale.

U borbi protiv klimatskih promjena, intuicija nije dovoljna. Turizam se mora osloniti na podatke koje pruža znanost. Institucije koje su nekad djelovale izolirano, poput DHMZ-a, sada su ključni partneri turizma. Njihovi podaci o toplinskim valovima, vjetru i oborinama temelj su za planiranje bilo kakve infrastrukture u turizmu. **HZZJ (Hrvatski zavod za javno zdravstvo)** prati utjecaj klime na zdravlje a njihove preporuke ključne su za sigurnost turista, posebno u ljetnim mjesecima.

11.2. Edukacija privatnog sektora

Privatni sektor ima ključnu ulogu u razvoju turizma, a prijelaz prema održivom poslovanju ovisi o znanjima i vještinama onih koji njime upravljaju. Kontinuirana edukacija zato postaje nužan uvjet konkurentnosti i dugoročne održivosti.

Ova tranzicija ne odvija se samo kroz strategije i dokumente, već kroz svakodnevne odluke zaposlenika, koje trebaju biti utemeljene na znanstvenim činjenicama.

Svaka grupa zaposlenika ima specifičnu ulogu u prilagodbi. Kod **hotelijera i ugostitelja** fokus je na „Zero Waste“ konceptima i gastronomiji. Primjerice, **Nacionalna udruga obiteljskih i malih hotela (OMH)** provodi radionice za svoje članove (npr. kuhare) o korištenju lokalnih namirnica i smanjenju otpada od hrane, što direktno smanjuje troškove i povećava kvalitetu ponude (projekt Gourmet Authentic). Također, kroz projekt „Smanji otpad od hrane“, osoblje se educira o pravilnom planiranju normativa kako bi se smanjilo bacanje hrane.

Turistički vodiči su „glasnogovornici“ destinacije. Njihova edukacija mora uključivati interpretaciju klimatskih promjena (npr. objašnjavanje gostima zašto je važno štedjeti vodu ili zašto se mijenja lokalni krajolik), pretvarajući ih i u edukatore posjetitelja.

Uvjet za prijavu na natječaje iz NPOO-a ili Fonda za turizam često je dokazivanje spremnosti na zelenu tranziciju. Edukacija o tome kako pripremiti „zeleni“ projekt (poštujući „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH načelo i Taksonomiju) postaje ključna vještina za menadžere koji žele osigurati financiranje za obnovu svojih objekata.

11.3. Komunikacija i participacija lokalne zajednice

Prilagodba na klimatske promjene nije proces koji se može nametnuti "odozgo"; ona zahtijeva razumijevanje i prihvaćanje lokalne zajednice i svih dionika u turizmu.

Uključivanje javnosti u ranoj fazi planiranja ključno je za uspjeh mjera. Umjesto jednostranog donošenja odluka, destinacije mogu organizirati javna savjetovanja i radionice na kojima građani i poduzetnici mogu izraziti svoje brige i prijedloge.

Korištenje anketnih upitnika za ispitivanje stavova dionika o utjecaju klimatskih promjena (npr. strah od gubitka prihoda zbog vrućina) omogućuje krojenje mjera prema stvarnim potrebama terena. Komunikacija prema turistima i građanima mora biti jasna i edukativna. Kampanje trebaju naglašavati "kulturu održivosti" - npr. zašto je važno štedjeti vodu ljeti ili zašto se određene zone zatvaraju za promet.



12. FINANCIJSKI OKVIR

Opis poglavlja

Ovo poglavlje daje pregled ključnih financijskih instrumenata koji mogu podržati zelenu i otpornu tranziciju turizma. Fokus je na povezivanju strateških ciljeva s konkretnim izvorima financiranja, od EU fondova do nacionalnih programa i tržišnih instrumenata. Poglavlje pomaže dionicima razumjeti da financiranje više nije odvojeno od održivosti, nego izravno uvjetovano njome.

Ciljevi:

Snalaženje u izvorima financiranja: Upoznati glavne programe i fondove relevantne za turističke projekte.

Povezivanje projekata i kriterija održivosti: Razumjeti zašto DNSH, Taksonomija i ESG postaju ključni uvjeti za pristup sredstvima.

Planiranje investicija: Prepoznati kako različiti instrumenti podržavaju javne, privatne i pilot-projekte.

Jačanje financijske spremnosti sektora: Uočiti kako klimatska i okolišna usklađenost postaje faktor pristupa kapitalu.

12.1. NPOO

Za sve dionike, a osobito one koji su u prilici aplicirati za sredstva korisno je upoznati se s osnovnim fondovima i parametrima za dobivanje sredstava kako bi na vrijeme mogli planirati aktivnosti i projekte. Europska unija stavila je zelenu i digitalnu tranziciju u središte svojih financijskih politika. Za hrvatski turizam, to znači povijesnu priliku za ulaganja, ali samo za one projekte koji mogu dokazati svoju održivost.

Cijeli strateški okvir razvoja turizma u Hrvatskoj neodvojiv je od sveobuhvatne **reformе upravljanja razvojem turizma** koja se provodi kroz Nacionalni plan oporavka i otpornosti (NPOO). Kroz potkomponentu 1.6. "Razvoj održivog, inovativnog i otpornog turizma", Republici Hrvatskoj odobreno je 290 mil. EUR.

Ova sredstva namijenjena su reformi sektora kroz ulaganja koja doprinose u **digitalnoj tranziciji** kroz uvođenje inovativnih digitalnih rješenja te **zelenoj tranziciji** putem energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije te zelene infrastrukture.

Ključni uvjet jest da sva ulaganja moraju poštivati načelo „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH, što znači da projekt ne smije štetiti okolišnim ciljevima (klima, vode, kružno gospodarstvo).

12.2. Kohezijska politika i Višegodišnji financijski okvir (VFO)

Ovaj "klasični" proračun EU nudi sredstva kroz Europski fond za regionalni razvoj (EFRR) i Kohezijski fond. Prioriteti su ulaganja u javnu turističku infrastrukturu, posebno onu koja integrira rješenja temeljena "na prirodnim procesima", eng. Nature-based solutions (NbS) i jača otpornost na klimatske rizike (npr. zaštita od poplava u turističkim zonama).

12.3. Programi FZOEU

Uz europska sredstva, nacionalne institucije nude komplementarne programe potpore. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) redovito objavljuje javne pozive koji su direktno primjenjivi u turizmu poput energetske obnove kroz sufinanciranje ovojnice zgrada, zamjene stolarije i sustava grijanja/hlađenja za turističke objekte te obnovljivih izvora kroz poticaje za ugradnju fotonaponskih elektrana (za vlastitu potrošnju) i dizalica topline. Programi poput "Smanji otpad od hrane" koji sufinanciraju nabavu opreme i edukaciju u hotelima ciljaju na smanjenje otpada u uslužnom sektoru.

12.4. LIFE, Interreg i programi ruralnog razvoja

Program LIFE, fra. L'Instrument Financier pour l'Environnement, eng. "Financial Instrument for the Environment" je centralizirani instrument EU za okoliš i klimu, pogodan za pilot-projekte inovativnih rješenja u zaštiti prirode (npr. obnova staništa u parkovima prirode).

Interreg je program Europske unije namijenjen sufinanciranju projekata transnacionalne i međuregionalne suradnje. Njegov je primarni cilj poticanje održivog razvoja, unapređenje ekoturizma, primjena zelenih tehnologija te jačanje otpornosti kroz prilagodbu klimatskim promjenama.

Kroz različite komponente programa Interreg sufinancirani su brojni inovativni projekti primjenjivi u turizmu i upravljanju destinacijama. U nastavku su izdvojeni ključni primjeri iz prakse:

- **Interreg Mediterranean** - Projekt DESTIMED PLUS Projekt je usmjeren na razvoj visokokvalitetnih ekoturističkih proizvoda, praćenje održivosti i mjerenje ekološkog otiska u zaštićenim područjima Mediterana. U Republici Hrvatskoj, u ovaj je projekt uključen Morski zaštićeni pojas Cres-Lošinj.
- **Interreg Central Europe** - Projekt SOLEZ Fokus ovog projekta je dizajn, razvoj i pilot-primjena inovativnih IKT (informacijsko-komunikacijskih) rješenja koja podupiru uspostavu zona niske emisije i primjenu drugih restriktivnih prometnih politika. Ovaj se pilot-projekt uspješno primjenjuje u Gradu Dubrovniku.
- **Interreg ADRION (2014. – 2020.)** - Projekt Seadrion U sklopu ovog programa, Dubrovačka razvojna agencija (DURA) provodi projekt usmjeren na zaštitu kulturne baštine i energetske učinkovitost. Kroz projekt je specifično financirana zamjena klimatizacijskog postrojenja u Kneževom dvoru u Dubrovniku.
- **Interreg Sudoe** - Projekt Smart Heritage City (SHCITY) Projekt proveden u gradu Ávili (Španjolska) predstavlja primjer korištenja digitalnih alata za pametno upravljanje povijesnim cjelinama. Sustav omogućuje mjerenje potrošnje energije i precizno usmjeravanje turističkih tokova s ciljem smanjenja negativnog utjecaja masovnog turizma na okoliš i kulturnu baštinu.

Za Mjere ruralnog razvoja ključne su intervencije iz Strateškog plana ZPP-a, koje su osobito važne za očuvanje šumskog fonda i integraciju njegovih potencijala u turističku ponudu.

Intervencija 73.05 (Rekonstrukcija šuma) predstavlja potporu za obnovu degradiranih šuma, što je važno za destinacije koje ovise o šumskom turizmu (npr. Gorski kotar).

Intervencija 73.09 (Promocija šumskih proizvoda) pruža potporu za marketing nedrvenih šumskih proizvoda poput gljiva i bilja, koji obogaćuju turističku ponudu.

12.5. ESG financiranje i bankarski instrumenti

Pristup privatnom kapitalu (krediti banaka, investicijski fondovi) sve više ovisi o nefinancijskim pokazateljima uspješnosti kroz **ESG** kriteriji, eng. Environmental, Social, and Governance (Okoliš, Društvo, Upravljanje).

Banke su obvezne procjenjivati klimatske rizike u svojim portfeljima. To znači da će turističke tvrtke koje izvještavaju prema ESG standardima (npr. imaju izmjerene emisije CO₂, plan dekarbonizacije, certifikate) imati povoljnije kamatne stope kroz tzv. "zelene kredite" (Green Loans) te lakši pristup kapitalu jer investitori traže projekte koji su usklađeni s EU Taksonomijom koja je temeljni okvir koji definira održivu investiciju.

Da bi turistički projekt (npr. gradnja hotela) bio usklađen s Taksonomijom, mora zadovoljiti tehničke kriterije provjere. To znači da treba znatno doprinijeti ublažavanju ili prilagodbi klimatskim promjenama (npr. energetska razred A, 10% bolji od NZEB standarda) te ispoštovati načelo „ne nanosi bitnu štetu“ eng. Do No Significant Harm, DNSH za ostale ciljeve.

Ključna novost koju donosi **Direktiva o korporativnom izvještavanju o održivosti**, eng. Corporate Sustainability Reporting Directive, **CSRD** jest uvođenje strogih pravila u objavi ESG podataka. Umjesto dosadašnje slobode u odabiru informacija, tvrtke su sada dužne primjenjivati **Europske standarde za izvješćivanje o održivosti**, eng. **European** Sustainability Reporting Standards, ESRS. Ovim se korakom želi eliminirati subjektivnost pri izvještavanju te osigurati da podaci o održivosti budu transparentni i lako usporedivi na razini cijelog tržišta.

Od 2024. godine, velike tvrtke u Hrvatskoj (uključujući velike hotelske grupacije) obvezne su objavljivati izvješća o održivosti prema strogim ESRS standardima. Ovo stvara "trickle-down" efekt, gdje će i mali dobavljači u turizmu (OPG-ovi, mali hoteli) morati pružati podatke o svojoj održivosti kako bi ostali u lancu vrijednosti velikih igrača.



DIO VI - PRIMJERI DOBRE PRAKSE

13. PRIMJERI PREMA TEMATSKIM KATEGORIJAMA

Opis poglavlja

Ovo poglavlje okuplja primjere dobre prakse koji pokazuju kako se načela otpornosti, održivosti i digitalne tranzicije mogu provesti u stvarnim projektima. Fokus je na učenju iz konkretnih iskustava, domaćih i međunarodnih, kako bi se teorijski okvir priručnika preveo u provedive modele. Poglavlje služi kao inspiracija, ali i kao praktična referenca za buduće investicije i upravljačke odluke.

Ciljevi:

Povezivanje teorije i prakse: Pokazati kako se mjere iz priručnika provode u različitim vrstama projekata i destinacija.

Prepoznavanje primjenjivih modela: Uočiti koja se rješenja mogu prilagoditi hrvatskom turističkom kontekstu.

Jačanje motivacije za provedbu: Potvrditi da održiva i otporna rješenja nisu apstraktna, nego ostvariva u praksi.

Učenje iz iskustva drugih: Omogućiti dionicima da prepoznaju uspješne obrasce i izbjegnu tipične pogreške.

13.1. NbS i upravljanje vodama

Primjer modela - Kopački rit

Model upravljanja poplavnim područjem Park prirode Kopački rit izvrstan je primjer **prirodne infrastrukture za obranu od poplava**.

Kao jedno od najvećih fluvijalno-močvarnih nizina u Europi, on funkcionira kao "retencija" koja može primiti goleme količine vode iz Dunava i Drave tijekom visokih vodostaja.

Umjesto izgradnje skupih nasipa, očuvanje prirodnog plavljenja Kopačkog rita štiti okolna naselja i poljoprivredna dobra, a istovremeno održava stanište koje je temelj turističke ponude (promatranje ptica, vožnja čamcima).

Miyawaki metoda: Urbana "džepna" šuma za hlađenje hotela i resorta

Ova metoda sadnje, koju je razvio japanski botaničar Akira Miyawaki, koristi se za stvaranje gustih, autohtonih šuma na malim površinama (čak i veličine teniskog terena).

- **Koncept:** Sadnja autohtonih vrsta drveća vrlo gusto (3-4 sadnice po m²), što potiče kompeticiju i rezultira rastom koji je **10 puta brži i 30 puta gušći** od konvencionalne sadnje. Sadi se otprilike 50 do 100 lokalnih biljnih vrsta slučajnim redoslijedom kao što bi **prirodno raslo** u divljini za razliku od monokulturnih šuma kod kojih se sadi samo jedna vrsta gdje se ne može razviti prirodna bioraznolikost šumskog sustava.

- **Primjena u turizmu:** Hoteli i resorti u urbanim sredinama (poput Pariza ili Nizozemske) koriste ovu metodu za stvaranje "otoka svježine" koji gostima pružaju prirodni hlad, smanjuju temperaturu okoliša, apsorbiraju buku i stvaraju vizualnu barijeru prema prometnicama, značajno podižući kvalitetu boravka.

Grad - spužva (Sponge City): Vodeni trgovi u Rotterdamu

Rotterdam je svjetski lider u konceptu "grada-spužve", gdje se urbane površine dizajniraju tako da upijaju i zadržavaju kišnicu umjesto da je odmah odvede u kanalizaciju.

- **Primjer: Trg Benthemplein (Water Square).** Ovo je prvi "vodeni trg" na svijetu. Tijekom sušnih razdoblja, trg služi kao atraktivna turistička i rekreacijska zona (amfiteatar, sportski tereni). Tijekom jakih kiša, bazeni trga pune se vodom iz okolnih krovova i tla, rasterećujući kanalizaciju i sprječavajući poplave.

Turistički gradovi na Jadranu mogu primijeniti ovaj model preuređenjem javnih trgova i parkirališta u višenamjenske površine koje štite od bujičnih poplava, a ljeti služe gostima.

13.2. Energetska obnova i nZEB objekti

Ljetnikovac Crijević Pucić i Dvorac Bračak

Prema Smjernicama za energetska obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra, ističu se sljedeći primjeri uspješne integracije energetske učinkovitosti u baštinu:

Ljetnikovac Crijević Pucić (Dubrovnik)

Primjer obnove povijesnog ljetnikovca gdje su primijenjene mjere poboljšanja toplinskih svojstava i modernizacija sustava grijanja/hlađenja uz strogo poštivanje konzervatorskih uvjeta, čime je objekt dobio novu turističku i javnu namjenu uz smanjeni ugljični otisak. Provedbom Projekta energetske će se obnoviti 580,26 m² građevinske bruto površine te postići ušteda u godišnjoj potrošnji primarne energije od 68,24 % u odnosu na stanje prije obnove

Dvorac Bračak (Zabok)

Poznat kao "Energetski centar Bračak", ovaj dvorac je temeljito obnovljen pretvaranjem u energetske gotovo nultu zgradu. Korišteni su napredni sustavi poput dizalica topline, kotla na biomasu i pametnog upravljanja, dokazujući da čak i složeni spomenici kulture mogu postići vrhunske energetske standarde i služiti kao edukacijski primjeri.

Nacionalni park Plitvička jezera

Naš najstariji nacionalni park nositelj je prestižnog "Green Destinations" certifikata, što potvrđuje uspješno upravljanje najposjećenijim nacionalnim parkom uz strogu zaštitu sedrenih barijera. Certifikat je dodijeljen na temelju procjene 84 kriterija u šest ključnih područja održivosti koja se odnose na: upravljanje destinacijom, prirodu i krajobraz, okoliš i klimu, kulturu i tradiciju, društveno blagostanje te poslovanje i komunikaciju.

Eko centar Zlatna Greda, smješten na rubu parka Kopački rit, jedan je od pionira ekoturizma u istočnoj Hrvatskoj. Projekt je transformirao napuštenu upravnu zgradu u edukacijski centar koji funkcionira na načelima održivosti. Zelene tehnologije: Objekt koristi fotonaponsku elektranu za proizvodnju vlastite električne energije te sustav grijanja na biomasu (pelete), čime se postiže visoka energetska neovisnost. Za prijevoz posjetitelja i zaposlenika koriste se električni automobili i bicikli. Edukacija: Centar provodi program "Škola u prirodi", educirajući posjetitelje o važnosti očuvanja bioraznolikosti i suživota s prirodom.

Terme Sveti Martin prvi su hotel u Hrvatskoj koji je dobio prestižnu oznaku EU Ecolabel, nakon što je zadovoljio stroge kriterije vezane uz energetske učinkovitost, racionalno korištenje resursa, upravljanje otpadom i smanjenje utjecaja na okoliš. Resort provodi niz zelenih praksi, uključujući projekte energetske učinkovitosti, sustave pročišćavanja voda i održivo upravljanje resursima. U gastronomiji se naglasak stavlja na lokalne proizvode i kratke lance opskrbe, čime se dodatno potiče održivi razvoj lokalne zajednice.

Projekt: **Cité du Vin, Bordeaux, Francuska** (Interpretacijski centar/muzej)

Otvoren 2016. godine, Cité du Vin je muzej primarno posvećen interpretaciji vina i vinarske industrije koji se prostire na 13,350m² i 10 različitih razina. Ovaj muzej je i poprište različitih izložbi, predstava, filmskih projekcija kao i akademskih događanja. Osim izložbenog dijela i organizacije kušanja vina, muzej sadrži i dvoranu za održavanje različitih konferencija i događanja. Snažan naglasak interpretacije izložbenog dijela muzeja stavljen je na samu interakciju posjetitelja kojemu je na raspolaganju atraktivan sadržaj i mogućnosti korištenja digitalnih vodiča. Prilikom definiranja posjete muzeju, cilj je bio stvoriti interaktivni doživljaj integrirajući vizualni, audio, dodirni i mirisni osjet. Ukupna investicija iznosila je 81 milijuna eura, od čega je 19% financirano iz privatnog sektora dok je preostalih 81% financirano iz javnog sektora.

Doprinos zelenoj tranziciji

- Lokacija **u prethodno zanemarenom, industrijskom dijelu grada**, koji je kroz izgradnju ovog i drugih projekata postao primjer „eko-četvrti“
- Zgrada je izgrađena tako da generira minimalni utjecaj na okoliš te se oko **70% potreba za energijom dobiva iz održivih izvora**
- Napredni **bioklimatski dizajn zgrade** omogućuje optimalizaciju sustava ventilacije tako da zgrada ljeti sama snižava temperaturu do -5 °C
- Doprinos digitalnoj tranziciji
- Digitalni vodič koji služi za interpretaciju pojedinih izložbenih komponenti
- Interaktivne digitalne mape i panoi
- Istovremena projekcija tematskog filma na tri digitalna ekrana posjetitelj doživljava tri različite perspektive
- Virtualna večera s vinskim stručnjacima

Projekt: **Kongresni centar ICE Krakow** (Poljska)

Kao istaknuti primjer integracije održivosti u upravljanje složenom infrastrukturom, Kongresni centar ICE Krakow pokazuje kako MICE turizam (Meetings, Incentives, Conferences, Exhibitions) može predvoditi zelenu tranziciju.

Opis projekta i kontekst Centar je otvoren 2014. godine, a vrijednost investicije iznosila je **91 milijun eura**, od čega je **18 milijuna eura sufinancirano sredstvima Europske unije**. Objekt ukupne površine 36.000 m² dizajniran je prema konceptu polivalentnosti, integrirajući poslovnu i kulturnu namjenu kroz tri glavne dvorane (Auditorium, Theatre i Chambers) koje

mogu primiti tisuće posjetitelja. U prvih pet godina rada ugostio je preko 800 događanja s više od milijun posjetitelja, što ga čini ključnim faktorom u turizmu Krakowa.

Doprinos zelenoj tranziciji

- Visoki standardi izgradnje i **energetske učinkovitosti**
- Implementiran učinkovit **sustav uštede svjetlosne i električne energije** – oko 90% svih svjetlosnih tijela energetske učinkovito
- **Aktivno upravljanje potrošnjom vode** s ciljem što veće uštede
- Implementiran sustav odvojenog prikupljanja otpada
- **Korištenje lokalnih proizvoda** u kuhinji s ekološkim certifikatom
- Provedena kampanja sadnje drveća po glavnoj aveniji koja vodi prema kongresnom centru
- Aktivno poticanje dolaska u kongresni centar korištenjem javnog prijevoza kako bi se smanjio negativan utjecaj na okoliš

Doprinos digitalnoj tranziciji

- Korištenje visoko kvalitetne produkcijske tehnologije za potrebe organizacije događaja na visokoj razini
- Moderan virtualni studio za kreaciju različitih tipova evenata poput promotivnih videa, televizijskih emisija, itd.
- Moderna i informativna web stranica
- Kvalitetno prezentirane osnovne specifikacije i mogućnosti svake dvorane
- Jasna prezentacija nadolazećih evenata u centru

Primjeri primjene u praksi:

Turistički objekti (Hotel)

Primjer: **Crowne Plaza Copenhagen Towers** (Danska).

- Primjena: Prvi CO2 neutralni hotel u Danskoj, koristi **sustav hlađenja i grijanja na bazi podzemnih voda** (smanjenje energije za 90% - mjera ublažavanja), što je primjer uspješne integracije tehničkih rješenja u turističke kapacitete.

- Ovaj hotel dodatno demonstrira kružno gospodarstvo kroz upravljanje otpadom: sav organski otpad iz restorana melje se i usisava u spremnik od 1.000 litara, nakon čega se transportira u postrojenje za proizvodnju bioplina. Fasada hotela integrira park solarnih panela koji proizvodi više od 200.000 kWh električne energije godišnje, što je ekvivalent potrošnje 60 obiteljskih kuća. U sobama se koriste isključivo biorazgradivi materijali, a hotelski IT sustav biran je prema kriterijima energetske učinkovitosti i mogućnosti recikliranja.

Kulturna baština:

Smart Heritage City (Ávila, Španjolska).

- Primjena: Projekt koristi senzore za praćenje mikroklimatskih uvjeta u povijesnoj jezgri kako bi se "pametno" upravljalo tokovima posjetitelja i smanjila potrošnja energije, čime se jača otpornost osjetljive baštine na turizam i klimatske utjecaje.

Javna infrastruktura:

Motorikpark Gamlitz (Austrija).

- Primjena: Najveći europski park motoričkih sposobnosti (17 hektara) dizajniran je s naglaskom na **korištenje organskih materijala** prilikom izrade stanica za vježbanje, čime se smanjuje ugljični otisak materijala (ublažavanje). Dodatno, park promiče zelenu mobilnost omogućavanjem **najma električnih bicikala** za obilazak parka i destinacije, izravno doprinoseći smanjenju emisija iz prometa.

13.3. Kružna ekonomija i Zero Waste modeli

Pilot projekt **“Smanji otpad od hrane”**, proveden u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, pokazao je kako se jednostavnim mjerama mogu postići značajni rezultati u smanjenju otpada u ugostiteljstvu. U projektu su sudjelovali hrvatski hoteli, uključujući Hotel Osijek, gdje su kroz sustavno mjerenje otpada od hrane i edukaciju osoblja uvedene mjere za optimizaciju pripreme i posluživanja hrane. Rezultati projekta pokazali su da se količina otpada može značajno smanjiti, primjerice kroz prilagodbu porcija i analizu bacanja pojedinih namirnica.

LAG Gorski kotar provodi projekte usmjerene na povezivanje poljoprivrede i turizma s ciljem jačanja lokalnog gospodarstva i zadržavanja stanovništva u ruralnim područjima. Poseban naglasak stavlja se na razvoj kratkih lanaca opskrbe, kroz koje se lokalni proizvodi, poput meda, sireva i šumskih proizvoda, plasiraju u turističku ponudu. Time se potiče održiva proizvodnja, smanjuje potreba za dugim transportom hrane i dodatno jača identitet destinacije.

13.4. Digitalna i pametna rješenja

Pluća Mediterana

Morska cvjetnica **Posidonia oceanica** ima ključnu ulogu u očuvanju obalnih ekosustava jer stabilizira morsko dno, smanjuje eroziju i predstavlja važan spremnik tzv. “plavog ugljika”. Međutim, sidrenje nautičkih plovila jedan je od glavnih uzroka degradacije ovih livada, što dovodi do gubitka bioraznolikosti i oslobađanja pohranjenog CO₂.

Kao odgovor na ovaj izazov, razvijaju se projekti poput SeaCras, koji koriste satelitske podatke i napredne analitičke metode za praćenje stanja morskih ekosustava u suradnji sa zaštićenim područjima u Hrvatskoj. Dobiveni podaci omogućuju učinkovitije upravljanje prostorom, uključujući ograničavanje sidrenja i postavljanje ekoloških bova, čime se štiti ključni resurs na kojem se temelji održivi nautički turizam.

Projekt **“Dobra klima za turizam”**, koji provodi udruga **Eko Brezna** uz sufinanciranje sredstvima Europske unije, usmjeren je na istraživanje utjecaja klimatskih promjena na ruralni turizam Slavonije i Baranje te edukaciju dionika o mogućnostima prilagodbe. U sklopu projekta provedena su istraživanja percepcije klimatskih promjena među poduzetnicima u turizmu, a na temelju rezultata izrađene su preporuke za prilagodbu turističke ponude. Projekt uključuje i edukativne aktivnosti usmjerene na održivo poslovanje i povećanje otpornosti na klimatske ekstreme poput suša i toplinskih valova.

“Respect the City” (Dubrovnik): Ovaj strateški projekt Grada Dubrovnika primjer je integriranog upravljanja destinacijom kroz komunikaciju. Projekt je pokrenut kako bi se smanjile gužve i negativni učinci prekomjernog turizma. Ključ uspjeha leži u **partnerstvu i komunikaciji**: redoviti koordinacijski sastanci s dionicima (kruzeri, agencije, ugostitelji) i informiranje posjetitelja putem digitalnih kanala o “pravilima ponašanja” rezultirali su boljim rasporedom dolazaka i većim zadovoljstvom građana, čime se jača društvena otpornost destinacije.

13.5. Održivo upravljanje destinacijama Slavonija i Baranja (Ruralna regeneracija kroz seoski turizam):

razvijaju se kao važna kontinentalna turistička destinacija kroz valorizaciju prirodne i kulturne baštine. Poseban naglasak stavlja se na aktivnosti u prirodi unutar UNESCO rezervata biosfere Mura–Drava–Dunav, gdje se razvijaju oblici održivog turizma poput cikloturizma i kanuizma. Paralelno s time, obnova dvoraca - poput dvorca Pejačević u Virovitici i dvorca Janković u Suhopolju - doprinosi razvoju kulturnog turizma i stvaranju novih posjetiteljskih sadržaja. Ovakav pristup omogućuje cjelogodišnji turizam, jača identitet destinacije i doprinosi ravnomjernijem razvoju turizma izvan obalnih područja.

ZAKLJUČAK

Ovaj Priručnik za jačanje otpornosti turizma na klimatske promjene nije samo zbirka teorijskih spoznaja, već poziv na akciju. Kroz prikazane alate i primjere dobre prakse, jasno je da rješenja postoje i sada je na dionicima da te alate primjene u svakom novom projektu. Mali koraci u prilagodbi, kada se multipliciraju kroz cijeli sektor, stvaraju snažan kumulativni efekt otpornosti. Analizom strateškog okvira, tehničkih smjernica i primjera iz prakse, dolazimo do tri temeljna zaključka

1. Klimatske promjene su trajni izazov ali i potencijal razvoja

Klimatske promjene više se ne mogu promatrati kao privremena ili izvanredna pojava, već kao trajni okvir koji sustavno redefinira uvjete poslovanja. Porast temperature, promjena oborinskih režima i podizanje razine mora predstavljaju ozbiljnu prijetnju postojećem modelu "sunca i mora". Međutim, one su istovremeno i snažan katalizator pozitivnih promjena. Pritisak klime prisiljava nas na diverzifikaciju ponude, produljenje sezone i razvoj kontinentalnog turizma, što su ionako dugoročni strateški ciljevi hrvatskog turizma. Destinacije koje se brže prilagode, stvorit će konkurentsku prednost na tržištu koje sve više traži sigurnost i održivost.

2. Otpornost zahtijeva koordiniran pristup svih dionika

Niti jedan dionik ne može samostalno riješiti problem klimatske otpornosti a najbolji se učinka postiže suradnjom sva četiri dionika: država osigurava zakonodavni okvir i financijske instrumente (NPOO, VFO), lokalna samouprava upravlja prostorom i infrastrukturom, znanost (DHMZ, fakulteti) osigurava podatke za donošenje odluka dok privatni sektor implementira mjere u svoje objekte i usluge. Samo sinergijom ovih aktera, kroz mehanizme poput destinacijskih menadžment organizacija (DMO), moguće je stvoriti otpornu destinaciju.

3. Turizam mora postati dio rješenja, a ne izvor pritiska

Tradicionalno se na turizam gledalo kao na "žrtvu" klimatskih promjena ili kao na "krivca" (zbog emisija). Nova paradigma pozicionira turizam kao dio rješenja. Kroz energetske obnovu zgrada, poticanje kratkih lanaca opskrbe i zaštitu prirodnih resursa (npr. posidonije), turizam može aktivno doprinositi dekarbonizaciji i obnovi ekosustava, vraćajući zajednici više nego što uzima.

Za uspješnu tranziciju potrebni su i operativni koraci. Znanje je osnova za trajnu prilagod-

bu, te će Ministarstvo turizma i sporta nastaviti s provedbom edukativnih programa kako bi osiguralo da informacije o klimatskim rizicima dođu do krajnjih korisnika. Prioritet je izrada specifičnih smjernica za destinacije koje će opća načela prevesti u "korak-po-korak" upute za lokalne dionike.

Svaka nova investicija u turizmu mora biti "klimatski pismena", što znači obvezno korištenje klimatskih podloga DHMZ-a pri planiranju te primjenu Tehničkih smjernica (2021/C 373/01) kao standarda osiguravajući da infrastruktura izdrži test vremena i klime.

Država i fondovi trebaju nastaviti s financijskim poticajima koji favoriziraju zelena rješenja, fokusirajući se na dubinsku obnovu zgrada (nZEB standard) i rješenja temeljena "na prirodnim procesima", eng. Nature-based solutions, NbS, jer takva rješenja donose višestruke koristi za turizam, bioraznolikost i kvalitetu života.

