

Interreg



**Co-funded by
the European Union**

IPA Croatia – Bosnia and
Herzegovina – Montenegro

EmBRACE

KLIMATSKI IZAZOVI I UČINKOVITOST RESURSA

Uvod

Klimatske promjene predstavljaju ozbiljan izazov za turistički sektor, posebno u pogledu održivog upravljanja resursima. Turizam je visoko ovisan o klimatskim uvjetima, stoga porast temperature, češće ekstremne vremenske nepogode i druge posljedice klimatskih promjena mogu bitno utjecati na destinacije i turističku infrastrukturu. Turistička industrija doprinosi oko 8% globalnih emisija stakleničkih plinova, što znači da sektor mora povećati učinkovitost korištenja resursa kako bi smanjio svoj ekološki otisak i prilagodio se novim uvjetima.

Prilagodba turističkih objekata klimatskim promjenama

Klimatske promjene već mijenjaju uvjete u mnogim destinacijama. Obalna područja suočena su s porastom razine mora (oko 3,2 mm godišnje), ljetne vrućine postaju intenzivnije, a neke će destinacije postati neugodno vruće za posjetitelje. To može dovesti do promjene preferencija turista. Istraživanja pokazuju da će gosti sve više birati odredišta koja nude sigurnost od prirodnih katastrofa, ugodnu klimu i zdravstvenu sigurnost, što pogoduje rastu

interesa za eko i održivi turizam. Stoga, turistički objekti moraju se prilagoditi kako bi ostali atraktivni i otporni na nove uvjete.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Konkretna strategija prilagodbe uključuje fizičke (građevinske) i operativne (organizacijske) mjere. Primjerice, na destinacijama izloženima olujama i poplavama, potrebno je ojačati infrastrukturu: graditi turističke objekte otpornije na ekstremne uvjete, s čvršćim temeljima, povišenim dizajnom i zaštitom od poplava te unaprijediti odvodne sustave i “weather-proof” elemente konstrukcije radi bolje otpornosti na nevrijeme. U planinskim i zimskim odredištima koja trpe manjak snijega, ključna je diverzifikacija turističke ponude kroz razvoj alternativnih aktivnosti (npr. planinarenje, wellness, biciklizam) i produljenje sezone na veći dio godine. Nadalje, destinacije sve češće upravljaju sezonalnošću tako da dio potražnje preusmjeravaju na predsezonu i posezonu, kako bi smanjile pritisak u razdobljima najveće opterećenosti, čime se postiže ravnomjernija raspodjela posjetitelja tijekom godine i jača stabilnost poslovanja.

Uz infrastrukturne prilagodbe, održivo upravljanje resursima postaje sastavni dio otpornosti turističkih objekata. To uključuje ugradnju energetski učinkovitih sustava (npr. izolacija objekata, učinkovitija klimatizacija i ventilacija) te korištenje obnovljivih izvora energije (solarni paneli za struju i toplu vodu, dizalice topline, biomasa) kako bi objekti postali manje ovisni o vanjskim izvorima opskrbe i otporniji na poremećaje. Vodoopskrba i odvodnja također zahtijevaju prilagodbu. U područjima sklonijima suši turistički kompleksi uvode sustave za štednju vode (štedljive slavine, recikliranje sive otpadne vode) i povećavaju kapacitete za skladištenje kišnice kako bi se osigurala opskrba tijekom sušnih razdoblja. Tako je u Hrvatskoj predloženo korištenje tradicionalnih materijala i tehnika za bolje izoliranje objekata te uvođenje prirodnih rješenja (poput pošumljavanja oko resorta za zasjenu i zaštitu) kako bi se smanjio utjecaj ekstremnih temperatura. Navedene mjere doprinose očuvanju konkurentnosti turističke ponude u promijenjenim klimatskim uvjetima te smanjuju ekološki otisak turističkog sektora.

Upravljanje vodom i energijom u eko selima: primjeri učinkovitosti

Eko-sela (ekološka naselja) primjer su zajednica koje sustavno primjenjuju načela održivog življenja. U pravilu su organizirana tako da smanjuju okolišno opterećenje povezivanjem lokalnih i tradicionalnih rješenja s suvremenim “zelenim” tehnologijama. Pritom je posebno naglašena što veća samodostatnost u opskrbi vodom i energijom te učinkovito korištenje raspoloživih resursa.

Upravljanje vodom

U upravljanju vodom eko-sela primjenjuju rješenja koja smanjuju potrošnju pitke vode i povećavaju lokalnu samodostatnost. Kišnica se često prikuplja s krovova, sprema u cisterne i koristi za navodnjavanje i sanitarne potrebe, a ponekad i za piće. Mnoge zajednice koriste sustave za recikliranje sive vode. Otpadna voda od tuširanja i pranja se pročišćava prirodnim putem, kroz filterske sustave, te se ponovno koristi za zalijevanje vrtova. Cilj ovakvih mjera je osigurati stabilnu opskrbu vodom i smanjiti opterećenje okoliša, posebno u sušnim razdobljima.

Upravljanje energijom

Kada je riječ o energiji, eko-sela nastoje maksimalno iskoristiti obnovljive izvore i povećati energetske neovisnost. U pravilu se veći dio električne energije nastoji proizvesti lokalno, putem fotonaponskih sustava i manjih vjetroturbina postavljenih u naselju. Solarni kolektori često se koriste za pripremu tople vode, dok se za grijanje prostora primjenjuju sustavi na biomasu iz održivih šumskih izvora ili dizalice topline. U nekim zajednicama razvijaju se i lokalne mikro-mreže te sustavi pohrane energije (baterije) kako bi se optimiziralo korištenje proizvedene solarne i vjetroenergije. Takav pristup pokazuje da ulaganje u obnovljive izvore može donijeti financijske uštede, dodatne prihode kroz prodaju viškova energije te istodobno doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Osim same proizvodnje energije, naglasak je na energetskej učinkovitosti. Ugrađuju se uređaji visoke energetske klase, koristi se LED rasvjeta, a planiranjem zajedničkih prostorija i sadržaja smanjuje se broj potrebnih pojedinačnih uređaja. Bioklimatska arhitektura – promišljen položaj zgrada, staklenici, zasjenjivanje i prirodna ventilacija –

dodatno smanjuje potrebu za grijanjem i hlađenjem. Usto, potiče se dijeljenje resursa, primjerice kroz zajedničko korištenje vozila ili organizirani prijevoz, čime se dodatno smanjuje potrošnja goriva i energije.

Učinkovitost resursa izvan vode i energije: otpad, materijali i nabava

Učinkovitost resursa u turističkim objektima ne odnosi se samo na vodu i energiju, nego obuhvaća i otpad, materijale te procese nabave. Posebno je važan kružni pristup, utemeljen na hijerarhiji otpada koju naglašava i pravni okvir Europske unije, a prema kojoj je prevencija nastanka otpada važnija od njegovog zbrinjavanja i recikliranja. U turizmu to znači da je prvi cilj smanjiti nastanak otpada već u fazi nabave i korištenja, primjerice odabirom proizvoda s manjom količinom ambalaže, preciznijim doziranjem potrošnog materijala te uvođenjem višekratne ambalaže i opreme gdje god je to moguće. Sljedeća razina odnosi se na ponovnu uporabu – produljenje životnog vijeka namještaja, opreme i ambalažnih rješenja kroz popravke, prenamjenu i interno “drugo korištenje”. Tek na posljednjem stupnju dolazi recikliranje, odnosno usmjeravanje neizbježnog otpada u sustav odvojenog prikupljanja i obrade, uz cilj da se povрати što veći udio materijala natrag u proizvodne tokove.

Namještaj i drveni materijali u ruralnom turizmu imaju važnu ulogu u oblikovanju doživljaja prostora, ali i u postizanju veće učinkovitosti resursa. Budući da se drvo često koristi za interijere, terase, ograde i različitu opremu, odabirom materijala i dobavljača moguće je izravno utjecati na okolišni otisak objekta. Preporučuje se preferiranje proizvoda s dokazivim podrijetlom i lancem sljedivosti, primjerice kroz certifikacijske sustave poput FSC ili PEFC, koji prate put drvnog proizvoda “od šume do tržišta” i upućuju na odgovorno gospodarenje šumama. Uz to, važan je naglasak na dugotrajnosti i mogućnosti održavanja: namještaj i oprema projektirani za dulji vijek uporabe (mogućnost popravka, zamjene pojedinih dijelova, primjena zaštitnih premaza, modularna rješenja) smanjuju potrebu za čestom zamjenom i time i količinu otpada. Odabir materijala koji se lakše održavaju bez čestih intervencija dodatno doprinosi i resursnoj učinkovitosti i ekonomičnosti poslovanja, pri čemu kvaliteta izrade postaje vidljiv i mjerljiv element održivosti objekta.

Uz odabir namještaja, važan je i izbor konstrukcijskih drvnih materijala za same kućice i pomoćne objekte. U novijim projektima ruralnog i eko-turizma sve se češće primjenjuju

masivni i inženjerski drveni proizvodi, poput CLT ploča (cross-laminated timber), lijepljenog lameliranog drva (glulam) i LVL elemenata (laminated veneer lumber). CLT ploče sastoje se od više slojeva dasaka križno lijepljenih u ploču velike nosivosti, što omogućuje izvedbu zidova, stropova i krovova s visokom čvrstoćom, dobrom toplinskom izolacijom i znatno manjim ugljičnim otiskom u usporedbi s betonom i čelikom. Glulam nosači koriste se za veće raspona i otvorene prostore (npr. zajedničke dvorane, restorani), dok LVL i slični proizvodi osiguravaju dimenzijsku stabilnost i nosivost uz manju potrošnju materijala.

Takvi sustavi dobro se kombiniraju s prirodnim ili recikliranim izolacijskim materijalima (drvena vlakna, celulozna izolacija, balirana slama, pluta), čime se dodatno smanjuje potreba za energijom za grijanje i hlađenje. Za ruralni turizam to znači da se kućice mogu projektirati kao lagane, ali nosive konstrukcije s visokim udjelom drva, manjim emisijama u fazi gradnje i ugodnijom unutarnjom mikroklimom. Ako su elementi prefabricirani i modularni, olakšava se i kasnija prenamjena, popravak ili recikliranje, što je u skladu s kružnim pristupom upravljanju materijalima.

Smanjenje emisija u ruralnom turizmu

Ruralni turizam obuhvaća smještaj, gastronomsku ponudu, prijevoz turista do/od destinacije, aktivnosti na otvorenom i druge segmente – svi oni generiraju određene emisije stakleničkih plinova. Istraživanja pokazuju da je prijevoz turista najznačajniji izvor emisija u turizmu. U jednoj studiji ruralne destinacije čak oko 85% karbonskog otiska turizma činio je transport (automobili, autobusi, avioni), dok smještaj čini približno 5%, a prehrana oko 7% emisija, ostale aktivnosti (razgledavanje, kupovina, zabava) zajedno čine manje od 3%. Podaci ističu da su, za smanjenje emisija, prioritetna područja djelovanja energija u objektima (grijanje, struja) i mobilnost turista.

Grijanje i energija u smještaju

Grijanje i potrošnja energije u ruralnom smještaju često se još uvijek oslanjaju na drva ili fosilna goriva, a takvi sustavi mogu biti neučinkoviti i stvarati visoke emisije, posebno kada se koristi ugljen ili drvo iz neodrživih izvora. Zbog toga je prvi korak za smanjenje emisija jest

povećanje energetske učinkovitosti objekata. Dobro izolirana zgrada zimi bolje zadržava toplinu, a ljeti se sporije zagrijava, pa treba manje energije za grijanje i hlađenje. To se postiže mjerama poput ugradnje kvalitetne stolarije s višeslojnim staklima, izolacije krova i zidova te uklanjanja toplinskih mostova. Dodatno, zamjena starih uređaja učinkovitijima (npr. bojleri, hladnjaci i LED rasvjeta) smanjuje potrošnju električne energije u svakodnevnom radu.

Zamjena izvora energije u smještajnim objektima važna je jer ukupne emisije ne ovise samo o tome koliko energije trošimo, nego i o tome iz kojeg izvora ta energija dolazi. Objekt može biti dobro izoliran i trošiti malo energije, ali ako se ta energija i dalje dobiva iz lož ulja, ugljena ili plina, emisije će i dalje biti relativno visoke. Zbog toga se u procesu dekarbonizacije cilja na postupno napuštanje fosilnih goriva i prelazak na izvore koji proizvode manje emisija.

Jedna od najjednostavnijih mjera je ugradnja solarnih kolektora za pripremu tople vode. Topla voda je stalna potreba u smještaju, a kolektori mogu preuzeti velik dio tog opterećenja, pa kotao (peći za centralno grijanje) radi kraće ili se električni bojler rjeđe uključuje. Time se smanjuje potrošnja energenata i emisije, a u ruralnim područjima može se smanjiti i potreba za ogrjevnim drvom.

Drugo, sve češće rješenje su dizalice topline. Njihova prednost je što ne "stvaraju" toplinu sagorijevanjem goriva, nego prenose toplinu iz okoliša (zraka ili tla) u objekt. Zbog toga za istu količinu grijanja troše znatno manje električne energije od klasičnih električnih grijalica. Ako se ta električna energija dobiva iz obnovljivih, ukupne emisije grijanja mogu se svesti na vrlo nisku razinu.

U nekim područjima održiva opcija može biti i grijanje na biomasu, primjerice peletima ili drvnom sječkom. Međutim, biomasa je prihvatljivo rješenje samo ako dolazi iz kontroliranih i obnovljivih izvora, kao što su ostaci drvne industrije ili održivo gospodarenje šumama. Ako se drvo koristi bez obnove šuma ili iz nelegalne sječe, tada takav sustav može povećati pritisak na šumske resurse i izgubiti održiv karakter. Gdje je moguće, zajednički sustavi grijanja na biomasu (npr. centralna kotlovnica za više objekata) često su učinkovitiji od velikog broja pojedinačnih peći, jer omogućuju bolju kontrolu rada sustava i stabilniju učinkovitost.

Važan korak je i zamjena starih peći i kotlova novijim uređajima veće učinkovitosti. Stariji sustavi često imaju slabiju kontrolu izgaranja, pa za istu količinu topline troše više goriva i proizvode više emisija. Moderniji kotlovi i peći, posebno uz odgovarajuće filtre i pravilno

održavanje, mogu znatno smanjiti emisije po proizvedenoj jedinici topline i poboljšati kvalitetu zraka u okolini.

Slično vrijedi i za ugostiteljstvo u ruralnom turizmu. Kuhanje na drva ili ugljen može imati izraženije emisije i lokalno onečišćenje zraka pa prelazak na plin ili električnu energiju u pravilu smanjuje emisije i olakšava kontrolu potrošnje energije.

Mobilnost turista

Uključivanje gostiju u postizanje klimatskih ciljeva ključan je dio učinkovitog upravljanja resursima u turizmu. Istraživanja i praksa pokazuju da mnogi putnici izražavaju želju za održivijim ponašanjem, ali u svakodnevnim odlukama prevladaju navika, udobnost i cijena. Umjesto moraliziranja i apeliranja na “odricanje”, učinkovitiji pristup je osloniti se na principe dizajna usluga i bihevioralne ekonomije: gost će mnogo češće odabrati održivu opciju ako je ona jednostavna, jasno označena i povezana s konkretnom koristi. To znači da održivo ponašanje treba integrirati u samu strukturu ponude.

Kako većina posjetitelja ruralnih destinacija dolazi automobilima (često i dugim rutama) ili organiziranim autobusima, smanjenje emisija iz prometa veliki je izazov. Jedan pristup je povećati udio javnog prijevoza i zajedničkog prijevoza u dolascima turista. To zahtijeva dobru koordinaciju – npr. uvođenje shuttle autobusa ili mini-buseva koji voze od najbližih gradova ili željezničkih kolodvora do popularnih ruralnih odredišta. Europske smjernice za održivu mobilnost u ruralnom turizmu ističu potrebu da se smanji oslanjanje na individualne automobile te poveća udio putovanja vlakom, autobusom, biciklom i pješice. Organizirani transferi mogu zamijeniti više individualnih auta. U nekim regijama potiče se i *carpooling* – lokalne turističke zajednice mogu povezivati posjetitelje koji dolaze iz istih gradova da dijele prijevoz.

Unutar samih destinacija, ključno je ponuditi i održive oblike kretanja. To uključuje označene pješačke i biciklističke staze, najam bicikala ili e-bicikala, pa i električna vozila za razgledavanje. Primjer moderne prakse je postavljanje sustava javnih električnih bicikala u turističkim mjestima. Neke zajednice uvode električna vozila za obilazak (npr. električni safari vozila u rezervatima) kako bi posjetitelji imali doživljaj bez emisija. Također, infrastruktura za električna vozila (punionice) potiče turiste da dođu električnim automobilima.

Planiranje prostora u destinaciji može pomoći – ako su smještaj, restorani i atrakcije blizu jedni drugih (koncept “turističkog naselja u 15 minuta”), gosti mogu pješачiti do sadržaja umjesto da za svaku sitnicu sjedaju u automobil. Primjer je razvoj kompaktnih eko-etno sela gdje su svi sadržaji unutar pješачke udaljenosti.

Naravno, dio rješenja za emisije prometa je i dugoročna promjena ponašanja. Poticanje dužih boravaka (više noćenja) umjesto čestih kratkih dolazaka smanjuje broj putovanja po turistu, a edukacija turista o utjecaju njihovog putovanja (npr. isticanje karbonskog otiska leta ili vožnje) može motivirati odabir bližih destinacija ili čistijih prijevoznih sredstava.

Primjer takvog pristupa je program CopenPay u Kopenhagenu, u kojem su turisti i lokalni stanovnici nagrađivani pogodnostima (besplatna kava, ulaznice, ture) ako su odabrali klimatski prihvatljivije oblike ponašanja, poput vožnje biciklom, korištenja javnog prijevoza, volontiranja u urbanim vrtovima ili sudjelovanja u akcijama čišćenja otpada. Umjesto da se održivost prezentira kao ograničenje, program je “zelene” odluke pretvorio u valutu za pozitivna iskustva i dodatne sadržaje, pri čemu je naglasak na nagradi i doživljaju, a ne na kazni ili osjećaju krivnje.

Emisije u turizmu: što je “Scope 1/2/3” i zašto je to važno

Mnoge emisije povezane s turizmom nastaju u širem vrijednosnom lancu te formalno ne pripadaju samom objektu, no na njih je moguće utjecati posredno, kroz oblikovanje ponude i suradnju s dobavljačima i partnerima.

Korporativni standard GHG protokola je inicijativa za globalnu standardizaciju emisije stakleničkih plinova kako bi korporativni subjekti trebali mjeriti, kvantificirati i izvještavati o vlastitim razinama emisija, tako da globalne emisije mogu biti upravljive.

Greenhouse Gas Protocol, koji dijeli emisije na:

- **Scope 1:** izravne emisije iz izvora pod kontrolom organizacije (npr. izgaranje goriva u vlastitom kotlu).
- **Scope 2:** neizravne emisije iz kupljene energije (struja, toplina, hlađenje).

- **Scope 3:** sve ostale neizravne emisije u lancu (dolazak gostiju, nabava hrane, otpada, usluge partnera).

Mobilnost gostiju tipičan je primjer emisija u kategoriji Scope 3. Iako objekt ne može izravno eliminirati te emisije, može na njih utjecati posrednim mjerama, primjerice pružanjem informacija o dolasku vlakom, organizacijom shuttle prijevoza, uspostavom partnerstava s prijevoznicima, ponudom pogodnosti za goste koji ne dolaze automobilom te oblikovanjem paket-aranžmana koji potiču dulji boravak umjesto čestih kratkih dolazaka.

Na razini sektora, UN Tourism naglašava potrebu klimatske akcije i praćenja emisija, uz očekivanje rasta emisija bez promjene smjera. Novija studija ukazuje da je udio emisija stakleničkih plinova iz sektora turizma u globalnim emisijama oko 8% odnosno četiri puta više od ranijih procjena. Pritom značajni doprinosi dolaze iz domene prijevoza, kupovine i prehrane.

Primjeri dobre prakse upravljanja resursima u turističkom sektoru

Findhorn Ecovillage

U eko-selu Findhorn vodni je sustav oblikovan tako da maksimalno zatvara krug vode i hranjivih tvari, umjesto da se otpadna voda nakon minimalne obrade ispušta u okoliš. Središnji element sustava je ekološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, tzv. *Living Machine*, koji se temelji na načelima ekološkog inženjerstva i lokalno obrađuje crne i sive vode zajednice od približno 400–500 stanovnika. Time se smanjuje potreba za klasičnom, energetski i kemijski intenzivnom kanalizacijom, iskorištavaju se hranjive tvari iz otpadne vode i smanjuje opterećenje prirodnih vodnih tijela.

Living Machine smješten je u stakleniku i sastoji se od niza međusobno povezanih bazena i biofiltera kroz koje otpadna voda prolazi nakon dovođenja iz kućanstava. U tim se bazenima razvijaju cjelovite ekološke zajednice (bakterije, alge, mikroorganizmi, vodene biljke, beskralješnjaci, ribe) koje oponašaju prirodne procese samočišćenja močvarnih i riječnih ekosustava u kontroliranim i ubrzanim uvjetima. U pojedinim fazama prevladavaju aerobni procesi s povišenom razinom kisika, a u drugima uvjeti pogodni za nitrifikaciju i denitrifikaciju;

na korijenju biljaka i specijaliziranim supstratima razvija se biofilm koji razgrađuje zagađivala i doprinosi uklanjanju patogena. Završni bazen s ribama služi kao praktičan pokazatelj kvalitete obrađene vode. Prema dostupnim podacima, voda na izlazu dovoljno je pročišćena za sigurno ispuštanje u okoliš ili daljnju uporabu unutar sustava, pri čemu se ne koriste kemikalije, a ukupni troškovi konkurentni su konvencionalnim postrojenjima.

Također, u eko-selu Findhorn gradnja i energija promatraju se kao jedinstven sustav s ciljem smanjenja potrošnje i emisija. Zgrade su projektirane prema načelima održive i pasivne solarne arhitekture: dobro su orijentirane prema suncu, visoko izolirane, s kvalitetnom stolarijom i tzv. „zidovima koji dišu” koji reguliraju vlagu što minimizira potrebu za dodatnom energijom za grijanje i hlađenje. U korištenju materijala naglašava se upotreba prirodnih i recikliranih rješenja, poput drva, prirodnih žbuka, balirane slame, recikliranog papira, gline i recikliranih automobilskih guma, uz ugradnju tehnologija za uštedu vode.

Energetski sustav naselja temelji se na visokoj učinkovitosti zgrada i visokom udjelu lokalne obnovljive energije. Zajednica raspolaže vjetroparkom od nekoliko turbina koji proizvodi više električne energije nego što selo troši, čime Findhorn postaje neto proizvođač energije. Proizvodnju dodatno podupiru fotonaponski paneli i solarni kolektori za toplu vodu, a za grijanje se, gdje je moguće, koriste sustavi na biomasu i drugi visokoučinkoviti oblici grijanja. Zbog kombinacije štedljivih zgrada i lokalne obnovljive proizvodnje ukupni ugljični otisak energije znatno je niži od nacionalnog prosjeka te služi kao referentni primjer za planiranje održivih naselja i turističkih eko-projekata.

Valamar Amicor Green Resort

Valamar Amicor Green Resort na otoku Hvaru ističe se kao primjer turističkog kompleksa projektiranog i izgrađenog u skladu s načelima održivog razvoja. Resort je koncipiran kao obiteljski “eco resort”, pri čemu su smještajne jedinice organizirane u obliku eko vila i apartmanskih cjelina uronjenih u postojeće mediteransko zelenilo. U gradnji su korišteni prirodni, lokalni, reciklirani i ponovno upotrebljeni materijali, a konstrukcije su izvedene kao prefabricirani modularni sustavi projektirani prema nZEB standardu (*nearly zero energy building*) i s mogućnošću potpunog recikliranja na kraju životnog vijeka objekata.

Resort je nositelj DGNB zlatnog certifikata za održivu gradnju samostojećih vila, što potvrđuje usklađenost s međunarodnim kriterijima zelene gradnje u pogledu energetske učinkovitosti, materijala, kvalitete unutarnjeg okoliša i upravljanja resursima. Cjelokupna potrošnja električne energije pokriva se iz obnovljivih izvora, pri čemu se dio energije proizvodi na licu mjesta putem solarnih sustava, a ostatak se nabavlja kao “zelena” električna energija. Istodobno se provode mjere energetske učinkovitosti – široka primjena LED rasvjete (oko 85 % rasvjetnih tijela), pametni sustavi upravljanja potrošnjom te visoki standardi toplinske zaštite zgrada – čime se smanjuju operativni troškovi i ugljični otisak energetskog dijela poslovanja.

U području nabave i prehrane naglasak je na kratkim lancima opskrbe i lokalnoj proizvodnji: približno 77 % sastojaka u prehrani dolazi od lokalnih dobavljača, što smanjuje transportne emisije i istodobno podupire regionalnu poljoprivredu. Resort razvija i dodatne “zelene” elemente poslovanja, poput redukcije jednokratne plastike i minimiziranja uporabe papira, uvođenja punionica za električna vozila te organiziranja edukativnih aktivnosti za djecu i obitelji (eko-radionice, organski vrt, hoteli za kukce, kućice za ptice) s ciljem jačanja svijesti o očuvanju prirode.

Na razini grupacije Valamar, u čijem je sastavu i ovaj resort, primjenjuju se certificirani sustavi upravljanja okolišem i energijom (ISO 14001 i ISO 50001), što dodatno podupire sustavan pristup praćenju okolišnog učinka, potrošnje energije i kontinuiranom smanjenju emisija. Sve navedeno čini Valamar Amicor Green Resort reprezentativnim primjerom integracije održivih rješenja u projektiranje, izgradnju i upravljanje turističkim objektom.

Organizacijski okvir

U praksi se najčešće dogodi da se odaberu pojedinačne mjere (npr. solarni sustav ili punionica) bez jasnog plana upravljanja. Rezultat zna biti slabiji od očekivanog: oprema radi, ali potrošnja ne pada dovoljno, podaci se ne prate, osoblje se vraća na stare navike, a gost ne razumije vrijednost promjene.

Zato je korisno postaviti jednostavan upravljački okvir koji definira:

- vlasnika teme (tko vodi energiju, tko vodu, tko otpad i nabavu),

- pravila rada (npr. postavke temperature, režim ventilacije, standardi pranja posteljine, kontrola curenja),
- plan ulaganja (što ide odmah, što kroz 12–24 mjeseca),
- plan praćenja (koje pokazatelje pratimo i koliko često).

Za organizacije koje žele sustavnije pristupiti okolišnom i energetsom upravljanju, osobito su korisni međunarodni standardi ISO 14001 i ISO 50001. Standard ISO 14001 definira zahtjeve za uspostavu sustava upravljanja okolišem (Environmental Management System – EMS). On organizaciji daje strukturirani okvir za utvrđivanje okolišne politike, identifikaciju značajnih okolišnih aspekata, usklađenost s relevantnim propisima, postavljanje ciljeva i programa, praćenje učinka te provedbu korektivnih mjera i stalnog poboljšanja okolišnih performansi.

Standard ISO 50001 primjenjuje sličan pristup, ali u području energije, kroz uspostavu sustava upravljanja energijom (Energy Management System – EnMS). On propisuje okvir za izradu energetske politike, provođenje energetskeg pregleda, definiranje početnih vrijednosti i energetske pokazatelja, postavljanje ciljeva i planova poboljšanja te sustavno praćenje, mjerenje i analizu potrošnje energije. Temelji se na modelu kontinuiranog poboljšanja (Plan–Do–Check–Act), s naglaskom na trajno smanjenje potrošnje energije, troškova i povezanih emisija stakleničkih plinova.

Važno je napomenuti kako nije nužno imati certifikat da bi se logika standarda koristila. Dovoljno je preuzeti princip „planiraj–provedi–provjeri–unaprijedi“.

Procjena klimatskih rizika i ranjivosti (prije ulaganja)

Prezentacija govori o mjerama prilagodbe, ali mjere ovise o riziku. Rizični profil obalne destinacije nije isti kao rizični profil planinske ili kontinentalne.

Minimalni koraci procjene rizika su:

1. Identifikacija opasnosti: toplinski valovi, suša, ekstremne oborine/poplave, oluje, požari, erozija obale.

2. Izloženost: nalazi li se objekt u zoni poplava, ima li šume blizu objekta, ovisi li pristup jednoj cesti.
3. Ranjivost sustava: “slaba točka” (voda, struja, hlađenje, odvodnja, opskrba).
4. Procjena posljedica: sigurnost gostiju, prekid rada, šteta na imovini, reputacijski rizik.
5. Prioriteti: fokus na 2–3 najveća rizika, umjesto širenja na sve.

Ovakav pristup pomaže povezati prilagodbu s investicijama: npr. u nekim objektima najveći problem nije energija, nego prekid vodoopskrbe u suši, u drugima nije suša, nego odvodnja i polave.

Kao pozadina, korisno je imati i osnovni znanstveni okvir. Na primjer, IPCC (Međuvladin panel o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change)) navodi ubrzanje rasta razine mora oko 4 mm/god. u razdoblju 2006.–2018.

Mjerenje i dokazivanje učinka: KPI i početno stanje

Preporuka je, prije uvođenja bilo kakvih mjera, odrediti početno stanje (*baseline*) i pratiti mali skup ključnih pokazatelja. To je pristup koji koriste i sektorske inicijative u hotelijerstvu: mjerenje emisija, vode, energije i otpada smatra se osnovom praćenja okolišnog učinka.

Primjeri KPI-ja (jednostavno i usporedivo):

- Energija: kWh/noćenju; kWh/m²; udio OIE (%).
- Voda: litara/noćenju; udio kišnice ili ponovno korištene vode (%), broj detektiranih curenja/mjesečno.
- Otpad: kg/noćenju; stopa odvajanja (%); kg biootpada.
- Emisije: kg CO₂e/noćenju (uz jasno navedenu metodu).

U praksi je korisno odrediti i “operativne KPI”: npr. temperatura prostora u sezoni, broj dana s “peak” potrošnjom, broj intervencija na sustavu i slično kako bi rezultati bili jasniji.

Održivost vs. profitabilnost: gdje je ravnoteža?

Mnogi turistički poduzetnici se pitaju koliki je trošak održivosti i isplati li se ulagati u “zelene” mjere. Tradicionalno se smatralo da briga za okoliš dolazi nauštrb profita – na primjer, uvođenje solarnih panela, boljih filtera, organske hrane ili smanjenje kapaciteta posjetitelja zbog očuvanja okoliša može značiti velike početne troškove i potencijalno manju kratkoročnu zaradu. Međutim, sve je više dokaza da održivost i profitabilnost mogu ići ruku pod ruku ako se gleda dugoročno i strateški.

Izazovi ulaganja u održiva rješenja

S jedne strane, postoje stvarni izazovi. Početna ulaganja u održivu infrastrukturu (npr. obnovljive izvore energije, postrojenja za otpadne vode, nabavka električnih vozila) mogu biti znatna, što je teško osobito za mala obiteljska gospodarstva ili male hotele. Također, neke održive prakse mogu povećati operativne troškove – primjerice, nabava ekoloških proizvoda ili certificiranih materijala često je skuplja od konvencionalnih. Još jedan problem je spremnost gostiju da plate za održivost: iako istraživanja pokazuju da velika većina turista deklarativno podržava održivi turizam, u praksi dio njih ne želi ili nema mogućnosti platiti višu cijenu smještaja ili aranžmana zbog “zelenih” karakteristika. Ovaj jaz između onoga što gosti kažu i što čine predstavlja izazov – ako tržište ne nagradi održive objekte većim prihodom, vlasnicima je teško opravdati investicije. Također, u nekim destinacijama nedostaje regulatorni okvir ili poticaji – nedosljedni propisi i manjak poticaja (subvencija) mogu obeshrabrili ulaganja u održivost. Na globalnoj razini, standardi održivog turizma (poput GSTC kriterija) postoje, ali njihova primjena i nadzor su neujednačeni, što dovodi do situacije da odgovorni poduzetnici snose troškove, dok drugi prolaze bez posljedica.

Glavni izazovi obuhvaćaju:

- Visoka početna ulaganja u održivu infrastrukturu (OIE, otpadne vode, e-vozila), posebno zahtjevnija za male objekte
- Veći operativni troškovi kod dijela praksi (eko proizvodi, certificirani materijali, održavanje sustava)
- Niska spremnost dijela gostiju na višu cijenu za “zelene” značajke i pritisak na marže
- Jaz između stavova i ponašanja potrošača (podržavaju održivost, ali ne plaćaju nužno više)

- Nedostatni ili nedosljedni poticaji i regulativa u nekim destinacijama, slabija motivacija za ulaganja
- Neujednačena primjena standarda i nadzor i nepoštena konkurencija (odgovorni snose trošak, drugi prolaze bez posljedica)

Prednosti ulaganja u održiva rješenja

S druge strane, tržišni trendovi sve jasnije pokazuju da ulaganja u održivost mogu donijeti mjerljive poslovne koristi. Potražnja za ekoturizmom i održivim oblicima putovanja raste, a istraživanja upućuju na to da će se u sljedećim desetljećima dodatno intenzivirati. Anketa Booking.com-a iz 2022. otkrila je da 87% globalnih putnika želi putovati održivije nego ranije. Turisti novih generacija, Milenijalci i Gen Z, sve češće biraju smještaj i aranžmane koji su *eco-friendly* i spremni su platiti više za smještaj i aranžmane kada je vrijednost jasno komunicirana i kada doprinosi lokalnoj zajednici. Za poduzetnike to predstavlja priliku za diferencijaciju na tržištu, jačanje reputacije i stvaranje lojalnosti gostiju. Održive prakse često imaju izravan operativni učinak kroz smanjenje troškova, posebno u područjima energije, vode i otpada. Energetska učinkovitost smanjuje račune, racionalnije upravljanje vodom smanjuje potrošnju, a manji volumen otpada smanjuje troškove zbrinjavanja. Također, lokalna nabava i kraći lanci opskrbe mogu smanjiti logističke troškove, povećati otpornost na poremećaje u opskrbi te istaknuti autentičnost ponude.

Kako izbjeći *greenwashing*?

Izbjegavanje “greenwashinga” u turizmu uvelike ovisi o primjeni priznatih standarda i razini transparentnosti u komunikaciji. Standard ne bi trebao biti shvaćen samo kao marketinška oznaka, već prvenstveno kao alat koji daje strukturu upravljanju održivošću i omogućuje provjerljivo dokazivanje postignutih rezultata. Tako, primjerice, standardi Global Sustainable Tourism Council (GSTC) predstavljaju globalni okvir za mjerenje i vrednovanje održivosti u turizmu kroz nekoliko ključnih područja djelovanja. Kako bi se smanjio rizik od “greenwashinga”, preporučuje se da svaka tvrdnja o napretku bude jasno strukturirana: treba navesti što je točno učinjeno (npr. smanjenje potrošnje vode), kako se mjeri (npr. litara po noćenju), na koje se razdoblje odnosi, koji je ostvareni rezultat (postotna promjena) te ukratko objasniti koje su mjere provedene. Na taj način komunikacija postaje jednostavna, stručna i

provjerljiva, a gostima i partnerima omogućuje da razlikuju stvarne pomake od deklarativnih izjava.

Zaključak

Klimatski izazovi danas su jasan poziv da prilagodbom objekata, pametnim upravljanjem vodom, energijom i otpadom te razvojem ruralnog turizma kao predvodnika zelenih rješenja iskoristimo priliku za veću učinkovitost resursa, dugoročno uskladimo održivost i profitabilnost te, uz podršku edukacije i politika, pretvorimo ove smjernice u konkretne korake prema otpornijem i odgovornijem turizmu.

Literatura

1. Balasbaneh, A. T., & Sher, W. (2024). A systematic literature review of life cycle sustainability assessment of mass timber in the construction industry toward circular economy. *Environment, Development and Sustainability*, Advance online publication. Preuzeto s <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05377-9>
2. Climate Chance. (n.d.). *Introduction to renewable energies in the rural tourism sector*. Climate Chance – Cartography of action. Preuzeto s <https://www.climate-chance.org/en/best-practices/introduction-renewable-energies-rural-tourism-sector/>
[Climate Chance](https://www.climate-chance.org/en/best-practices/introduction-renewable-energies-rural-tourism-sector/)
3. Climefy. (n.d.). *Ecovillage: A model for sustainable development [Ultimate guide]*. Climefy. Preuzeto s <https://climefy.com/blog/ecovillage/>
[climefy.com](https://climefy.com/blog/ecovillage/)
4. Cosentino, L., Fernandes, J., & Mateus, R. (2023). A review of natural bio-based insulation materials. *Energies*, 16(12), 4676. Preuzeto s <https://doi.org/10.3390/en16124676>
5. Dawgen Global. (n.d.). *Tourism in the climate change era: Adapting to risks while capturing opportunities*. Dawgen Global. Preuzeto s <https://www.dawgen.global/tourism-in-the-climate-change-era-adapting-to-risks-while-capturing-opportunities/>
6. Earth.org. (n.d.). *Ecovillages from around the world for sustainable living*. Earth.org. Preuzeto s <https://earth.org/ecovillages-from-around-the-world-for-sustainable-living/>
[Earth.Org](https://earth.org/ecovillages-from-around-the-world-for-sustainable-living/)
7. European Commission. (n.d.). *Waste framework directive*. European Commission – Environment. Preuzeto s https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en
[Topos Magazine](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en)
8. Forest Stewardship Council. (n.d.). *Chain of custody certification*. FSC. Preuzeto s <https://fsc.org/en/chain-of-custody>

9. Global Sustainable Tourism Council. (n.d.). *GSTC criteria*. GSTC. Preuzeto s <https://www.gstc.org/gstc-criteria/>
10. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Chapter 9: Ocean, cryosphere, and sea level change*. U V. Masson-Delmotte i sur. (Ur.), *Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the IPCC*. IPCC. Preuzeto s <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/chapter-9/> [fsc.org](https://www.fsc.org)
11. International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 – Environmental management systems – Requirements with guidance for use* (Standard No. ISO 14001:2015). ISO. Preuzeto s <https://www.iso.org/standard/60857.html> [Environment](https://www.environment.com)
12. International Organization for Standardization. (2018). *ISO 50001:2018 – Energy management systems – Requirements with guidance for use*. ISO. Preuzeto s <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html> [GHG Protocol](https://www.gHGProtocol.com)
13. Klimatskepromjene-admin. (2020, 2. siječnja). *Ugljični otisak globalnog turizma*. Klimatskepromjene.hr. Preuzeto s <https://klimatskepromjene.hr/ugljicni-otisak-globalnog-turizma/> [klimatskepromjene.hr](https://www.klimatskepromjene.hr)
14. Lu, W., Lee, W. M. W., Xue, F., & Xu, J. (2021). Revisiting the effects of prefabrication on construction waste minimization: A quantitative study using bigger data. *Resources, Conservation and Recycling*, 170, 105579. Preuzeto s <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105579>
15. MacLellan, M. (2025, 24. veljače). Sustainable tourism: Can businesses balance profit and planet? *Telfer Business Journal*. Preuzeto s <https://telferbusinessjournal.com/articles/sustainable-tourism-can-businesses-balance-profit-and-planet> [Telfer Business Journal](https://www.telferbusinessjournal.com)
16. Programme for the Endorsement of Forest Certification. (n.d.). *PEFC chain of custody standard*. PEFC. Preuzeto s <https://standards.pefc.org/the-standards/chain-of-custody>
17. Projekt „Dobra klima za turizam”. (2023). *Prijedlog mjera prilagodbe turističke ponude klimatskim promjenama u ruralnom području* [PDF]. Udruga Eko Brezna. Preuzeto s https://ekobrezna.hr/wp-content/uploads/2023/05/Dokument-Prijedlog-mjera_web-verzija.pdf [Eko Brezna](https://www.eko-brezna.hr)
18. Sustainable Hospitality Alliance. (2022). *Understanding environmental performance in the hotel industry* [PDF]. Sustainable Hospitality Alliance. Preuzeto s <https://sustainablehospitalityalliance.org/wp-content/uploads/2022/04/Understanding-environmental-performance.pdf> [Invalid URL](https://www.invalidurl.com)
19. Topos Magazine. (2023, 12. rujna). *CopenPay: Rewarding tourists in Copenhagen for sustainable behaviour*. Topos – The International Review of Landscape Architecture and Urban Design. Preuzeto s <https://toposmagazine.com/copenpay-rewarding-tourists-in-copenhagen-for-sustainable-behaviour/>
20. Valamar Riviera d.d. (n.d.). *Valamar Amicor Green Resort*. Valamar. Preuzeto s <https://www.valamar.com/hr/hoteli-hvar/valamar-amicor-green-resort> [Valamar Hotels & Resorts](https://www.valamar.com)

21. Wan, J., Wang, P., Wang, M., Huang, Y., & Luo, J. (2025). Research on the carbon footprint of rural tourism based on life cycle assessment: A case study of a village in Guangdong, China. *Sustainability*, 17(14), 6495. Preuzeto s <https://doi.org/10.3390/su17146495> MDPI
22. Whitaker, M. (2024, 16. srpnja). *Climate change and tourism: Impacts & adaptations*. Protect Earth Foundation. Preuzeto s <https://protectearth.foundation/climate-change-and-tourism-impacts-adaptations/> Protect Earth Foundation
23. World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development. (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: A corporate accounting and reporting standard* (rev. ed.) [PDF]. GHG Protocol. Preuzeto s <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf> GSTC