

Korištenje obnovljivih izvora energije u izgradnji eko hotela

Periš, Matej

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:706180>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-19**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet
Ekonomika energije i okoliša

Korištenje obnovljivih izvora energije u izgradnji eko hotela

Diplomski rad

Matej Periš

Zagreb, Travanj, 2021.

Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet

Ekonomika energije i okoliša

Korištenje obnovljivih izvora energije u izgradnji eko hotela

Use of renewable energy sources in the construction of eco-hotel

Diplomski rad

Ime Prezime studenta: Matej Periš 0055466649

Mentor: Prof. dr. sc. Jurica Šimurina

Zagreb, Travanj, 2021.

SADRŽAJ

SAŽETAK	1
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada	2
1.2. Metodologija istraživanja.....	2
2. EKONOMIJA I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U HRVATSKOJ.....	3
2.1. Instrumenti promicanja obnovljivih izvora energije	3
2.2. Zakonski i pravni okviri primjene obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj..	5
2.3. Ekonomski učinci obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj	6
3. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U HOTELIJERSTVU	8
3.1. Koristi obnovljivih izvora energije za turističke destinacije.....	10
3.2. Budući trendovi hotelijerstva	12
3.4. Prednosti eko hotela za okoliš i poslovanje	13
4. PROVEDBA PROJEKTA EKO HOTEL.....	17
4.1. Poduzetnička ideja izgradnje eko hotela	17
4.1.1. Misija i vizija projekta	18
4.1.2. Lokacija.....	18
4.2. Planiranje projekta – organizacija radnji	18
4.2.1. Projektantski poslovi.....	19
4.2.2. Građevinski poslovi	20
4.2.3. Tehnički pregled	20
4.2.4. Potrebni resursi	21
4.3. Implementacija OIE u hotel	25
4.3.1. Solarna energija u hotelu	26
4.3.2. Geotermalna bušotina	28
4.3.3. Iskorištavanje morske vode.....	29
4.3.4. Interijer hotela	30
4.5. Procjena uštede energije hotela primjenom obnovljivih izvora energije	32
4.6. Financiranje projekta	35
4.7. Marketing eko hotela	36
4.8. SWOT analiza i zaključna ocjena projekta	37
5. ZAKLJUČAK.....	40
POPIS LITERATURE	41
POPIS SLIKA I TABLICA	44

SAŽETAK

Eko ili zeleni hoteli postaju sve popularniji koncept diljem svijeta što zbog njihov dugoročne isplativosti što zbog njihovog pozitivnog utjecaja na okoliš. Svrha ovog rada je ukazati na pozitivne ekonomske učinke koji se mogu ostvariti implementacijom opreme za iskorištavanje obnovljivih izvora energije, odnosno uštede na energentima. Osim toga u radu će se i pokazati dodatne investicije koje su potrebne za izgradnju eko hotela koje često mogu biti odbijajući faktor kod investitora.

Ključne riječi: obnovljivi izvori energije, eko hotel, održivi turizam, planiranje projekt.

SUMMARY

Eco or green hotels are becoming an increasingly popular concept around the world, both because of their long-term cost-effectiveness and because of their positive impact on the environment. The purpose of this paper is to point out the positive economic effects that can be achieved through the implementation of equipment for the use of renewable energy sources, ie energy savings. In addition, the paper will show the additional investments needed to build eco-hotels, which can often be a deterrent to investors.

Keywords: renewable energy sources, eco hotel, sustainable tourism, project planning.

1. UVOD

S obzirom na sve veću ekološku osviještenost u hotelijerstvu se razvio koncept zelenih ili eko hotela koji se zalažu za učinkovito korištenje energije, vode i materijala, a pružaju podjednaku, ako ne i kvalitetniju uslugu. Suvremeni turisti, osobito oni više platežne moći, izuzetno su ekološki osviješteni i spremni su platiti više kako bi dobili uslugu/proizvod kojim se doprinosi očuvanju i zaštiti okoliša. Upravo zbog toga, projekt eko hotel utjecat će na izgradnju pozitivnog imidža hotela, ali i same destinacije u kojoj se nalazi.

Eko hoteli učinkovitije raspolažu dostupnim energentima te iskorištavaju i recikliraju obnovljive izvore energije. Samim time potencijalnom investitoru mogu dugoročno donijeti brojne uštede, a osim toga pogodno djeluju i na okoliš kojeg manje zagađuju. Primjene obnovljivih izvora energije u eko hotelima su brojne, no isto tako je ulaganje u opremu za iskorištavanje iste financijski opterećujuće. Upravo zbog toga mnogi investitori brzo odustaju od ideje izgradnje eko hotela, iako dugoročno njime mogu ostvariti značajne uštede.

U radu će biti prikazana provedba zahtjevnog projekta kao što je izgradnja eko hotela koji posebnom opremom iskorištava obnovljive izvore energije. Analizirat će brojni pozitivni ekonomski učinci koje primjena obnovljivih izvora energije može donijeti hotelu, ako se za to već u samoj gradnji stvore određeni preduvjeti. Osim toga, iznijeti će se i procjena troškova opreme potrebne za iskorištavanje obnovljivih izvora energije koja povisuje cijenu gradnje naspram konvencionalnog hotela, što je često odbijajući faktor kod investitora. Osim toga, u radu se naglašavaju i brojni pozitivni učinci koje eko hotel ima za okoliš i turističku destinaciju u kojoj se nalazi, a koji se prije svega odnose na smanjenje zagađenja i potencijalnu dodatnu privlačnost same destinacije u kojoj se hotel nalazi.

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog rada su eko hoteli te pozitivni ekonomski učinci koje primjena obnovljivih izvora energije može donijeti istima. Svrha rada je ukazati na to koji se troškovi povećavaju pri izgradnji eko hotela, točnije prigodom uvođenja opreme za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. Osim toga, svrha rada je i ukazati na brojne, najčešće dugoročne, pozitivne ekonomske učinke upotrebe obnovljivih izvora energije u hotelu. Shodno tome rad je konceptualno podijeljen u četiri cjeline. Nakon uvodnog dijela slijedi teorijski okvir u kojem se analizira uloga obnovljivih izvora energije u gospodarstvu. U trećem dijelu se analizira stanje obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj. U četvrtom poglavlju analizira se zamišljeni projekt eko hotela, a analizirane su sve njegove tehničke specifikacije kao i uvjeti za izvedbu istoga. Na samom kraju slijedi zaključak kao osvrt na sve što je rečeno u radu.

1.2. Metodologija istraživanja

Istraživanje je provedeno temeljem sekundarnih izvora, odnosno iz stručne literature, knjige i članka te iz internetskih izvora, koji se bave temama ekologije, ekonomije, obnovljivih izvora energije i njihova međusobnog odnosa. Prema tome, ovaj rad spada u deskriptivno istraživanje u kojem je primarno korištena tzv. *desk metoda* prikupljanja podataka.

2. EKONOMIJA I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U HRVATSKOJ

Budući da korištenje obnovljivih izvora energije (dalje u tekstu OIE) uključuje korištenje prirodnih energetske resursa, prednosti korištenja istih su brojne. Iz perspektive ekonomije, prednost korištenja OIE očituje se kroz poticanje svih grana gospodarstva te naravno razvoja samog energetskeg sektor. Primjenom OIE u gospodarstvu potiču se novi projekti i inovacije, a samim time otvara se prostor za nova radna mjesta. Upravo zbog toga, politike države trebale bi biti usmjerene ka poticanju novih tehnologija, ali i smanjenju brojnih institucionalnih i administrativnih prepreka. Naravno, postoje i neki negativni aspekti iskorištavanja OIE. Primjerice brojni oblici obnovljivih izvora energije kao što su sunčeva energija i energija vjetra ovise o godišnjim dobima, dakle sezonalna su. Zbog te njihove sezonalnosti potrebno je akumulirati veliki broj energije u vremenima kada je dotok njihove energije velik. No, problem upravo i nastaju kad se mora pohraniti velika količina energije jer da bi se to moglo napraviti potrebno je imati akumulatore energije izrazito velike mase. Takvi akumulatori jako su skupi, pa u investicijama poput eko hotela to često nije moguće provesti zbog velikih financijskih troškova.

U skladu s rečenim, u dijelu rada koji slijedi analizirat će se instrumenti promicanja obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj, kojima se može privući investitore koji bi ulagali u projekte koji uključuju korištenje OIE.

2.1. Instrumenti promicanja obnovljivih izvora energije

Instrumenti kojima vlada Republike Hrvatske može poticati uporabu OIE u gospodarstvu, moguće je podijeliti na dvije skupine:

- financiranje iz fondova Europske unije i
- financiranje iz nacionalnih izvora.

Financiranje iz fondova Europske unije

Financijska pomoć za implementaciju projekata energetske učinkovitosti, koju je moguće dobiti iz fondova EU, osim glavnih instrumenta (strukturni fondovi i Kohezijski fond), uključuje i neke druge programe. S obzirom na temu rada, ti programi neće biti detaljno opisani, već kratko nabrojani. Dakle, osim strukturnih fondova i Kohezijskog fonda, EU za projekte energetske učinkovitosti nudi sljedeće programe:

- Program LIFE¹ – ovaj program objedinjuje dva potprograma: Program za okoliš i Program za klimu. Cilj LIFE programa je doprinijeti implementaciji, ažuriranju i razvoju EU politika i zakonodavstva iz područja okoliša, prirode i klime kroz sufinanciranje projekata koji imaju europsku dodanu vrijednost. Na stranicama programa LIFE Hrvatska moguće je pronaći i potencijalnog partnera za LIFE projekt, od kojih je za malo i srednje poduzetništvo osobito bitan EEN (The European Enterprise Network).
- Horizon Europe² – program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od 2021. do 2027. godine s proračunom od 95,5 milijardi eura. Fokus programa je na klimatskim promjenama te postizanje UN-ovih ciljeva održivog razvoja i jačanja konkurentnosti i razvoja Europske unije. Osim toga, kroz ovaj program se promiče i industrijska konkurentnost, a u njemu mogu sudjelovati sve pravne osobe Europske unije i pridruženih zemalja.

Financiranje iz nacionalnih izvora

U nastavku će biti navedeni pojedini izvori financiranja na nacionalnoj razini. Valja napomenuti kako svaka od navedenih institucija provodi financiranje putem javnih natječaja.³

- Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost – u RH ovaj fond ima najvažniju ulogu u poticanju korištenja OIE te u poticanju mjera energetske učinkovitosti.
- HBOR (Hrvatska banka za obnovu i razvitak) – nudi niz programa kreditiranja projekta koji uključuju OIE, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša.
- Ministarstvo poljoprivrede i Ministarstvo poduzetništva i obrta – oba ministarstva kroz različite natječaje nude poticaje onima koji osmišljavaju projekte koji uključuju OIE i energetska učinkovitost.
- HAMAG BICRO – nude garancije, koje iznose do 50 do 80%, svim skupinama poduzetnika čiji projekti uključuju implementaciju OIE i energetska učinkovitost.

¹ Life Hrvatska, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (online). Dostupno na: <https://lifeprogramhrvatska.hr/hr/> (14.10.2020).

² Horizon Europe, European Union, dostupno na: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en (31.03.2021).

³ Izvori financiranja, Nacionalni portal energetske učinkovitosti (online). Dostupno na: <https://www.eni.hr/komercijalni-sektor/izvori-financiranja/> (14.10.2020).

- Green for Growth Fund – fond namijenjen državama jugoistočne Europe, a financira poduzeća ili kućanstava direktno ili indirektno kroz različita partnerstva. te kroz indirektno financiranje putem partnerstva s drugim financijskim institucijama.⁴
- ESCO (*Energy Service Company*) – pružatelji energetske usluge putem jamstva. ESCO nudi ugradnju energetski učinkovitije opreme i optimiziranja energetskih sustava, čime klijentima osiguravaju otplatu uloženog kroz uštede. Nakon što klijent otplati investiciju, ESCO tvrtka izlazi iz projekta i sve pogodnosti predaje klijentu. Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna poduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave.
- Javno privatna partnerstva – temelj ovakvih partnerstva je korištenje stručnosti i financijskih sredstava privatnog sektora kako bi se pomoglo infrastrukturi te ponudi uslužnih djelatnosti javnog sektora.
- Agencije za potporu i podizanje svijesti o energetske učinkovitosti – u Hrvatskoj postoji 5 regionalnih energetskih agencija koje služe kao potpora javnom sektoru u provođenju različitih projekata energetske učinkovitosti i OIE.

Nakon opisa instrumenata za promicanje obnovljivih izvora energije, u dijelu rada koji slijedi bit će iznesen kratak osvrt na zakonski i pravni okviri primjene obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj.

2.2. Zakonski i pravni okviri primjene obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj

Zakonodavni okvir energetskog sektora u RH uključuje sljedeće zakone:

- Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04 i 76/07)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 177/04 i 76/07)
- Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 177/04 i 76/07)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 57/06)
- Zakon o tržištu plina (NN 40/07)
- Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (NN 42/05)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)

U ovom zakonodavnom okviru svakako je najvažniji *Zakon o energiji* koji predstavlja temeljni zakon kojim se regulira razvoj energetskog sektora RH. Osim toga, ovim zakonom se definira

⁴ U kontekstu teme ovog rada važno je napomenuti kako fond financira ne-financijske institucije (poduzeća, ESCO tvrtke i projekte iz područja energetske učinkovitosti, itd.) koje zadovoljavaju kriterije energetskih ušteda, odnosno smanjenja emisija i zadovoljavaju tehničke kriterije.

Strategija energetskeg razvitka koja predstavlja temeljni akt kojim se utvrđuje energetska politika i planira energetski razvitak RH. Zakon o energiji eksplicitno izražava pozitivan stav Republike Hrvatske prema obnovljivim izvorima energije i kogeneraciji. U članku 13. stavku (1) Zakona izrijekom se kaže da je *korištenje obnovljivih izvora i kogeneracije u interesu Republike Hrvatske*.

Podzakonski akti koji reguliraju područje obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Hrvatskoj su:

- Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 67/07)
- Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN 67/07)
- Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07)
- Uredba o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07)
- Uredba o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije čija se proizvodnja potiče (NN 33/07)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)
- Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)
- Pravila djelovanja tržišta električne energije (NN 135/06)

Nakon kratkog osvrtu na zakonski i pravni okvir primjene OIE u Hrvatskoj, u dijelu rada koji slijedi analizirat će se ekonomski učinci OIE u RH.

2.3. Ekonomski učinci obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj

Županije diljem RH karakterizira izrazita neravnomjernost u razvijenosti njezinih gradova i općina. Implementacijom OIE moglo bi se značajno utjecati na ovaj ozbiljan ekonomski problem. Izgradnjom vjetroelektrana, bioenergana, solarnih ploča i sl. Pozitivno bi utjecalo na otvaranje novih radnih mjesta na koje bi se zapošljavalo lokalno stanovništvo te bi se ujedno pružila i podrška raznim djelatnostima i industrijama, između ostalog turizmu i različitim turističkim objektima. Osim toga, dio izdataka za energiju bio bi zadržan na lokalnoj razini čime bi se dodatno potaknuo ekonomski razvoj naselja, gradova i općina unutar županija.

S makroekonomskog stajališta, mjere koje uključuju povećanje korištenja OIE, kao i pametno iskorištavanje energije imaju značajan utjecaj na društvo u cjelini (vidi tablicu 1.).

Tablica 1. Gospodarski aspekti proizvodnje energije

DIMENZIJA	DOPRINOS
Gospodarski aspekti - makro razina	<ul style="list-style-type: none">✓ Sigurnost opskrbe energijom✓ Diverzifikacija rizika✓ Regionalni gospodarski rast✓ Stvaranje poticajnog i povoljnog okruženja za razvoj poduzetništva✓ Poboljšana regionalna trgovinska bilanca✓ Izvozni potencijal
Gospodarski aspekti - proizvođači	<ul style="list-style-type: none">✓ Povećana produktivnost✓ Poboljšana konkurentnost✓ Mobilnost rada i populacije (inducirani efekti)✓ Poboljšana infrastruktura
Gospodarski aspekti - potrošači	<ul style="list-style-type: none">✓ Zapošljavanje✓ Stvaranje prihoda i bogatstva✓ Inducirano investiranje✓ Podrška povezanim industrijskim granama i djelatnostima

Izvor: Strategije održivog korištenja energije Zagrebačke županije, Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske, Novi val, Zagreb, str. 36.

Sve navedene pozitivne učinke OIE na gospodarstvo, moguće je primijeniti i u turističkoj industriji, odnosno na primjeni OIE na turističku destinaciju. Budući da je tema ovog rada primjena OIE u izgradnji eko hotela, u dijelu rada koji slijedi analizirat će se prednosti implementacije OIE u hotelijerstvu.

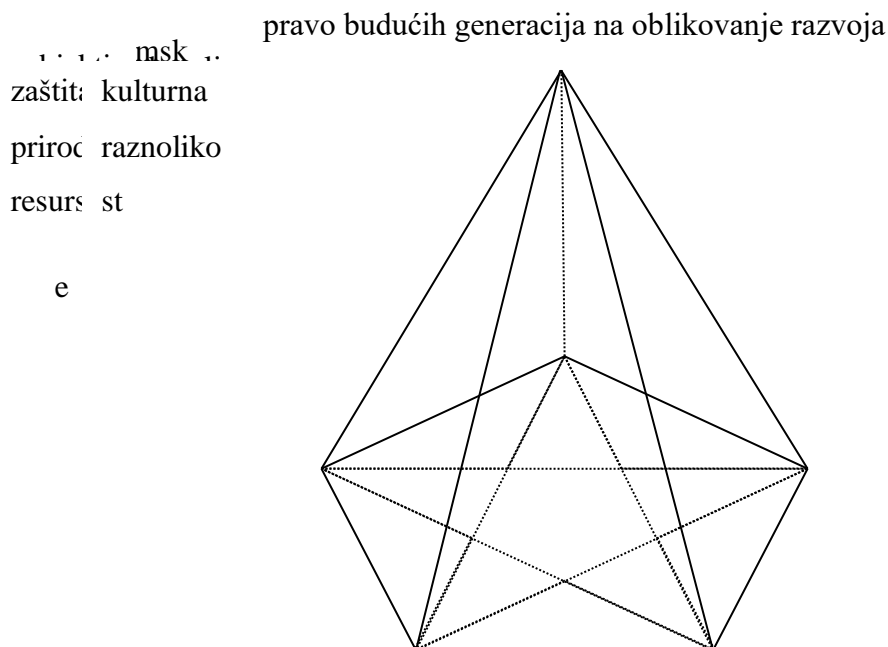
3. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U HOTELIJERSTVU

Neobnovljivi (komercijalni ili konvencionalni) izvori energije kao što su nafta, ugljen i prirodni plin, približavaju se kraju iskorištavanja (u kontekstu korištenja, ali ne i njihovih rezervi), te se sve više budi svijest o opasnosti njihova korištenja za okoliš, klimu ali i za sigurnost opskrbe potrošača. Stoga se, u novije vrijeme, pod pritiskom ekoloških pokreta, ali i pod utjecajem ekoloških kriza, pojavila sintagma "održivog razvoja". Svi moderni gospodarski i socijalni trendovi, u konceptu održivog razvoja pronalaze svoje ishodište. Štete nanosene okolišu, štete su za cjelokupno društvo, pa zaštita okoliša donosi korist u obliku gospodarskog rasta, zapošljavanja i rasta konkurentnosti. Prijelaz na održive oblike razvoja izazov je suvremenog doba.

Turizam, kao jedan od najbrže rastućih djelatnost svjetske i Hrvatske ekonomije, usko je povezan s okolišem i klimom. Upravo zbog toga javlja se sve veća potreba za razvojem tzv. "zelenog turizma", koji je baziran na sinergiji prirodnih resursa, te na socijalnoj osjetljivosti i odgovornosti pojedinaca, odnosno na održivom razvoju. Održivi razvoj i turizam su međusobno uvjetovane i međuzavisne pojave. Upravo je turizam najviše zainteresiran za održivost resursa jer je resurs temelj njegovog razvoja. Ključni čimbenik održivog razvoja u turizmu su ljudi u različitim ulogama i aktivnostima kao što su turisti koji svojim ponašanjem izravno utječu na održivost, zaposlenici u turizmu, poduzeća, javne službe i lokalno stanovništvo koje ima iznimno važnu ulogu u održivosti turističke destinacije. U središtu održivog turističkog razvoja nalazi se „čarobna peterokutna piramida“ čije su kutne točke ciljnog sustava ekonomsko blagostanje, subjektivno dobro osjećanje, zadovoljstvo gostiju, zaštita prirode i resursa te kulturna raznolikost⁵ kao što je prikazano na slici 1.

⁵ Müller, H. (1993) *Održivi razvoj u turizmu – u potrazi za novom etikom turizma*, Bern: Vortragsmanuskript..., str. 13.

Slika 1. Čarobna peterokutna piramida održivog turističkog razvoja



Izvor: Müller, H. (2004) *Turizam i ekologija*, Zagreb: Masmedia, str. 45.

O važnosti implementacije razvoja u turizmu govori se i u publikaciji Svjetske turističke organizacije (UNWTO) *Učiniti turizam održivijim: vodič za stvaraoce politika*. U publikaciji je nabrojano dvanaest ciljeva održivog turizma koji glase:⁶

- Ekonomska održivost – osiguranje dugoročnog napretka i razvoja turističkih destinacija kroz koncept održivosti.
- Boljitak lokalne zajednice – povećati doprinos turizma i turističke ponude u ekonomskom napretku turističke destinacije.
- Kvaliteta radnih mjesta – povećati broj radnih mjesta te poboljšati uvjete rada.
- Društvena pravednost – pravedna raspodjela dobara koja su ostvarena u destinaciji od turističke djelatnosti.
- Zadovoljstvo posjetitelja – svim gostima, neovisno o spolu, rasu, nacionalnosti i dr., osigurati visoku kvalitetu iskustva destinacije.

⁶ Održivi turizam Hrvatska, 12 ciljeva održivog turizma (online). Dostupno na: <http://www.odrzivi.turizam.hr/default.aspx?id=4534> (20.10.2020).

- Lokalno upravljanje – aktivnije uključivanje lokalne zajednice u planiranju i odlučivanju vezanom za razvoj destinacije.
- Blagostanje zajednice – pružiti lokalnom stanovništvu višu kvalitetu života te pristup resursima destinacije.
- Kulturno bogatstvo – poštivanje kulturne baštine te povijesnog nasljeđa i tradicije destinacije.
- Fizički integritet – poštivanje, održavanje i unaprjeđenje autentičnog krajolika destinacije te sprječavanje degradacije okoliša.
- Biološka raznolikost – očuvanje prirodnih ljepota i staništa flore i faune destinacije.
- Učinkovito korištenje resursa – povećanje uporabe obnovljivih izvora energije unutar turističkih objekata i samih turističkih usluga.
- Čistoća okoliša – smanjenje onečišćenja okoliša i recikliranje.

Budući da je u Hrvatskoj turizam najrazvijeniji na priobalju i na otocima, najveći doprinos u turizmu, očekuje se od energije sunca. Rastuća potreba za energijom u sektoru turizma ponajviše proizlazi iz dva faktora, a to su: rast broja turista i rast standarda u hotelima. Budući da velika potrošnja energije upravo otpada na hotelijerstvo, sve je veća potreba za uvođenjem obnovljivih izvora energije na tom području. Stoga, ne čudi činjenica kako je u svijetu sve veći broj hotela koji grade prepoznatljive "brendove" upravo preko mjera zaštite okoliša. Uvođenjem obnovljivih izvora u hotelijerstvo privlači se ciljana skupina ekološki osviještenih gostiju, te se doprinosi očuvanju okoliša i klime. Obnovljivi izvori energije izvrsna su ekološka zamjena za konvencionalne sustave proizvodnje električne energije, a mogu i istaknuti turistički objekt na tržištu, kao objekt koji brine o očuvanju okoliša destinacije.

Nakon uvodnog dijela, u dijelu rada koji slijedi bit će iznesen kratak osvrt na brojne koristi OIE za turističke destinacije, budući trendovi u hotelijerstvu te prednosti eko hotela.

3.1. Koristi obnovljivih izvora energije za turističke destinacije

Koristi OIE za turističke destinacije moguće je promatrati u kontekstu njihova pozitivnog utjecaja na demografiju, gospodarstvo, ekologiju, zdravstvo i dr. U skladu s tim, moguće je nabrojati neke, vrlo očite, pozitivne učinke OIE, ne samo na turističke destinacije već i na cjelokupne općine, regije, pa i države. Dakle, neke od koristi OIE su:⁷

⁷ Switched On: Renewable Energy Opportunities in the Tourism Industry (2003). UNEP Publication, Paris (online). Dostupno na: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8107/84.pdf?sequence=2&%3BisAllowed> (21.10.2020).

- *Energetska sigurnost* – ovdje se misli na smanjenje energetske ovisnosti određene turističke destinacije koje omogućava korištenje OIE. Ovo je izuzetno bitna prednost iskorištavanja OIE, budući da je većina europskih zemalja ovisna o uvozu energenata između 50 i 60 posto.
- *Ekonomska sigurnost* – ulaganje u OIE dugoročno nudi ekonomsku sigurnost jer pri njihovom iskorištavanju nema dodatnih troškova energije. Primjerice, za eksploataciju ugljenokopa troši se puno dodatne energije da bi se dobio neekološki energent, dok se za eksploataciju OIE može koristiti isti izvor koji se prikuplja (npr. Sunčeva energija). Za turistički sektor povećanje pouzdanosti opskrbe električnom energijom može biti ključni element zadovoljstva kupaca.
- *Očuvanje okoliša* – jasno je kako je očuvanje okoliša preduvjet za rast i razvoj turizma i svih turističkih destinacija. Brojne negativne promjene u klimatskim zonama, promjene u flori i fauni dovode to toga da će mnoge zemlje ostati bez punog potencijala nekih od svojih najboljih turističkih destinacija. Budući da OIE imaju izuzetno povoljan utjecaj na okoliš, njihovo iskorištavanje osobito je važno za turističke destinacije gdje je koncentracija štetnih plinova visoka, osobito ako se radi isključivo o tranzitnim mjestima.
- *Pozitivan imidž destinacije i bolja poslovna klima* – veće iskorištavanje i implementacija OIE stvara pozitivnu sliku/imidž određene turističke destinacije. A to posljedično može utjecati na privlačenje većeg broja potencijalnih turista, ali i investitora.
- *Povećanje zaposlenosti* – razvojem i širenjem tržišta stvorit će se nova radna mjesta u područjima povezanim s dizajnom, razvojem, prodajom, primjenom, proizvodnjom, ugradnjom i servisiranjem sustava temeljenih na obnovljivim izvorima energije. Ovo se može manifestirati i kao izravna korist za one koji će tražiti poticaje za svoje eko-projekte na državnoj razini i na razini EU-a.

Osim ovih, brojnih koristi, postoje i neki, uvjetno rečeno, nedostaci u korištenju OIE. Ti nedostaci prije svega se odnose na ograničenosti, odnosno isprekidanoj mogućnosti eksploatacije istih. Tako recimo, solarne ćelije proizvode električnu energiju samo kad je dostupna sunčeva svjetlost, a generatori vjetra rade samo kada ima dovoljno vjetra. Međutim, to nisu ograničenja koja se ne mogu prevladati današnjom naprednom tehnologijom. Sljedeći

potencijalni nedostatak je manjak radne snage koja je adekvatno educirana za održavanje i rad s tehnologijom koja uključuje OIE.⁸

S obzirom na rečeno u dijelu rada koji slijedi, analizirat će se budućnost hotelijerstva koja upravo, zbog svih navedenih prednosti, uključuje jačanje energetske učinkovitosti te implementaciju OIE.

3.2. Budući trendovi hotelijerstva

S obzirom na sve veću zagađenost eko sustava, postaje sve jasnije kako će odgovornost prema okolišu te životi i poslovanje u skladu s prirodom i njenim resursima biti vodeći izazov ne samo hotelijerstva, već svij industrija. Općenito, u turizmu i hotelijerstvu sve se više koristi termin "zeleno poslovanje" čime se želi naglasiti važnost iskorištavanja prirodnih resursa i stvaranju dugoročno održivih poslovnih sustava.

O tome koliko se svijest o važnosti očuvanja eko sustava širi, moguće je vidjeti i u samoj hotelijerskoj praksi unutar koje je moguće primijetiti sve više programa edukacije vezanih uz zeleno poslovanje, zatim sve više kreiranja različitih eko standarda i izdavanja eko certifikata, dijeljenja nagrada za eko poslovanje i sl.⁹ Tako recimo, hoteli koji poštuju određene eko standarde, i uz pomoć raznih organizacija i udruga koje potiču zeleno poslovanje, postaju povezani na globalnoj razini i vidljivi onim gostima kojima je važno da mjesto u kojem odsjedaju brine o okolišu i energetske učinkovitosti.

Među brojnim certifikatima priznatima na međunarodnoj razini, a koji se dodjeljuju objektima koji su izgrađeni u skladu s načelima tzv. zelene gradnje, najpoznatiji je LEED (Leadership in Energy and Environmental) certifikat. Kako bi neki hotel dobio ovaj certifikat ocjenjuju se brojne kategorije kao što su:¹⁰

- održivost lokacije,
- energija i atmosfera,
- inovacije u operacijama,
- kvaliteta unutrašnjih prostora,
- materijali i resursi i
- učinkovita upotreba vode.

⁸ *Ibid*

⁹ Galičić, V., Laškarin, M. (2016) *Principi i praksa turizma i hotelijerstva*, Sveučilište u Rijeci, Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija, str. 313.

¹⁰ *Ibid*

Iako je gradnja hotela koji bi zadovoljio dobivanje ovakvog certifikata u pravilu nešto skuplja, ukoliko se pri gradnji pridržava određenih principa, razlika u cijeni ne mora biti značajno skuplja od gradnje klasičnog hotela, a ulaganja će se zbog brojnih ušteda brzo vratiti. Principi kojih se kod izgradnje energetske efikasne i ekološki prihvatljivih hotela treba pridržavati su:¹¹

- korištenje energetske efikasne aparature,
- korištenje ekološki održivih materijala,
- korištenje reciklirajućih materijala,
- korištenje materijala proizvedenih prema standardima reduciranom ili bez kemijske toksičnosti,
- pozicioniranje objekta prema adekvatnoj sunčevoj izloženosti,
- ugradnja izolacijskih materijala kod vanjskih zidova poštujući na principima termalnih mostova i
- ugradnja regeneracijskih termičkih uređaja.

Standardizacija za eko hotele postoji i u Hrvatskoj, koja se ogleda u dodjeljivanju certifikata pod imenom Sustainable hotel. Ovu standardizaciju pokrenula je UPUHH-a (Udruga poslodavaca/poduzetnika u hotelijerstvu Hrvatske) 2014. godine, a njome su definirani i zeleni kriteriji za hotele. Ti kriteriji podijeljeni su u devet skupina, a odnose se na: upravljanje održivošću, nabavu, prodaju, marketing i PR, okoliš, energetske učinkovitost i ljudske potencijale.¹²

Osim uvođenja novih ekoloških standarda u sklopu zelenog poslovanja, budućnost hotelijerstva obilježit će i uvođenje novih informacijskih tehnologija te sve veće personalizacija usluga koja će biti odgovor na sve obrazovanije, informiranije i time zahtjevnije goste. Ipak, s obzirom na to da to nije tema ovog rada, ovi trendovi neće dalje biti analizirani već se u dijelu rada koji slijedi analizirati prednosti eko hotela.

¹¹ Pavlović, D. (2008) Energetska efikasnost u hotelskoj industriji – Put u korporativno građanstvo, *Acta Turistica Nova*, Vol.2 No.2, str. 163.

¹² Zeleno održivo poslovanje, Projekti, UPUHH (online). Dostupno na: <https://www.upuhh.hr/hr/projekti/zeleno-odrzivo-poslovanje/odrzivi-hoteli#> (26.10.2020).

3.4. Prednosti eko hotela za okoliš i poslovanje

Eko hoteli, kao što je već i prije rečeno, više nisu izazov u poslovanju već postaju nužna potreba koja se javlja iz neracionalnog trošenja energije različitih djelatnosti, pa tako i one turističke, a i zbog loše ekološke svijesti stanovnika Zemlje. Iako ih se može iskorištavati još dugo, jednom će doći kraj neobnovljivim izvorima energije, pa je ulaganje u OIE ujedno i dugoročni plan ulaganja u budućnost. Iako Hrvatska nije u potpunosti energetska ovisna država, prijelazom s konvencionalnih izvora energije na nekonvencionalne mogla bi si osigurati veću energetska neovisnost. Nažalost hotelska industrija jedna je od najvećih potrošača energije u turističkoj industriji, samim time je i najveći zagađivač. Najčešći onečišćivači u hotelu su:¹³

- onečišćenje vode i proizvodnja otpadnih voda,
- proizvodnja krutog otpada,
- onečišćenje zraka i
- potrošnja energije.

Osim navedenog u kontekstu brige o okolišu hotelska industrija trebala bi ujedno i:¹⁴

- Voditi računa o manjem utjecaju turističke djelatnosti na klimatske promjene.
- Provoditi mjere energetske učinkovitosti u gradnji.
- Usustaviti cjeloviti sustav gospodarenja otpadom – *zero waste* poslovanje.
- Uvesti praksu recikliranja i ponovnog korištenja.
- Kontinuirano educirati zaposlenike, njihove obitelji, djecu i mlade iz zajednice o potrebi i načinima zaštite okoliša.
- U ponudu uvrstiti lokalno proizvedene namirnice, iz organske i pravedne (*fair trade*) proizvodnje.
- Izbaciti iz ponude vodu u bocama, koristiti vodu iz slavine koja je za goste besplatna (puniti je u vlastite staklene boce).
- Poticati korištenje javnog prijevoza kako bi se smanjila emisija štetnih plinova.

¹³ Čala, I., ur. (2006) *Uloga odjela održavanja hotela u sustavu upravljanja okolišem*, Rovinj: HDO - Hrvatsko društvo održavatelja. str. 247-254.

¹⁴ Petričević, T., Društveno odgovorno poslovanje i društveno poduzetnički pothvati u turizmu (online). Dostupno na: https://mint.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/prirucnik_dop_i_dpp_u_turizmu.pdf (27.10.2020).

Uvođenjem ekoloških standarda u svoje poslovanjem, klasični hotel može višestruko profitirati i to kroz:¹⁵

- smanjenje troškova poslovanja (jer više koristi vlastita sredstva),
- smanjenje troškova odlaganja otpadnih materijala (jer koristi biorazgradivu ambalažu i ambalažu za reciklažu),
- privlačenje novih, ekološki orijentiranih gostiju, koji su često gosti bolje platežne moći,
- izgradnju sigurnijeg i zdravijeg radno mjesto za zaposlenike i
- izgradnju kvalitetnijeg i produktivnijeg odnosa s lokalnom zajednicom.

U općem smislu moguće je reći kako se prednosti izgradnje eko hotela očituju kroz tri kategorije, a to su: očuvanje okoliša, društveno odgovorno poslovanje i gradnja u skladu s prirodom, odnosno zeleno graditeljstvo. Takav oblik izgradnje uključuje brojne prednosti koje se ogledaju prije svega u smanjenju gubitaka topline iz objekta, poboljšanju toplinske zaštite vanjskih elemenata, povećanju toplinskih dobitaka u zgradi povoljnom orijentacijom zgrade i korištenjem Sunčeve energije, korištenju obnovljivih izvora energije u zgradama (biomasa, sunce, vjetar i dr.) i povećanju energetske efikasnosti termoenergetskih sustava.¹⁶ Osim navedenog, ekološka izgradnja uključuje uporabu OIE pri čemu se mogu koristiti autohtoni materijali određene lokacije te se na taj način izbjegava uporaba sredstava za transport, energetske intenzivnih sustava i izbjegava se stvaranje veće količine otpada.

Izgradnja eko hotela ujedno je i u skladu s društveno odgovornim poslovanjem, čime hotel dodatno može dobiti na vrijednosti i to način da zbog toga što djeluje kroz koncept društveno odgovornog poslovanja privlači nove korisnike, učvršćuje lojalnost svojih gostiju, privlači kvalitetne zaposlenike, poboljšava odnos s lokalnom zajednicom i dr.¹⁷

Zaključno moguće je reći kako je zapravo hotelska industrija možda najbolji primjer iz kojeg se mogu vidjeti brojni koristi ekološkog poslovanja, pa samim time i koristi izgradnje jednog eko hotela. Naime, izgradnja takvog hotela utjecala bi značajno na gospodarstvo jedne turističke destinacije prije svega jer bi se uglavnom zapošljavalo lokalno stanovništvo. Osim toga, utjecalo bi značajno i na razvoj poljoprivrede jer bi se recimo u hotelu upotrebljavali isključivo lokalni proizvodi i sl.

¹⁵ Petrić, L. (1999) "Eko - hotel" - u prilog strategiji održivog razvitka turizma, *Tourism and hospitality management*, Vol. 5 No. 1-2, str. 108.

¹⁶ Vodič kroz energetske efikasne gradnje (2005) Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar, str. 6.

¹⁷ Petričević, T., Društveno odgovorno poslovanje i društveno poduzetnički pothvati u turizmu, dostupno na: https://mint.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/prirucnik_dop_i_dpp_u_turizmu.pdf (27.10.2020).

Na temelju svega što je do sada u radu izneseno, u dijelu rada koji slijedi analizirat će se fiktivni projekt izgradnje eko-hotela na otoku Krku koji je već i sam otok visoke razine ekološke osviještenosti i energetske neovisnosti.

4. PROVEDBA PROJEKTA EKO HOTEL

Kao što je već i prije rečeno, hoteli vrlo često glase kao veliki rasipnici energije u kojima enormna količina energije, najčešće one iz neobnovljivih izvora, odlazi na rasvjetu, klimatizaciju, vodu iz sanitarnih čvorova i dr. Upravo zbog toga, u izgradnji eko hotela potrebno je razmišljati o nekoliko ključnih prilika kojima se može dramatično utjecati na potrošnju energenata. No, te prilike će biti analizirane nešto kasnije u radu.

Sama provedba projekta eko hotel uključuje prije svega poštivanje poslovanja koje u skladu s ekološkim kriterijima, a upravo zato važno je uvođenje tzv. upravljanja okolišem (*environmental managementa*). Putem ovakvog upravljanja/menadžmenta osigurava se da eko hotel provodi sljedeće aktivnosti i mjere:¹⁸

- smanjuje i eliminira sve oblike zagađenja i sve oblike uništavanja okoliša,
- uvodi takozvane zelene ulaznice – zelene cijene usluga i proizvoda koji se temelje na iskorištavanju prirodnih resursa,
- provodi "zeleni" marketing,
- bira partnere koji su također ekološki orijentirani i
- educira svoje zaposlenike o ekološkom ponašanju i društveno odgovornom poslovanju.

4.1. Poduzetnička ideja izgradnje eko hotela

Ideja o izgradnji eko hotela nastala je kao odgovor na sve veću ekološku krizu u svijetu, ali i kao odgovor na činjenicu da se u Hrvatskoj, koja je bogata prirodnim izvorima energije, nedovoljno koriste OIE u turizmu koja je jedan od vodećih gospodarskih grana. Održiva putovanja i općenito svijest o brizi za okoliš, danas predstavljaju postavke modernog društva, pa upravo zbog toga diljem svijeta raste broj hotela koji uključuju različite zelene inicijative u svoj način rada. Sve više hotela koristi solarnu energiju, ekološku arhitekturu, urbane vrtove, energiju vode i vjetra i dr. Osim toga, veliki dio Hrvatske pripada mediteranskoj klimi, što znači da ti dijelovi Hrvatske imaju mnoštvo sunčanih dana u godini, ali i izvora vode i vjetrova pa su ti dijelovi idealna lokacija za izgradnju eko hotela koji će uključivati obnovljive izvore energije.

¹⁸ Petrić, L. (2003) *Osnove turizma*, Split: Ekonomski fakultet Split, str. 138. – 139.

4.1.1. Misija i vizija projekta

Primarna misija i vizija ovog projekta je promicanje obnovljivih izvora energije u hotelijerstvu i to u vidu brojnih energetske ušteda, kao i kroz iskorištavanje besplatnih i lokalnih OIE. Kao sekundarna misija ovog projekta nameće se želja investitora u poticanju svih građana, poslovnih ljudi i drugih investitora u većem iskorištavanju OIE u njihovim projektima i kućanstvima.

4.1.2. Lokacija

Za lokaciju izgradnje eko hotela na OIE odabran je otok Krk, koji se već dugi niz godina opredjeljuje za održivi razvoj. Otok Krk uspio je doći, u vodećim infrastrukturnim područjima, do stopostotne autonomije u zbrinjavanju otpadne vode. Osim toga, od 2005. godine na otoku je uveden ekološki zasnovan sustav zbrinjavanja komunalnog otpada, koji je popularno nazvan *Eko otok Krk*. Sedam godina poslije, 2012. godine osnovana je i zadruga *Otok Krk*, čiji je primarni cilj omogućiti i učiniti dostupnim, svim privatnim i pravnim subjektima, OIE i energetske učinkovitost.¹⁹ Uz to, na otoku je pitka voda osigurana isključivo iz vlastiti izvorišta, a izrađena je i strategija *Otok Krk - otok s 0% emisije CO2*.²⁰ Valja još napomenuti da otok Krk, osim što može u velikim količinama iskorištavati energiju sunca i vjetra, može proizvoditi energiju i iz biootpada i otpadnih voda.

Osim financijskih ušteda i podizanja kvalitete života za svoje stanovnike, ovakvim potezima otok Krk omogućava poduzetnicima u turističkoj industriji da svojim potencijalnim gostima ponude brojna prirodna bogatstva i eko proizvode te smještaj koji ne zagađuje okoliš i ne troši resurse iracionalno. Zbog svega rečenog, otok Krk predstavlja idealno mjesto za izgradnju eko hotela koji koristi OIE.

4.2. Planiranje projekta – organizacija radnji

Hotel se gradi na otoku Krku, nalaziti će se neposredno uz obalu mora. Zamišljena veličina hotela je 1920 m² netto. Sastoji se od podruma, prizemlja, prvog, drugog kata i potkrovlja. Na prvom katu će biti 15 soba, drugi kat će se sastojati od 17 soba i 2 apartmana, a u potkrovlju 7 soba i 2 apartmana. Ukupno će hotel imati 43 smještajne jedinice. U podrumu će se nalaziti kotlovnica, prostorija u kojoj su mašine za pranje rublja, aparatura za peglanje i sušenje rublja

¹⁹ O nama, Energetska zadruga "Otok Krk" (online). Dostupno na: <http://www.ezok.hr/about.php> (3.11.2020).

²⁰ Interdisciplinarna strategija nulte emisije stakleničkih plinova za integrirani održivi razvoj otoka Krka, Grad Krk, Gospodarstvo (online). Dostupno na: <https://www.grad-krk.hr/sites/default/files/datoteke/36/3630fc6b-bfef-4543-b1fa-94670deafdc4.pdf> (3.11.2020).

te prostorije koje su u namjeni skladišta. Prizemlje hotela će se sastojati od recepcije, restorana, terase s kafićem, 2 unutarnja kafića, konferencijska sala. U pozadini hotela bit će bazen. Na prvom i drugom katu će se nalaziti samo sobe, a u potkrovlju hotela apartmani u vlasništvu investitora i 7 soba, uredi, bar, terasa s caffè barom. Na krovu će se nalaziti terasa cca 130 m² s manjim bazenom.

Vijek trajanja energetske učinkovitog hotela uvelike će ovisiti o izboru optimalnog energetskeg sustava te o pripremnim radnjama u samoj izgradnji hotela. U planiranju energetske održivog hotela potrebno je uključiti brojne stavke kao što su: troškovi izgradnje i poslovanja, pouzdanost ugrađenih sustava, kvaliteta zraka u interijerima hotela, optimalno iskorištavanje energije sunca i sl. Upravo zbog toga, kod planiranja izgradnje eko hotela ključna je priprema strateškog energetskeg razvojnog plana. Kako bi se taj plan ostvario, investitor mora pronaći kvalitetne stručnjake koji će svojim znanjima biti u mogućnosti napraviti kvalitetan energetskeg koncept u studiji izvedivosti.

Kvalitetan energetskeg koncept sastoji se od niza stavki koje uključuju sve energetske sustave u hotelu i u njegovoj neposrednoj blizini. Drugim riječima, takav koncept uključuje promišljanje: konstrukcije zgrade, izolacije, električne instalacije, ventilaciju i klimatizaciju i dr., a rezultat takvog koncepta je energetskeg učinkoviti hotel koji gostima nudi visoku kvalitetu i udobnost boravaka. U dijelu rada koji slijedi, nakon kratkog pregleda planiranja projekta, slijedi tehničko tehnološki opis u kojem će se detaljno analizirati mogućnosti primjene OIE u eko hotelu.

4.2.1. Projektantski poslovi

Projektni ured je prvi korak gdje se traži da ovlaštene obavne svoj dio posla koji uključuje:

1. Idejni projekt kojim se određuje veličina, plan i izgled objekta, idejni projekt je potreban za ishođenje lokacijske dozvole.
2. Lokacijska dozvola – glavni element za pribavljanje građevinske dokumentacije.
3. Glavni projekt – koji predstavlja detaljni plan izgradnje, njime se definira izgled svih etaža, prostorija, prozora, balkona itd. na temelju njega se dobiva građevinska dozvola.
4. Građevinska dozvola – je završni dokument na temelju kojeg se može početi s izgradnjom hotela.
5. Izvedbeni projekt i detaljni troškovnik – predstavlja detaljan opis svih parametara gradnje i cijene građevinskih radova i materijala.

4.2.2. Građevinski poslovi

U ovom dijelu organizacije potrebno je odabrati izvođača radova. Investitor će ga odabrati na temelju javnog natječaja i na temelju kvalifikacija. Budući da su pri izgradnji ovog hotela potrebna inovativna znanja, ukoliko u Hrvatskoj ne bude adekvatnih izvođača, projekt će se prepustiti stranim izvođačima.

S građevinskim tvrtkama bit će potrebno sklopiti nekoliko ugovora koji se odnose na:

- Ugovor o izvođenju radova – potpisuju ga građevinska tvrtka i investitor, u njemu su definirani uvjeti gradnje, rokovi izgradnje, građevinski materijali te njihove cijene.
- Ugovor za sitne radove – sklapa se s tvrtkama koje se bave uređivanjem interijera, također se naglasak stavlja na kompetentne lokalne tvrtka.
- Ugovor o nadzoru – angažira se ovlašteni građevinski inženjer za nadzor i kontrolu kvalitete i točnosti građevinskih radova.

Pri samoj izgradnji eko hotela planirano je korištenje vakuumskih izolacijskih panela zbog toga što oni imaju čak deset puta bolja izolacijska svojstva od standardnih izolacijskih panela. Investiranje u kvalitetnu izolaciju dugoročno će rezultirati uštedom u troškovima za grijanje i hlađenje prostorija hotela. Osim uštede, valja napomenuti da su ovakvi sustavi ekološki povoljni jer koriste minimalnu količinu energije, a samim time imaju i značajno manji utjecaj na okoliš.

Kvalitetnom izolacijom zidova i stropova, ugradnjom kvalitetnih prozora te upotrebom pasivnih solarnih tehnika, hotel može drastično smanjiti potrošnju energije, a samim time i smanjiti svoje troškove. Osim takvih građevinskih poslova, pri izgradnji eko hotela moguće je razmišljati i o nekim naizgled banalnim koracima koji mogu donijeti brojne uštede. Tako primjerice treba razmišljati o pametnim hortikulturnim rješenjima oko hotela, odnosno o sadnji stabala i ostalog raslinja koja stvaraju hlad na dijelovima hotela koji su previše izloženi suncu. Valja razmišljati i o orijentaciji hotela, pa tako hoteli koji su građeni u sjevernoj hemisferi trebali bi biti južno orijentirani, a u južnoj hemisferi sjeverno orijentirani da bi se maksimalno iskoristila solarna energija.

4.2.3. Tehnički pregled

Tehnički pregled predstavlja zadnju stavku izgradnje, nakon kompletno izgrađenog hotela. Pregled obavljaju državni službenici iz lokalnih urbanističkih ureda. Zatim se po pozitivnom rješenju državne tehničke službe dobiva Uporabna dozvola.

KATEGORIZACIJA 4*

Pri izgradnji hotela potrebno je ispuniti sve uvjete koji su propisani zakonom o kategorizaciji objekta, kako bi se dobio odgovarajući broj zvjezdica. Eko hotel bi bio s 4 zvjezdice a neki od uvjeta su:

- natkriven ulaz u hotel,
- recepcija radi 24 sata dnevno,
- hlađenje,
- parkiralište za motorna vozila za 20% smještajnih jedinica,
- dizalo za goste unutar objekta,
- krevet za jednu osobu minimalne veličine 80x190 cm, krevet za dvije osobe minimalne veličine 160x190 cm,
- svakodnevna promjena posteljine i ručnika,
- TV uređaji s opcijom najmanje tri strana jezika,
- sef,
- mini-bar,
- javljač požara (dimni ili sl.) ili sprinkler,
- usluživanje doručka najmanje tri sata,
- prodaja tiska i
- usluga čuvanja prtljage dulje od jednog dana.

4.2.4. Potrebni resursi

Pri izgradnji hotela potrebni su resursi koji će ovaj projekt realizirati. Oni uključuju: ljudske i financijske resurse.

1. Ljudski resursi:

- Projektni menadžer koji će organizirati, pratiti, i dovršiti projekt.
- Arhitekt, građevinske i druge tvrtke koje će odraditi izgradnju hotela.
- Investitor koji financira izgradnju hotela.
- Javne službe preko kojih se vodi sva dokumentacija i papirologija.
- Energetski stručnjaci koji savjetuju o korištenju i postavljanju tehnologije
- Električari i elektrotehničari.

Prije otvaranja hotela potreban je i kadar koji će biti zaposlen u hotelu.

Tablica 2. Struktura i broj zaposlenih (visina plaće u KN)

RADNO MJESTO	BROJ ZAPOSLENIH	STRUČNA SPREMA	BRUTO PLAĆA	
			MJESEČNA	GODIŠNJA
Direktor	1	VSS	15.660,00	187.920,00
Tajnica	1	VSS	4.834,14	58.009,68
Voditelj	2	VSS	14.460,00	173.520,00
Recepcionar	3	SSS	14.502,00	174.024,00
Spremačica	4	NKV	13.369,92	160.439,04
Kuhar	2	SSS	14.460,00	173.520,00
Pomoćni kuhar	4	NKV	19.336,56	232.038,72
Konobar	4	SSS	16.352,11	196.225,32
Domar	1	KV	3.491,65	41.899,80
Knjigovođa	1	SSS	4.834,14	58.009,68
UKUPNO:	23	-	121.300,52	1.455.606,24

Izvor: Autor rada prema podacima dostupnim na portalu Moja plaća, dostupno na: <https://www.mojaplaca.hr/placa> (05.11.2020)

2. Financijski resursi:

Financijski resursi su pokretački element ovog projekta. Budući da bi ovo bio prvi potpuno eko hotel u Hrvatskoj koji koristi OIE, on iziskuje i velika ulaganja, koja osigurava dijelom investitor, dijelom kreditori o kojima će biti riječi u poglavlju koji analizira financiranje projekta.

Troškovi izgradnje, odnosno troškovnik izgradnje hotela.

Pod troškove izgradnje ubrajaju se i troškovi dokumentacije, troškovi izdavanja potrebnih dozvola procjenjujem okvirno da bi oni ukupno iznosili oko 1.000.000, 00 kn.

Tablica 3. Osnovni troškovi izgradnje hotela u kn

A) GRADITELJSKI RADOVI	2.994.665, 00
1. Zemljani radovi	55.483, 00
2. Betonski i arm.- bet. radovi	1.803.247, 00

3. Zidarski radovi	675.200, 00
4. Tesarski radovi	89.164, 00
5. Pokrivački radovi	59.890, 00
6. Izolaterski radovi	135.081, 00
7. Fasaderski radovi	176.600, 00
B) OBRTNIČKI RADOVI	1.321.326, 00
8. Keramičarski radovi	1.265.486, 00
9. Soboslikarski i ličilački radovi	55.840, 00
UKUPNO TROŠKOVI IZGRADNJE	=4.315.991,00

Izvor: Autor teksta

Tablica 4. Troškovi uređenja interijera/eksterijera i implementacije sustava za OIE

Troškovi uređenja interijera:	
Podrum: 5 profesionalnih perilica rublja 15.000,00 x 5=	75.000,00 kn
5 profesionalnih sušilica rublja 12.000,00 x 5=	60.000,00 kn
Aparatura za peglanje	50.000,00 kn

Kotlovnica, informatički sustavi za kontrolu svih funkcija u hotelu:	200.000,00 kn
Opremanje skladišta: namještaj, hladnjaci:	100.000,00 kn
Ukupno:	485.000,00 kn
Prizemlje: Opremanje cijelog prizemlja sa svim namještajem, aparatima i ostalim uređenjima iznositi će okvirno 4.500.000,00 kn	
Prvi kat: koji se sastoji od 15 soba. Uređenje jedne sobe s kupaonicom iznosi oko 40.000,00 kn	
	15 x 40.000,00 kn = 600.000,00 kn
Drugi kat: sadrži 17 soba i 2 apartmana	
	17 x 40.000,00 kn = 680.000,00 kn
	2 x 55.000,00 kn = 110.000,00 kn
Ukupno:	790.000,00 kn
Potkrovlje: 7 soba i 2 apartmana	
	7 x 40.000,00 kn = 280.000,00 kn
	2 x 65.000,00 kn = 130.000,00 kn
U potkrovlju se nalaze i uredi, uređena vanjska terasa, caffe bar i manji bazen čije uređenje iznosi oko 500.000,00 kn.	
Potkrovlje ukupno:	910.000,00 kn
Uređenje eksterijera, okolina hotela:	800.000,00 kn
Oprema za proizvodnju energije:	
Sustav solarnih panela sa svim komponentama	1.000.000,00 kn
Geotermalna pumpa s energetsom stanicom	2.500.000,00 kn
EIB “ pametni” sustav	200.000,00 kn
Ukupno:	3.200.000,00 kn
Ukupni troškovi izgradnje hotela sa svim navedenim stavkama 16.600.991,00 kn.	
Ili 2.213.466,00 EUR.	

Izvor: Autor teksta

Nakon tehničko-tehnološkog pregleda projekta izgradnje eko hotela, u dijelu rada koji slijedi će se detaljnije analizirati implementacija OIE u hotelu.

4.3. Implementacija OIE u hotel

Ovaj hotel predstavlja izuzetno moderni hotel na atraktivnoj lokaciji u blizini mora. Pri izgradnji hotela predviđena je ugradnja sustava za korištenje obnovljivih izvora energije, ali i niz inovativnih tehnoloških rješenja kako bi se povećala i sama energetska učinkovitost. Upravo zbog toga, kao što je i već prije rečeno, sama zgrada hotela gradit će se s kvalitetnom izolacijom, učinkovitom stolarijom te kvalitetnim eko sustavim grijanja, hlađenja i rasvjete. Naravno, prije svega hotel će biti opremljen solarnim kolektorima, ali o tome će biti nešto više riječi u dijelu koji analizirana upotrebu solarne energije u hotelu. Osim kvalitetne izolacije, pri izgradnji eko hotela valja razmišljati i o uštedi električne energije putem pametnih rasvjetnih sustava, optimalne klimatizacije, recikliranjem vode i sl. Prema tome sve sustave koji opskrbljuju eko hotel energijom potrebno je projektirati tako da se, što je veći mogući dio otpadne energije, koji bi se inače pustio u okoliš, vrati u sami hotel, odnosno njegove prostorije. Osim svih ovih smanjenja potrošnje energije, cilj je da ovaj eko hotel najveći dio energije proizvede i koristi u obliku OIE i to lokalnih.

Već je prije rečeno kako postoje brojne prilike za uštedu potrošnje energenata u eko hotelu. U svim hotelima postoje takozvani "skriveni" izvori energije, a jedan od njih svakako je topla sanitarna voda koja se najčešće bespotrebno odbacuje. Hoteli nažalost bacaju jako puno tople sanitarne vode: iz kada, tuševa, voda iz bazena, jacuzzija i slično. Svu tu toplu vodu moguće je reciklirati i ponovno upotrijebiti uz pomoć suvremenih sustava za grijanje svježije sanitarne vode. Takvi sustavi mogu do čak pet puta smanjiti troškove grijanja sanitarne vode, a osim toga procjenjuje se da se kod ulaganja u ovakav sustav može očekivati povrat u roku od 1 do 3 godine. Zbog brzog povrata i drastičnog smanjenja troškova, ovaj sustav svakako će biti implementiran u eko hotel, a kako bi ga bilo moguće provoditi, pri samoj gradnji hotela potrebno je odvojiti cijevi za sanitarnu vodu od cijevi za toaletnu vodu.

Osim sanitarne vode enormna potrošnja energije u hotelima odlazi i iz hotelskih kuhinja, prije svega toplinska energija kroz ventilacijske sustave. Svu tu energiju moguće je iskoristiti za grijanje zgrade hotela pametnim i ekološkim ventilacijskim sustavima. Potrebno je ugraditi sustav ventilacijskih stropova kojim će se osigurati smanjenje potrebe za izmjenom zraka za čak 50%.

Ipak, kako bi se postigla optimalna energetska učinkovitost, osim zasebnim energetske sustava, važno je da se pri izgradnji eko hotela razmišlja o integraciji cjelovitog energetskog

sustava, koji će raditi na obnovljive izvore energije. Time zapravo dobivamo hotel koji je u potpunosti energetska neovisan.

Za ovakav hotel izuzetno je važno posjedovanje energetske certifikata kao i energetske iskaznice zgrade (pripadanje energetskom razredu A). Energetski certifikat izdaje se prema odredbama Pravilnika o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju²¹, a kojeg je sami investitor dužan pribaviti prije puštanja hotela u pogon. Energetski certifikat je dokument kojim se na pregledan način predočavaju energetska svojstva zgrade (grijanje, stolarija, kvaliteta zidova, klima...) i koji ima propisani sadržaj i izgled, a izdaje ga ovlaštena osoba. Prema tome energetsko certificiranje novog hotela uključuje:²²

- određivanje energetske razreda hotela i
- izradu energetske certifikata s preporukama za korištenje hotela vezano na ispunjenje bitnog zahtjeva uštede energije i toplinske zaštite i ispunjenje energetske svojstva zgrade.

Naravno, za sami kraj valja napomenuti kako je izuzetno važno da svi gore navedeni planovi ni na koji način ne smanjuju nivo komfor gostiju, a s obzirom na svoj ekološki aspekt ujedno istim tim gostima pružaju kvalitetniju uslugu.

4.3.1. Solarna energija u hotelu

Hotel će biti energetska neovisan, a to će se postići postavljanjem 200 m² solarnih panela na krov. Oni će služiti za dobivanje električne energije koja se sprema u agregat a zatim troši u hotelu. Preko njih će se također grijati voda za hotel. Osim solarnih panel, na zgradi hotela bit će postavljen sunčev (solarni) zid. Sunčev zid predstavlja element za pasivno zagrijavanje zgrade. Slično Trombovom zidu²³, sunčev zid, skuplja sunčevu energiju koja se kasnije koristi za zagrijavanje prostorija čime se postiže energetska učinkovitost dizajna zgrade. Ovi zidovi kombiniraju vanjsku konstrukciju s unutarnjim uređajima kako bi koristili sunčevu energiju za grijanje i prozračivanje unutarnjih prostora. Ova tehnologija koristi specijalno perforirane kolektore koji upijaju sunčevu energiju. Sustav mora biti spojen na HVAC sustav zgrade, jer

²¹ Narodne novine, *Pravilnik o energetskom certificiranju zgrada*, br. 153/2013, 20/2017.čl. 21.

²² Ibid, čl. 15.

²³ Trombov zid je izum francuskog inženjera Félix Trombe iz 1956. godine. Ovaj koncept radi na principu akumulacije sunčeve topline i njenog emitiranja u unutrašnjost objekta tijekom noći.

se ventilatori koriste za stvaranje negativnog tlaka u zračnom kanalu između zidova. Ovaj negativni tlak uvlači zrak zagrijan od sunca u zgradu.²⁴

Na hotelu će biti postavljen i solarni fotonaponski sustav za proizvodnju električne energije. Solarni fotonaponski sustavi električne energije sastoje se od panela koji su izloženi svjetlosti radi stvaranja istosmjerne električne energije, koja se zatim putem pretvarača pretvara u električnu energiju izmjenične struje. Ovi sustavi omogućavaju hotelima da zadovolje svoje potrebe za električnom energijom putem proizvodnje električne energije na licu mjesta, smanjujući kupnju električne energije iz komunalnih poduzeća.²⁵ Prosječna investicija potrebna za kupnju mrežnih solarnih fotonaponskih sustava iznosi oko 35 000 kn po kW, a razdoblje povrata procjenjuje se u rasponu od tri do šest godina. Fotonaponski sustavi mogu se montirati na tri načina:

- Montaža na krov
- Integrirano u zgradu – paneli se izravno integriraju u zgradu tijekom gradnje ili preuređenja.
- Prizemni – paneli su postavljeni na namjensku konstrukciju na raspoloživom zemljištu u blizini hotela ili odmarališta

²⁴ Solar Wall, Energy education (online). Dostupno na: https://energyeducation.ca/encyclopedia/Solar_wall (10.11.2020).

²⁵ Renewable energy opportunities for island tourism (2014). IRENA – International Renewable Energy Agency (online). Dostupno na: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2014/IRENA_RE_Island_Tourism_report_2014.pdf (12.11.2020)

Tablica 5. Opis i cijena investicije za implementaciju solarne energije u hotel

Opis sustava	Procjena investicije	Potencijali ušteta
Solarni toplinski sustav koji se sastoji od solarnog kolektora, solarnog toplinskog spremnika, solarne cirkulacijske crpke, sigurnosne i regulacijske opreme te cijevnog razvoda	5 500-7 500 kn/ m ²	70% potrošnje električne energije
Ugradnja fotonaponskog sustava za proizvodnju električne energije – Osnovni elementi koji čine ovakve sustave su fotonaponski moduli, baterije i regulatori za punjenje i pražnjenje baterija.	oko 35.000 kn	Prosječne godišnje uštede u energiji oko 70%; (Predviđeni životni vijek sustava – preko 30 godina)

Izvor: Autor rada prema Informativna brošura za promicanje obnovljivih izvora energije namijenjena građanima, malom i srednjem poduzetništvu i obrtništvu (2012), Grad Zagreb (online). Dostupno na: https://eko.zagreb.hr/UserDocsImages/arhiva/dokumenti/brosure/info_brosura.pdf (12.11.2020).

Iz tablice je moguće zaključiti da iako će investicije za OIE, odnosno solarnu energiju biti visoke, uštede će isto tako biti preko 50% čineći ovu investiciju višestruko korisnu, ne samo okoliš već i za ekonomske uštede.

4.3.2. Geotermalna bušotina

U neposrednoj blizini hotela izgradit će se geotermalna bušotina te će se uz pomoć toplinskih pumpi grijati sanitarna voda i hotel. Uz pomoć geotermalne bušotine, eko hotelu će biti omogućena istodobna proizvodnja kako električne, tako i toplinske energije. Tako proizvedena električna energija bit će upotrebljena za opskrbu toplinskih crpki, a dodatna toplina koja se pri tome stvara služiti će za grijanje bazena. Ovim će eko hotel iskorištavati oko 70% ukupne proizvedene energije, te ostvarivati minimalne energetske gubitke.

Osim toga, iskorištavat će se i otpadna termalna voda koja će poslužiti za ispiranje sanitarija i sanitarnih čvorova. Također, voda dobivena iz geotermalne bušotine koristit će se i za

rashladne sustave u ljetnim vremenima. Sav višak dobivene električne energije će se koristiti za punjenje baterija i dodatnog agregata koji će u hotelu služiti kao "back up" pojačanje za slučajeve kada nema dovoljno potrebne energije. Ostatak viška energije hotel će puštati lokalnoj zajednici za osvjetljivanje obale, parkova i šetnica. Što se tiče financijskog aspekta, ugradnja geotermalne pumpe koštala bi oko 2.500.000,00 kn, a vrijeme povrata uložnog kapitala je 4 godine.

4.3.3. Iskorištavanje morske vode

Budući da će hotel biti građen na otoku uz more, u budućnosti se planira ugradnja sustava grijanja i hlađenja na morsku vodu. Osim što će se time postići iskorištavanje mora kao OIE, doprinijet će se i vizuri hotela koja neće biti narušena vanjskim klimatizacijskim jedinicama. Postavljeni agregati imali bi oko 1000 megavata, a vizualno bi bili neupadljivi, nečujni, energetski učinkovitiji i štedljiviji te s pristupom moru. Inače, voda je za sustave grijanja i hlađenja puno bolji medij od zraka, a more je u Hrvatskoj neiscrpan izvor.

Iako ova tehnologija još uvijek nije masovno raširena procjena ugradnje takvog sustava je na oko 4,000 američkih dolara po kW, a vrijeme povrata uložnog kapitala procjenjuje se na 5 do 11 godina.²⁶ U sustavu iskorištavanja morske vode hladna voda pumpa se iz oceana i prolazi kroz izmjenjivač topline kako bi se rashlađena voda hotelske zgrade ohladila na 7°C za klimatizaciju. Troškovi instaliranja ovog sustava prvenstveno se određuju dubinom do koje je potrebno kopati kako bi se došlo do dovoljno hladne morske vode i udaljenosti sustava, odnosno pumpe do hotela. U tom kontekstu, hoteli na otocima imaju komparativnu prednost, jer su uglavnom smješteni na razumnoj udaljenosti od mora. Također, ulaganje se brže vraća u hotele koji imaju veliko cjelogodišnje opterećenje klima uređajima.

Ovakvi sustavi skupi su uglavnom zbog činjenice da su izrađeni od titana kako bi se izbjegla korozija od soli, a prosječni trošak titanovog izmjenjivača topline doseže oko 2.600 američkih dolara po kW snage crpljenja hladne vode. Ipak ulaganje u iste na otocima su vjerojatno će se vratiti u kraćem vremenu nego drugdje, s obzirom na visoke tarife električne energije i intenzivno korištenje klimatizacije u većini otočnih turističkih objekata.

²⁶ Renewable energy opportunities for island tourism, IRENA – International Renewable Energy Agency, 2014, dostupno na: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2014/IRENA_RE_Island_Tourism_report_2014.pdf (12.11.2020)

Prema projektu Hotel Energy Solutions²⁷ koji vodi UNWTO, ovi sustavi mogu zadovoljiti do 90% rashladnog opterećenja, s proporcionalnim smanjenjem računa za električnu energiju za klimatizaciju u većini hotela (Hotel Energy Solutions, 2011a). Općenito, sustavi iskorištavanja morske vode zahtijevaju velika početna ulaganja, ali imaju vrlo niske troškove rada i održavanja. Razdoblje povrata za ove sustave procijenjeno je na između pet i šest godina za mjesta u blizini mora i s visokim zahtjevima za klimatizaciju, te od 9 do 17 godina za mjesta s najmanjim opterećenjem klima uređaja. Budući da su sustavi tako skupi, investitor bi ga mogao financirati ili povezivanje s više privatnih investitora ili s gradom Krkom koji ionako, kao što je rečeno prije u radu, značajno ulaže u OIE i energetske učinkovitost.

4.3.4. Interijer hotela

U hotelu će se prije svega pokušati uštedjeti na hotelskoj rasvjeti i bespotrebnom rasipanju električne energije. Cjelokupni svjetlosni sustav hotela bit će baziran na Power LED tehnologiji koja troši čak četrdeset puta manje energije od konvencionalnih žarulja. Osim što su "štedljiva", LED rasvjetna tijela imaju i izuzetno dug vijek trajanja, čak i do tisuću puta dulji od konvencionalnih rasvjetnih sustava.

Također se pri izgradnji hotela velika pozornost daje iskorištavanju vanjske svjetlosti tako da ona, što je moguće više osvjetljava unutrašnjost hotela. To će se uglavnom rješavati kroz što je više moguće, veliki broj staklenih stijenki hotela.

Tablica 6. Ostvarena ušteda eko hotela implementacijom LED rasvjete

Smještajni objekt	Broj noćenja	Vrsta rasvjete	Snaga	Godišnja potrošnja
Eko hotel	100	LED	2 W	1.752 kWh
Konvencionalni hotel	100	Klasične žarulje	50 W	43.800 kWh

Izvor: Održivost, Hotel Bohinj, (online). Dostupno na: <http://www.bohinj-eco-hotel.si/hotel/sustainability.html> (12.11.2020)

U hotel će se ugraditi sustav EIB – pametan sustav koji kontrolira aktivnosti u hotelu, te štedi energiju. EIB je kratica za *European Installation Bus*, on je vodeći svjetski sustav inteligentnih električnih instalacija, takav sustav preuzima brigu i kontrolu nad svim funkcijama u hotelu i svakom drugom objektu namijenjenom za boravak ljudi. Tehničkih ograničenja kod njega

²⁷ Hotel Energy Solutions (2011), Key Renewable Energy (RE) Solutions for SME Hotels, Hotel Energy Solutions Project Publications.

nema, u smislu obima sustava ili zagušenja protoka informacija; ograničenja ovise isključivo o kreativnosti projektanta i željama korisnika. EIB sustav zatvorit će prozore kada počne kiša, spustit će rolete kada zapuše jak vjetar, kontrolirat će i regulirati temperaturu u hotelu, rasvjetu i ventilaciju, spriječit će poplavu, požar ili istjecanje plina, otvoriti ulaz u hotel ili vrata garaže, signalizirati neovlašteni pristup, omogućava da svim funkcijama upravljamo daljinskim upravljačem ili note bookom, iz ureda telefonom ili preko interneta, iz auta mobitelom i uz to, po želji, javlja svaku promjenu na mobitel, telefon ili računalo. Inteligentna instalacija prvenstveno podiže komfor prostora koji pokriva sigurnost ljudi i materijalnih dobara, racionalizira utrošak električne energije i drugih energenata.

Neke od funkcija ove inteligentne instalacije su: regulacija uređaja i potrošnje energije u sobama kada gost nije prisutan, upravljanje vanjskom rasvjetom, upravljanje unutarnjom rasvjetom, upravljanje roletama, zavjesama, prozorima, regulacija grijanja i hlađenja, otvaranje i zatvaranje vrata, zaštita od požara, poplave, curenja plina itd.

Interijer hotela je zamišljen sa što više prirodnih elemenata kao što su voda, drvo i kamen. U prostorijama hotela će se nalaziti puno biljaka koje će se iskoristiti kao dekoracije zidova termoizolacije te služiti u svrhu prirodne ventilacije tj. osvježivanje zraka. Osim zelenih zidova u hotelu će biti instalirani i vodeni zidovi, koji kao i zeleni, osim što uljepšavaju prostor, pružaju umirujući osjećaj, imaju i ove prednosti: voda koja klizi po staklu sa sobom odnosi prašinu, prljavštinu iz zraka, pa čak i duhanski dim, tako da vodeni zid ima i efekt filtera zraka, u zimskim danima, kada je zrak suh, voda iz vodenog zida isparavanjem ovlažuje zrak i boravak u prostorijama čini ugodnijim (posebno je pogodan za osobe s plućnim tegobama).

U interijeru hotela će se iskoristiti nanotehnologija površinske zaštite materijala. Nano površinska zaštita, kao što joj i samo ime kaže, sastoji se od nano čestica koje se povezuju s drugim materijalima te se "inteligentno" raspoređuju tijekom premazivanja. Upravo zbog tog inteligentnog raspoređivanja stvara se izuzetno tanki, ali jaki sloj zaštite koji štiti različite površine od vanjskih utjecaja. Takav nano premaz omogućava vrhunsku zaštitu od ogrebotina, korozije, abrazije, vlage, bakterija, i sl.

Također koristi će se i nova SiO₂ zaštita. Ovakva zaštita naziva se još i Liquid Glass ili Tekuće staklo, u potpunosti je prirodna i što je najvažnije bezopasna za okoliš. Upravo zbog toga, ova zaštita idealna je za eko hotel. Ovaj ekološki prihvatljivi namaz:²⁸

²⁸ Pasarić, S. Kraj rata s prljavštinom? Alternativa za vas (online). Dostupno na: <https://alternativa-za-vas.com/index.php/clanak/article/liquid-glass> (14.11.2020)

- Pruža dugotrajnu zaštitu površina
- pruža zaštitu od površine od prljavštine i masnoća
- suzbija širenje bakterija i gljivica
- omogućuje lagano čišćenje od kamenca
- neškodljiv je za okoliš
- bezopasan je za zdravlje ljudi i životinja
- štiti površine od mehaničkih oštećenja, toplinske razlike i vlage
- dozvoljava površinama da "dišu" jer propušta molekule zraka

Osim navedenog, cijeli interijer planira se graditi i dekorirati s prirodnim i recikliranim materijalnim (kamen, drvo, staklo). Kuhinja će pripremati jela isključivo sa sezonskim namirnicama, a većina njih nabavljat će se isključivo od lokalnih proizvođača. Time će se poticati lokalna proizvodnja i razvoj, što je u skladu s društveno odgovornim poslovanjem. Društveno odgovorno poslovanje ogledat će se i u činjenici da će većina zaposlenika biti lokalno stanovništvo što dodatno pridonosi razvoju otoka i cijele regije.

4.5. Procjena uštede energije hotela primjenom obnovljivih izvora energije

Eko hotel pruža niz okolišnih, ali i financijskih prednosti naspram konvencionalnih hotela. Praksa diljem svijeta ukazuje na to kako je izrazito važno principe održivosti primjenjivati u ranoj fazi planiranja izgradnje hotela. Osim toga, kako bi se uživale, uvjetno rečeno, blagodati primjene OIE potrebno je da hotel bude održiv tijekom cijelog svog životnog ciklusa u kojem će se povratiti nešto veća početna ulaganja za razliku od onih u konvencionalnom hotelu.

Što se tiče samog ulaganja u izgradnju hotela, moguće je reći kako je početno ulaganje u izgradnju eko hotela značajno skuplje od izgradnje konvencionalnog hotela. To je moguće i potvrditi pogledaju li se podaci iz tablice 4. na stranici 23 u kojoj se navode troškovi uređenja interijera i implementacije sustava za OIE. Jasno je kako konvencionalni hotel neće imati troškove iz rubrike oprema za proizvodnju OIE koja ukupno iznosi 3.200.000,00 kn. Prema tome već je početno ulaganje u eko hotel skuplje za 19%.

Upravo zbog te značajne razlike u ulaganju brojni se investitori ipak odlučuju na gradnju konvencionalnog hotela. No, osim početnog ulaganja eko hotel dugoročno nosi brojne uštede. Uštede su prije svega vidljive na glavnim energentima potrošnje u hotelu, a to su: električna energija i voda što je vidljivo na tablici 7. u kojoj su prikazani izračuni CO₂ emisije, a samim time i utrošak energenata u konvencionalnom i eko hotelu.

Tablica 7. Usporedba potrošene energije u konvencionalnom i eko hotelu

Konvencionalni hotel (potrošnja osnovnih energenata)				Iznos za platiti / god.
Energent	Količina energenta	Koeficijent pretvorbe	Emisije CO2	6.444,00
Potrošnja vode	7.812 m ³ /god	0,2642 kg/m ³	2.065 kg/god	
Potrošnja električna energije	429.000 kWh	0,53 kg/kWh	227.370 kg/god	
Potrošnja loživog ulja	49.412 l/god	0,2642 kg/m ³	2.065 kg/god	
UKUPNO:			357.906	X 10 godina = 64.444,00 kn
			kg/god	
Eko hotel (potrošnja osnovnih energenata)				Iznos za platiti / god.
Energent	Količina energenta	Koeficijent pretvorbe	Emisije CO2	1.944,00 kn
Potrošnja vode	6.076 m ³ /god	0,2642 kg/m ³	1.605 kg/god	
Potrošnja električna energije	257.447 kWh	0,53 kg/kWh	136.446 kg/god	
Potrošnja loživog ulja	0 l/god	2,6 kg/l	0 kg/god	
Potrošnja fotonaponskih ćelija	56.250 kWh	0,53 kg/kWh	-29.812 kg/god	
UKUPNO:			108.239	X 10 godina = 19.400,00 kn
			kg/god	

Izvor: Prilagođeno prema Krstinić Nižić, M., (2010) *Ekonomski učinci obnovljivih izvora energije u turističkoj destinaciji*, Opatija: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, str. 252.

Iz tablice je vidljivo kako eko hotel osim brojnih prednosti koje ostvaruje za okoliš, ujedno ostvaruje i ekonomsku prednost naspram konvencionalnog hotela jer ostvaruje uštedu od 4, 500 kn godišnje, odnosno 45, 044 kn u periodu od 10 godina. U postotku to bi značilo da se u periodu od 10 godina, u eko hotelu može napraviti ušteda od 30% i to samo na osnovnim potrošačima kao što su struja i voda, a prostora za uštedu ima još. S obzirom da je izgradnja eko hotela skuplja za 19%, a ušteda u roku od 10 godina iznosi 30% moguće je reći kako je investiranje u OIE dugoročno isplativo.

Tablica 8. Usporedba troškova energenata za konvencionalni i eko hotel

Energent	Konvencionalni hotel /god	Eko hotel / god
Voda i vodni doprinosi	150.000,00 kn	116.659,00 kn
Loživo ulje	210.000,00 kn	/
Električna energija	260.000,00 kn	156.012,88 kn
Proizvedena električna energija	/	+ 187.205,00 kn
Ukupno troškovi energije	620.000,00 kn	85.466,88 kn
Ukupno troškovi energije u periodu od 10 godina	6.200,000,00 kn	854,466,00 kn

Izvor: Prilagođeno prema Krstinić Nižić, M., (2010) *Ekonomski učinci obnovljivih izvora energije u turističkoj destinaciji*, Opatija: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, str. 237.

Iz tablice 8. vidljivo je kako će eko hotel ostvariti dodatne uštede činjenicom da ne koristi loživo ulje. Iz tablice je vidljivo da će u ukupnom trošku energije eko hotel uštedjeti oko 14% na troškovima potrošnje energenata. Uzme li se u obzir period od 10 godina uštede koje može ostvariti eko hotel prelaze čak 5 milijuna kuna. Osim toga, za razliku od konvencionalnog hotela, eko hotel proizvodi dodatnu električnu energiju čime ostvaruje dobiti od 187.205,00 kn. Shodno rečenom, moguće je, uz određeni oprez, reći kako je uvođenje opreme za OIE izuzetno koristan ne samo za okoliš, već i za ekonomski aspekt operativnih troškova hotela. Naravno, kako bi OIE unutar hotela bili što učinkovitiji potrebno je već i pri samoj gradnji,

takoreći, osigurati njihov optimalan rad. To se uglavnom postiže građevinski radovima kao što su: kvalitetna izolacija i prozori, izolirano krovništvo i podrumski prostori, pametni sustavi za grijanje i vodu i dr.

Osim toga, za razliku od konvencionalnog hotela, eko hotel proizvodi dodatnu električnu energiju čime ostvaruje dobiti od 187.205,00 kn. Shodno rečenom, moguće je, uz određeni oprez, reći kako je uvođenje opreme za OIE izuzetno koristan ne samo za okoliš, već i za ekonomski aspekt operativnih troškova hotela. Naravno, kako bi OIE unutar hotela bili što učinkovitiji potrebno je već i pri samoj gradnji, takoreći, osigurati njihov optimalan rad. To se uglavnom postiže građevinski radovima kao što su: kvalitetna izolacija i prozori, izolirano krovništvo i podrumski prostori, pametni sustavi za grijanje i vodu i dr.

4.6. Financiranje projekta

Financiranje projekta moguće je kroz nekoliko razina:

- financiranje vlastitim sredstvima,
- kreditima,
- kroz partnerstvo i
- financiranje od treće strane.

Dakle, dio sredstava za izgradnju eko hotela ići će iz vlastitih sredstava samog investitora. Budući da je projekt izuzetno skup, bit će potrebno i financiranje putem kredita. Za kredit investitor će se obratiti HBOR-u. Investitor će se prijaviti za investicijski kredit koji se odnosi na investicije u privatnom sektor. Namjena takvih kredita odnosi se prije svega na: ulaganja u osnovna sredstva (materijalnu i nematerijalnu imovinu) u cilju modernizacije poslovanja, uvođenja novih tehnologija, povećanja kapaciteta, ulaganja u istraživanje i razvoj i uvođenje novih proizvoda ili usluga, poticanja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, turističkih kapaciteta i sadržaja te poticanja novog zapošljavanja.²⁹

Financiranje je moguće i putem ESCO koncepta koji je već spomenuti u drugom poglavlju. To je zapravo model financiranja od treće strane (TPF – third party financing), a u kontekstu eko hotela ovaj model bit će korišten za financiranje skupih, ali korisnih inovacija koje povećavaju vrijednost i atraktivnost zgrade hotela. ESCO nudi ugradnju energetske učinkovitije opreme i optimiziranja energetske sustava, čime klijentima osiguravaju otplatu uloženog kroz uštede.

²⁹ Investicije privatnog sektora, HBOR (online). Dostupno na: https://www.hbor.hr/kreditni_program/investicije-privatnog-sektora/ (14.11.2020).

Uz kreditiranje i financiranje od treće strane, očekuje se i financiranje kroz partnerstvo. To partnerstvo može uključivati grad Krk koji, kao što je već rečeno, ionako ulaže u OIE i energetske učinkovitost, pa bi im projekt eko hotela mogao biti privlačan.

Projekt bi mogao povući i određena sredstva iz EU fondova, prije svega iz fonda COSME. COSME je program EU za programsko razdoblje 2014. – 2020. koji je namijenjen malim i srednjim poduzetnicima. Cilj programa je povećati konkurentnost europskih tvrtki, smanjiti nezaposlenost, stvoriti poticanju poduzetničku okolinu i razvoj poduzetništva, a između ostalog financiraju se i projekti koji spadaju u kategoriju eko-turizma.

4.7. Marketing eko hotela

Budući da se radi o eko hotelu, logično je da hotel u marketingu svojih usluga uključi tzv. Zeleni marketing. To je specifičan oblik marketinga u kojem se sve marketinške aktivnosti planiraju i implementiraju na način da se razmišlja kako će one djelovati i utjecati na okoliš i društvo u cjelini.³⁰ Njegova primjena u praksi pretpostavlja zadovoljenja dvaju uvjeta: vanjske i unutarnje. Među vanjske moguće je ubrojiti: osjetljivost potrošača na probleme okoliša, intenzitet konkurencije te stupanj zakonske regulacije, dok se unutarnji odnose na ekološku savjest marketinških stručnjaka i poslovnih organizacija. Zeleni marketing temelji se na općeprihvaćenoj formuli 3R (*reduce – reuse – recycle*) kojom se značajno pridonosi očuvanju okoliša:³¹

- Smanjiti (*reduce*) – smanjenje količine otpada i stakleničkih plinova.
- Ponovno upotrijebiti (*reuse*) – ponovno upotrebljavanje različite ambalaže i stvari općenito.
- Reciklirati (*recycle*) – recikliranje proizvoda kako bi se koristili u neke druge svrhe.

Eko hotel može višestruko primjenjivati ove elemente. Tako se primjerice mogu reciklirati sve staklene i plastične boce, koje se u hotelima koriste masovno. Osim toga, sve organske materijale iz kuhinje moguće je kompostirati. S vremenom taj se kompost raspada i postaje plodno tlo koje hotel može koristiti za uzgoj cvijeća ili hrane u vrtovima oko hotela. U svojoj marketinškoj strategiji eko hotel može naglasiti i kako su sva sredstva za pranje i čišćenje u hotelu bez agresivnih svojstava i na prirodnoj bazi. U hotelskom restoranu sve salvete, kutije, jelovnici, čaše i vrećice mogu biti napravljene od biorazgradivog i recikliranog materijala. U

³⁰ Tolušić, Z., Dumančić, E., Bogdan, K. (2014) Društveno odgovorno poslovanje i zeleni marketing, *Agroconomia Croatica*, Vol. 4 No. 1, str. 27.

³¹ Reduce, Reuse, Recycle, Solar School (online). Dostupno na: <https://www.solarschools.net/knowledge-bank/sustainability/reduce-reuse-recycle> (14.11.2020).

skladu s ekološkom osviještenošću i održivim razvojem, hotel svojim gostima može nuditi uslugu rent-a-bike, kako bi se što manje upotrebljavala vozila na fosilna goriva u razgledavanju destinacije, a samim time se potiče i fizička aktivnost gostiju.

Zbog svega rečenoga, preporučuje se da hotel u svojoj marketinškoj strategiji naglasi sve koristi i prednosti energetske održivosti hotela kako za okoliš, tako i za samu destinaciju, ali i za njegove goste. Sukladno tome, eko hotel usmjerio bi svoju marketinšku komunikaciju prema gostima koji imaju visoko izraženu ekološku svijest, nudeći im brojne prednosti održivog hotela. Hotel bi svakako trebao na bilo koji način surađivati i s različitim zelenim organizacijama koje pomažu u promicanju zelenih usluga i spašavanju okoliša te kreativno pomagati različite zelene inicijative. Suradnja s takvim organizacijama gostima hotela će poslati jasnu poruku: nama je zaista stalo do očuvanja okoliša i do energetske učinkovitosti. Sve te poruke, kao i konkretni primjeri na koji način hotel koristi OIE, trebalo bi jasno napisati na web stranici hotela kako bi se gosti mogli u potpunosti informirati o zelenim aktivnostima koje hotel provodi.

4.8. SWOT analiza i zaključna ocjena projekta

Kako bi se uopće odredili marketinški ciljevi prvenstveno je potrebno izraditi SWOT analizu na temelju koje se nastoje iskoristiti snage i prednosti kojima neki poslovni subjekt raspolaže. SWOT analiza je analiza koja služi kako bi se uvidjele slabosti/snage, prilike/prijetnje određenog projekta ili bilo kakvog poslovnog ili projektnog zadatka. Ona predstavlja situacijsku analizu, a služi kao pomoćni alat u nadilaženju razlika između realne pozicije nekog poslovnog subjekta i pozicije kojoj pretendira.³²

³² Gredičak, T. (2008) Kulturna baština u funkciji turizma, *Acta Turistica Nova*, Vol.2 No.2., str. 215.

Slika 2. SWOT analiza eko hotela



Izvor: Autor rada

Primjenjujući SWOT analizu na eko hotel moguće je utvrditi kako on ima puno više snaga i prilika u odnosu na slabosti i prijetnje. U dijelu teksta koji slijedi detaljnije će se analizirati rezultati SWOT analize. Pri izradi SWOT matrice rubrike *snage* i *prilike* predstavlja ono što neki poslovni subjekt može iskoristiti kao tržišnu prednost spram drugim poslovnim subjektima. Kao elementi snage za izgradnju eko hotela nametnuli su se njegova lokacija u blizini mora, što je svakako atraktivno domaćim i stranim turistima. Osim toga, hotel je građen tako da se maksimalno iskorištavaju lokalni obnovljivi izvori energije. Uz to, u hotelu se nude brojni eko proizvodi od malih, lokalnih proizvođača. Činjenica da sve više turista naginje prema ekoloških proizvodima i općenito imaju visoko razvijenu ekološku svijet, pa samim time

i traže ovakve usluge također je nešto što se može svrstati u snage eko hotela. Prilike eko hotela očituju se u poboljšanju hotelske ponude otoka, budući da trenutačno na otoku ne postoji takav hotel, zatim u suradnji s lokalnom zajednicom te poticanju gospodarskog razvoja putem nabave namirnica od malih proizvođača i uzgajivača.

Kao slabosti eko hotela nameću se prevelika početna ulaganja, kao i sama sezonalnost turizma. Osim toga, slabosti hotela svakako će biti i poprilično visoke cijene, koje će vjerojatno odbiti i jedan dio ljudi koji jesu ekološki osviješteni, ali jednostavno ne pripadaju tom cjenovnom rangu. Kao prijetnje eko hotelu nameću se spora birokracija u Hrvatskoj na koju se žale svi poduzetnici, zatim izuzetno velika porezna davanja za zaposlenike, različite članarine, komore i slično. Zbog svega toga, eko hotel će teško naći pomoć u vidu stranih investitora koji zaziru od ulaganja u Hrvatskoj zbog navedenog.

Iz svega rečenoga kao ocjena projekta eko hotel, moguće je reći sljedeće:

- Hotel je izuzetno originalna što će doprinijeti njegovoj popularnosti, osobito zbog toga što među potrošačima raste svijest o ekološkoj osviještenosti.
- Projekt će značajno doprinijeti razvoju turističke destinacije, ali i razvoju lokalnih proizvođača hrane i autohtonih proizvoda.
- Energetski učinkoviti hoteli su budućnost hotelijerstva, pa je prema tome ovaj projekt dugoročno isplativ i održiv bez obzira na velika početna ulaganja.

Prema tome, moguće je zaključiti kako se ovaj projekt, kao investicijska ideja ocjenjuje pozitivno te je u potpunosti usklađen s ekološkim zahtjevima gosta i sa zaštitom okoliša. Također, upotreba obnovljivih izvora energije primarni je cilj EU, pa bi u skladu s tim projekt trebao naći potporu i na nacionalnom i regionalnom nivou te na nivou EU. Ovaj projekt temeljen je na poznavanju sadašnjeg stanja tržišta, kvalitetnoj radnoj snazi, te je okrenut budućnosti.

Predloženi model ovog eko hotela, koji se u potpunosti oslanja na OIE predstavlja začetnika trendova hotelske industrije u turističkoj destinaciji ne samo otoka Krka, već i Hrvatske. Projektom se dokazuje kako napredna strategija energetske učinkovitosti i održivosti ne isključuje gospodarski uspjeh. Dapače, u kontekstu turističke djelatnosti, ovaj projekt mogao bi vrlo brzo vratiti uloženo. Osim toga projekt je moguće pozitivno ocijeniti i s obzirom na njegovu gradnju, koja će biti u skladu s prirodnim okolišem, odnosno s vizurom koja će se uklopiti u prirodni krajolik, čuvajući tako prirodnu estetiku otoka Krka

5. ZAKLJUČAK

Iz svega rečenoga moguće je zaključiti kako integriranje oprema za iskorištavanje obnovljivih izvora energije za rad eko hotela predstavlja pozitivno financijsko i ekološko ulaganje. Nešto veća početna ulaganja rezultirat će uštedom u dugoročnom životnom ciklusu hotela koja su najviše vidljiva u njegovim operativnim troškovima, kao što je potrošnja struje. No, kako bi se potencijal obnovljivih izvora energije u potpunosti iskoristio potrebno je "pametno" graditi pazeći na kvalitetu materijala za izolaciju, orijentiranost samog objekta, lokaciju koja nudi mogućnost iskorištavanja obnovljivih izvora energije što više dana u godini te svakako uvoditi pametna rješenja grijanja i rasvjete u samom interijeru hotela.

Naravno, valja naglasiti kako su sve uštede te pozitivni učinci obnovljivih izvora energije u njihovom ekonomskom aspektu vidljiva gotovo pa isključivo dugoročno. No, kada se pogledaju pozitivni učinci u primjerice periodu od deset godina, povrat ulaganje ne izgleda tako nedostižnim. S druge strani pozitivni utjecaji na okoliš te na samu turističku destinaciju vidljivi su odmah te investitoru mogu biti dodatna stimulacija u provedbi zahtjevnog i skupog projekta kao što je eko hotel.

Prednosti eko hotela očituju se dakle nižim operativnim troškovima, smanjenom utjecaju na okoliš, povoljan utjecaj na turističku destinaciju u kojoj se nalazi te na veću tržišnu sposobnost pozicioniranja kao ekološki prihvatljivog objekta i samog poslovanja. Očuvani okoliš predstavlja vodeći čimbenik privlačnosti i poželjnost neke turističke destinacije. Budući da su suvremeni potrošači, odnosno turisti izrazito ekološki osviješteni, ona destinacija koja drži do očuvanja okoliša i energetske učinkovitosti privlačit će veći broj turista, osobito one više platežne moći te će se time osigurati dugoročna uspješnost same destinacije. Razvijajući proizvode i usluge koje prate suvremene ekološke trendove i standarde, hotelijeri ne samo da štite okoliš već i poboljšavaju svoje buduće poslovanje i tržišnu održivost.

POPIS LITERATURE

Knjige i članci:

1. Čala, I., ur. (2006) *Uloga odjela održavanja hotela u sustavu upravljanja okolišem*, Rovinj: HDO - Hrvatsko društvo održavatelja.
2. Galičić, V., Laškarin, M. (2016) *Principi i praksa turizma i hotelijerstva*, Sveučilište u Rijeci, Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija.
3. Gredičak, T. (2008) Kulturna baština u funkciji turizma, *Acta Turistica Nova*, Vol.2 No.2., str. 205-234.
4. Hotel Energy Solutions (2011), *Key Renewable Energy (RE) Solutions for SME Hotels*, Hotel Energy Solutions Project Publications.
5. Krstinić Nižić, M., (2010) *Ekonomski učinci obnovljivih izvora energije u turističkoj destinaciji*, Opatija: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu.
6. Müller, H. (2004) *Turizam i ekologija*, Zagreb: Masmedia.
7. Müller, H. (1993) *Održivi razvoj u turizmu – u potrazi za novom etikom turizma*, Bern: Vortragsmanuskript.
8. Narodne novine, *Pravilnik o energetske certifikiranju zgrada*, br. 153/2013, 20/2017.
9. Pavlović, D. (2008) Energetska efikasnost u hotelskoj industriji – Put u korporativno građanstvo, *Acta Turistica Nova*, Vol.2 No.2, str. 155-179.
10. Petrić, L. (1999) "Eko - hotel" - u prilog strategiji održivog razvitka turizma, *Tourism and hospitality management*, Vol. 5 No. 1-2, str. 107-118.
11. Petrić, L. (2003) *Osnove turizma*, Split: Ekonomski fakultet Split.
12. Tolušić, Z., Dumančić, E., Bogdan, K. (2014) Društveno odgovorno poslovanje i zeleni marketing, *Agroeconomia Croatica*, Vol. 4 No. 1, str. 25-31.
13. Vodič kroz energetske efikasnu gradnju (2005) Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar.

Internetske stranice:

1. Informativna brošura za promicanje obnovljivih izvora energije namijenjena građanima, malom i srednjem poduzetništvu i obrtništvu (2012), Grad Zagreb (online). Dostupno na: https://eko.zagreb.hr/UserDocsImages/arhiva/dokumenti/brosure/info_brosura.pdf (12.11.2020).

2. Interdisciplinarna strategija nulte emisije stakleničkih plinova za integrirani održivi razvoj otoka Krka, Grad Krk, Gospodarstvo (online). Dostupno na: <https://www.grad-krk.hr/sites/default/files/datoteke/36/3630fc6b-bfef-4543-b1fa-94670deafdc4.pdf> (3.11.2020).
3. Investicije privatnog sektora, HBOR (online). Dostupno na: https://www.hbor.hr/kreditni_program/investicije-privatnog-sektora/ (14.11.2020).
4. Izvori financiranja, Nacionalni portal energetske učinkovitosti (online). Dostupno na: <https://www.enu.hr/komercijalni-sektor/izvori-financiranja/> (14.10.2020).
5. Life Hrvatska, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (online). Dostupno na: <https://lifeprogramhrvatska.hr/hr/> (14.10.2020).
6. O nama, Energetska zadruga "Otok Krk" (online). Dostupno na: <http://www.ezok.hr/about.php> (3.11.2020).
7. Obzor 2020, Što je Obzor 2020?, Ministarstvo znanosti i obrazovanja (online). Dostupno na: <https://www.obzor2020.hr/obzor2020/sto-je-obzor-2020> (14.10.2020).
8. Održivi turizam Hrvatska, 12 ciljeva održivog turizma (online). Dostupno na: <http://www.odrzivi.turizam.hr/default.aspx?id=4534> (20.10.2020).
9. Održivost, Hotel Bohinj, (online). Dostupno na: <http://www.bohinj-eco-hotel.si/hotel/sustainability.html> (12.11.2020)
10. Pasarić, S. Kraj rata s prljavštinom? Alternativa za vas (online). Dostupno na: <https://alternativa-za-vas.com/index.php/clanak/article/liquid-glass> (14.11.2020)
11. Petričević, T., Društveno odgovorno poslovanje i društvenopoduzetnički pothvati u turizmu, (online). Dostupno na: https://mint.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/prirucnik_dop_i_dpp_u_turizmu.pdf (27.10.2020).
12. Reduce, Reuse, Recycle, Solar School (online). Dostupno na: <https://www.solarschools.net/knowledge-bank/sustainability/reduce-reuse-recycle> (14.11.2020).
13. Renewable energy opportunities for island tourism (2014). IRENA – International Renewable Energy Agency (online). Dostupno na: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2014/IRENA_RE_Island_Tourism_report_2014.pdf (12.11.2020)
14. Solar Wall, Energy education (online). Dostupno na: https://energyeducation.ca/encyclopedia/Solar_wall (10.11.2020).

15. Squire, A. (2017). Check Out This Brooklyn Hotel's Dramatic Living Wall Installation. Dwell Media (online). Dostupno na: <https://www.dwell.com/article/check-out-this-brooklyn-hotels-dramatic-living-wall-installation-d9891f5c/6308367740367261696> (12.11.2020).
16. Strategije održivog korištenja energije Zagrebake županije, Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske, Novi val, Zagreb (online). Dostupno na: <http://regea.org/wp-content/uploads/2018/05/Strategija-odr%C5%BEivog-kori%C5%A1tenja-energije-Zagreba%C4%8Dke-%C5%BEupanije-travanj-2009..pdf> (15.10.2020).
17. *Switched On: Renewable Energy Opportunities in the Tourism Industry* (2003). UNEP Publication, Paris (online). Dostupno na: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8107/84.pdf?sequence=2&p%3BisAllowed> (21.10.2020).
18. Water Studio, Santa Maria (online). Dostupno na: <https://wstudio.com/all-work/by-type/santa-maria/> (12.11.2020).
19. Zeleno održivo poslovanje, Projekti, UPPUH (online). Dostupno na: <https://www.uppuh.hr/hr/projekti/zeleno-odrzivo-poslovanje/odrzivi-hoteli#> (26.10.2020).

POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 1. Čarobna peterokutna piramida održivog turističkog razvoja	9
Slika 2. SWOT analiza eko hotela.....	38
Tablica 1. Gospodarski aspekti proizvodnje energije	7
Tablica 2. Struktura i broj zaposlenih (visina plaće u KN).....	22
Tablica 3. Osnovni troškovi izgradnje hotela u kn	22
Tablica 4. Troškovi uređenja interijera/eksterijera i implementacije sustava za OIE.....	23
Tablica 5. Opis i cijena investicije za implemnatciju solarne energije u hotel	28
Tablica 6. Ostvarena ušteda eko hotela implementacijom LED rasvjete	30
Tablica 7. Usporedba potrošene energije u konvencionalnom i eko hotelu	32
Tablica 8. Usporedba troškova energenata za konvencionalni i eko hotel	34