

Beyond Energy Action Strategies



D.3.5 – Izvještaj o primjerima najbolje prakse implementacije bankabilnih energetskih projekata

	Primjeri najbolje prakse:
1	Sustav vjetroturbine i dizel agregata na Fuerteventurai
2	Mikromreža La Graciosa



Datum podnošenja: 15. prosinca 2016.



Ovaj projekt financiran je sredstvima iz programa Europske unije Inteligentna energija u Europi

SADRŽAJ

1	Primjer najbolje prakse 1: Sustav vjetroturbine i dizel agregata na Fuerteventurai	3
1.1	Općenito	3
1.2	Sadržaj projekta	3
1.3	Opis projekta	3
1.4	Rezultati i zaključci	4
1.5	Plan financiranja	5
1.6	Pokazatelji provedbe projekta.....	6
1.7	Slike	6
2	Primjer najbolje prakse 2: Mikromreža za La Graciosau	7
2.1	Općenito	7
2.2	Sadržaj projekta.....	7
2.3	Opis projekta	7
2.4	Rezultati i zaključci	8
2.5	Plan financiranja	9
2.6	Pokazatelji provedbe projekta.....	10
2.7	Slike	10

1 Primjer najbolje prakse 1: Sustav vjetroturbine i dizel agregata na Fuerteventurai

1.1 Općenito

Naziv prvog projekta koji predstavlja i prvi primjer najbolje prakse je "Sustav vjetroturbine i dizel agregata na Fuerteventurai". Projekt uključuje izgradnju hibridnog sustava vjetroturbine i dizel agregata za minimiziranje potrošnje fosilnih goriva za proizvodnju energije za udaljeno selo Punta Jandía. Projekt podržava Institut za tehnologiju Kanarskih otoka (ITC) no projekt provodi općina Pájara i otočna uprava Fuerteventurae. Planira se da će projekt biti proveden 2017. godine. Malo i udaljeno selo Punta Jandía je smješteno na jugu otoka Fuerteventura.

1.2 Sadržaj projekta

Malo ribarsko mjesto Puerto de la Cruza je smješteno na južnom rtu otoka Fuerteventura, u mjestu zvanom Punta Jandía. Ono ima 36 stalno naseljenih stanovnika (7 obitelji), ali se suočava s visokim porastom populacije tijekom vikenda jer je vrlo popularna turistička destinaciju za otočane. Također se suočava s velikim sezonskim varijacijama. Promjene broja populacije rezultiraju velikim promjenama u potražnji energije kroz tjedan te u razdobljima zimskih, odnosno ljetnih mjeseci.

ITC je 1997. godine postavio hibridnu mikromrežu (vjetroturbina i dizel agregat) koja je uspjela zamijeniti veliki dio lokalnih potreba općine proizvedenih iz dizelskog goriva. U godišnjoj bilanci, 75% potrošnje električne energije kućanstava pokrile su vjetroturbine. Originalni hibridni sustav vjetroturbine i dizel agregata bio je u pogonu nekoliko godina (1997.-2002.), no nažalost zbog nekoliko ne tehničkih razloga (financije, birokracija, nedostatak političke volje, i dr.) sustav je ugašen. Od tada lokalna zajednica koristi dizel gorivo za pogon seta generatora kojim se proizvodi električna energija, koja je besplatna za stanovnike (dizel agregat troši 144 000 litara godišnje).

Punta Jandía je udaljena 20 km od Morro Jable, najbliže mjesto koje omogućava spajanje na mrežu otoka Fuerteventure. Zbog visokih troškova povezanih s nadogradnjom električne mreže izolirana zajednica Punta Jandíae će u skoroj budućnosti ostati nepovezana s ostatkom električne mreže Fuerteventurae. Predloženim projektom nastoji se provesti remont postojećih komponenti sustava kako bi hibridni sustav vjetroturbine i dizel agregata u Punta Jandía ponovno bio pušten u rad i time osigurao opskrbu električne energije i desalinizaciju vode uz visoku razinu OIE u mikromreži malom, udaljenom i izoliranom ribarskom mjestu. To bi zamijenilo veliki dio besplatnog dizel goriva koje trenutno omogućava općina Pájara. Pokretači projekta su općina Pájara i otočna uprava Fuerteventurae.

1.3 Opis projekta

Puerto de la Cruz prodaje neke dijelove stare električne centrale vjetroturbine i dizel agregata izgrađenog 1995. godine koja uključuje 225 kW Vestasovu V27 vjetroturbinu. Vjetroturbina nije bila uporabi zadnjih 8 godina no nakon remonta bi mogla opet biti puštena u rad. Potrebno je ugraditi i novi 500 kVA rezervni set generatora kako bi se kompenzirala varijabilnost i intermitentnost OIE. Također je potrebno izgraditi solarni termalni sustav instalirane snage 1,4 kW. Cilj trenutnog projekta je započeti postupak izgradnje kako bi se smanjila trenutna potrošnja fosilnih goriva.

Predloženi sustav za proizvodnju energije uključuje vjetroturbinu i set dizel generatora. Distribucijskom mrežom električna energija će se dostavljati svim kućama u selu te nekolicini postojećih poslovnih subjekata koje čine tri kafića-restorana. Drugi važni potrošači su hladnjače za spremanje ribe i 45 kW (134 m³/dan) postrojenje za desalinizaciju vodene koje radi na principu reverzibilne osmoze. Uz zamašnjak za regulaciju stabilnosti mreže sustav će uključivati i baterije. Zamašnjak će biti spojen na sinkroni generator.

Tehnička rješenja inženjera ITC-a bazirana su na strogo inženjerskom projektiranju. Inženjeri ITC-a uspješno su proveli modeliranje robusnog sustava sposobnog za pravilan rad i kvalitetnu i sigurnu uslugu opskrbe energije iz varijabilnih OIE procjenjujući utjecaj na cijenu s obzirom na različitu penetraciju OIE. Tehnička rješenja napravljena od strane ITC-a također uključuju integraciju predviđanja vremenske prognoze za pouzdano predviđanje ponašanja vjetra (važan alat za programiranje proizvodnje električne energije koji omogućava maksimalno korištenje OIE); ugradnju baterija kao skladišta energije za kratke periode i primarnu regulaciju sustava; upravljanje na strani potražnje za poravnanje vršnog opterećenja koje će doprinijeti prilagodbi ponude i potražnje električne energije u svakom trenutku te svim uvjetima. Projektiranjem hibridne mikromreže (vjetroturbina i dizel agregat) nastoji se postići penetracija OIE u iznosu od 80% na godišnjoj razini.

1.4 Rezultati i zaključci

Očekuje se da će sustav doprinijeti energetske samostalnosti izolirane zajednice. Također se očekuje i da će autonomna i čista električna energija vjetra zamijeniti visoki udio onečišćujućeg dizelskog goriva koje se trenutno uvozi i koristi za proizvodnju električne energije. Sustav će poboljšati turističku sliku privlačeći turiste i poboljšavajući ekonomske mogućnosti za stanovnike.

Predloženim projektom se planira provesti potrebni remont komponenti postojećeg sustava vjetroturbine i dizel agregata na Punta Jandíai kako bi se malom i udaljenom ribarskom selu osigurala opskrba električnom energijom i desalinizacija vode pomoću visokog udjela OIE. Time bi se zamijenio značajan udio besplatnog dizelskog goriva koje trenutno selu omogućava općina Pájara. Pokretači projekta su otočna uprava Fuerteventurae i općina Pájara. Na godišnjoj razini sustavom bi se smanjila potrošnja dizel goriva za 75%. Višak električne energije iz vjetra koji nastaje kada proizvodnja premašuje potrebe će se koristiti za pogon desalinizacijskog postrojenja koje radi na principu reverzibilne osmoze i proizvodi vodu za stanovnike sela.

Fokus projekta je na zamjeni izvora za proizvodnju dijela električne energije za stanovnike. Potražnja energije na godišnjoj razini iznosi 841 000 kWh a projektom su predviđeni troškovi investicije u iznosu od 758 100 €. Kako bi se ostvario cilj predviđenim planom se 595 820 kWh električne energije namjerava pokriti proizvodnjom iz OIE te izgraditi sustav za povrat energije kojim bi se kroz uštede smanjila potrošnja u iznosu od 87 500 kWh. Ekološki aspekti se odnose na postizanje godišnjeg smanjenja od 650 tona CO₂ što bi kroz 20 godina, koliko iznosi životni vijek projekta, dalo ukupno smanjenje od 13 005 tCO₂ čime više ne bi bilo potrebe za korištenjem 171 tone fosilnih goriva za proizvodnju energije na otoku.

Višak električne energije koji nastaje kada proizvodnja iz vjetroelektrana premašuje potražnju bi se koristio za pogon desalinizacijskog postrojenja koje radi na principu reverzibilne osmoze i služi za opskrbu pitkom vodom mještana.

1.5 Plan financiranja

Hibridni sustav vjetroturbine i dizel agregata projektiran za Punta Jandíau će omogućiti zamjenu načina proizvodnje električne energije koja se trenutno dobiva pomoću seta dizel generatora. Čista energija iz obnovljivih izvora će se koristiti i za značajni dio pogona sustava za desalinizaciju koji radi na principu reverzibilne osmoze. Projekt ima potencijala za smanjenje emisija stakleničkih plinova i smanjenje trenutne energetske ovisnosti Punta Jandíae izgradnjom potrebne infrastrukture za maksimalno iskorištavanje lokalno dostupnih obnovljivih izvora energije. Prednosti Punta Jandíae, osim smanjenja računa za energiju dolaze iz svih pozitivnih vanjskih čimbenika povezanih s korištenjem obnovljivih izvora energije i smanjenjem korištenja fosilnih goriva.

Primarni interes za projekt ima općina Pájara koja trenutno omogućava besplatnu energiju čime se stvaraju troškovi za korištenje 144 000 litara dizel goriva godišnje. Projekt za vjetroturbinu i dizel agregat je u principu moguće financirati iz ušteda za fosilna goriva u iznosu od 75% na godišnjoj razini, no nastoji se ostvariti financiranje putem regionalnih fondova za inovativne projekte.

Dio sredstava koje općina Pájara trenutno koristi za kupnju dizel goriva mogu se koristiti za financiranje investicije kao i za troškove rada i održavanja sustava vjetroturbine i dizel agregata. Višak proizvedene električne energije (u trenutcima velike brzine vjetra i male potrebe za električnom energijom) će se koristiti za pogon postrojenja za desalinizaciju koje radi na principu reverzibilne osmoze te se očekuje da bi se time proizvodilo 100 000 m³ svježe vode za zajednicu što bi predstavljao dodatni izvor prihoda projektu.

Projekt predstavlja zanimljivu priliku za ulaganje investitorima zainteresiranim za ostvarivanje razumnog povrata ulaganja u projekt s malim tehničkim rizikom. Takav povrat investicije je moguć zahvaljujući javnim poticajima koji su opravdani zbog društvenih prednosti, otvaranja mogućnosti za nova radna mjesta, smanjenja emisija stakleničkih plinova i poboljšanja dojma o održivoj turističkoj destinaciji. Provođenjem analize novčanog toka uzimajući u obzir različite troškove i prihode, povrat investicije izražen u obliku unutrašnje stope povrata (IRR) iznosi 16,5% i period povrata iznosi 7 godina.

Varijabilni troškovi (marginalni troškovi) povezani su s potrošnjom fosilnih goriva. Preliminarni rezultati su pokazali da je na godišnjoj razini sustavom moguće zamijeniti 81,25 % fosilnih goriva. Unatoč tome i dalje će postojati potreba za 39 tona fosilnih goriva godišnje. S pretpostavkom o cijeni goriva od 1 €/kg:

Varijabilni troškovi = 39 000 kg goriva/god. * 1 €/kg goriva = 39 000 €/god.

Prihod od prodaje električne energije 520 000 kWh/god. * 0,15 €/kWh = 78 000 €/god.

Prihod od prodaje vode 60 000 m³/god.* 1,80 €/m³ = 108,000 €/god.

Prihod od proizvodnje toplinske energije (uštede na električnoj energiji zahvaljujući solarnim kolektorima)

50 000 kWh/god.* 0,06 €/kWh = 3 000 €/god.

Očekivane subvencije 35 600 €/god.

UKUPNI PRIHOD 224 600 €/god.

Nakon provođenja analize toka novca uzimajući u obzir različite vrijednosti troškova i prihoda kao što je navedeno ranije uz diskontnu stopu od 4% sadašnja vrijednost novca iznosi (NPV- Net Present Value):

NPV = 1 078 103 €

Period povrata izražen u obliku unutrašnje stope povrata (IRR – Internal Rate of Return):

IRR = 16,5%

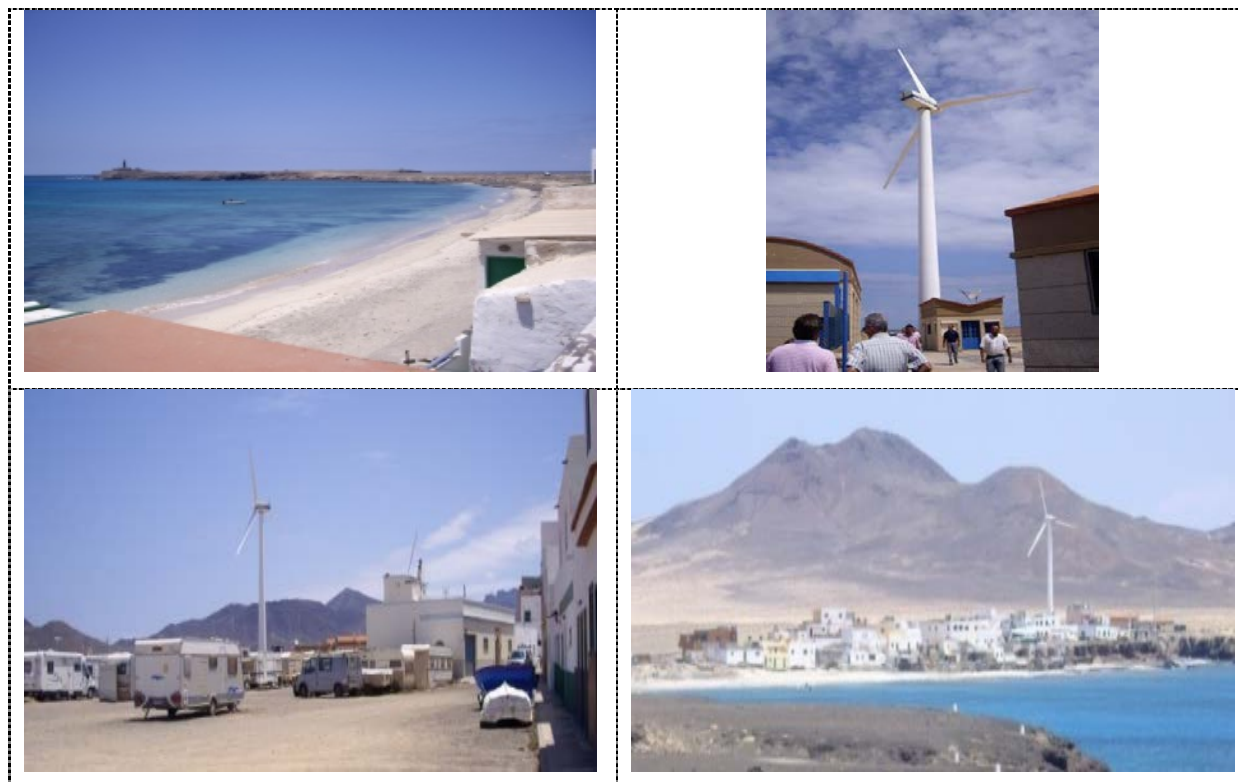
Procijenjeni period povrata investicije iznosi 14 godina za projekt čiji je životni vijek 20 godina.

Period povrata = 7 godina

1.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštede (kWh/god.):	132 760
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh/god.):	955 860
Očekivano smanjenje CO ₂ (t CO ₂ /god.):	371
Stvorena nova radna mjesta:	3

1.7 Slike



2 Primjer najbolje prakse 2: Mikromreža za La Graciosau

2.1 Općenito

Naziv projekta koji predstavlja drugi primjer najbolje prakse je "Mikromreža za La Graciosu". Projekt uključuje mrežu s visokim udjelom obnovljivih izvora energije (OIE) za pokrivanje vlastite potrebe za električnom energijom na malom otoku La Graciosa. Projekt je podržan od strane Instituta za tehnologiju Kanarskih otoka i komunalnog poduzeća ENDESA-e, zajedno s otočnom upravom i regionalnom upravom Kanarskih otoka. Mali otok La Graciosa je smješten sjeverno od obale Lanzarotea.

2.2 Sadržaj projekta

La Graciosa je mali otok smješten sjeverno od Lanzarotea. Otok ima mali broj trajno naseljenih stanovnika no tijekom ljeta populacija otoka raste zbog turizma. Turizam, uz ribarstvo predstavlja glavnu gospodarsku aktivnost. Trenutno se populacija otoka opskrbljuje električnom energijom i vodom sa susjednog otoka Lanzarotea putem podvodnog kabela i podvodnog vodovoda.

La Graciosa ima dva mala sela, Caleta del Sebo i Pedro Barba. Mikromreža će električnom energijom napajati samo prvo selo jer Pedro Barba trenutno nema stalnih stanovnika te je naseljena samo tijekom ljeta i praznika. Iako La Graciosa ima dobar potencijal vjetra, nažalost područje koje je potrebno elektrificirati (Caleta del Sebo) nalazi se na području s malom brzinom vjetra (prosječna godišnja brzina vjetra 2,4 m/s na visini od 10m). Međutim solarno zračenje na području uz more ima vrlo visok potencijal s prosječnim iznosom od 4,6 kWh/m² dnevno. Selo pokriva područje otoka u iznosu od 1 300 m * 150 m.

Trenutno je otok spojen na električnu mrežu susjednog otoka Lanzarotea putem podvodnog kabela približne duljine 1 km. Podvodnim se kabelom doprema svježa desalinizirana voda do La Graciose na otoku Lanzaroteu. Električna mreža Lanzarotea se trenutno nadograđuje u obliku podvodnog kabela za La Graciosau. Ukoliko se projekt mikromreže provede postojeća veza će se popraviti kako bi se poboljšala sigurnost električnog sustava La Graciosae i smanjili investicijski troškovi povezani s potrebnim sustavom energetske skladišta.

La Graciosa se napaja desaliniziranom vodom koja se proizvodi u susjednom Lanzaroteu (putem podvodnih cijevi). Višak električne energije (nakon pokrivanja potreba sektora kućanstva) će se koristiti za lokalnu proizvodnju svježe vode pomoću postrojenja za desalinizaciju koje radi na principu reverzibilne osmoze i koje se također planira izgraditi na La Graciosai u okviru predloženog projekta. Otok ima luku koja predstavlja prometnu vezu s otokom Lanzaroteom te služi i za potrebe ribarstva na La Graciosai. Ribarstvo je uz turizam važna gospodarska aktivnost La Graciosae.

2.3 Opis projekta

Cilj projekta je izgraditi mikromrežu s visokim udjelom OIE i kapacitetom koji bi pomoću OIE pokrивao 80% godišnjih potreba za električnom energijom na La Graciosai. Kapacitet mikromreže će omogućiti njezin rad kao samostalni sustav koji čini kombinacija proizvodnje energije iz OIE, skladište energije i dizel rezerva, ali će se mreža moći i povezati s centralnom mrežom na Lanzaroteu pomoću postojećeg podvodnog kabela. Udio OIE veći od 80% je moguć ali se ne preporuča zbog porasta investicijskih troškova prvenstveno zbog potrebe za većim kapacitetom skladišta energije. Projekt koji promovira Institut za tehnologiju Kanarskih otoka (ITC) i lokalna komunalna kompanija snažno podupire i lokalna vlast na otoku Lanzaroteu te regionalna uprava Kanarskih otoka.

Mikromreža s visokim udjelom OIE će uključivati proizvodnju energije iz fotonapona i vjetra, skladište energije u obliku baterija te dizel rezervu zajedno s pomoćnom opremom, pretvaračima napona i raznim kontrolnim komponentama konstruiranim za povećanje kapaciteta kako bi se moglo upravljati većom razinom OIE. Višak električne energije (nakon pokrivanja potreba sektora kućanstva) će se koristiti za lokalnu proizvodnju svježe vode pomoću postrojenja za desalinizaciju koje radi na principu reverzibilne osmoze i koje se također planira izgraditi na La Graciosai u okviru predloženog projekta (što bi zamijenilo potrošnju vode koja se trenutno dobavlja sa susjednog Lanzarotea putem podvodnih cijevi).

Mikromreža predložena za La Graciosau uključivala bi i krovne fotonaponske sustave postavljene na postojećim kućama, male vjetroturbine postavljene diljem sela, dizel motore za podršku sustavu te baterije za skladištenje energije.

Iako su uvjeti OIE a posebno potencijal solarne energije vrlo dobri na La Graciosai, samo fotonaponski sustav uz male vjetroturbine ne može garantirati 100% opskrbu električnom energijom za cijelo vrijeme. Na satnoj razini će se javljati periodi viška električne energije proizvedene iz OIE koja će se koristiti ili za desalinizaciju vode ili za napajanje električnih vozila ili će se prodavati centralnoj mreži otoka Lanzarotea putem postojećeg podvodnog kabela (priključivanje na mrežu sa samostalnog načina rada). S druge strane postojat će trenutci nedovoljne proizvodnje energije iz sustava OIE koji će se potom nadomještati ili pomoću seta dizel generatora ili prebacivanjem mikromreže na rad povezan s centralnom mrežom Lanzarotea i kupnjom električne energije.

Kapacitet mikromreže mora biti u mogućnosti zadovoljiti potrebe kako stalnih stanovnika za električnom energijom tako i sezonskih povećanih potreba zbog turističke aktivnosti na otoku. Baterijski sustav će biti integriran s fotonaponom, malim vjetroturbinama i setom dizel generatora kako bi osigurao potrebnu električnu energiju za pokrivanje opterećenja. Integracija baterija zahtjeva ispravljače za prilagodbu električne energije isporučene baterijama spojenim mikromrežom izmjeničnog napona i invertere koji pretvaraju istosmjerni u izmjenični napon.

Predloženim projektom se nastoji smanjiti potrošnja električne energije za uličnu rasvjetu zamjenom postojeće rasvjete s efikasnijom. Električna energija za grijanje će se smanjiti zbog korištenja solarnih kolektora. Lokalna proizvodnja vode je efikasnija od opskrbe vodom iz susjednog Lanzarotea (svježa voda na Lanzaroteu se također proizvodi desalinizacijom putem reverzibilne osmoze).

2.4 Rezultati i zaključci

Iz perspektive korištenja energije, projekt će se fokusirati na djelomičnoj zamjeni izvora za proizvodnju energije za stanovnike otoka koji godišnje troše 2 120 700 kWh električne energije. Kako bi se postigao taj cilj 1 601 850 kWh električne energije će se proizvoditi iz OIE, dok će se mjerama energetske učinkovitosti smanjiti potrošnja za 387 450 kWh. Ekološki čimbenici se odnose na smanjenje emisija CO₂ na godišnjoj razini u iznosu od 1 780 tona, odnosno 35 605 tona kroz dvadeset godina životnog vijeka projekta. To će donijeti uštede od 497 t lož ulja godišnje.

Mikromreža s visokim udjelom OIE imati će kapacitet opskrbe 80% godišnjih potreba za električnom energijom La Graciose. Mikromreža će imati kapacitet rada kao autonomni sustav u kombinaciji s proizvodnjom iz OIE, kapacitetom skladišta energije i dizel rezervom uz mogućnost prespajanja na centralnu mrežu Lanzarotea putem podvodnog kabela. Veći udjeli OIE, iako su mogući nisu preporučljivi s

obzirom na porast troškova investicije zbog potrebe za kapacitetima skladišta energije. Ideju za projekt promovira Institut za tehnologiju Kanarskih otoka (ITC). Projekt je analiziran s pretpostavkom od 20 godina životnog vijeka.

S obzirom na važnost osiguravanja adekvatnog tehničkog znanja i strogog pristupa ITC nije radio samo na stvaranju tehničkih rješenja za mikromrežu La Graciosa već i na prikupljanju podataka o dostupnom solarnom potencijalu i karakteristikama energetske potrebe otoka. ITC se također bavio poslovima koji se odnose na socijalna i upravna pitanja (višerazinskog upravljanja). ITC je proveo temeljita istraživanja o 350 kuća na otoku, uglavnom kako bi se dobio bolji uvid o količini i obrascima potrošnje za projektiranje projekta. Oni su također promovirali aktivnosti za povećanje prihvaćenosti istraživanjem energetske potrebe lokalne zajednice i obnovljivih izvora energije dostupnih za pokrivanje tih potreba.

Mikromreža La Graciosa predstavlja priliku za pokazivanje tehničkih rješenja za elektrifikaciju ruralnih i udaljenih područja slabije razvijenih zemalja. Takve zemlje imaju nedostatak električne infrastrukture te će mikromreža raditi kao samostalni sustavi, bez povezanosti s nacionalnom prijenosnom i distribucijskom mrežom. U slučaju naprednijih zemalja Europe i sjeverne Amerike, tržišni izgledi ukazuju na razvoj mikromreža, ali ne kao samostalnih sustava već povezanih na nacionalnu mrežu.

Troškovi investicije se procjenjuju na 4 060 900 €.

2.5 Plan financiranja

Krajnja cijena koju potrošači plaćaju za energiju iz fosilnih goriva (ili nuklearnu energiju) rezultat su brojnih poticaja koji ih čine financijski kompetitivnim u usporedbi s OIE. Poticaji za OIE bi trebali uključivati izravnu potporu za potrošače, izravna financijska sredstva za investitore velikih i kapitalno intenzivnih projekata te druge modele koji bi smanjili trošak proizvodnje, smanjili rizik projekta i garantirali razuman IRR za projekte OIE, primjenu modela potpore koji potiču električnu energiju iz obnovljivih izvora zbog pozitivnog utjecaja na okoliš i doprinosa sigurnosti opskrbe.

Predložena mikromreža bi omogućila krajnjim korisnicima La Graciosa proizvodnju električne energije za vlastite potrebe ili prodaju viška energije u mrežu ili pak djelomično smanjenje kupljene energije. Uštede zbog smanjenja kupljene električne energije će doprinijeti povratu investicije u projekt mikromreže.

Zbog visokog intenziteta solarnog zračenja, PV bi mogao raditi 1 800 sati godišnje i proizvoditi električnu energiju po cijenu od 0,09 €/kWh. PV sustav je moguće instalirati na približno 350 krovova postojećih kuća što bi iznosilo 1,8 MWp instaliranih PV-a i manje je od najvećeg kapaciteta koji može podnijeti električna mreža a iznosi 2,5 MWp.

Na temelju obavljenog posla, podnesen je prijedlog te je španjolska vlada odobrila novi projekt za izgradnju mikromreže s velikim udjelom OIE na La Graciosa financiran od strane centralne španjolske vlade (2,5 M€) što omogućava napredak u izgradnji hibridnog sustava za skladištenje energije, upravljanje na strani potrošnje, upravljanje odziva i integraciju fotonapona te predviđanje opterećenja.

Uprava otoka Lanzarote (kojoj potencijalno pripada i La Graciosa) i regionalna vlada Kanarskih otoka predstavili su program subvencioniranja ugradnje krovnih fotonaponskih sustava i malih baterijskih skladišta energije za kućanstva na La Graciosa.

Projekt ima potencijala za smanjenje emisija stakleničkih plinova i trenutne energetske ovisnosti La Graciosae stvarajući infrastrukturu za maksimalno korištenje čistih lokalnih OIE. Prednosti za otok, osim smanjenja energetske troškova, dolaze i iz svih pozitivnih vanjskih aspekata povezanih s korištenjem OIE i smanjenjem potrošnje fosilnih goriva.

Projekt predstavlja privlačnu investicijsku ponudu za investitore zainteresirane u zarađivanje razumnog povrata od ulaganja iz projekta s malim tehničkim rizikom. Kako bi se postigao razuman povrat od ulaganja, potrebne su javne subvencije, koje su opravdane u pogledu stvaranja novih radnih mjesta, smanjenju emisija stakleničkih plinova, te pružanju bolje slike održive turističke destinacije.

Pri izradi analize novčanog toka, uzimajući u obzir različite troškove i prihode, povrat investicije, izražen u obliku unutrašnje stope povrata (IRR), procijenjena je na 12,7%, te period povrata investicije iznosi 11 godina.

Varijabilni troškovi (marginalni troškovi) su povezani s potrošnjom fosilnog goriva. Preliminarni proračuni su pokazali da je na godišnjoj razini moguće zamijeniti 93,8% fosilnih goriva. Unatoč tome postojati će potreba za 33 tone fosilnog goriva godišnje. S pretpostavkom o cijeni goriva od 1 €/kg.

Varijabilni troškovi = 33 000 kg goriva/god. * 1 €/kg goriva = 33 000 €/god.

Prihod od prodaje električne energije 1 617 000 kWh/god. * 0,15 €/kWh = 242 550 €/god.

Prihod od prodaje vode 40 000 m³/god. * 1,30 €/m³ = 52 000 €/god.

Prihod od proizvodnje toplinske energije (uštete električne energije zahvaljujući solarnim kolektorima)

328 500 kWh/god. * 0,02 €/kWh = 6 570 €/god.

Očekivani poticaji 133 020 €/god.

UKUPNI PRIHODI 434 140 €/GOD.

2.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštete (kWh):	779 910 kWh
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	5 615 380 kWh
Očekivano smanjenje CO ₂ (t CO ₂):	2 246 tCO ₂
Stvorena nova radna mjesta:	3

2.7 Slike

