

TRANZICIJSKI PLAN PREMA ČISTOJ ENERGIJI

CRESKO-LOŠINJSKO OTOČJE

CLEAN ENERGY FOR EU ISLANDS
Secretariat

- Rue d'Arlon 63, BE-1000 Brussels
- Telefon: +32 2 400 10 67
- E-pošta: info@euislands.eu
- Mrežne stranice: euislands.eu

Predgovor

Program tranzicije prema čistoj energiji Cresko-lošinjskog otočja strateški je plan za tranzicijski proces prema čistoj energiji koji izražava stremljenja i želje otočnih dionika. Dizajniran je od strane lokalne zajednice, za lokalnu zajednicu.

Izradu programa koordinirala je Otočna razvojna agencija (OTRA) koja je bila na čelu tranzicijskog tima uspostavljenog nakon što je u ožujku 2019. godine s Tajništvom čiste energije za EU otoke, Gradom Cresom i Gradom Malim Lošinjem potpisala Memorandum o razumijevanju za izradu programa. Osim djelatnika Otočne razvojne agencije, tranzicijski tim čine predstavnici Grada Cresa, Grada Malog Lošinja te Vodoopskrbe i odvodnje Cres Lošinj.

Tijekom izrade ovog programa energetske tim je kontaktirao 40-ak pretežito lokalnih dionika iz javnog, poslovnog, civilnog i akademskog sektora u svrhu pribavljanja podataka o energetske potrošnji, mjerama energetske učinkovitosti, planiranim investicijama iz energetske sektora te prikupljanja mišljenja i sugestija o pravcima i ciljevima energetske tranzicije. Većina tih dionika potpisalo je *Izjavu o preuzimanju obveze provedbe inicijative „Čista energija za EU otoke“*.

Polazeći od istraživanja trenutne otočne dinamike, program za čistu energiju predstavlja zajedničku otočnu viziju članova otočne zajednice. Perspektive različitih otočnih dionika su usklađene u smjeru zajedničke vizije identificirajući moguće puteve, uključujući zajedničke ciljeve i učinkovite strategije.

Ovaj je dokument prva verzija Programa tranzicije Cresko-lošinjskog otočja prema čistoj energiji te predstavlja trenutni otočni kontekst. Ilustrira strategije razvijene od strane tranzicijskog tima s ciljem ubrzanja energetske tranzicije. U slučaju novih odluka koje bi tranzicijski tim donio u konzultaciji s dionicima, neke se promjene mogu uvrstiti u kasnijem razdoblju.

Tajništvo za čistu energiju EU otoka je inicijativa Europske komisije čiji je cilj kataliziranje tranzicije prema čistoj energiji na EU otocima. Tajništvom upravljaju Climate Alliance, REScoop.eu i 3E u suradnji sa širokim krugom lokalnih dionika, predstavnika vlasti, akademske zajednice i građana. Aktivnosti Tajništva provedene su u uskoj suradnji s lokalnim, regionalnim, nacionalnim i međunarodnim partnerima, s posebnom podrškom Tehničkog obrazovnog instituta s Krete iz Grčke, Sveučilišta na Balearskim otocima iz Španjolske i Aeroe Uredom za energetiku i okoliš iz Švedske.

Ovaj je dokument napisan u koautorstvu sa zaposlenicima Tajništva čiste energije za EU otoke koji su predložili njegovu strukturu i okvirni sadržaj. Nalazi, tumačenja i zaključci izraženi u ovom dokumentu ne predstavljaju nužno mišljenje Tajništva za EU otoke.

Dokument opisuje viziju otočnih dionika koji su doprinijeli izradi istog. Dokumentom se ne daju nikakve izjave ili jamstva (izražena ili podrazumijevana) u pogledu točnosti ili potpunosti podataka sadržanih u ovom dokumentu te, u mjeri u kojoj dozvoljava Zakon, Tajništvo čiste energije za EU otoke, njegovi koordinatori, zaposlenici i partneri ne prihvaćaju ili podrazumijevaju preuzimanje odgovornosti za eventualne posljedice vaših ili aktivnosti drugih dionika koji djeluju, ili se suzdržavaju djelovati, temeljem informacija sadržanim u ovom dokumentu kao ni za ijednu odluku donesenu na temelju ovog programa.

Oznake koje se koriste i materijali koji su predstavljeni u dokumentu ne predstavljaju mišljenje Tajništva čiste energije za EU otoke uzimajući u obzir pravni status bilo koje zemlje, teritorija, grada, njegovog područja ili njegovih vlasti, a koji se tiču razgraničenja njihovih granica. Uloga Tajništva čiste energije za EU otoke je da savjetuje otočne tranzicijske timove te da olakša proces pisanja programa tranzicije.

Sadržaj

Predgovor	2
Sadržaj	4
I dio: Dinamika otočja	6
1. Geografija, gospodarstvo i stanovništvo	6
Geografija	6
Demografsko stanje	8
Lokalna samouprava	8
Gospodarske aktivnosti	9
Povezanost s kopnom	9
2. Opis energetskeg sustava	11
Prijenosna mreža	11
Proizvodnja električne energije	13
Potrošnja električne energije	14
Energetska potrošnja u zgradarstvu	14
Energetska potrošnja u industrijskom sektoru	18
Energetska potrošnja u prometu	18
3. Dionici	26
Organizacije civilnog društva	26
Poslovni sektor	27
Javni sektor	29
Škole i sveučilišta	33
4. Energetska politika i regulativa	35
Lokalna politika i regulativa	35
Regionalna politika i regulativa	35
Nacionalna politika i regulativa	36
Europska politika i regulativa	39
II dio: Smjer energetske tranzicije	43
1. Upravljanje tranzicijom	43
2. Vizija	45
3. Stupovi energetske tranzicije	46
I Stup: Proizvodnja električne energije	46
II Stup: Grijanje i hlađenje	48
III Stup: Cestovni prijevoz	51
IV Stup: Pomorski prijevoz (veze s kopnom i među otocima)	54
V Stup: Horizontalne strategije	57

Smjerovi tranzicije	60
4. Prepreke i prilike	62
5. Financijski koncept	63
6. Praćenje provedbe i diseminacija podataka	70
Prilog I: Alati	73
Raščlamba tranzicijskog modela	73
Literatura	74

I dio: Dinamika otočja

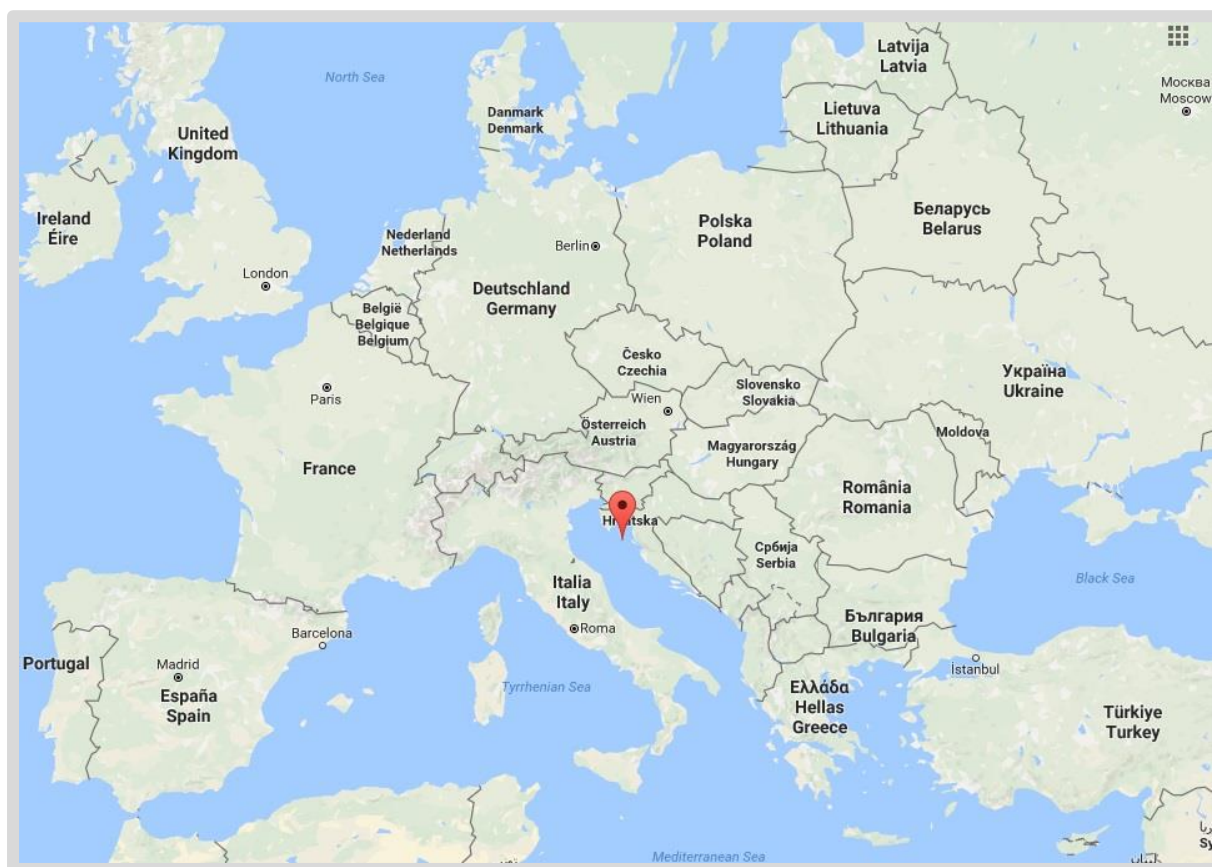
1. Geografija, gospodarstvo i stanovništvo

Geografija

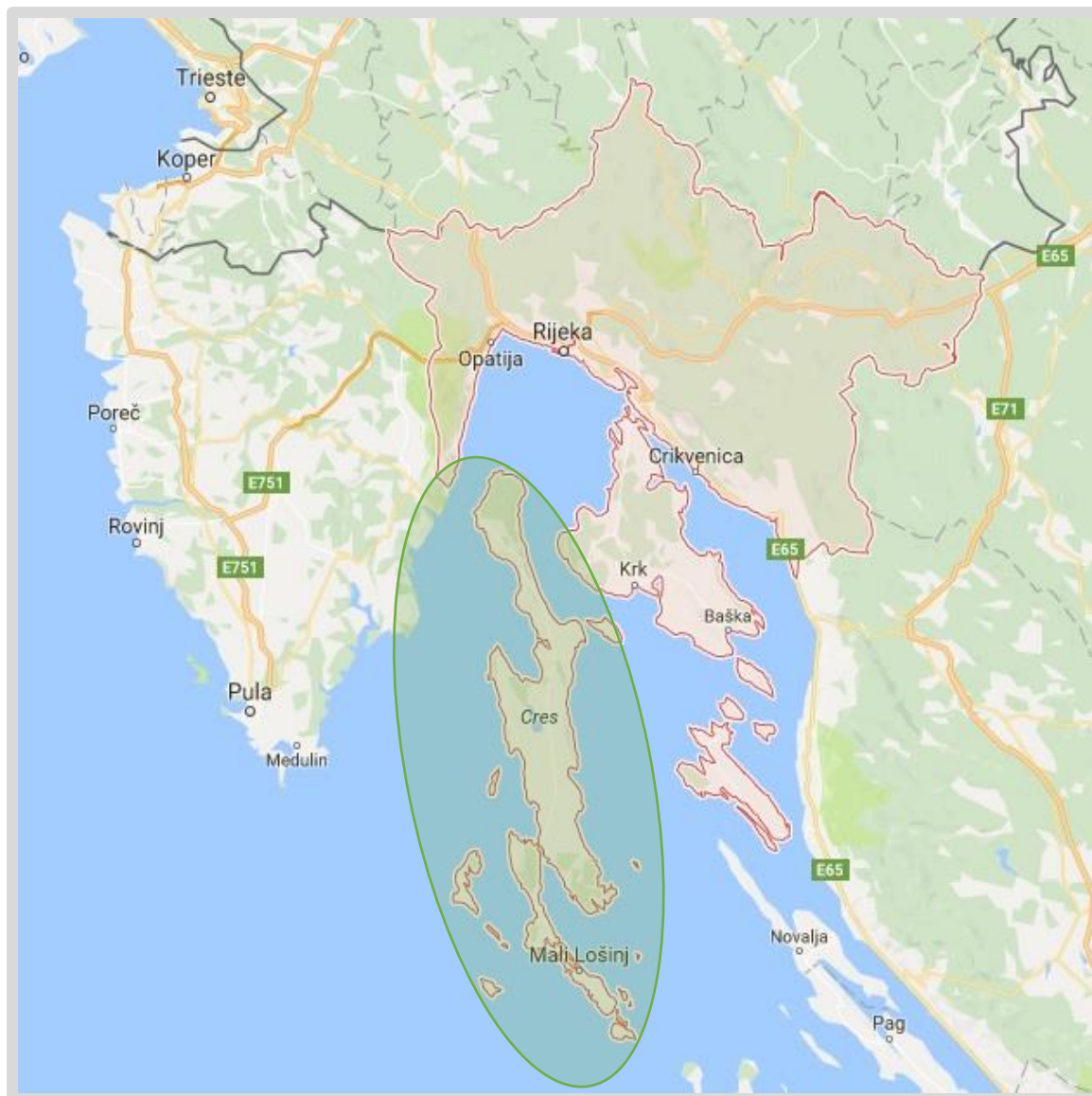
Cresko-lošinjska otočna skupina nalazi se u sjevernom dijelu Jadranskog mora, točnije u Kvarnerskom zaljevu. Prostorno je najveća otočna skupina na Jadranu koja broji ukupno 34 otoka, otočića, školja i nadmorskih grebena smještenih oko otoka Cresa (najvećeg otoka na Jadranu) i otoka Lošinja (11. po veličini otoka na Jadranu). Skupinu čini još 6 nastanjenih otoka smještenih uz zapadnu i južnu obalu otoka Lošinja: Uniје, Ilovik, Susak, Srakane Male, Srakane Vele i Sv. Petar.

Otok Lošinj je od Cresa odvojen 11 metara širokim kanalom u Osoru preko kojeg se proteže pokretni most. U Kvarnerskom je zaljevu, uz Tršćanski zaljev more najdublje uvučeno u europsko kopno te je zbog toga ova otočna skupina oduvijek imala prometnu važnost. Danas ovo otočje ima stratešku poziciju u turističkom smislu, s obzirom da se nalazi na nekoliko sati vožnje automobilom od važnih emitivnih turističkih tržišta (Slovenija, Austrija, sjeverna Italija, južna Njemačka).

Ukupna površina otočja iznosi 509,39 km².



Slika 1. – Kartografski prikaz položaja Cresko-lošinjskog otočja u odnosu na prostor Hrvatske i Europe



Slika 2. – Kartografski prikaz položaja Cresko-lošinjskog otočja u odnosu na prostor Primorsko-goranske županije

Na području otoka Cresa prevladava sredozemna klima. Srednja godišnja temperatura na klimatološkoj postaji Cres iznosi 14,5° C. Najhladniji mjesec je veljača (6° C), a najtopliji srpanj (24,3° C). Temperature zraka ispod ništice moguće su u razdoblju od studenog do ožujka, dok se temperature od 30° C i više, što se smatra ljetnim vrućinama, javljaju u razdoblju od svibnja do rujna. Jesen je izrazito kišna, osobito listopad te postoji naglašeni manjak oborina u srpnju pa je ljeto dosta sušno. Količina oborine smanjuje se od sjevera prema jugu, sukladno snižavanju otočkog reljefa i udaljavanja od planinskog okvira. Srednja godišnja količina oborina iznosi 1.100 mm. Broj sunčanih sati godišnje iznosi oko 2.300 sati. Prosječno najjači i najučestaliji vjetar je iz smjera NE – bura, a sličnu prosječnu jačinu, ali nešto manju, ima i smjer SE – jugo, no sa znatno manjom učestalošću, a zatim je značajna i učestalost N i NW vjetra, ali s manjom prosječnom jačinom.

Klima otoka Lošinja ima karakteristike suptropsko-mediteranskog područja s naglašenim maritimnim osobinama. Godišnji prosjek temperature zraka iznosi 16,3° C, maksimum je u srpnju (24°C-30°C), a minimum u veljači (6,5°C-7,5°C). S godišnjom prosječnom insolacijom od oko

2.580 sati i izrazito niskom naoblakom Lošinj se ubraja među najsunčanije predjele Europe. Srednja godišnja količina oborina, uglavnom kiša, iznosi 940 mm. Najviše oborina bilježi se tijekom mjeseca studenog, a najmanje u svibnju. Snijeg je vrlo rijetka pojava na otoku Lošinju.

Otoci Cres, Lošinj i Ilovik snabdijevaju se vodom iz izvorišta Vransko jezero – jedinog izvora pitke vode na ovim otocima. Jezero je golem prirodni rezervoar koji sadrži više od 200 milijuna m³ slatke vode izvrsne kakvoće. U jezeru nema raspadanja i ono je čisto (oligotrofno). U vodi bakterija gotovo da i nema, pa se jezerska voda bez filtriranja uzima za vodovod. Jezero je zaštićeno i zabranjen mu je pristup. Jedinu, ali velika opasnost jezeru prijeti od incidentnih zagađenja s prometnice Cres-Lošinj. Godišnje se tom prometnicom cisternama preveze oko 7.000 m³ naftnih derivata za potrebe otoka Cresa i Lošinja.

Na sjevernom dijelu otoka Cresa (sjeverno od naselja Cres) nema vodovodnog sustava pa se voda doprema cisternama. U planu je izgradnja vodovoda koji bi podmorskom cijevi bio spojen na istarski vodovodni sustav. Na otocima Susku i Unijama vodom se opskrbljuju desalinizatorima (na Unijama još nije u punoj funkciji pa se još koristi brod vodonosac). Ostali otoci opskrbljuju se vodonoscem.

Demografsko stanje

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine na Cresko-lošinjskom otočju je tada živjelo 10.995 osoba. Navedeni podatak ukazuje na trend depopulacije otoka u odnosu na ranija desetljeća.

Starenje otočnog stanovništva dovelo je do nepovoljne dobne strukture kako ukupne tako i aktivne populacije, ali je ono izraženije na području Grada Cresa. Naime, na području Grada Cresa prosječna dob stanovništva se bila povećala na 44,3 godine, dok je na području Grada Malog Lošinja iznosila 42,6 godine. Na području Grada Cresa indeks starenja iznosio je 151,8, a koeficijent starosti (udio osoba starijih od 60 godina u ukupnom stanovništvu) 26,7, dok je na području Grada Malog Lošinja indeks starenja iznosio 122,2, a koeficijent starosti stanovništva iznosio je 22,9.

Poseban fenomen na oba otoka jest koncentracija stanovništva u otočnim središtima. Tako je u naselju Mali Lošinj 2011. godine živjelo 80% stanovništva otoka Lošinja, a u naselju Cres 75% stanovništva otoka Cresa. Zanimljivo je napomenuti da je Mali Lošinj po popisu iz 2011. godine bilo najveće otočno naselje na Jadranskim otocima, s 6.091 stanovnika.

Lokalna samouprava

Cresko-lošinjsko otočje administrativno pripada dvjema jedinicama lokalne samouprave: Gradu Cresu i Gradu Malom Lošinju. Obje jedinice su potpisale Memorandum o razumijevanju s Tajništvom čiste energije za EU otoke, a koordinaciju aktivnosti prepustile su Otočnoj razvojnoj agenciji (OTRA) koja je također potpisnik memoranduma.

Na samom početku inicijative pokretanja tranzicije prema čistoj energiji, Grad Cres i Grad Mali Lošinj su preuzeli predvodničku ulogu te su stavili na raspolaganje sve potrebne ljudske i financijske resurse.

Grad Mali Lošinj je otprije član Inicijative pametnih otoka (www.smartislandsinitiative.eu), dok Grad Cres planira to postati u bliskoj budućnosti. Oba grada također planiraju pristupiti Sporazumu gradonačelnika (www.sporazumgradonacelnika.eu)

Zbog iznimno visoke biološke raznolikosti te svoje vrijedne biološke baštine cjelokupno područje Cresko-lošinjskog otočja, osim južnog dijela otoka Lošinja, uvršteno je u ekološku mrežu Natura

2000. Turistički sektor, koji predstavlja najznačajniju gospodarsku granu, posljednjih se godina sve više oslanja na prirodne vrijednosti otočja te ih nastoji valorizirati, prvenstveno promocijom područja kao „eko“ destinacije, ali i uvođenjem niza ekoloških normi u svom poslovanju. U navedenom kontekstu, energetska tranzicija zauzima sve veći prioritet i u političkoj agendi gradova i županije.

Gospodarske aktivnosti

Najznačajnija gospodarska aktivnost na Cresko-lošinjskom otočju je turizam koji se još uvijek pretežito temelji na ponudi sunca i mora, zbog čega je sezonalnost turističkih aktivnosti vrlo izražena. U tablici 1. prikazan je broj dolazaka i noćenja turista u 2018. godini, te ekvivalent u broju stanovnika koji je dobiven dijeljenjem broja noćenja s brojem dana u mjesecu. Iz ovog podatka vidljivo je da je u srpnju i kolovozu ukupan broj stanovnika na otočju četiri puta veći nego u zimskom razdoblju. To sigurno značajno utječe na povećanje potrošnje električne energije i vode, dodatnu emisiju CO₂ zbog povećanog prometa vozila na otoku te prijevoza vozila i osoba s kopna na otok, kao i na povećanje količine proizvedenog otpada.

Tablica 1. – Broj dolazaka i noćenja turista na Cresko-lošinjskom otočju po mjesecima u 2018. godini

Mjesec	Dolasci	Noćenja	Ekvivalent stanovnika
1.	1.925	9.074	292,7
2.	1.633	6.282	224,4
3.	6.532	21.836	704,4
4.	21.565	79.959	2.665,3
5.	36.396	187.544	6.049,8
6.	71.097	448.745	14.958,2
7.	119.426	1.012.027	32.646,0
8.	117.233	1.041.244	33.588,5
9.	51.325	389.464	12.982,1
10.	9.602	57.129	1.842,9
11.	3.149	13.164	438,8
12.	4.097	15.664	505,3

Druga vrlo značajna djelatnost koja ima neizravan utjecaj na energetska tranziciju otoka jest građevinarstvo. Naime, posljednjih godina primjetan je trend povećanja građevinskih aktivnosti koji se može pratiti i povećanjem broja izdanih građevinskih dozvola (vidi tablicu 2.). U porastu je prvenstveno izgradnja stanova koji se značajnim dijelom koriste za iznajmljivanje u turizmu. Može se primijetiti da nove zgrade u pravilu nemaju postavljene sustave za grijanje potrošne tople vode solarnim kolektorima, odnosno fotonaponske panele za proizvodnju električne energije.

Tablica 2. – Broj izdanih građevinskih i uporabnih dozvola na području Grada Cresa i Grada Malog Lošinja

DOKUMENT	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Građevinska dozvola	33	69	83	97	94
Uporabna dozvola	50	19	28	39	40

Povezanost s kopnom

Cresko-lošinjsko otočje prometno je povezano s kopnom putem dvije trajektne i dvije brzobrodске (katamaranske) linije:

- Trajektna linija br. 332 (Valbiska /otok Krk/ – Merag /otok Cres/)

10 polazaka dnevno (iz svake luke) zimi, 12 polazaka u pred i post sezoni te 17 polazaka ljeti

2017. – prevezeno 1.126.080 putnika i 449.352 vozila

2018. – prevezeno 1.178.572 putnika i 468.070 vozila

- Trajektna linija br. 334 (Brestova /istarski poluotok/ – Porozina /otok Cres/)

8 polazaka dnevno (iz svake luke) zimi, 11 polazaka u pred i post sezoni te 13 polazaka ljeti)

2017. – prevezeno 589.337 putnika i 229.648 vozila

2018. – prevezeno 602.591 putnika i 234.561 vozila

- Brzobrodaska linija br. 9308 (Mali Lošinj – Ilovik – Susak – Unije – Martinšćica – Cres – Rijeka)

polazi jednom dnevno u oba smjera tijekom cijele godine

2017. – prevezeno 68.007 putnika

2018. – prevezeno 71.069 putnika

- Brzobrodaska linija br. 9141 (Pula – (Unije – Susak) – Mali Lošinj – (Ilovik – Silba) – Zadar)

polazi jednom dnevno u oba smjera tijekom cijele godine

2017. – prevezeno 27.398 putnika

2018. – prevezeno 28.122 putnika

Osim linija koje otoke povezuju s kopnom, postoje i dvije međuotočne linije:

- Brodaska linija br. 310 (Mali Lošinj – Srakane Vele – Unije – Susak)

polazi jednom dnevno u oba smjera tijekom cijele godine

2017. – prevezeno 29.377 putnika

2018. – prevezeno 30.255 putnika

- Brodaska linija br. 311 (Ilovik – Mrtvaška – Mali Lošinj)

polazi od tri do pet puta dnevno (ovisno o danu u tjednu) u oba smjera tijekom cijele godine

2018. – prevezeno 17.795 putnika

U vrijeme turističke sezone otočje je preko luke Mali Lošinj povezan dvjema brzobrodskim linijama s Italijom. Linije gotovo isključivo koriste turisti i nemaju funkciju povezivanja otočnog stanovništva s kopnom.

- Brzobrodaska linija (Mali Lošinj – Trst)

polazi dva puta tjedno u oba smjera tijekom srpnja i kolovoza

- Brzobrodaska linija (Cesenatico – Pesaro – Mali Lošinj – Rab – Novalja)

u razdoblju od travnja do rujna linija ima 37 vožnji u oba smjera

2. Opis energetskeg sustava

Prijenosna mreža

Elektroenergetski sustav Cresko-lošinjskog otočja dio je prienosne mreže hrvatskoga elektroenergetskog sustava s kojim je povezan putem podmorskog kabela preko otoka Krka. Prema podacima Hrvatskog operatora prienosnog sustava (HOPS) okosnicu sustava predstavljaju dalekovod/kabel DV/KB 110 kV TS Lošinj - TS Krk te trafostanica TS 110/35 kV Lošinj.

DV/KB 110 kV TS LOŠINJ - TS KRK

Šifra dalekovoda DV 159, godina ulaska u pogon 1973. i 1986., ukupne duljine voda 65,7 kilometara. Od TS Lošinj do kabela kućice (KK) Oser 2 na nadzemnom dijelu trase dalekovoda presjeka faznih vodica Al/C 2150/25 mm², prienosne moći 89 MVA, ukupne duljine voda 12,1 kilometara (48 stupnih mjesta), sve u granicama obuhvata Grada Malog Lošinja. Od KK Oser 2 do KK Oser 1 (o. Cres) na kabelskoj dionici presjeka faznih vodica Al 400 mm², prienosne moći 100 MVA, ukupne duljine kabela 0,63 kilometara, sve u granicama obuhvata Grada Malog Lošinja. Od spoja KK Oser 1 do KK Merag na nadzemnom dijelu trase dalekovoda presjeka faznih vodica Al/C 2150/25 mm², prienosne moći 89 MVA, ukupne duljine voda 33,8 kilometara (127 stupnih mjesta), u granicama obuhvata Grada Malog Lošinja i Grada Cresa, te od KK Merag (o. Cres) do KK Mali Bok (o. Krk) na kabelskoj dionici presjeka faznih vodica Al 450 mm², prienosne moći 70 MVA ukupne duljine kabela 7,7 kilometara, sve u granicama obuhvata Grada Cresa i Grad Krka.

TS 110/35 kV Lošinj

Visokonaponsko postrojenje otvorenog tipa sa zgradom za sustave upravljanja i nadzora, i smještaj srednjenaponskog postrojenja izgrađenog 1989. godine, transformatorske snage ukupno 2x40 MVA, približne površine 9550 m² na k.c. 6613/4 u K.O. Čunski.

U prostornoplanskoj dokumentaciji za područje Cresko-lošinjskog otočja rezervirani su koridori za izgradnju sljedećih visokonaponskih objekata (DV i KB) i postrojenja (TS i KK):

- planirani KB/DV 110 kV TS Krk - pl. TS Cres;
- planirani KB/DV 110 kV TE Plomin - pl. TS Cres;
- planirani KB/DV 110 kV pl. TS Cres - TS Lošinj;
- planirani KB 110 kV TS Lošinj - pl. TS Lošinj 2;
- planirani KB 110 kV TS Lošinj - TS Rab (o. Rab) - alternativna trasa;
- planirani KB 110 kV TS Lošinj 2- TS Novalja (o. Pag) - alternativna trasa;
- planirana TS 110/35(20) kV CRES;
- planirana TS 110/20 kV LOŠINJ 2;

Opisani elektroenergetski sustav, uključujući planirane visokonaponske objekte i postrojenja, prikazani su na dijelu prostornoplanske karte Primorsko-goranske županije koja se nalazi u nastavku.

Otočje je s kopnom preko otoka Krka povezano i putem 35 kV kabela nazivne snage 21,8 MW, a snaga prienosnog transformatora na Krku je 20 MVA. Kabel je u nadležnosti HEP ODS (Operator distribucijskog sustava).

Otoci Susak, Unije, Srakane Vele i Srakane povezani su s otokom Lošinjem, ali i međusobno 10(20) kV podmorskim kabelom, a podmorskim kabelom otok istih karakteristika povezan je i otok Ilovik s otokom Lošinjem.

Slika 3. – Prostorni plan Primorsko-goranske županije – elektroenergetski sustav



Područje Grada Cres napaja se električnom energijom na 10 kV razini preko trafostanica 35/10(20) kV Cres i 35/10(20) kV Hrasta, dok se distribucija prema potrošačima vrši iz 47 trafostanica 10(20)/0,4 kV te 3 trafostanice u vlasništvu potrošača. Dužina srednje naponske mreže je 116.386 m od čega je 78.029 izvedeno nadzemno, a 38.357 m podzemno. Cijelo područje Grada Cresa u potpunosti je pokriveno sustavom električne energije i potrebe za napajanjem potrošača su zadovoljavajuće, no da bi se osigurala kvalitetna distribucija

električne energije, u budućem razdoblju će trebati izvršiti određene rekonstrukcije na mreži i trafostanicama.

Niskonaponska mreža na području Grada Malog Lošinja je u većim naseljima izvedena pretežno s podzemnim kabelima, a u preostalom dijelu, kao i manjim naseljima, kao nadzemna, sa samonosivim kabelskim snopom razvedenim na betonskim ili drvenim stupovima, ili po fasadama zgrada.

Proizvodnja električne energije

Na području Cresko-lošinjskog otočja je u 2019. godini bilo instalirano 10 integriranih fotonaponskih elektrana ukupne snage 713,84 kW. Prva fotonaponska elektrana instalirana je kao pilot projekt još 2012. godine na krovu Osnovne škole Frane Petrića u Cresu, a u vlasništvu je Regionalne energetske agencije Kvarner.

U 2018. godini u funkciji je bilo 8 od 10 fotonaponskih elektrana nabrojanih u tablici 3., a u mrežu su predale 905.514,20 kWh, što odgovara proizvodnji od 1.314 kWh/kW instalirane snage / godinu.

Tablica 3. – Integrirane sunčane elektrane na području Cresko-lošinjskog otočja u 2019. godini

	Naziv sunčane elektrane	Lokacija	Instalirana snaga (kw)
1.	Sakatur d.o.o.	Ilovik	10
2.	OŠ Frane Petrića Cres	Cres	9,9
3.	Kučić Emil	Miholašćica	10
4.	Đanino Sučić Mornarić	Cres	8,64
5.	Jadranka 1	Mali Lošinj	299,8
6.	Jadranka 2	Mali Lošinj	30
7.	Jadranka 3	Mali Lošinj	207
8.	Jadranka 4	Mali Lošinj	113,5
9.	Jadranka 5	Martinšćica	10
10.	Jadranka 6	Martinšćica	15
UKUPNO			713,84

U prostornoplanskoj dokumentaciji rezervirane su lokacije za 5 neintegriranih sunčanih elektrana ukupne snage 22,5 MW, za koje se očekuje da će sve biti operativne do 2022. godine.

Tablica 4. – Neintegrirane sunčane elektrane navedene u prostornoplanskoj dokumentaciji

	Naziv	Snaga (MW)	Planirano puštanje u pogon
1.	Orlec Trinket – istok	6,5	2020.
2.	Orlec Trinket – zapad	4,5	2021. – 2022.
3.	Filozići	0,5	2020.
4.	Unije	1	2020. – 2021.
5.	Ustrine	10	2021. – 2022.
UKUPNO		22,5	

Planirana proizvodnja neintegriranih sunčanih elektrana iznosi 29.250 MWh godišnje.

Postojećim prostornim planovima nije predviđena gradnja vjetroelektrana na području Cresko-lošinjskog otočja.

Potrošnja električne energije

Podaci o potrošnji električne energije dobiveni su od HEP ODS-a.

Tablica 5. – Potrošnja električne energije na Cresko-lošinjskom otočju u 2018. godini

KATEGORIJA	Grad Cres		Grad Mali Lošinj		UKUPNO	
	Broj potrošača	Potrošnja (kWh)	Broj potrošača	Potrošnja (kWh)	Broj potrošača	Potrošnja (kWh)
Javna rasvjeta	19	507.206	35	887.631	54	1.394.837
Kućanstvo	2710	6.926.332	4004	14.613.106	6714	21.539.438
Poduzetništvo	354	6.501.572	744	14.477.931	1098	20.979.503
Srednji napon	3	4.111.502	5	11.640.993	8	15.752.495
Visoki napon			1	0	1	0
UKUPNO	3.086	18.046.612	4.789	41.619.661	7.875	59.666.273

Vršno opterećenje potrošnje električne energije u 2018. godini na Cresko-lošinjskom otočju postignuto je 8. kolovoza u 20,00 sati i iznosilo je 25,99 MW.

Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO₂ po kWh potrošene električne energije koji ovisi o proizvodnji električne energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd. Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO₂ po kWh potrošene električne energije za razdoblje od 2012. do 2017. godine iznosi 0,158 kg CO₂/kWh (Izvor: *Energija u Hrvatskoj – godišnji energetske pregled 2017.*, Energetski institut Hrvoje Požar, 2018., str. 233). Stoga je ukupna emisija CO₂ za potrošenu električnu energiju u 2018. godini iznosila 9.427,27 tona.

Energetska potrošnja u zgradarstvu

Energetska potrošnja zgrada u javnom vlasništvu

Ovom analizom obuhvaćena je velika većina zgrada u javnom vlasništvu na području Cresko-lošinjskog otočja. Od navedenih zgrada, energetska obnova provedena je na sljedećim:

- DV Girice – Cres (2015.)
- Lječilište – Veli Lošinj (2018.) dijelom
- OŠ Frane Petrića – Cres (2019.)
- Srednja škola – Cres (2019.)

Za potrebe analize energetske potrošnje zgrada u javnom vlasništvu prikupljeni su podaci o potrošnji svih oblika energije koji obuhvaćaju: električnu energiju, ekstra lako lož ulje, ukapljeni naftni plin (UNP) i pelete. Neke zgrade osim električne energije koriste jedan ili više drugih oblika energije. U nastavku je zasebno prikazana potrošnja pojedinog oblika energije.

Tablica 6. – Potrošnja električne energije zgrada u javnom vlasništvu u 2018. godini

	Zgrada	El. Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
1.	Creski muzej	22.824	3,606
2.	DV Girice – Cres	58.657	9,268
3.	Gradska knjižnica – Cres	12.023	1,900
4.	Gradska uprava – Cres	106.142	16,770
5.	OŠ Frane Petrića – Cres	56.846	8,982
6.	Dom za starije – Mali Lošinj	107.264	16,948

7.	Dom za starije – Cres	43.571	6,884
8.	OŠ Maria Martinolića – Mali Lošinj	156.823	24,778
9.	Dom zdravlja – Mali Lošinj	114.346	18,067
10.	Lječilište – Veli Lošinj	352.486	55,693
11.	Odgojni dom – Mali Lošinj	102.516	16,198
12.	Odgojni dom – podružnica Cres	76.990	12,164
13.	Srednja škola – Mali Lošinj	54.798	8,658
14.	Srednja škola – Cres	19.283	3,047
15.	Lošinj usluge	17.783	2,810
16.	DV Mali Lošinj (centralni i villa perla)	103.445	16,344
17.	DV Veli Lošinj	40.714	6,433
18.	DV Nerezine	11.109	1,755
19.	Upravna zgrada Grad Mali Lošinj	101.841	16,091
20.	Školska dvorana – Mali Lošinj	33.455	5,286
UKUPNO		1.592.916	251,681

Emisijski faktor 0,158 kg CO₂/kWh

Tablica 7. – Potrošnja ekstra lakog lož ulja zgrada u javnom vlasništvu u 2018. godini

	Zgrada	Lož ulje ekstra lako (l)	Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
1.	OŠ Frane Petrića – Cres	11.205	132.891,3	35,482
2.	Lječilište – Veli Lošinj	3.140	37.240,4	9,943
3.	Odgojni dom – Mali Lošinj	2.415	28.641,9	7,647
4.	Srednja škola – Mali Lošinj	2.450	29.057	7,758
5.	Srednja škola – Cres	1.230	14.587,8	3,895
6.	Upravna zgrada Grad Mali Lošinj	4.300	50.998	13,616
7.	Školska dvorana – Mali Lošinj	17.680	209.684,8	55,986
UKUPNO		42.420	503.101,2	134,327

Kočeficijent energije 11,86 kWh/l Emisijski faktor 0,267 kg CO₂/kWh

Tablica 8. – Potrošnja ukapljenog naftnog plina zgrada u javnom vlasništvu u 2018. godini

	Zgrada	UNP (kg)	Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
1.	Lječilište – Veli Lošinj	5.780	73.984	16,794
2.	Odgojni dom – Mali Lošinj	7.115	91.072	20,673
3.	Odgojni dom – Cres	12.380	158.464	35,971
UKUPNO		25.275	323.520	73,439

Kočeficijent energije 12,8 kWh/kg Emisijski faktor 0,227 kg CO₂/kWh

Tablica 9. – Potrošnja peleta zgrada u javnom vlasništvu u 2018. godini

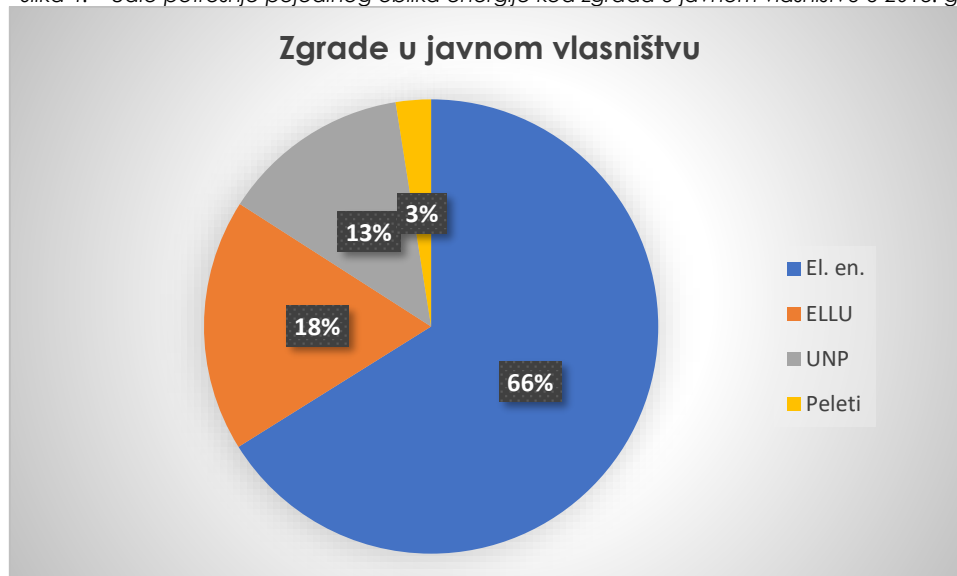
	Zgrada	Peleti (kg)	Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
1.	DV Girice – Cres	11.830	60.333	0
UKUPNO		11.830	60.333	0

Kočeficijent energije 5,1 kWh/kg

Emisijski faktor 0 kg CO₂/kWh (Drvene pelete, kao i ogrjevno drvo, drvena sječka, drvene brikete i drveni ugljen spadaju u biomasu. Emisije CO₂ pojavljuju se i kod spaljivanja biomase, ali se prema IPCC preporukama one ne računaju jer se smatra da se radi o CO₂ koji su biljke tijekom rasta apsorbirale iz atmosfere.)

Zgrade u javnom vlasništvu su u 2018. godini ukupno potrošile 2.409,453 MWh energije i emitirale 440,647 tona CO₂.

Slika 4. – Udio potrošnje pojedinog oblika energije kod zgrada u javnom vlasništvu u 2018. godini



Energetska potrošnja stambenih zgrada

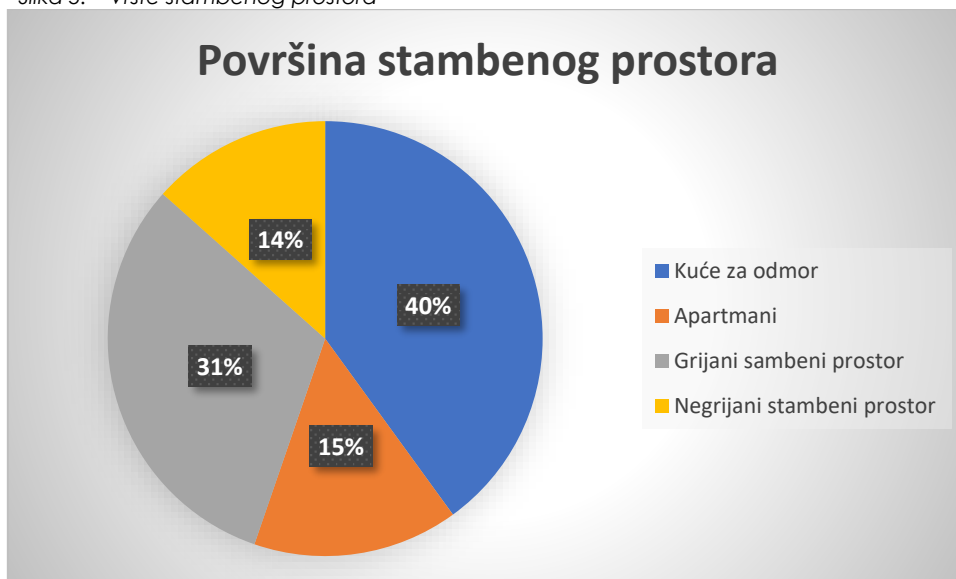
Prema podacima iz sustava naplate komunalne naknade Grada Cresa i Grada Malog Lošinja ukupna površina stambenog prostora na otočju iznosi 851.209,29 m².

Navedeni podatak uključuje i površinu stambenih objekata koji se povremeno koriste (kuće za odmor) u ukupnom iznosu od 340.512,80 m². Ovi se stanovi u pravilu koriste samo u ljetnim mjesecima i nemaju potrebu za grijanjem, pa se kao energent gotovo isključivo koristi električna struja.

Površina stanova kojom se koriste otočani stoga iznosi 510,696.49 m². Ovu stambenu površinu dijelom čine stanovi za stalno stanovanje, a dijelom stanovi koji se iznajmljuju turistima koji se također u pravilu koriste samo u ljetnim mjesecima i nemaju potrebu za grijanjem. Prema podacima Popisa stanovništva, 2011. godine je bilo 1.536 stanova za iznajmljivanje turistima ukupne površine u iznosu od 76.982 m². Prema podacima Turističkih zajednica Grada Cresa i Grada Malog Lošinja ukupan broj smještajnih jedinica u domaćinstvu u 2018. godini iznosio je 3.660 pa se procjenjuje da je površina stanova za iznajmljivanje turistima povećana za oko 70% u odnosu na površinu iz 2011. godine, odnosno da ona danas iznosi oko 130.000 m². Oduzme li se navedena površina od ukupne stambene površine koju koriste otočani dobije se iznos od 380,696.49 m², što je približno isti iznos površine stanova za stalno stanovanje iz Popisa stanovništva 2011. godine (378.584 m²).

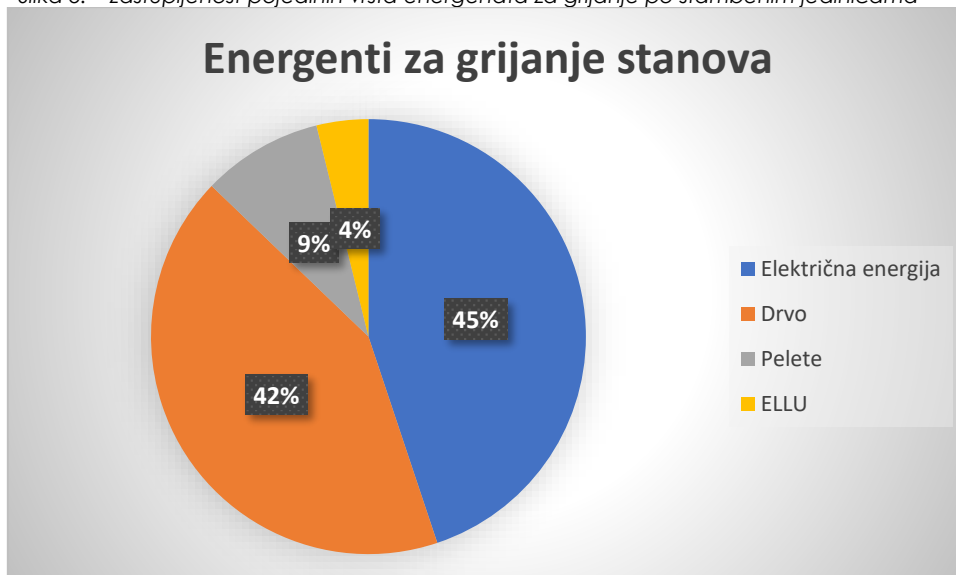
Anketiranjem kućanstava prikupljeni su podaci o energetske potrošnji stambenih zgrada iz kojih je utvrđeno da grijana površina stanova za stalno stanovanje iznosi 70 % ukupne površine, odnosno oko 266.490 m².

Slika 5. – Vrste stambenog prostora



Na slici 6. je prikazan udio pojedinih oblika energije koji se koriste kao primarni energent za grijanje stambenih jedinica. Energent koji se najviše koristi je električna energija, s udjelom od 44,87 %, a neznatno manji udio od 42,31 % ima drvo. Na trećem mjestu se nalaze pelete s 8,97 %, dok se najmanje rabi lož ulje, s udjelom od samo 3,85 %. U slučaju korištenja električne energije, 60 % se odnosi na dizalice topline, a 40 % na električne peći ili centralno grijanje.

Slika 6. – Zastupljenost pojedinih vrsta energenata za grijanje po stambenim jedinicama



Za razliku od podataka navedenih u slici 6. na kojoj se prikazani udio pojedinih oblika energije koji se koriste kao primarni energent odnosi na ukupan broj stambenih jedinica (broj kućanstava koji koristi određeni energent), udio prikazan u tablici 10. odnosi se na ukupnu površinu stambenog prostora. Usporedbom podataka primjećuje se da postoji mala razlika u

udjelu kućanstava koji za grijanje koriste električnu energiju, odnosno drva, razlika se povećava kada se uspoređuju grijane površine, gdje primat preuzima drvo kojim se grije 48,40 % stambenog prostora.

Podaci o grijanim površinama i potrošnji energenata dobiveni su anketiranjem kućanstava. S obzirom da je kućanstvima bilo nemoguće izdvojiti dio električne energije koji troše na grijanje od ukupnog iznosa potrošene električne energije pretpostavljeno je da se 50 % ukupno potrošene električne energije kućanstava odnosi energiju utrošenu na grijanje.

Tablica 10. – Elementi potrošnje toplinske energije u stambenim zgradama u 2018. godini

Energent	Udio u ukupnoj potrošnji (%)	Grijana površina (m ²)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)	Ukupno potrošena energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
Električna energija	39,73	105.876,48	101,72	10.769.755,24	1.701,621
Drvo	48,40	128.981,16	245,7	31.690.671,01	0
Pelete	6,69	17.828,18	90,8	1.618.798,84	0
ELLU	5,18	13.804,18	145,76	2.012.649,74	537,378
UKUPNO	100	266.490,00	146,00	46.091.874,82	2.238,999

Energetska potrošnja poslovnih zgrada

Uvidom u sustav naplate komunalne naknade gradova Cresa i Malog Lošinja, utvrđeno je da ukupna površina poslovnih zgrada iznosi 580.423,3 m².

Anketiranje poslovnih subjekata o oblicima i količinama korištenih energenata nije provedeno zbog čega nije ni procijenjena utrošena količina električne energije za grijanje prostora.

Prikupljeni su samo podaci o količinama utrošenog ekstra lakog lož ulja i ukapljenog naftnog plina najvećih potrošača, tj. ugostiteljsko-turističkih objekata na području arhipelaga u 2018. godini.

Tablica 11. – Potrošnja ekstra lakog lož ulja i ukapljenog naftnog plina u ugostiteljsko turističkim objektima u 2018. godini

Energent	Jedinica mjere	Količina	Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
ELLU	litra	110.000	1.304.600	348,328
UNP	kilogram	500.000	6.400.000	1.425,8
UKUPNO			7.704.600	1.774,128

ELLU – Koeficijent energije 11,86 kWh/l Emisijski faktor 0,267 kg CO₂/kWh

UNP – Koeficijent energije 12,8 kWh/kg Emisijski faktor 0,227 kg CO₂/kWh

Energetska potrošnja u industrijskom sektoru

Izravnim kontaktima s poduzećima prikupljeni su podaci o potrošnji ekstra lakog lož ulja koja ukupno iznosi 42.700 litara, odnosno 506.422 kWh.

Energetska potrošnja u prometu

Energetska potrošnja u kopnenom prometu

Analiza energetske potrošnje u kopnenom prometu obuhvaća podatke o strukturi i godišnjoj potrošnji goriva vozila u vlasništvu Grada Cresa, Grada Malog Lošinja i s njima povezanih subjekata, vozila javnog prijevoza te osobna i komercijalna vozila.

Tablica 12. – Potrošnja benzina za vozila u vlasništvu Grada Cresa, Grada Malog Lošinja i s njima povezanih subjekata

	Broj vozila	Utrošeni benzin (l)	Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
Grad Cres	1	675	6.142,5	1,536
Grad Mali Lošinj	3	2.730	24.843	6,211
Vodopostroba i odvodnja Cres Lošinj	4	3.922	35.690,2	8,923
Komunalne usluge Cres Lošinj	7	12.079	109.918,9	27,480
UKUPNO	15	19.406	176.594,6	44,15

Kočeficijent energije 9,1 kWh/l ...Emisijski faktor 0,25 kg CO₂/kWh

Tablica 13. – Potrošnja dizela za vozila u vlasništvu Grada Cresa, Grada Malog Lošinja i s njima povezanih subjekata te vozila javnog prijevoza

	Broj vozila	Utrošeni dizel (l)	Energija (kWh)	Emisija CO ₂ (t)
Grad Cres	1	911	9.110	2,432
Grad Mali Lošinj	1	1.750	17.500	4,672
Vodopostroba i odvodnja Cres Lošinj	19	42.658	426.580	113,896
Komunalne usluge Cres Lošinj	35	110.360	1.103.600	294,661
Dječji vrtić Cvrčak – Mali Lošinj	1	970	9.700	2,590
Javni prijevoz (autobusne linije – uključujući školske)	8	131.000	1.310.000	349,770
UKUPNO	65	287.649	2.876.490	768,021

Kočeficijent energije 10 kWh/l Emisijski faktor 0,267 kg CO₂/kWh

Niže u tablici prikazan je broj vozila registriranih na području Cresko-lošinskog otočja na dan 31.12.2018. godine.

Tablica 14. – Broj i vrsta vozila registriranih na području Cresko-lošinskog otočja na dan 31.12.2018. godine

	Benzin	Dizel	Benzin LPG	Elektr. energija	Hibridno vozilo	UKUPNO
Moped	682			2		684
Motocikl	376	1		6		383
Osobni automobil	2.628	1.758	72	1	5	4.464
Autobus	2	158*				160
Teretni automobil	55	188/353				596
Kombinirani automobil		7				7
Radni stroj	1	24				25
Traktor	2	21				23
Fizičke osobe	3.486	1.734	71	1	4	5.296
Pravne osobe	260	776	1	8	1	1.046
Ukupno	3.746	2.510	72	9	5	6.342

*Broj autobusa je toliko visok jer Autotrans d.d. ima sjedište u Cresu. Svega nekoliko autobusa stacionirano je na području otoka.

U svrhu izračuna ukupne potrošnje energije svih cestovnih vozila na području Cresko-lošinjskog otočja korišteni su podaci o prosječnom broju kilometara koja su vozila prešla u godini koja je prethodila tehničkom pregledu obavljenom u 2018. godini u stanicama za tehnički pregled u Cresu i Malom Lošinju. Podaci su bili podijeljeni po kategoriji vozila i vrsti goriva. S obzirom na to da otočna vozila prelaze i na kopno, procijenjeno je da je polovina kilometara prijeđena na području otočja. Podaci su prikazani niže u tablici.

Pod pretpostavkom da su gotovo sva vozila koja su obavila tehnički pregled registrirana na otočju, izračunom je obuhvaćeno 80 % registriranih vozila (toliko ih je tehnički pregled obavilo na otočju) što čini vrlo dobar uzorak.

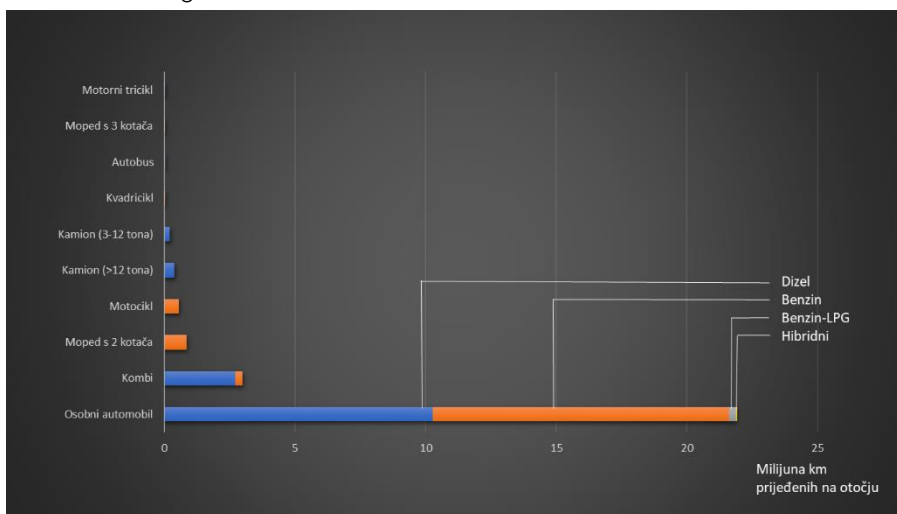
Tablica 15. – Podaci o vozilima koja su obavila tehnički pregled u Cresu ili Malom Lošinju u 2018. godini

Vrsta vozila	Gorivo	Ukupan broj vozila koja su obavila tehnički na otočju u 2018.	Prosječna kilometraža (km)	Procijenjena kilometraža na otočju (km)
Moped s 2 kotača	Benzin	649	2588	1294
	Električni	1	1107	554
Moped s 3 kotača	Benzin	2	2629	1315
Motocikl	Benzin	296	3752	1876
Motorni tricikl	Benzin	2	243	122
	Dizel	1	1248	624
Kvadrucikl	Benzin	10	3627	1814
	Električni	5	2119	1060
Osobni automobil	Benzin	216	10500	5250
	Benzin -LPG	40	13750	6875
	Dizel	1357	15120	7560
	Električni	1	14575	7288
	Hibridni	5	17281	8641
Autobus	Dizel	2	22461	11231
Kombi	Benzin	48	11300	5650
	Dizel	326	16614	8307
Kamion (3-12 tona)	Dizel	33	11620	5810
Kamion (>12 tona)	Dizel	42	17601	8800

Daljnjom analizom podataka, iz grafičkog prikaza je vidljivo da u cestovnom prometu na otoku prevladavaju osobni automobili koji su u pravilu pogonjeni na benzin ili dizel. Zatim slijede kombinirana vozila, mopedi i motocikli.

U cilju izračuna potrošnje energije u cestovnom prijevozu na otoku, napravljena je procjena prosječne potrošnje goriva po prijeđenom kilometru za svaku pojedinu kategoriju vozila. Referentna potrošnja za svaku kategoriju vozila prikazana je u donjoj tablici.

Slika 7. – Udio prijeđene kilometraže pojedine kategorije vozila u odnosu na ukupnu kilometražu prijeđenu na otočju od strane vozila koja su obavila tehnički pregled u CS i ML u 2018. godini



Tablica 16. – Referentna potrošnja goriva po kategoriji vozila

Vrsta vozila	Podaci o potrošnji goriva [l/100km]	Izvor
Moped s 2 kotača	2	Članak: Emissions from a Moped Fuelled by Gasoline/Ethanol Mixtures
Moped s 3 kotača	2	Članak: Emissions from a Moped Fuelled by Gasoline/Ethanol Mixtures
Motocikl	2.4	Članak: Emissions from a Moped Fuelled by Gasoline/Ethanol Mixtures
Motorni tricikl	2.4	Članak: Emissions from a Moped Fuelled by Gasoline/Ethanol Mixtures
Kvadricikl	2.4	Članak: Emissions from a Moped Fuelled by Gasoline/Ethanol Mixtures
Osobni automobil	6.1	Srednja vrijednost voznog parka na Vodoopskrbe i odvodnje Cres Lošinj d.o.o.
Autobus	37.2	US DOE Alternative fuels database https://afdc.energy.gov/data/10310
Kombi	13.5	US DOE Alternative fuels database https://afdc.energy.gov/data/10310
Kamion (3-12 tona)	44.5	US DOE Alternative fuels database https://afdc.energy.gov/data/10310
Kamion (>12 tona)	92.9	US DOE Alternative fuels database https://afdc.energy.gov/data/10310

Uzimajući u obzir gore navedene pretpostavke, ukupna potrošnja energije u cestovnom prometu na Cresko-lošinjskom otočju po pojedinoj kategoriji vozila prikazana je u donjoj tablici. Ukupna potrošnja energije svih vozila iznosi 22,863 MWh.

Tablica 17. – Ukupna potrošnja energije po kategorijama vozila u cestovnom prometu na Cresko-lošinjskom otočju u 2018. godini

Vrsta vozila	Potrošnja energije (MWh)	Emisija CO ₂ (t)
Moped s 2 kotača	159,16	39,79
Moped s 3 kotača	0,49	0,12
Motocikl	125,54	31,39
Motorni tricikl	0,22	0,05
Kvadricikl	4,1	1,03
Putnički automobil - benzin	7.223,58	1.805,9
Putnički automobil - LPG	155,72	35,35
Putnički automobil - dizel	6.914,51	1.846,17
Autobus	91,00	24,3
Kombi	4.326,17	1.155,09
Kamion (3-12 tona)	929,13	248,08
Kamion (>12 tona)	3.739,28	998,39
UKUPNO	22.862,73	6.185,66

Benzin – Koeficijent energije 9,1 kWh/l Emisijski faktor 0,25 kg CO₂/kWh

UNP – Koeficijent energije 7,55 kWh/l Emisijski faktor 0,227 kg CO₂/kWh

Dizel – Koeficijent energije 10 kWh/l Emisijski faktor 0,267 kg CO₂/kWh

Energetska potrošnja u pomorskom prometu

Sva plovila koja se koriste na linijama koje povezuju Cresko-lošinjsko otočje s kopnom i međusobno pogonjena su dizelskim motorima.

Analiza energetske potrošnje u pomorskom prometu temelji se na procjeni potrošnje goriva na trajektnim linijama 332 i 334, brzobrodskim linijama 9141 i 9308 te brodskim linijama 310 i 311.

Procijenjeni utrošak goriva = 3.300.000 litara

Specifična gustoća goriva = 0,8257

Procijenjeni utrošak goriva = 2.724,81 tona

Emisijski faktor = 3,206 tona CO₂ / tona goriva

Emisija CO₂ = 8.735,74 tona

Koeficijent energije – dizel 10 kWh/l

Utrošena energija = 33.000 MWh

Energetska bilanca i emisije CO₂

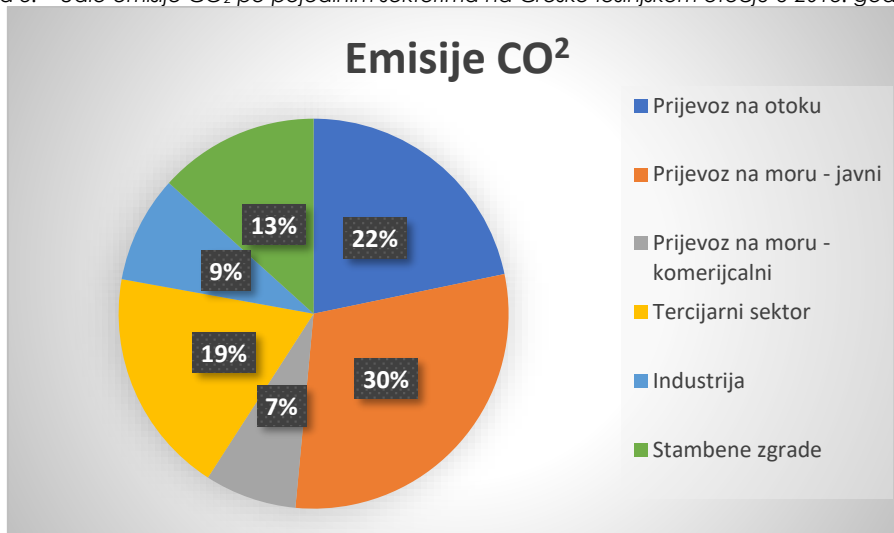
Iz Tablice 18., u kojoj je prikazana ukupna potrošnja pojedinih oblika energije po sektorima, vidljivo je da je na Cresko-lošinjskom otočju u 2018. godini sveukupno utrošeno 171.254,723 MWh različitih oblika energije.

Ukupna količina emitiranog CO₂ iznosi 29.919,2 tona. Emisija CO₂ po sektorima prikazana je u tablici 19. iz koje je vidljivo da najveće količine ugljikovog dioksida proizvode plovila u javnom linijskom prijevozu (8.811 tona).

S obzirom na to da se veliki udio energije za grijanje stambenih zgrada dobiva iz drvene mase, koja se smatra ugljik neutralna, udio stambenih zgrada u emisiji CO₂ relativno je malen. Više od polovice (59%) količine emitiranog CO₂ proizvedeno je u sektorima prometa (vidi sliku 8.). Logično je stoga pretpostaviti da se intervencijama u sektoru prometa mogu postići najveće

uštete u emisiji CO₂. Potrebno je međutim utvrditi u kojem se sektoru postiže najveći učinak smanjenja emisije u odnosu na uložena financijska sredstva.

Slika 8. – Udio emisije CO₂ po pojedinim sektorima na Cresko-lošinjskom otočju u 2018. godini



Tablica 18. – Ukupna potrošnja pojedinih oblika energije po sektorima na Cresko-lošinjskom otočju u 2018. godini

Potrošnja energije (MWh)	Kategorija	Stambene zgrade	Industrija Sekundarni sektor, proizvodnja	Tercijarni sektor Usluge uključujući turizam	Prijevoz na otoku	Prijevoz na moru Ribarice, turistički brodovi	Prijevoz na moru Javni linijski prijevoz
	Električna energija		21.539,438	15.752,495	22.374,34		
Grijanje/hlađenje							
Fosilna goriva	Prirodni plin						
	UNP			6.723,52	155,72		
	Lož ulje EL	2.012,65	506,42	1.814,58			
	Dizel				16.639,83	9.580	33.000
	Benzin				7.846,26		
Obnovljiva energija	Biljno ulje						
	Biodizel						
	Drvo	31.690,67					
	Pelete	1.618,80					
	Sunčana toplinska en.						
Ukupno		56.861,558	16.258,915	30.912,44	24.641,81	9.580	33.000

Tablica 19. – Ukupna emisija CO₂ po sektorima na Cresko-lošinjskom otočju u 2018. godini

Emisije CO ₂ (t CO ₂ ekvivalent)	Kategorija	Stambene zgrade	Industrija Sekundarni sektor, proizvodnja	Tercijarni sektor Usluge uključujući turizam	Prijevoz na otoku	Prijevoz na moru Ribarice, turistički brodovi	Prijevoz na moru Javni linijski prijevoz
	Električna energija		3.403,23	2.488,89	3.535,15		
Grijanje/hlađenje							
Fosilna goriva	Prirodni plin						
	UNP			1.526,24	35,35		
	Lož ulje EL	537,38	135,21	484,49			
	Dizel				4.442,83	2.557,86	8.811
	Benzin				1.961,57		
	Druga fosilna goriva						
Obnovljiva energija	Biljno ulje						
	Biodizel						
	Drvo	0					
	Pelete	0					
	Sunčana toplinska en.						
	Ukupno	3.940,61	2.624,1	5.545,88	6.439,75	2.557,86	8.811

3. Dionici

U nastavku su navedeni ključni dionici koji će sudjelovati i doprinijeti tranziciji prema čistoj energiji. Za svakog dionika navedena je odgovorna osoba, osnovne informacije o djelatnostima i nekim dosadašnjim aktivnostima te njihov planirani doprinos energetskej tranziciji.

Organizacije civilnog društva

Zdenko Kirinčić	Lokalna akcijska grupa Kvarnerski otoci
	LAG Kvarnerski otoci djeluje na području otoka Krka i Cresko-lošinjskog otočja. Neki od članova LAG-a s područja otoka Krka imaju značajna iskustva u energetskej tranziciji koja se mogu podijeliti i na susjedno otočje.
	LAG će se prvenstveno angažirati u prijenosu iskustava i dobrih praksi s otoka Krka na Cresko-lošinjsko otočje.

Kristijan Jurjako	Lokalna akcijska grupa u ribarstvu Vela Vrata
	LAGUR Vela Vrata djeluje na području Cresko-lošinjskog otočja i te 3 kopnena JLS-a pa području Liburnije (Opatija, Lovran, Mošćenička Draga). Područje interesa je razvoj održivog ribarstva i promicanje ribarske i pomorske kulturne baštine.
	LAGUR će se prvenstveno angažirati u jačanju svijesti o zaštiti okoliša i prirode i očuvanju bioraznolikosti u ribarskim zajednicama u svrhu zaštite resursa. Kreiranjem strateških dokumenata i provedbom LEADER-a i CLLD metodologije zainteresirani su za implementaciju Plave ekonomije i energetske tranzicije u ribarskom sektoru

Peter Charles Mackelworth	Institut Plavi svijet
	Institut je neprofitna organizacija uspostavljena s ciljem provedbe znanstvenih istraživanja i aktivnosti zaštite morskog okoliša te edukacije javnosti.
	Institut će se prvenstveno angažirati u osvješćivanju lokalne zajednice i ribara o onečišćenju mora sivim i otpadnim vodama s plovila, gorivom i motornim uljima, plastikom, a posebice zvukom. U cilju smanjenja zvučnog zagađenja, zainteresirani su za promociju i pilot projekte nabave električnih plovila.

Edo Jerkić	Pokret otoka
	Pokret otoka je platforma za suradnju te razmjenu informacija i iskustava među jadranskim otocima.
	Pokret otoka će koordinirati zajedničke aktivnosti iz područja energetske tranzicije s drugim jadranskim otocima te pružati edukativnu i stručnu pomoć pri implementaciji različitih rješenja

Oliver Filipas	Udruga iznajmljivača Cres
	Udruga okuplja većinu iznajmljivača apartmana s područja Grada Cresa. Aktivnosti koje provodi su prvenstveno informativno-obrazovnog karaktera.
	Udruga će se uključiti u energetske tranzicije organizacijom aktivnosti osvješćivanja i informiranja njenih članova o energetskim temama.

Sandra Vlašić	Udruga Terra Hub
	Udruga djeluje na nacionalnoj razini, a specijalizirana je na području alternativnog financiranja, socijalne inovacije, nisko-ugljičnog razvoja, održivih energetskih rješenja i sustavnog upravljanja energijom. Na području otoka Cresa udruga je već aktivna s projektima čiji je cilj smanjenje uporabe plastike.
	Udruga će doprinijeti energetske tranzicije informiranjem, edukacijom i podizanjem svijesti lokalnog stanovništva, umrežavanjem s drugim dionicima te poticanjem projekata kojima se mogu financirati različite aktivnosti u području energetike i zaštite okoliša.

Poslovni sektor

Rikardo Hesky Massimo Banić	Jadranka d.d.
	Jadranka je najveći poslovni subjekt iz turističkog sektora na području Cresko-lošinjskog arhipelaga. Predvodnik je u uvođenju rješenja energetske učinkovitosti u svom poslovanju. Posjeduje certifikat za normu ISO 50001 – Upravljanje energijom. Radi lakšeg upravljanja prije 6 mjeseci uveden je sustav dnevnog očitavanja potrošnje vode i struje u svojim objektima.
	Planirana je izgradnja energane za kompleks objekata na području Sunčane uvale. Provodit će se daljnje aktivnosti za povećanje energetske učinkovitosti te mjere za smanjenje potrošnje vode.

Stevo Filinić	Cresanka d.d.
	Cresanka je najveće ugostiteljsko-trgovačko poduzeće na području grada Cresa i predvodnik je energetske tranzicije među poduzetnicima na tom području. Napravila je puno na energetske učinkovitosti svojih objekata te ima instaliranu fotonaponsku elektranu za vlastite potrebe.
	Osim proširenja kapaciteta fotonaponske elektrane, planira se instalacija baterijskog sustava za skladištenje električne energije što će biti prvi primjer uporabe baterija na otočju.

Marina Brajković	Lošinjska plovidba – Holding d.d.
	U sklopu holdinga djeluje lošinjsko brodogradilište, marina i nekoliko kampova. Do sada nisu napravili mnogo u području energetske učinkovitosti.
	Žele izraditi sveobuhvatni strategiju energetske tranzicije svih poduzeća unutar holdinga.

Dejan Ilijić	Autotrans d.d.
	Autotrans je najveće hrvatsko poduzeće za prijevoz putnika koje djeluje u sklopu Arriva Grupe. Na Cresko-lošinjskom otočju imaju koncesiju za sve linije javnog autobusnog prijevoza, kao i ugovore za prijevoz učenika. Unutar grupacije već imaju iskustva s korištenjem električnih autobusa.
	Spremni su razmotriti mogućnost prijave na EU fondove radi provedbe pilot projekta nabave električnog autobusa za potrebe neke od otočnih linija.

Alan Šepuka	ACI Marina
	Marina je prva u Cresu instalirala tri punionice za električne automobile. Za grijanje/hlađenje zgrada koristi dizalicu topline zraka-voda.
	Marina planira gradnju novog hotela za koji će se razmotriti mogućnost uvođenja sustava grijanja/hlađenja pomoću dizalica topline koje će koristiti morsku vodu.

Mateo Ferarić	Poljoprivredna zadruga Cres
	PZ Cres ima uljaru i klaonicu koje su smještene u zgradi na kojoj je moguće instalirati fotonaponske panele u cilju proizvodnje električne energije za vlastite potrebe.
	Za potrebe rada uljare koristi se kotlovnica na lož ulje.
	Vlastitom proizvodnjom energije smanjit će se ugljični otisak njihovih proizvoda i dodati vrijednost koja se može valorizirati na turističkom tržištu. Kotlovnica na lož ulje moguće je zamijeniti kotlovnicom na biomasu (koštice iz prerade maslina).

Željko Žic	Poljoprivredna zadruga Loznati
	PZ Loznati u ovom trenutku gradi novu zgradu sirane u naselju Loznati. Želja im je da se na krovu instalira fotonaponska elektrana radi proizvodnje električne energije za vlastite potrebe.

	Vlastitom proizvodnjom energije smanjit će se ugljični otisak njihovih proizvoda i dodati vrijednost koja se može valorizirati na turističkom tržištu.
--	--

Samir Mujagić	Dražica Plus
	Dražica Plus je najveće poduzeće u sektoru visokogradnje na otočju i jedan od vodećih investitora u novu stanogradnju. O izboru njihovih rješenja i stupnja energetske učinkovitosti te korištenja OIE u novosagrađenim zgradama ovisit će dijelom i buduća ukupna energetska bilanca Cresko-lošinjskog otočja.
	Trebali bi predvoditi uvođenje inovacija u stanogradnji te postupno uvoditi gradnju pasivnih kuća, odnosno kuća nulte energije ili pak s viškom energije

Franjo Sablić	Tajne Cresa d.o.o.
	Tajne Cresa je poduzeće koje se bavi prijevozom osoba (taksi) i organizacijom vođenih obilazaka po Cresko-lošinjskom otočju. Posjeduje nekoliko osobnih i kombi vozila za prijevoz putnika.
	Pod uvjetom dobivanja poticajnih sredstava zainteresirani su za nabavu hibridnog vozila u skoroj budućnosti, a kasnije i za nabavu električnog vozila.

Javni sektor

Javna uprava

Kristijan Jurjako	Grad Cres
	Grad Cres je s Tajništvom čiste energije za EU otoke potpisao Memorandum o razumijevanju za izradu Programa energetske tranzicije Cresko-lošinjskog otočja.
	U 2015. godini Grad je proveo energetska obnovu zgrade vrtića. Do kraja godine bit će dovršena energetska obnova cjelokupne javne rasvjete na području grada (LED rasvjeta) i postavljanje jedne punionice za električna vozila na javnom parkiralištu.
	Grad razmatra mogućnost pokretanja inicijative grupnog financiranja izgradnje solarne elektrane u Filozicima (0,5 MW) kao pilot projekta grupnog financiranja investicija u energetske sektor na otočju. Model će se definirati do kraja 2019. godine.
	U cilju provedbe Programa energetske tranzicije Grad će osigurati dio potrebnih financijskih resursa.

Ana Kučić	Grad Mali Lošinj
-----------	------------------

	<p>Grad Mali Lošinj je s Tajništvom čiste energiju za EU otoke potpisao Memorandum o razumijevanju za izradu Programa energetske tranzicije Cresko-lošinjskog otočja.</p> <p>Grad je do sada proveo zamjenu dijela rasvjetnih tijela javne rasvjete LED žaruljama, instalirana je jedna punionica za električna vozila na javnom parkiralištu.</p> <p>U suradnji s nekoliko institucionalnih partnera, grad je 2010. godine pokrenuo projekt održivog razvoja otoka Unija na kojem se danas provodi projekt INSULAE (Obzor 2020) s ciljem postizanja energetske neovisnosti otoka.</p>
	<p>Grad je pokrenuo izradu dokumentacije potrebne za dobivanje lokacijske dozvole za izgradnju solarne elektrane na lokaciji Ustrine (10 MW).</p> <p>U cilju provedbe Programa energetske tranzicije Grad će osigurati dio potrebnih financijskih resursa.</p>

Zlatko Komadina	Primorsko-granska županija
	<p>Županija je stvorila uvjete i pokrenula izradu dokumentacije za izgradnju najveće neintegrirane sunčane elektrane u RH (Orlec Trinket – istok) snage 6,5 MW.</p>
	<p>Županija će u procesu energetske tranzicije sudjelovati stvaranjem potrebnih prostornoplanskih uvjeta za izgradnju svih potrebnih energetskih objekata te pokretanjem i financijskom potporom projektima uvođenja inovativnih (pilot) tehnologija.</p>

Javne ustanove

Darko Jardas	REA Kvarner (Regionalna energetska agencija)
	<p>Aktivnosti agencije usmjerene su na uspostavljanje jedinstvenog organizacijskog i institucionalnog okvira za racionalnije korištenje postojećih energetskih resursa te poticanje proizvodnje energije iz obnovljivih i alternativnih izvora na prostoru Županije.</p> <p>Instalirala je 2012. prvu solarnu elektranu na Cresko-lošinjskom otočju na krovu osnovne škole u Cresu.</p> <p>REA koordinira provedbu projekta Održivog razvoja otoka Unije i glavni je inicijator projekta INSULAE (Obzor 2020) i izgradnje solarne elektrane na otoku Unije (1 MW).</p> <p>Sudjelovala je u mapiranju lokacija pogodnih za instaliranje sunčanih elektrana te u pribavljanju dokumentacije potrebne za dobivanje lokacijske dozvole za solarnu elektranu Orlec Trinket – Istok.</p>
	<p>REA će doprinijeti energetske tranziciji stvaranjem povoljnih uvjeta na regionalnoj i nacionalnoj razini te pružanjem potrebnih stručnih savjeta timu za energetske tranziciju.</p>

Adam Butigan	Javna ustanova zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije
	Zavod je u ime Primorsko-goranske županije bio nositelj izrade dokumentacije potrebne za dobivanje lokacijske dozvole za izgradnju sunčane elektrane Orlec Trinket – Istok. Trenutno je u pripremi dokumentacija za SU Orlec Trinket – Zapad.
	Ukoliko se ukaže potreba, Zavod će u budućnosti doprinijeti tranziciji kroz iznalaženje novih lokacija za smještaj objekata obnovljivih izvora energije.

Dalibor Cvitković	Turistička zajednica Grada Malog Lošinja
	U sklopu inicijative Europski sustav pokazatelja za održive turističke destinacije <i>European Tourism Indicator System</i> , TZ GML od 2014. godine prati 43 ETIS indikatora utjecaja turizma na okoliš i infrastrukturu (o potrošnji struje, vode i slično) te na temelju dobivenih podataka provodi ocjenjivanje razvoja sektora. TZ ima vrlo dobar odnos sa svim dionicima turističkog sektora koji se rado sudjeluju u različitim inicijativama.
	TZ će sudjelovati u energetskej tranziciji kroz aktivnosti promocije, usmjerenih prema dionicima u turističkom sektoru ali i prema samim turistima, svih inicijativa vezanih uz energetskej tranziciju i smanjenje utjecaja na klimatske promjene.

Sanja Živanović	Turistička zajednica Grada Cresa
	TZ se do sada nije izravno bavila temama iz domene energetike.
	TZ će podržati i sudjelovati u promotivnim aktivnostima prema subjektima iz turističkog sektora i turistima, bilo da se radi o inicijativama na području Grada Cresa ili zajedničkim inicijativama za područje cijelog otočja.

Martina Lipovac	Pučko otvoreno učilište Mali Lošinj
	Učilište se među ostalim bavi informacijskom djelatnošću te obrazovanjem odraslih (programi osposobljavanja i usavršavanja).
	Učilište će se u budućnosti uključiti u tranziciju aktivnostima informiranja građana, a po potrebi i kroz programe prekvalifikacije radnika za zanimanja povezanih s energetskej sektorom.

Renata Žugić	Lječilište Veli Lošinj
	Lječilište je zdravstvena ustanova na sekundarnoj razini zdravstvene zaštite koja primjenom prirodnih ljekovitih činitelja rehabilitira bolesti dišnih sustava i kože, bolesti lokomotornog sustava i neurološke bolesti.

	<p>Smješteno je se rubu park-šume Podjavori te svojim djelovanjem nastoji očuvati i unaprijediti taj vrijedni prirodni resurs. Kroz novi investicijski ciklus (započeo 2013. godine) lječilište nastoji razviti i djelatnost zdravstvenog turizma.</p> <p>Lječilište će se uključiti u energetska tranziciju povećanjem energetske učinkovitosti svojih zgrada. Postoji mogućnost i instaliranja sunčane elektrane na jedan od objekata planiranih za rekonstrukciju. Financijskom potporom iz EU fondova u poslovanje će se uvesti oprema, vozila i procedure koje zagovaraju povećanje energetske učinkovitosti. Lječilište će doprinijeti energetska tranziciji i putem informiranja, edukacije i podizanja svijesti svojih korisnika te umrežavanjem s drugim dionicima.</p>
--	--

Gospodarski subjekti – javni sektor

Neven Kruljac	Komunalne usluge Cres Lošinj
	<p>Komunalne usluge su organizirale odvojeno prikupljanje otpada, a miješani komunalni otpad se odvozi na kopno, u Županijski centar za gospodarenje otpadom.</p> <p>U miješanom komunalnom otpadu za sada je sadržan i biootpad koji bi se u budućnosti trebao prikupljati odvojeno. U tijeku je izrada studije pred-izvodljivosti za izgradnju bioplinskog pogona, odnosno kogeneracijskog postrojenja na biomasu.</p>

Neven Kruljac	Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj
	<p>Vodoopskrba je jedan od najvećih potrošača električne energije na Cresko-lošinjskom otočju (1,5 milijuna kWh/godišnje). Na otocima Susak i Unije instalirani su desalinizatori za proizvodnju pitke vode.</p> <p>Vodovod sudjeluje u projektu INSULAE na otoku Unije gdje je planirano postavljanje pametnih brojlila za vodu (daljinsko očitavanje). U pogonu su pročištači vode u Cresu i Malom Lošinju.</p> <p>Planirano je postavljanje fotonaponskih panela na zgrade desalinizatora i pročištača vode.</p> <p>Mulj iz pročištača mogao bi se koristiti u bioplinskom postrojenju.</p>

Ugo Toić	OTRA (Otočna razvojna agencija)
	<p>OTRA ima iskustva u mobilizaciji dionika lokalne zajednice te u participativnom planiranju i provođenju projekata.</p> <p>Koordinirala je rad tima za izradu Programa energetske tranzicije i pisanje samog dokumenta.</p> <p>OTRA će voditi provedbu prve faze energetske tranzicije za što će biti potrebno zaposliti još jednog djelatnika (voditelj projekta energetske tranzicije).</p>

	Tijekom prve faze planirano je osnivanje lokalne energetske zajednice koja bi u budućnosti preuzela upravljanje procesom tranzicije.
--	--

Daniel Kljajić	Lošinj usluge d.o.o.
	Društvo je u vlasništvu Grada Malog Lošinja, bavi se upravljanjem javnim parkiralištima te upravljanjem i održavanjem sportskih objekata.
	Društvo će doprinijeti energetske tranziciji stvaranjem uvjeta za postavljanje punionica za električne automobile te uvođenjem sustava dijeljenih automobila i bicikala.

Škole i sveučilišta

Visoko školstvo i istraživačke institucije

Goran Krajačić	Fakultet brodogradnje i strojarstva – Sveučilište u Zagrebu Zavod za energetska postrojenja, energetiku i okoliš Katedra za energetska postrojenja i energetiku
	Fakultet brodogradnje i strojarstva partner je na projektu INSULAE (Obzor 2020), a uključen je i u niz istraživačkih projekata na jadranskim otocima.
	U procesu energetske tranzicije sudjelovat će pružanjem stručne potpore te osmišljavanjem i provedbom istraživačkih projekata.

Vedran Kirinčić	Tehnički fakultet – Sveučilište u Rijeci Zavod za elektroenergetiku
	Tehnički fakultet je uključen u niz projekata energetske tranzicije na otoku Krku, elektromobilnosti u Primorsko-goranskoj županiji te u projekte vezane uz klimatske promjene u Istarskoj županiji.
	U energetske tranzicije uključiti će se stručnim savjetima i transferom rješenja koja su primijenjena na otoku Krku, kao i osmišljavanjem te provedbom novih istraživačkih projekata.

Srednje škole

Jelena Bralić	Srednja škola Ambroza Haračića – Mali Lošinj
	Škola djeluje na lokaciji u Malom Lošnju i u područnom odjeljenju u Cresu koje se nalazi u kompleksu zgrade creske osnovne škole.
	Škola će se uključiti u energetske tranzicije povećanjem energetske učinkovitosti zgrade. Postoji i mogućnost za instaliranje sunčane elektrane na krov zgrade.

Osnovne škole

Josip Pope	Osnovna škola Frane Petrića - Cres
------------	------------------------------------

	<p>Prva sunčana elektrana na Cresko-lošinjskom otočju postavljena je 2012. godine na krov škole. Energetska obnova zgrade dovršena je u travnju 2019. godine. Na krov su postavljeni solarni paneli za pripremu tople vode. Kotlovnica još uvijek kao energent koristi lož ulje. Škola ima status ekoškole.</p>
	<p>Škola će se uključiti u energetska tranziciju kroz odgojno-obrazovne aktivnosti u koje će biti uključeni učenici. Škola može doprinijeti energetske tranziciji zamjenom kotlovnice, koja sada koristi lož ulje, sustavom grijanja koji koristi energent iz obnovljivih izvora.</p>

Olivela Franko	Osnovna škola Maria Martinolića – Mali Lošinj
	<p>Škola se sastoji od matične i 5 područnih škola: PŠ Veli Lošinj, PŠ Ilovik, PŠ Nerezine, PŠ Susak, PŠ Unije.</p>
	<p>Škola će se uključiti u energetska tranziciju kroz odgojno-obrazovne aktivnosti u koje će biti uključeni učenici. Škola može doprinijeti energetske tranziciji zamjenom kotlovnice, koja sada koristi lož ulje, sustavom grijanja koji koristi energent obnovljivih izvora. Krov škole pogodan je za instalaciju sunčanih panela (fotonaponskih ili kolektori tople vode).</p>

Predškolske ustanove

Snježana Sučić	Dječji vrtić Girice – Cres
	<p>Zgrada dječjeg vrtića energetski je obnovljena 2015. godine kada je zamijenjena vanjska stolarija, obnovljena fasada i krov, a kotlovnica na lož ulje zamijenjena je kotlovnicom na pelete. Aktivnosti dječjeg vrtića uvijek prate potrebe i inicijative lokalne zajednice.</p>
	<p>Aktivnosti energetske opismenjavanja otočana započet će uključivanjem najmlađih naraštaja osmišljavanjem posebnih odgojno-obrazovnih programa. Postoji mogućnost i želja instaliranja sunčane elektrane za vlastite potrebe na krov vrtića.</p>

Melita Muškardin	Dječji vrtić Cvrčak – Mali Lošinj
	<p>Dječji vrtić ima status eko vrtića. Aktivnosti se odvijaju u pet objekata na isto toliko lokacija.</p>
	<p>Aktivnosti energetske opismenjavanja otočana započet će uključivanjem najmlađih naraštaja osmišljavanjem posebnih odgojno-obrazovnih programa.</p>

4. Energetska politika i regulativa

Lokalna politika i regulativa

Lokalna energetska politika do sada nije bila detaljno razrađena, a u osnovnim je crtama sadržana u strateškom dokumentima razvoja Grada Cresa i Grada Malog Lošinja.

U *Strategiji razvoja grada Cresa za razdoblje od 2015. do 2020.* navedene su:

- mjera 3.1.2 – Razvoj i modernizacija elektroenergetske infrastrukture s ciljem njenog poboljšanja;
- mjera 3.2.1 – Poticanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

U Planu ukupnog razvoja Grada Malog Lošinja 2013. – 2020. planirana je mjera 3.2. – Razvoj, korištenje i primjena obnovljivih izvora energije – OIE (sunce, vjetar, voda ...).

U oba dokumenta velik je naglasak dat na potrebu edukacije stanovništva o mogućnostima korištenja obnovljivih izvora energije.

Grad Mali Lošinj je član Inicijative pametnih otoka. Nijedan od gradova do sada nije potpisao Sporazum gradonačelnika.

Na razini lokalne samouprave, tj. na razni Grada Cresa i Grada Malog Lošinja, ne postoje posebni pravni propisi koji reguliraju energetske djelatnosti. Temeljni dokumenti koji reguliraju zahvate u prostoru, uključujući instalaciju/izgradnju energetske infrastrukture jesu:

- Prostorni plan uređenja područja Grada Cresa („Službene novine“ Primorsko-goranske županije 2002-31, SN 2006-23, SN 2011-3 i SN 2018-42);
- Prostorni plan uređenja područja Grada Malog Lošinja – pročišćeni tekst („Službene novine“ Primorsko-goranske županije 2014-42).

U prostornom planu Grada Cresa spominju se obnovljivi izvori energije (članak 211.), a navedene su lokacije i uvjeti gradnje sunčanih elektrana: Orlec Trinket – zapad, Orlec Trinket – istok te Filozići (članci 212.-215.).

U prostornom planu Grada Malog Lošinja navedeni su uvjeti instaliranja/izgradnje fotonaponskih sustava/elektrana (članak 234.).

Regionalna politika i regulativa

Razvojne smjernice energetskog sustava Primorsko-goranske županije nisu definirane zasebnim dokumentom već su sadržane u Razvojnoj strategiji Primorsko-goranske županije 2016.-2020.

U dokumentu je istaknuto da je preorijentacija na obnovljive izvore energije ključna za pouzdanu opskrbu potrošača energije u Županiji u budućnosti. Sunčeva energija glavni je i lako dostupni obnovljivi izvor energije na području Županije. Zbog izrazite reljefne raščlanjenosti, na području Županije nije prikladno graditi sunčane elektrane snage veće od 10 MW. Raspoloživi tehnički vjetro-potencijal PGŽ preliminarno je procijenjen na 342 MW.

Razvojne potrebe Županije iz područja energetike definirane su kako slijedi:

- Dekarbonizacija Županije
- Prelazak TE Rijeka na prirodni plin kao pogonski energent
- Razviti distribucijski i prijenosni sustav plinovoda na području PGŽ

- Poticati korištenje prirodnog plina u potrošnji kućanstava i poduzetnika
- Maksimalno poticati proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije i energetske efikasnost
- Uspostaviti mikroregionalni sustav i/ili županijski sustav za pohranjivanje energije iz obnovljivih izvora energije
- Uspostaviti mrežu stanica za punjenje električnih vozila
- Iskorištavati energiju mora (rijeka i jezera) za potrebe grijanja/hlađenja pojedinačnih ili grupe objekata uporabom dizalica topline
- Poticati primjenu pasivnih mjera energetske učinkovitosti (izoliranje zgrada, reflektirajući premazi za smanjivanje insolacije, adaptacije objekata u smjeru pasivnih ili niskoenergetskih objekata i sl.)
- Poticati kogeneracijska i trigeneracijska postrojenja

Planirano je da se navedene potrebe ostvare provedbom sljedećih triju mjera:

1.4.2. Podrška približavanju prema ekonomiji temeljenoj na niskim emisijama CO₂ i stakleničkih plinova u svim sektorima s ciljem postupne dekarbonizacija Županije

1.4.3. Poticanje korištenja OIE i energetske efikasnosti s ciljem smanjenja ovisnosti o fosilnim gorivima, a time i smanjenje negativnog utjecaja na okoliš te razvijanje koncepta energetske neovisnosti Županije

1.5.2. Razvoj energetskog sektora s ciljem osiguranja razvoja Županije kao energetskog središta (HUB-a) Jugoistočne Europe

Na razini područne (regionalne) samouprave, tj. na razni županije, ne postoje posebni pravni propisi koji reguliraju energetske djelatnosti. Temeljni dokument koji regulira zahvate u prostoru koji se tiču energetske infrastrukture jest Prostorni plan Primorsko-goranske županije donesen je 2013. godine („Službene novine“ Primorsko-goranske županije 2013-32 i Ispravak SN 2017-07). Izmjena i dopuna Prostornog plana Primorsko-goranske županije donesena je u prosincu 2018. godine (2018-41).

Planom su predviđene lokacije i definirani su uvjeti gradnje za sunčane elektrane Orlec Trinket – Istok i Orlec Trinket – Zapad te sunčane elektrane Ustrine.

Nacionalna politika i regulativa

Hrvatska ima oko 4,28 milijuna stanovnika i bogata je obnovljivim izvorima energije, uglavnom energijom vjetra te hidro i solarnom energijom. U 2016. godini Hrvatska je proizvela 52,2 % ukupnih potreba primarne energije, od uvezene energije – 47,8 % – u 2016. godini, 76,9 % sastojalo se od fosilnih goriva, ali posljednjih je godina došlo do značajnog povećanja u obnovljivim izvorima energije. Hrvatska se Europskoj uniji (EU) pridružila 2013. godine, a energetske sektor je u procesu liberalizacije, deregulacije i razdvajanja energetske usluga u državnom vlasništvu. Energetska učinkovitost za krajnje potrošače poboljšana je u prosjeku za 1,3 % godišnje od 2000. do 2015., odnosno za 19 % u istom razdoblju. U sektoru industrije, energetska učinkovitost poboljšala se za 28 %, odnosno u prosjeku za 1,9 % godišnje u odnosu na 2000. godinu. U prometnom sektoru, energetska učinkovitost poboljšala se za 10 %, ili u prosjeku za 0,7 % godišnje. U stambenom sektoru također je vidljiv značajan napredak u energetske učinkovitosti. Ona se povećala za 21 % u razdoblju od 2000. do 2015. godine,

odnosno u prosjeku za 1,4 % godišnje. Taj se trend može objasniti uvođenjem različitih propisa i financijskih poticaja (potpora i subvencija) za zgrade i uređaje.

Trenutačno važeći ciljevi energetskeg sektora

Cilj Hrvatske da poveća udio obnovljive energije na 20 % godišnje bruto potrošnje energije do 2020. godine definiran je Nacionalnom energetskeg strategijom 2009. – 2020. i provodi se u skladu s Nacionalnim akcijskim planom za obnovljive izvore energije (NREAP). Strategija ima tri osnovna cilja:

- povećati sigurnost opskrbe energijom;
- razviti konkurentni energetskeg sustav;
- osigurati razvoj održivog energetskeg sektora.

U Strategiji Komisije za Energetskeg uniju od 25. veljače 2015. istaknuto je da je potrebno integrirano upravljanje kako bi se osiguralo da se svim aktivnostima povezanim s energijom na razini Unije te na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini pridonosi ciljevima Energetske unije, čime će se proširiti područje primjene upravljanja, izvan Okvira za klimatskeg i energetskeg politiku do 2030., na svih pet ključnih dimenzija Energetske unije: 1. energetskeg sigurnost, 2. unutarnje energetskeg tržište, 3. energetskeg učinkovitost, 4. dekarbonizaciju i 5. istraživanje, inovacije i konkurentnost.

U skladu s time, Republika Hrvatska pristupila je izradi *Integriranog energetskeg i klimatskeg plana za razdoblje od 2021. do 2030. godine* koji sadržava pregled trenutačnog energetskeg sustava te stanja u području energetskeg i klimatskeg politike. Plan također sadrži pregled nacionalnih ciljeva za svaku od pet ključnih dimenzija Energetske unije i odgovarajuće politike i mjere za ostvarivanje tih ciljeva. Jedan od postavljenih ciljeva jest i 36,4 % energije iz obnovljivih izvora u bruto krajnjoj potrošnji energije u 2030. godini. Očekuje se da će plan biti dovršen i stupiti na snagu do kraja 2019. godine.

Zakon o energiji

Zakonom o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18), kao općim zakonom za energetskeg sektor, uređena su pitanja, odnosi i pravni instituti koji su od zajedničkog interesa za sve energetskeg djelatnosti ili koji su vezani za više oblika energije. Pitanja vezana za područje regulacije električne energije, plina, nafte i naftnih derivata, toplinske energije te obnovljivih izvora energije i energetskeg učinkovitosti uređuju se posebnim zakonima.

Zakonom o energiji predviđeno je donošenje Strategije energetskeg razvoja – osnovni akt kojim se utvrđuje energetskeg politika i planira energetskeg razvitak Republike Hrvatske. Početkom travnja 2019. godine objavljene su konačne verzije *Zelene knjige* i *Bijele knjige* za izradu *Strategije energetskeg razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050.* *Zelena knjiga* je analitička podloga koja prethodi izradi same Strategije, a na temelju nje izrađena je *Bijela knjiga* – usuglašena, pročišćena i sažeta prezentacija postojećeg stanja i analitičkih ishoda za odabrane scenarije razvoja. Krajem svibnja 2019. godine u sustavu e-savjetovanja je objavljen *Nacrt prijedloga Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.* Nacrt prijedloga predviđa tri scenarija. Ako bi Hrvatska postupno krenula s provedbom onoga što je EU zacrtala u energetskeg sektoru (drugi scenarij), očekuje se da bi do 2030. godine energija vjetrog činila 21,3 % proizvodnje energije, solarna energija 6,1 %, geotermalna energija 0,8 %, dok će hidroelektrane svoj udio smanjiti na 44 %, sa 62 % koliko je iznosio u 2010. godini. Konačno usvajanje Strategije očekuje se krajem 2019. godine.

Sektorska regulacija

- Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) autonomna je, neovisna i neprofitna javna ustanova, koja regulira energetske djelatnosti u Republici Hrvatskoj.
- Hrvatski operator tržišta energije (HROTE) obavlja zadatke potrebne za funkcioniranje energetske tržišta u Republici Hrvatskoj i nadgleda odnose između sudionika na tržištu.
- Hrvatski operater za prijenos i distribuciju električne energije (HEP grupa) bila je nacionalna elektroenergetska tvrtka koja se bavila proizvodnjom, prijenosom i distribucijom električne energije, ali je sada nakon razdvajanja podijeljena u HOPS d.o.o, Hrvatski operator prijenosnog sustava i HEP-Operator d.o.o. (HEP-ODS) kao Hrvatski operator distribucijskog sustava.
- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) jedna je od hrvatskih institucija koja upravlja svim natječajima i novčanim transferima u vezi s projektima energetske učinkovitosti i obnovljivim izvora energije.

Zakon o otocima

Od 1. siječnja 2019. godine na snazi je novi Zakon o otocima (NN 116/18). U članku 22. pod nazivom Pametni otok navedeno je:

Ovim Zakonom potiče se i podupire održivi razvoj otoka kroz projekte koji se provode u skladu s jednom ili više odrednica Pametnog otoka, a koje su:

1. aktivno sudjelovanje u prilagodbi i ublažavanju klimatskih promjena na lokalnoj razini
2. uvođenje i korištenje naprednih tehnologija radi osiguranja optimalnog upravljanja i korištenja lokalnih resursa i infrastrukture kroz različite poslovne modele
3. smanjenje upotrebe fosilnih goriva povećanjem održivog korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti
4. promicanje održive mobilnosti na otocima
-
9. jačanje i promoviranje socijalne uključenosti, edukacije i participacije građana
-

Pomorski prijevoz

Smjernice za upravljanje pomorskim sektorom sadržane su u *Strategiji pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine* koja je usklađena s dokumentima Europske unije o politici razvoja otoka, pomorskog prometa te povezanosti otoka s kopnom i otoka međusobno.

Strategija među svojim ciljevima navodi ekološki održiv pomorski promet, pomorsku infrastrukturu i pomorski prostor Republike Hrvatske te provedbu mjera u području obalnog linijskog pomorskog prometa kojima se nastoji unaprijediti javna usluga povezivanja otoka s kopnom te otoka međusobno.

U kontekstu energetske tranzicije važno je istaknuti da je strategijom predviđen:

- razvoj i korištenje novih tehnologija i ekološki prihvatljivih brodova u sustavu obalnog linijskog pomorskog prometa;

- projektiranje i izgradnja namjenskih brodova za linije koje povezuju male otoke bez cestovne infrastrukture;
- razvoj energetske učinkovitog eko-brodarstva poticanjem nabavke/gradnje novih ekobrodova i prilagodbom postojećih brodova najvišim ekološkim standardima.

Problematika javnog linijskog obalnog pomorskog prometa razmotrena je i u *Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.)* u kojoj se navodi da su brodovi za javni prijevoz u obalnom linijskom pomorskom prometu na granici svog ekonomskog vijeka (prosječna starost flote glavnog brodskog prijevoznika je 33,15 godina) zbog čega je potrebno donijeti mjere koje će omogućiti opstanak i osuvremenjivanje hrvatske flote namijenjene javnom prijevozu.

Još jedan bitan dokument za sektor pomorskog prijevoza jest *Strateški plan Ministarstva mora, prometa i infrastrukture za razdoblje 2019. – 2021.* u kojem se kao jedan od općih ciljeva navodi održivi razvoj prometnog sustava. U navedenom strateškom planu identificirana je potreba izrade Nacionalnog programa stvaranja infrastrukture i poticanja korištenja alternativnih izvora energije u pomorskom prometu Republike Hrvatske kao zasebnog dokumenta kojim bi se detaljnije definirale mjere za povećanje energetske učinkovitosti, odnosno poticanja korištenja ekološki prihvatljivijeg i financijski povoljnijeg goriva u pomorskom prometu.

Izrada *Nacionalnog plana razvoja obalnog linijskog pomorskog prometa* je u završnoj fazi izrade te se uskoro očekuje njegovo usvajanje.

Alternativna goriva u prometu

Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (NN 34/17) ima za cilj uspostaviti minimalnu infrastrukturu za opskrbu vozila električnom energijom na teritoriju RH, stvaranje održivijeg gradskog i cestovnog prometa te omogućavanje prometovanja električnim vozilima u većim gradskim središtima i po glavnim prometnim pravcima RH kao i omogućavanje opskrbe električnom energijom s kopna za plovila na unutarnjim vodnim putovima i morske brodove u lukama osnovne mreže TEN-T.

Europska politika i regulativa

Energetske i klimatske akcije

Energija je jedna od nekoliko nadležnosti koje su podijeljene između Europske unije (EU) i država članica. Politika EU trenutno se temelji na tri stupa (poznata i kao „energetska trilema“):

- natjecanje;
- održivost;
- sigurnost opskrbe.

Kroz politiku i regulaciju, EU promiče međusobno povezivanje energetske mreže i energetske učinkovitost. Bavi se izvorima energije u rasponu od fosilnih goriva, preko nuklearne energije, do obnovljivih izvora energije (solarna, vjetar, biomasa, geotermalna, hidro-električna i plimna). Usvojena su tri zakonodavna paketa za usklađivanje i liberalizaciju unutarnjeg europskog energetskeg tržišta između 1996. i 2009. godine. Oni su se bavili pitanjima pristupa tržištu, transparentnosti i regulaciji, zaštiti potrošača, podupirući međusobno povezivanje i odgovarajuće razine opskrbe.

Već neko vrijeme EU aktivno promiče Europsku tranziciju u društvo s niskim udjelom ugljika i redovito ažurira svoja pravila kako bi olakšala potrebna privatna i javna ulaganja u tranziciju prema čistoj energiji.

Razne mjere s ciljem postizanja integriranog energetskeg tržišta, sigurnosti opskrbe energijom i održivog energetskeg sektora srž su energetske politike EU-a:

- Direktiva o obnovljivim izvorima energije: obavezni ciljevi, pravila mreže nacionalnih planova...
- Shema trgovanja emisijama (ETS), koja odražava cijenu ugljika za postizanje ograničenja
- Energetska unija: sigurna, održiva, konkurentna i pristupačna energija
- 3. energetske paket: razdvajanje, usklađena pravila o radu mreže, mrežni kodovi itd.
- Mjere energetske učinkovitosti
- Institucionalne mjere: ENTSO, ACER, CEER...
- Razvoj dugoročnog okvira: 2020., 2030., 2050.

Dok je EU na putu da ispuni svoje ciljeve za 2020. godinu, nakon prijedloga Europske komisije čelnici EU-a složili su se u listopadu 2014. o novim klimatskim i energetskeg ciljevima za 2030. godinu. Okvir 2030. nastoji gospodarstvo i energetskeg sustav Europske unije učiniti konkurentnijim, sigurnijim i održivim. To će povećati sigurnost za ulagače, posebno za dugoročne infrastrukturne projekte, i dati smjernice vladama EU-a u pripremi nacionalnih politika.



Slika 9. – Europski klimatski i energetskeg ciljevi

Središnji dio okvira 2030. obvezujući je domaći cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova za 40 % ispod razine iz 1990. godine do 2030. Ovo će staviti EU na najisplativiji put ka dogovorenom cilju smanjenja od 80-95 % do 2050. godine. Čelnici EU-a također su se složili da povećaju udio obnovljive energije na najmanje 27 % te su definirali indikativni cilj energetskeg učinkovitosti od najmanje 27 % koji će se pregledati 2020. godine, imajući u vidu cilj od 30 %. Predloženi okvir donijet će višestruke koristi: smanjenu ovisnost o uvezanoj energiji, manji račun za uvoznu energiju, veće inovacije, gospodarski rast i otvaranje novih radnih mjesta, povećanu konkurentnost i bolje zdravlje kroz smanjeno zagađenje zraka.

Najnoviji zakonodavni paket

Dana 30. studenoga 2016. godine Europska komisija objavila je takozvani „Zimski paket“ s osam prijedloga za olakšavanje prijelaza na „čisto energetske gospodarstvo“ i za reformu dizajna i funkcioniranja tržišta električne energije Europske unije. Ovaj se paket prijedloga može podijeliti u tri kategorije:

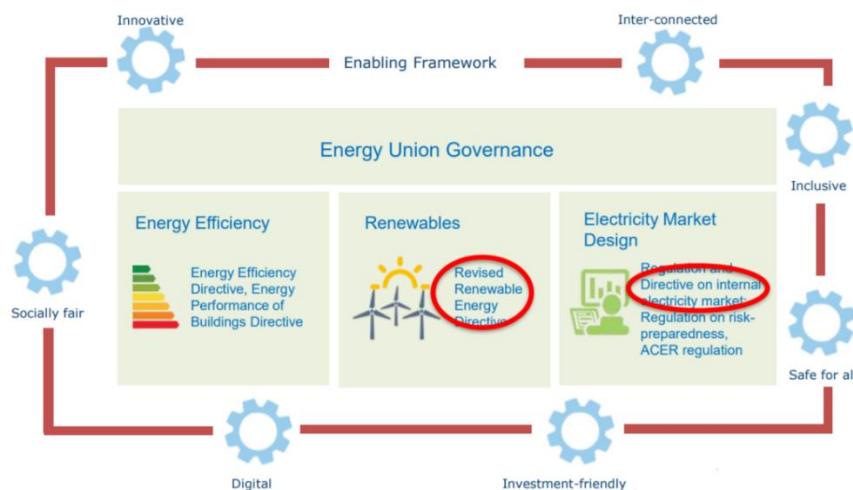
- prijedlozi izmjena postojećeg zakonodavstva na energetskom tržištu;
- prijedlozi izmjena postojećeg zakonodavstva o klimatskim promjenama;
- prijedlozi novih mjera.

U jesen 2018. i proljeće 2019. godine, u okviru paketa **Čista energija za sve Europljane**, usvojeno je nekoliko direktiva. Osam zakonodavnih mjera mogu se svrstati u četiri skupine:

1. Energetska učinkovitost:
 - Direktiva o energetske učinkovitosti;
 - Direktiva o energetske učinkovitosti u zgradama.
2. Reforma unutarnjeg energetskog tržišta:
 - Uredba o dizajnu unutarnjeg tržišta električne energije;
 - Direktiva o dizajnu unutarnjeg tržišta električne energije;
 - Uredba o Agenciji za suradnju energetskih regulatora (ACER);
 - Spremnost na rizik u Uredbi o energetskom sektoru.
3. Obnovljiva energija:
 - Direktiva o obnovljivoj energiji.
4. Upravljanje:
 - Upravljanje Energetskom unijom i Uredba o klimatskim akcijama.

Ova nova pravila za dizajn Tržišta električne energije (EMD) čine tržište energije prikladnim za budućnost i stavljaju potrošača u središte prijelaza prema čistoj energiji. Nova su pravila osmišljena tako da omoguće potrošačima energije aktivnu ulogu u pokretanju energetske tranzicije i da u potpunosti iskoriste manje centraliziran, digitaliziraniji i održiv energetski sustav. Nova pravila omogućavaju aktivno sudjelovanje potrošača istodobno postavljajući snažan okvir za zaštitu potrošača.

Slika 10. – Paket čiste energije



Energetske zajednice

Za EU otoke najvažnija nova pravila su ona koja osnažuju građane i male proizvođače prema **novom konceptu obnovljivih (REDII) ili građanskih (EMD) energetske zajednice**. To su skupine građana, društvenih poduzetnika, tijela javne vlasti i društvenih organizacija koje direktno sudjeluju u energetske tranziciji zajedničkim ulaganjem u proizvodnju, prodaju i distribuciju obnovljive energije.

Što?

- Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora i tehnologije koje su djelomično ili u potpunosti u vlasništvu lokalnih zajednica.

Tko?

- Skupine građana, društveni poduzetnici, tijela javne vlasti i društvene organizacije koje izravno sudjeluju u energetske tranziciji zajedničkim ulaganjem u proizvodnju, prodaju i distribuciju obnovljive energije.

Što oni mogu učiniti?

- Proizvoditi, konzumirati, skladištiti i prodavati obnovljivu energiju, uključujući sporazume o kupnji obnovljivih izvora energije.
- U zajednici obnovljivih izvora energije dijeliti obnovljivu energiju koju proizvode proizvodne jedinice u vlasništvu te zajednice obnovljivih izvora energije.
- Pristupiti svim prikladnim energetske tržištima, izravno ili združivanjem, na nediskriminirajući način.

Širom EU primjećuje se da je sudjelovanje lokalnih građana i lokalne vlasti u projektima obnovljivih izvora energije kroz zajednice obnovljive energije rezultiralo značajnom dodanom vrijednošću u smislu lokalnog prihvaćanja obnovljive energije i pristupa dodatnom privatnom kapitalu što rezultira lokalnim ulaganjima, većem izboru za potrošače i većem sudjelovanju građana u energetske tranziciji. Stoga, RED II i EMD navode da bi države članice trebale osigurati da zajednice obnovljivih izvora energije mogu sudjelovati u dostupnim programima potpore pod jednakim uvjetima s velikim sudionicima. U tom smislu, državama članicama treba dopustiti da poduzmu mjere, poput pružanja informacija, pružanja tehničke i financijske potpore, smanjenja administrativnih zahtjeva, uključujući kriterije za nadmetanje usmjerene na zajednicu, kreiranje prilagođenih prozora ponude za zajednice obnovljivih izvora energije ili omogućavanja zajednicama obnovljive energije.

Države članice moraju odrediti naknade i tarife koje će snositi CEC. One mogu omogućiti CEC-u da bude operator distribucijskog sustava (ODS) ili operator zatvorenog distribucijskog sustava (CDS) te moraju olakšati uvođenje REC-a uklanjanjem tržišnih barijera i uzimanjem u obzir REC-ova u mehanizmima potpore.

II dio: Smjer energetske tranzicije

1. Upravljanje tranzicijom

Dana 3. srpnja 2019. godine u Malom Lošinj u bilo je upriličeno skupno potpisivanje *Izjave o preuzimanju obveze provedbe inicijative „Čista energija za EU otoke“* na kojoj je sudjelovalo 17 dionika. Potpisivanje Izjave je nastavljeno i kasnije te ju je do sada potpisalo 40 dionika iz javnog, poslovnog, civilnog i akademskog sektora.

Grad Cres, Grad Mali Lošinj i OTRA, koji su s Tajništvom čiste energije za EU otoke potpisali Memorandum o razumijevanju, predvodnici su inicijative tranzicije Cresko-lošinjskog otočja prema čistoj energiji. Njihova uloga će i dalje biti okupljanje, umrežavanje i animacija dionika uključenih u tranziciju te koordinacija provedbe Programa tranzicije. Ulogu operativne koordinacije provedbe Programa imat će OTRA kojoj će gradovi Cres i Mali Lošinj, kao njeni osnivači, osigurati potrebne financijske i ljudske resurse.

Gradovi (u ovom slučaju pod tim su pojmom obuhvaćeni djelatnici gradske uprave i osobe izabrane na izborima) razumiju važnost i potiču uključivanje građana, građanskih inicijativa, lokalnih poduzetnika i drugih dionika u procese osmišljavanja i razvoja inicijativa i projekata energetske tranzicije, ali se do sada nisu nikada ili rijetko susretali s konkretnim modelima uključivanja građana u energetske projekte, posebice u one skupnog investiranja te postoji doza skeptičnosti oko uspješnog razvoja istih.

Otočni poslovni subjekti, koji generiraju preko polovice potrošnje energije, nalaze se na prvoj crti tranzicije prema čistoj energiji. Neki od njih, posebice oni u turističkom sektoru, već su investirali značajna financijska sredstva (vlastita i poticajna) u povećanje energetske učinkovitosti i proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. Drugim riječima, u poslovnom sektoru već postoje lideri i pozitivne poslovne prakse koje mogu poslužiti kao primjer drugima. Dio poslovnih subjekata koji su već započeli energetske tranzicije ili imaju konkretne planove već su nabrojani u Poglavlju 3. Prvog dijela ovog Programa.

Akademski sektor, u koji su uključene znanstvena i odgojno-obrazovna zajednica, ima dvojak u ulogu u energetske tranziciji. S jedne strane, njegova je uloga istraživanje i promicanje inovativnih rješenja, dok s druge strane ima ulogu edukacije svih lokalnih dionika, od najmlađih naraštaja otočnih stanovnika do poslovnih subjekata. Otočne odgojno-obrazovne institucije imaju dovoljno resursa za provedbu potrebnih aktivnosti, ali će biti potrebno razviti posebne kurikule. Sa znanstvenom zajednicom već postoji dobra suradnja, ali će ju trebati produbiti i povećati broj projekata primijenjenog istraživanja u cilju rješavanja specifičnih otočnih problema.

Iako je civilna scena na Cresko-lošinjskom otočju dobro razvijena, nijedna se udruga specijalizirala za ekološkim problematikama. Povremene ekološke aktivnosti provode Udruga Volim Beli (od 2011. provodi eko akcije na području sjevernog dijela otoka Cresa u sklopu World Clean Up day – Zelena čistka), Centar za zdravo odrastanje IDEM i ja iz Malog Lošinja (provodi aktivnosti edukacije djece o ekološkim temama) te Institut Plavi svijet (provodi aktivnosti vezane uz onečišćenje mora). Stoga će se neke od otočnih udruga prvenstveno koristiti za širenje informacija i promociju pojedinih inicijativa. Interes za uključivanje u energetske tranzicije iskazale su udruge koje djeluju na regionalnoj, odnosno nacionalnoj razini,

a na Cresko-lošinjskom otočju provode projekte u koje nastoje uključiti otočne dionike i privući lokalne volontere/aktiviste.

Jedan od važnih dionika koji do sada nije bio spomenut jest svakako Ministarstvo kulture, odnosno Konzervatorski odjel u Rijeci s kojim je potrebno razviti trajnu suradnju i uspostaviti izravan komunikacijski kanal. Naime, mnoge zgrade i kulturno povijesne cjeline na otočju su zaštićene kao kulturno dobro zbog čega je otežana ili onemogućena njihova energetska obnova radi povećanja energetske učinkovitosti, kao i instaliranje tehnoloških rješenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.

U svrhu povećanja kapaciteta za upravljanje energetskom tranzicijom, provedbu specifičnih aktivnosti te osiguravanja stalne i kvalitetne komunikacije i suradnje među dionicima, OTRA će zaposliti odgovarajućeg stručnjaka na radnom mjestu voditelja energetske tranzicije koji će biti zadužen za provedbu Programa tranzicije Cresko-lošinjskog otočja prema čistoj energiji.

U ulozi lokalne razvojne agencije, OTRA će koordinirati provedbu prve faze energetske tranzicije pod izravnim nadzorom njenih osnivača, gradova Cresa i Malog Lošinja. U kasnijoj fazi tranzicije planira se osnivanje energetske zajednice koja će s vremenom vjerojatno preuzeti dio zadataka koje je do tada obavljala OTRA.

Tranzicija Cresko-lošinjskog otočja prema čistoj energiji i izrada ovog Programa plod je zajedničke inicijative nekolicine otočnih dionika kojima su se pridružili mnogi drugi. Kako bi se izbjegla situacija da tranzicijom upravljaju samo jedinice lokane samouprave, koje su izravno nadređene OTRA-i (provedbenom tijelu), predviđeno je osnivanje Savjetodavnog vijeća za provedbu tranzicije. Savjetodavno vijeće će na dragovoljnoj osnovi biti sastavljeno od dionika koji su potpisali *Izjavu o preuzimanju obveze provedbe inicijative „Čista energija za EU otoke“* i koji su iskazali interes za aktivno sudjelovanje u tranziciji. Namjera je da se tijekom tranzicije svim uključenim dionicima omogući sudjelovanje u nadzoru i usmjeravanju cijelog procesa. Predviđeno je da se vijeće u pravilu sastaje dva puta godišnje. Bit će to prilika da članovi vijeća razmijene dosadašnja iskustva i nove ideje te da se osim o pitanjima provedbe Programa tranzicije pokrene rasprava i o eventualnoj potrebi njegove revizije i nadopune.

2. Vizija

Vizija 2030

Cresko-lošinjsko otočje je pametno te energetskeki samodostatno, a lokalna zajednica energetskeki pismena i aktivno uključena u energetskeki tranziciju, što će omogućiti dosezanje ugljične neutralnosti (potpune dekarbonizacije) do 2040. godine.

3. Stupovi energetske tranzicije

I Stup: Proizvodnja električne energije

Cilj: Postizanje samodostatnosti u proizvodnji električne energije

Strategija 1: Izgradnja planiranih neintegriranih sunčanih elektrana

U prostornim planovima Grada Cresa i Grada Malog Lošinja predviđeno je 5 lokacija za izgradnju neintegriranih sunčanih elektrana ukupne snage 22,5 MW. Planirana godišnja proizvodnja električne energije iznosi 29.250 MWh, odnosno pola od ukupne godišnje potrošnje Cresko-lošinjskog otočja.

Dokumentacija za izgradnju svih elektrana je u fazi izrade. Predviđeno je da se prva sunčana elektrana pusti u rad u proljeće 2020. godine, a da se ostale izgrade do 2022. godine (vidi tablicu 4.).

Investitor najmanje triju sunčanih elektrana je nacionalna elektroenergetska kompanija HEP. Planirano je da se barem gradnja najmanje sunčane elektrane (0,5 MW) financira putem sustava skupnog investiranja (crowd investment platform) u kojem će prvenstveno sudjelovati lokalni dionici.

Važno je napomenuti da sadašnji prostorni planovi ne predviđaju gradnju vjetroelektrana, niti bilo kakvih drugih objekata za korištenje obnovljivih izvora energije.

Strategija 2: Izgradnja integriranih sunčanih elektrana na javnim i poslovnim zgradama

Do danas su na području Cresko-lošinjskog otočja integrirane sunčane elektrane postavljene na krov jedne javne zgrade (9,9 kW) i 7 poslovnih zgrada (685,3 kW). Sve navedene sunčane elektrane nalaze se u sustavu poticaja – HROTE i spojene su na elektroenergetsku mrežu u koju predaju svu proizvedenu električnu energiju.

Mali broj do sada instaliranih elektrana ukazuje na to da postoji veliki potencijal za instaliranje novih. U fazi izrade ovog Programa identificirano je nekoliko poslovnih subjekata koji već pripremaju potrebnu projektnu dokumentaciju za instaliranje novih elektrana, a nekoliko ih je

iskazalo interes za pokretanje projekta. Identificirano je i nekoliko javnih zgrada na čijim je krovovima moguće postavljanje sunčanih elektrana. U idućem razdoblju potrebno je izraditi inventar krovova javnih zgrada te započeti s izradom studija predizvedivosti.

Administrativni postupak za ishođenje potrebnih dozvola puno je jednostavniji u odnosu na neintegrirane sunčane elektrane, s obzirom na to da se integrirana elektrana zakonski smatra jednostavnom građevinom (izvodi se nad postojećim objektom) te nije potrebno ishoditi građevinsku dozvolu, već je dovoljna potvrda glavnog projekta.

Danas, kada više nije moguće dobiti poticaje za proizvodnju električne energije, isplativije je sagraditi elektranu koja je spojena na potrošnju objekta (potrošnja se vrši na mjestu proizvodnje električne energije) nego proizvedenu energiju predati (prodati) u mrežu. Drugim riječima najbolje je izgraditi elektranu koja će se priključiti na vlastitu instalaciju i proizvedenu električnu energiju koristiti za vlastite potrebe. U tom slučaju je radi optimiziranja investicije potrebno dobro dimenzionirati snagu elektrane u skladu sa stvarnom potrošnjom objekta na kojem je instalirana.

Strategija 3: Izgradnja integriranih sunčanih elektrana na stambenim zgradama

Na području Cresko-lošinjskog otočja trenutačno postoje samo dvije integrirane sunčane elektrane (18,64 kW) u vlasništvu građana, odnosno postavljene na obiteljskim kućama. Navedene elektrane su instalirane još 2014., odnosno 2015. kada je bilo moguće dobiti državni poticaj za proizvodnju električne energije. Nakon izostanka poticaja nestao je i interes za ulaganje građana u vlastite sunčane elektrane.

Porastom cijene električne energije, smanjenjem cijene fotonaponskih panela te mogućnošću dobivanja državnih poticaja za instalaciju sunčanih elektrana na obiteljske kuće ponovo je postalo isplativo investiranje, posebice ako je elektrana spojena na potrošnju objekta. Investiranje u fotonaponske sustave za vlastitu potrošnju može biti posebno interesantno vlasnicima stanova (apartmana) za iznajmljivanje.

U cilju izgradnje novih sunčanih elektrana na stambenim zgradama, potrebno je provesti intenzivna kampanja senzibiliziranja i informiranja stanovništva o uvjetima i isplativosti takve vrste investicija. Kampanju je najbolje provesti korištenjem lokalnih informativnih medija (radio, web portali), društvenih mreža i predavanja.

Potrebno je voditi računa da dio otočana koji stanuju u zonama zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina nema mogućnost instaliranja solarnih kolektora na svoje zgrade.

Strategija 4: Izmjena i dopuna prostornoplanske dokumentacije

Izgradnjom planiranih neintegriranih sunčanih elektrana na otoku će se proizvoditi oko 50 % otočnih današnjih potreba električne energije. Kapaciteti sadašnjih i budućih integriranih elektrana moći će zadovoljiti još dodatnih 10-15 %, što neće biti dostatno za postizanje buduće ugljične neutralnosti otočja. Potrebno je stoga ispitati mogućnost da se izmjenama i dopunama prostornih planova Primorsko-goranske županije te gradova Cresa i Malog Lošinja predvide nove lokacije za izgradnju neintegriranih sunčanih elektrana čiji će kapacitet omogućiti dovođenje na nulu emisijske bilance CO₂ za kategoriju električna energija na Cresko-lošinjskom otočju.

Strategija 5: Izgradnja bioplinskog kogeneracijskog postrojenja

Komunalne usluge Cres Lošinj d.o.o. – komunalna tvrtka za gospodarenje otpadom na Cresko-lošinjskom otočju trenutačno nema uspostavljen sustav odvojenog prikupljanja biološkog otpada, već se on, kao sastavni dio miješanog komunalnog otpada, prevozi na kopno u Županijski centar za gospodarenje otpadom Marišćina. Naime, odvojeno prikupljanje biološkog otpada pretpostavlja i rješenje za njegovo zbrinjavanje (kompostana ili bioplinsko postrojenje) koje u ovom trenutku ne postoji. Premda je izgradnja bioplinskog energetskeg postrojenja skuplje u odnosu na izgradnju kompostane, njegova je prednost u tome što omogućuje korištenje energije sadržane u otpadu, a u konačnici se opet kao krajnji proizvod dobiva kompost pogodan za uporabu u poljoprivrednoj proizvodnji.

Izgradnja bioplinskog energetskeg postrojenja omogućilo bi odvojeno prikupljanje otprilike 5.500 tona biootpada i njegovu preradu na samom otočju, bez potrebe odvoženja na kopno. Prvi grubi izračuni govore da bi godišnja proizvodnja bioplina (54% CH₄), za korištenje u kombiniranoj jedinici topline i snage (CHP), iznosila oko 500.000 m³. CHP (combined heat and power) je „brodski motor“ s unutarnjim izgaranjem koji korištenjem bioplina kao goriva pokreće generator koji proizvodi električnu energiju i toplinsku energiju iz hlađenja motora i preuzimanjem topline iz ispušnih plinova motora. Postrojenje bi godišnje generiralo oko 1.000.000 kWh električne te oko 1.200.000 kWh toplinske energije. Električna energija predavala

bi se u mrežu, dok bi se toplinska koristila za zagrijavanje plastenika smještenih neposredno uz postrojenje. Predviđena lokacija bioplinskog postrojenja je područje uz reciklažno dvorište Pržić na otoku Cresu. U tijeku je izrada studije predizvedivosti.

II Stup: Grijanje i hlađenje

Cilj: Povećanje energetske učinkovitosti zgrada i prelazak na obnovljive izvore energije

Strategija 1: Energetska obnova zgrada

Zgrade su najveći pojedinačni potrošači energije, a time i veliki zagađivač okoliša. Zbog dugog životnog vijeka zgrada, njihov je utjecaj na okoliš u kojem živimo dug i stalan i ne možemo ga zanemarivati. Građenje se prečesto vodi kao isključivo ekonomski proces, a zapravo je u prvom redu ekološki, socijalni i kulturni fenomen, koji treba zadovoljiti ljudske potrebe i želje. Ekonomski interesi često imaju veću moć od ekoloških interesa. Nagli razvoj tržišta, ekonomije, prodor i utjecaj kapitala i medija s jedne strane i širenje gradnje u Hrvatskoj, ostavljaju trag na arhitektonskim ostvarenjima često upitne kvalitete.

Analizom potrošnje energije na području Cresko-lošinjskog otočja utvrđeno je da se u sektoru zgradarstva potroši najveći udio energije (vidi tablicu 18.).

Za razliku od primjerice energetske potrošnje u sektoru cestovnog prometa (vozila), koji se redovito mijenjaju nakon desetak godina, zgrade imaju jako dugi životni vijek te je na njima potrebo izvršiti specifične i ciljne preinake kako bi se povećala njihova energetska učinkovitost i smanjio negativan utjecaj na okoliš.

Energetska obnova zgrada podrazumijeva primjenu mjera energetske učinkovitosti u svrhu poboljšanja energetske svojstva zgrade. Energetskom obnovom zgrade ostvaruju se uštede električne i toplinske energije, smanjuju se troškovi za energiju te se povećava ugodnost boravka u prostoru i rada u zgradama. Pod pojmom energetska obnova podrazumijeva se povećanje toplinske zaštite vanjske ovojnice zgrade, zamjena vanjskih prozora i vrata te zamjena ili unaprjeđenje sustava grijanja/hlađenja, ali i mjere korištenja obnovljivih izvora energije (sunčani toplinski pretvarači (kolektori), kotlovi na biomasu, dizalice topline i fotonaponski pretvarači). Odabir mjera ovisi o energetskom stanju i vrsti zgrade, načinu njenog korištenja te o lokaciji, a idealno je primijeniti više mjera kako bi se osigurao njihov sinergijski učinak i kako bi uštede u potrošnji energije bile što značajnije.

Energetska obnova provodi se na svim vrstama zgrada: javne zgrade, višestambene zgrade, obiteljske kuće te nestambene (komercijalne) zgrade.

Prioritet u energetskoj obnovi trebale bi imati starije zgrade koje, za razliku od novogradnje, troše puno više toplinske energije za grijanje po jedinici površine. Često se, međutim, radi o zgradama koje su smještene u kulturno-povijesnim urbanim ili ruralnim cjelinama te je zbog vrlo strogih konzervatorskih uvjeta njihova energetska obnova tehnički složena i skupa, a postignute energetske uštede ne dostižu minimalni prag koji je postavljen kao uvjet za dobivanje državnih poticajnih sredstava. Stoga bi u idućem programskom razdoblju trebalo planirati posebne poticajne mjere za obnovu zgrada u zaštićenim kulturno-povijesnim jezgrama. To se jednako odnosi za zgrade javne namjene kao i za stambene zgrade.

Na području Cresko-lošinjskog otočja do sada je provedena energetska obnova nekoliko javnih i nekoliko višestambenih zgrada. Zanimljivo je istaknuti da je energetskom obnovom javnih zgrada u pravilu obuhvaćen i sustav grijanja, dok se kod višestambenih objekata radi

isključivo o obnovi toplinske zaštite ovojnica i zamjene vanjske stolarije. Razlog je tomu što višestambene zgrade na području otočja nemaju instaliran sustav centralnog grijanja, već svaka stambena jedinica ima vlastiti način grijanja. Zanimljivo je primijetiti da se sustav centralnog grijanja za stambene prostore gotovo isključivo koristi u obiteljskim kućama. Ovdje je također važno naglasiti da na području Cresko-lošinjskog otočja ne postoji nijedan centralizirani toplinski sustav za daljinsko grijanje stambenih zgrada niti se u ovom trenutku smatra opravdanim njegova izgradnja. U fazi projektiranja je toplinska energija koja će opskrbljivati turističko-ugostiteljske objekte na području Sunčane uvale u Malom Lošinj.

Sve do sada provedene energetske obnove zgrada sufinancirane su poticajnim sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti iz čega se može zaključiti da je dostupnost poticajnih sredstava ključan preduvjet za provedbu tako velikih investicija. Stoga je senzibilizacija i informiranje otočnih dionika o postojećim programima poticaja, jedna od najvažnijih mjera koju treba provesti u cilju povećanja energetske učinkovitosti u zgradarstvu.

Energetska obnova javnih zgrada

Podaci o energetske potrošnji zgrada javnog sektora redovito se unose u Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) te se mogu iskoristiti pri definiranju prioriteta obnove. Naime, premda je manji dio javnih zgrada već obnovljen potrebno je nastaviti s energetske obnovom neučinkovitih građevinskih objekata u javnom vlasništvu kako bi se smanjili troškovi za njihovo održavanje te ujedno pružiti primjer građanima kako energetska obnova rezultira ne samo energetske i financijske uštedama, već i boljom kvalitetom korištenja prostora.

Energetska obnova višestambenih zgrada (upravitelji zgrada)

Zahvaljujući sredstvima dobivenim na pozivu za „Energetske obnovu višestambenih zgrada“, koji je Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja zatvorilo u siječnju 2017. godine, na području Cresko-lošinjskog otočja provedena su 6 projekata obnove višestambenih zgrada (sve u naselja Mali Lošinj). U navedenom pozivu ugovorena je cjelokupna alokacija koja je bila na raspolaganju iz Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ za financijsko razdoblje 2014-2020. te se u ovom trenutku čeka eventualno povećanje alokacije. U slučaju otvaranja novog poziva provest će se intenzivno informiranje stanara, odnosno upravitelja zgrada i predstavnika suvlasnika.

Energetska obnova obiteljskih kuća

Uz aktivnosti informiranja o dostupnim poticajima potrebno je provesti sveobuhvatnu edukaciju stanovništva o svim aspektima energetske učinkovitosti i mogućim energetske uštedama u kućanstvu. Edukacijom treba obuhvatiti sve dobne skupine stanovništva, s posebnim naglaskom na osobe koje vode kućanstvo i donose važne odluke za njegovo funkcioniranje.

Energetska obnova nestambenih zgrada

Definiciju komercijalnih zgrada svaka država određuje u skladu sa svojim posebnostima i specifičnostima. Komercijalne nestambene zgrade u Hrvatskoj se definiraju kao zgrade pretežno poslovnog i uslužnog karaktera (više od 50% bruto podne površine namijenjeno je poslovnoj i/ili uslužnoj djelatnosti), uključujući uredske i trgovačke zgrade (trgovine, veletrgovine, prodajne centre, maloprodajna skladišta), hotele i ostale turističke objekte, restorane, ugostiteljske lokale, banke i slično.

Energetska obnova komercijalnih nestambenih zgrada provest će se prioritarno na zgradama starijim više od 30 godina koje zbog loše ili nikakve toplinske izolacije imaju iznimno visoku potrošnju energije za grijanje.

Strategija 2: Zamjena kotlovnica na lož ulje sustavima koji koriste obnovljive izvore energije

Na području Cresko-lošinjskog otočja postoji desetak zgrada u javnom vlasništvu te poslovnih objekata koje kao energent za grijanje koriste ekstra lako lož ulje.

U svrhu zamjene lož ulja pogodnijom energentom i smanjivanja emisije CO₂, u dogovoru s vlasnicima zgrada izradit će se studije predizvedivosti zamjene kotlovnica; najprije za zgrade javne namjene (javni sektor treba pokazati primjerom te stimulirati i privatni sektor na energetske obnovu), a zatim i za poslovne zgrade.

Ispitat će se tehničke i ekonomske pretpostavke za proizvodnju drvene sječke i peleta na samom otočju kao alternativnog energenta za lož ulje.

Nakon analize rezultata provedenih studija predložit će se najpogodnija rješenja.

Strategija 3: Gradnja energetski učinkovitih zgrada

Direktiva 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada (EPBD II) propisuje obvezu da od 31. prosinca 2020. godine sve nove zgrade moraju biti gotovo nula energetske, odnosno trebaju pokazati vrlo visoku energetske učinkovitost, a njihove minimalne energetske potrebe trebale bi biti većim dijelom pokrivena iz obnovljivih izvora energije, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi u krugu zgrade ili u blizini zgrade.

Drugim riječima, Direktiva propisuje gradnju tzv. pasivnih kuća, tj. kuća koje na grijanje troše do najviše 15 kWh/m² (energetski razred A+). Važno je naglasiti da bi se navedena energija za grijanje kuće trebala osigurati iz obnovljivih izvora (sunčeva energija, biomasa,...).

Posljednjih se godina gradnja novih stanova na području Cresko-lošinjskog otočja intenzivirala. Radi ograničavanja investicijskih troškova, u pravilu se grade stambene zgrade energetskog razreda A bez instaliranog sustava solarnih kolektora za zagrijavanje tople vode ili nekog drugog obnovljivog izvora energije.

U cilju poticanja gradnje stambenih zgrada najviših energetskih performansi (pasivne zgrade, zgrade nulte energije, zgrade s viškom energije) i prije stupanja na snagu Direktive, predlaže se da gradovi odobre određeni popust na plaćanje komunalnog doprinosa, koji bi bio razmjernan energetske učinkovitosti zgrade.

Strategija 4: Korištenje sunčanih kolektora za pripremu tople vode i grijanje

Iako na Cresko-lošinjskom otočju postoje odlični uvjeti za uporabu sunčeve energije za pripremu potrošne tople vode (PTV) i grijanje, takvi se solarni sustavi još uvijek rijetko koriste, kako na obiteljskim kućama tako i na višestambenim i poslovnim zgradama. Primjetno je da se sunčani kolektori ne instaliraju ni na krovovima novosagrađenih zgrada, premda su danas cijene pristupačnije nego prije te se ulaganje u solarni sustav dugoročno isplati.

Toplinski sunčani kolektori većinom se koriste za pripremu tople sanitarne vode, a nešto manje za grijanje zgrada. Naime, u kućanstvima se topla voda troši svaki dan te se instalirana snaga kolektora stalno koristi, dok se u slučaju grijanja energija troši samo u jednom dijelu godine – zimi, odnosno, kada je dostupnost sunčeve energije manja. Sunčani toplinski sustavi posebno su pogodni za pripremu PTV u turističkom sektoru (hoteli, kampovi, apartmani) s obzirom na to

da glavna sezona traje ljeti dok je osvjetljenost najveća, a potreba za PTV povećana zbog prisutnosti velikog broja turista.

Sunčani toplinski sustav prikuplja energiju samo kada je sunčano pa se prikupljena toplinska energija skladišti u vodenom spremniku kako bi topla voda bila na raspolaganju i onda kada sunca nema, tijekom noći ili kada je oblačan dan. U razdobljima godine u kojima sunčana energija nije dovoljna, vodu je potrebno dogrijavati korištenjem kotla, plinskog uređaja, toplinske pumpe ili drugog izvora topline. Grijanje nam je potrebno u zimskom razdoblju, kada ima manje sunčane energije, pa je korištenje kolektora, u kombinaciji s dodatnim izvorom energije, posebno pogodno u sustavima s niskom polaznom temperaturom, poput podnog grijanja.

Procjena je da se korištenjem sunčanih toplinskih kolektora u prosječnom kućanstvu (4-5 članova) pokriva preko 60 % godišnjih potreba za PTV, a ukupna godišnja energetska ušteda iznosi oko 1.400 kWh. U slučaju da isto kućanstvo sunčanu energiju koristi i za zagrijavanje prostora, prosječna godišnja ušteda toplinske energije iznosi oko 3.600 kWh, što predstavlja potencijal godišnjeg smanjenja emisije CO₂ od oko 1.100 kg.

Strategija 5: Korištenje toplinske energije mora

Jadransko more ljeti u prosjeku prima 1 kW toplinske energije po m²/h, koja se akumulira u vodenoj masi mora. U zimskom razdoblju more ima ulogu ogromnog akumulatora topline koja se može besplatno i gotovo beskonačno koristiti putem dizalica topline more-voda koje su značajno učinkovitije od nekih drugih vrsta.

Osim što postiže uštedu električne energije i smanjuje emisiju CO₂, tehnologija dizalica topline sa zahvatom morske vode ne šteti prostoru, kako izgledom tako ni bukom (za razliku od sustava zrak-zrak ili zrak-voda koji imaju vanjske jedinice na fasadama zgrada). Opskrbni cjevovod zahvata morske vode do dizalice topline u pravilu se postavlja podzemno. Navedena tehnologija grijanja i hlađenja potencijalno je vrlo zanimljiva, posebice za veće objekte koji su smješteni blizu mora, poput hotela, kampova, marina te drugih poslovnih ili rezidencijalnih zgrada.

Problem je međutim što hrvatsko zakonodavstvo iz područja grijanja i hlađenja energijom mora nije doručeno te je vrlo komplicirano (gotovo nemoguće) legalno postavljanje takvog sustava dizalica topline. Prijedlozi za unaprijeđenije regulative i pojednostavljenje administrativnih procedura trebali bi proizaći iz rezultata Interreg prekograničnog projekta Italija-Hrvatska pod nazivom COASTENERGY (Blue Energy in Ports and Coastal Urban Areas) koji jednu pilot lokaciju ima i na području Cresko-lošinjskog otočja.

III Stup: Cestovni prijevoz

Cilj: Dekarbonizacija cestovnog prometa korištenjem električnih vozila, promicanjem mikromobilnosti i primjenom sustava dijeljenja bicikala

Strategija 1: Promicanje čiste mobilnosti otočana

Način na koji se otočani kreću po otocima pod utjecajem je stečenih navika (kulturalni i bihevioralni aspekt) te njihove želje za komocijom. Stoga je prvi korak prema dekarbonizaciji otočnog prometnog sustava informiranje otočana o različitim mogućim načinima prijevoza, o njihovim troškovima i utjecaju na okoliš. Nova saznanja omogućit će građanima donošenje informiranih odluka o tome kako se kretati uz što manji utjecaj na okoliš i klimu.

Informativne kampanje mogu se provoditi na različite načine: održavanjem informativnih sastanaka/radionica, korištenjem društvenih mreža, edukacijom djece, organizacijom promotivnih kampanja i događanja i sl.

Strategija 2: Proširenje sustava iznajmljivanja e-bicikala s otoka Krka na Cresko-lošinjsko otočje

Sustav iznajmljivanja/dijeljenja e-bicikala služio bi kako lokalnom stanovništvu tako i turistima. Unajmljene e-bicikle otočani mogu koristiti u svakodnevnom odlasku na posao ili za druge potrebe prijevoza na kraće ili srednje udaljenosti. Ekološka rješenja poput dijeljenih e-bicikala mogu privući „zelene“ turiste koji bi mogli izravnije uživati u krajoliku i prirodi otoka, ili se kretati lokalno bez korištenja motornih vozila. Povećanjem udjela bicikala i smanjenjem uporabe motocikala i automobila, otoci će također imati korist od nižih razina onečišćenja.

Troškovi provedbe sustava dijeljenja bicikala relativno su niski u usporedbi s drugim projektima prijevoza, s vremenom povrata (ovisno o njihovoj učinkovitosti) od dvije do pet godina.

Krk je nedavno razvio plan postavljanja mreže za punjenje i iznajmljivanje električnih bicikala na čitavom otoku. Mreža će se graditi zahvaljujući naporima svih sedam jedinica lokalne samouprave, potpori Ministarstva turizma te Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Cjelokupni sustav dijeljenja e-bicikala na otoku razvili su hrvatski stručnjaci koristeći hrvatsku tehnologiju, uključujući i same bicikle i softversko rješenje za praćenje bicikala putem GPS-a (i blokiranje u slučaju da se oni prevoze na kopno).

Oslanjajući se na iskustvo, infrastrukturu i softver razvijen za potrebe otoka Krka, Cresko-lošinjsko otočje najprije će izraditi idejni plan, a po osiguranju investicijskih sredstava i izvedbeni plan proširenja krčkog sustava najma e-bicikala na svoje područje.

Strategija 3: Izgradnja infrastrukture za punjenje električnih vozila

Cilj europske i hrvatske politike razvoja održivog transporta je uspostava prometnog sustava koji će zadovoljavati socijalne i gospodarske potrebe za mobilnošću uz istovremeno udovoljavanje sve strožim ekološkim kriterijima. Od 2015. godine u tijeku je sufinanciranje nabave energetski učinkovitijih vozila od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU), s ciljem poticanja čistijeg transporta. Kako je prepoznata potreba sustavnog financiranja infrastrukture za punjenje usporedo s povećanjem udjela vozila za punjenje, u svibnju 2019. po prvi puta otvoren je javni poziv vrijedan 5,8 milijuna kuna za neposredno financiranje gradnje punionica za električnu energiju 2019. od strane FZOEU.

Kako se navodi u [Making the transition to zero-emission mobility: addressing the barriers to the uptake of electrically-chargeable cars in the EU, ACEA – European Automobile Manufacturers Association, 2018. (<https://www.acea.be/publications/article/study-making-the-transition-to-zero-emission-mobility>)], glavne barijere u bržem razvoju elektromobilnosti su nedostatne investicije, odnosno slaba implementacija Direktive 2014/94/EU Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, zatim relativno visoke nabavne cijele električnih i hibridnih vozila, što se nastoji ublažiti subvencijama poput onih FZOEU, te konačno nedostatak adekvatne infrastrukture za punjenje vozila. Dostupnost infrastrukture za punjenje, odnosno broj i geografska raspodjela punionica, imaju ključnu ulogu u brzini razvoja elektromobilnosti i stupnju penetracije električnih u ukupni broj vozila. Pritom je jasno vidljiva korelaciju između javno dostupne infrastrukture i udjela vozila za punjenje u ukupnom broju prodanih vozila u zemljama članicama EU (Interactive map: Correlation between electric car sales and availability of charging points (update), ACEA – European Automobile Manufacturers Association, 2019. Online: <https://www.acea.be/statistics/article/interactive-map-correlation-between-electric-car-sales-and-the-availability>). Sukladno Direktivi o uspostavi infrastrukture

za alternativna goriva, okvirno bi primjereni prosječni broj mjesta za punjenje trebao odgovarati najmanje jednom mjestu za punjenje na 10 automobila, također uzimajući u obzir tip automobila, tehnologiju punjenja i raspoloživost privatnih mjesta za punjenje. Dodatno, preporuka Komisije EU o modernizaciji zgrada sadrži sažetak zahtjeva za elektromobilnost u vidu broja mjesta za punjenje, od čega se može izdvojiti postavljanje barem jednog mjesta za punjenje za nove nestambene zgrade s više od 10 parkirnih mjesta (PREPORUKA KOMISIJE (EU) 2019/1019 od 7. lipnja 2019. o modernizaciji zgrada, Službeni list Europske unije, L 165/70, lipanj 2019.)

Godine 2019. je omjer ukupnog broja vozila za punjenje na području Primorsko-goranske županije (vozila s valjanim tehničkim pregledom i nova vozila koja nemaju obvezu pristupanja obveznom tehničkom pregledu, sveukupno 161 električnih vozila i 20 hibrida s vanjskim punjenjem) i broja javno dostupnih punionica (54 lokacije, odnosno 19,85% od ukupnog broja u RH) iznosio 3,35, odnosno broja vozila i utičnih mjesta (131 utično mjesto, odnosno 18,90% od ukupnog broja u RH) iznosio 1,38, što je sukladno preporukama danim u Direktivi 2014/94/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva. Na području RH postoji 4.806 električnih i hibridnih vozila te javno dostupne punionice na 272 lokacije, što daje omjer 17,67, odnosno 693 utičnih mjesta, što daje omjer 6,94.

U Primorsko-goranskoj županiji posebno se može izdvojiti otok Krk koji je u području mobilnosti izradio više strateških dokumenata, koji se fokusiraju na razvoj elektromobilnosti i sustava dijeljenja vozila. Na površini koja odgovara otoku Cresu osmišljen je i uspostavljan sustav koji čini 12 punionica za električna vozila raspoređenih u 7 jedinica lokalne samouprave te je za potrebe jedinica lokalne samouprave nabavljeno 10 električnih vozila. Dodatno su razvijene mobilne aplikacije koje potiču alternativne načine kretanja, Krk Bike sa slojem na kojem su prikazane punionice za električna vozila i mapa biciklističkih staza te Krk Hike s mapom pješačkih putova.

Prilikom promišljanja o sustavu elektromobilnosti treba spomenuti potencijal proizvodnje električne energije potrebne za napajanje vozila iz postojećih i planiranih postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije. Time bi se postigli sinergijski učinci istovremene penetracije sustava elektromobilnosti i povećanja udjela obnovljivih izvora energije u proizvodnom energetsom miksu, čime bi se ostvarilo željeno smanjenje emisija stakleničkih plinova iz prometa, odnosno doprinijelo nastojanjima u borbi protiv klimatskih promjena.

Jedinice lokalne samouprave imaju važnu ulogu u promociji električnih vozila, a jedan od načina jest i instaliranje javne mreže punionica električnih i plug-in hibridnih vozila. Vrlo je važno napraviti detaljan plan te u njegovu izradu uključiti i lokalne dionike kako bi se izbjeglo postavljanje punionica na nepovezan način koji u konačnici ne bi zadovoljavao potrebe lokalnog voznog parka električnih vozila i turista. Također, predimenzioniranje infrastrukture za punjenje može rezultirati predimenzioniranjem sustava s nerazmjernim javnim ulaganjima.

U Primorsko-goranskoj županiji je pravodobno prepoznat trend razvoja elektromobilnosti i budući potencijal te je ostvarena je dobra početna pozicija. Primorsko-goranska županija je jedan od predvodnika u promociji elektromobilnosti na području RH te ima niz potrebnih preduvjeta za dugoročni razvoj sustava elektromobilnosti i uspostavu adekvatne infrastrukture za punjenje električnih i hibridnih vozila. Stoga se, uključivanjem u postojeći sustav, Cresko-lošinjsko otočje ima priliku pozicionirati na karti destinacija koje će omogućiti ne samo zadovoljavanje potreba mobilnosti lokalnog stanovništva, već i privlačenje turista veće platežne moći, obzirom na trenutnu cijenu električnih i hibridnih vozila.

Trenutačno na Cresko-lošinjskom otočju je registriran samo jedan osobni električni automobil, ali već postoji nekoliko punionica električnih automobila:

- Hotel Bellevue Mali Lošinj – 2 originalne punionice automobilskog brenda Tesla
- ACI Marina – Cres – 3 originalne punionice automobilskog brenda Tesla
- Autokamp Kovačine Cres – 1 utičnica AC mode3 type2 I jedna kućna šuko utičnica
- Javno parkiralište Grada Malog Lošinja – 2 utičnice AC mode3 type2 (punjači su dio HEP-ovog sustava punjača Elen)
- Javno parkiralište Grada Cresa – 2 utičnice AC mode3 type2 (punjači su dio HEP-ovog sustava punjača Elen)

Uzimajući u obzir već instalirane punjače, buduće potrebe korisnika i ravnomjernu prostornu raspodjelu, Cresko-lošinjsko otočje će razviti plan uspostavljanja pouzdane, pravilno dimenzionirane infrastrukture za električna vozila koja će, između ostalog, promicati i usvajanje elektromobilnosti među stanovnicima.

Strategija 4: Dekarbonizacija sustava javnog prijevoza, voznog parka JLS-a i s njima povezanim društvima

S obzirom na trenutačno zanemariv broj električnih vozila registriranih na području Cresko-lošinjskog otočja (vidi poglavlje Opis energetske sustava), jedinice lokalne samouprave i s njima povezana društva preuzet će vodeću ulogu i u budućem ciklusu zamjene osobnih vozila kupit će električne i hibridne automobile za svoj vozni park. Ograničena veličina otoka dobro odgovara dosegu jednog punjenja električnih vozila. Javna električna i hibridna vozila, uz razvoj infrastrukture za električna vozila, poslužiti će kao primjer zajednici te će potaknuti i otočane na nabavu hibridnih ili električnih vozila.

Što se tiče elektrifikacije javnog prijevoza, potrebno je istaknuti da su električni autobusi već prihvaćeni kao zrela tehnologija. Glavna područja za napredak su učinkovitost baterije i brzina punjenja. Od 2017. godine povećavao se broj narudžbi električnih autobusa, a 2018. godine tržišni udio procjenjuje se na oko 9 %, što proizvođači stavljaju na glavno tržište. Proizvođači su potaknuti na sve brži razvoj novih modela električnih autobusa zbog sve većih ograničenja i troškova s kojima se susreću dizelski autobusi, poput zagađenja zraka, buke i stakleničkih plinova.

S obzirom na značajna početna financijska ulaganja za nabavu električnih autobusa i sustav punjenja baterija, potrebno je, u suradnji s koncesionarom javnih putničkih linija (posebice lokalnih), izraditi studiju predizvedivosti kako bi se identificirali tipovi autobusa i javne linije koje opslužuju koji su najpogodniji za elektrifikaciju. Nakon osiguranja javnih poticajnih sredstava, provela bi se nabava prvih električnih autobusa kao pilot-projekta elektrifikacije javnog prijevoza.

IV Stup: Pomorski prijevoz (veze s kopnom i među otocima)

Cilj: Smanjenje emisija CO₂ iz pomorskog prijevoza

Strategija 1: Stvaranje administrativno-zakonskih preduvjeta za početak dekarbonizacije pomorskog prijevoza

Brodovi obalnog linijskog pomorskog prometa trenutačno u pravilu koriste motore s unutrašnjim sagorijevanjem pogonjene diesel gorivom. S obzirom na to da ovi motori ispuštaju značajne količine ugljičnog dioksida te čvrstih čestica potrebno je sagledati mogućnost primjene

alternativnih goriva (električna energija, prirodni plin uključivši bioplin, biogoriva, ukapljeni naftni plin, vodik, ...), odnosno unaprijeđenih ili alternativnih postojećih pogonskih sustava. Cilj konverzije brodova treba prije svega biti smanjenje emisija štetnih plinova i povećanje energetske učinkovitosti.

Primjena alternativnih goriva na brodovima koji plove u sustavu obalnog linijskog prometa je jednostavnija i često isplativija s obzirom da se radi o plovidbi u ograničenim područjima, na kraćim udaljenostima te na redovitim i stalnim linijama.

Uzimajući u obzir postojeće stanje razvoja tehnologije, kao valjana alternativa fosilnim gorivima predlaže se uporaba ukapljenog prirodnog plina (UPP/LNG), a vrlo je izgledno i korištenje električne energije (baterijski sustavi), odnosno hibridnih pogona, dok je tehnologija uporabe gorivih ćelija (vodik) još u fazi razrade.

U Hrvatskoj trenutačno nema niti jednog broda koji kao pogonsko gorivo koristi UPP. Prenamjena postojećih brodova na UPP gorivo je zbog starosti postojećeg brodovlja u pravilu neisplativa tako da će se uvođenje UPP-a temeljiti na izgradnji novih brodova. Isto vrijedi i za brodove pogonjene električnom energijom, bilo pohranjenom u brodskim baterijama ili proizvedenom u gorivim ćelijama.

S obzirom da se radi o novim i skupim tehnologijama, brodovlasnici u ovom trenutku nemaju ekonomsko opravdanje za izgradnju novih brodova zbog čega će biti potrebno osigurati visoku razinu javne potpore za takvu vrstu investicija (sufinanciranje gradnje ili nabave brodova). Stoga nije realno očekivati brzo i masovno uvođenje brodova na alternativna goriva u flotu obalnog linijskog prometa, ali je radi stjecanja iskustva potrebno osigurati sredstva i stvoriti ostale uvjete za realizaciju određenog broja pilot-projekata. U tu svrhu bi Ministarstvo nadležno za pomorski prijevoz i Agencija za obalni linijski pomorski promet trebali osigurati poticajna sredstva u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija u novom programskom razdoblju 2021.-2027. te stvoriti sve druge pretpostavke potrebne za korištenje navedenih sredstava.

Kako bi se omogućila uporaba alternativnih goriva na brodovima obalnog linijskog pomorskog prometa bit će potrebno prilagoditi zakonodavni okvir koji regulira standarde kvalitete i druge minimalne karakteristike brodova kao i dio zakonodavstva koji se odnosi na postrojenja (punionice) za opskrbu gorivom (uključujući električnu energiju), na uvjete u lukama i sl.

U cilju poticanja zamjene postojeće flote brodovima koji su energetske učinkovitiji i imaju značajno manje emisije CO₂, potrebno je također izmijeniti i dopuniti kriterije za davanje koncesije i sklapanje ugovora o javnoj usluzi za obavljanje javnog prijevoza u linijskom obalnom pomorskom prometu kako bi se dala prednost brodovima koji koriste obnovljive izvore energije, odnosno onima koji imaju niže emisije stakleničkih plinova.

Gore navedene mjere izlaze iz okvira nadležnosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te će u svrhu njihove realizacije biti potrebno uspostaviti izravnu komunikaciju i blisku suradnju sa svim nadležnim tijelima na nacionalnoj razini.

Strategija 2: Djelomična konverzija flote za obalni linijski pomorski promet

Obalni linijski pomorski promet na području Cresko-lošinjskog otočja čine dvije cjelogodišnje trajektne linije, dvije brzobrodске linije te dvije brodске linije. U vrijeme turističke sezone aktivne su i dvije međunarodne brzobrodске linije s Italijom. Podrobniji opis linija prikazan je u poglavlju „Povezanost s kopnom“.

Obje trajektne linije su linije sa samo dvije luke (Brestova-Porozina i Valbiska-Merag) vrlo male međusobne udaljenosti: 2,7 M, odnosno 3,5 M. Navedene linije opslužuju trajekti: Bol (176 automobila i 600 putnika) i Brestova (70 automobila i 338 putnika), odnosno Ilovik (170 automobila i 500 putnika) i Kornati (145 automobila i 616 putnika). Brzina trajekata iznosi oko 12 čv.

Brzobrodске linije održavaju brzi putnički brodovi Dubravka (306 putnika) i Novalja (324 putnika) čija je brzina oko 32 čv. Obje linije imaju 7 luka.

Brodске linije opslužuju brodovi: Premuda (450 putnika) i Tim – G (50 putnika).

Uzimajući u obzir prije navedene tehničke mogućnosti korištenja alternativnih goriva u pomorskom prometu te karakteristike linija i brodova koje ih opslužuju, postoje stvarni potencijali za pokretanje nekoliko pilot-projekata konverzije postojeće flote na alternativna goriva.

Trajekti na UPP (LNG)

Ukapljeni prirodni plin je alternativno gorivo koje se trenutačno najviše koristi za pogon brodova. Skorom izgradnjom UPP terminala na otoku Krku riješio bi se jedan od najvećih ograničavajućih faktora – opskrba gorivom. Naime, obje linije vrlo su blizu budućem terminalu te bi opskrba UPP-om bila prilično jednostavna. U prilog uporabi UPP-a kao pogonskog goriva ide i činjenica da se radi o tehnologiji koja je u potpunosti razvijena te se stoga mogu vrlo jednostavno osigurati uvjeti za njenu primjenu u vrlo skoroj budućnosti.

Električni trajekti

Brodovi, odnosno trajekti koji opslužuju obalni linijski promet vrlo su pogodni za početak elektrifikacije pomorskog prometa jer se radi o plovilima koji pokrivaju stalnu zadanu rutu. To olakšava izračun i optimizaciju svih karakteristika plovila, uključujući kapacitet baterija i sustava za punjenje. Električna energija može se osigurati iz baterijskih sustava (obično litij-ionske baterije) ili iz vodikovih gorivih ćelija.

U ovom trenutku u svijetu je operativno nekoliko trajekata u potpunosti pogonjenih električnom energijom iz baterijskih sustava. Podaci prikupljeni iz poslovanja prvog električnog trajekta (Ampere) sagrađenog u Norveškoj 2015. godine pokazuju da je emisija CO₂ smanjena za 95%, a operativni troškovi za 80% u odnosu na dizelske trajekte. Prema posljednjim informacijama nakon izgradnje Ampera, naručeno je još 53 sličnih trajekata.

Trajektna linija Valbiska-Merag iz nekoliko razloga je iznimno pogodna za uvođenje prvog trajekta na električni pogon u hrvatskom obalnom linijskom prometu.

- Radi se o liniji koja je u 2018. godini prevezla daleko najviše vozila u odnosu na druge linije, a po broju putnika je druga, što ju svrstava među najprofitabilnije trajektne linije na Jadranu.
- Karakteristike trajekta (kapacitet vozila i putnika), kao i udaljenost među lukama, vrlo je slična norveškom električnom trajektu Amper, za koji postoje mnogi kvalitetni podaci o tehničkim i ekonomskim performansama.
- Neposredno uz trajektne luke Valbiska i Merag prolazi podmorski 110 kV kabel koji povezuje elektroenergetski sustav Cresko-lošinjskog otočja s otokom Krkom što omogućuje relativno jednostavnu izgradnju sustava brzog punjenja brodskih baterija odgovarajućeg kapaciteta.

Strategija 3: Promicanje elektrifikacije brodica

Osim brodova koji opslužuju obalni linijski promet, na otočju je registrirano 4.050 brodica namijenjenih prijevozu ljudi i robe na manjim udaljenostima, ribarenju, obavljanju tehničkih radova, sportu, rekreaciji i razonodi.

- Brodice za gospodarske potrebe = 560
 - o Prijevoz tereta = 34
 - o Iznajmljivanje = 346
 - o Prijevoz putnika = 67
 - o Ribarske brodice = 111
- Brodice za osobne potrebe = 3.490

Za razliku od automobilske industrije, koja posljednjih godina ulaže velike napore u razvoj hibridnih i električnih modela osobnih vozila, u brodogradilišnom sektoru se za sada ne vidi veliki pomak prema elektrifikaciji plovila. Ipak, i u Hrvatskoj već postoje proizvođači hibridnih i električnih brodova i brodica te je potrebno senzibilizirati i informirati javnost o mogućnostima nabave takvih plovila.

U svrhu poticanja investicija u takvu vrstu brodica na državnoj razini će biti potrebno osigurati poticajna sredstva – na isti način kako se to sada čini za cestovna vozila.

U budućim planovima rekonstrukcija luka trebat će osigurati punjače za električna plovila i u komunalnim dijelovima namijenjenih stalom vezu.

V Stup: Horizontalne strategije

Cilj: Uključivanje svih lokalnih dionika u provedbu energetske tranzicije i osvješćivanje izravne poveznice obrazaca neumjerene proizvodnje i potrošnje s nastajanjem otpada i potrošnjom energije.

Strategija 1: Energetsko opismenjavanje dionika lokalne zajednice

Prosječan građanin, a često puta i mali poduzetnici, nisu svjesni uloge koju energija ima u njihovom svakodnevnom životu, o različitim oblicima u kojima se ona pojavljuje te o utjecaju koji pojedini izvori energije imaju na okoliš. Često puta se o energiji razmišlja samo u trenutku plaćanja računa, ali se kasnije ne poduzima dovoljno kako bi se smanjio njihov iznos.

Cilj ove strategije jest educirati otočne dionike o svim aspektima proizvodnje i korištenja energije u svakodnevnom životu, počevši od djece u predškolskim ustanovama pa sve do poduzetnika. Poseban naglasak će se staviti na mogućnosti uštede energije (učinkovitost u zgradarstvu, kućanski aparati, navike potrošnje energije – uključujući promet), utjecaj potrošnje energije na okoliš te na mogućnosti proizvodnje vlastite energije.

Aktivna uloga potrošača kroz uštedu energije, lokalnu proizvodnju i samoopskrbu može donijeti značajne koristi, kako pojedincima tako i cjelokupnoj zajednici, te uvelike doprinijeti energetske tranziciji i samoodrživosti Cresko-lošinjskog otočja.

Edukacija dionika provodit će se korištenjem različitih metoda i komunikacijskih kanala čiji će izbor ovisiti o ciljanoj skupini. Osim klasičnih metoda informiranja i edukacije putem predavanja i tiskanja pisanih materijala, veliki naglasak će se dati korištenju informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Osmislit će se i događanja, poput „Dana čiste energije“, „Dana održivog razvoja“ ili slično, koja bi trebala prerasti u tradicionalne manifestacije.

Strategija 2: Osnivanje energetske zajednice

Regulativa u sklopu paketa „Čista energija za sve Europljane“ sadrži dvije definicije energetske zajednice: *energetska zajednica građana*, koja je sadržana u Direktivi o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije (članak 2. točka 11.) i *zajednica obnovljive energije*, koja je sadržana u Direktivi o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (članak 2. točka 16.)

Obje definicije u svojoj osnovi opisuju način organiziranja kolektivne suradnje u energetske sektoru koja podrazumijeva specifično vlasništvo i upravljanje te nekomercijalnu svrhu zajednice (za razliku od tradicionalnih tržišnih sudionika). Osnovna svrha navedenih zajednica jest osigurati okolišne, gospodarske ili društvene koristi za svoje članove ili lokalna područja u kojima posluju, a ne financijsku dobit. Obje definicije naglašavaju sudjelovanje i učinkovitu kontrolu građana, lokalnih vlasti i manjih poduzeća čija primarna ekonomska aktivnost nije u energetske sektoru. Sudjelovanje u zajednicama mora biti otvoreno i dobrovoljno.

Direktiva o obnovljivim izvorima energije zahtijeva od država članica da razviju nacionalne „poticajne okvire“ za promicanje i olakšavanje razvoja *zajednica obnovljive energije*, uključujući, između ostalog, pružanje potpore za izgradnju kapaciteta, alata za lakši pristup financiranju i informacijama, osiguravanja pristupa ugroženim i kućanstvima s niskim prihodima te uklanjanje neopravdanih regulatornih i administrativnih prepreka. Države članice također moraju uzeti u obzir *zajednice obnovljive energije* pri oblikovanju svojih nacionalnih programa potpore obnovljivim izvorima energije.

Stoga je cilj ove strategije u srednjoročnom razdoblju osnovati jednu od dviju vrsta zajednica, ovisno o pogodnostima i uvjetima koje će propisivati nacionalna regulativa te potrebama koje će imati otočni dionici.

Nakon što država donese nacionalne zakonske akte kojima će podrobnije definirati svojstva pojedine vrste zajednice i mjere za njihovu potporu, pristupit će se prikupljanju podataka o načinima i mogućnostima osnivanja zajednice, nakon čega će se pristupiti informiranju i animaciji aktivnosti potencijalnih članova te samom osnivanju zajednice.

Strategija 3: Pristupanje međunarodnim inicijativama

Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju

Cresko-lošinjsko otočje pristupilo je Inicijativi čiste energije za EU otoke kao rezultat dogovora nekolicine lokalnih dionika među kojima su bile i jedinice lokalne samouprave Cres i Mali Lošinj. Radilo se dakle o *bottom up* inicijativi koju nisu verificirala gradska vijeća navedenih gradova.

Plan je stoga da gradovi Cres i Mali Lošinj, na temelju odluke gradskih vijeća, pristupe već etabliranoj inicijativi svjetskog razmjera – Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju.

Europski Sporazumom gradonačelnika za klimu i energiju okuplja tisuće lokalnih samouprava koje se dragovoljno obvezuju na provedbu EU klimatskih i energetske ciljeva, a pokrenut je još 2008. godine. Na iskustvima europskog Sporazuma gradonačelnika izrastao je Globalni savez gradonačelnika koji danas okuplja više od 7000 jedinica lokalne i regionalne samouprave u 57 zemalja.

Potpisnici Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju podupiru zajedničku viziju za 2050. godinu: ubrzanje dekarbonizacije njihovih teritorija, jačanje njihove sposobnosti prilagodbe neizbježnim utjecajima klimatske promjena i omogućavanje svojim građanima pristup sigurnoj, održivoj i pristupačnoj energiji.

Potpisnici Sporazuma obvezuju se na provedbu inicijativa koje za cilj imaju smanjenja emisije stakleničkih plinova od 40% do 2030. godine. S tim ciljem potpisnici Sporazuma obvezuju se u roku od dvije godine od odluke o priključivanju donijeti Održivi akcijski plan o energiji i klimatskim promjenama (SECAP) koji sadrži ključne aktivnosti koje namjeravaju poduzeti. Svake dvije godine gradovi se obvezuju izvještavati o provedbi aktivnosti s ciljem postizanja smanjenja emisije stakleničkih plinova.

Deklaracija o pametnim otocima

Program tranzicije prema čistoj energiji usredotočen je prvenstveno na energetske sektor. S obzirom na to je je Grad Mali Lošinj već potpisao Deklaraciju o pametnim otocima koja obuhvaća puno širi spektar djelovanja od same energetike, planirano je da deklaraciju potpiše i Grad Cres.

Deklaracija o pametnim otocima temeljni je dokument inicijative "Smart Islands". Ona ukazuje na izazove s kojima se suočavaju otoci te ujedno na njihov potencijal prelaska na razinu nisko ugljičnog, pametnog, održivog i inkluzivnog razvoja. Inicijativa „Smart Islands“ temelji se na višegodišnjoj suradnji između europskih otoka i nastoji pokazati da otoci mogu ugostiti pilot projekte i proizvesti znanja o pametnom i učinkovitom upravljanju resursima i infrastrukturom koja se mogu prenijeti u planinska, ruralna i općenito izolirana zemljopisna područja.

Inicijativa „Smart islands“ inspirirana je inicijativom Europske komisije „Pametni gradovi i zajednice“, no ona ide korak dalje produblivanjem sinergija izvan energetike, transporta i IT-a tako da uključuje i gospodarenje vodom i otpadom te uvođenjem kružne ekonomije. Deklaracija o pametnim otocima nastala je u lipnju 2016. godine u Ateni gdje su predstavnici europskih otoka potpisivanjem Deklaracije o pametnim otocima obvezali na provedbu 10 koraka kroz koje će postati pametna, uključiva i uspješna društva.

Strategija 4: Podizanje svijesti, informiranje i edukacija dionika lokalne zajednice o važnosti prevencije stvaranja otpada te uvođenju kružnog gospodarenja materijalima kao važnog čimbenika koji doprinosi uštedama energije

Prosječan građanin, a često puta i mali poduzetnici, nisu svjesni poveznica između kruženja materijala odnosno prevencije nastajanja otpada s potrošnjom energije koju je potrebno uložiti kroz čitav životni ciklus materijala, proizvoda ili usluge od faze dizajna odnosno kreacije istog, preko distribucije i transporta, korištenja odnosno potrošnje do zbrinjavanja u fazi kada prestaje njegova korisna svrha i postaje otpad. Bitno je osvijestiti loše posljedice obrazaca potrošnje jednokratnih materijala i bacanja u odnosu na ponovno korištenje, popravak, razmjenu te kruženje materijala kroz lokalni društveno-ekonomski i samim time energetske sustav.

Cilj ove strategije jest educirati otočne dionike o svim aspektima proizvodnje i korištenja nekog materijala, proizvoda ili usluge koju koriste u svakodnevnom životu te kako to izravno i neizravno utječe na potrošnju materijala, energenata i vode, počevši od djece u predškolskim ustanovama pa sve do poduzetnika. Poseban naglasak će se staviti na mogućnosti ušteda materijala i energije odnosno sprječavanju nastanka otpada, izbjegavanja obrazaca korištenja predmeta i materijala za jednokratnu uporabu, na mogućnosti korištenja istih materijala više puta, kruženje materijala te usvajanja obrazaca proizvodnje i potrošnje prema kružnom gospodarstvu.

Aktivna uloga potrošača kroz uštede materijala i energije odnosno prevenciju nastajanja otpada, lokalnu proizvodnju, samoopskrbu te kreiranje kružnih obrazaca toka proizvoda, materijala i usluga na otoku može donijeti značajne koristi, kako pojedincima tako i cjelokupnoj

zajednici, te uvelike doprinijeti manjoj potrošnji energije, a samim time i energetske tranziciji Cresko-lošinjskog otočja.

Edukacija dionika provodit će se korištenjem različitih metoda i komunikacijskih kanala čiji će izbor ovisiti o ciljanoj skupini. Osim klasičnih metoda informiranja i edukacije putem predavanja i tiskanja pisanih materijala, veliki naglasak će se dati korištenju inovativnih modela uključivanja dionika te korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Nastavit će se i nadograditi događanja posvećena prevenciji nastajanja otpada poput „Cres u akciji“, „Dana održivog razvoja“ ili slično, koja bi trebala prerasti u tradicionalne manifestacije te biti dio redovnih školskih kurikuluma ili alternativne (zelene) turističke ponude.

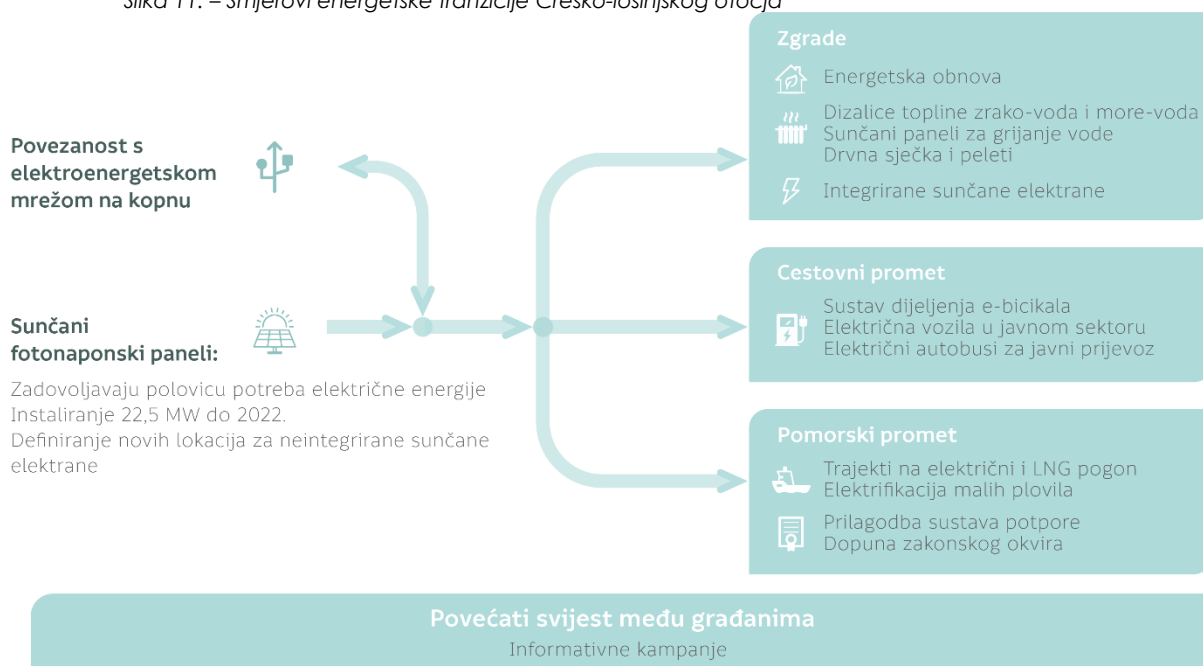
Smjerovi tranzicije

Poglavlje o smjerovima tranzicije integrira različite perspektive tranzicijskih stupova kako bi povezal sadašnju situaciju na otocima sa zamišljenom budućnošću. Smjerovi se usredotočuju na međuovisnost različitih stupova i povezuju strateška rješenja za tranziciju prema čistoj energiji.

U budućnosti, kao što je prikazano na slici 11., Cresko-lošinjsko otočje integrirat će relevantne tehnologije i inicijative u cilju provedbe energetske tranzicije.

Što se tiče proizvodnje električne energije, otoci će i dalje biti povezani s kopnom, a instalirat će se planirane neintegrirane solarne elektrane. Sveukupno, neintegrirane solarne elektrane osigurat će polovicu godišnjih potreba električne energije. Kako bi se nastavilo povećanje udjela obnovljivih izvora energije, ispitat će se mogućnost uvođenja u prostornoplansku dokumentaciju novih lokacija za izgradnju neintegriranih sunčanih elektrana. Lokalno proizvedena električna energija predavat će se u elektroenergetsku mrežu koja će opskrbljivati otoke, uključujući i prometni sektor.

Slika 11. – Smjerovi energetske tranzicije Cresko-lošinjskog otočja



Mobilnost unutar otoka postupno će se elektrificirati zahvaljujući integraciji nekoliko električnih punionica te uporabi električnih vozila u javnom sektoru. Jedinice lokalne samouprave i s njima povezane tvrtke preuzet će vodeću ulogu kupnjom električnih i hibridnih automobila za svoj vozni park. Kao dio ove inicijative, nabavit će se barem jedan električni autobus i uspostaviti sustav iznajmljivanja e-bicikala.

Pomorski će se promet dekarbonizirati zamjenom konvencionalnih trajekata onima na električni ili LNG pogon, ovisno o dostupnosti odgovarajućih tehnologija i financijskih sredstva.

Naposlijetku, obnovit će se stambene, javne i poslovne zgrade kako bi postale energetske učinkovitije. U tu svrhu provest će se nekoliko aktivnosti. Na krovove nekih od zgrada instalirat će se integrirane sunčane elektrane čija će se proizvedena električna energija koristiti lokalno, tj. za vlastitu potrošnju same zgrade. Osim toga, kotlovi na lož ulje zamijenit će se sustavima koji koriste obnovljive izvore energije. Razmotrit će se dvije opcije: a) lokalna proizvodnja drvene sječke i peleta kao alternativno gorivo; i b) korištenje toplinskih pumpi zrak-voda ili, tamo gdje je moguće, more-vode za opskrbu toplinom većih potrošača (hotela i sl.). Instalirat će se i sunčani paneli za grijanje vode.

Paralelno s integracijom održivih tehnologija, građani će se putem nekoliko senzibilizacijskih kampanja informirati o mogućnostima povećanja energetske učinkovitosti, proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora te o čistim načinima mobilnosti. Sva ova strateška rješenja provodit će se u skladu sa zakonodavnim okvirom koji će se prilagođavati novim potrebama.

4. Prepreke i prilike

U nastavku je prikazana tzv. SWOT analiza (jakosti, slabosti, prilike i prijetnje) energetske tranzicije Cresko-lošinjskog otočja. Jakosti i slabosti su elementi koji se nalaze unutar Cresko-lošinjskog otočja, dok prilike i prijetnje dolaze iz vanjskog okruženja.

	Pozitivno	Negativno
Unutarne	<p>Jakosti</p> <p>Energija sunca (veliki broj sunčanih sati)</p> <p>Energija mora (većina naselja i gospodarskih zgrada nalazi se uz obalu)</p> <p>Biootpad (dostupnost biomase)</p> <p>Dobra prostornoplanska dokumentacija</p> <p>Raspoloživost financijskih sredstva lokalne zajednice (visoka likvidnost poduzetnika i građana)</p> <p>Pozitivna klima u jedinicama lokalne samouprave</p> <p>Spremnost ključnih dionika na suradnju</p> <p>Velike površine krovova stambenih zgrada izvan kulturno-povijesnih cjelina te javnih i gospodarskih zgrada</p> <p>Povezanost otočne elektroenergetske mreže s kopnom</p> <p>Dobra energetska infrastruktura</p>	<p>Slabosti</p> <p>Dio zgrada nalazi se u nekom od režima zaštite kulturnih dobara</p> <p>Neriješeni imovinskopравни odnosi</p> <p>Nedostatak stručnog kadra na lokalnoj razini</p> <p>Neinformiranost stanovništva</p> <p>Nerazrađeni poslovni modeli i modeli zajedničkog financiranja</p> <p>Niska svijest lokalne zajednice o obnovljivim izvorima energije</p> <p>Zatvorenost i sumnjičavost građana te nesklonost riziku</p> <p>Nemogućnost instaliranja vjetroelektrana</p>
Vanjske	<p>Prilike</p> <p>Novo EU zakonodavstvo iz područja energetike</p> <p>Sve veća dostupnost fondova i drugih oblika financiranja</p> <p>Pozitivna politička klima na razini Europske unije (Tajništvo čiste energije za EU otoke)</p> <p>Pozitivna politička klima na razini Republike Hrvatske</p> <p>Pad cijena opreme za korištenje obnovljivih izvora energije</p> <p>Razvoj novih tehnologija</p> <p>Nove investicijske platforme, uključujući one za skupno financiranje</p> <p>Rast cijena energenata (fosilni izvori)</p> <p>Rast potražnje za zelenim (green) destinacijama na turističkom tržištu</p>	<p>Prijetnje</p> <p>Nerazvijena (nedorečena) zakonska regulativa</p> <p>Nedovoljne količine potpornih financijskih sredstava</p> <p>Slaba dostupnost klasičnih financijskih instrumenata za fizičke osobe</p> <p>Složenost postupka za izdavanje energetske suglasnosti</p> <p>Nespremnost na suradnju nacionalnih dionika</p>

5. Financijski koncept

Izrada ovog Plana tranzicije Cresko-lošinjskog otočja prema čistoj energiji prva je zajednička i koordinirana aktivnost dionika zainteresiranih za ovu tematiku. Stoga u ovom trenutku postoji samo popis potencijalnih projekata koji nisu detaljnije razvijeni pa u ovoj fazi nije moguće izraditi temeljit financijski plan po pojedinom tranzicijskom stupu.

U nastavku će biti sustavno prikazani samo potencijalni izvori financiranja projekata tranzicije, a okvirni financijski planovi po pojedinim stupovima, odnosno detaljne financijske studije i planovi za specifične projekte izradit će se u kasnijim fazama.

Razmatrajući aktivnosti koje se u pravilu pojavljuju u svim tranzicijskim stupovima, identificirane su sljedeće vrste aktivnosti za koje je potrebno osigurati financijska sredstva:

1. Izrada strateške i planske dokumentacije;
2. Izrada studija predizvedivosti i izvedivosti projekata;
3. Pribavljanje različitih dozvola;
4. Provedba projekata;
5. Uključivanje javnosti, promidžba, informiranje, podizanje svijesti i edukacija.

Potencijalni izvori financiranja

Prilika za financiranje	<i>Kohezijski fond</i>
Izvor prilike	<i>Europska unija</i>
Opis	<i>Kohezijski fond (CF) potiče ulaganja u prioritetne transeuropske transportne mreže i ulaganja u energente ili transport koji imaju koristi od okoliša u smislu energetske učinkovitosti, uporabe obnovljivih izvora energije, unaprjeđenja transporta i potpore intermodalnih oblika prijevoza.</i>
Primjenjivo na stup tranzicije	<i>Svi stupovi</i>
Prednosti ovog izvora financiranja	<i>Na natječaje koji se financiraju iz ovog fonda mogu se javiti različiti subjekti: javna tijela, organizacije u privatnom sektoru (mala i srednja poduzeća), sveučilišta, udruge, ovisno o operativnom programu. Intenzitet sufinanciranja može doseći 85%.</i>
Nedostaci ovog izvora financiranja	<i>Velika konkurencija prijavitelja</i>
Poveznica na detaljnije informacije	<i>https://strukturnifondovi.hr/eu-fondovi/esi-fondovi-2014-2020/op-konkurentnost-i-kohezija/</i>

Prilika za financiranje	<i>Europski fond za regionalni razvoj</i>
Izvor prilike	<i>Europska unija</i>
Opis	<i>Europski fond za regionalni razvoj (ERDF) potpomaže gospodarski rast, otvaranje radnih mjesta i smanjivanje razlika</i>

	<p>među regijama. ERDF je usmjeren na ulaganja u nekoliko ključnih područja prioriteta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inovacije i istraživanja; - informacijske i komunikacijske tehnologije; - konkurentnost malih i srednjih poduzeća (MSP-ova); - niskougljično gospodarstvo.
Primjenjivo na stup tranzicije	Svi stupovi
Prednosti ovog izvora financiranja	<p>Na natječaje koji se financiraju iz ovog fonda mogu se javiti različiti subjekti: javna tijela, organizacije u privatnom sektoru (mala i srednja poduzeća), sveučilišta, udruge, ovisno o operativnom programu.</p> <p>Intenzitet sufinanciranja može doseći 85%.</p>
Nedostaci ovog izvora financiranja	Velika konkurencija prijavitelja
Poveznica na detaljnije informacije	https://ec.europa.eu/regional_policy/hr/funding/erdf/

Prilika za financiranje	Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj
Izvor prilike	Europska unija
Opis	<p>Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR) jedan je od europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF), usmjeren na rješavanje posebnih izazova s kojima su suočena ruralna područja EU-a. EPFRR sufinancira ruralni razvoj kroz programe koje vode nacionalne vlade.</p> <p>U programu ruralnog razvoja RH dostupna su sredstva u okviru Mjere 4 – Ulaganje u fizičku imovinu</p> <p>Podmjere 4.1. – Potpora za ulaganja u poljoprivredna gospodarstva</p> <p>Tipa operacije 4.1.3. – Korištenje obnovljivih izvora energije</p>
Primjenjivo na stup tranzicije	Prvi i drugi
Prednosti ovog izvora financiranja	Relativno jednostavan postupak prijave na natječaj
Nedostaci ovog izvora financiranja	<p>Sredstva su dostupna samo poljoprivrednim gospodarstvima. Specifičan uvjet prihvatljivosti jest da se postrojenje za proizvodnju električne i/ili toplinske energije priključuje na infrastrukturu poljoprivrednog gospodarstva, iza obračunskog mjernog mjesta poljoprivrednog gospodarstva kao korisnika elektroenergetske mreže, te se proizvedena električna i/ili toplinska energija koristi za podmirenje vlastitih potreba gospodarstva za električnom i/ili toplinskom energijom.</p> <p>Eventualne viškove tijekom proizvodnje električne energije korisnik može predavati u elektroenergetsku mrežu, bez zarade te električnu energiju iskorištavati sukladno potrebama u razdobljima kada ne proizvodi dovoljno energije.</p> <p>Postrojenje za proizvodnju električne ili električne i toplinske energije koje koristi obnovljive izvore energije na poljoprivrednom gospodarstvu mora:</p>

	<p>a) imati instaliranu snagu manju ili jednaku priključnoj snazi poljoprivrednog gospodarstva,</p> <p>b) imati planiranu godišnju proizvodnju električne i/ili toplinske energije postrojenja manju ili jednaku godišnjoj potrošnji poljoprivrednog gospodarstva.</p>
Poveznica na detaljnije informacije	<p>https://ruralnirazvoj.hr/program/</p> <p>https://www.apprrr.hr/podmjera-4-1-potpورا-za-ulaganja-u-poljoprivredna-gospodarstva/</p>

Prilika za financiranje	Interreg Europe
Izvor prilike	Europska unija
Opis	<p>Interreg Europe regionalnim i lokalnim vladama u cijeloj Europi pomaže razvijati i ostvarivati bolju politiku. Stvaranjem okruženja i prilika za razmjenu rješenja cilj je fonda osigurati da vladina ulaganja, inovacije i naponi uloženi u njihovu provedbu zajednički dovedu do integriranog i održivog utjecaja na ljude i prostor.</p> <p>Fond podupire projekte sa sljedećim temama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - istraživanje i razvoj; - konkurentnost malih i srednjih poduzeća; - niskougljično gospodarstvo; - okoliš i učinkovitost resursa.
Primjenjivo na stup tranzicije	Svi stupovi
Prednosti ovog izvora financiranja	Međunarodna suradnja i mogućnost upoznavanja iskustava iz drugih država
Nedostaci ovog izvora financiranja	Potrebno je biti dio skupine partnera, tj. pronaći partnere u drugim zemljama (ovisno o Interreg programu)
Poveznica na detaljnije informacije	https://strukturnifondovi.hr/eu-fondovi/esi-fondovi-2014-2020/teritorijalna-suradnja/prekogranicna-suradnja-2/

Prilika za financiranje	Obzor 2020
Izvor prilike	Europska unija
Opis	<p>Obzor 2020 teži postizanju pametnog, održivog i inkluzivnog gospodarskog rasta. Organizaciju programa Obzor 2020 čine tematske cjeline od kojih je svaka posvećena specifičnom izazovu.</p> <p>Među njima, one posebno relevantne za lokalna tijela vlasti su takozvani društveni izazovi (Societal Challenges (SC)).</p> <ul style="list-style-type: none"> • SC3 Sigurna, čista i učinkovita energija; • SC4 Pametni, „zeleni“ i integrirani prijevoz; • SC5 Klimatske aktivnosti, okoliš, učinkovitost resursa i sirovina; • SC6 Europa u svijetu koji se mijenja - uključeniije, inovativnije i reflektivnije društvo.

Primjenjivo na stup tranzicije	<i>Svi stupovi</i>
Prednosti ovog izvora financiranja	<i>Na raspolaganju su značajna sredstva Mogućnost međunarodne suradnje</i>
Nedostaci ovog izvora financiranja	<i>Prijaviti se može samo skupina partnera (potrebno je pronaći međunarodne partnere) Konkurencija velikog broja prijavitelja (konzorcija) iz cijele EU</i>
Poveznica na detaljnije informacije	<i>http://www.obzor2020.hr/</i>

Prilika za financiranje	<i>Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost</i>
Izvor prilike	<i>Republika Hrvatska i Europska unija</i>
Opis	<i>Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) središnje je mjesto prikupljanja i ulaganja izvanproračunskih sredstava u programe i projekte zaštite okoliša i prirode, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. U sustavu upravljanja i kontrole korištenja strukturnih instrumenata EU u RH, Fond ima ulogu Posredničkog tijela 2 za pojedine specifične ciljeve iz područja zaštite okoliša i održivosti resursa, klimatskih promjena, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Djelatnost Fonda obuhvaća poslove u svezi s financiranjem pripreme, provedbe i razvoja programa i projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša i u području energetske učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije.</i>
Primjenjivo na stup tranzicije	<i>Svi stupovi</i>
Prednosti ovog izvora financiranja	<i>Osim javnim i poslovnim subjektima, dio sredstava koja dodjeljuje Fond dostupna su i fizičkim osobama</i>
Nedostaci ovog izvora financiranja	<i>Često puta na raspolaganju su vrlo ograničena sredstva te se na natječaje treba prijaviti čim prije.</i>
Poveznica na detaljnije informacije	<i>http://www.fzoeu.hr/</i>

Prilika za financiranje	Skupno financiranje
Izvor prilike	Različite vrste investitora
Opis	Platforma za „crowdfunding“ okuplja resurse svih nositelja većinu vremena koristeći platformu na internetu. Model „crowdfundinga“ za projekte u području održive energije i u području klimatskih promjena prirodan je nastavak modela građanske zadruge čak i za veće zajednice. Platforme za „crowdfunding“ usmjerene na održivu energiju mogu imati više različitih projekata i mogu ponuditi različite vrste sudjelovanja (investiranje, zajam, donaciju itd.).
Primjenjivo na stup tranzicije	Prvi
Prednosti ovog izvora financiranja	Brz način prikupljanja sredstava bez većih prethodnih ulaganja. Provedba prikupljanja sredstava putem internetske platforme može biti vrijedan oblik marketinga i rezultirati pozornošću medija. Projekti koji se ne sviđaju konvencionalnim ulagačima često se lakše financiraju. Investitori jednog dana mogu postati i kupci energije. Alternativna mogućnost financiranja kada je teško doći do bankarskih zajmova ili tradicionalnog financiranja.
Nedostaci ovog izvora financiranja	U slučaju skupnog investiranja problem može predstavljati složeno upravljanje investicijom zbog velikog broja ulagača Nisu svi projekti jednako pogodni za skupno financiranje
Poveznica na detaljnije informacije	https://www.zez.coop/

Prilika za financiranje	Ugovor o energetske učinku (EPC)
Izvor prilike	Poduzeće za energetske usluge (ESCO)
Opis	Ugovor o energetske učinku (EPC) jest oblik kreativnog financiranja unaprjeđenja kapitala koji omogućuje financiranje energetske obnove iz smanjenja cijene. U okviru dogovora EPC-u, vanjska organizacija (poduzeće za energetske usluge - ESCO) provodi projekt osiguravanja energetske učinkovitosti ili projekt obnovljive energije i prihod od ušteda ili proizvedene obnovljive energije koristi za otplatu troškova projekta (uključujući troškove ulaganja). Pristup se temelji na prijenosu tehničkih vještina s kupca na ESCO na osnovi jamstava za uredno izvršenje koja dostavlja ESCO. U slučaju ugovora o energetske učinku (EPC) naknada poduzeću za energetske usluge (ESCO) temelji se na ostvarenoj radnoj uspješnosti; mjera radne uspješnosti su postignute uštede energije ili energetske usluge. EPC je sredstvo za postizanje poboljšanja infrastrukture objekata kojem nedostaju vještine energetskog inženjeringa, radna snaga ili vrijeme potrebno za upravljanje, osiguravanje kapitala, razumijevanje rizika ili tehnološke informacije.

Primjenjivo na stup tranzicije	<i>Prvi i drugi stup</i>
Prednosti ovog izvora financiranja	<i>Korisnik ne mora osigurati financiranje investicije. ESCO analizira mogućnosti uštede te nabavlja i postavlja opremu koja će generirati uštede.</i>
Nedostaci ovog izvora financiranja	<i>Postoji rizik da ESCO neće ostvariti dovoljan prihod ako projekt ne osigurava uštede energije kako je bilo očekivano.</i>
Poveznica na detaljnije informacije	<i>https://www.enu.hr/ee-u-hrvatskoj/tko-je-tko-ee-rh/pruzatelji-energetske-usluge/</i>

Prilika za financiranje	<i>Javni natječaji Primorsko-goranske županije</i>
Izvor prilike	<i>Primorsko-goranska županija</i>
Opis	<i>Primorsko-goranska županija svake godine objavljuje javni poziv za sufinanciranje programa i projekata u području branitelja i stradalnika, demokratske političke kulture, duhovnosti, hobističke djelatnosti, ljudskih prava, međunarodne suradnje, zaštite okoliša i prirode, te civilne zaštite. U postupcima dodjele sredstava za financiranje programa i projekata mogu se između ostalih javiti udruge i druge neprofitne organizacije koje djeluju na području zaštite okoliša i prirode (očuvanje prirode i zaštita okoliša, energetska učinkovitost, zaštita životinja.</i>
Primjenjivo na stup tranzicije	<i>Peti stup</i>
Prednosti ovog izvora financiranja	<i>Relativno jednostavan postupak prijave na natječaje</i>
Nedostaci ovog izvora financiranja	<i>Ograničeni iznos dostupnih sredstva i velika konkurencija</i>
Poveznica na detaljnije informacije	<i>https://www.pgz.hr/Natjecaji</i>

Prilika za financiranje	<i>Proračuni gradova Cresa i Malog Lošinja</i>
Izvor prilike	<i>Grad Cres i Grad Mali Lošinj</i>
Opis	<i>Gradovi Cres i Mali Lošinj svake godine objavljuju javni poziv za financiranje javnih potreba. Pozivima se dodjeljuje financijska podrška programima, projektima, manifestacijama i aktivnostima koji doprinose razvoju prioritarnih područja, a namijenjeni su udrugama koje su programski usmjerene na rad u područjima naznačenim u pozivu, među kojima i zaštita otoka.</i>
Primjenjivo na stup tranzicije	<i>Peti stup</i>
Prednosti ovog izvora financiranja	<i>Relativno jednostavan postupak prijave na natječaje</i>

Nedostaci ovog izvora financiranja	Ograničeni iznos dostupnih sredstva
Poveznica na detaljnije informacije	https://www.mali-losinj.hr/ https://www.cres.hr/

Prilika za financiranje	Nacionalna zaklada za razvoj civilnog društva
Izvor prilike	Republika Hrvatska
Opis	<p>Nacionalna zaklada za razvoj civilnoga društva javna je zaklada koju je osnovala Republika Hrvatska. Radi ostvarivanja svoje temeljne svrhe, Nacionalna zaklada pruža stručnu i financijsku potporu programima koji potiču održivost neprofitnog sektora, međusektorsku suradnju, građanske inicijative, filantropiju, volonterstvo te unaprjeđuju demokratske institucije društva.</p> <p>Ciljevi djelovanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poticanje građanstva na aktiviranje, na uključivanje i sudjelovanje u razvoju lokalne zajednice; • izgradnja kapaciteta civilnoga društva za sudjelovanje u društvenom razvoju; • razvoj međusektorske suradnje i suradnje između organizacija civilnoga društva; • povećanje javnog utjecaja i vidljivosti aktivnosti organizacija civilnoga društva; • podrška društvenim inovacijama i zapošljavanju u neprofitnom sektoru.
Primjenjivo na stup tranzicije	Animacija građana i stvaranje energetske zajednice
Prednosti ovog izvora financiranja	Jednostavan postupak za prijavu na natječaje
Nedostaci ovog izvora financiranja	Za sredstva mogu se natjecati samo organizacije civilnog društva (Udruge)
Poveznica na detaljnije informacije	https://zaklada.civilnodrustvo.hr/

6. Praćenje provedbe i diseminacija podataka

Provedba energetske tranzicije, čije su osnovne smjernice opisane u ovom dokumentu, složen je proces u kojem se isprepliću različite aktivnosti i dionici. Proces tranzicije je neizvjestan po svojoj prirodi s obzirom na to da u sebi uključuje uvođenje tehnoloških, poslovnih i društvenih inovacija za čije je usvajanje potrebno određeno vrijeme. Uvođenje inovacija često pretpostavlja tehnološke prilagodbe lokalnim uvjetima, a ponekad i izmjenu pravnih normi.

Stoga je vrlo važno nadzirati tijek cjelokupnog procesa tranzicije kako bi se utvrdila i analizirala odstupanja od zacrtanog plana te u konačnici napravile njegove izmjene i dopune. Vodeći računa o prijelaznom karakteru tranzicijskog procesa potrebno je uspostaviti mehanizam njegovog stalnog praćenja i usklađivanja s novim situacijama i potrebama. Ovaj će se dokument stoga redovito revidirati i prilagođavati novonastalim promjenama.

Praćenje pokazatelja

U svrhu utvrđivanja promjena u potrošnji određenih oblika energije i emisiji stakleničkih plinova, provodit će se redovita periodička (godišnja) prikupljanja podataka određenih pokazatelja.

Podaci će se prikupljati iz sljedećih izvora:

- Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) – sadrži podatke o zgradama javnog sektora, odnosno zgradama u vlasništvu gradova, županija i Vlade Republike Hrvatske (upravne zgrade, bolnice, škole, vrtići, i dr.);
- HEP ODS – potrošnja i proizvodnja električne energije po pojedinim kategorijama potrošača i proizvođača;
- Anketa kućanstava – potrošnja električne energije i ostalih oblika energije (grijanje / hlađenje);
- Anketa poslovnih subjekata – potrošnja električne energije i ostalih oblika energije (grijanje / hlađenje);
- Ministarstvo unutarnjih poslova i Centar za vozila Hrvatske – struktura voznog parka.

Gore navedene podatke prikupljat će OTRA izravnim kontaktiranjem relevantnih izvora, odnosno provedbom anketa.

Prikupljeni podaci će se analizirati i usporediti s referentnim podacima iz 2018. godine koji su prikazani u ovom dokumentu te dostaviti na uvid i raspravu Savjetodavnom vijeću za provedbu tranzicije. Rezultati analize poslužit će za izradu eventualnih korekcija i prilagodbi Programa energetske tranzicije.

Praćenje procesa

Praćenje procesa važan je dio provedbe bilo koje tranzicije, jer se njime dobiva slika o smjeru u kojem se tranzicija kreće. Kako bi se postupak praćenja pojednostavio i omogućilo uspoređivanje napretka u provedbi tranzicije među otocima koji sudjeluju u inicijativi Čiste energije za EU otoke, Tajništvo je osmislilo matricu za procjenu dostignutog stupnja tranzicije. Planirano je da se ocjenjivanje korištenjem matrice provodi najmanje jednom godišnje.

Matrica za samoprocjenu dostignutog stupnja tranzicije temelji se na pokazateljima koji obuhvaćaju devet različitih područja, odnosno aspekata tranzicije. Ocjenu sadašnjeg stupnja tranzicije Cresko-lošinjskog otočja proveo je tranzicijski tim, a rezultati su prikazani u nastavku.

Slika 12. – Ocjena pokazatelja tranzicije, rujan 2019. godine



Program tranzicije prema čistoj energiji: 4

Tranzicijski tim je, u suradnji s lokalnim dionicima iz različitih sektora i s Tajništvom za čistu energiju EU otoka, razvio Program tranzicije prema čistoj energiji. Suradnja tranzicijskog tima i dionika je vrlo dobra, ali je zbog elaboriranja programa tranzicije tijekom turističke sezone bilo nemoguće organizirati zajedničke sastanke i radionice dionika. Stoga je tim za tranziciju imao izravnu komunikaciju s dionicima. Planirano je da do kraja listopada 2019. godine Program tranzicije Cresko-lošinjskog otočja bude dovršen i predan Tajništvu za čistu energiju EU otoka čime će se u ovom pokazatelju dostići razina 5.

Vizija: 3

Trenutna vizija energetske tranzicije je općenite naravi. Kako bi se postigla razina 5 u ovom pokazatelju, tranzicijski tim će razraditi detaljniju viziju s jasno definiranim ciljevima, koju će odobriti nadležno tijelo.

Dionici zajednice: 5

Otočna razvojna agencija te gradovi Cres i Mali Lošinj potpisali su s Tajništvom za čistu energiju EU otoka Sporazum o razumijevanju kojim se preuzima obveza izrade Programa energetske tranzicije prema čistoj energiji. U lipnju 2019. godine četrdesetak ključnih dionika svih kategorija (javni, privatni, civilni i akademski sektor) potpisali su Izjavu o preuzimanju obveze provedbe inicijative Čista energija za EU otoke Cresko-lošinjskom otočju čime su javno izrazili svoju odlučnost sudjelovanja u energetskej tranziciji.

Organizacija zajednice: 2

U inicijalnoj fazi razvoja inicijative za provedbu energetske tranzicije na Cresko-lošinjskom otočju postojale su objektivne poteškoće za aktivno uključivanje dionika te razvoj međusobne suradnje i provođenje zajedničkih aktivnosti. U predstojećem razdoblju nakon turističke sezone (jesen-zima 2019.-2020.) intenzivirat će se aktivnosti i stvoriti nove prilike za suradnju što će sigurno doprinijeti i podizanju razine ovog pokazatelja.

Koncept financiranja: 2

Otočni dionici imaju prilično nisku svijest o mogućnostima financiranja projekata čiste energije. Tranzicijski tim radi na prikupljanju detaljnijih informacija o mogućnostima financiranja koji bi mogli podržati razvoj projekata. Kako bi ovaj pokazatelj dosegao višu razinu, u idućem će se razdoblju pripremiti popis prioriteta projekata i financijski plan koji će identificirati odgovarajući izvor sredstava za pojedinačni projekt.

Plan dekarbonizacije – Dijagnoza otoka: 3

Trenutno je prikupljeno dovoljno podataka za izradu okvirne analize energetskeg sustava Cresko-lošinjskog otočja, ali postoji prostor za napredak u kvaliteti i opsegu prikupljenih podataka, posebice onih koji se odnose na manje subjekte u poslovnom sektoru. U cilju doseganja više razine u ovom pokazatelju, u idućem će se razdoblju osim tehničke izraditi i ekonomska analiza energetskeg sustava.

Plan dekarbonizacije – Podaci: 4

Na temelju prikupljenih podataka o energetskej potrošnji u 2018. godine izrađen je referentni inventar emisija CO₂ za sve ključne sektore. U idućem razdoblju će se izraditi program redovnog periodičnog prikupljanja podataka koji će omogućiti još preciznije izračune emisija.

Plan dekarbonizacije – Akcijski plan: 3

Okvirni akcijski plan s ključnim mjerama u sektorima proizvodnje električne energije, grijanja i hlađenja, cestovni prijevoz na otoku te pomorski prijevoz do i s otoka predstavljen je u ovom dokumentu. Izradom detaljnog akcijskog plana s opisom aktivnosti, vremenikom i proračunom kojeg će usvojiti Savjetodavno vijeće za provedbu tranzicije dostići će se najviša razina ovog pokazatelja.

Višerazinsko upravljanje: 3

Gradovi Cres i Mali Lošinj aktivno su uključeni u pripremi programa energetske tranzicije na svojim otocima. Osim toga, tranzicijski tim je u kontaktu s Regionalnom energetskej agencijom i drugim relevantnim tijelima na regionalnoj razini. Kako bi se dostigla najviša razina u ovom pokazatelju uspostaviti će se trajna suradnja s relevantnim javnopravnim tijelima na regionalnoj i nacionalnoj razini, a Program tranzicije prema čistoj energiji uskladiti će se s najnovijim regionalnim i nacionalnim strategijama iz relevantnih sektora.

Diseminacija podataka

Sve informacije koje bi mogle biti zanimljive široj javnosti te bi mogle doprinijeti provedbi tranzicije objavit će se ustaljenim komunikacijskim kanalima (mrežne stranice i društvene mreže gradova, portali otoci.net i apsyrtides.info, Radio Jadranka, Novi List,..) i ciljanim porukama koje će se dostavljati zainteresiranim dionicima (newsletter i sl.).

Prilog I: Alati

Raščlamba tranzicijskog modela

Ključni dionici i partneri [Tko su ključni dionici i partneri koje je potrebno uključiti?]	Ključne aktivnosti [Koje su aktivnosti potrebne za postizanje glavnog cilja?]	Glavni cilj [Koje probleme rješava ovaj tranzicijski model? Koje se vrijednosti stvaraju]	Sudjelovanje [Koju vrstu odnosa korisnici očekuju da će uspostaviti?]	Korisnici i klijenti [Za koga se stvara vrijednost? Tko ima koristi od tranzicijskog modela?]
	Ključni resursi [Koji su resursi potrebni za postizanje glavnog cilja?]		Kanali [Kroz koje kanale se mogu doseći korisnici?]	
Struktura troškova [Koji su najveći troškovi u tranzicijskom modelu?]		Prihodi [Koji su izvori prihoda u tranzicijskom modelu?]		
Društveni učinak [Koji društveni učinak ima tranzicijski model?]				
Utjecaj na okoliš [Koji utjecaj na okoliš ima tranzicijski model?]				

Literatura

[1] European Commission, How to Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook Part 2, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010

Dostupno na:

https://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/SEAP_guidebook_Part_II.pdf

[2] Osterwalder, A., Pigneur, Y., Clark, T., Business model generation. A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley, Hoboken, NJ, 2010.

Dostupno na:

https://profesores.virtual.uniandes.edu.co/~isis1404/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=bibliografia:9_business_model_generation.pdf

Izdavač:
Tajništvo čiste energije za EU otoke



© Europska unija
Europska unija nema nijednu vrstu odgovornosti u svezi s ovim dokumentu.