# ISTRAŽIVANJE UČINAKA POTICANJA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA

**Horvat, Jelena**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:110136

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

*Repository / Repozitorij:*

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**
**EKONOMSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

# ISTRAŽIVANJE UČINAKA POTICANJA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA

**Mentor:**
**Izv. prof. dr. sc. Mira Krneta**

**Student:**
**Horvat Jelena, matični broj: 2151235**

**Split, kolovoz, 2018. godine**

# SADRŽAJ


**1. UVOD ..... 3**

**1.1 Predmet i problem istraživanja ..... 6**

**1.2 Ciljevi istraživanja ..... 9**

**1.3 Struktura rada ..... 10**

**2. GLAVNA OBILJEŽJA INDUSTRIJE VJETRA ..... 11**

**2.1. Obilježja industrije obnovljivih izvora energije ..... 13**

2.1.1. Obilježja industrije vjetra ..... 16

2.1.2. Industrija vjetra u Hrvatskoj ..... 21

**2.2. Sustav povlaštenih proizvođača energije ..... 25**

2.2.1. Glavna obilježja normativnog okvira potpora ..... 27

2.2.2. Vrste i učestalost državnih potpora za obnovljive izvore energije ..... 29

2.2.3. Kritične točke javnih potpora obnovljivih izvora energije ..... 34

2.3.1. Očekivani učinci potpore obnovljivih izvora energije ..... 37

2.3.2. Iskustva u analizi i procjeni učinaka potpora obnovljivim izvorima energije ..... 38

**3. ISTRAŽIVANJE UČINAKA POTICANJA PROIZVODNJE ENERGIJE VJETRA ..... 40**

**3.1. Konceptualni model istraživanja ..... 40**

**3.2. Glavna obilježja osnovnog skupa i uzorka ..... 44**

**3.3. Procjena učinaka potpora industriji vjetra ..... 45**

3.3.1. Utjecaj na zaposlenost ..... 45

3.3.2. Uspješnost poslovanja proizvođača energije vjetra ..... 48

3.3.3. Utjecaj na lokalno gospodarstvo ..... 52

**4. ZAKLJUČAK ..... 61**

**LITERATURA ..... 64**

**POPIS SLIKA ..... 70**

**POPIS TABLICA ..... 72**

**PRILOG ..... 73**

**SAŽETAK ..... 92**

**SUMMARY ..... 93**

# 1. UVOD

Nedavno je, odlukom Vlade Republike Hrvatske[1] o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju, sukladno prijedlogu nadležnog ministarstva[2], vrijednost naknade za krajnje kupce električne energije iz kategorije kućanstva povećala sa 0,035 kn/kWh na 0,105 kn/kWh. Istom odlukom cijena električne energije za industrijska postrojenja koja nisu u sustavu trgovanja $CO_2$ povećana je sa 0,005 kn/kWh na 0,007 kn/kWh. U navedene naknade nije uključen porez na dodanu vrijednost.

U obrazloženju predloženog i usvojenog povećanja vrijednosti predmetne naknade navedeno je da se vrijednost naknade nije povećavala u ranije četiri godine, da se iz sredstava prikupljenih povećanom vrijednošću naknade podmiruju obveze nastale u ranijem razdoblju, da će se računi za električnu energiju povećati za oko 20 kuna, ali obzirom na uvedene promjene u sustav oporezivanja stanovništva s početka 2017. godine, tvrdi se kako će računi za struju biti manji nego su bili u isto vrijeme prošle godine[3].

Duže vrijeme najavljivano povećanje cijene električne energije u široj javnosti je izazvalo uglavnom negativne reakcije. Naime, sukladno sadržaju Odluke[4], povećanje iznosa ove naknade obuhvaća sve kupce električne energije od svih dobavljača a ne samo Hrvatske elektroprivrede (HEP).

Kako se radi o povećanju kupoprodajne cijene jednog od najvažnijih energenata u zemlji, očekuje se izravan utjecaj povećanja na porast ulazne cijene širokog asortimana proizvoda i usluga u dijelu povećanja njihove cijene koštanja. Neizravno, također, utječe na povećanje troška života. Kako se radi o djelatnosti (proizvodnja energije iz obnovljivih izvora) koja je korisnik sustava držanih potpora (nacionalnih ili europskih) postavlja se pitanje korisnosti i ekonomskih učinaka poticanja ove djelatnosti, mjereno skupom različitih pokazatelja, kako na makro tako i na mikro razini (*Sabolić 2013.*).

---

[1] Vlada Republike Hrvatske, 54. Sjednica, od 31.8.2017. godine; https://vlada.gov.hr/sjednice/54-sjednica-vlade-republike-hrvatske-22359/22359 [12.9.2017.].

[2] Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; 2017.; Prijedlog Odluke o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju; https://vlada.gov.hr/UserDocsImages//Sjednice/ 2017/08%20kolovoz/ 54%20sjednica% 20VRH//54%20-%206%20b.pdf [12.9.2017.].

[3] HRT Vijesti, 31.8.2017.; Plenković: računi za struju skuplji 20 kuna; http://vijesti.hrt.hr/403003/na-sjednici-vlade-odluka-o-rastu-naknade-za-obnovljive-izvore-energije [12.9.2017.].

[4] HROTE, Naknada za poticanje; Vlada Republike Hrvatske donijela je 31. kolovoza 2017. Odluku o nakadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN 87/17). Odlukom se određuje visina naknade za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju od svih krajnjih kupaca električne energije u Republici Hrvatskoj. Svi krajnji kupci električne energije u Republici Hrvatskoj dužni su plaćati naknadu za poticanje, uz sve ostale naknade čije je plaćanje definirano Zakonom o energiji; http://www.hrote.hr/naknada-za-poticanje [12.9.2017.].

Obnovljivi izvori energije se, u hrvatskom zakonodavnom okviru[5], definiraju kao: „*izvori energije koji su sačuvani u prirodi i obnavljaju se u cijelosti ili djelomično, posebno energija vodotoka, vjetra, neakumulirana sunčeva energija, biodizel, biomasa, bioplin, geotermalna energija itd*.”

Smatra se kako novi izvori energije i nove energetske tehnologije neće pridonijeti samo ublažavanju klimatskih promjena i čuvanju okoliša, već bi sudeći po predviđanjima, mogli postati i vrlo važna poslovna aktivnost u budućnosti (*Šljivac, Šimić, 2009.*).

Procjenjuje se, naime, da će u Europskoj uniji u 2020. godini na tehnologijama obnovljivih izvora energije u obrtu, malom i srednjem poduzetništvu biti zaposlenost intenziteta današnje automobilske industrije.[6]

Provedbenu politiku i sustav poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (OIEiK), sukladno obvezama koje je Hrvatska preuzela punopravnim članstvom među zemljama EU, određuju Hrvatski Sabor i Vlada Republike Hrvatske. Hrvatska je također utvrdila, slično drugim zemljama EU, način i postupke provedbe sustava poticanja, kao i nadležnost pojedinih razina javnog upravljanja u odnosu na poticanje ove djelatnosti, natjecanje u sustavu namijenjenih potpora, ugovaranje, te praćenje pojedine faze provedbe ugovorenih projekata (*European Commission, 2016.; Energetski institut, 2012.)*.

Sukladno preuzetim obvezama, te strategiji energetskog razvoja zemlje, određuje se minimalni udio električne energije proizvedene iz OIEiK. Provedbeno tijelo (Ministarstvo gospodarstva) utvrđuje način i postupak stjecanja statusa povlaštenog proizvođača električne energije u zemlji.

Prema spomenutom Zakonu (o energiji) povlašteni proizvođač je energetski subjekt koji u pojedinačnom proizvodnom objektu istodobno proizvodi električnu energiju i toplinsku energiju, koristi otpad ili obnovljive izvore energije na gospodarski primjeren način koji je usklađen sa zaštitom okoliša.

U skladu sa uvjetima iz Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije[7] i podnesenog zahtjeva Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) izdaje rješenje o stjecanju statusa. Ovo rješenje ne jamči poticajnu cijenu nego uvjet za sklapanje

[5] Zakon o energiji, NN 120/2012.; 14/2014.; 95/2015.; 102/2015.; https://www.zakon.hr/z/368/Zakon-o-energiji [12.9.2017.].
[6] Okvir za izradu Strategije nisko-ugljičnog razvoja Hrvatske (LEDS), http://www.mzoip.hr/hr/klima/obnovljivi-izvorix.html [ 05.09.2017].
[7] Pravilnik o dopuni Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije, NN 81/2014.; http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_07_81_1558.html [12.9.2017.].

ugovora. Ostvarivanje prava na poticaje vrlo je važno za nova postrojenja za proizvodnju električne energije radi privlačenja investitora u predmetnu djelatnosti te općenito isplativost kasnijeg poslovanja. Za povlašteni status se mogu natjecati i steći ga i druga postrojenja kako bi ostvarili ostala prava kao što je prioritet u isporuci i izdavanje jamstva podrijetla električne energije. To mogu biti, također, velike, ranije izgrađene hidroelektrane.

U narednom koraku Hrvatski operator tržišta energije (HROTE) potpisuje ugovor o otkupu električne energije s povlaštenim proizvođačem električne energije iz obnovljivih izvora. Ograničenja ugovora vezana uz prihvatljive vrste postrojenja za proizvodnju električne energije određuje Vlada Republike Hrvatske.

Ugovorene „povlaštene cijene otkupa“ (kao poticajne cijene otkupa električne energije) s povlaštenim proizvođačima i cijene po kojima HROTE prodaje otkupljenu energiju su različite (veće na strani nabave a manje na strani prodaje), razlika se nadoknađuje naknadom za poticanje OIEiK koju plaćaju krajnji korisnici električne energije. Bez ovih naknada poticanje i financiranje politike OIEiK bi bilo ograničeno, pa čak i nemoguće.

U konačnici, preuzete obveze prema realiziranim projektima proizvođača električne energije s povlaštenim statusom povećane su financijske obveze HROTE i Republike Hrvatske. Značajna vrijednost realiziranih ulaganja u proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora u posljednjih deset godina, dovela su do rastuće vrijednosti obveza po ovoj osnovi za HROTE i javni proračun, odnosno nemogućnost ispunjenja ugovorenih obveza. Slijedom toga je predloženo i usvojeno povećanje jedinične naknade te tako i povećanje ukupne prodajne cijene električne energije krajnjim kupcima.

Unatoč brojnim izjavama političara kako nema razloga za brigu, te da povećanje vrijednosti naknade neće poništiti efekte nedavno smanjenog PDV-a isporuke električne energije do drugog isporučitelja ili krajnjeg korisnika, uključujući naknade vezane uz tu isporuku[8], može se zaključiti kako će da će povećanje vrijednosti predmetne naknade imati utjecaj na ionako niski, životni standard stanovnika.

Kako je u pitanju električna energija, koja se, zajedno sa vodom, plinom i ostalim zajedničkim, vrlo korištenim resursima među stanovništvom i u gospodarstvu, učestalo smatra tzv. *„socijalnom kategorijom“*, njeno poskupljenje može uzrokovati val ostalih poskupljenja.

[8] Promjene poreznih stopa u 2017. godini (s 25% na 13% i s 13% na 25%); http://www.ritam.hr/images/Help/Poslovni_procesi/Promjene_poreznih_stopa_s_25_na_13_i_s_13_na_25_u_2017.pdf [18.9.2017.].

Može se pretpostaviti da će poskupljenje najviše osjetiti stanovnici Dalmacije jer se tu većina stanovništva grije na struju, te tako u prosjeku troše više električne energije.[9] Relativno nerazvijeno, krhko i samo nekim djelatnostima usmjereno gospodarstvo Dalmacije, rast cijene električne energije može dodatno imati negativan utjecaj, uzrokovati rast cijena proizvoda i usluga, te ograničiti eventualne razvojne namjere poslovnih subjekata u Dalmaciji. Porastom cijena proizvoda i usluga, troškovi krajnjih korisnika rastu. Općenito, život postaje skuplji što posljedično dovodi do smanjenja potrošnje i ponavljanja navedenog procesa od početka.

S obzirom na povezanost aktualnog sustava potpora proizvođačima električne energije u povlaštenom statutu i okolnosti da se preuzete obveze za takve potpore u konačnici namiruju na teret krajnjih korisnika električne energije, istraživanje učinaka ovih potpora predstavlja poseban predmet interesa. U nastavku se, u sažetom obliku, utvrđuju predmet i problemi istraživanja, te ciljevi i metodologija. Ova faza utvrđivanja glavnih elemenata planiranog istraživanja temelji se na općem uvidu u iskustva drugih zemalja koje su razvile i provele sustav poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, posebno u dijelu rezultata istraživanja učinaka takvih sustava potpora.

### 1.1 Predmet i problem istraživanja

Poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora smatra se značajnim zbog mnogobrojnih efekata koji proizlaze iz povećanja proizvodnje energije iz ovih izvora. Utjecaji se identificiraju na ekonomskom, ekološkom i socijalnom području, na makro i mikro ekonomskoj razini.

Analiza i procjena učinaka poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora na mikroekonomskoj razini relativno je slabije istražena. Postoji malo teorijskih i empirijskih osvrta na predmetnu problematiku. Uglavnom se vezuju uz iskustvo drugih zemalja (najčešće zemlje Europske Unije). Opći uvid u relevantne izvore (istraživača u akademskoj zajednici, te dokumentaciju nadležnih javnih tijela u zemlji) ukazuje na izostanak interesa za istraživanje predmetnog područja[10].

[9] Slobodna Dalmacija, Most (2017): Poskupljenje struje najviše će se osjetiti u Dalmaciji, nekim domaćinstvima mjesečni računi bit će veći i za stotinu kuna; http://slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/504581/categoryid/10/most-poskupljenje-struje-najvise-ce-se-osjetiti-u-dalmaciji-nekim-domacinstvima-mjesecni-racuni-bit-ce-veci-i-za-stotinu-kuna [18.9.2017.].

[10] Tako primjerice, istražujući raspoložive podatke o državnim potporama na web stranici Ministarstva financija dostupan je izvor pod naslovom – uspješnost programa potpora. U sadržajnom smislu izvor se odnosi na praznu tablicu koja sadrži, između ostalog, nepopunjena polja vezana uz vrstu potpore i iznos dodijeljene potpore. http://www.mfin.hr/hr/ucinkovitost-potpora [12.9.2017.].

Dostupni izvori koji se odnose na iskustva drugih zemalja u procjeni učinaka poticanja ulaganja u obnovljive izvore energije uključuju analizu i procjenu učinaka s različitih aspekata.

Tako primjerice, prema istraživanju provedenom u Texasu (koja je jedna od vodećih zemalja svijeta u proizvodnji vjetroenergije) postoje mnoge prednosti takvih ulaganja, posebice na mikrorazini (*Reategui, Hendrickson, 2011.*). Tijekom gradnje vjetroparkova u ovoj zemlji otvoreno je 2,1 tisuća novih radnih mjesta na puno radno vrijeme. Kada je gradnja vjetroparkova dovršena ostalo je 240 radnika sa stalnim zaposlenjem.

Po osnovi najma zemljišta (dugoročnog) vlasnicima zemljišta na kojima su izgrađeni vjetroparkovi plaćana je godišnja naknada u vrijednosti od 5 milijuna US$.

U sličnim istraživanjima efekata proizvodnje vjetroenergije u Novom Zelandu i Australiji (*Community Affairs References Committee,43rd Parlament; 2011*) pozornost se obratila na cijenu zemljišta ruralnog područja koje se nalazi u blizini vjetroelektrana. Kada se uspoređivala prodaja zemljišta kojima vjetroelektrane nisu u vidokrugu s prodajom zemljišta kojima su vjetroelektrane u vidokrugu utvrdilo se da vrijednost zemljišta nije manja na lokacijama u blizini vjetroparkova. Nadalje se smatra kako utjecaj vjetroelektrana na vrijednost zemljišta nije u potpunosti dokazan i jasan, pretpostavlja se da zemljišta u neposrednoj blizini vjetroturbina mogu biti pod negativnim utjecajem blizine postrojenja za proizvodnju vjetroenergije. Navodi se kako je problem rješiv na način da se takva zemljišta uključe u prostorne planove po namjeni uz suglasnost vlasnika zemljišta.

Što se tiče rasta zaposlenosti, vjetroindustrija u Australiji bilježi također oko 2,2 tisuće novih zapošljavanja na puno radno vrijeme. Smatra se će taj broj narasti na više od 19 tisuća do 2020. godine. Očekuje se kako svi zaposleni neće biti lokalni stanovnici jer neka radna mjesta (npr. inženjeri) zahtijevaju određene sposobnosti, znanja i vještine koje se ne mogu naći na lokalnom tržištu radne snage.

Istraživanje koje je usporedno promatralo učinke potpora u industriji vjetra u Njemačkoj i Kini (*Moerenhout, Liebert, Beaton, 2012*) radi procijene poslove tijekom životnog vijeka EEG (*Erneuerbare-Energin-Gesetz*[11]) – analizu temelji na tri pokazatelja: (1) broj godina rada postrojenja po MW novoinstaliranim nacionalnog kapaciteta, (2) potrebe za radnom snagom na razini godine po MW kapaciteta proizvodnje, te (3) opseg poslova na godišnjoj razini vezan uz rad i održavanje svakog MW instalirane snage.

[11] Erneuerbare-Energin-Gesetz – njemačka verzija Zakona o obnovljivim izvorima energije.

Na temelju podataka *European Wind Energy Association* (*EWEA, 2009)* procijenjen je udio zaposlenih osoba raspoređenih u različitim fazama vjetroindustrija. Pretpostavljeno je u istraživanju da proizvodnja električne energije za prodaju uključuje poslove u proizvodnji komponenata, proizvodnji vjetroturbine, poslove savjetovanja te istraživanja i razvoja. Studija procjenjuje da oko 16,25 radnih mjesta nastaje u Njemačkoj za MW kapaciteta i 13,75 radnih mjesta po MW proizvedene energije. EWEA procjenjuje godišnje 0,4 radnih mjesta za MW električne energije kada za procjenu koristi radna mjesta u kontinuiranoj proizvodnji energije, održavanju postrojenja i drugim dugoročnim zaposlenjima (upravljanje, rukovođenje i sl.). Iako je dokazan ozbiljan uspjeh u bržem stvaranju novih radnih mjesta, naglašava se potreba opreznosti u interpretiranju navedenih procjena i nalaza istraživanja. Ističe se kako sveobuhvatna analiza troškovne učinkovitosti treba realno procijeniti neto utjecaje poticanja energije vjetra - ne samo bruto.

Obzirom na iskustva i rezultate istraživanja u zemljama u kojima postoji sustav poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora kao i raspoložive, javno dostupne podatke o ovoj industriji u zemlji, predmet istraživanja ograničen je obzirom na: (1) proizvodnju vjetroenergije na realiziranim projektima vjetroparkova i instaliranim kapacitetima, (2) proizvodnju vjetroenergije u Dalmaciji, (3) učinke na mikro razini mjerene brojem zaposlenih u poduzećima – investitorima u proizvodnju vjetroenergije i njihovo udio u ukupnom broju zaposlenih u djelatnosti proizvodnje električne energije, te vrijednošću ostvarenih prihoda u smislu stopa rasta u određenom razdoblju, te udjela u prihodima ukupne djelatnosti, te (4) učinke na makro razini mjereno pokazateljima vrijednosti naknada isplaćenih na godišnjoj razini vlasnicima zemljišta.

Drugi oblici proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora (solarna energija, hidro energija itd.) iako su relativno zastupljeni na području Dalmacije, procjenjuju se relativno manje dostupnim u odnosu na raspoloživi skup podataka.

Ciljne skupine u istraživanju su: (1) poslovni subjekti, proizvođači vjetroenergije, te (2) predstavnici jedinica lokalne uprave i samouprave koji su vlasnici zemljišta na lokacijama vjetroparkova u Dalmaciji.

Proizvođači vjetroenergije evidentirani su u *Registru dozvola za obavljanje energetske djelatnosti* (HERA). U Registru je trenutno evidentirano ukupno 48 poslovnih subjekata za obavljanje energetske djelatnosti.

Obzirom na prostorni raspored vjetroparkova u četiri dalmatinske županije prepoznatljivi su gradovi i općine povezani s industrijom vjetra temeljem vlasništva nad zemljištem.

Relativno su malobrojna istraživanja koja se odnose na efekte poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora. Većina dostupne literature usmjerena je prema ekološkom aspektu utjecaja ili procjeni makroekonomskih učinaka. Obzirom na činjenicu da su obnovljivi izvori dugoročno gledano vrlo važni, posebno u kontekstu ograničenosti fosilnih goriva kao izvora energije, te okolnost kako se niti jedno svjetsko gospodarstvo ne može promatrati izolirano (jer se promjene, bilo pozitivne ili negativne, prelijevaju s globalne na nacionalnu razinu i obratno), smatra se važnim analizirati učinke koje ulaganje u industriju vjetra ima na mikro razini.

Istraživačko pitanje koje je u radu predmet posebnog interesa odnosi se na utvrđivanje pozitivnih učinaka (kao što su rast zaposlenosti, povećanje prihoda, povećanje proračuna lokalne uprave) koje ima ulaganje u projekte obnovljivih izvora energije u vidu vjetroparkova. Polazna je pretpostavka da poticanje proizvodnje energije vjetra izravno doprinosi rastu zaposlenosti u ovoj djelatnosti i na širem području lokacije vjetroparkova u Dalmaciji, te da utječe na povećanje vrijednosti proračuna jedinica lokalne uprave i samouprave po osnovi naknade za korištenje zemljišta.

### 1.2 Ciljevi istraživanja

Ciljevi istraživanja izvode se iz utvrđenog obuhvata i sadržaja predmeta, problema i polaznih pretpostavki istraživanja.

Obzirom da je djelatnost proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora posebno poticana djelatnost u Hrvatskoj, koja je u sustavu državnih potpora, smatra se važnim analizirati i procijeniti moguće učinke ove djelatnosti, prije svega na mikro razini.

Kako se radi o relativno slabo istražnom području koje je manje u obuhvatu interesa javne uprave i rjeđe predmet interesa na području odgovarajućih empirijskih istraživanja, ciljevi predmetnog istraživanja povezani su također uz utvrđivanje: (1) skupa javnih izvora podataka i podataka korisnih za analizu i procjenu učinaka, (2) skupa pokazatelja učinaka koji se mogu povezati s vrijednošću državne potpore odobrene u određenom razdoblju povlaštenim proizvođačima električne energije u zemlji, uz uvjet postojanja javnog interesa za takvim usporedbama, te (3) mogućeg metodološkog pristupa budućim, ozbiljnijim aktivnostima i istraživanjima na ovom području, jer takva praksa postoji u razvijenim zemljama .

## 1.3 Struktura rada

Rad se sastoji od teorijskog i empirijskog dijela. U teorijskom dijelu rada korišteni su sekundarni izvori podataka: stručna literatura, stručni i znanstveni radovi, baze podataka, dostupne u različitim oblicima, uključujući on-line pretraživanje.

Rad strukturiran u ukupno četiri poglavlja uključujući uvod i zaključak.

U uvodnom dijelu rada utvrđuju se predmet i problem , te ciljevi predmetne analize i istraživanja.

U drugom poglavlju, u sažetom obliku, obrazlažu se osnovna obilježja industrije proizvodnje električne energije temeljene na bazi vjetra, navodeći osnovna obilježja ove industrije u svijetu, Europi te u Hrvatskoj. Kako su razvijeni različiti sustavi poticanja proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, ukratko su opisani takvi sustavi u razvijenim zemljama. Također su naznačena osnovna obilježja sustava potpore proizvođačima energije iz obnovljivih izvora, te opseg i vrijednost do sada odobrenih potpora, sukladno raspoloživoj podatkovnoj osnovi.

U trećem poglavlju predstavljeni su rezultati provedenih istraživanja učinaka poticanja skupom odabranih pokazatelja, sukladno utvrđenom konceptualnom modelu istraživanja i raspoloživom skupu podataka prikupljenih iz primarnih i sekundarnih izvora.

U zaključnom dijelu rada naznačeni su ključni rezultati istraživanja vezani uz postavljene polazne pretpostavke, očekivani doprinos, kao i ograničenja predmetnog istraživanja. Također su naznačeni mogući načini analize i istraživanja ovog područja, odnosno istraživanja učinaka potpora općenito na gospodarstvo zemlje.

# 2. GLAVNA OBILJEŽJA INDUSTRIJE VJETRA

Iako nismo ni svjesni, snaga vjetra se iskorištavala kroz cijelu ljudsku povijest. Povijesni prikaz razvoja i korištenja energije vjetra seže daleko u povijest ljudskog roda.

Drevni Egipćani prvi su uočili snagu vjetra te je iskoristili za pokretanje jedrenjaka. Nitko točno ne zna gdje se nalazila prva vjetrenjača ali su arheolozi pronašli vazu u Kini na kojoj je bio prikaz nalik na vjetrenjaču. Vaza je datirala otprilike 2 tisuće godina pr. Kr. Prva vjetrenjača je zabilježena u Perziji i izumljena je između 500 i 600 godina pr.Kr. Koristili su je za navodnjavanje.

U srpnju 1887. godine, prvu vjetrenjaču za proizvodnju električne energije je izgradio profesor *James Blyth* u Glasgowu, Škotska. Eksperimentirao je s tri različita dizajna turbina od kojih je posljednja navodno pokretala osvjetljenje njegove vikendice čak 25 godina.[12]

Od početka 20. stoljeća do 1970-tih razvoj vjetroagregata i industrije vjetra je bio ograničen i usporen uslijed dostupnosti i niske cijene drugih izvora energije, posebice nafte i ugljena. No, u 1970ima, kao odgovor na naftnu krizu 1973e godine je počelo moderno iskorištavanje vjetra. Od 1973. do 1986. godine tržište vjetroagregata se razvilo od malih pojedinačnih vjetroagregata za upotrebu na farmama snaga 1 do 25 kW sve do polja međusobno povezanih vjetroagregata (vjetroelektrane) koji su bili srednjih snaga od 50 pa sve do 600 kW.[13] Većina instaliranih vjetroagregata se nalazila u Kaliforniji te su na to kao odgovor Američki proizvođači napravili vjetroagregate većih dimenzija i snaga. Zbog brzopletosti, unatoč njihovim rješenjima, došlo je do velikih katastrofa.

Primarno, u 21om stoljeću, električna energija se proizvodi iz fosilnih goriva – plin, ugljen i nafta, no zadnjih godina se mnogo ulaže u obnovljive izvore. U zadnjih 10 godina energija vjetra je poprimila velike razmjere. Snaga pojedinačnih vjetroagregata se u manje od 20 godina povećala za 10 puta, a dimenzije su narasle više od dva puta. Danas se slobodno može reći da vjetar kao izvor energije krupnim koracima postaje jedan od uobičajenih izvora energije, te će u skorijoj budućnosti po svim kriterijima moći stati uz bok ili čak i nadmašiti klasične centralizirane izvore energije koje smo većinom koristili do sada.[14]

[12] Nixon, N. (2008): Timeline: The history of wind power; https://www.theguardian.com/environment/2008/oct/17/wind-power-renewable-energy [9.2.2018].
[13] Jerkić, E. : Povijest-strana 4; http://www.vjetroelektrane.com/povijest?start=3 [9.2.2018].
[14] Jerkić, E. : Povijest-strana 4; http://www.vjetroelektrane.com/povijest?start=3 [9.2.2018].

Svaki izvor, bilo obnovljivi ili neobnovljivi, ima svoje specifične karakteristike – tako i industrija vjetra. Najistaknutija značajka energije vjetra je to što je output određen vremenskim uvjetima. Problem ne nastaje ako je za vrijeme niske potražnje vjetar slab i ako je za vrijeme visoke potražnje vjetar jak. Pojava problema je uočljiva u suprotnoj situaciji. Upravljanje tim događajima je od temeljne važnosti za rad sustava, a do danas su mehanizmi uravnoteženja bili dovoljni da se nose s količinom energije vjetra na sustavu. [15]

Jedno od ključnih pitanja je u kojoj mjeri vjetroelektrane postižu smanjenje emisije ugljika. Dokazi upućuju na to da će energija vjetra smanjiti količinu sagorenog goriva potrebnog za proizvodnju električne energije koja je potrebna postrojenjima fosilnih goriva. Smanjenje emisije stakleničkih plinova pomoću vjetroelektrana ne može se gledati kao jednakost emisiji plinova klasičnih proizvodnja električne energije koje ona zamjenjuje jer je smanjenje determinirano mnogim čimbenicima. Prvo, proizvodnja vjetroelektrana nije u potpunosti „čista“ jer dolazi do emisije stakleničkih plinova tijekom instalacije, održavanja i razgradnje; drugo, vjetroelektrana neće zamijeniti sve oblike konvencionalne generacije jednako.[16] Ipak, prema istraživanju GWEC-a[17], u roku od tri do šest mjeseci rada, vjetroturbina nadomjesti sve emisije plinova iz njenog perioda konstrukcije, da bi nastavila raditi gotovo bez ugljika ostatak svog 20-godišnjeg životnog vijeka.

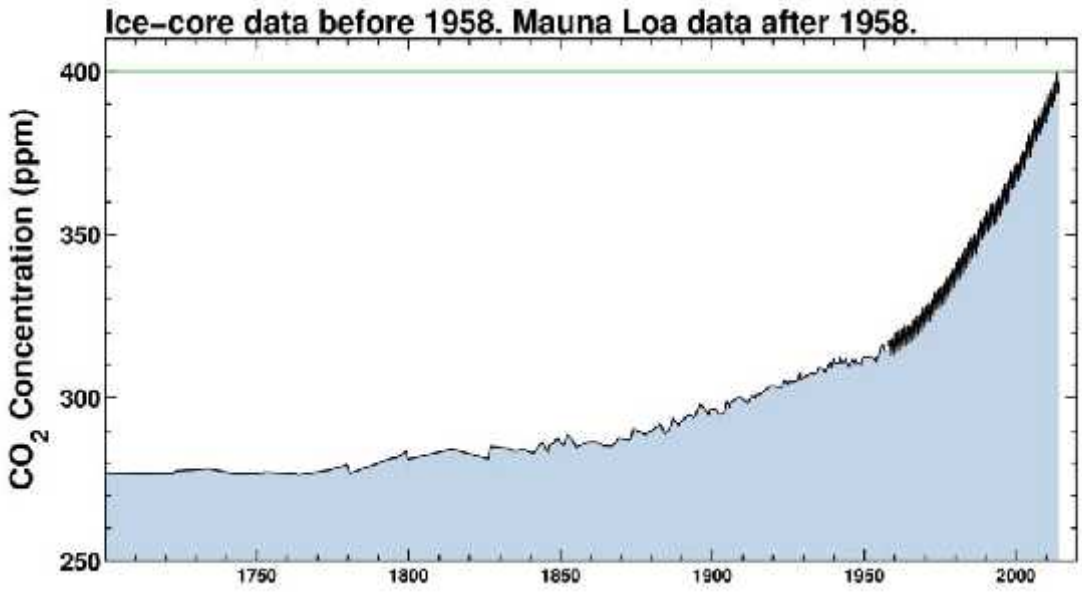
U ovoj situaciji trošak za svakoga ne znači isto – proizvođača i korisnika energije. Prema istraživanju u Velikoj Britaniji[18], teško je sagledati konačni trošak energije vjetroelektrana kroz jedan čimbenik jer će svaki mjerni podatak, kao što je razrađeni trošak energije, imati nesigurnosti i ograničenja. Unatoč tome, većina procjena troškova sugerira da su onshore vjetrenjače jedan od najjeftinijih oblika niske razine ugljika i da su offshore farme trenutno skuplje. Tijekom idućih pet godina, onshore postrojenja u VB će dobiti otprilike 750 do 800 HRK / MWh (90-95 funta / MWh), dok će offshore postrojenja će dobiti otprilike od 1100 do 1200 HRK / MWh (155-140 funti / MWh)  po ugovoru koji traje 15 godina. Što se tiče troškova za kupce električne energije, različiti proizvođači imaju različite ekonomske

[15] © Royal Academy of Engineering (2014) : WIND ENERGY - implications of large-scale deployment on the GB electricity system; https://www.raeng.org.uk/publications/reports/wind-energy-implications-of-large-scale-deployment [9.2.2018].
[16] © University of Edinburgh (2015): Life cycle costs and carbon emissions of wind power; http://www.climatexchange.org.uk/files/4014/3324/3180/Executive_Summary_-_Life_Cycle_Costs_and_Carbon_Emissions_of_Wind_Power.pdf [12.2.2018].
[17] The Global Wind Energy Council (GWEC): Wind power is crucial for combating climate change; http://gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Wind-climate-fact-sheet-low-res.pdf [12.2.2018].
[18] © Royal Academy of Engineering (2014) : WIND ENERGY - implications of large-scale deployment on the GB electricity system; https://www.raeng.org.uk/publications/reports/wind-energy-implications-of-large-scale-deployment [12.2.2018].

prednosti. Kupci kod plina i ugljena preferiraju to što su jeftiniji ali ipak ne zadovoljavaju kriterije smanjenja ugljika. Iako imaju niske troškove kapitala, češće podliježu višim i nestabilnim troškovima rada. Naspram, njih energija vjetra ima visoke troškove kapitala ali niske troškove rada.

### 2.1. Obilježja industrije obnovljivih izvora energije

Ugodan život na Zemlji je opstao milijunima godina zahvaljujući ugodnoj klimi i iskorištavanju njenih resursa. Danas je vidljivo kroz klimatske promjene da Zemlja uzvraća udarac te da nam je izlazak iz ove krize moguć samo kroz korištenje obnovljivih izvora energije. Unatoč trenutnoj situaciji i dalje se većinom koriste neobnovljivi izvori energije što u budućnosti može u potpunosti poremetiti prirodnu ravnotežu i dovesti do potpune iscrpljenosti tih resursa. Glavni izvori energije su fosilna goriva i nuklearna energija. Pod fosilnim gorivima se podrazumijevaju ugljen, nafta i prirodni plin. Glavni nedostatci fosilnih goriva su već navedeni, a to su ograničenost i zagađenje okoliša. Sagorijevanjem se stvara staklenički plin koji uzrokuje porast temperature na Zemlji.




**Slika 1: Promjena povijesne koncentracije CO2 mjerene u atmosferi (Mauna Loa) od 1958.-2012. te u vječnom ledu do 1958. godine.**
Izvor: Hagelaars, J. (2014): Is Climate Science falsifiable?; https://ourchangingclimate.wordpress.com/2014/02/17/is-climate-science-falsifiable/ [16.2.2018].

Vidljivo je kako je u posljednjih 100 godina je došlo do naglog rasta emisije $CO_2$ (slika 1). Istraživači su gotovo sigurni da je to posljedica ljudskog djelovanja. Naime, najznačajnija emisija ugljičnog dioksida proizlazi iz izgaranja fosilnih goriva. Postoje i prirodni izvori promjene koncentracije $CO_2$ kao što su vulkanska erupcija, termalni izvori i gejziri. Također,

Zemlja je dinamički a ne statički sistem što dovodi do zaključka da su oscilacije normalna i prirodna pojava. Međutim, sve je više vjerojatno da postoji dovoljno jaka veza između koncentracije $CO_2$ i prosječne globalne temperature, da bi se moglo govoriti o globalnom zatopljenju kao posljedici ljudske aktivnosti.[19]

Razlog povećane ljudske aktivnosti je eksponencijalni gospodarski rast. Najbolji primjer su Kina i Indija jer su među vodećim zemljama po emisiji ugljikovog dioksida u Svijetu i imaju trend rasta emisija. Osim velikog broja stanovnika kao zajedničke karakteristike, Kina i Indija se mogu pohvaliti najboljim gospodarskim rastom i razvojem tehnologije. S druge strane, zahvaljujući gospodarskom rastu, sve više upotrebljavaju tradicionalni izvor energije - ugljen. On je neprihvatljiv s ekološkog aspekta jer oslobađanje $CO_2$ prilikom sagorijevanja, kako je već rečeno, utječe na globalno zatopljenje. Zbog ovih razloga su zaključili da trebaju racionalizirati potrošnju svojih resursa te početi ulagati u obnovljive izvore. Kina je za poticanje obnovljivih izvora energije predstavila više različitih mjera koje služe njihovom ubrzanom razvoju, a kreću se od različitih poticaja do niskih ili nepostojećih kamata na kredite za projekte.[20] Npr. proizvođači električne energije pomoću energije vjetra imaju pravo povrata od 50% poreza na dodanu vrijednost, te su dostupni posebni fondovi za olakšavanje razvoja obnovljivih izvora energije. U Indiji, poduzeća koja se bave proizvodnjom ili proizvodnjom i distribucijom električne energije iz OIE nude 10-godišnji porezni odmor pod uvjetom da proizvodnja započne prije 31. ožujka 2017. Međutim, postrojenja moraju platiti minimalni alternativni porez po stopi od približno 20,4 do 21,4 posto (na temelju prihoda), što može biti nadoknađeno tijekom sljedećih 10 godina.

Logično, da bi razvili tehnologiju potrebni su resursi – prirodni, ljudski, materijalni itd. Priroda se sve više iskorištava što dovodi do neučinkovitosti načina upravljanja resursima, povećanog onečišćenja, gubitka ekosustava i znatnim gubicima vrijednosti sa svakim proizvodom. Zbog ovih razloga nastaje novi ekonomski model – cirkularna ekonomija[21].

---

[19] Duić, N. (2015): Energetika i okoliš - 5.2 Promjena koncentracije CO2 i temperature; http://powerlab.fsb.hr/enerpedia/index.php?title=ENERGETIKA_I_OKOLI%C5%A0 [16.2.2018].

[20] Jerkić, L. (2014): Kina - novi svjetski predvodnik u obnovljivim izvorima energije; http://www.obnovljivi.com/svijet/2586-kina-novi-svjetski-predvodnik-u-obnovljivim-izvorima-energije [21.2.2018].

[21] Tradicionalno poimanje života svodilo se na politiku uzimanja, iskorištavanja i odbacivanja, dok cirkularni model zagovara povratak prirodi i ponovno iskorištavanje već upotrijebljenog. Glavne prednosti ovog modela su ekonomske uštede, nova radna mjesta, ušteda resursa i energije te doprinos ublažavanju klimatskih promjena. Libertas (2017): Što je cirkularna ekonomija i kako utječe na novi svjetski poredak i stvaranje novih radnih mjesta; http://www.libertas.hr/za-studente/sto-je-cirkularna-ekonomija-i-kako-utjece-na-novi-svjetski-poredak-i-stvaranje-novih-radnih-mjesta/ [16.2.2018].

Švedska studija slučaja dolazi do zaključka da će do 2030. godine emisija ugljika biti smanjena za skoro 70% ako se usvoje ključne mjere cirkularne politike.[22]

Obnovljivi izvori energije u hrvatskom se Zakonu o energiji definiraju kao: „izvori energije koji su sačuvani u prirodi i obnavljaju se u cijelosti ili djelomično, posebno energija vodotoka, vjetra, neakumulirana sunčeva energija, biodizel, biomasa, bioplin, geotermalna energija itd." Najznačajniji obnovljivi izvori energije su: energija vjetra, energija sunca, bioenergija i energija vode. Obnovljivi resursi uključuju:

- energija vjetra
- Sunčeva energija
- Energija biomase
- geotermalna energija (toplinska energija Zemljine unutrašnjosti i vrući izvori)
- energija vode (potencijalna energija vodotoka)
- potencijalna energija plime i oseke i morskih valova
- toplinska energija mora

Tehnologije obnovljivih izvora energije proizvode snagu, toplinu ili mehaničku energiju pretvaranjem tih resursa na električnu energiju ili na pokretačku moć.[23]

Za razliku od neobnovljivih, obnovljivi izvori energije nisu u tolikoj mjeri štetni za okoliš. Po pitanju onečišćenja, među obnovljivim izvorima se ističe energija dobivena iz biomase jer ona kao i neobnovljivi izvori pri sagorijevanju ispušta ugljikov dioksid tj. CO2. Negativna strana obnovljivih izvora, izuzevši energiju vode, je početni trošak i mala količina dobivene energije. Osim što su obnovljivi izbori ekološki prihvatljiviji, oni podupiru održivost elektroenergetskog sustava ( koji trenutno ovisi o ugljenu, plinu i nafti) u slučaju energetske krize.

OIE za razliku od neobnovljivih oblika energije ne mogu se vremenski iscrpiti, međutim njihovi potencijali mogu (primjerice kod gradnje hidroelektrane potpuno iskoristi energetski

[22] The Guardian (2015): Circular economy could bring 70 percent cut in carbon emissions by 2030; https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/apr/15/circular-economy-jobs-climate-carbon-emissions-eu-taxation [16.2.2018].
[23] Chapter 1.Renewable Energy Overview: https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea79e/ch05.htm [12.2.2018]

kapacitet vodotoka). Neke od oblika OIE nije moguće uskladištiti ili transportirati u prirodnom obliku (vjetar), dok neke je moguće (npr. voda u akumulacijama o vodotocima).[24]

### 2.1.1. Obilježja industrije vjetra

Najjednostavnije objašnjenje definicije vjetra je horizontalno strujanje zračnih masa uzrokovano promjenama u tlaku. Strujanje vjetra se pomoću vjetroturbina može koristiti za generiranje električne energije. One kinetičku energiju vjetra pretvaraju u mehaničku energiju.

Energija vjetra je obnovljiva i održiva. Vjetra i njegovog potencijala nikada neće ponestati, za razliku od fosilnih goriva i nekih drugih obnovljivih izvora (npr. potok), što ga čini idealnim izvorom energije.

Uvođenjem vjetroelektrana u ukupan kapacitet proizvodnje električne energije države omogućuje sigurniju opskrbu i diversifikaciju proizvodnje. Dolazi do razvoja domaće proizvodnje, industrije, novih tehnologija, te posljedično i smanjenja uvoza.

Nakon navedene, glavna prednost vjetroelektrana je ekonomičnost. Pošto se električna energija vjetroelektrana prodaje u dugom vremenskom periodu po istoj cijeni[25] i gorivo (vjetar) je slobodan resurs, energija vjetra ublažava neizvjesnost cijene koju troškovi goriva dodaju tradicionalnim izvorima energije. Nakon što se vjetroelektrana izgradi jedini tekući trošak je održavanje vjetroturbina koje je po prirodi jeftino (osim u neočekivanim situacijama).

Nadalje, industrija vjetroelektrana stvara radna mjesta. Stvoreni su poslovi za proizvodnju vjetroagregata, instalaciju i održavanje vjetroturbina, kao i savjetovanje o energiji vjetra, gdje će stručnjaci konzultanti utvrditi jesu li postrojenja vjetroagregata osigurati povrat ulaganja.[26] Prema izvješću Wind Vision, vjetar ima potencijal da podrži više od 600.000 radnih mjesta u proizvodnji, instalaciji, održavanju i uslugama podrške do 2050. godine.

Nakon što je sagrađena, vjetroelektrana je čisti izvor električne energije. U potpunosti ne zagađuju zrak – ne proizvode niti jedan štetni plin u atmosferu te samim time ne stvaraju efekt staklenika, niti potiču globalno zatopljenje. Osim toga, kemijski i biološki ne zagađuju okoliš

[24] Šljivac, D.; Šimić, Z.(2009): Obnovljivi izvori energije - Najvažnije vrste, potencijal i tehnologija; http://oie.mingorp.hr/UserDocsImages/OIE%20Tekst.pdf [12.2.2018].
[25] Na primjer, cijena je ista i preko 20 godina iako to nije situacija u Hrvatskoj kao što je objašnjeno u radu.
[26] Bratley, J. (2017): Advantages and Disadvantages of Wind Energy; https://www.clean-energy-ideas.com/wind/wind-energy/advantages-and-disadvantages-of-wind-energy [17.2.2018].

- ne proizvode nikakve štetne tvari, ne stvaraju značajniji otpad i nisu radioaktivne. Stvaranje električne energije pomoću vjetra smanjuje potrebu za fosilnim gorivima što pomaže u očuvanju prirodnih resursa Zemlje, dopuštajući im da traju dulje i pomažu u podržavanju budućih generacija.[27]

Iako su jako visoke, baza im zauzima malo površine usporedno sa drugim postrojenjima jednakog kapaciteta i nakon što je izgrađena, površina oko vjetroelektrane je i dalje iskoristiva (npr. poljoprivreda).

Nedostatak ove industrije je to što se, na temelju troška, i dalje mora natjecati s konvencionalnim izvorima. Iako je cijena izgradnje vjetroelektrana smanjena u proteklih 10 godina, tehnologija zahtijeva veće početno ulaganje od postrojenja s fosilnim gorivom. Kada se uzmu u obzir offshore vjetroelektrane, troškovi postaju mnogo veći - mnogo je teže instalirati vjetroturbine na moru nego što je na kopnu. Neke tvrtke imaju brodove izgrađene po narudžbi koji su sposobni transportirati i instalirati vjetroturbine na moru. Kao što je već spomenuto u ovom radu, proizvodnja vjetroelektrana nije u potpunosti „čista“ jer dolazi do emisije stakleničkih plinova tijekom instalacije, održavanja i razgradnje. Ipak, prema istraživanju GWEC-a[28], u roku od tri do šest mjeseci rada, vjetroturbina nadomjesti sve emisije plinova iz njenog perioda konstrukcije, da bi nastavila raditi gotovo bez ugljika ostatak svog 20-godišnjeg životnog vijeka.

Svakako, jedan od najvećih problema je povremenost pogona. Snaga vjetra nije konstantna i varira od nula do oluje. To znači da vjetroturbine ne proizvode istu količinu električne energije cijelo vrijeme te će biti vremena kada uopće ne proizvode električnu energiju. Već je napomenuto da se problem ne stvara za vrijeme vjetrovitih dana i visoke potražnje te nevjetrovitih dana i niske potražnje, nego problem nastaje u suprotnoj situaciji – kada je malo vjetra a visoka potražnja i kada je mnogo vjetra sa niskom potražnjom za električnom energijom. Problem može biti riješen kombinacijom vjetroelektrana i nekog drugog izvora električne energije (npr. hidroelektrana), te skladištenjem električne energije i napretkom tehnologije.

Najčešće, lokacije na kojima vjetroelektrane mogu najbolje iskoristiti vjetropotencijal se nalaze daleko od gradova gdje je potrebna ta električna energija. Samim time se povećava

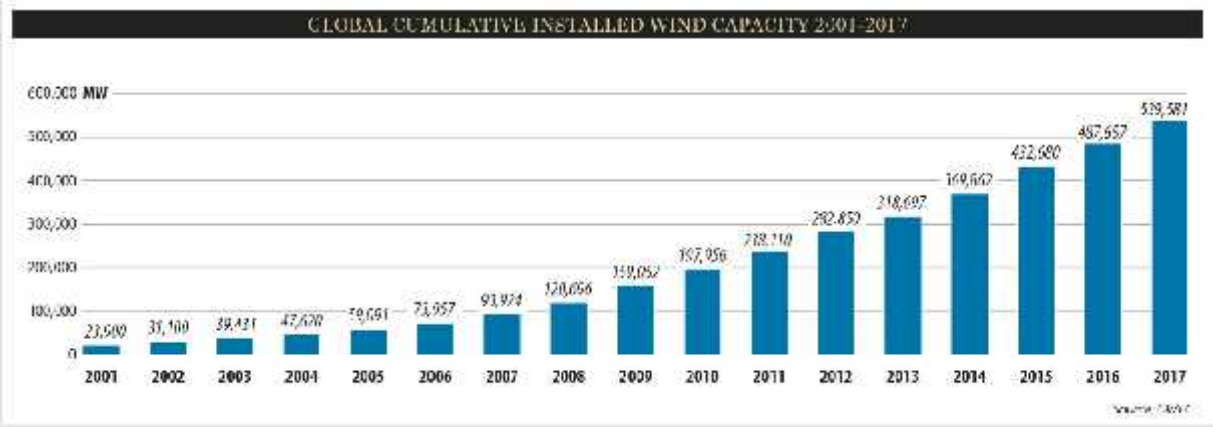
[27] Bratley, J. (2017): Advantages and Disadvantages of Wind Energy; https://www.clean-energy-ideas.com/wind/wind-energy/advantages-and-disadvantages-of-wind-energy [17.2.2018].
[28] The Global Wind Energy Council (GWEC): Wind power is crucial for combating climate change; http://gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Wind-climate-fact-sheet-low-res.pdf [12.2.2018].

trošak jer dalekovodi moraju biti izgrađeni kako bi se električna energija iz vjetroelektrane dovela do grada.

Pri odabiru lokacije potrebno je uzeti u obzir oportunitetni trošak tj. treba promotriti sve opcije korištenja te zemlje jer nije sigurno da će potencijal posjeda biti najbolje iskorišten izgradnjom vjetroelektrane na njemu.

'Nagrđivanje prirode' naveden je kao jedan od negativnih osobina vjetroelektrana, iako se mnogi ne slažu jer ih smatraju interesantnima. Nekoć je i buka bila problem ali danas je zanemariva jer se novom tehnologijom (i većim troškom pri izgradnji) postiglo da se buka nekih vjetroelektrana na 350 metara udaljenosti čuje kao ljudski šapat. Također, mogu predstavljati prijetnju pticama i šišmišima jer se mogu zaletjeti u oštrice turbina te tako nastradati. Većina tih problema riješena je ili uvelike smanjena tehnološkim razvojem ili pravilnim smještajem vjetroelektrana.

Među obnovljivim izvorima energije, energija vjetra je najbrže rastući segment. Global Wind Energy Council (GWEC) je u svom godišnjem izvješću o ažuriranju tržišta došao do zaključka da je kumulativna globalna snaga vjetra povećana za 12,6% kako bi dosegla ukupno 487.7 GW u 2016. godini. Kao što je vidljivo na Grafu 1, u 2010. godini kapacitet je iznosio samo 198 GW. Do kraja 2021. godine se očekuje da kumulativni instalirani kapacitet dosegne više od 800 GW. Istraživanje Međunarodne agencije za obnovljivu energiju (IRENA) pokazalo je da su Kina, Njemačka, Indija i SAD činile gotovo tri četvrtine novih vjetroenergetičkih kapaciteta od 51 GW u 2016. godini.




**Slika 2: Ukupan instalirani kapacitet na svjetskoj razini u industriji vjetra od 2001-2007**
Izvor: GWEC (2018): Global statistics; http://gwec.net/global-figures/graphs/ [16.2.2018].

Kina, kao vodeća zemlja po proizvodnji električne energije pomoću energije vjetra, ima instalirani kapacitet od 188.23 GW (gigawatts) u 2017. godini. Prema *Svjetskoj udruzi za energiju vjetra*, kinesko tržište vjetroelektrana je najveće u svijetu s globalnim tržišnim udjelom od 52%. Kina planira instalirati 10 GW energije iz vjetra na moru prije kraja 2020. godine. Što se tiče instaliranog offshore kapaciteta vjetra na kraju 2017., Kina je na trećem mjestu globalno (na prvom mjestu je Ujedinjeno Kraljevstvo, a na drugom Njemačka), prema GWEC izvješću. U izvještaju IRENA[29] Kina je u 2010.godini je raspolagala sa samo 31.48 GW kapaciteta.

Smatra se da je za kininu dominaciju zaslužan cjenovni sistem. Strategija određivanja cijena se može podijeliti u tri faze. U prvoj fazi, koja je trajala od kasnih 1980-ih do kasnih 1990-ih, projekti su bili financirani većinom od strane inozemnih donatora (međunarodni fondovi za pomoć). Cjenovna tarifa je bila manja od 0,3 yuan/kWh što je otprilike 0,29 HRK/kWh. Taj iznos je jedva bio dovoljan za pokrivanje troškova održavanja. U drugoj fazi, koja se nastavila do 2002. godine, tarifa je bila određena od strane lokalne vlasti i odobrena od strane centralne vlade. Promjene cijene su uvelike eskalirale – od jako niskih do darežljivih 1,2 yuan/kWh (otprilike 1,15 HRK). U trećoj fazi, koja traje i danas, veliki projekti su financirani preko nadmetanja. Vlada direktno određuje „odobrene cijene“ i visinu nadmetanja. Za projekte kapaciteta manjeg od 50 MW je odgovorna provincijska vlada, a za one većeg kapaciteta NDRC (National Development and Reform Commission). Unatoč uspješnosti, razvojni manageri se protive nadmetanju i ovakvoj alokaciji zbog netransparentnosti informacija.[30]

Sjedinjene Američke Države su druga država na svijetu po iskorištenosti vjetra sa 82.1 GW instaliranog kapaciteta na kraju 2016.godine što je manje od polovice instaliranog kapaciteta Kine. Povećanjem kapaciteta za 11% i domaće proizvodnje, zaposlenost u vjetroenergetskom sektoru u SAD-u porasla je za 28% što je do 102 500 radnih mjesta u 2016. godini (AWEA, 2017). S nekoliko tvrtki širi i otvara nove proizvodne pogone te su radna mjesta u proizvodnji porasla za 15% i dosegla 25.000 radnih mjesta u 2016. godini. U 2010.godini je imala 39.13

[29] International Renewable Energy Agency; http://www.irena.org/wind [21.2.2018].
[30] Recknagel, P.: Wind Power in China 2008 (2009): An Analysis of the Status Quo and Perspectives for Development; https://books.google.hr/books?id=esNoAQAAQBAJ&pg=PP3&lpg=PP3&dq=Wind+Power+in+China+2008:+An+Analysis+of+the+Status+Quo+and+Perspectives+for+Development,+Paul+Recknagel&source=bl&ots=S25VAlnUiC&sig=aMnIrcTbcPohT8ZKcunrWx83BZc&hl=hr&sa=X&ved=0ahUKEwjGvtOfwLfZAhWBmiwKHWBRAhgQ6AEIMTAC#v=onepage&q=Wind%20Power%20in%20China%202008%3A%20An%20Analysis%20of%20the%20Status%20Quo%20and%20Perspectives%20for%20Development%2C%20Paul%20Recknagel&f=false [21.2.2018].

GW instaliranog kapaciteta. prema izvješću IRENA, što je više od kapaciteta Kine u to vrijeme.

Treća u svijetu i prva u Europi na ljestvici proizvodnje električne energije pomoću vjetra je Njemačka. Njemačka offshore zaposlenost se povećala za 10% što je 20 500 radnih mjesta u 2015. godini, ali ukupno smanjenje zaposlenosti u industriji vjetra je smanjeno za 4% zbog smanjene aktivnosti u zemlji. Unatoč ovim podacima ostaje lider u Europi i zapošljava 142.900 ljudi što čini veći broj od ukupnog broja zaposlenih u čak sljedećih pet najvećih europskih zemalja (Velika Britanija, Danska, Italija, Španjolska i Francuska). Na internetskoj stranici IRENA-e, Njemačka je u 2010. imala 27.18 GW instaliranog kapaciteta, a do 2017e je nadogradila do 49.74 GW.

Ove tri vodeće zemlje slijede Indija, Španjolska, Ujedinjeno Kraljevstvo i Francuska. Južnoazijska država je rangirana kao četvrta na listi i ima instalirani kapacitet od 28,7GW dok Španjolska posjeduje 23 GW na kraju 2016. godine. Za Ujedinjeno Kraljevstvo se smatra da ima jednu od idealnih lokacija za iskorištenje vjetra. Scottish Power Renewables objavila je da je njegov kapacitet vjetra prešao 2GW u Velikoj Britaniji. Međutim, izvješće koje je objavila londonska *Energy & Climate Intelligence Unit* (ECIU) pokazala je da bi subvencijska zabrana energije na kopnu mogla koštati UK £ 1 milijardi tijekom sljedećih pet godina u odnosu na druge tehnologije. Prema izvješću GWEC-a, francuska instalirana snaga vjetra iznosila je 12GW u 2016. godini. Zemlja ima za cilj udvostručiti kapacitet vjetroelektrana u zemlji od 2015. do 2023.godine. Očekuje se da će prva francuska onshore vjetroelektrana početi s radom 2018. godine.

Kao što je i očekivano, najveći vjetropark na svijetu se nalazi u Kini. *Gansu vjetropark* se nalazi u gradu Jiuquan, na rubu Gobi pustinje. Ovaj projekt je isplaniran kao 18 ujedinjenih vjetroparkova te predstavlja simbol kineske dominacije u svijetu obnovljivih izvora. Unatoč veličini i broju većem od 7000 vjetroturbina Kina je morala ugasiti dio vjetrenjača za vrijeme vjetrovitih dana jer je oko 26% električne energije proizvedene vjetrom tijekom 2016. godine bilo neiskorišteno.[31]

[31] Follett, A.(2016): China Shuts Down Construction Of New Wind Turbines, Fears Blackouts http://dailycaller.com/2016/07/21/china-shuts-down-construction-of-new-wind-turbines/ [5.2.2018].

### 2.1.2. Industrija vjetra u Hrvatskoj

Budućnost opskrbe energijom je u obnovljivim izvorima, prije svega vjetru, a Splitsko dalmatinska županija je jedan od lidera na području Hrvatske.[32]

Prva vjetroelektrana u Hrvatskoj, ***Ravne1,*** se nalazi na otoku Pagu te joj je kapacitet iznosi 5,95 MW. *Hrvatski operator tržišta energije* (HROTE) je vjetroelektrani Ravne 1 počeo isplaćivati poticaje 10. prosinca 2007., a isplata se odvijala tokom devet godina do prosinca 2016. godine.[33] Iako je bila prva vjetroelektrana u Hrvatskoj za koju su se isplaćivali poticaji, također je bila i prva vjetroelektrana u Hrvatskoj za koju je prestao važiti ugovor. To ne znači da ona i dalje ne može sudjelovati na tržištu električne energije i u sustavu jamstava podrijetla u Hrvatskoj kao što je vidljivo u Registru HERE (*Hrvatska energetska regulatorna agencija*). Produženje dozvole na 7 godina je izdano 30.03.2017.

U Hrvatskoj je prema *Hrvatskom operatoru tržišta energije* (HROTE) trenutno sklopljen 21 ugovor sa povlaštenim proizvođačima električne energije pomoću vjetroelektrana čija su postrojenja u sustavu poticanja[34] i 5 ugovora sa nositeljima projekta čija postrojenja nisu puštena u pogon[35] dok je sklopljeno samo 12 ugovora sa povlaštenim proizvođačima električne energije iz hidroelektrana i 4 ugovora čiji projekti nisu još pušteni u pogon. Na temelju dostupnih podataka u prilogu je tabelarni prikaz vjetroeletrana u Dalmaciji s kratkim opisom glavnih obilježja (u prilogu tablica 4).

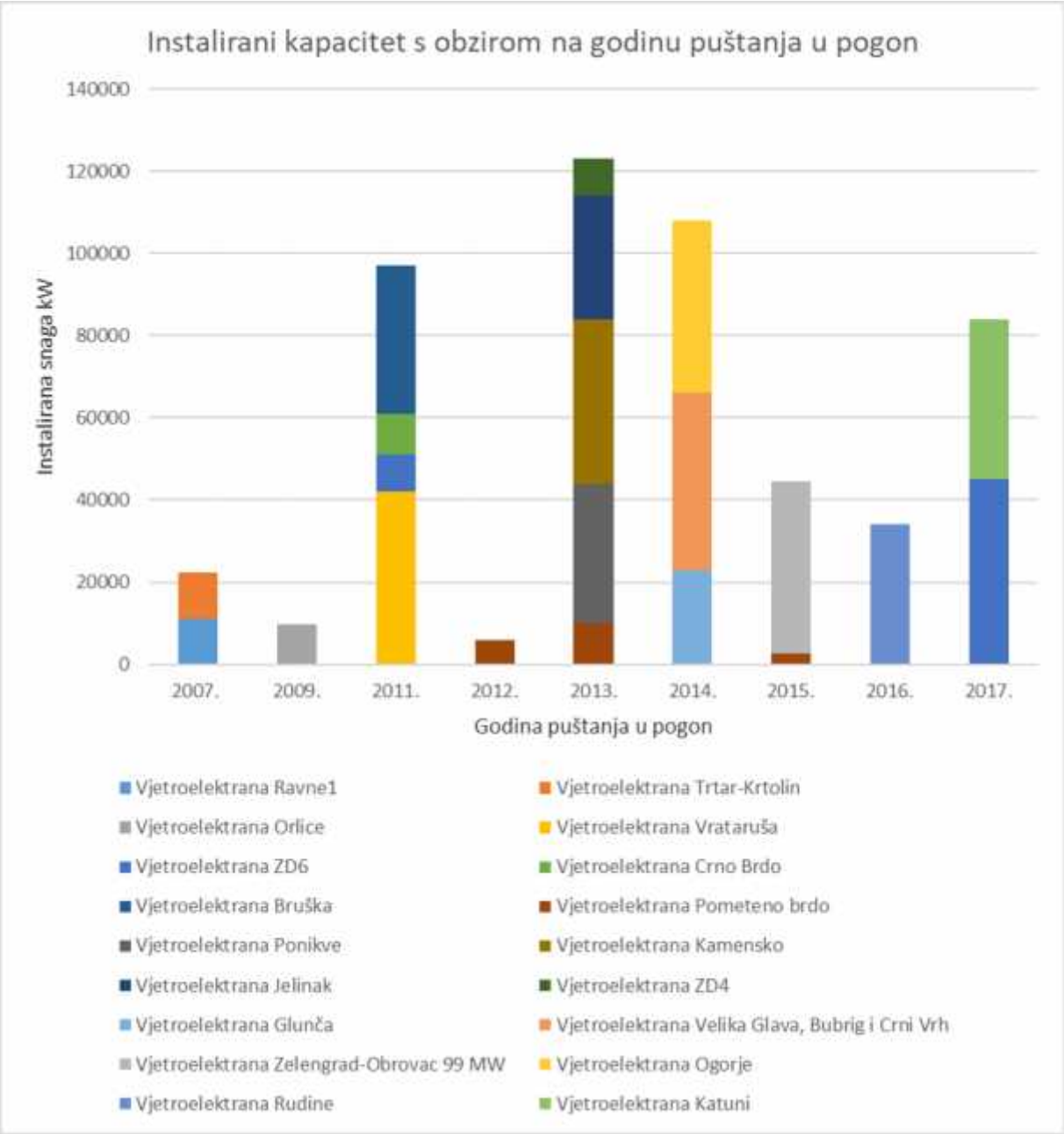
U Hrvatskoj je prema podacima *Hrvatskog operatora tržišta energije i Hrvatskog operatora prijenosnog sustava* do danas u pogonu 17 vjetroparkova (nisu ubrojene rekonstrukcije i proširenje) s ugovorom o otkupu električne energije koji su u sustavu poticaja, te 5 vjetroelektrana s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija postrojenja još nisu puštena u pogon.

Stvarna brojka je 19 vjetroelektrana budući su VE ZD2 i ZD3 po dokumentaciji dva projekta na istoj lokaciji Bruška, te se ST1-1 i ST1-2 vodi kao vjetroelektrana Kamensko-Voštane.

---

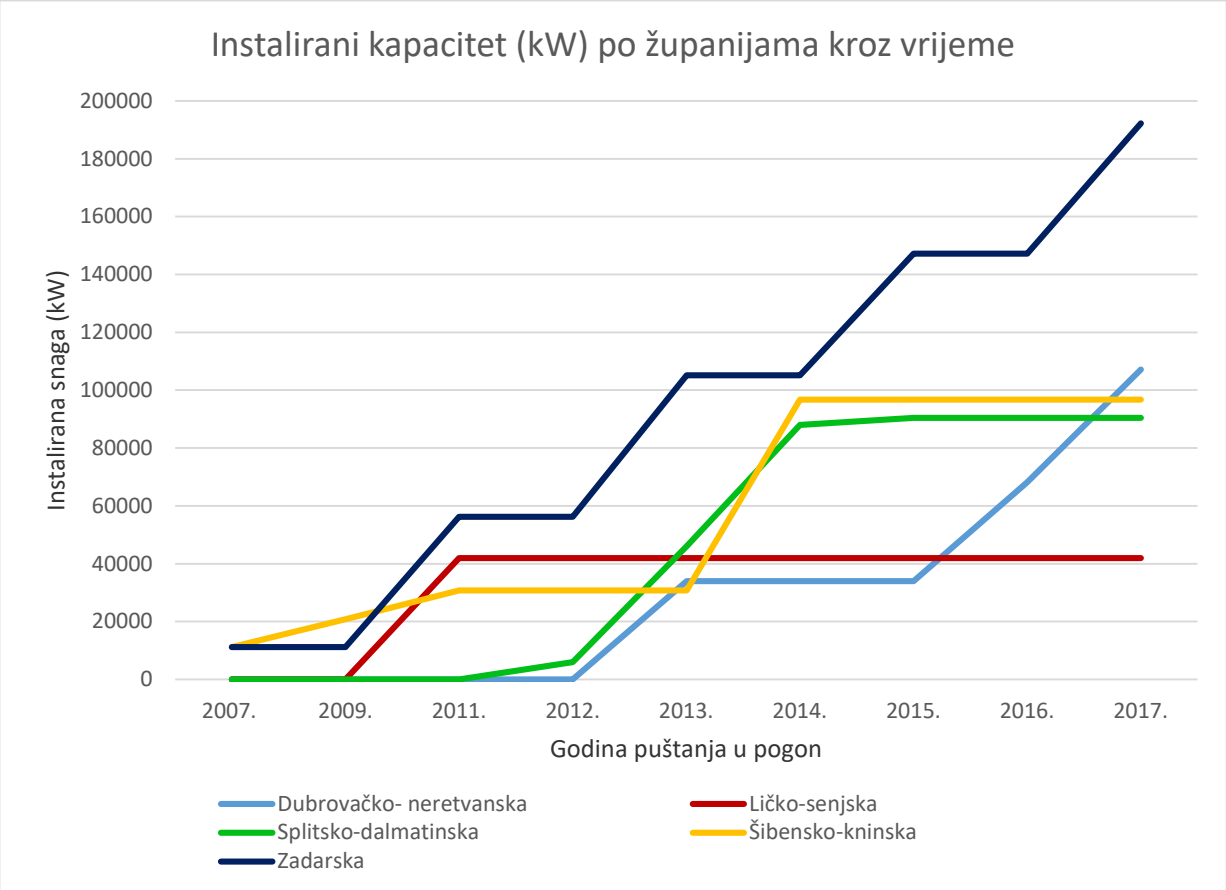
[32] Stranica udruge „Radobiljski vrisak“: VE Katuni; http://www.katuni.info/katuni/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=89 [8.2.2018].
[33] Jerkić, L.(2017): Prva vjetroelektrana u Hrvatskoj izašla iz sustava poticaja; http://www.vjetroelektrane.com/hrvatska-i-regija/2326-prva-vjetroelektrana-u-hrvatskoj-izasla-iz-sustava-poticaja [6.2.2018].
[34] Povlašteni proizvođači s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija su postrojenja u sustavu poticanja - 2018. godina; http://files.hrote.hr/files/PDF/Sklopljeni%20ugovori/ARHIVA/Povlasteni_proizvodjaci_HR_2018.pdf[6.2.2018]
[35] Nositelji projekata s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija postrojenja još nisu puštena u pogon - 2018. godina; http://files.hrote.hr/files/PDF/Sklopljeni%20ugovori/ARHIVA/Nositelji_projekata_HR_2018.pdf [6.2.2018].

Također, ne smijemo ni zaboraviti na vjetroelektranu Ravne1 koja je izašla iz sustava poticanja. Vjetroelektrane u testnom pogonu su VE Lukovac, Kompleks male vjetroelektrane Jasenice, VE Kom-Orjak-Greda, VE Pađene, VE Krš Pađene i VE Krš Pađene – proširenje. S obzirom da navedene vjetroelektrane nisu u pogonu nije ih se uzimalo u obzir pri pregledu.

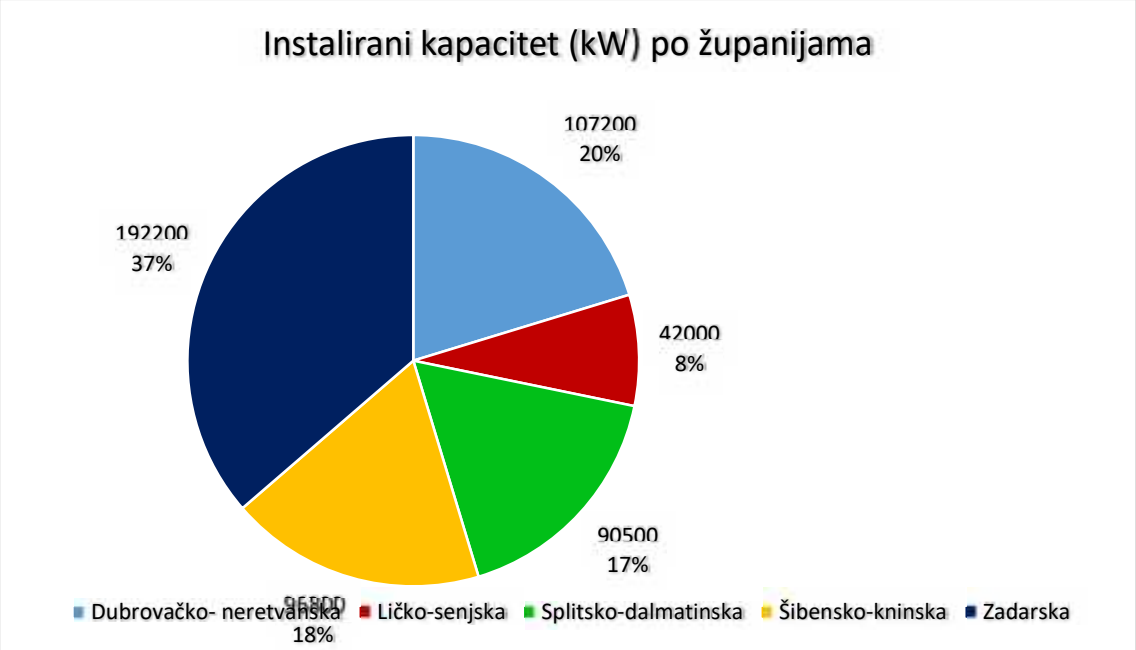



**Slika 3:Instalirani kapacitet vjetroelektrana s obzirom na godinu puštanja u pogon**
Izvor: Prikaz autora

Grafički prikaz (slika 3) sugerira kako je najviše instaliranih kapaciteta je u 2013. godini. Nakon toga je uslijedilo smanjenje opsega instaliranih kapaciteta do 2017. godine. Najmanje stavljenih vjetroelektrana u pogon je bilo u 2011. i 2012. godini.

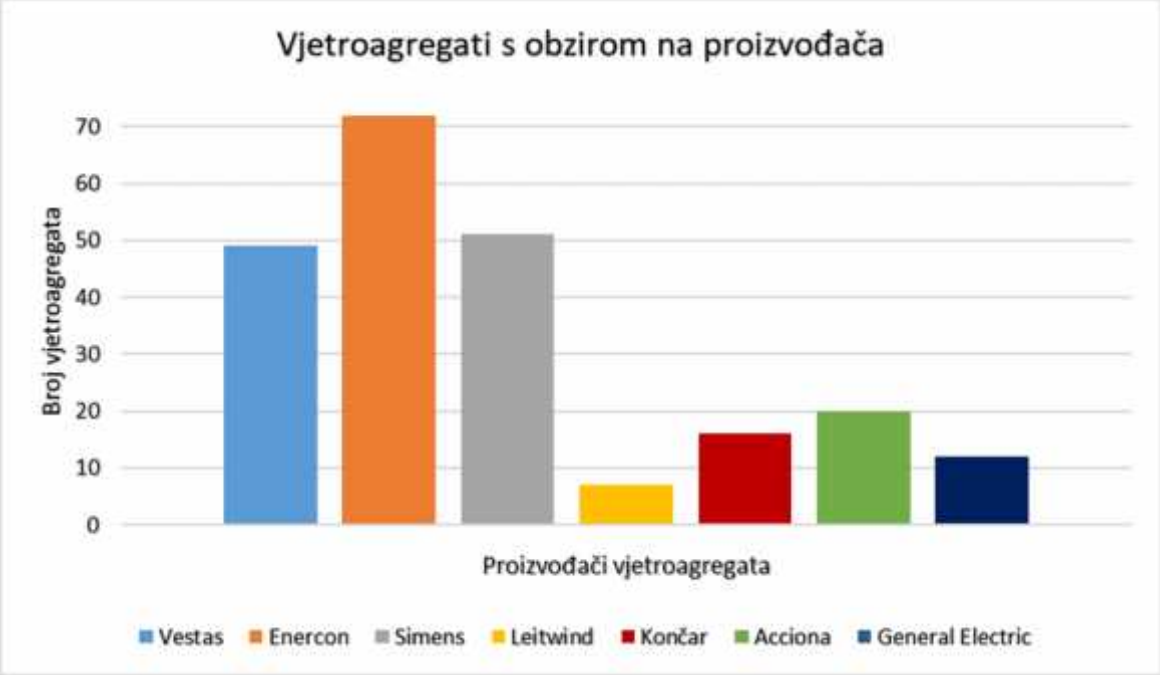



**Slika 4: Instalirani kapacitet po županijama u Dalmaciji**
Izvor: Prikaz autora.

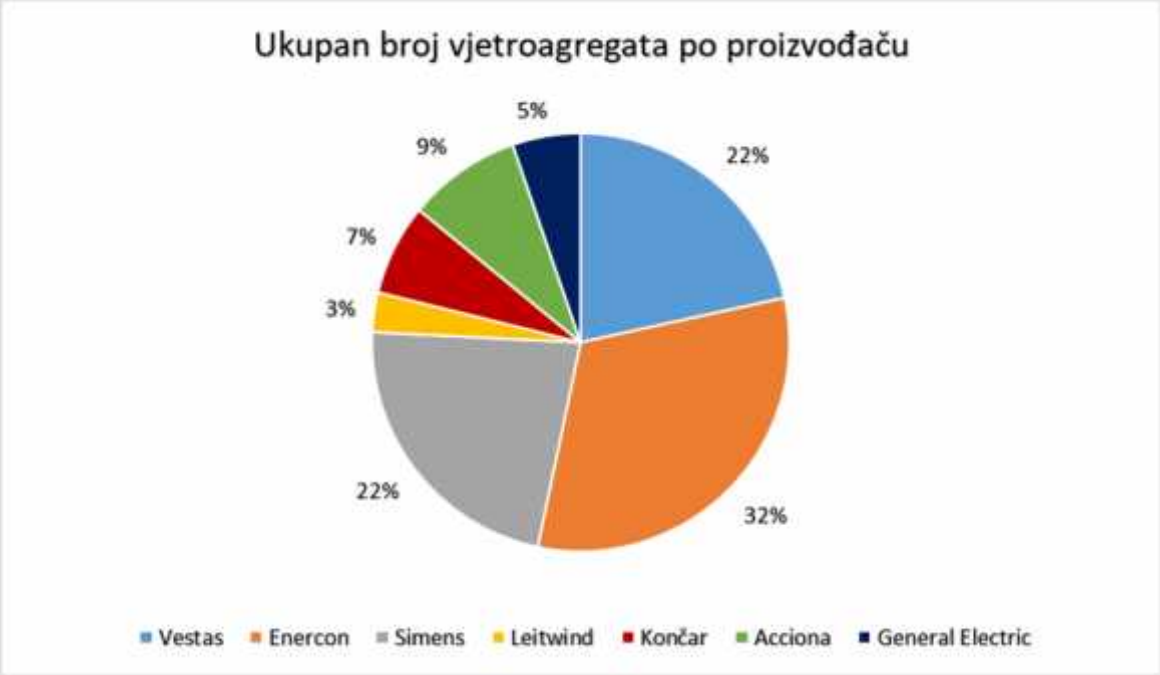



**Slika 5: Instalirani kapacitet (kW) po županijama**
Izvor: Prikaz autora.

Zadarska županija se može pohvaliti najvećim ulaganjem u energiju vjetra, čak 37% od ukupnog ulaganja Hrvatske. Od 2009e godine instalirani kapacitet joj je u rastu sve do danas. Slijedi je Dubrovačko – neretvanska županija sa 20% instaliranog kapaciteta, dok Ličko-senjska županija raspolaže samo sa jednom vjetroelektranom čime ostvaruje 8% ukupno instaliranog kapaciteta.




**Slika 6: Broj instaliranih vjetroagregata obzirom na proizvođača.**
Izvor: Prikaz autora.




**Slika 7: Ukupan broj vjetroagregata po proizvođaču**
Izvor: Prikaz autora.

**Tablica 1: Udio proizvođača na tržištu vjetroelektrana u Hrvatskoj**

| | Ukupan broj vjetroagregata | Instalirana snaga kW | Udio u instaliranoj snazi |
|---|---|---|---|
| **Vestas** | 49 | 137.200 | 26,00 |
| **Enercon** | 72 | 136.800 | 25,92 |
| **Simens** | 51 | 162.000 | 30,70 |
| **Leitwind** | 7 | 10.000 | 1,90 |
| **Končar** | 16 | 17.500 | 3,32 |
| **Acciona** | 20 | 30.000 | 5,69 |
| **General Electric** | 12 | 34.200 | 6,48 |
| **Ukupno** | 227 | 527.700 | 100,00 |

Izvor: Obrada podataka raznih izvora i prikaz autora

Proizvođači čiji su vjetroagregati trenutačno prisutni na tržištu su njemački Siemens i Enercon, danski Vestas, španjolska Acciona, talijanski Leitwind, američki General Electric i hrvatski Končar. Jedini proizvođač vjetroagregata iz Hrvatske je Končar d.o.o. Njegovi vjetroagregati se nalaze samo u VE Pometeno brdo u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Proizvođač sa najvećim udjelom na tržištu s obzirom na broj vjetroagregata je Enercon te je opskrbio čak pet vjetroelektrana u Hrvatskoj – VE Trtar-Krtolin, VE Orlice, VE Ponikve, VE Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh, VE Katuni. Vestas se sa manjim brojem vjetroagregata od Enercona ipak može pohvaliti sa najvećim udjelom u instaliranoj snazi. U budućnosti se očekuje pojavljivanje španjolske Gamese i možda nekog kineskog proizvođača vjetroagregata.

## 2.2. Sustav povlaštenih proizvođača energije

Povlašteni proizvođač je energetski subjekt koji u pojedinačnom proizvodnom objektu istodobno proizvodi električnu i toplinsku energiju, koristi otpad ili obnovljive izvore energije na gospodarski primjeren način koji je usklađen sa zaštitom okoliša.[36]

Prvi korak u procesu stjecanja statusa povlaštenog proizvođača, radi izgradnje proizvodnog postrojenja, je ishođenje energetskog odobrenja (EO) od Ministarstva gospodarstva (MINGO) koje prethodi postupku izdavanja građevinske dozvole. Taj postupak je definiran Pravilnikom o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN, br. 88/12)[37]. U prvome članku su definirana postrojenja koja mogu ishoditi energetsko odobrenje, dok su u drugome definirani interesi Republike Hrvatske. Prema članku broj 3 vjetroelektrane su definirane kao

[36] HROTE: Povlašteni proizvođač; http://www.hrote.hr/povlasteni-proizvodjac [22.2.2018].
[37] Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN, br. 88/12); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_08_88_2015.html [22.2.2018].

postrojenje za pretvorbu energije vjetra u električnu energiju, uključujući sva pojedinačna postrojenja koja su povezana s proizvodnjom električne energije iz energije vjetra, poput jednog ili više vjetroagregata s pripadnim transformatorskim stanicama i električnim vodovima, te upravljačkih i drugih građevina ili objekata koji služe pogonu vjetroelektrane.

U sljedećem koraku je potrebno steći status povlaštenog proizvođača električne energije koji se stječe rješenjem Hrvatske Energetske Regulatorne Agencije (HERA), a definirano je Pravilnikom o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN, br. 132/2013)[38]. U članku 1 je napisano da se ovim Pravilnikom propisuju uvjeti za ishođenje i ukidanje prethodnog rješenja o stjecanju statusa povlaštenoga proizvođača električne energije (dalje: prethodno rješenje), odnosno rješenja o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (dalje: rješenje), prava i obveze koja proizlaze iz prethodnog rješenja, odnosno rješenja, tehnički i pogonski uvjeti za proizvodna postrojenja, dužnost izvješćivanja od strane povlaštenog proizvođača električne energije (dalje: povlašteni proizvođač) te nadzor nad radom proizvodnog postrojenja koje na temelju rješenja ima status povlaštenog proizvođača električne energije. Ovo rješenje ne jamči poticajnu cijenu nego uvjet za sklapanje ugovora. Ostvarivanje prava na poticaje vrlo je važno za nova postrojenja za proizvodnju električne energije radi privlačenja investitora u predmetnu djelatnosti te općenito isplativost kasnijeg poslovanja.

U narednom koraku Hrvatski operator tržišta energije (HROTE) potpisuje ugovor o otkupu električne energije s povlaštenim proizvođačem električne energije iz obnovljivih izvora. Poticajne cijene za otkup električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije te sklapanje ugovora o otkupu s Hrvatskim Operatorom Tržišta Energije d.o.o. (HROTE) definirano je Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 133/2013)[39].[40]

Prema informacijama IEA[41]-e, pod vodstvom Nacionalnog povjerenstva za razvoj i reforme, Kineski centar za obnovljive izvore energije (CRED) udovoljava kratkoročnim energetskim

[38] Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN, br. 132/2013); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/429194.pdf [22.2.2018].
[39] Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 133/2013); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_11_133_2888.html [22.2.2018].
[40] Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija: Obnovljivi izvori energije; http://cei.hr/obnovljivi-izvori-energije/ [22.2.2018].
[41] International Energy Agency: the 10th five-year plan for economic and social development of the people's republic of China (2001–2005); https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/china/name-162896-en.php?s=dHlwZT1jYyZzdGF0dXM9T2s,&return=PG5hdiBpZD0iYnJlYWRjcnVtYiI-PGEgaHJlZj0iLyI-SG9tZTwvYT4gJnJhcXVvOyA8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWFzdXJlcy8iPlBvbGljaWVzIGFuZ

potrebama istodobno jačajući dugoročne ciljeve održivog razvoja. CRED surađuje s različitim kineskim ministarstvima, odborima za zaštitu okoliša i komunalnim poduzećima, kao i nizom kineskih stručnjaka i međunarodnih organizacija u izradi zakona. Od 2003. godine, inozemna ulaganja u proizvodnju bioplina i vjetroelektrana imaju smanjenu stopu poreza na dohodak od 15%, za razliku od 33%. Obnovljivi izvori energije i projekti razvoja bioenergetskog sektora mogu zahtijevati smanjenje poreza na dohodak ili izuzeća. Osim toga, vjetroagregati i njihove glavne komponente koriste povlaštene carinske pristojbe. Od rujna 2007. kineska vlada razvija niz preferencijalnih poreznih politika koje potiču razvoj očuvanja energije i obnovljivih izvora energije. Novi poticaji uključuju smanjenje poreza na dohodak za proizvođače i potrošače obnovljive energije, kao i smanjenje poreza na uvoz za "zelenu" opremu.

### 2.2.1. Glavna obilježja normativnog okvira potpora

Zbog sve većeg zagađenja okoliša, iskorištavanja neobnovljivih izvora električne energije i nestabilnih cijena razvijena je energetska strategija EU. Tri glavna cilja energetske politike EU-e je sigurnost, konkurentnost i održivost.[42] Prema planu europske energetske unije će se za građane i poduzeća EU-a osigurati sigurna, cjenovno dostupna i ekološki prihvatljiva energija. Postoji energetska strategija do 2020e[43], 2030e[44] i 2050e[45] godine.

Europska unija je 2008. godine propisala obvezujuće ciljeve za smanjenje emisija stakleničkih plinova za 20% u odnosu na 1990., udio obnovljivih izvora energije od 20% u ukupnoj potrošnji energije i smanjenju potrošnje energije za 20% do 2020. godine. Ti su ciljevi popularno nazvani 20-20-20 do 2020. Strategija energije usmjerena je na pet prioriteta[4647]:

**1.** Postizanje energetski učinkovite Europe ( Financijski programi EU-a usmjereni su na projekte uštede energije i energetska učinkovitost je snažan uvjet za alokaciju financijske potpore. Želi se ubrzati ulaganje u energetski učinkovite zgrade, proizvode i transport. To

CBNZWFzdXJlczwvYT4gJnJhcXVvOyA8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWFzdXJlcy9jbGltYXRlY2hhbmdlLyI-Q2xpbWF0ZSBDaGFuZ2U8L2E-PC9uYXY- [24.2.2018].

[42] Europska unija: Energija; https://europa.eu/european-union/topics/energy_hr [24.2.2018].

[43] European Commission (2010): Energy 2020 A strategy for competitive, sustainable and secure energy; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1409650806265&uri=CELEX:52010DC0639 [24.2.2018].

[44] European Commission (2010): A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0015 [24.2.2018].

[45]European Commission (2010): Energy Roadmap 2050 http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:52011DC0885 [24.2.2018].

[46] European Commision, Energy, Topics, Energy Strategy and Energy Union: 2020 Energy Strategy; https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2020-energy-strategy [24.2.2018].

[47] European Commission (2010): Energy 2020 A strategy for competitive, sustainable and secure energy; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1409650806265&uri=CELEX:52010DC0639 [24.2.2018].

uključuje mjere poput označavanja energetski prihvatljivih proizvoda kako bi se omogućila usporedba proizvoda, obnove javnih zgrada i zahtjevi za ekodizajnom, uključivanje podrške za čistu urbanu mobilnost, inteligentno upravljanje prometom i standarde energetske učinkovitosti za sva vozila. Također, žele se provoditi u industriji i uslužnom sektoru sustavi upravljanja energijom npr. revizija, planovi, energetski menadžeri.)

**2.** Izgradnja istinskog paneuropskog integriranog tržišta energije ( Izgradnja paneuropskog energetskog tržišta izgradnjom potrebnih prijenosnih vodova, cjevovoda, LNG terminala[48] i druge infrastrukture. Financijski programi mogu se osigurati za projekte koji imaju problema s dobivanjem javnih sredstava.)

**3.** Osnaživanje potrošača i postizanje najviše razine sigurnosti i sigurnosti ( Zaštita prava potrošača i postizanje visokih sigurnosnih standarda u energetskom sektoru. To uključuje omogućavanje potrošačima lakše prebacivanje dobavljača energije, praćenje potrošnje energije i brzo rješavanje pritužbi.)

**4.** Proširivanje europskog vodstva u energetskoj tehnologiji i inovacijama ( Provedba Strateškog energetskog tehnološkog plana - strategija Europske unije za ubrzanje razvoja i implementacije tehnologija s niskom razinom ugljika.)

**5.** Jačanje vanjske dimenzije energetskog tržišta EU (Nastavak dobrih odnosa s vanjskim zemljama - dobavljačima energije. Kroz Energetsku zajednicu, EU također radi na integriranju susjednih zemalja na svoje unutarnje energetsko tržište.)

Direktiva o promociji obnovljivih izvora energije 2009/28/EC, koja je stupila na snagu 2009. godine obvezuje sve države članice Europske unije da donesu Nacionalne akcijske planove za obnovljive izvore energije (National Renewable Energy Action Plans – NREAPs) do 30. lipnja 2010. godine.[49] Dokumenti moraju sadržavati ukupne ciljeve za cijelu energetiku, te pojedinačne ciljeve za električnu energiju, toplinsku energiju i transport s prijedlogom mjera za dostizanje tih ciljeva.

Pošto je Hrvatska 1. srpnja 2013e godine postala punopravna članica EU preuzela je i obveze u energetskom sektoru. Na temelju članka 80. Ustava Republike Hrvatske i članka 5. stavka 3.

[48] LNG-terminal (eng. Liquified Natural Gas) je pogon za proizvodnju, pohranu i distribuciju ukapljenog zemnog plina.
[49] Međimorec, D. (2010): Kako članice Europske unije namjeravaju dostići ciljeve za obnovljive izvore energije 2020.?; http://www.obnovljivi.com/aktualno/290-kako-clanice-europske-unije-namjeravaju-dostici-ciljeve-za-obnovljive-izvore-energije-2020?showall=1 [24.2.2018].

Zakona o energiji (»Narodne novine«, br. 68/01., 177/04., 76/07. i 152/08.) Hrvatski sabor na sjednici 16. listopada 2009. donio je Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske.[50] Ciljevi su prilagođeni i europskima (sigurnost, konkurentnost i održivost).

Zakonodavni okvir je definiran skupom zakonskih i podzakonskih akata odnosno Zakonom o energiji, Zakonom o tržištu električne energije, Zakonom o regulaciji energetskih djelatnosti, Uredbom o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, Uredbom o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije čija se proizvodnja potiče, Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, Pravilnikom o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije, te Pravilnikom o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije i mnogim drugima. Pregled glavnih odredbi pojedinog normativnog akta, odnosno njihova klasifikacija prikazani su u prilogu (tablica 5).

### 2.2.2. Vrste i učestalost državnih potpora za obnovljive izvore energije

Državne potpore, u smislu ovoga Zakona, svi su stvarni i potencijalni rashodi ili umanjeni prihodi države dodijeljeni od davatelja državne potpore koji narušavaju ili bi mogli narušiti tržišno natjecanje davanjem prednosti na tržištu korisniku državne potpore, bez obzira na oblik državne potpore, u mjeri u kojoj to može utjecati na ispunjenje međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske iz članka 1. ovoga Zakona.[51]

Sukladno članku 3. stavku 1. Zakona o državnim potporama, NN 140/2005, državnom potporom se smatraju ona sredstva i mjere koje ispunjavaju sljedeća 4 uvjeta[52]:

**1.** mora biti riječ o sredstvima iz državnog proračuna (uključujući i proračune na lokalnoj i regionalnoj razini, državne fondove ili banke, odnosno svake institucije koju je odredila ili osnovala država), uključujući i umanjeni prihod državnog proračuna kao npr. oslobađanje poduzetnika od uplate poreza i doprinosa;

**2.** sredstvima poduzetnik mora ostvarivati ekonomsku prednost, tj. prima sredstva koja ne bi mogao ostvariti svojim redovnim poslovanjem;

[50]Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (2009); http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/dokumenti/Energetska%20strategija%20RH%20do%202020..pdf [24.2.2018].
[51] Zakon o državnim potporama (NN 140/2005); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_11_140_2640.html [1.3.2018.].
[52] Pametan hrast: Zaštita tržišnog natjecanja i državne potpore (2014); https://www.pametanrast.hr/sto-su-drzavne-potpore/ [1.3.2018.].

**3.** potpora mora biti selektivna, odnosno dodijeljena određenom poduzetniku ili poduzetnicima, regijama ili pojedinim gospodarskim sektorima, ili davatelj potpore koristi svoje diskrecijsko pravo; i

**4.** mora postojati stvarni ili potencijalni učinak narušavanja tržišnog natjecanja i trgovine između Republike Hrvatske i država članica Europske unije.

Izravne potpore tj. instrumenti koji daju prednost poduzetniku na tržištu su subvencije, oslobođenje od plaćanja poreza ili kamata, zajmovi pod povoljnijim uvjetima (kamatne stope) od tržišnih, državna jamstva i sl., dok postoje i neizravne potpore kao što su poduzetnik kupuje/iznajmljuje zemljište u državnom vlasništvu po povoljnijoj cijeni od tržišne, poduzetnik prodaje zemljište državi po cijeni većoj od tržišne, poduzetnik uživa mogućnost pristupa javnoj infrastrukturi bez plaćanja naknade za istu, država putem tzv. rizičnog kapitala dokapitalizira poduzetnika pod povoljnijim uvjetima nego što bi to učinio privatni investitor.

Također, državne potpore se dijele na horizontalne i sektorske, regionalne i potpore na razini jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Sektorske potpore iskrivljuju tržišta i daju prednost jednom, obično manje efikasnom poduzeću. Na taj način smanjuje opće blagostanje. Te se potpore pretežito odnose na sljedeće sektore i djelatnosti: sve vrste prometa ( kopneni - posebno cestovni, željeznički i unutarnji plovni promet, pomorski i zračni), financijske usluge, sanaciju i restrukturiranje poduzetnika u teškoćama, kinematografiju i ostalu audiovizualnu djelatnost, poštanske usluge i ostale nespomenute djelatnosti. Horizontalne državne potpore, za razliku od sektorskih, ispravljaju tržišne neuspjehe, pridonoseći povećanju općeg blagostanja. Te potpore su usmjerene u istraživanje i razvoj, zaštitu okoliša i uštedu energije, zapošljavanje i stručno usavršavanje, male i srednje poduzetnike, kulturu i zaštitu baštine i sl. horizontalne ciljeve. Namijenjene su svim sudionicima na tržištu te manje narušavaju tržišnu utakmicu od sektorskih.

Kao što je spomenuto u radu, Vlada Republike Hrvatske donijela je 31. kolovoza 2017. Odluku o nakadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN, broj 87/17;)[53]. Odlukom se određuje visina naknade za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju od svih krajnjih kupaca električne energije u Republici Hrvatskoj. Svi krajnji kupci električne energije u Republici Hrvatskoj dužni su plaćati naknadu za poticanje kroz uobičajeni sustav plaćanja električne energije prema opskrbljivačima.

[53] HROTE, Naknada za poticanje; http://www.hrote.hr/naknada-za-poticanje [12.9.2017.].




**Slika 8:Prikaz raspodjele poticaja**
Izvor: HROTE, Naknada za poticanje; http://www.hrote.hr/naknada-za-poticanje [12.9.2017.].

**Tablica 2:Proizvedena električna energija u 2016. godini**

| | Vjetroelektrane | UKUPNO kWh (sve tehnologije OIE i kogeneracije) | Udio proizvodnje vjetroelektrana u ukupnoj proizvodnji OIE i kogeneracije (%) |
|---|---|---|---|
| **siječanj** | 101.496.258 | 134.821.784 | 75,28 |
| **veljača** | 115.201.088 | 150.029.208 | 76,79 |
| **ožujak** | 102.729.002 | 141.838.942 | 72,43 |
| **travanj** | 86.592.146 | 125.426.438 | 69,04 |
| **svibanj** | 83.070.930 | 126.274.272 | 65,79 |
| **lipanj** | 51.865.049 | 92.413.605 | 56,12 |
| **srpanj** | 53.763.793 | 98.470.393 | 54,60 |
| **kolovoz** | 86.381.674 | 139.103.584 | 62,10 |
| **rujan** | 65.938.869 | 134.695.335 | 48,95 |
| **listopad** | 93.826.814 | 198.232.571 | 47,33 |
| **studeni** | 104.457.115 | 205.721.825 | 50,78 |
| **prosinac** | 73.460.753 | 178.908.014 | 41,06 |
| **UKUPNO kWh** | **1.018.783.491** | **1.725.935.971** | **59,03** |

Izvor: Prikaz autora
Podaci preuzeti sa: HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].

**Tablica 3: Isplaćeni poticaji (bez PDV-a) u 2016. godini**

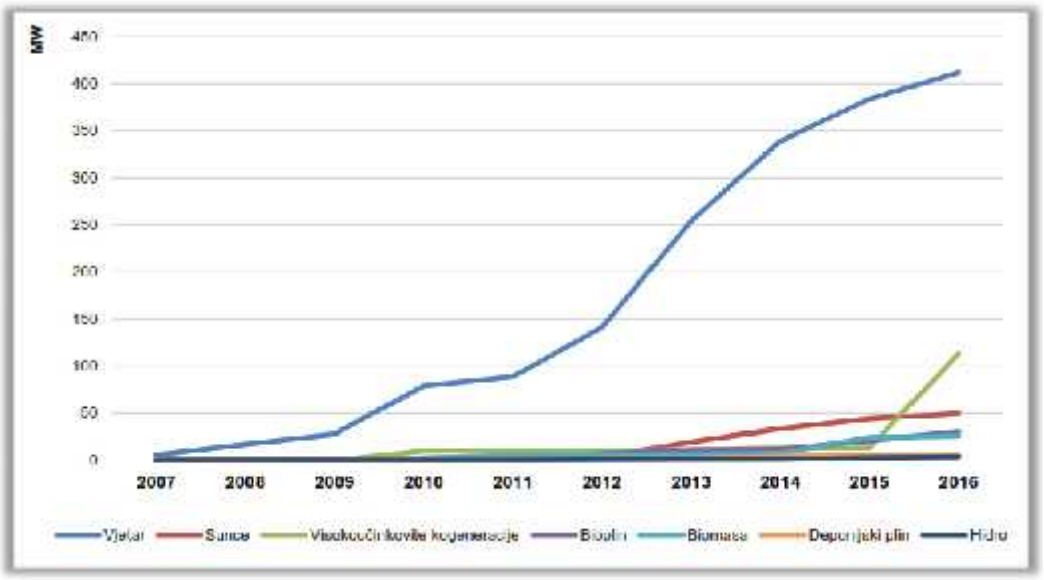
| | Vjetroelektrane | UKUPNO kn (sve tehnologije OIE i kogeneracije) | Udio isplaćenih poticaja vjetroelektranama u ukupnim poticajima proizvodnje OIE i kogeneracije (%) |
|---|---|---|---|
| **siječanj** | 69.645.716,53 | 113.910.370,20 | 61,14 |
| **veljača** | 90.016.385,64 | 135.981.812,77 | 66,20 |
| **ožujak** | 80.304.833,72 | 133.301.650,38 | 60,24 |
| **travanj** | 67.711.931,93 | 121.444.217,68 | 55,76 |
| **svib anj** | 64.886.689,69 | 122.744.346,79 | 52,86 |
| **lipanj** | 40.612.192,36 | 97.767.981,59 | 41,54 |
| **srpanj** | 42.092.972,45 | 100.947.804,80 | 41,70 |
| **kolovoz** | 67.627.918,16 | 129.475.105,49 | 52,23 |
| **rujan** | 51.718.340,16 | 120.999.231,26 | 42,74 |
| **listopad** | 73.443.657,27 | 159.670.983,77 | 46,00 |
| **studeni** | 81.702.871,96 | 165.867.118,93 | 49,26 |
| **prosinac** | 57.496.416,63 | 144.440.841,10 | 39,81 |
| **UKUPNO kn** | **787.259.926,50** | **1.546.551.464,76** | **50,90** |

Izvor: Prikaz autora
Podaci preuzeti sa: HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].

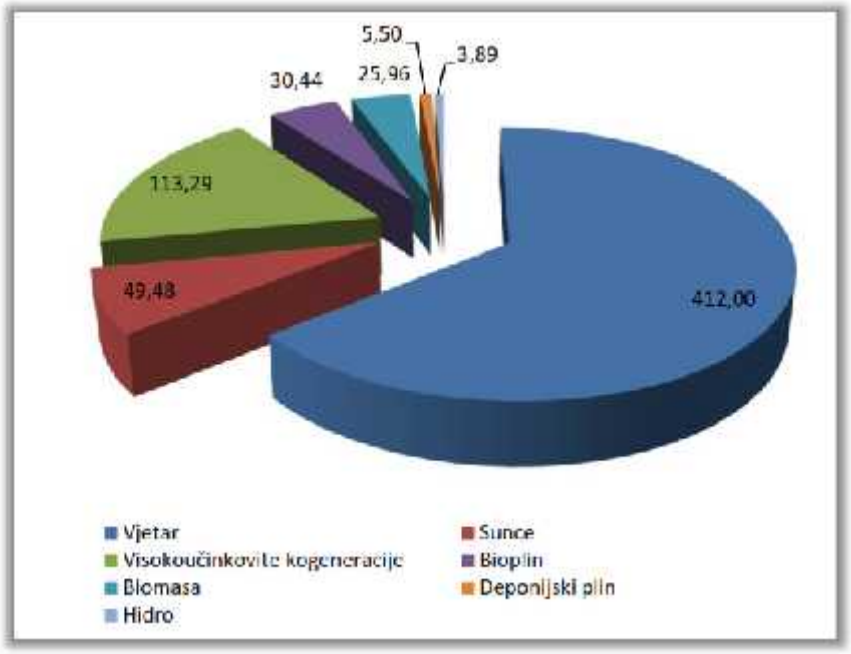
Kao što je vidljivo u tablici 3 i 4 proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora većinom čine vjetroelektrane (više od 50 %). Slijede ih elektrane na bioplin koje proizvedu samo 210.161.765 kWh godišnje. Sukladno najvećoj proizvodnji, isplaćeni su im i najveći poticaji od 787.259.926,50 Kuna u 2016-oj godini. Opet ih slijede elektrane na bioplin kojima je u 2016-oj godini isplaćeno 269.944.509,90 Kuna poticaja.

Prema slikama 9 i 10 vidljivo je da su vjetroelektrane zadržale najveći udio u ukupno instaliranoj snazi svih povlaštenih proizvođača u sustavu poticanja i u 2016. godini, a koji je na dan 31.12.2016. iznosio 64%. Udio instaliranih kapaciteta vjetroelektrana u ukupnom sustavu poticanja smanjen je u odnosu na 2015. godinu za 14%, a što je uglavnom rezultat ulaska postrojenja TE-TO Zagreb u sustav poticanja, čija instalirana snaga iznosi 100 MW.[54]

[54] HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].

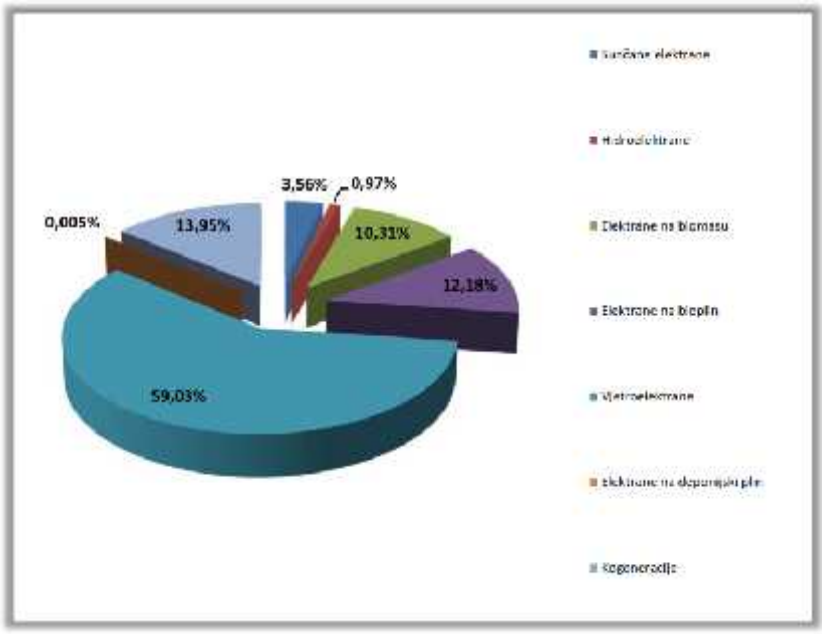



**Slika 9: Instalirana snaga prema tipu postrojenja u pojedinoj godini (MW)**
Izvor: HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].




**Slika 10: Udio pojedinih tipova postrojenja u ukupnoj instaliranoj snazi (MW)**
Izvor: HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].

Također, vjetroelektrane čine daleko najveći udio i u ukupnoj proizvodnji električne energije što prikazuje slika 11. Taj je udio u 2016. godini iznosio 59%.




**Slika 11: Udjeli proizvodnje električne energije povlaštenih proizvođača po tehnologijama u 2016. godini**

Izvor: HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].

### 2.2.3. Kritične točke javnih potpora obnovljivih izvora energije

Iako je u ovom radu istraživanje, do sada, prikazalo vjetroelektrane (i općenito OIE) kao obnovljivu energiju koja je u pozitivnom i dinamičnom rastu, ipak, nije sve sjajno. Najveći nedostatak je raskorak između strateških opredjeljenja i preuzetih obveza u odnosu na europsku zajednicu i provedbenih politika. Također, problemom se može smatrati nepravovremenost u prilagodbi normativnog okvira te osiguranja potrebnih sredstava za provedbu sustava potpora. Nadalje, nedostatak predstavlja nesklad između proračunskog kapaciteta i danih licenci povlaštenim proizvođačima što će se u daljnjem tekstu podrobnije opisati.

Iako smo se, kao država, ulaskom u Europsku Uniju deklarirali kao ekološki osviješteni i dali poticaje sve se mijenjalo „u hodu“ što nije primjer u vodećim zemljama u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora kao što su Kina, Indija, Njemačka, SAD i sl. [55] Također, u 2017-oj godini je odlukom Vlade Republike Hrvatske[56] o naknadi za obnovljive

[55] Na primjer, Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije kojim se propisuju uvjeti za stjecanje statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN 67/2007), dopunjen je 2011. (NN 35/2011), donesene su nove odredbe 2012. (NN 88/2012) i 2013. (NN 132/2013) te je mijenjan i dopunjen pet puta u iduće dvije godine (NN 81/2014, NN 93/2014, NN 24/2015, NN 99/2015, NN 110/2015). Promijenjen je i u listopadu 2015., netom prije novog Zakona o obnovljivim izvorima energije.

[56] Vlada Republike Hrvatske, 54. Sjednica, od 31.8.2017. godine; https://vlada.gov.hr/sjednice/54-sjednica-vlade-republike-hrvatske-22359/22359 [12.9.2017.].

izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju, sukladno prijedlogu nadležnog ministarstva[57], vrijednost naknade za krajnje kupce električne energije iz kategorije kućanstva povećala sa 0,035 kn/kWh na 0,105 kn/kWh. Istom odlukom cijena električne energije za industrijska postrojenja koja nisu u sustavu trgovanja $CO_2$ povećana je sa 0,005 kn/kWh na 0,007 kn/kWh. U navedene naknade nije uključen porez na dodanu vrijednost.

Aljoša Pleić, predsjednik Udruženja obnovljivih izvora energije Hrvatske, koje okuplja proizvođače energije iz vjetroelektrana, »solara«, biomase i ostalih izvora je za Novi list[58] izjavio da je država omogućavala previsoke poticaje i da nitko te poticaje, tko zna iz kojih razloga, nije s godinama korigirao naniže, pa danas imamo situaciju da nema dovoljno novaca za sve one koji su priključeni na elektroenergetsku mrežu, ili to žele biti. Ukratko, proizvodnja iz »obnovljivača« je bila puno jeftinija od poticaja koje su ti proizvođači primali od države što je dovelo manjka sredstava i povećanja naknade krajnjim potrošačima. Zbog prevelikih poticaja, došlo je do prebrzog povrata uloženog i bogaćenja. Pleić nadodaje da: „Ako se poticaji za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora isplaćuju prvih 14 godina rada, onda bi neko normalno vrijeme za povrat investicije bilo oko osam godina. U Hrvatskoj su investicije, međutim, vraćane za tri do pet godina, s povratima od 15 posto na uloženo, godišnje.

Cijena poticaja nije mijenjana između 2007. i 2012. godine, kad je prvi put korigirana, a trebalo ju je korigirati svake godine iznova.“ U udruženju navode kako nije pravično da građani plaćaju naknadu za sve kWh jer od ukupno potrošene električne energije samo deset posto energije je proizvedeno iz OIE. Zbog navedenog predlažu da trošak naknade bude promjenjiv, odnosno u skladu s količinom proizvedene »zelene« energije i njene proizvodne cijene. Također, predlažu da država počne poticati ugradnju fotonaponskih panela na svoje objekte što bi smanjilo račune, uvoz električne energije i potaknulo gospodarstvo. H-ALTER[59] napominje da se u Hrvatskoj 2015. godine iz obnovljivih izvora energije proizvelo samo 6% ukupno potrošene električne energije dok je potencijal OIE, uvažavajući okolišna ograničenja, znatno veći od toga.

---

[57] Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; 2017.; Prijedlog Odluke o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju; https://vlada.gov.hr/UserDocsImages//Sjednice/ 2017/08%20kolovoz/ 54%20sjednica% 20VRH//54%20-%206%20b.pdf [12.9.2017.].

[58] Pavić, B. (19.1.2017): Sporni poticaji: Dok u Nizozemskoj obnovljiva energija pokreće vlakove, kod nas pokreće samo – afere; http://www.novilist.hr/Vijesti/Hrvatska/Sporni-poticaji-Dok-u-Nizozemskoj-obnovljiva-energija-pokrece-vlakove-kod-nas-pokrece-samo-afere [5.3.2018].

[59] Zelena akcija (26.2.2018): Analiza sustava poticaja obnovljivih izvora energije: Šansa koju moramo iskoristiti!; http://www.h-alter.org/vijesti/analiza-o-sustavu-poticaja-obnovljivih-izvora-energije-sansa-koju-moramo-iskoristiti [5.3.2018].

Svrha poticaja je u početku omogućiti skupljim i provjerenim tehnologijama ulazak na tržište. Sve veće korištenje bi trebalo osigurati pojeftinjenje opreme i usluga, te bi posljedično ulaganja u takve tehnologije trebala postati isplativa i bez poticanja – kao što vidimo to nije slučaj u Hrvatskoj. Poticajne cijene bi se trebale prilagođavati padu cijena tehnologija tj. trebale bi bolje pratiti smanjenje troškova investicija u obnovljive izvore energije. Također, trebali bi uzimati u obzir povećanje količine električne energije koju je potrebno poticati. Promjene u Hrvatskoj su bile nedovoljne i nepravovremene. Prema Analizi[60] u praksi je veći dio financijskih poticaja završio u rukama malog broja poduzetnika, a lokalne zajednice i pojedinci praktički uopće nisu imali koristi od ovog sustava zbog čega je i izostala konkretnija podrška javnosti OIE. U razvijenim državama EU je razvijen koncept energetskog zadrugarstva gdje grupe građana instaliraju npr. vjetrenjače i od viška proizvedene električne energije ostvaruju prihod. Dok je u pojedinim državama EU vrlo razvijen koncept energetskog zadrugarstva, gdje grupe građana i građanki instaliraju solarne sustave ili vjetrenjače i onda od viška proizvedene energije ostvaruju prihod.

## 2.3. Učinci poticanja obnovljivih izvora energije

Hrvatska se oduvijek mogla pohvaliti prirodnim znamenitostima i resursima. Usporedno sa zemljama članicama EU koje imaju razvijenu industriju obnovljivih izvora, Hrvatska možda ima bolji geografski položaj i klimu. Primorska Hrvatska, uključujući i cijelu Dalmaciju, ima sunčanih sati do 2700 sati godišnje. Najviše ih ima na otocima i u južnoj Hrvatskoj. Nizinska i gorska Hrvatska, uglavnom nema više od 2000 godišnje insolacije. Vjetrovi su najjači u zimskom dijelu godine, osobito u primorskoj i gorskoj Hrvatskoj.

Razvojem obnovljivih izvora u zemlji se osim podupiranja ekologije stvaraju nova radna mjesta. Također, posljedično se smanjuje uvoz jer se razvija domaća proizvodnja, industrija i nove tehnologije što je od velike važnosti za Hrvatsku. Ove i ostale prednosti obnovljivih izvora su od javnog interesa te se financiraju iz sredstava iz javnih izvora.

[60] Božičević M., Rogulj I. (veljača 2018): Analiza sustava potcaja korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije; http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/1139/doc_files/original/Analiza_OIE.pdf?1519648746 [6.3.2018].

### 2.3.1. Očekivani učinci potpore obnovljivih izvora energije

Očekivani učinci koji proizlaze iz potpore obnovljivih izvora energije su mnogobrojni te djeluju na svim razinama - na ekonomskom, ekološkom i socijalnom području, te na makro i mikro ekonomskoj razini.

U istraživanju provedenom u Texasu (*Reategui, Hendrickson, 2011.*) kako bi se prikazale prednosti takvih ulaganja (posebice na mikrorazini) razvijen je tzv. *Model JEDI (The Jobs and Economic Development Impact).* Navedeni *„model za vjetar“* predstavljen je kao input - output alat za procjenu učinaka takvih ulaganja koji obuhvaća različite aspekte utjecaja proizvodnje vjetroenergije. Naime, output neke industrije je input za druge, u ovome slučaju vjetroelektrane.
Osim što su za izgradnju vjetroelektrana potrebne vjetroturbine, veća je potražnja za metalom i ostalim inputima. Također, ukupni utjecaj na gospodarstvo ovisi o opsegu potrošnje (troškovi vjetroelektrane kroz cijeli projekt) na lokalnoj razini i odnosu između dobavljača i proizvođača na lokalnoj razini. Ekonomski odnos između dobavljača i proizvođača te proizvođača i krajnjih kupaca se multiplicira. Naglašava se kako investiranje u vjetroelektrane uzrokuje nekoliko ciklusa potrošnje koji posljedično dovode do rasta outputa, zaposlenosti i ekonomskih prihoda. Kako zaposlenost i prihodi rastu proporcionalno, raste i potrošnja te se ciklus nastavlja. Navodi se primjer da, od svakih 10 kuna koje dobiju vjetroelektrane dio ide zaposlenicima koji svoju plaću troše na proizvodna dobra i usluge. Na ovaj način, novac koji je utrošen na vjetroelektrane potiče pozitivne efekte za zaposlenike, dobavljače, pružatelje različitih usluga i prodavače proizvoda. Također, tijekom izgradnje potrebni su mnogi drugi inputi koji se nabavljaju od različitih dobavljača za različite proizvode i usluge. Od naplate isporučenih proizvoda i usluga dobavljači isplaćuju plaće svojim zaposlenicima te se, maloprije naveden, ciklus opet ponavlja.

Rezultati istraživanja u Novom Zelandu i Australiji (*Community Affairs References Committee,43rd Parlament; 2011*) upućuju na zaključak da vjetroparkovi, u većini slučajeva, nemaju negativnih efekata na vrijednost zemljišta. Pad prodajne cijene ruralnih zemljišta ili stambenih nekretnina u obližnjim gradovima koji imaju pogled na vjetroelektrane nije uočena. Rezultati analize su, ipak, mješoviti i nekonzistentni jer je na nekim lokacijama zabilježen negativan utjecaj na cijenu nekretnine dok se cijene tih istih zemljišta nisu mijenjale. Nadalje, unatoč što su u istraživanju zaključili da izgradnja vjetroparkova ima pozitivan utjecaj na rast zaposlenosti, istaknuli su da svi zaposleni neće biti lokalni stanovnici jer

određena radna mjesta zahtijevaju odgovarajuća znanja i sposobnosti. Kao neizravne koristi u predmetnoj analizi povezuju se povećanje gospodarske snage na lokalnoj razini u vidu različitih trgovina i pružatelja usluga smještaja zaposlenicima u vjetroparkovima.

Brojni su pozitivni efekti na kratkoročnoj razini, odnosno za vrijeme izgradnje vjetroparkova kada je potreban znatno veći broj radnika nego u kasnijim fazama korištenja postrojenja i same proizvodnje i distribucije vjetroenergije. Dugoročni učinci se sagledaju u povećanju broja zaposlenih na lokalnom i okolnom tržištu radne snage, prihodima vlasnicima zemljišta u vidu naknade za korištenje zemljišta vjetroparkova, odnosno u vidu različitih poreznih prihoda.

U nacionalnom zakonodavnom okviru[61] utvrđeni su pojedinačni interesi Hrvatske na području energetike. Odnose se na: (1) šire korištenje vlastitih prirodnih energetskih resursa, (2) dugoročno smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, (3) učinkovito korištenje energije i smanjenje utjecaja uporabe fosilnih goriva na okoliš, (4) diversifikaciju proizvodnje energije i povećanje sigurnosti opskrbe, (5) otvaranja novih radnih mjesta i razvoja poduzetništva u energetici, (6) poticanje razvoja novih tehnologija, te (7) ostvarivanje doprinosa lokalnoj zajednici. Nisu utvrđeni pokazatelji za procjenu ostvarivanja navedenih interesa zemlje. Također nije utvrđena odgovarajuća metodologija procjene učinaka na makro i mikro razini. Također nije definiran skup podataka, nadležnost u njihovom prikupljanju i način utvrđivanja vrijednosti pokazatelja koji pokazuju učinke ulaganja u vjetroindustriju u zemlji.

### 2.3.2. Iskustva u analizi i procjeni učinaka potpora obnovljivim izvorima energije

Prema istraživanju *Economic benefits of wind farms in New Zealand* (*Leung-Wai, Generosa, 2012)* prognoza rasta koji upućuje na 3.500 MW instaliranog kapaciteta vjetra izravno će pridonijeti 81 milijun dolara u BDP-u. Industrija energije vjetra zapošljava ljude s tehničkim, poslovnim i odnosnim sposobnostima upravljanja. U analizi ekonomskog utjecaja sugeriraju da u prosjeku svako radno mjesto koje je generirala industrija u prosjeku pridonosi 94.000 dolara za BDP. Zaključno smatraju da širenje industrije vjetra stvara poslove u svim fazama – od planiranja do izvođenja radova.

U istraživanju provedenom u Sjedinjenim Američkim Državama[62] su uočili da energija vjetra trenutno ne doprinosi značajno ukupnom poljoprivrednom dohotku u 10 država s najvećom

[61] Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (2015), članak 2., http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_08_88_2015.html [9.9.2017.].

[62] United States Government Accountability Office (2004): RENEWABLE ENERGY: Wind Power's Contribution to Electric Power Generation and Impact on Farms and Rural Communities

instaliranom snagom vjetra, no pojedini poljoprivrednici i ruralne zajednice značajno su iskoristili taj izvor energije.

Na temelju podataka *European Wind Energy Association* (*EWEA, 2009)* procijenjen je udio zaposlenih osoba raspoređenih u različitim fazama vjetroindustrija. Iako je dokazan ozbiljan uspjeh u bržem stvaranju novih radnih mjesta, naglašava se potreba opreznosti u interpretiranju navedenih procjena i nalaza istraživanja. Ističe se kako sveobuhvatna analiza troškovne učinkovitosti treba realno procijeniti neto utjecaje poticanja energije vjetra - ne samo bruto.

Za razliku od ostalih istraživanja, istraživanje The Local Economic Impact of Wind Power Deployment (*May, Nilsen, 2015*), je pomoću prikupljenih statističkih podataka došlo do zaključka da veliki (1 GW) projekt vjetroelektrana povećava BDP po stanovniku za 0,389 posto, ali da je ta procjena pristrana zbog izostavljenih županijskih specifičnih učinaka. Rezultati su potvrdili početnu pretpostavku – ograničenje ili čak nepostojanje utjecaja vjetroelektrana za lokalna gospodarstva.

# 3. ISTRAŽIVANJE UČINAKA POTICANJA PROIZVODNJE ENERGIJE VJETRA

Kao što je već navedeno u radu istraživačko pitanje od posebnog interesa je utvrđivanje pozitivnih učinaka koje ima ulaganje u projekte obnovljivih izvora energije u vidu vjetroparkova.

## 3.1. Konceptualni model istraživanja

Obzirom na predmet istraživanja, te utvrđena polazna ograničenja (obzirom na vrstu obnovljivih izvora energije, prostorni obuhvat i navedene moguće pokazatelje), utvrđene su polazne pretpostavke istraživanja kao u nastavku.

**$H_1$ : Poslovni subjekti – investitori i proizvođači električne energije iz postrojenja vjetroelektrana na području Dalmacije značajno su utjecali na povećanje broja zaposlenih, u pripadajućoj djelatnosti, te na lokaciji prostornog obuhvata vjetroparkova.**

Naime, rezultati u istraživanjima provedenih u industriji vjetra u Teksasu, Novom Zelandu i Njemačkoj pokazuju povećanje broja zaposlenih u predmetnoj djelatnosti u ukupnom vijeku vjetroelektrane. Osim toga, istraživanja potvrđuju kako industrija energijom vjetra pokreće i mnoge druge industrijske sektore – metalurgiju, električnu i elektronsku opremu, informacijsko-telekomunikacijsku, građevinarstvo, industriju prijevoza i financijsku industriju (*Jerkić, 2012.).* Također, jedan od glavnih razloga odobrenja poticaja povlaštenim proizvođačima je rast zaposlenosti.

Raspoloživi podaci za zemlje EU pokazuju da će industrija vjetra zapošljavati gotovo 250 tisuća osoba do 2020. godine.[63] Ako se ova pretpostavka preslika na hrvatske uvjete, čini se realnim očekivati oko 2,5 tisuća zaposlenih u djelatnosti korištenja energije vjetra, dugoročno sukladno strategiji energetskog razvoja zemlje (*Coon, Hodur, Bangsund, 2012.*). Također poslovi u industriji energije vjetra smatraju se dodatno visoko motivirajući, nadprosječno dobro plaćeni, te općenito vrlo atraktivni (*Jerkić, 2012.*). Teorijski, postoji značajan potencijal proizvođača energije iz obnovljivih izvora za kreiranje novih radnih mjesta pa se smatra smislenim istražiti doprinos povećanju zaposlenosti ove djelatnosti (*Anderson, Gibson, Hagedorn, Scott, 2014.*).

[63] Wind energy industry foresees 250,000 new jobs in Europe by 2020 (10.06.2010), raspoloživo na: http://www.ewea.org/news/detail/2010/06/10/wind-energy-industry-foresees-250000-new-jobs-in-europe-by-2020/ [9.9.2017.].

**$H_2$: Realizirana ulaganja u proizvodnju električne energije vjetroelektrana utječu na povećane prihode jedinica lokalne uprave i samouprave po osnovi plaćenih naknada, te stalnih naknada za korištenje zemljišta na prostornom obuhvatu vjetroparkova.**

Naknade (primjerice komunalna i naknade u vidu koncesije za korištenje zemljišta) proračunski su primici jedinica lokalne uprave i samouprave. Dio tih naknada plaćaju svi građani, neke od njih plaćaju investitori, fizičke i pravne osobe. Sredstva komunalne naknade namjenska su sredstva te se koriste u financiranju obavljanja različitih djelatnosti (održavanje javnih površina, održavanje nerazvrstanih cesta, javna rasvjeta, održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na čišćenje javnih površina, odvodnja atmosferskih voda - sustav oborinske odvodnje, održavanje groblja i krematorija, ostale komunalne djelatnosti od lokalnog značenja)[64].

Kada su vlasnici zemljišta na prostornom obuhvatu vjetroparkova jedinice lokalne uprave i samouprave uobičajeno se ugovaraju naknade za korištenje zemljišta u vidu godišnje koncesije (*Krpan, Jelavić, Horvath, 2012.*). Takve naknade čine dio primitaka u proračun JLS te se koriste za podmirivanje rashoda funkcioniranja JLS, uključujući pripremu i realizaciju razvojnih projekata. Stoga se pretpostavlja kako, dugoročno gledano, ova sredstva mogu biti u funkciji dugoročnog razvoja lokalne zajednice na područjima poslovne aktivnosti proizvođača vjetro-energije (*Nils, Øivind, 2015.*).

**$H_3$: Realizirana ulaganja u projekte vjetroelektrana utječu su na povećanje vrijednosti zemljišta na prostornom obuhvatu vjetroparkova.**

Rezultati istraživanja koji se odnose na vrijednosti zemljišta i nekretnina u blizini vjetroelektrana su podijeljeni. Mnoga istraživanja i članci govore kako nema nikakvog utjecaja na vrijednost zemljišta na ovim lokacijama. Drugi, pak, analiziraju psihološki učinak na stanovnike i stavove o vrijednosti – *" Not in my backyard"* i strah od projektila. Proširen sindrom "Ne u mom dvorištu" (NIMBY) pokazuje da čak i najveći zagovornici obnovljivih izvora energije u javnosti često ne žele vjetroelektrane u blizini vlastitih nekretnina (*Clement, 2015.*).

Osim toga, povećanje proizvodnje iz obnovljivih izvora, uključujući energiju vjetra već danas postavlja dodatne zahtjeve u odnosu na brojnost i kapacitete visokonaponskih prijenosnih vodova. U Hrvatskoj su najbolji lokali vjetrovi, od kojih su mnogi već snimljeni *("slatke točke*

[64] Što je komunalna naknada i tko je plaća, raspoloživo na: http://www.vodnjan.hr/hr/komunalna-naknada/sto-je-komunalna-naknada-i-tko-je-placa? [9.9.2017.].

*se najprije odabiru")*, na lokacijama udaljenim od urbanih središta. Rezultati provedenih istraživanja u Australiji i Novom Zelandu pokazuju različite i oprečne procjene o utjecaju vjetroelektrana na vrijednost zemljišta i nekretnina. Obzirom na brojnost vjetroparkova na području Dalmacije, te atraktivnost ovog područja s aspekta prometa nekretnina, danas kao i u ranijim godinama, vrijednim se pokazateljem smatra identifikacija povećanja, odnosno smanjivanja vrijednosti nekretnina na prostornom obuhvatu vjetroparkova u Dalmaciji. Pri tome nije nevažno kako se u Dalmaciji ulaganje u nekretnine nerijetko povezuje s turizmom. To znači kako je moguće neizravno sagledavati učinke ulaganja u vjetroenergiju u odnosu na razvoj nekog oblika turizma (npr. ruralnog turizma).

U funkciji potvrđivanja polaznih pretpostavki rada, na temelju općeg uvida u dostupnost i raspoloživost javnih podataka, smatra se opravdanim koristiti javno dostupne izvore podataka nadležnih državnih organa (uključujući ministarstva, HROTE i HERA podatke).

U dijelu koji se odnosi na proračunski kapacitet i izvore prihoda jedinica lokalne uprave, smatraju se dostupnim pregledi ostvarenih proračuna koje vodi nadležno ministarstvo (financija).

Relevantnim izvorom podataka smatra se skup podataka o broju zaposlenih i vrijednosti ukupnih prihoda, odnosno neto dobiti u pojedinim godinama, za poslovne subjekte koji se javljaju kao investitori i vlasnici vjetroparkova u Dalmaciji. Vremenski obuhvat predmetne analize ovisi o vremenskom razdoblju u kojem pojedini poslovni subjekt posluje, U tom se smislu očekuje potreba svođenja analize ovih podataka na jednak vremenski raspon (broj godina) imajući u vidu broj godina poslovanja poslovnog subjekta koji je najkasnije uključen u sustav poslovanja prikazan redovnim godišnjim financijskim izvještajem.

U analizi i izvođenju zaključaka koriste se uobičajene metode istraživanja, odnosno metoda analize, metoda klasifikacije, metoda sinteze, induktivna i deduktivna metoda, metoda komparacije i deskriptivna statistika.

U dijelu istraživanja stavova prihvatljivom se metodom smatra priprema i provođenje anketiranja kako s poslovnim subjektima (predstavnici vlasnika ili menadžmenta), tako predstavnicima jedinica lokalne uprave i samouprave.




**Slika 12: Konceptualni model istraživanja**
Izvor: Prikaz autora.

### 3.2. Glavna obilježja osnovnog skupa i uzorka

Istraživanje učinaka poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, u podatkovnom smislu, ograničeno je na skup poslovnih subjekata u Dalmaciji, odnosno Lici ukupnog broja od 20,8 tisuća, trgovačkih društava, odnosno poslovnih subjekata u skupini obveznika poreza na dobit koji su obveznici predaje završnih financijskih izvještaja Financijskoj agencija (FINA). Istraživanje je provedeno na uzorku poslovnih subjekata u četiri županije: Splitsko-dalmatinska, Dubrovačko-neretvanska, Zadarska i Ličko županija.

Iz ukupnog broja poslovnih subjekata navedenih obilježja izabrana su poduzeća u ciljanoj djelatnosti, odnosno prema četveroznamenkastoj klasifikacijskoj oznaci 3511-proizvodnja električne energije. Iz tako formiranog osnovnog skupa je izdvojeno 108 poslovnih subjekata koji se bave proizvodnjom električne energije a 11 proizvodnjom električne energije pomoću vjetra. U istraživanju su posebno analizirani podaci za 11 poduzeća koji su proizvođači vjetroenergije, te su uspoređeni s proizvođačima drugih oblika OIE, označenih u skupini „ostali“.

Za potrebe ovog istraživanja podaci su prikupljeni iz baze podataka „Amadeus“. Amadeus je baza podataka koja raspolaže financijskim podacima javnih i privatnih poduzeća u Europi. Prikupljene su financijske informacije koje se odnose na broj zaposlenih, prihod, ukupnu vrijednost imovine i vlastite izvore financiranja. Godine na koje se odnose podaci su 2016., 2015. i 2014. godina, osim podataka o prihodima koji se odnose samo na 2016. godinu. Kako su dostupni podaci iz baze „Amadeus“ bili nepotpuni za potrebe predmetne analize, nadopunjeni su podacima iz Fininog Registra godišnjih financijskih izvještaja. Na stranici su dostupni godišnji financijski izvještaji i ostala dokumentacija koju su poduzetnici prema članku 30. ZOR-a dužni radi javne objave dostaviti Registru godišnjih financijskih izvještaja kojeg vodi Fina. Za obveznike konsolidacije javno su dostupni i konsolidirani financijski izvještaji. Izvještaji su dostupni od poslovne 2008. godine. Dostupni su izvještaji trgovačkih društava: dionička društva, komanditna društva, društva s ograničenom odgovornošću, gospodarsko interesno udruženje, javno trgovačko društvo, trgovci pojedinci u Republici Hrvatskoj te poslovne jedinice poduzetnika sa sjedištem u stranoj državi.

Na temelju raspoloživih podataka o poslovanju poslovnih subjekata iskazani su pokazatelji koji se odnose na poslovni potencijal i uspješnost poslovanja i to: (1) **prosječna zaposlenost** u 2016. godini na razini svih poslovnih subjekata, poslovnih subjekata u proizvodnji električne energije, odnosno poslovnih subjekata u proizvodnji vjetroenergije, (2) **prosječna vrijednost prihoda** u 2016. godini na razini svih poslovnih subjekata, poslovnih subjekata u

proizvodnji električne energije, odnosno poslovnih subjekata u proizvodnji vjetroenergije, (3) **godišnja stopa rasta prihoda za tri godine** za sve poslovne subjekte, poslovne subjekte u proizvodnji električne energije i one u proizvodnji vjetroenergije, (4); **godišnja stopa rasta vrijednosti ukupne imovine**, na isti način kako je navedeno prije, (5) **godišnja stopa rasta vlastitog kapitala**, također na isti način kao prije. Izračunata je i **stopa neto dobiti**, te **stopa zaduženosti**. Kako bi izračun bio lakši izrađena je excelova tablica sa sumiranim podacima.

Konačno, pripremljene su i provedene ankete među poslovnim subjektima koji se bave proizvodnjom električne energije iz vjetroelektrana i među jedinicama lokalne samouprave. Mail koji je uključivao anketu je bio poslan svim navedenim poslovnim subjektima te je većina odmah vraćena na početnu adresu jer su e-mailovi neispravni. U narednom se koraku pokušalo uspostaviti kontakt putem brojeva mobilnih i fiksnih telefona ali ni na jedan poziv i poruku nije odgovoreno ili su postavljeni neispravni brojevi.

Također je upućen upit odgovornoj osobi udruženja OIE Hrvatske koja nikada nije odgovorila na poruku. Nadalje, e-mail sa priloženom anketom je proslijeđen i na službenu elektronsku poštu Zadarske, Šibensko-kninske, Splitsko-dalmatinske te Dubrovačko-neretvanske županije. Poruku su dobili župani, gradonačelnici, načelnici i njihovi zamjenici, te odjeli za odnose sa građanima, javnošću i medije. Jedinice lokalne samouprave su bile podjednako nezainteresirane kao i poslovni subjekti. Samo jedna osoba je odgovorila na anketu. Nakon četrnaest dana proces je ponovljen, te i dalje nije bilo odgovora.

## 3.3. Procjena učinaka potpora industriji vjetra

### 3.3.1. Utjecaj na zaposlenost

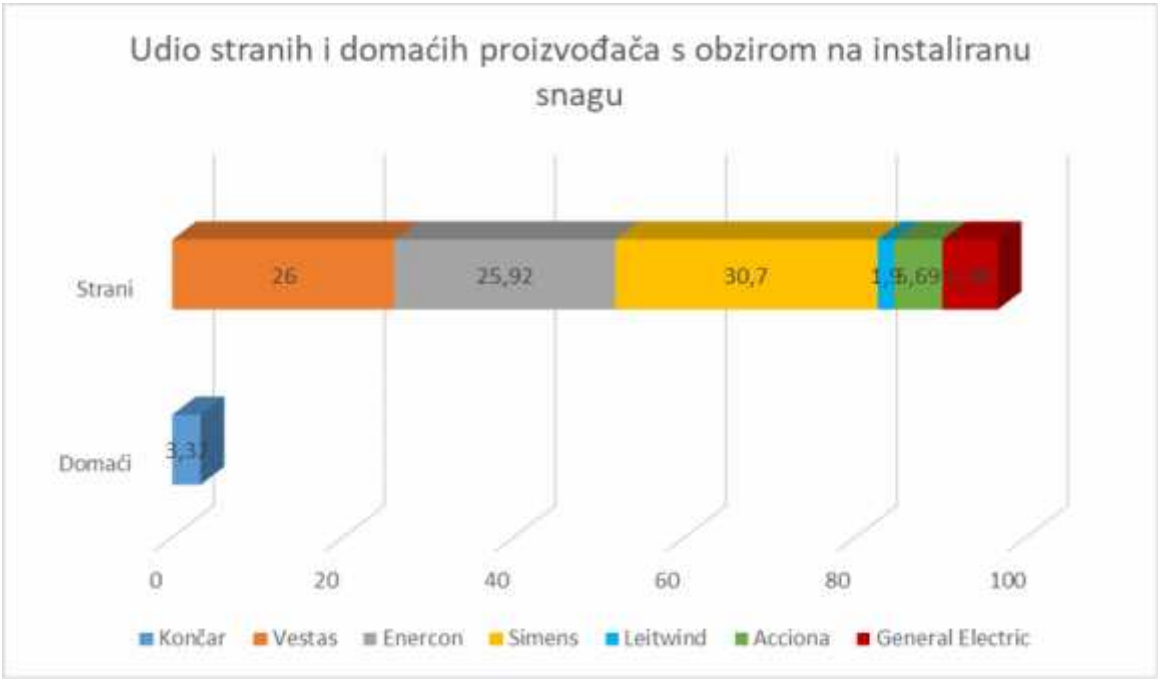
Prema ranije spomenutim rezultatima istraživanjima provedenim u drugim zemljama koje razvijaju industriju obnovljivih izvora energije, posebno vjetroenergiju, razvoj vjetroindustrije očekivano utječe na povećani rast zaposlenosti, na razini pojedinačnih poslovnih subjekata uključenih u proizvodnju energije, te isporučitelja (dobavljača) opreme i usluga. Naime, potrebno je naglasiti da taj rast uključuje zaposlenje u svim razvojnim fazama jednog vjetroparka, te kako i samo zaposlenje u navedenoj industriji tako i poticaj u drugim povezanim djelatnostima. Obzirom na dostupnost i raspoloživost podataka, analiza utjecaja na povećanje broja zaposlenih (kao mjere utjecaja na zapošljavanje) analizirani su podaci o zaposlenima samo u vjetroelektranama (kao poslovnim subjektima) za 2016. godine koje su u funkciji. Također, nije promatran utjecaj na zaposlenje u ostalim djelatnostima.




**Slika 13: Prosječna zaposlenost prema vrstama poslovnih subjekata**
Izvor: Prikaz autora.

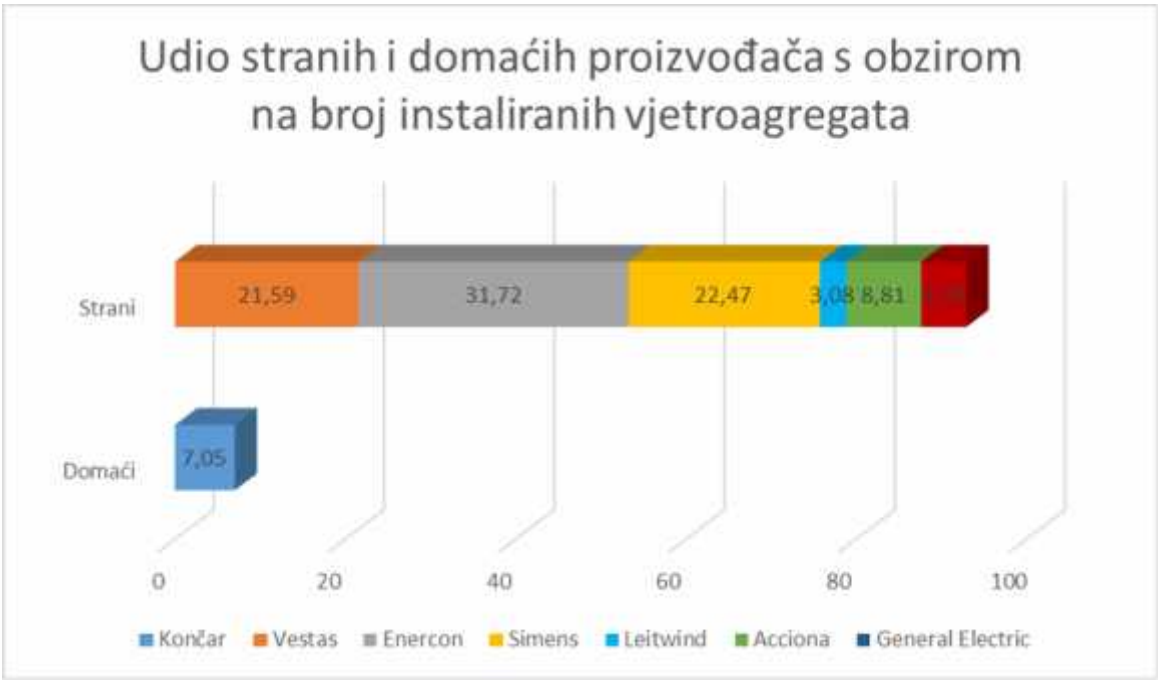
Podaci koji su korišteni u izračunu su preuzeti sa Amadeus stranice te se odnose na četiri županije: Ličku, Dubrovačko–neretvansku, Splitsko–dalmatinsku, te Zadarsku županiju. Broj zaposlenih je bio dostupan samo za 2016. godinu.

Podaci sugeriraju kako proizvodnja u vjetroelektranama zapošljava minimalan broj djelatnika jer ta djelatnost nema posebne potrebe za radnom snagom pa je najčešće zaposlen samo direktor. Prosječna zaposlenost u industriji vjetroenergije iznosi 2 zaposlenika što je dosta manje nego prosječna zaposlenost na razini poslovnih subjekata na razini četiri županije koja iznosi 6 zaposlenika. Unatoč ovoj razlici, treba se uzeti u obzir da je broj zaposlenih u industriji vjetroelektrana i dalje veći nego prosječan broj zaposlenih u proizvodnji električne energije tj. prosječan broj zaposlenih u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije.




**Slika 14: Udio stranih i domaćih proizvođača s obzirom na instaliranu snagu**
Izvor: Prikaz autora.

Prema rezultatima provedenih istraživanja, najveći porast broja zaposlenih jeste u fazi pribavljanja materijala i izgradnje vjetroelektrane. U ovoj fazi (izgradnje) pokazuje se očekivano veliki porast broja zaposlenih u povezanim djelatnostima kao što je metalurgija, građevina, područje istraživanja i razvoja, turizam itd.

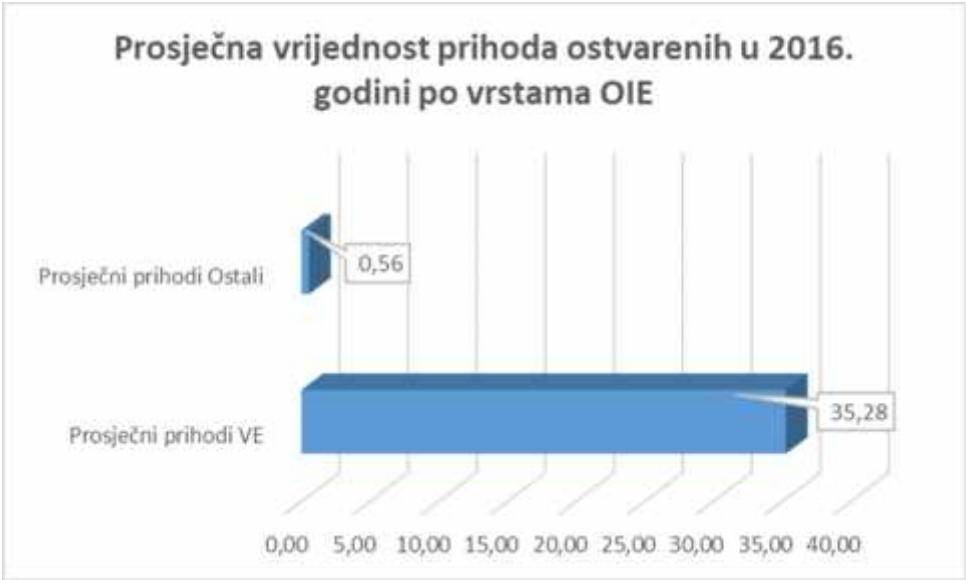



**Slika 15: Udio stranih i domaćih proizvođača s obzirom na broj instaliranih vjetroagregata**
Izvor: Prikaz autora.

Slikovni prikaz zorno pokazuje kako u Ličkoj, Dubrovačko-neretvanskoj, Splitsko-dalmatinskoj i Zadarskoj županiji postoji samo jedan hrvatski proizvođač vjetroagregata – Končar. Njegovi vjetroagregati se nalaze samo u VE Pometeno brdo u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Proizvođač sa najvećim udjelom s obzirom na broj instaliranih vjetroagregata na odabranom tržištu je Enercon dok Vestas ima prvo mjesto s obzirom na udjel instaliranog kapaciteta. S obzirom na navedeno, ulaganje u istraživanje nije moguće potvrditi jer je samo jedan hrvatski proizvođač (Končar) od ukupno sedam. Također, vidljivo je da ni u ovom području razvoj industrije vjetroelektrana nije uvelike potaknulo rast zaposlenosti s obzirom da strani proizvođači zapošljavaju stručnjake za razvoj i proizvodnju u matičnoj zemlji.

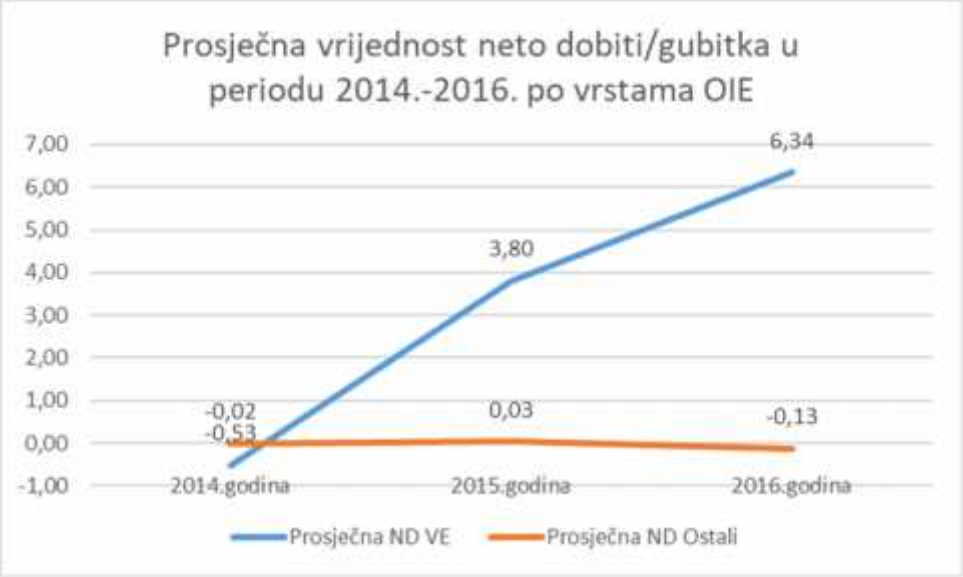
### 3.3.2. Uspješnost poslovanja proizvođača energije vjetra

Kao što je već napomenuto, sekundarni podaci pribavljeni preko stranice Amadeus i Fina nisu potpuni te smo radi vjerodostojnijeg prikaza sva društva sa nedostatnim podacima izbacili iz izračuna. Firme za koje smo smatrali da nisu u funkciji i one koje nisu imale prihod u 2016. godini nisu prikazane. Podaci u grafičkim prikazima su izraženi u milijunima te HRK.




**Slika 16: Prosječna vrijednost prihoda ostvarenih u 2016. godini po vrstama OIE (iskazano u mil. kn)**
Izvor: Prikaz autora.

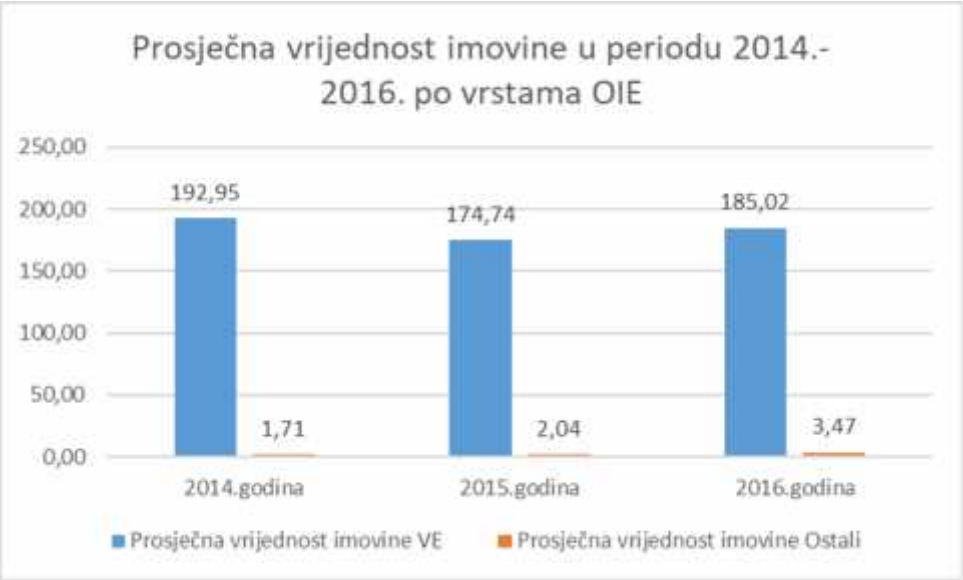
Prosječni prihodi[65] ostvareni u industriji vjetroelektrana su vidljivo veći od ostvarenih prosječnih prihoda ostalih proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora. Najveći prihod, koji iznosi 83.132.664,00 Kuna, je ostvarilo društvo Vjetroelektrana Oštra Stina d.o.o u 2016. godini dok je Aiolos projekt d.o.o ostvario samo 2.943,00 Kuna.




**Slika 17. Prosječna vrijednost neto dobiti/gubitka u periodu 2014.-2016. po vrstama OIE (iskazano u mil. kn)**
Izvor: Prikaz autora.

Neto dobit/gubitak se računa kao razlika između ukupnih prihoda i rashoda. Dakle, neto dobit predstavlja višak ukupnih prihoda nad ukupnim rashodima koje tvrtka realizira u određenom razdoblju. S obzirom na neto dobit/gubitak najgore je poslovala vjetroelektrana Katuni d.o.o sa neto gubitkom od 2.290.619,69 Kuna, a maksimum je ostvarila Vjetroelektrana RP Global Danilo d.o.o sa 34.499.307,00 Kuna. Prosječna vrijednost neto dobiti/gubitka u području vjetroenergije kroz period od 2014-2016. godine je ostvarila uzlet sa gubitka od 529.737,22 Kuna u 2014. godini do dobiti od 6.336.662,98 Kuna u 2016.godini. Naspram vjetroindustrije, prosječna neto vrijednost proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora je bila najviša u 2015.godini sa neto dobitkom koji je iznosio samo 33.611,02 Kuna. Ostale dvije godine su poslovali sa neto gubitkom.

[65] Prema Odluci o objavljivanju Hrvatskih standarda financijskog izvještavanja koju je 4.8.2015. donio Odbor za standarde financijskog izvještavanja prihod je povećanje ekonomske koristi tijekom obračunskog razdoblja u obliku priljeva ili povećanja imovine ili smanjenja obveza što ima za posljedicu povećanje kapitala, osim onog u svezi s uplatom od strane sudionika u kapitalu. [NN 86/2015] Prosječni prihod je izračunat kao razlomak zbroja svih prihoda i broja društava.




**Slika 18: Prosječna vrijednost imovine u periodu 2014.-2016. po vrstama OIE (iskazano u mil. kn)**
Izvor: Prikaz autora.

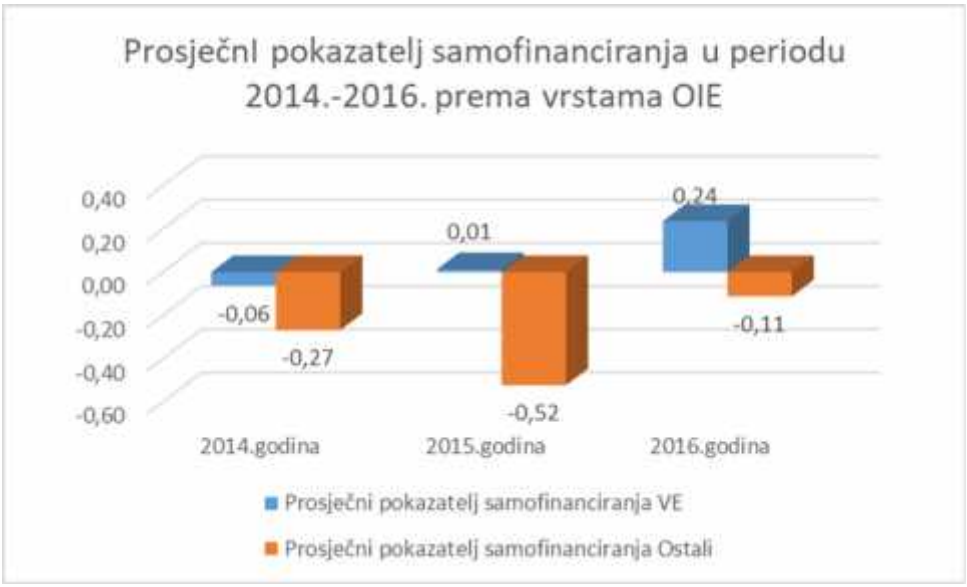
Imovina je ukupna vrijednost resursa koju poduzetnik koristi u svom trgovačkom društvu za obavljanje svoje djelatnosti i da bi mogao stjecati dobit.[66] Dijeli se na dugotrajnu (stalna sredstva, stalna imovina) i kratkotrajnu (obrtna sredstva, tekuća sredstva). Vjetroelektrana RP Global Danilo d.o.o ima i najveću vrijednost imovine u 2016.godini od čak 539.446.027,00 Kuna dok samo 96.406,00 Kuna ima Aiolos projekt d.o.o. Iako je prosječna vrijednost imovine proizvođača vjetroenergije osjetila pad u periodu od 2014. do 2016. godine s obzirom na imovinu ostalih proizvođača OIE (kojima je vrijednost imovine u porastu) njihove vrijednosti imovine su neusporedive. Dok proizvođači u vjetroindustriji u 2016. godini raspolažu sa imovinom ukupne vrijednosti od 3.145.301.714,41 Kuna ostali proizvođači OIE raspolažu sa „samo“ 135.519.144,70 kn ukupne imovine.

[66] Imovina: pojam, podjela, oblici; raspoloživo na: http://knjigovodstvo-racunovodstvo.blogspot.com/2009/11/imovina-pojam-podjela-oblici.html [2.6.2018].




**Slika 19. Prosječna vrijednost vlastitih sredstava u periodu 2014.-2016. prema vrstama OIE**

Izvor: Prikaz autora.




**Slika 20: Prosječni pokazatelj samofinanciranja u periodu 2014.-2016. prema vrstama OIE**

Izvor: Prikaz autora.

Za potrebe izračuna stope samofinanciranja iz skupine ostalih proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora eliminirane su još tri društva – Fotoelektrik d.o.o. (za 2015. i 2014. godinu), Len energija d.o.o. (2014. godina), Energy 4 people d.o.o. (2015. i 2014. godina) jer im vlastita sredstva iznose 0 te je izračun matematički nemoguć.

Dioničari ulaganjima u osnivanje (temeljni kapital), odnosno poslovanje (zadržana dobit) osiguravaju izvore financiranja poslovnog subjekta. Ti izvori imaju karakter vlastitih izvora

sredstava u odnosu na tuđe izvore (dugoročne i kratkoročne obveze) koje je poslovni subjekt obvezan platiti. Stopa samofinanciranja je izračunata kao odnos između vlastitih sredstava i ukupne imovine. Pokazatelj je bolji što je koeficijent veći od 0,50. To znači da se poduzeće financira iz vlastitih izvora s više od 50%. Odnosno, možemo reći što je stupanj samofinanciranja veći to su vjerovnici sigurniji i rizik poslovanja s tim poduzećima je manji.[67]

Kao što je vidljivo stopa samofinanciranja u vjetroindustriji je dosta manja od 0,50 iz čega možemo zaključiti da se radi o visokorizičnom poslovanju. Ipak, može se uočiti i tendencija rasta u odabranome periodu. Stopa samofinanciranja u 2016. godini iznosi 0,24 s obzirom na 2014. godinu gdje je bila negativna i iznosila -0,06. Pokazatelj samofinanciranja ostalih proizvođača iz obnovljivih izvora je negativan što upućuje na još veće snošenje rizika, te je u 2015. godini iznosio čak -0,52.

### 3.3.3. Utjecaj na lokalno gospodarstvo

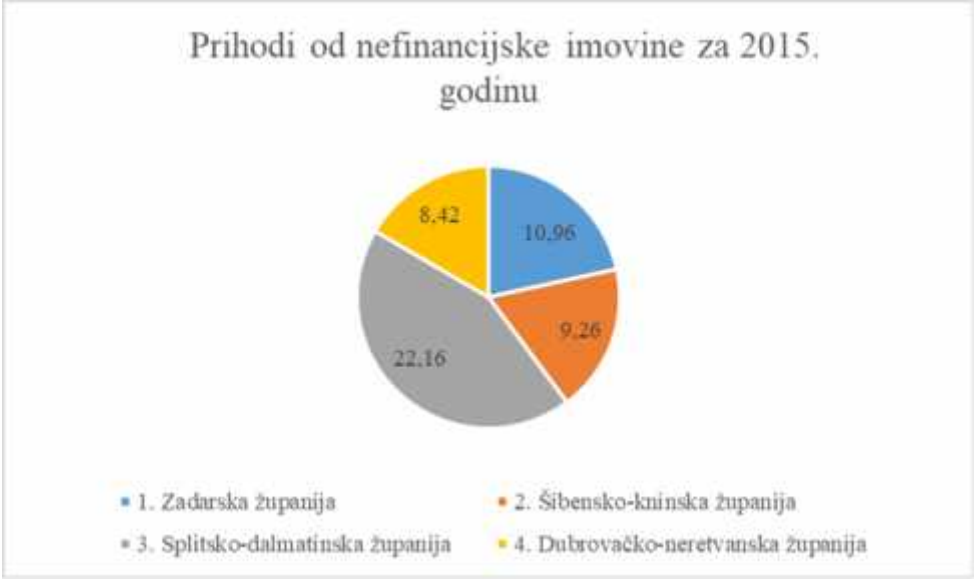
Prema Zakonu o tržištu električne energije članak 10 (NN 102/15) za prostore na kojima su građevine za proizvodnju električne energije, energetski subjekti – vlasnici tih objekata plaćaju naknadu jedinicama lokalne samouprave na čijem području su objekti. O visini i raspodjeli naknade odlučuje Vlada Republike Hrvatske.

Prema Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/2013) koju je donijela Vlada Republike Hrvatske vlasnici proizvodnih postrojenja za proizvodnju električne energije dužni su plaćati naknadu jedinicama lokalne samouprave tj. općinama i gradovima. Za korišteni prostor na kojemu je izgrađena elektrana obvezni su plaćati naknadu do kraja tekućeg mjeseca. Visina naknade se računa kao umnožak pripadnog koeficijenta za obračun naknade i količine proizvedene električne energije. Povlašteni proizvođači električne energije iz vjetroelektrana instalirane snage veće od 1 MW dužni su platiti naknadu u iznosu od 0,01 kn/kWh.

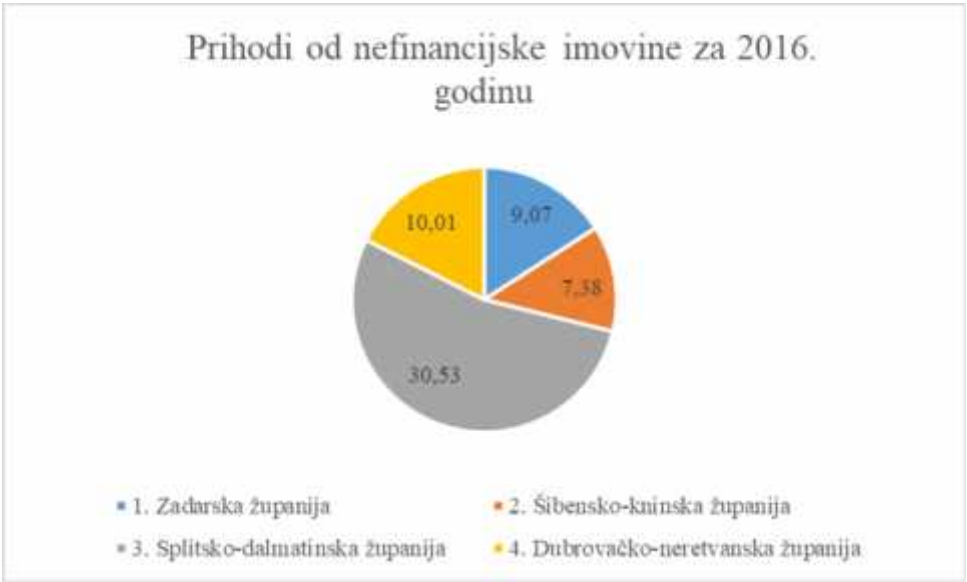
Za potrebe analize utjecaj ulaganja u razvoj vjetroindustrije na lokalno gospodarstvo analizirani su podaci podatke o proračunskim prihodima, prihodima od nefinancijske imovine i naknadama za korištenje nefinancijske imovine. Podaci se odnose na četiri županije: Dubrovačko–neretvansku, Splitsko-dalmatinsku, Šibensko-kninsku i Zadarsku županiju u periodu od tri godine: 2015.-2017..

[67] Vukoja, B.: Primjena analize financijskih izvješća pomoću ključnih financijskih pokazatelja kao temelj donošenja poslovnih odluka; http://www.revident.ba/public/files/primjena-analize-financijskih-izvjestaja-pomocu-kljucnih-financijskih-pokazatelja.pdf [2.6.2018].

Zbog nestandardiziranog prikaza izvješća o proračunu nije bilo moguće prikazati sve potrebne podatke za izračun udjela prihoda od nefinancijske imovine u ukupnim prihodima proračuna pojedine JLS. Prihodom se smatra povećanje ekonomske koristi u određenom razdoblje uzrokovano priljevom novca i njegovih ekvivalenata. Prihodi od nefinancijske imovine jesu: naknade za koncesije, prihodi od zakupa i iznajmljivanja imovine, naknade za korištenje nefinancijske imovine, naknade za ceste i ostali prihodi od nefinancijske imovine.[68]

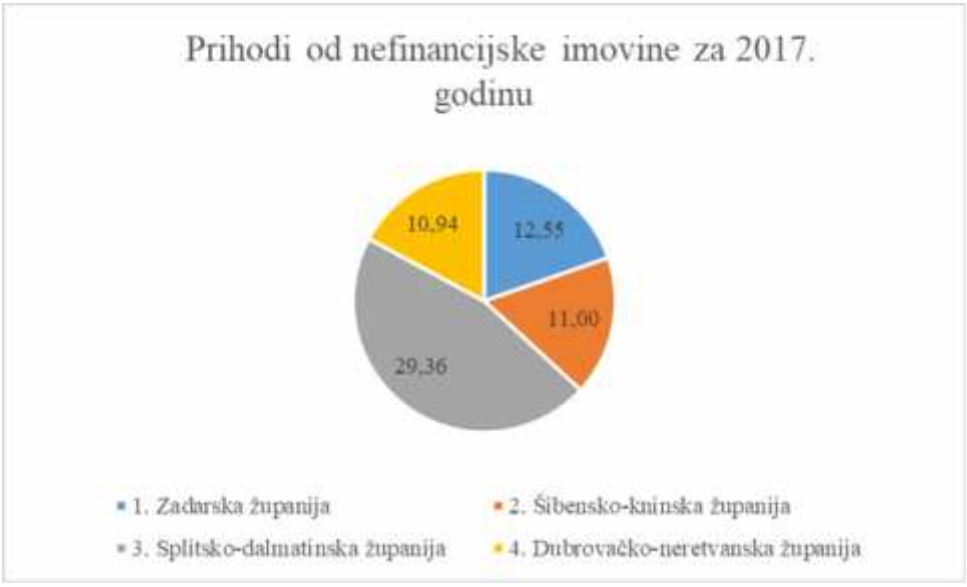



**Slika 21: Prihodi JLS od nefinancijske imovine za 2015. godinu prema županijama izraženi u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.




**Slika 22:Prihodi JLS od nefinancijske imovine za 2016. godinu prema županijama izraženi u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.

[68] Pravilnik o proračunskom računovodstvu i računskom planu (2010), članak 70. (NN, br. 114/10.): http://rif.hr/uploads/proracun/Pravilnik%20o%20prora%C4%8D.ra%C4%8D..docx [11.6.2018].




**Slika 23:Prihodi JLS od nefinancijske imovine za 2017. godinu prema županijama izraženi u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.

Uočljivo je da Splitsko-dalmatinska županija ostvaruje najveće prihode od nefinancijske imovine kroz sve tri godine. Što se tiče ostalih županija, najveće prihode ostvaruju u 2017. godini što ukazuje na rast s obzirom na 2015. godinu dok Splitska ostvaruje u 2016. godini. U 2015. godini je u sve četiri županije bio ostvaren najveći udio u proračunu s obzirom na prihode od nefinancijske imovine. S obzirom na udio u proračunu, Šibensko – kninska županija je predvodila sa čak 7,3%. Zadarska, Dubrovačka i Splitska županija su ostvarile međusobno sličan rezultat od oko 5%. U sljedećoj godini se vidi osjetan pad udjela u proračunu te vodstvo preuzima Splitsko dalmatinska županija sa 3,63% dok ostale ostvaruju manje od 2% te se u 2017.godini događa slična situacija. Ipak, navedena situacija ne treba zabrinjavati jer pad udjela prihoda od nefinancijske imovine u proračunu nije uzrokovan padom prihoda od nefinancijske imovine nego rastom proračunskih prihoda.

Većinu prihoda od nefinancijske imovine Splitsko-dalmatinske županije čine sredstva Grada Trogira. U 2015.godini je u Trogiru ostvareno 10.681.189 HRK prihoda nefinancijske imovine. Sljedeće godine je primljeno 10.706.539 HRK, dok je u 2017. godini ostvareno čak 16.240.000 HRK.




**Slika 24: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2015. godinu prema županijama izraženo u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.



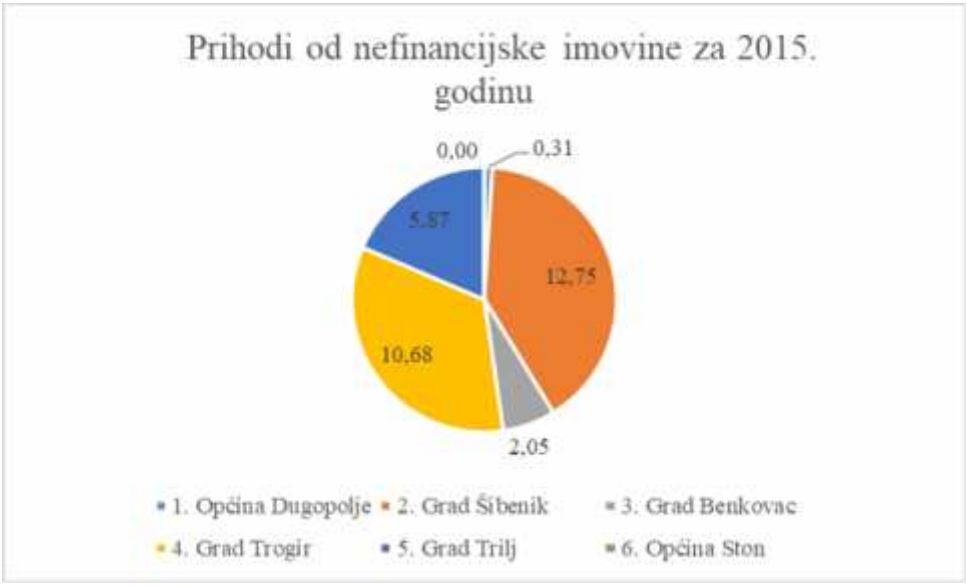

**Slika 25: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2016. godinu prema županijama izraženo u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.




**Slika 26: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2017. godinu prema županijama izraženo u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.

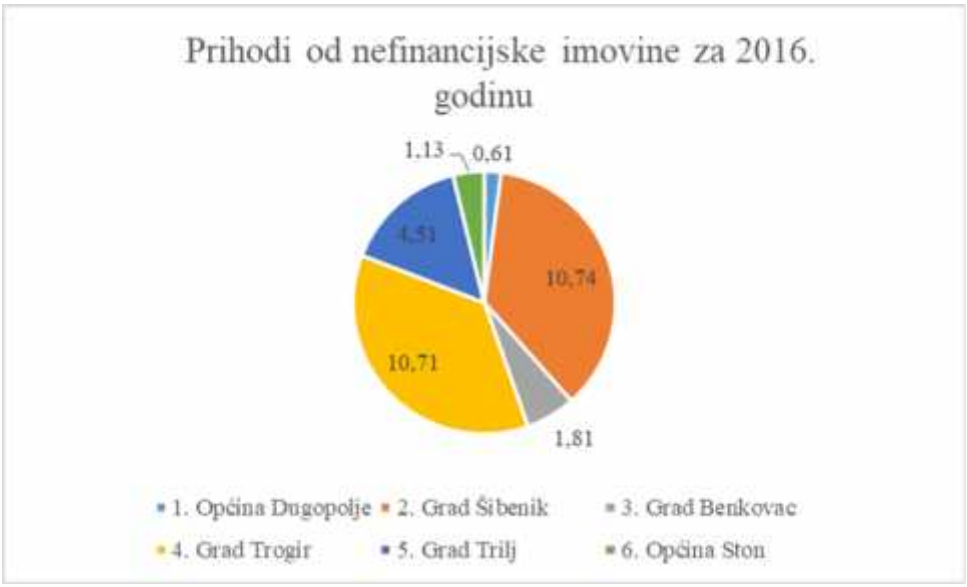
Splitsko-dalmatinska županija opet ostvaruje najveća sredstva kroz sve tri godine dok s obzirom na udjel naknada za korištenje nefinancijske imovine u proračunu u 2015. godini predvodi Zadarska županija, a u 2016. i 2017. godini Splitsko-dalmatinska županija. Treba napomenuti da u 2017. godini nisu dostupni podaci o naknadi za korištenje nefinancijske imovine za Zadarsku županiju. Također, Udjeli naknada u proračunima županija ne prelaze 0,5% osim u 2015. godini gdje Zadarska županija ostvaruje 0,52%. Najviši dosegnuti iznos je ostvarila Splitsko-dalmatinska županija u 2015. godini od 1,5 milijuna HRK. Zadarska županija ostvaruje oko 1 milijun HRK dok Šibensko-kninska u najboljem slučaju ostvaruje 750 tisuća HRK. Dubrovačko – neretvanska županija prikuplja oko 400 tisuća HRK.

Na osnovu vjetroelektrana, prihode od nefinancijske imovine te ujedno i naknadu za korištenje nefinancijske imovine ubire Općina Dugopolje i Ston, Grad Šibenik, Benkovac, Trogir i Trilj.



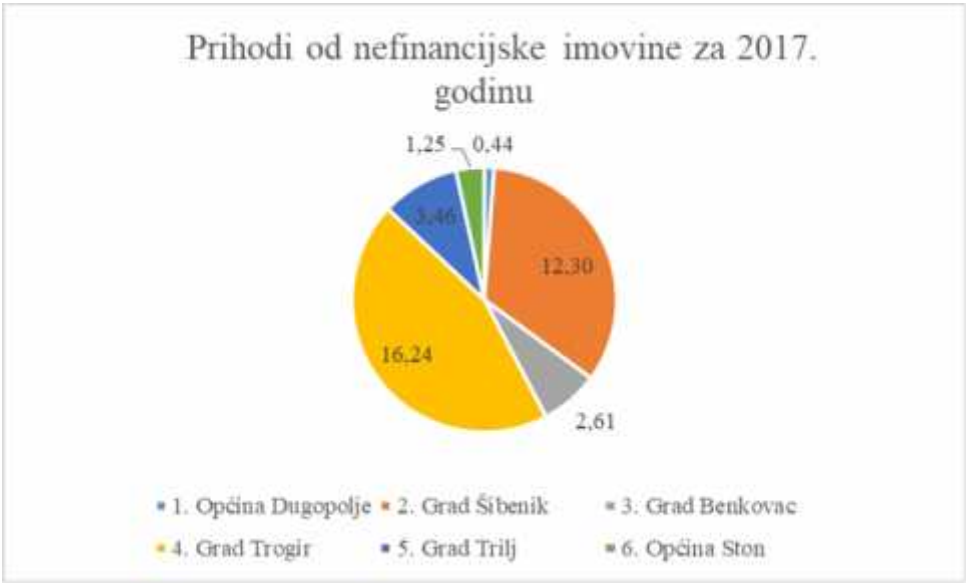

**Slika 27: Prihodi od nefinancijske imovine za 2015. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izraženi u milijunima HRK**

Izvor: Prikaz autora.



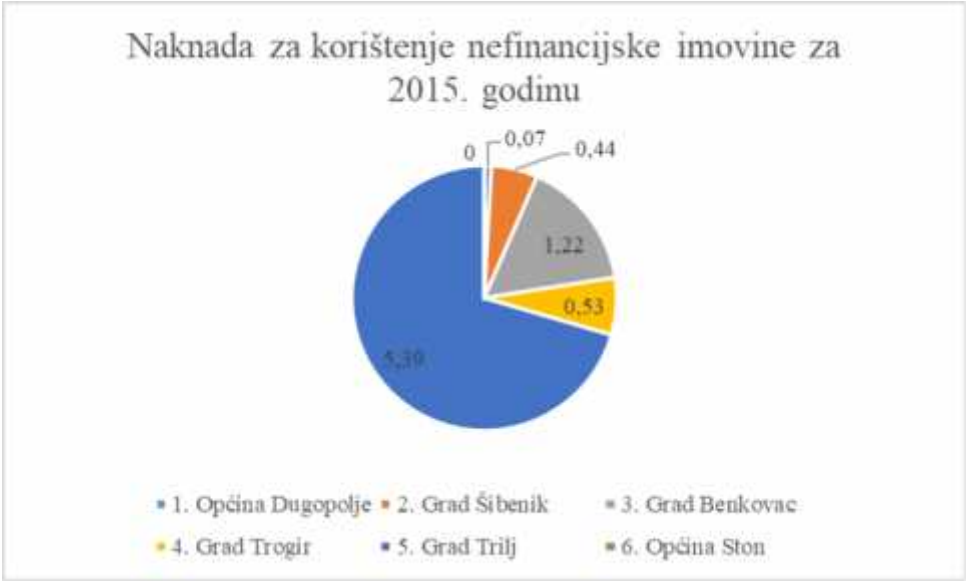

**Slika 28: Prihodi od nefinancijske imovine za 2016. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izraženi u milijunima HRK**

Izvor: Prikaz autora.




**Slika 29: Prihodi od nefinancijske imovine za 2017. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izražena u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.

U 2015. i 2016. Grad Šibenik ostvaruje najviše prihode od nefinancijske imovine dok u 2017. godini prednjači Grad Trogir. Ipak, najveći udio u proračunu u 2015. i 2017. godini ima Grad Trilj, dok ga je s obzirom na udjel u 2016. godini Grad Trogir prestigao za samo 0,04%. Treba obratiti pozornost na činjenicu da prihodi od nefinancijske imovine čine oko 20% udjela u prihodima proračuna grada Trilj i Trogir dok u ostalim gradovima čini manje od 10%. Također, treba se uzeti u obzir da za 2015. godinu nema dostupnih podataka za Općinu Ston.




**Slika 30: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2015. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izražena u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.




**Slika 31: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2016. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izražena u milijunima HRK**
Izvor: Prikaz autora.

Grad Trilj ostvaruje najviše sredstava na osnovu naknade za korištenje nefinancijske imovine kroz sve tri godine. Također, ima i najveći udio naknade u vlastitome proračunu kroz promatrani period. Naknada za korištenje nefinancijske imovine čini malo manje od 20% (u konstantnom je padu kroz tri godine) proračuna Grada Trilja dok ostali gradovi i općine ne ostvaruju više od 6%. Treba se napomenuti da podaci o ostvarenim naknadama nisu dostupni za Općinu Ston u 2015. godini i da nije napravljena usporedba podataka za 2017. godinu jer su dostupni podaci samo za Grad Trilj i Općinu Ston te iz tog razloga rezultati nisu mjerodavni.

Polazna pretpostavka istraživanja, odnosno tvrdnja da *industrija vjetroelektrana na području Dalmacije značajno je utjecala na povećanje broja zaposlenih, u pripadajućoj djelatnosti, te na lokaciji prostornog obuhvata vjetroparkova,* rezultatima provedenog istraživanja nije potvrđena.

Naime, prema početnoj hipotezi očekivan je značajan utjecaj na povećanje broja zaposlenih u pripadajućoj djelatnosti, te na lokaciji prostornog obuhvata vjetroparkova. Rezultati istraživanja ne idu u prilog postavljenoj hipotezi jer je uočen zanemariv rast broja zaposlenih. Kada bi se pretpostavka za zemlje EU da će industrija vjetra zapošljavati gotovo 250 tisuća osoba do 2020. godine preslikala na hrvatske uvjete očekivano bi bilo zaposlenje od oko 2,5 tisuća ljudi što provedeno istraživanje nije potvrdilo.

Polazna pretpostavka istraživanja da *ulaganja u proizvodnju električne energije vjetroelektrana utječu na povećane prihode jedinica lokalne uprave i samouprave na području prostornog obuhvata vjetroparkova,* rezultatima provedenog istraživanja je potvrđena.
Iz provedenog istraživanja se može vidjeti da jedinice lokalne samouprave – županije, gradovi i općine ostvaruju povećane proračunske prihode zahvaljujući naknadama, te stalnih naknada za korištenje zemljišta na prostornom obuhvatu vjetroparkova.

Polazna pretpostavka istraživanja koja govori da *rezultati istraživanja utjecaja OIE posebno vjetroelektrane navedeni u radu pokazuju da se može očekivati rast vrijednosti zemljišta zahvaljujući razvoju infrastrukture, gospodarstva i drugih faktora utjecaja* nije potvrđena. Očitovanje o ovoj pretpostavci predmetnog istraživanja, kao potvrda ili odbijanje, temeljeno je u radu na istraživanju stavova predstavnika JLS s najvećim vjetroparkovima u Dalmaciji. Naime, načelnici i gradonačelnici mogu imati uvid u okvirni odnos ponude i potražnje za nekretninama na prostornom obuhvatu JLS koje predstavljaju. Na žalost, zbog izostanka odgovora na dostavljene upitnike, predmetnim rezultatima nije moguće polaznu pretpostavku o rastu vrijednosti nekretnina u JLS na čijim su prostorima aktivni danas vjetroparkovi nije moguće niti potvrditi niti opovrgnuti.

# 4. ZAKLJUČAK

Razvojem tehnologije i porastom broja stanovništva proporcionalno raste i potreba za iskorištavanjem izvora energije. Osim što neobnovljivi izvori zagađuju okoliš sve više shvaćamo da nećemo biti u mogućnosti iskorištavati ih zauvijek. S jedne strane ugljena, nafte i ostalih neobnovljivih izvora je sve manje i cijena im raste dok s druge strane priroda pruža neograničene količine vjetra.

Tržište vjetroenergije u Hrvatskoj je u fazi razvoja. Proizvodnja vjetroenergije je u porastu najviše zahvaljujući velikom poticaju od strane HROTE. Visoka cijena otkupa takve energije od povlaštenih proizvođača je primamljiva stavka investitorima. Prema HERA-i, prosječna godišnja cijena povlaštenim proizvođačima je za 3,5 puta veća od prosječne cijene električne energije na hrvatskoj burzi.

U Hrvatskoj je prema *Hrvatskom operatoru tržišta energije* (HROTE) sklopljen 21 ugovor sa povlaštenim proizvođačima električne energije pomoću vjetroelektrana čija su postrojenja u sustavu poticanja i 5 ugovora sa nositeljima projekta čija postrojenja nisu puštena u pogon. Sve se vjetroelektrane nalaze u priobalju te se protežu kroz samo 5 županija. Obzirom na izdvajanja dijela (sada povećanog zbog povećanja iznosa naknade za OIE) sredstava iz proračuna, predmet posebnog interesa jeste analiza učinaka poticanja ulaganja u OIE, na razini gospodarske aktivnosti te koristi za lokalno gospodarstvo.

Broj zaposlenih u ovoj djelatnosti je nizak jer je najčešće zaposlen samo direktor. Iako prosječna zaposlenost u vjetroindustriji iznosi 2 dok u proizvodnji električne energije iznosi 6 i dalje je viša nego prosječan broj zaposlenih u proizvodnji električne energije tj. prosječan broj zaposlenih u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije koji iznosi 1. Iako se prema istraživanjima u inozemstvu osjetio znatan rast zaposlenih kroz sve faze procesa vjetroelektrana u RH ne možemo govoriti o istoj situaciji jer je većina investitora kao i zaposlenih stranog državljanstva. Prema početnoj hipotezi očekivan je značajan utjecaj na povećanje broja zaposlenih u pripadajućoj djelatnosti, te na lokaciji prostornog obuhvata vjetroparkova. Rezultati istraživanja ne idu u prilog postavljenoj hipotezi jer je uočen zanemariv rast broja zaposlenih. Kada bi se pretpostavka za zemlje EU da će industrija vjetra zapošljavati gotovo 250 tisuća osoba do 2020. godine preslikala na hrvatske uvjete očekivano bi bilo zaposlenje od oko 2,5 tisuća ljudi što provedeno istraživanje nije potvrdilo. Analiza uspješnosti poslovanja proizvođača vjetroenergije nam ukazuje da su prosječni prihodi u vjetroindustriji očekivano visoki s obzirom na poticajne cijene. Također, prosječna

vrijednost neto dobiti je u konstantnom rastu kroz period od tri godine (2014.-2016.) dok proizvođači energije iz ostalih obnovljivih izvora posluju sa neto gubitkom. Unatoč ovim pokazateljima, stopa samofinanciranja je manja od 0,50 što ukazuje na visok rizik ulaganja. S obzirom na lokalne jedinice Splitsko-dalmatinska županija ostvaruje najveće prihode od nefinancijske imovine i najviša sredstva kroz sve tri godine. Županije najveće prihode ostvaruju u 2017. godini što ukazuje na rast s obzirom na 2015. godinu dok Splitska ostvaruje u 2016. godini. U 2015. godini je u sve četiri županije bio ostvaren najveći udio u proračunu s obzirom na prihode od nefinancijske imovine. Ta činjenica ne treba zabrinjavati jer pad udjela prihoda od nefinancijske imovine u proračunu nije uzrokovan padom prihoda od nefinancijske imovine nego rastom proračunskih prihoda. S obzirom na naknadu za korištenje nefinancijske imovine Splitsko-dalmatinska županija opet ostvaruje najveća sredstva kroz sve tri godine. Udjeli naknada u proračunima županija ne prelaze 0,5% iz čega je vidljivo da ove naknade ne čine presuđujući udjel u proračunu. Unatoč niskom udjelu u proračunskim prihodima Splitsko-dalmatinska županija u 2015. godini je ostvarila najviši dosegnuti iznos od 1,5 milijuna Kuna. Zadarska županija ostvaruje oko 1 milijun Kuna dok Šibensko-kninska u najboljem slučaju ostvaruje 750 tisuća Kuna. Dubrovačko – neretvanska županija prikuplja oko 400 tisuća HRK godišnje. Prihodi od nefinancijske imovine čine oko 20% udjela u prihodima proračuna grada Trilj i Trogir dok u ostalim gradovima čini manje od 10%. Naknada za korištenje nefinancijske imovine čini malo manje od 20% (u konstantnom je padu kroz tri godine) proračuna Grada Trilja dok ostali gradovi i općine ne ostvaruju više od 6%. Iz navedenog se može zaključiti da realizirana ulaganja u proizvodnju električne energije vjetroelektrana utječu na povećane prihode jedinica lokalne uprave i samouprave po osnovi plaćenih naknada, te stalnih naknada za korištenje zemljišta na prostornom obuhvatu vjetroparkova.

Iz cijelog istraživanja može se zaključiti da je ulaganje u vjetroindustriju siguran i profitabilan posao najviše zahvaljujući visokim poticajnim cijenama. Na tržištu se pojavljuje relativno mali broj sudionika te je zato konkurencija neosjetna. Također, poticaji i ulaganja tuđih izvora financiranja dominiraju te se i na taj način smanjuje rizik ulaganja.

Unatoč „zlatnoj koki koja nam se nudi na pladnju“ Republika Hrvatska i dalje nije iskoristila sve prednosti. Kroz usmene razgovore sudionici tržišta vjetroindustrije ( i oni koji su to htjeli biti ) se žale na sporu administraciju te je spominju kao jedan od glavnih čimbenika odustajanja od ulaganja. Porast zaposlenosti postoji ali ni u približnoj mjeri kao u drugim državama. Banke i investitori su spremi preuzeti rizik ulaganja jer prepoznaju profitabilnost ovakvog poslovanja ali vjetroelektrane i dalje postoje u samo 5 županija. Kao najveće

iznenađenje i nelogičnost otvara se pitanje Hrvatske elektroprivrede (HEP-a) javnog poduzeća koje nije aktivno uključen u vjetroindustriju. Može se zaključiti da se Hrvatska prebrzo i nespremno priključila ovakvim pothvatima te da je plan bio prilagođavati se prema potrebi što nije efikasno kada su u pitanju ovakvi dugoročni i kompleksni planovi. Istraživanje učinaka poticanja proizvodnje OIE iz javnih izvora (nacionalnih i/ili europskih) smatra se važnim dijelom efikasnog i racionalnog raspolaganja ograničenim proračunskim sredstvima, bar kada se radi o Hrvatskoj. U tom se kontekstu predmetna analiza može smatrati doprinosom u dvostrukom aspektu. Prvi aspekt se odnosi na isticanje važnosti sučeljavanja ostvarenih društvenih koristi (izravnih i neizravnih) s odobrenim potporama privatnom sektoru. Drugi se aspekt odnosi na isticanje važnosti definiranja cjelovitog modela analize učinaka, stvaranja odgovarajućih baza podataka kao i postupaka provođenja takvih analiza i istraživanja u budućnosti.

Konačno, u svim strateškim dokumentima i normativnom okviru poticanja ulaganja u OIE naznačene su očekivane koristi odobravanja potpora iz javnih (proračunskih) izvora: povećanje zaposlenosti, jačanje istraživačko-razvojne aktivnosti na segmentu industrije OIE, ekonomski rast i održivi razvoj, razvoj i revitalizacija lokalnog gospodarstva, razvoj prerađivačke i drugih srodnih industrija. „Pametno“ gospodarenje javnim izvorima financiranja pretpostavlja analizu ostvarivanja očekivanih učinaka u svim godinama u kojima se odobravaju potpore iz javnih izvora za ostvarene utvrđenih strateških ciljeva.

Glavno ograničenje predmetnog istraživanja odnosi se na nedostupnost odgovarajućih podataka, kako na razini pojedinačnih poslovnih subjekata – proizvođača energije iz OIE, tako na razini JLS. Relevantnost rezultata predmetnog istraživanja temelji se isključivo na skupu statističkih podataka, odnosno izvedenog skupa pokazatelja na temelju tih podataka koji su sadržani u poslovnim izvještajima poduzeća, odnosno JLS. U cijelosti su izostali traženi stavovi vlasnika i menadžmenta poduzeća, odnosno gradonačelnika i načelnika JLS temeljem kojih je moguće istražiti i druge aspekte poticanja proizvodnje iz OIE u zemlji.

Čini se, ipak, realnim zaključiti kako Hrvatska treba započeti aktivnosti na izgradnji odgovarajućih baza podataka za analizu i procjenu učinaka korištenja javnih izvora sredstava za financiranje ulaganja u privatni sektor općenito, uključujući tako i industriju proizvodnje energije iz OIE. Takve aktivnosti bi mogle biti posljedica obrasca općeg ponašanja među zemlja EU, te Hrvatskoj kao jednoj od zemalja-članica.

# LITERATURA


1. A Synthesis Report; (2013): The Effects of Wind Power on Human Interests; http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6545-4.pdf [19.9.2017.].

2. Anderson, A.C.; Gibson, B.; Hagedorn, L.; Scott, W.W. (2014): Annual Economic Impacts of Kansas Wind Energy, 2014 Report; http://www.polsinelli.com/~/media/Articles%20by%20Attorneys/Anderson_Gibson_Hagedorn_Feb_2014 [19.9.2017.].

3. Bobinate, V.; Priedite, I.; (2015): Assessment of impacts of wind electricity generation sector development: Latvian case; www.sciencedirecte.com [19.9.2017.].

4. Božičević M., Rogulj I. (veljača 2018): Analiza sustava potcaja korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije; http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/1139/doc_files/original/Analiza_OIE.pdf?1519648746 [6.3.2018].

5. Bratley, J. (2017): Advantages and Disadvantages of Wind Energy; https://www.clean-energy-ideas.com/wind/wind-energy/advantages-and-disadvantages-of-wind-energy [17.2.2018].

6. Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija: Obnovljivi izvori energije; http://cei.hr/obnovljivi-izvori-energije/ [22.2.2018].

7. Clement, J.; (2015): Do Wind Turbines Lower Property Values?; http://windwaste.com/2015/09/23/wind-turbines-lower-property-values/ [9.9.2017.].

8. Colgan, C. S.; (2014): Economic Impacts of Wind Energy Construction and Operations in Maine; Maine Center for Business & Economic Research University of Southern Maine; http://www.windforme.org/pubs/Colgan-Report-2015.pdf [19.9.2017.].

9. Community Affairs References Committee,43rd Parlament; (2011): The Social and Economic Impact of Rural Wind Farms; © Commonwealth of Australia 2011

ISBN 978-1-74229-462-9; http://www.pacifichydro.com.au/files/2012/06/Senate-Enquiry-The-Social-and-Economic-Impacts-of-Rural-Wind-Farms-report.pdf [9.9.2017.].

10. Coon, R. C.; Hodur, N. M.; Bangsund, D. A.; (2012); Renewable Energy Industries' Contribution to the North Dakota Economy; http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/140122/2/AAE702.pdf [19.9.2017.].

11. Duić, N. (2015): Energetika i okoliš - 5.2 Promjena koncentracije CO2 i temperature; http://powerlab.fsb.hr/enerpedia/index.php?title=ENERGETIKA_I_OKOLI%C5%A0 [16.2.2018].

12. Energetski institut „Hrvoje Požar"; (2012.); Strategija energetskog razvitka; http://www.ekologija.ba/userfiles/file/Strategija%20energetskog%20razvoja%20Hrvatske.pdf [12.9.2017.].

13. European Commission (2010): A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0015 [24.2.2018].

14. European Commission; (2016); Directive of the European Parliament and of The Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast); https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_act_part1_v7_1.pdf [19.9.2017.].

15. European Commission (2010): Energy 2020 A strategy for competitive, sustainable and secure energy; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1409650806265&uri=CELEX:52010DC0639 [24.2.2018].

16. European Commission (2010): Energy Roadmap 2050 http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:52011DC0885 [24.2.2018].

17. European Commision, Energy, Topics, Energy Strategy and Energy Union: 2020 Energy Strategy; https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2020-energy-strategy [24.2.2018].

18. Europska unija: Energija; https://europa.eu/european-union/topics/energy_hr [24.2.2018].

19. Follett, A.(2016): China Shuts Down Construction Of New Wind Turbines, Fears Blackouts http://dailycaller.com/2016/07/21/china-shuts-down-construction-of-new-wind-turbines/ [5.2.2018].

20. Gradsko vijeće Grada Vodnjana-Dignano, 11. sjednica, od 22. rujna 2010. godine: Odluka o komunalnoj naknadi; http://www.vodnjan.hr/cmsmedia/dokumenti/komunalna%20naknada/odluka%20o%20komunalnoj%20naknadi.pdf [9.9.2017.].

21. HROTE: Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu; http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_2016_HROTE_OIEiK_verzija_za_WEB.pdf [5.3.2018].

22. HROTE: Naknada za poticanje; http://www.hrote.hr/naknada-za-poticanje [12.9.2017.].

23. HROTE: Povlašteni proizvođač; http://www.hrote.hr/povlasteni-proizvodjac [22.2.2018].

24. HROTE; Vlada Republike Hrvatske (2017): Odluka o nakadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN 87/17); http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_08_87_2075.html [12.9.2017.].

25. HROTE; Vlada Republike Hrvatske (2017): Naknada za poticanje; http://www.hrote.hr/naknada-za-poticanje [12.9.2017.].

26. HRT Vijesti, 31.8.2017.; Plenković: računi za struju skuplji 20 kuna; http://vijesti.hrt.hr/403003/na-sjednici-vlade-odluka-o-rastu-naknade-za-obnovljive-izvore-energije [12.9.2017.].

27. Imovina: pojam, podjela, oblici; raspoloživo na: http://knjigovodstvo-racunovodstvo.blogspot.com/2009/11/imovina-pojam-podjela-oblici.html [2.6.2018].

28. International Energy Agency: the 10th five-year plan for economic and social development of the people's republic of China (2001–2005); https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/china/name-162896-en.php?s=dHlwZT1jYyZzdGF0dXM9T2s,&return=PG5hdiBpZD0iYnJlYWRjcnVtYiI-PGEgaHJlZj0iLyI-SG9tZTwvYT4gJnJhcXVvOyA8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWFzdXJlcy8iPlBvbGljaWVzIGFuZCBNZWFzdXJlczwvYT4gJnJhcXVvOyA8YSBocmVmPSIvcG9saWNpZXNhbmRtZWFzdXJlcy9jbGltYXRlY2hhbmdlLyI-Q2xpbWF0ZSBDaGFuZ2U8L2E-PC9uYXY- [24.2.2018].

29. International Renewable Energy Agency; http://www.irena.org/wind [21.2.2018].

30. Jaber, S.; (2013): Environmental Impacts of Wind Energy; http://www.jocet.org/papers/057-J30009.pdf [19.9.2017.].

31. Jerkić, L.(2017): Prva vjetroelektrana u Hrvatskoj izašla iz sustava poticaja; http://www.vjetroelektrane.com/hrvatska-i-regija/2326-prva-vjetroelektrana-u-hrvatskoj-izasla-iz-sustava-poticaja [6.2.2018].

32. Jerkić, L. (2014): Kina - novi svjetski predvodnik u obnovljivim izvorima energije; http://www.obnovljivi.com/svijet/2586-kina-novi-svjetski-predvodnik-u-obnovljivim-izvorima-energije [21.2.2018].

33. Jerkić, E.; (2012): Zeleni rast - utjecaj energije vjetra na zaposlenost i ekonomiju #1, http://www.vjetroelektrane.com/aktualno/1078-zeleni-rast-utjecaj-energije-vjetra-na-zaposlenost-i-ekonomiju-1 [8.9.2017.].

34. Krpan, Lj.; Jelavić, B.; Horvath, L.; (2012): Prostorno-planski preduvjeti za gradnju vjetroelektrana; https://hrcak.srce.hr/93605 [7.9.2017.].

35. Libertas (2017): Što je cirkularna ekonomija i kako utječe na novi svjetski poredak i stvaranje novih radnih mjesta; http://www.libertas.hr/za-studente/sto-je-cirkularna-ekonomija-i-kako-utjece-na-novi-svjetski-poredak-i-stvaranje-novih-radnih-mjesta/ [16.2.2018].

36. Međimorec, D. (2010): Kako članice Europske unije namjeravaju dostići ciljeve za obnovljive izvore energije 2020.?; http://www.obnovljivi.com/aktualno/290-kako-clanice-europske-unije-namjeravaju-dostici-ciljeve-za-obnovljive-izvore-energije-2020?showall=1 [24.2.2018].

37. Ministarstvo financija; Republika Hrvatska; (2017): Uspješnost programa potpora; http://www.mfin.hr/hr/ucinkovitost-potpora [12.9.2017.].

38. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; 2017.; Prijedlog Odluke o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju; https://vlada.gov.hr/UserDocsImages//Sjednice/2017/08%20kolovoz/54%20sjednica%20VRH//54%20-%206%20b.pdf [12.9.2017.].

39. Moerenhout, T.; Liebert, T.; Beaton, C.; (2012): Assessing the Cost-Effectiveness of Renewable Energy Deployment Subsidies: Onshore wind power in Germany and China; https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/rens_cba_wind_china_germany.pdf [9.9.2017.].

40. Nils, G. M.; Øivind, A. N.; (2015); The Local Economic Impact of Wind Power Deployment; http://ftp.iza.org/dp9025.pdf [19.9.2017.].

41. Nixon, N. (2008): Timeline: The history of wind power; https://www.theguardian.com/environment/2008/oct/17/wind-power-renewable-energy [9.2.2018].

42. Okvir za izradu Strategije nisko-ugljičnog razvoja Hrvatske (LEDS), http://www.mzoip.hr/hr/klima/obnovljivi-izvorix.html [ 05.09.2017].

43. Pametan hrast: Zaštita tržišnog natjecanja i državne potpore (2014); https://www.pametanrast.hr/sto-su-drzavne-potpore/ [1.3.2018.].

44. Pavić, B. (19.1.2017): Sporni poticaji: Dok u Nizozemskoj obnovljiva energija pokreće vlakove, kod nas pokreće samo – afere; http://www.novilist.hr/Vijesti/Hrvatska/Sporni-poticaji-Dok-u-Nizozemskoj-obnovljiva-energija-pokrece-vlakove-kod-nas-pokrece-samo-afere [5.3.2018].

45. Pravilnik o dopuni Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije, NN 81/2014.; http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_07_81_1558.html [12.9.2017.].

46. Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije; (2015), http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_08_88_2015.html [9.9.2017.].

47. Pravilnik o proračunskom računovodstvu i računskom planu (2010), članak 70. (NN, br. 114/10.): http://rif.hr/uploads/proracun/Pravilnik%20o%20prora%C4%8D.ra%C4%8D..docx [11.6.2018].

48. Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN, br. 132/2013); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/429194.pdf [22.2.2018].

49. Promjene poreznih stopa u 2017. godini (s 25% na 13% i s 13% na 25%); http://www.ritam.hr/images/Help/Poslovni_procesi/Promjene_poreznih_stopa_s_25_na_13_i_s_13_na_25_u_2017.pdf [18.9.2017.].

50. Reategui, S.; Hendrickson, S.; (2011): Economic Development Impact of 1,000 MW of Wind Energy in Texas, raspoloživo na: https://www.nrel.gov/docs/fy11osti/50400.pdf [9.9.2017.].

51. Recknagel, P.: Wind Power in China 2008 (2009): An Analysis of the Status Quo and Perspectives for Development; https://books.google.hr/books?id=esNoAQAAQBAJ&pg=PP3&lpg=PP3&dq=Wind+Power+in+China+2008:+An+Analysis+of+the+Status+Quo+and+Perspectives+for+Development,+Paul+Recknagel&source=bl&ots=S25VAlnUiC&sig=aMnIrcTbcPohT8ZKcunrWx83BZc&hl=hr&sa=X&ved=0ahUKEwjGvtOfwLfZAhWBmiwKHWBRAhgQ6AEIMTAC#v=onepage&q=Wind%20Power%20in%20China%202008%3A%20An%20Analysis%20of%20the%20Status%20Quo%20and%20Perspectives%20for%20Development%2C%20Paul%20Recknagel&f=false [21.2.2018].

52. Renewable Energy Overview, Chapter 1.: https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea79e/ch05.htm [12.2.2018]

53. Ritam Forms; (2017): Promjene poreznih stopa u 2017. godini (s 25% na 13% i s 13% na 25%); http://www.ritam.hr/images/Help/Poslovni_procesi/_Promjene_poreznih_stopa_s_25_na_13_i_s_13_na_25_u_2017.pdf [18.9.2017.].

54. Royal Academy of Engineering (2014) : WIND ENERGY - implications of large-scale deployment on the GB electricity system; https://www.raeng.org.uk/publications/reports/wind-energy-implications-of-large-scale-deployment [9.2.2018].

55. Sabolić, D.; (2013): Cjenovni signali s tržišta električne energije i sustavi subvencija za obnovljive izvore, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o./Croatian Transmission System Operator, Ltd. Zagreb, Hrvatska/Croatia; https://bib.irb.hr/datoteka/665313.Saboli_HED22.pdf

56. Senate Report to the Ranking Democratic Member, Committee on Agriculture, Nutrition, and Forestry, U.S. Senate, (2004): RENEWABLE ENERGY, Wind Power's Contribution to Electric Power Generation and Impact on Farms and Rural Communities, United States Government Accountability Office; http://www.gao.gov/assets/250/244018.pdf [19.9.2017.].

57. Slobodna Dalmacija; Most; (2017): Poskupljenje struje najviše će se osjetiti u Dalmaciji, nekim domaćinstvima mjesečni računi bit će veći i za stotinu kuna; http://slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/504581/categoryid/10/most-poskupljenje-struje-najvise-ce-se-osjetiti-u-dalmaciji-nekim-domacinstvima-mjesecni-racuni-bit-ce-veci-i-za-stotinu-kuna [18.9.2017.].

58. Stranica udruge „Radobiljski vrisak“: VE Katuni; http://www.katuni.info/katuni/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=89 [8.2.2018].

59. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (2009); http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/dokumenti/Energetska%20strategija%20RH%20do%202020..pdf [24.2.2018].

60. Šljivac, D.; Šimić, Z.; (2009): Obnovljivi izvori energije, Najvažnije vrste, potencijal i tehnologija; http://oie.mingorp.hr/UserDocsImages/OIE%20Tekst.pdf [8.9.2017.].

61. Što je komunalna naknada i tko je plaća, raspoloživo na: http://www.vodnjan.hr/hr/komunalna-naknada/sto-je-komunalna-naknada-i-tko-je-placa? [9.9.2017.].

62. Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 133/2013); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_11_133_2888.html [22.2.2018].

63. The Chair, Senate Community Affairs Committee, (2011): Inquiry into the Social and Economic Impacts of Rural Windfarms, RMIT University; http://mams.rmit.edu.au/8qzno5zzqthb.pdf [19.9.2017.].

64. The European Wind Energy Association (EWEA); (2010); The European offshore wind industry - key trends and statistics 2009; http://www.ewea.org/fileadmin/emags/statistics/2009offshore/pdf/offshore%20stats%2020092.pdf [9.9.2017.].

65. The European Wind Association (EWEA); (2016): Wind in power 2015 European statistics; http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/EWEA-Annual-Statistics-2015.pdf [18.9.2017.].

66. The Global Wind Energy Council (GWEC): Wind power is crucial for combating climate change; http://gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Wind-climate-fact-sheet-low-res.pdf [12.2.2018].

67. The Guardian (2015): Circular economy could bring 70 percent cut in carbon emissions by 2030; https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/apr/15/circular-economy-jobs-climate-carbon-emissions-eu-taxation [16.2.2018].

68. University of Edinburgh (2015): Life cycle costs and carbon emissions of wind power; http://www.climatexchange.org.uk/files/4014/3324/3180/Executive_Summary_-_Life_Cycle_Costs_and_Carbon_Emissions_of_Wind_Power.pdf [12.2.2018].

69. United States Government Accountability Office (2004): RENEWABLE ENERGY: Wind Power’s Contribution to Electric Power Generation and Impact on Farms and Rural Communities

70. Vlada Republike Hrvatske, 54. Sjednica, od 31.8.2017. godine; https://vlada.gov.hr/sjednice/54-sjednica-vlade-republike-hrvatske-22359/22359 [12.9.2017.].

71. Vukoja, B.: Primjena analize financijskih izvješća pomoću ključnih financijskih pokazatelja kao temelj donošenja poslovnih odluka;

http://www.revident.ba/public/files/primjena-analize-financijskih-izvjestaja-pomocu-kljucnih-financijskih-pokazatelja.pdf [2.6.2018].

72. Wind energy industry foresees 250,000 new jobs in Europe by 2020 (10.06.2010), raspoloživo na: http://www.ewea.org/news/detail/2010/06/10/wind-energy-industry-foresees-250000-new-jobs-in-europe-by-2020/ [9.9.2017.].

73. Zakon o državnim potporama (NN 140/2005); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_11_140_2640.html [1.3.2018.].

74. Zakon o energiji, NN 120/2012.; 14/2014.; 95/2015.; 102/2015.; https://www.zakon.hr/z/ 368/Zakon-o-energiji [12.9.2017.].

75. Zelena akcija (26.2.2018): Analiza sustava poticaja obnovljivih izvora energije: Šansa koju moramo iskoristiti!; http://www.h-alter.org/vijesti/analiza-o-sustavu-poticaja-obnovljivih-izvora-energije-sansa-koju-moramo-iskoristiti [5.3.2018].

# POPIS SLIKA

Slika 1: Promjena povijesne koncentracije CO2 mjerene u atmosferi (Mauna Loa) od 1958.-2012. te u vječnom ledu do 1958. godine. 13
Slika 2: Ukupan instalirani kapacitet na svjetskoj razini u industriji vjetra od 2001-2007 18
Slika 3:Instalirani kapacitet vjetroelektrana s obzirom na godinu puštanja u pogon 22
Slika 4: Instalirani kapacitet po županijama u Dalmaciji 23
Slika 5: Instalirani kapacitet (kW) po županijama 23
Slika 6: Broj instaliranih vjetroagregata obzirom na proizvođača. 24
Slika 7: Ukupan broj vjetroagregata po proizvođaču 24
Slika 8:Prikaz raspodjele poticaja 31
Slika 9: Instalirana snaga prema tipu postrojenja u pojedinoj godini (MW) 33
Slika 10: Udio pojedinih tipova postrojenja u ukupnoj instaliranoj snazi (MW) 33
Slika 11: Udjeli proizvodnje električne energije povlaštenih proizvođača po tehnologijama u 2016. godini 34
Slika 12: Konceptualni model istraživanja 43
Slika 13: Prosječna zaposlenost prema vrstama poslovnih subjekata 46
Slika 14: Udio stranih i domaćih proizvođača s obzirom na instaliranu snagu Izvor: 47
Slika 15: Udio stranih i domaćih proizvođača s obzirom na broj instaliranih vjetroagregata 47
Slika 16: Prosječna vrijednost prihoda ostvarenih u 2016. godini po vrstama OIE (iskazano u mil. kn) 48
Slika 17. Prosječna vrijednost neto dobiti/gubitka u periodu 2014.-2016. po vrstama OIE (iskazano u mil. kn) 49
Slika 18: Prosječna vrijednost imovine u periodu 2014.-2016. po vrstama OIE (iskazano u mil. kn) 50
Slika 19. Prosječna vrijednost vlastitih sredstava u periodu 2014.-2016. prema vrstama OIE51
Slika 20: Prosječni pokazatelj samofinanciranja u periodu 2014.-2016. prema vrstama OIE 51
Slika 21: Prihodi JLS od nefinancijske imovine za 2015. godinu prema županijama izraženi u milijunima HRK 53
Slika 22:Prihodi JLS od nefinancijske imovine za 2016. godinu prema županijama izraženi u milijunima HRK 53
Slika 23:Prihodi JLS od nefinancijske imovine za 2017. godinu prema županijama izraženi u milijunima HRK 54

Slika 24: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2015. godinu prema županijama izraženo u milijunima HRK 55
Slika 25: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2016. godinu prema županijama izraženo u milijunima HRK 55
Slika 26: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2017. godinu prema županijama izraženo u milijunima HRK 56
Slika 27: Prihodi od nefinancijske imovine za 2015. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izraženi u milijunima HR 57
Slika 28: Prihodi od nefinancijske imovine za 2016. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izraženi u milijunima HRK 57
Slika 29: Prihodi od nefinancijske imovine za 2017. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izražena u milijunima HRK 58
Slika 30: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2015. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izražena u milijunima HRK 58
Slika 31: Naknada za korištenje nefinancijske imovine za 2016. godinu s obzirom na lokalnu samoupravu izražena u milijunima HRK 59

# POPIS TABLICA

Tablica 1: Udio proizvođača na tržištu vjetroelektrana u Hrvatskoj ..... 25
Tablica 2:Proizvedena električna energija u 2016. godini ..... 31
Tablica 3: Isplaćeni poticaji (bez PDV-a) u 2016. godini ..... 32
Tablica 4: Prikaz vjetroelektrana u Hrvatskoj ..... 73
Tablica 5: Najvažniji zakonski i podzakonski propisi ..... 75
Tablica 6: Popis vjetroelektrana kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja ..... 77
Tablica 7: Popis vjetroelektrana kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja ..... 79
Tablica 8: Popis proizvođača OIE kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja ..... 80
Tablica 9:Popis proizvođača OIE kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja ..... 82
Tablica 10: Pokazatelji profitabilnosti prema vrstama OIE ..... 84
Tablica 11: Prikaz vjetroelektrana u Dalmaciji ..... 85
Tablica 12: Prikaz povlaštenih proizvođača ..... 87
Tablica 13: Proračunski prihodi za period od 2015.-2017. ..... 88

# PRILOG

## Tablica 4: Prikaz vjetroelektrana u Hrvatskoj

| Vjetroelektrana | Opis |
|---|---|
| Vjetroelektrana Trtar – Krtolin | Nalazi se u Šibeniku na istoimenom brdu zahvaljujući istoimenom povlaštenom proizvođaču. Ona je druga vjetroelektrana po starosti u Hrvatskoj. Osnovana je 2002. godine a od 2007. godine je puštena u pogon zajedno sa svojih 14 vjetroagregata marke Enercon. Investitor WPD Enersus d.o.o koji je u vlasništvu njemačke tvrtke WPD. Godišnja proizvodnja iznosi 28 GWh, te se to postiže sa 11,2 MW instalirane snage. |
| Vjetroelektrana Orlice | Isti je investitor kao i kod prethodne elektrane je financirao Vjetroelektranu Orlice. Puštena je u pogon 2009. godine sa 9,6 MW instaliranog kapaciteta. Posjeduje 11 Enerconovih agregata i također se nalazi u blizini Šibenika na brdu Orlice, po čemu je i dobila ime. |
| Vjetroelektrana Vrataruša | Ova vjetroelektrana je sagrađena 2009. godine i nalazi se u blizini Senja, na obroncima Velebita, ali je u pogonu tek od 2011. godine zbog poteškoća tijekom testnog pogona. Ona je prva i najveća vjetroelektrana u Hrvatskoj koja je priključena na mrežu 110 kV. Raspolaže sa 14 Vestasovih agregata i 42 MW ukupno instalirane snage. Investitori su Valalta d.o.o i njemački partneri. |
| Vjetroelektrana ZD6 | Vjetroelektrana Velika Popina je puštena u pogon u siječnju 2011. godine te se nalazi na području općine Gračac. Osim Dalekovoda u financiranju 4 Simensova agregata je sudjelovala i Societe Generale – Splitska banka. Prema navodima iz tvrtke Dalekovod, ukupna investicija iznosila je 16 milijuna eura. Ukupno instalirani kapacitet iznosi 9,2 MW, a predviđena godišnja proizvodnja je 26 GWh. Izgradnja ovog objekta je zasigurno velika stvar za općinu Gračac, budući da joj pripada zakonski udio od proizvedene količine električne energije, što to bi za Gračac u ovom slučaju moglo iznositi oko 150 000 - 200 000 kuna godišnje. Lokalnoj zajednici, naime, pripada renta od proizvedenih količina električne energije. |
| Vjetroelektrana Crno Brdo | Sedam vjetroagregata marke Leitwind ove vjetroelektrane je pušteno u funkciju 2011. godine. Nalazi se u blizini Šibenika i priključena je na distribucijsku mrežu HEP-ODS-a, te joj je iz navedenog razloga ograničena na 10 MW ukupno iako raspolaže i sa više. Investitori su Šibenska tvrtka Tvrdić Elektro Centar Obnovlji izvori d.o.o i strani investitori. Predviđena godišnja proizvodnja iznosi 27 GWh. |
| Vjetroelektrana Bruška (VE ZD2 i VE ZD3) | Vjetroelektrana Bruška se u registru projekata OIEKPP vodi kao dvije vjetroelektrane ZD2 i ZD3. Svaka rapolaže sa 18 MW snage što je ukupno 36 MW. U ovih 16 Simensovih vjetroagregata su investirali Eko d.o.o u suradnji sa Dalekovod d.d. Projekt je, osim vlastitim sredstvima financiran i kroz projektno financiranje u iznosu 53,5 milijuna eura Societe Generale - Splitske banke i Privredne banke Zagreb. Ukupna vrijednost izgradnje projekta bila je oko 61 milijuna eura. Dalekovod ostaje u suvlasništvu VE Bruška s 50% udjela.[69] Vjetroelektrana se nalazi blizu mjesta Bruška, to je nedaleko od Benkovaca i spojena je na mrežu HEP-OPS-a. |
| Vjetroelektrana Pometeno Brdo | Ova Končarova vjetroelektrana se nalazi kraj Konjskog, blizu Dugopolja. Ističe se jer posjeduje prve vjetroagregate koji su proizvedeni u Hrvatskoj zahvaljujući Končar d.o.o. Prvi vjetroagregat je postavljen u 2008-oj godini a u punoj snazi je od 1.1.2013 sa 16 vjetroagregata i snagom od 17,5 MW. Procijenjena godišnja proizvodnja električne energije iznosi oko 30 GWh i spojena je na TS Konjsko. |
| Vjetroelektrana Ponikve | Vjetroelektrana Ponikve se nalaze u istoimenom mjestu na poluotoku Pelješac. Ona je treći projekt njemačke firme WPD a otvorena je 2013. godine. Vjetroelektrana Ponikve ima instaliranu snagu 36,8 MW, a koristi 16 Enerconovih vjetroagregata. |
| Vjetroelektrana ST1-1 i ST1-2 | Tadašnji predsjednik Republike Hrvatske, Ivo Josipović, godine 2013. otvorio je vjetroelektranu ST1-2 Kamensko sa 20 MW instalirane snage s pripadajućom trafostanicom Voštane na području Grada Trilja u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Na spomenutu trafostanicu već je spojena trafostanica Voštane (ST1-1). Pretpostavlja se da je njihova ukupna snaga 114 GWh što je dovoljno za opskrbu 38 000 kućanstava. Cjeloviti razvoj lokacije, projektiranje, finanacijska i pravna dokumentacija je isključivo rad i znanje domaćih stručnjaka (APZ, Dalekovod, Porzana, Fractal, Hidroplan, Eling Projekt, Enconet, CJB, Geocroatia, Promjer, Geo Croatia..). [70] Isporuku agregata je omogućio Simens. |
| Vjetroelektrana Jelinak | Godine 2013. španjolska tvrtka Acciona je po prvi put otvorila vjetroelektranu u Hrvatskoj. Smještena je u Splitsko – Dalmatinskoj županiji, općina Seget i Marina. Sastoji se od dvadeset vjetroturbina iz Acciona Wind power tehnologije, predstavljajući ukupni kapacitet od 30 MW, koji |

[69] Slobodna Dalmacija (2011): "Vjetropark Bruška proizvodit će struju iznad stada ovaca"; https://www.slobodnadalmacija.hr/dalmacija/zadar/clanak/id/149709/vjetropark-bruska-proizvodit-ce-struju-iznad-stada-ovaca [7.2.2018].

[70] Poslovni Dnevnik (2013): U Trilju otvorena vjetroelektrana; http://www.poslovni.hr/hrvatska/u-trilju-otvorena-vjetroelektrana-247298 [7.2.2018]

| | |
|---|---|
| | je u mogućnosti proizvesti ekvivalent električne energije za godišnju potrošnju od otprilike 30,000 hrvatskih domova.[71] |
| Vjetroelektrana ZD4 | Vjetroelektrana ZD4 se nalazi u blizini grada Benkovac te raspolaže sa četiri Simensova vjetroagregata. U pogonu je od 2013. godine a snaga instaliranog kapaciteta iznosi 9,2 MW. |
| Vjetroelektrana Glunča | Krajem 2017. godine su završeni radovi na Vjetroelektrani Glunča i pripadajuće trafostanice. Također, 30. prosinca 2017. dobijena je uporabna dozvola za navedeno postrojenje. Vjetroelektrana Glunča se nalazi u blizini Šibenika i ima 10 vjetroagregata marke Siemens. Instalirana snaga bi trebala iznositi 23 MW. |
| Vjetroelektrana Danilo | Najveća vjetroelektrana u Hrvatskoj - Danilo se nalazi oko 15 kilometara od obale i grada Šibenika, kraj mjesta Danilo. Financiranje je osigurano od strane IFC-a i Unicredita iz Beča, kao i Zagrebačke banke. 19 vjetroturbinskih generatora ENERCON s ukupnom instaliranom snagom od 43,7 MW proizvoditi će oko 100 GWh električne energije godišnje.[72] Od godine 2014. ova vjetroelektrana je puštena u pogon sa svoje tri vjetroturbine – Velika Glava, Bubrig i Vrh. Obnovljivom energijom bi trebala opskrbljivati oko 22 000 kućanstava. |
| Vjetroelektrana Zelen Obrovac | Godine 2015. je pušteno u pogon 14 Vestasovih vjetroagregata na lokaciji Zelengrad – Obrovac. Vjetroagregate je instalirala tvrtka Eko Energija d.o.o. koja je u vlasništvu EnerCap Power Funds kojom upravlja upravlja tvrtka EnerCap Capital Partners kojoj je to prva velika investicija u Hrvatskoj.[73] Za Večernji list[74], direktor firme je izjavio da će VE Zelengrad-Obrovac proizvoditi električnu energiju približno 100 GWh/ godišnje, što odgovara potrošnji od oko 25.000 domaćinstava. Također, istaknuo je da posjeduju građevinsku dozvolu za izgradnju dodatne 4 vjetrenjače čime bi postali najveća vjetroelektrana u Hrvatskoj ali problem im stvara administracija, odnosno ograničenje za dodatne megavate. |
| Vjetroelektrana Ogorje | Vjetroelektrana Ogorje se nalazi u blizini grada Splita, u Općini Muć. Otvorena je od 2014.godine. Može se pohvaliti sa najvišim vjetroagregatom u Hrvatskoj. Ukupno 14 Vestas vjetroagregata proizvodi 42 MW električne energije, što je dovoljno za 27 000 kućanstava. Projekt je razvila hrvatska investicijska i razvojna grupa SN Holding/FEH, a podržava ga francuski proizvođač Akuo Energy i hrvatska tvrtka FEH Ulaganja s partnerima. Erste Group i Erste&Steiermaerkische Bank odobrili su 50 posto ukupne kreditne linije, dok je ostatak odobrila Societe Generale Splitska banka. |
| Vjetroelektrana Rudine | Izgradnja vjetroelektrane Rudine je započela 2014. godine a puštena je s punim instaliranim kapacitetom od 34,2 MW i 12 General Electric agregata 2016. godine. Nalazi se u blizini Slanog, nedaleko od Dubrovnika. Rudine su drugi projekt RP Globala u Hrvatskoj nakon vjetroelektrane Danilo. RP Global je preko tih dvaju projekata u hrvatsko tržište uložio ukupno 123 milijuna eura, čime je postao najveći operator energije vjetra u Hrvatskoj, s tržišnim udjelom od oko 20 posto.[75] |
| Vjetroelektrana Katuni | Lokacija ove VE je u Ponikvama, grad Ston. Vjetroelektrana Katuni se sastoji od 12 vjetroagregata. Snaga joj iznosi 39 MW što omogućava godišnju proizvodnju električne energije od oko 100 GWh. Na ovaj način Općina Šestanovac bi ostvarila prihode od oko 1.000.000,00 kuna i sredstava po osnovi komunalnog doprinosa. |
| Rekonstrukcija VE Pometeno Brdo | Rekonstrukcija se nadograđuje na već spomenutu vjetroelektranu Pometeno brdo sa jednim Končarevim vjetroagregatom i kapacitetom od 2.500,00 kWh. |
| Vjetroelektrana proširenje ZD6 | Vjetroelektrana proširenje ZD6 raspolaže sa 13 agregata koji tvore instalirani kapacitet od 45 MW. Planira se priključiti na novo izgrađenu trafostanicu TS 33/110 kV Velika Popina. |

Izvor: Razni izvori – obrada autora

[71] Acciona Corporate: Vjetroelektrana Jelinak: http://www.vjetroelektranajelinak.com/ [7.2.2018].
[72] Zadarski Internet portal (2014): Vjetroelektrana Danilo-Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh službeno se otvara; https://ezadar.rtl.hr/biznis/2167809/vjetroelektrana-danilo-velika-glava-bubrig-i-crni-vrh-sluzbeno-se-otvara/ [7.2.2018].
[73] Szekeres, I.(2013): Vestas će isporučiti vjetroagregate za vjetroelektranu Zelengrad – Obrovac; http://www.zelenaenergija.org/clanak/vestas-ce-isporuciti-vjetroagregate-za-vjetroelektranu-zelengrad-ndash-obrovac/6501 [7.2.2018].
[74] Večernji list (2015): Otvorena druga najveća vjetroelektrana u Hrvatskoj; https://www.vecernji.hr/vijesti/vjetroelektrana-zelengrad-obrovac-snage-42-mw-pustena-u-pogon-1008741 [8.2.2018].
[75] Jerkić, L. (2016): Puštena u rad vjetroelektrana Rudine, vrijedna 400 milijuna kuna; http://www.vjetroelektrane.com/hrvatska-i-regija/2303-putena-u-rad-vjetroelektrana-rudine-vrijedna-400-milijuna-kuna [8.2.2018].

## Tablica 5: Najvažniji zakonski i podzakonski propisi

| NAZIV | OPĆE ODREDBE | DATUM PROGLAŠAVANJA | KLASIFIKACIJA |
|---|---|---|---|
| Zakon o energiji[76] | ) mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu energijom i njenu učinkovitu proizvodnju i korištenje<br>) akti kojima se utvrđuje i na temelju kojih se provodi energetska politika i planiranje energetskog razvitka<br>) obavljanje energetskih djelatnosti, na tržištu ili kao javnih usluga<br>) osnovna pitanja obavljanja energetskih djelatnosti | 19. srpnja 2001 | NN broj: 68/2001, 177/2004, 76/2007, 152/2008 |
| Zakon o tržištu električne energije[77] | ) uređuje obavljanje sljedećih energetskih djelatnosti: proizvodnja, prijenos, distribucija, opskrba i organiziranje tržišta električnom energijom | 10. prosinca 2004 | NN broj: 177/2004, 76/2007, 152/2008 |
| Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti[78] | ) uspostava i provođenje sustava regulacije energetskih djelatnosti<br>) postupak osnivanja tijela za regulaciju energetskih djelatnosti<br>) druga pitanja od značaja za regulaciju energetskih djelatnosti | 10. prosinca 2004. | NN broj: 177/2004, 76/2007 |
| Uredba o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz OIEiK [79] | ) način korištenja, visina, obračun, prikupljanje, raspodjela i plaćanje naknade za poticanje proizvodnje električne energije iz postrojenja koja koriste OIEiK | 22. ožujka 2007. | NN broj: 33/2007, 133/2007, 155/08, 155/09 i 8/2011 |
| Uredba o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz OIEiK čija se proizvodnja potiče[80] | ) minimalni udio električne energije proizvedene iz postrojenja koja koriste OIEiK postrojenja čija se proizvodnja potiče<br>) ciljevi Republike Hrvatske u proizvodnji električne energije iz postrojenja koja koriste OIEiK | 22. ožujka 2007. | NN broj: 33/2007 |

[76]Zakon o energiji (NN, broj: 68/2001, 177/2004, 76/2007, 152/2008); http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/a)energetika%20opcenito/zakon%20o%20energiji/1_NN%2068_2001.pdf [24.2.2018].
[77]Zakon o tržištu električne energije (NN, broj: 177/2004, 76/2007, 152/2008); http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/b)elektricna%20energija/zakon%20o%20trzistu%20elektricne%20energije/1_NN%20177_2004.pdf [24.2.2018].
[78]Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti (NN, broj: 177/2004, 76/2007); http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/a)energetika%20opcenito/zakon%20o%20regulaciji%20energetskih%20djelatnosti/1_NN%20177_2004.pdf [24.2.2018].
[79]Uredba o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN, broj: 33/2007, 133/2007, 155/08, 155/09 i 8/2011); http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/d)obnovljivi%20izvori/uredba%20o%20naknadama%20za%20poticanje%20proizvodnje%20elektricne%20energije%20iz%20oieik/NN%2033_2007.pdf [24.2.2018].
[80]Uredba o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije čija se proizvodnja potiče (NN, broj: 33/2007);

| | | | |
|---|---|---|---|
| | postrojenja | | |
| Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz OIEiK [81] | ) pravo povlaštenih proizvođača električne energije na poticajnu cijenu<br>) tarifne stavke i visina tarifnih stavki za električnu energiju proizvedenu iz postrojenja OIEK | 22. ožujka 2007. | NN broj: 33/2007i 8/2011 |
| Pravilnik o korištenju OIEiK [82] | ) obnovljivi izvori energije i kogeneracijska postrojenja koja se koriste za proizvodnju energije<br>) uvjeti i mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije i kogeneracijskih postrojenja<br>) druga pitanja od značaja za korištenje OIEiK<br>) oblik, sadržaj i način vođenja Registra projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača | 27. lipanj 2007. | NN broj: 67/2007 |
| Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije[83] | ) uvjeti za stjecanje statusa povlaštenog proizvođača električne energije koji može steći nositelj projekta ili proizvođač | 27. lipanj 2007. | NN broj: 67/2007 |

Izvor: Razni izvori – obrada autora

http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/d)obnovljivi%20izvori/uredba%20o%20minimalnom%20udjelu%20elektricne%20energije%20proizvedene%20iz%20oieik%20cija%20se%20proizvodnja%20potice/NN%2033_2007.pdf [24.2.2018].

[81]Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN, broj: 33/2007 i 8/2011); http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/d)obnovljivi%20izvori/tarifni%20sustav%20za%20proizvodnju%20elektricne%20energije%20iz%20oieik/NN%2033_2007.pdf [24.2.2018].

[82]Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN, broj: 67/2007); http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/zakonski%20i%20drugi%20propisi/d)obnovljivi%20izvori/pravilnik%20o%20koristenju%20oieik/NN%2067_2007.pdf [24.2.2018].

[83] Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN, broj: 67/2007); https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_06_67_2049.html [26.2.2018].

## Tablica 6: Popis vjetroelektrana kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja

| Redni broj | Proizvođač | Posljednja godina | Vrijednost prihoda u Kunama | Broj zaposlenih 2016 | Neto dobit (prihod/rashod) u Kunama 2016 | Neto dobit (prihod/rashod) u Kunama 2015 | Neto dobit (prihod/rashod) u Kunama 2014 | Vrijednost ukupne imovine u Kunama 2016 | Vrijednost ukupne imovine u Kunama 2015 | Vrijednost ukupne imovine u Kunama 2014 | Vlastita sredstva u Kunama 2016 | Vlastita sredstva u Kunama 2015 | Vlastita sredstva u Kunama 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EKO ZADAR DVA D.O.O. | 2016 | 18571098,19 | 1 | 5478,8354 | 401219,8848 | 368442,7584 | 90106802,9 | 100972446 | 107006116,3 | 7498471,1 | 7438248,756 | 7000775,089 |
| 2 | VJETROELEKTRANA PONIKVE D.O.O. | 2016 | 49682367,25 | | 7496853,255 | 798587,2862 | 3427258,695 | 278006500,1 | 287892928,6 | 320168582,1 | 66516595,21 | 58588468,43 | 57492155,8 |
| 3 | WPD ENERSYS D.O.O. | 2016 | 11196407,08 | 2 | 7909552,487 | -2701319,951 | -1732841,538 | 7115379,415 | 3468712,96 | 2585186,437 | -1461995,465 | -7707410,241 | -4980299,618 |
| 4 | VJETROELEKTRANA KATUNI D.O.O. | 2016 | 2048717,199 | 1 | -2290619,692 | -231602,235 | -366511,7373 | 313767077,1 | 2412965,02 | 1040516,54 | -40847288,59 | -1632398,685 | -1393589,546 |
| 5 | VJETROELEKTRANA BRUVNO D.O.O. | 2016 | 7503,622396 | | -203233,032 | -241189,1054 | -130731,1128 | 4312915,406 | 4416492,837 | 4395317,831 | -691980,8812 | -485176,4339 | -242720,538 |
| 6 | EKO - ENERGIJA D. O. O. | 2016 | 71186458,73 | 1 | 5473346,639 | 12817665,38 | -19233617,71 | 391556247,2 | 406770653,2 | 440749404,7 | 10591194,28 | 5080450,116 | -7697354,215 |
| 7 | VJETROELEKTRANA JELINAK D.O.O. | 2016 | 66017117,97 | 1 | 18014321,47 | 9150919,006 | 12642924,86 | 407410587,4 | 409454888,2 | 414015210,7 | 47070133,96 | 29018658,49 | 19111463,46 |
| 8 | VJETROELEKTRANA TRTAR-KRTOLIN D.O.O. | 2016 | 23595865,18 | 0 | 7387842,296 | 5613314,58 | 5596363,983 | 20152585,86 | 41763047,86 | 60984686,93 | 18614472,3 | 16757908,5 | 29656279,92 |
| 9 | VJETROELEKTRANA CRNO BRDO D.O.O. | 2016 | 18008544,87 | 1 | 334109,7051 | 2194398,169 | 723995,7055 | 94481742,29 | 104352995,2 | 110100876,7 | 7224638,509 | 6840443,838 | 4622109,895 |
| 10 | VJETROELEKTRANA ORLICE D.O.O. | 2016 | 17027366,84 | 0 | 3224294,633 | 1327481,031 | 2406846,34 | 46370083,71 | 53832277,2 | 61436604,7 | 9781140,525 | 11432732,09 | 12460036,57 |
| 11 | VJETROELEKTRANE VELIKA POPINA D.O.O. | 2016 | 23007062 | 1 | 2266035 | 981244 | -3960381 | 85892182 | 87721093 | 97271220 | 31868350 | 29861383 | 29099198 |
| 12 | VJETROELEKTRANE EKO D.O.O. | 2016 | 2423565 | 1 | 91424 | 24492 | 12951 | 7619420 | 6242245 | 3538299 | 483468 | 413429 | 396103 |
| 13 | VJETROELEKTRANE KONČAR-OBNOVLJIVI IZVORI | 2016 | 59569636 | 4 | 3532718 | 4412123 | -3450713 | 80976493 | 85980057 | 239898562 | 68904949 | 67868774 | 120510055 |
| 14 | VJETROELEKTRANE OŠTRA STINA D.O.O | 2016 | 83132664 | 3 | 5362341 | 1489879 | -481881 | 364133626 | 402184508 | 442772322 | 80961895 | 81667175 | 80507862 |
| 15 | VJETROELEKTRANE RP GLOBAL DANILO D.O.O. | 2016 | 74317463 | 1 | 34499307 | 30408065 | -3288538 | 539446027 | 557048446 | 597743320 | 54434672 | 40248335 | 33387485 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | VJETROELEKTRANE AIOLOS PROJEKT D.O.O. | 20 16 | 2943 | 0 | -5905 | 17133 | -1019229 | 96406 | 134646 | 192820751 | 84802 | 90706 | -214418 |
| 17 | VJETROELEKTRANE RUDINE D.O.O. | 20 16 | 79913499 | 1 | 14625404 | -1873481 | -519872 | 413857639 | 415914226 | 183654484 | 32892885 | 22226119 | 23051061 |

Izvor: Podaci preuzeti sa stranice Amadeus i Fina te obrađeni od strane autora.

## Tablica 7: Popis vjetroelektrana kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja

| Redni broj | Proizvođač | Posljednja godina | Godišnja stopa rasta vrijednosti ukupne imovine 2014-2016 | Godišnja stopa rasta vlastitog kapitala 2014-2016 | Stopa neto dobiti za poslovne subjekte u proizvodnji električne energije 2016 | Stopa zaduženosti 2016 | Stopa zaduženosti 2015 | Stopa zaduženosti 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EKO ZADAR DVA D.O.O. | 2016 | -0,08236 | 0,034936 | 0,000295 | 0,083218 | 0,073666 | 0,065424 |
| 2 | VJETROELEKTRANA PONIKVE D.O.O. | 2016 | -0,06817 | 0,075625 | 0,150896 | 0,239263 | 0,203508 | 0,179568 |
| 3 | WPD ENERSYS D.O.O. | 2016 | 0,659026 | -0,45819 | 0,706437 | -0,20547 | -2,22198 | -1,92648 |
| 4 | VJETROELEKTRANA KATUNI D.O.O. | 2016 | 16,36518 | #BROJ! | -1,11808 | 0,130183 | -0,67651 | -1,33932 |
| 5 | VJETROELEKTRANA BRUVNO D.O.O. | 2016 | -0,00942 | 0,688472 | -27,0847 | -0,16044 | -0,10986 | -0,05522 |
| 6 | EKO - ENERGIJA D. O. O. | 2016 | -0,05746 | #BROJ! | 0,076887 | 0,027049 | 0,01249 | -0,01746 |
| 7 | VJETROELEKTRANA JELINAK D.O.O. | 2016 | -0,00801 | 0,569371 | 0,272873 | 0,115535 | 0,070871 | 0,046161 |
| 8 | VJETROELEKTRANA TRTAR-KRTOLIN D.O.O. | 2016 | -0,42515 | -0,20774 | 0,313099 | 0,923677 | 0,401262 | 0,486291 |
| 9 | VJETROELEKTRANA CRNO BRDO D.O.O. | 2016 | -0,07364 | 0,250224 | 0,018553 | 0,076466 | 0,065551 | 0,041981 |
| 10 | VJETROELEKTRANA ORLICE D.O.O. | 2016 | -0,13123 | -0,114 | 0,18936 | 0,210936 | 0,212377 | 0,202811 |
| 11 | VJETROELEKTRANE VELIKA POPINA D.O.O. | 2016 | -0,06031 | 0,0465 | 0,098493 | 0,371027 | 0,340413 | 0,299155 |
| 12 | VJETROELEKTRANE EKO D.O.O. | 2016 | 0,467451 | 0,10479 | 0,037723 | 0,063452 | 0,066231 | 0,111947 |
| 13 | VJETROELEKTRANE KONČAR-OBNOVLJIVI IZVORI | 2016 | -0,41901 | -0,24384 | 0,059304 | 0,850925 | 0,789355 | 0,502338 |
| 14 | VJETROELEKTRANE OŠTRA STINA D.O.O | 2016 | -0,09314 | 0,002816 | 0,064503 | 0,222341 | 0,203059 | 0,181827 |
| 15 | VJETROELEKTRANE RP GLOBAL DANILO D.O.O. | 2016 | -0,05002 | 0,276868 | 0,464215 | 0,100908 | 0,072253 | 0,055856 |
| 16 | VJETROELEKTRANE AIOLOS PROJEKT D.O.O. | 2016 | -0,97764 | #BROJ! | -2,00646 | 0,879634 | 0,673663 | -0,00111 |
| 17 | VJETROELEKTRANE RUDINE D.O.O. | 2016 | 0,501152 | 0,194553 | 0,183015 | 0,079479 | 0,053439 | 0,125513 |

Izvor: Podaci preuzeti sa stranice Amadeus i Fina te obrađeni od strane autora

## Tablica 8: Popis proizvođača OIE kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja

| Redni broj | Proizvođač | Posljedna godina | Vrijednost prihoda u Kunama | Broj zaposlenih 2016 | Neto dobit (prihod/rashod) u Kunama 2016 | Neto dobit (prihod/rashod) u Kunama 2015 | Neto dobit (prihod/rashod) u Kunama 2014 | Vrijednost ukupne imovine u Kunama 2016 | Vrijednost ukupne imovine u Kunama 2015 | Vrijednost ukupne imovine u Kunama 2014 | Vlastita sredstva u Kunama 2016 | Vlastita sredstva u Kunama 2015 | Vlastita sredstva u Kunama 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ULTERIUS J.D.O.O. | 2016 | 32684,4293 | 2 | -39106,18021 | -36130,57925 | 25191,49434 | 63949,52261 | 8443,934119 | 31876,55237 | -73160,31836 | -33805,29517 | 25485,55847 |
| 2. | ENERGIJA BUDUĆNOSTI D.O.O. | 2016 | 992,542645 | | 2461,50576 | 18346,09723 | 735,1603406 | 100961,4378 | 96538,70069 | 85553,05937 | 99492,47473 | 96321,93692 | 83916,10234 |
| 3. | LUMISSOLAR D.O.O. | 2016 | 41240,1469 | | 1111,647762 | 1941,021028 | 1734,978404 | 164365,062 | 194732,6884 | 231232,4325 | 23076,6165 | 21804,46465 | 19761,10995 |
| 4. | ARTICULATIO D.O.O. | 2016 | 775781,2567 | | 255867,5684 | 332712,6807 | 175732,7278 | 4071628,289 | 3711744,557 | 3449333,109 | 3867670,701 | 3651957,168 | 3302154,009 |
| 5. | OMNIGENUS D.O.O. | 2016 | 133447,3586 | | -486613,8825 | -607963,2565 | -531785,584 | 4761753,115 | 4920882,423 | 4923555,041 | -1629010,616 | -1134048,926 | -523385,1518 |
| 6. | ZVIZDAN D.O.O. | 2016 | 283351,0743 | | 9240,572025 | 19094,91753 | 4979,48604 | 597024,3264 | 608672,6652 | 206580,0557 | 20634,96159 | 11311,12762 | -7743,688921 |
| 7. | NANARA ENERGIJA J.D.O.O. | 2016 | 33349,43287 | | 4516,069035 | 1714,40436 | 6949,715753 | 135144,6065 | 179145,4027 | 178722,3799 | -4645,099578 | -9084,372529 | -10752,94525 |
| 8. | SUNČANA DINARA D.O.O. | 2016 | 89666,30255 | | 40853,05527 | 40515,11913 | 33484,10298 | 126827,0992 | 98676,7797 | 72486,80958 | 124802,3122 | 83325,96364 | 42590,28906 |
| 9. | VENTUM GRADNJA D.O.O. | 2016 | 592359,3759 | 3 | 4158,753682 | 1014,848558 | 0 | 62788098,84 | 6867,470339 | 5342,165142 | 7285,263014 | 3093,810167 | 2068,251091 |
| 10. | LANA D.O.O. | 2016 | 44336,87995 | | 8436,612482 | 1921,315231 | 2999,45419 | 115065,4688 | 121259,6233 | 121918,9909 | 25577,82396 | 17015,95592 | 15016,87522 |
| 11. | PRO SOLIS D.O.O. | 2016 | 75860,03435 | | 2600,46173 | -669,9971063 | 4881,464661 | 109527,0809 | 138768,2242 | 62841,50591 | 28515,75019 | 25716,0654 | 26250,12523 |
| 12. | ZELENI POSLOVI D.O.O. | 2016 | 4228,231668 | | 0 | 0 | 0 | 128167,0317 | 94390,7688 | 105020,1052 | 20019,58515 | 19873,29652 | 19770,91209 |
| 13. | INELEX, D.O.O. | 2016 | 752645,0877 | | 1657,546217 | 1024,701457 | 0 | 466554,5957 | 461066,391 | 882329,6386 | 106023,4053 | 103603,229 | 102040,2553 |
| 14. | LOVRIĆ & CALVIA SOLARNA ENERGIJA D.O.O. | 2016 | 229049,0662 | 1 | 27711,79065 | 22957,25379 | 0 | 225485,8381 | 297902,3898 | 289996,249 | 88108,01059 | 59954,88811 | 36807,02772 |
| 15. | VELEBIT PRO SOL D.O.O. | 2016 | 129,0305438 | | -43592,47297 | 0 | -920783,4255 | 732704,9059 | 732750,2176 | 838886,5636 | -1605517,132 | -1550501,392 | -1533505,262 |
| 16. | TESLA, D.O.O. | 2016 | 725300,5378 | 3 | 20595,25988 | 114313,3298 | 79436,52533 | 573769,0522 | 340122,0604 | 183054,9248 | 239570,0182 | 213876,8704 | 99050,60322 |
| 17. | BIOPLIN OTOK D.O.O. | 2016 | 1451802,052 | | 193575,592 | 8148,34716 | 10351,0576 | 1765921,948 | 1824875,06 | 1791732,782 | 1493856,084 | 1290769,131 | 1276012,902 |
| 18. | PAMMENOS D.O.O. | 2016 | 50063,85101 | | 30540,53719 | 38495,27491 | 5940,095552 | 143204,0528 | 166178,9882 | 173791,9045 | -266259,4899 | -304257,5094 | -340996,7724 |
| 19. | FOTOELEKTRIK D.O.O. | 2012 | 67754,71364 | 1 | -46642,16223 | 0 | 0 | 39594,71912 | 0 | 0 | -27177,32288 | 0 | 0 |
| 20. | VIS SOLIS J.D.O.O. | 2016 | 482177,2169 | 1 | 2292,77351 | 3261,309444 | 7351,603406 | 248373,8715 | 109603,6443 | 179359,5188 | 17012,18093 | 14611,84866 | 11292,06283 |
| 21. | HIDROWAT MHE ROŠKI SLAP, D.O.O. | 2016 | 1139905,451 | 2 | 383736,8374 | 537682,5307 | 656851,0611 | 7757107,862 | 7459668,958 | 6852694,192 | 7738527,464 | 7301047,143 | 6728520,71 |
| 22. | BRODOSPLIT- | 2016 | 4224311,124 | 37 | 67373,79474 | 80468,62304 | 103245,9182 | 968255,1264 | 862611,4214 | 581227,5674 | 304095,2156 | 235001,485 | 151746,8964 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRIVREMENA ENERGETIKA D.O.O. | | | | | | | | | | | | |
| 23. | FACTA LOQUNTUR D.O.O. | 2016 | 168186,3512 | 3 | -122023,1928 | -37923,80679 | -16095,11039 | 166062,3099 | 5015,125398 | 8420,036434 | -184612,932 | 62122,52581 | -24074,05062 |
| 24. | SOLARNI PANELI D.O.O. | 2016 | 168176,4258 | 1 | 3295,241581 | -2147,9319 | -25858,03971 | 20535,70732 | 51501,1011 | 120301,6381 | 8079,29713 | 1655,286968 | -10155,01484 |
| 25. | VIS VENTI D.O.O. | 2016 | 63522,72928 | 1 | 3007,404214 | 2374,548568 | 6900,705064 | 95988,79919 | 32622,94734 | 6518,421686 | -26709,32258 | -29499,57847 | -31709,91602 |
| 26. | EKO-STRUJA D.O.O. | 2016 | 62827,94943 | | -271430,6371 | -243760,7119 | -354886,4017 | 453979,0804 | 443656,3191 | 429519,8795 | -2863267,171 | -2572897,27 | -2317137,174 |
| 27. | NAVITAS SOLIS D.O.O. | 2016 | 1139925,302 | | 329345,5005 | 328140,9357 | -298494,7025 | 5511222,067 | 5876455,943 | 6286855,981 | -16287,6248 | -343107,4887 | -667790,247 |
| 28. | MERIDIAN NOVA ENERGIJA D.O.O. | 2016 | 772803,6288 | | 83194,9245 | 773718,5701 | -337477,8049 | 1895895,408 | 2532323,033 | 4130356,243 | 1008254,595 | 918654,7088 | -32190,22078 |
| 29. | MERIDIAN SOLIS 1 D.O.O. | 2016 | 717558,7052 | | 111680,8984 | 358753,8917 | 302258,7235 | 3794262,247 | 5221553,477 | 5228548,561 | 501144,7069 | 630753,0111 | 221626,3373 |
| 30. | MERIDIAN SOLIS 2 D.O.O. | 2016 | 712685,3208 | | 88653,90905 | 331628,8618 | 307316,6266 | 3237326,718 | 4733243,822 | 4818956,428 | 436708,8384 | 561457,5751 | 234869,0256 |
| 31. | FOTONAPONSKA ENERGIJA D.O.O. | 2016 | 564508,6293 | 1 | -82569,62263 | -1320968,265 | -44697,74871 | 7660543,388 | 7689566,642 | 3252770,839 | -1483444,312 | -1390638,111 | -69301,11477 |
| 32. | SOLARNI KONCEPT D.O.O. | 2016 | 84931,87413 | | 47572,56897 | 457292,7308 | -2323,106676 | 529184,0366 | 616978,6588 | 6273,36824 | 514534,1071 | 463559,1743 | 6234,159688 |
| 33. | MERIDIAN SOLIS 3 D.O.O. | 2016 | 74827,79 | | 57478,14457 | -3428,80872 | -36846,23627 | 9101,616054 | 399347,834 | 1699710,312 | 2501,207465 | -55570,34823 | -51872,91363 |
| 34. | CASTUS LUX D.O.O. | 2016 | 2967,702508 | | 1439,186835 | -4827,920325 | -4146,304321 | 103720,7064 | 103859,4044 | 101471,7313 | -2034,712422 | -1487,787692 | -3322,924739 |
| 35. | UPGRADE ENERGY D.O.O. | 2016 | 2329616,693 | 2 | -351538,754 | -121762,1212 | -360944,1229 | 2495758,406 | 1842886,158 | 1233883,313 | -1309937,932 | -951405,7438 | -825359,6133 |
| 36. | NAVITAS ŠIBENIK D.O.O. | 2016 | 1840322,945 | 1 | -5597215,961 | 403210,1703 | 340575,2804 | 15258000,77 | 19668326,67 | 18275909,63 | -6100514,486 | -499620,7833 | -898179,6956 |
| 37. | LEN ENERGIJA D.O.O. | 2016 | 1274782,071 | 3 | 2977,627935 | 0 | 0 | 4722269,769 | 4301312,452 | 0 | 2148031,016 | 2129378,891 | 0 |
| 38. | SUNČANA ELEKTRANA D.O.O. | 2016 | 512082,5268 | | 61676,59996 | -188318,4514 | 0 | 3454941,693 | 3483443,043 | 9713,918633 | -128127,33 | -188416,9803 | -98,02137874 |
| 39. | ENERGY 4 PEOPLE D.O.O. | 2016 | 191957,7475 | | 3990,021433 | 0 | 0 | 26868,1294 | 0 | 0 | 23840,87433 | 0 | 0 |

Izvor: Podaci preuzeti sa stranice Amadeus i Fina te obrađeni od strane autora

## Tablica 9:Popis proizvođača OIE kojima je prihod veći od 0 i pridruženih osnovnih pokazatelja

| Redni broj | Proizvođač | Posljedna godina | Godišnja stopa rasta vrijednosti ukupne imovine 2014-2016 | Godišnja stopa rasta vlastitog kapiala 2014-2016 | Stopa neto dobiti za poslovne subjekte u proizvodnji električne energije 2016 | Stopa zaduženosti 2016 | Stopa zaduženosti 2015 | Stopa zaduženosti 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ULTERIUS J.D.O.O. | 2016 | 0,41639 | #BROJ! | -1,19648 | -1,14403 | -4,0035 | 0,799508 |
| 2. | ENERGIJA BUDUĆNOSTI D.O.O. | 2016 | 0,086326 | 0,088861 | 2,48 | 0,98545 | 0,997755 | 0,980866 |
| 3. | LUMISSOLAR D.O.O. | 2016 | -0,1569 | 0,080638 | 0,026955 | 0,140399 | 0,111971 | 0,08546 |
| 4. | ARTICULATIO D.O.O. | 2016 | 0,086467 | 0,082246 | 0,329819 | 0,949908 | 0,983892 | 0,957331 |
| 5. | OMNIGENUS D.O.O. | 2016 | -0,01657 | 0,764214 | -3,64649 | -0,3421 | -0,23046 | -0,1063 |
| 6. | ZVIZDAN D.O.O. | 2016 | 0,700011 | #BROJ! | 0,032612 | 0,034563 | 0,018583 | -0,03749 |
| 7. | NANARA ENERGIJA J.D.O.O. | 2016 | -0,13042 | -0,34275 | 0,135417 | -0,03437 | -0,05071 | -0,06017 |
| 8. | SUNČANA DINARA D.O.O. | 2016 | 0,322746 | 0,711812 | 0,455612 | 0,984035 | 0,844433 | 0,587559 |
| 9. | VENTUM GRADNJA D.O.O. | 2016 | 107,4127 | 0,876813 | 0,007021 | 0,000116 | 0,450502 | 0,387156 |
| 10. | LANA D.O.O. | 2016 | -0,02851 | 0,305095 | 0,190284 | 0,222289 | 0,140327 | 0,123171 |
| 11. | PRO SOLIS D.O.O. | 2016 | 0,320193 | 0,042262 | 0,03428 | 0,260353 | 0,185317 | 0,41772 |
| 12. | ZELENI POSLOVI D.O.O. | 2016 | 0,104719 | 0,006269 | 0 | 0,156199 | 0,210543 | 0,188258 |
| 13. | INELEX, D.O.O. | 2016 | -0,27283 | 0,019331 | 0,002202 | 0,227248 | 0,224703 | 0,115649 |
| 14. | LOVRIĆ & CALVIA SOLARNA ENERGIJA D.O.O. | 2016 | -0,11821 | 0,547185 | 0,120986 | 0,390747 | 0,201257 | 0,126922 |
| 15. | VELEBIT PRO SOL D.O.O. | 2016 | -0,06543 | 0,02321 | -337,846 | -2,19122 | -2,116 | -1,82802 |
| 16. | TESLA, D.O.O. | 2016 | 0,770426 | 0,555205 | 0,028395 | 0,417537 | 0,628824 | 0,541098 |
| 17. | BIOPLIN OTOK D.O.O. | 2016 | -0,00723 | 0,081999 | 0,133335 | 0,845936 | 0,707319 | 0,712167 |
| 18. | PAMMENOS D.O.O. | 2016 | -0,09226 | -0,11636 | 0,610032 | -1,8593 | -1,8309 | -1,9621 |
| 19. | FOTOELEKTRIK D.O.O. | 2012 | #DIJ/0! | #DIJ/0! | -0,6884 | -0,68639 | | |
| 20. | VIS SOLIS J.D.O.O. | 2016 | 0,176768 | 0,22742 | 0,004755 | 0,068494 | 0,133315 | 0,062958 |
| 21. | HIDROWAT MHE ROŠKI SLAP, D.O.O. | 2016 | 0,063945 | 0,072431 | 0,336639 | 0,997605 | 0,978736 | 0,98188 |
| 22. | BRODOSPLIT-PRIVREMENA ENERGETIKA D.O.O. | 2016 | 0,29069 | 0,415614 | 0,015949 | 0,314065 | 0,27243 | 0,26108 |
| 23. | FACTA LOQUNTUR D.O.O. | 2016 | 3,440977 | 1,769214 | -0,72552 | -1,11171 | -12,387 | -2,85914 |
| 24. | SOLARNI PANELI D.O.O. | 2016 | -0,58684 | #BROJ! | 0,019594 | 0,393427 | 0,032141 | -0,08441 |
| 25. | VIS VENTI D.O.O. | 2016 | 2,837418 | -0,08223 | 0,047344 | -0,27825 | -0,90426 | -4,86466 |
| 26. | EKO-STRUJA D.O.O. | 2016 | 0,028079 | 0,111617 | -4,32022 | -6,30705 | -5,7993 | -5,39471 |
| 27. | NAVITAS SOLIS D.O.O. | 2016 | -0,06372 | -0,84383 | 0,288918 | -0,00296 | -0,05839 | -0,10622 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28. | MERIDIAN NOVA ENERGIJA D.O.O. | 2016 | -0,32249 | #BROJ! | | 0,107653 | 0,531809 | 0,362772 | -0,00779 |
| 29. | MERIDIAN SOLIS 1 D.O.O. | 2016 | -0,14813 | 0,503734 | | 0,15564 | 0,13208 | 0,120798 | 0,042388 |
| 30. | MERIDIAN SOLIS 2 D.O.O. | 2016 | -0,18037 | 0,363588 | | 0,124394 | 0,134898 | 0,11862 | 0,048739 |
| 31. | FOTONAPONSKA ENERGIJA D.O.O. | 2016 | 0,534628 | 3,626638 | | -0,14627 | -0,19365 | -0,18085 | -0,02131 |
| 32. | SOLARNI KONCEPT D.O.O. | 2016 | 8,184446 | 8,084858 | | 0,560126 | 0,972316 | 0,751337 | 0,99375 |
| 33. | MERIDIAN SOLIS 3 D.O.O. | 2016 | -0,92682 | #BROJ! | | 0,768139 | 0,274809 | -0,13915 | -0,03052 |
| 34. | CASTUS LUX D.O.O. | 2016 | 0,011021 | #BROJ! | | 0,48495 | -0,01962 | -0,01433 | 0,032747 |
| 35. | UPGRADE ENERGY D.O.O. | 2016 | 0,422212 | 0,259806 | | -0,1509 | -0,52487 | -0,51626 | -0,66891 |
| 36. | NAVITAS ŠIBENIK D.O.O. | 2016 | -0,08629 | 1,606163 | | -3,04143 | -0,39982 | -0,0254 | -0,04915 |
| 37. | LEN ENERGIJA D.O.O. | 2016 | #DIJ/0! | #DIJ/0! | | 0,002336 | 0,454873 | 0,495053 | |
| 38. | SUNČANA ELEKTRANA D.O.O. | 2016 | 17,85919 | 35,15434 | | 0,120443 | -0,03709 | -0,05409 | -0,01009 |
| 39. | ENERGY 4 PEOPLE D.O.O. | 2016 | #DIJ/0! | #DIJ/0! | | 0,020786 | 0,887329 | | |

Izvor: Podaci preuzeti sa stranice Amadeus i Fina te obrađeni od strane autora.

## Tablica 10: Pokazatelji profitabilnosti prema vrstama OIE

| POKAZATELJI | PRIHODI 2016. (kn) | ZAPOSLENI 2016. | ND 2016. (kn) | ND 2015. (kn) | ND 2014. (kn) | IMOVINA 2016. (kn) | IMOVINA 2015. (kn) | IMOVINA 2014. (kn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prosječna vrijednost (VE) | 35276957,58 | 2 | 6 336 662,98 | 3 799 348,77 | -529 737,22 | 185 017 747,91 | 174 738 978,12 | 192 951 850,65 |
| Prosječna vrijednost (O) | 561 849,22 | 1 | -133 068,99 | 33 611,02 | -21 985,19 | 3 474 849,86 | 2 036 846,03 | 1 714 275,53 |
| Broj subjekata (VE) | 17 | | | | | | | |
| Broj subjekata (O) | 39 | | | | | | | |
| Broj subjekata bez prihoda (VE) | 7 | | | | | | | |
| Broj subjekata bez prihoda (O) | 45 | | | | | | | |

| POKAZATELJI | VSRED. 2016. (kn) | VSRED. 2015. (kn) | VSRED. 2014. (kn) | POKAZATELJ SAMOFINANCIRANJA 2016. (kn) | POKAZATELJ SAMOFINANCIRANJA 2015. (kn) | POKAZATELJ SAMOFINANCIRANJA 2014. (kn) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prosječna vrijednost (VE) | 27 977 704,65 | 21 629 873,29 | 23 692 129,58 | 0,24 | 0,01 | -0,06 |
| Prosječna vrijednost (O) | 80 170,68 | 223 802,02 | 129 853,44 | -0,11 | -0,52 | -0,27 |
| Broj subjekata (VE) | | | | | | |
| Broj subjekata (O) | | | | | | |
| Broj subjekata bez prihoda (VE) | | | | | | |
| Broj subjekata bez prihoda (O) | | | | | | |

Izvor: Podaci preuzeti sa stranice Amadeus i Fina te obrađeni od strane autora

## Tablica 11: Prikaz vjetroelektrana u Dalmaciji

| Povlašteni proizvođač | Postrojenje | Godina puštanja u pogon | Instalirana snaga (kW) | Datum izdavanja / produženja dozvole | Razdoblje za koje se izdaje / produžuje predmetna dozvola | Broj vjetroagregata | Proizvođač vjetroagregata | Županija | Tarifni sustav temeljem kojega je sklopljen ugovor o otkupu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adria Wind Power d.o.o. | Vjetroelektrana Ravne1 | 2007. | 11 200,00 | 30.03. 2017. | 7 godina | 7 | Vestas | Zadarska | nije u sustavu poticanja |
| Vjetroelektrana Trtar-Krtolin d.o.o. | Vjetroelektrana Trtar-Krtolin | 2007. | 11 200,00 | 08.01. 2013. | 5 godina | 14 | Enercon | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA ORLICE d.o.o. | Vjetroelektrana Orlice | 2009. | 9 600,00 | 16.12. 2014. | 7 godina | 11 | Enercon | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| Selan d.o.o. | Vjetroelektrana Vrataruša | 2011. | 42 000,00 | 03.11. 2015. | 7 godina | 14 | Vestas | Ličko-senjska | NN 33/07 |
| VELIKA POPINA d.o.o. | Vjetroelektrana ZD6 | 2011. | 9 000,00 | 01.01. 2016. | 7 godina | 4 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA CRNO BRDO d.o.o. | Vjetroelektrana Crno Brdo | 2011. | 10 000,00 | 25.08. 2016. | 7 godina | 7 | Leitwind | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| EKO d.o.o. | Vjetroelektrana ZD2 | 2011. | 18 000,00 | 07.12. 2017. | 7 godina | 8 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| EKO d.o.o. | Vjetroelektrana ZD3 | 2011. | 18 000,00 | 07.12. 2017. | 7 godina | 8 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| KONČAR-OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o. | Vjetroelektrana Pometeno brdo | 2010./2012. | 17 500,00 | 10.05. 2016. | 7 godina | 15 | Končar | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA PONIKVE d.o.o. | Vjetroelektrana Ponikve | 2013. | 34 000,00 | 13.03. 2013. | 5 godina | 16 | Enercon | Dubrovačko-neretvanska | NN 33/07 |
| OŠTRA STINA d.o.o. | Vjetroelektrana ST1-2 | 2013. | 20 000,00 | 21.6.2013. | 5 godina | 7 | Simens | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| OŠTRA STINA d.o.o. | Vjetroelektrana ST1-1 | 2013. | 20 000,00 | 21.6.2013. | 5 godina | 7 | Simens | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA | Vjetroelektrana | 2013. | 30 000,00 | 24.06. | 5 | 20 | ACCIONA | Splitsko- | NN 33/07 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JELINAK d.o.o. | Jelinak | | | 2013. | godina | | Wind power | dalmatinska | |
| EKO ZADAR DVA d.o.o. | Vjetroelektrana ZD4 | 2013. | 9 000,00 | 28.08. 2013. | 5 godina | 4 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANE GLUNČA d.o.o. | Vjetroelektrana Glunča | 2014. | 23 000,00 | 31.01. 2017. | 5 godina | 10 | Simens | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| RP GLOBAL DANILO d.o.o. | Vjetroelektrana Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh | 2014. | 43 000,00 | 16.07. 2014. | 5 godina | 19 | Enercon | Šibensko-kninska | NN 63/12 |
| EKO - ENERGIJA d.o.o. | Vjetroelektrana Zelengrad-Obrovac 99 MW | 2015. | 42 000,00 | 15.12. 2014. | 5 godina | 14 | Vestas | Zadarska | NN 63/12 |
| AIOLOS PROJEKT d.o.o. | Vjetroelektrana Ogorje | 2014. | 42 000,00 | 31.12. 2015. | 5 godina | 14 | Vestas | Splitsko-dalmatinska | NN 63/12 |
| VJETROELEKTRANA RUDINE d.o.o. | Vjetroelektrana Rudine | 2016. | 34 200,00 | 29.01. 2016. | 5 godina | 12 | General Electric | Dubrovačko-neretvanska | NN 63/12 |
| VJETROELEKTRANA KATUNI d.o.o. | Vjetroelektrana Katuni | 2017. | 39 000,00 | 26.07. 2017. | 5 godina | 12 | Enercon | Dubrovačko-neretvanska | NN 63/12 |
| KONČAR-OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o. | Rekonstrukcija vjetroelektrane Pometeno brdo | 2015.* | 2 500,00 | 10.05. 2016. | 7 godina | 1 | Končar | Splitsko-dalmatinska | NN 133/13 |
| VELIKA POPINA d.o.o. | Vjetroelektrana proširenje ZD6 | 2017. | 45 000,00 | 01.01. 2016. | 7 godina | 13 | Simens | Zadarska | NN 63/12 |
| | | | | | | | | | |
| **Ukupno** | | | **530 200,00** | | | **237** | | | |

Izvor: Podaci preuzeti sa raznih stranica te obrađeni od strane autora

## Tablica 12: Prikaz povlaštenih proizvođača

| Povlašteni proizvođač | Postrojenje | Godina puštanja u pogon | Instalirana snaga (kW) | Datum izdavanja / produženja dozvole | Razdoblje za koje se izdaje / produžuje predmetna dozvola | Broj vjetroagregata | Proizvođač vjetroagregata | Županija | Tarifni sustav temeljem kojega je sklopljen ugovor o otkupu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adria Wind Power d.o.o. | Vjetroelektrana Ravne1 | 2007. | 11 200,00 | 30.03.2017. | 7 godina | 7 | Vestas | Zadarska | nije u sustavu poticanja |
| Vjetroelektrana Trtar-Krtolin d.o.o. | Vjetroelektrana Trtar-Krtolin | 2007. | 11 200,00 | 08.01.2013. | 5 godina | 14 | Enercon | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA ORLICE d.o.o. | Vjetroelektrana Orlice | 2009. | 9 600,00 | 16.12.2014. | 7 godina | 11 | Enercon | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| Selan d.o.o. | Vjetroelektrana Vrataruša | 2011. | 42 000,00 | 03.11.2015. | 7 godina | 14 | Vestas | Ličko-senjska | NN 33/07 |
| VELIKA POPINA d.o.o. | Vjetroelektrana ZD6 | 2011. | 9 000,00 | 01.01.2016. | 7 godina | 4 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA CRNO BRDO d.o.o. | Vjetroelektrana Crno Brdo | 2011. | 10 000,00 | 25.08.2016. | 7 godina | 7 | Leitwind | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| EKO d.o.o. | Vjetroelektrana ZD2 | 2011. | 18 000,00 | 07.12.2017. | 7 godina | 8 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| EKO d.o.o. | Vjetroelektrana ZD3 | 2011. | 18 000,00 | 07.12.2017. | 7 godina | 8 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| KONČAR-OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o. | Vjetroelektrana Pometeno brdo | 2010./2012. | 17 500,00 | 10.05.2016. | 7 godina | 15 | Končar | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA PONIKVE d.o.o. | Vjetroelektrana Ponikve | 2013. | 34 000,00 | 13.03.2013. | 5 godina | 16 | Enercon | Dubrovačko-neretvanska | NN 33/07 |
| OŠTRA STINA d.o.o. | Vjetroelektrana ST1-2 | 2013. | 20 000,00 | 21.6.2013. | 5 godina | 7 | Simens | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| OŠTRA STINA d.o.o. | Vjetroelektrana ST1-1 | 2013. | 20 000,00 | 21.6.2013. | 5 godina | 7 | Simens | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANA JELINAK d.o.o. | Vjetroelektrana Jelinak | 2013. | 30 000,00 | 24.06.2013. | 5 godina | 20 | ACCIONA Wind power | Splitsko-dalmatinska | NN 33/07 |
| EKO ZADAR DVA d.o.o. | Vjetroelektrana ZD4 | 2013. | 9 000,00 | 28.08.2013. | 5 godina | 4 | Simens | Zadarska | NN 33/07 |
| VJETROELEKTRANE GLUNČA d.o.o. | Vjetroelektrana Glunča | 2014. | 23 000,00 | 31.01.2017. | 5 godina | 10 | Simens | Šibensko-kninska | NN 33/07 |
| RP GLOBAL DANILO d.o.o. | Vjetroelektrana Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh | 2014. | 43 000,00 | 16.07.2014. | 5 godina | 19 | Enercon | Šibensko-kninska | NN 63/12 |
| EKO - ENERGIJA d.o.o. | Vjetroelektrana Zelengrad-Obrovac 99 MW | 2015. | 42 000,00 | 15.12.2014. | 5 godina | 14 | Vestas | Zadarska | NN 63/12 |
| AIOLOS PROJEKT d.o.o. | Vjetroelektrana Ogorje | 2014. | 42 000,00 | 31.12.2015. | 5 godina | 14 | Vestas | Splitsko-dalmatinska | NN 63/12 |
| VJETROELEKTRANA RUDINE d.o.o. | Vjetroelektrana Rudine | 2016. | 34 200,00 | 29.01.2016. | 5 godina | 12 | General Electric | Dubrovačko-neretvanska | NN 63/12 |
| VJETROELEKTRANA KATUNI d.o.o. | Vjetroelektrana Katuni | 2017. | 39 000,00 | 26.07.2017. | 5 godina | 12 | Enercon* | Dubrovačko-neretvanska | NN 63/12 |
| KONČAR-OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o. | Rekonstrukcija vjetroelektrane Pometeno brdo | 2015. | 2 500,00 | 10.05.2016. | 7 godina | 1 | Končar | Splitsko-dalmatinska | NN 133/13 |
| VELIKA POPINA d.o.o. | Vjetroelektrana proširenje ZD6 | 2017. | 45 000,00 | 01.01.2016. | 7 godina | 13 | Simens | Zadarska | NN 63/12 |
| | | | | | | | | | |
| **Ukupno** | | | **530 200,00** | | | **237** | | | |

Izvor: Izrada autora.

## Tablica 13: Proračunski prihodi za period od 2015.-2017.

| Županija | 2015. | 2016. | 2017. | 2015. | 2016. | 2017. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. Zadarska županija** | | | | | | |
| 1.1. Proračunski prihodi | 206 211 566 | 729 695 182 | 850 404 094 | 100% | 100% | 100% |
| 1.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 10 960 447 | 9 067 697 | 12 548 945 | 5,32% | 1,24% | 1,48% |
| 1.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 1 065 199 | 1 091 611 | | 0,52% | 0,15% | 0,00% |
| **2. Šibensko-kninska županija** | | | | | | |
| 2.1. Proračunski prihodi | 126 900 539 | 469 267 193 | 519 682 866 | 100% | 100% | 100% |
| 2.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 9 261 215 | 7 380 767 | 10 995 373 | 7,30% | 1,57% | 2,12% |
| 2.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 503 074 | 758 635 | 606 949 | 0,40% | 0,16% | 0,12% |
| **3. Splitsko-dalmatinska županija** | | | | | | |
| 3.1. Proračunski prihodi | 403 891 983 | 841 890 443 | 884 490 326 | 100% | 100% | 100% |
| 3.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 22 159 391 | 30 533 859 | 29 359 408 | 5,49% | 3,63% | 3,32% |
| 3.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 1 313 336 | 1 453 883 | 1 381 648 | 0,33% | 0,17% | 0,16% |
| **4. Dubrovačko-neretvanska županija** | | | | | | |
| 4.1. Proračunski prihodi | 153 987 816 | 511 916 255 | 549 209 671 | 100% | 100% | 100% |
| 4.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 8 420 314 | 10 008 347 | 10 936 387 | 5,47% | 1,96% | 1,99% |
| 4.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 397 747 | 348 990 | 480 066 | 0,26% | 0,07% | 0,09% |
| **5. Općina Dugopolje** | | | | | | |
| 5.1. Proračunski prihodi | 25 834 616 | 30 959 000 | 32 748 468 | 100% | 100% | 100% |
| 5.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 313 763 | 610 500 | 440 500 | 1,21% | 1,97% | 1,35% |
| 5.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 66 574 | | | 0,26% | | |
| **6. Grad Šibenik** | | | | | | |
| 6.1. Proračunski prihodi | 171 404 866 | 175 036 540 | 218 150 000 | 100% | 100% | 100% |
| 6.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 12 751 377 | 10 737 395 | 12 296 000 | 7,44% | 6,13% | 5,64% |
| 6.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 435 299 | 552 502 | | 0,25% | 0,32% | |
| **7. Grad Benkovac** | | | | | | |
| 7.1. Proračunski prihodi | 23 831 116 | 28 632 187 | 36 349 404 | 100% | 100% | 100% |
| 7.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 2 045 449 | 1 809 371 | 2 610 000 | 8,58% | 6,32% | 7,18% |
| 7.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 1 221 562 | 1 129 677 | | 5,13% | 3,95% | 0,00% |
| **8. Grad Trogir** | | | | | | |
| 8.1. Proračunski prihodi | 51 800 952 | 54 564 136 | 98 010 801 | 100% | 100% | 100% |
| 8.2. Prihodi od | 10 681 189 | 10 706 539 | 16 240 000 | 20,62% | 19,62% | 16,57% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| nefinancijske imovine | | | | | | | |
| 8.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 532 804 | 532 804 | | | 1,03% | 0,98% | |
| **9. Grad Trilj** | | | | | | | |
| 9.1. Proračunski prihodi | 25 629 254 | 23 061 022 | 19 934 364 | | 100% | 100% | 100% |
| 9.2. Prihodi od nefinancijske imovine | 5 873 900 | 4 514 393 | 3 460 343 | | 22,92% | 19,58% | 17,36% |
| 9.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | 5 394 538 | 4 118 907 | 3 209 757 | | 21,05% | 17,86% | 16,10% |
| **10. Općina Ston** | | | | | | | |
| 10.1. Proračunski prihodi | 14 623 397 | 16 971 179 | 14 768 990 | | 100% | 100% | 100% |
| 10.2. Prihodi od nefinancijske imovine | | 1 130 968 | 1 249 431 | | | 6,66% | 8,46% |
| 10.3. Naknada za korištenje nefinancijske imovine | | 750 786 | 821 454 | | | 4,42% | 5,56% |

Izvor: Podaci preuzeti iz proračuna na službenim stranicama te obrađeni i prikazani od strane autora.

# U P I T N I K

1. Godina osnivanja poslovnog subjekta: .....

2. Godina početka poslovanja poslovnog subjekta: .....

3. Poslovni subjekt posluje u obliku (zaokružite jednu od ponuđenih mogućnosti):

- Društva s ograničenom odgovornošću
- Dioničkog društva
- Obrta
- Nekom drugom obliku (navedite koje): .....

4. Vlasničku strukturu poslovnog subjekta obilježava (zaokružite jednu od ponuđenih mogućnosti):

- Većinsko vlasništvo (više od 75%) jednog osnivača – fizičke osobe
- Većinsko vlasništvo (više od 75%) jednog osnivača – druge pravne osobe
- Vlasništvo više fizičkih osoba u različitim postotnim udjelima
- Vlasništvo više pravnih osoba u različitim postotnim udjelima
- Neka druga struktura vlasništva (navedite koja): .....

5. Vaš poslovni subjekt trenutno zapošljava koliko zaposlenika u stalnom radnom odnosu? Molim Vas navedite broj zaposlenika. .....

6. U odnosu na tvrdnje navedene u nastavku, molim Vas da, ponuđenom skalom ocjena, procijenite aktualnu politiku poticanja ulaganja u obnovljive izvore energije u Hrvatskoj.

| Tvrdnje | Slažem se u cijelosti | Dijelom se slažem | Uglavnom se ne slažem | Ne slažem se uopće |
|---|---|---|---|---|
| Industrija proizvodnje vjetroenergije u Hrvatskoj je dugoročno profitabilna. | | | | |
| Industrija proizvodnje vjetroenergije u Hrvatskoj je dugoročno održava i isplativa. | | | | |
| Rizici vezani uz ulaganja u industriju proizvodnje vjetroenergije u Hrvatskoj su manji od očekivanih i ostvarivih učinaka za proizvođače ove vrste energije. | | | | |
| Zakonodavni okvir koji se odnosi na proizvođače vjetroenergije u Hrvatskoj je poticajan za buduća ulaganja u ovu industriju. | | | | |
| Zakonodavni okvir koji se odnosi na proizvođače vjetroenergije u Hrvatskoj treba unaprijediti, te osigurati više javnih potpora proizvođačima. | | | | |
| Sadašnji zakonodavni okvir za proizvođače vjetroenergije u Hrvatskoj predstavlja ključnu prepreku za veća ulaganja u proizvodnju vjetroenergije u Hrvatskoj. | | | | |
| Sadašnji sustav javne uprave (administracije) koji se odnosi na poticanje proizvođača energije iz OI je efikasan i u funkciji pomoći investitorima. | | | | |

7. Za svaku od tvrdnji navedenih u nastavku, molim Vas da ponuđenom skalom ocjena, procijenite učinke javnih potpora proizvodnji energije iz OI, s aspekta proizvođača vjetroenergije.

| Tvrdnje | Slažem se u cijelosti | Dijelom se slažem | Uglavnom se ne slažem | Ne slažem se uopće |
|---|---|---|---|---|
| Javne potpore proizvođačima vjetroenergije u Hrvatskoj potiču zapošljavanje. | | | | |
| Javne potpore proizvođačima vjetroenergije u Hrvatskoj utječu na povećanje gospodarske aktivnosti u vidu povećanog broja poslovnih subjekata. | | | | |
| Javne potpore proizvođačima vjetroenergije utječu na jačanje elektroenergetskog sektora u Hrvatskoj. | | | | |
| Javne potpore proizvođačima vjetroenergije u Hrvatskoj potiču ulaganja u istraživanje i razvoj na području OIE. | | | | |
| Ulaganja u OIE općenito a posebno vjetroenergiju utječe na pozitivan stav javnosti u odnosu na važnost očuvanja okoline i ekološku osviještenost. | | | | |
| Na prostornom obuhvatu postojećih vjetroparkova povećana je iskorištenost (stavljanjem zemljišta u funkciju), te prosječna cijena poljoprivrednog zemljišta (kod prodaje). | | | | |
| Na prostornom obuhvatu postojećih vjetroparkova izvršena su ulaganja u razvoj i unapređenje infrastrukture. | | | | |
| Šira javnost je dobro informirana o prednostima i koristima ulaganja u proizvodnju iz OI, odnosno vjetroenergije. | | | | |
| Postoji opća podrška javnosti za usmjeravanje javnih sredstava (u vidu potpora) proizvođačima energije iz OI, odnosno vjetroenergije. | | | | |

8. Navedene tvrdnje u nastavku odnose se na moguću strategiju dugoročnog razvoja Vašeg poslovnog subjekta u djelatnosti proizvodnje vjetroenergije. Molim Vas da za svaku od navedenih tvrdnji, skalom ocjena, procijenite glavna obilježja dugoročne strategije razvoja Vašeg poslovnog subjekta.

| Tvrdnje | Slažem se u cijelosti | Dijelom se slažem | Uglavnom se ne slažem | Ne slažem se uopće |
|---|---|---|---|---|
| Ulaganja u proizvodnju energije iz OI, odnosno vjetroenergije značajan je dio dugoročne strategije razvoja našeg poduzeća. | | | | |
| Postoji jasno definiran i dugoročno stabilan sustav javnih potpora proizvođačima energije iz OI, odnosno vjetroenergije. | | | | |
| Ulaganje i razvoj proizvodnje energije iz OI, odnosno vjetroenergije značajno će utjecati na rast zaposlenih. | | | | |

**Zahvaljujemo na suradnji!**

# SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je analizirati utjecaj obnovljivih izvora energije tj. vjetroindustrije na mikrorazini u Republici Hrvatskoj na području Dalmacije. Ovim radom je obuhvaćeno područje vjetroindustrije u 4 hrvatske županije: Dubrovačko neretvanska, Splitsko dalmatinska, Šibensko kninska i Zadarska kroz period od tri godine. Korištene su uobičajene metode istraživanja, odnosno metoda analize, metoda klasifikacije, metoda sinteze, induktivna i deduktivna metoda, metoda komparacije i deskriptivna statistika. Broj zaposlenih u vjetroindustriji je jako nizak zbog njene kapitalne orijentiranosti ali je u prosjeku veći nego u ostalim proizvodnjama električne energije iz obnovljivih izvora. Analiza uspješnosti poslovanja proizvođača vjetroenergije nam ukazuje da su prosječni prihodi u vjetroindustriji visoki kao i prosječna vrijednost neto dobiti koja je u konstantnom rastu kroz period od tri godine (2014.-2016.). Stopa samofinanciranja je manja od 0,50 što ukazuje na visok rizik ulaganja. S obzirom na lokalne jedinice Splitsko-dalmatinska županija ostvaruje najveće prihode od nefinancijske imovine i najviša sredstva kroz sve tri godine. Provedena je i anketa kako s poslovnim subjektima (predstavnici vlasnika ili menadžmenta), tako predstavnicima jedinica lokalne uprave i samouprave na koju nije bilo odaziva.

**Ključne riječi:** vjetroindustrija, vjetroelektrana, Republika Hrvatska, Dalmacija, obnovljivi izvori energije, električna energija

## SUMMARY

The aim of this study was to analyze the influence of renewable energy sources, ie wind industry on the microporous in the Republic of Croatia in Dalmatia. This work included the area of wind power in 4 Croatian counties - Dubrovačko neretvanska, Splitsko dalmatinska, Šibensko kninska and Zadarska for a period of three years. Common methods of research are used, ie methods of analysis, classification methods, synthesis methods, inductive and deductive methods, comparative methods and descriptive statistics were used. Employment in the wind power industry is very low due to its capital orientation but is on average higher than in the rest of the production of electricity from renewable sources. The analysis of the wind farm's performance shows us that the average winding income is high as well as the average net profit value, which is steadily increasing over a period of three years (2014-2016). The self-financing rate is less than 0.50 which indicates a high investment risk. Due to local units, Splitsko-dalmatinska county realizes the highest revenues from nonfinancial assets and the highest assets over all three years. Survey was conducted with business entities (representatives of owners or managers), and representatives of local government units and self-government units that did not respond.



**Key words:** wind industry, wind power plants, Republic of Croatia, Dalmatia, renewable energy sources, electricity