

# Proizvodni objekti u Hrvatskoj u sustavu jamstva podrijetla električne energije

---

Ivanković, Petra

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:149:592506>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-18**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Chemical Engineering and Technology University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE  
SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ

Petra Ivanković

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, rujan 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE  
SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ

Petra Ivanković

**PROIZVODNI OBJEKTI U HRVATSKOJ U SUSTAVU JAMSTVA  
PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE**

**ZAVRŠNI RAD**

Voditelj rada: prof. dr. sc. Igor Sutlović

Članovi ispitnog povjerenstva:  
prof. dr. sc. Igor Sutlović  
prof. dr. sc. Veljko Filipan  
izv. prof. dr. sc. Vladimir Dananić

Zagreb, rujan 2020.

*Zahvaljujem svom mentoru, prof.dr.sc. Igoru Sutloviću na ukazanom povjerenju, strpljenju i pruženoj pomoći tijekom izrade završnog rada. Hvala mojoj obitelji i bližnjima na bezuvjetnoj potpori tijekom ove tri godine studija.*

## PROIZVODNI OBJEKTI U HRVATSKOJ U SUSTAVU JAMSTVA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Sažetak rada:

U radu se govori o proizvodnim objektima u Hrvatskoj u sustavu jamstva podrijetla električne energije. Opisani su korisnici Registra i njihova aktivnost u Registru jamstva podrijetla, kao i utjecaj sustava jamstva podrijetla na potrošnju i strukturu električne energije u Republici Hrvatskoj. Jamstvo podrijetla dokazuje podrijetlo energije kupcu. Hrvatski registar jamstava podrijetla uspostavljen je 2014. godine, a praktična primjena je krenula kad su u registru registrirani prvi korisnici registra 2015. godine. Početkom 2019. godine započela je prodaja jamstava podrijetla na dražbama koje organizira CROPEX.

Ključne riječi: jamstvo podrijetla, registar jamstva podrijetla, dražbe jamstva podrijetla

## CROATIAN ELECTRICITY PRODUCTION FACILITIES WITH GUARANTEES OF ORIGIN

### Abstract:

This paper discusses Croatian production facilities with Guarantees of Origin. The users of Registry as well as their activity in Guarantees of Origin Registry are described, as well as impact of the system of Guarantees of Origin on consumption and structure of electricity in Croatia. Guarantees of Origin proves the origin of electricity (electric energy) to a customer. Croatian Guarantees of Origin Registry was established in 2014., and the use of it has started by registering first users in 2015. At the beginning of 2019., the sale of Guarantees of Origin has started at the auction. The auction is organized by CROPEX.

Keywords: Guarantees of Origin, Guarantees of Origin Registry, Guarantees of Origin Auctions

## Sadržaj:

1.Uvod.....	1
2.Opći dio .....	2
2.1.Registar jamstva podrijetla .....	2
2.2.Organizacija AIB .....	3
2.3.Metodologija utvrđivanja podrijetla električne energije .....	4
2.4.Korisnici Registra jamstva podrijetla .....	5
2.5.Uvođenje dražbi jamstava podrijetla električne energije .....	8
2.5.1.Sudjelovanje na dražbama .....	9
2.6.Aktivnost u Registru jamstva podrijetla u 2019. godini .....	11
2.7.Potrošnja i struktura električne energije u Republici Hrvatskoj .....	13
2.8.Troškovi i naknade u sustavu jamstva podrijetla.....	19
2.9.ZelEn .....	20
3.Zaključak.....	24
4.Literatura .....	25

## 1.Uvod

Jamstvo podrijetla dokazuje podrijetlo energije kupcu. To je elektronička isprava koja jamči kupcu da za svoju potrošnju koristi točno određeni udio električne energije iz primarnog izvora i mora biti standardizirane veličine 1 MWh. (eng. Guarantees of Origin – GO) Izdaje se samo na zahtjev povlaštenog proizvođača i to za električnu energiju dobivenu iz visokoučinkovitog kogeneracijskog postrojenja ili iz obnovljivih izvora energije.<sup>1</sup>

Kogeneracijsko postrojenje je proizvodno postrojenje u kojem se istodobno proizvodi električna i toplinska energija u jedinstvenom procesu, pri čemu se kogeneracijska postrojenja koja obnovljive izvore energije koriste kao primarni izvor energije smatraju proizvodnim postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije.<sup>2</sup>

Obnovljivi izvori energije su obnovljivi nefosilni izvori energije. (aerothermalna, energija iz biomase, energija iz biotekućine, energija mora, hidroenergija, energija vjetera, geothermalna i hidrothermalna energija, energija plina iz deponija otpada, plina iz postrojenja za obradu otpadnih voda i bioplina, Sunčeva energija i biorazgradivi dio certificiranog otpada za proizvodnju energije na gospodarski primjeren način sukladno propisima iz upravnog područja zaštite okoliša).<sup>2</sup>

U sustavu jamstva podrijetla nemaju pravo sudjelovati povlašteni proizvođači u sustavu poticanja koji imaju pravo na poticajnu cijenu. U njega se mogu prijaviti povlašteni proizvođači koji očekuju bolje tržišne cijene električne energije na Europskom tržištu od onih u Hrvatskoj. Registar jamstva će im omogućiti da imaju potvrdu o proizvodnji iz OIE ili kogeneracije koja je valjana za Europsku Uniju.<sup>3</sup> Povlašteni proizvođač koji je u sustavu poticaja ne može energiju proizvedenu u objektima za korištenje obnovljivih izvora energije isporučivati inozemnom tržištu.<sup>4</sup>

Povlašteni proizvođač električne energije je energetski subjekt i/ili druga pravna ili fizička osoba koja električnu energiju proizvodi iz obnovljivih izvora energije ili u pojedinačnom proizvodnom objektu istodobno proizvodi električnu i toplinsku energiju na visokoučinkovit način, koristi otpad ili obnovljive izvore energije na gospodarski primjeren način koji je usklađen sa zaštitom okoliša, a koja je stekla status povlaštenog proizvođača električne energije u skladu s odredbama Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji.<sup>2</sup>



## 2. Opći dio

### 2.1. Registar jamstva podrijetla

Informatički sustav jamstva podrijetla električne energije tj. hrvatski registar jamstava podrijetla uspostavljen je 2014. godine, a potpuna implementacija krenula je kad su u registru registrirani prvi korisnici registra 2015. godine. HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (HROTE), temeljem regulatornog okvira za implementaciju sustava jamstva podrijetla u Republici Hrvatskoj, izdaje jamstva podrijetla električne energije i vodi registar jamstva podrijetla električne energije u Republici Hrvatskoj.<sup>5</sup>

U registar jamstva se prijavljuje preko web stranice HROTE-a uz potrebnu dokumentaciju. Postrojenje se registrira na 5 godina od prvog dana registriranja, a produžuje se uz podnošenje zahtjeva najkasnije 30 dana prije isteka roka garancije. Postrojenje ima pravo i zatvoriti svoj korisnički račun ispunjavanjem odgovarajućeg obrasca, a isti će biti zatvoren u roku od 10 radnih dana od dana zaprimanja zahtjeva. Samo jamstvo podrijetla se izdaje na tri moguća načina, i to mjesečno po isteku mjeseca, pojedinačno za određeni mjesec ili za cijelo zadano razdoblje proizvodnje. Postrojenje o tome odlučuje putem Zahtjeva za izdavanje jamstva podrijetla. Zahtjev se može podnijeti najkasnije u roku od 12 mjeseci od kraja razdoblja proizvodnje električne energije za koje se izdaje jamstvo podrijetla. Elektrane na biomasu i pumpne hidroelektrane osim svih spomenutih prijava posebno moraju ispuniti dodatne obrasce prije nego im se izda jamstvo podrijetla.<sup>3</sup>

Obaveza uspostavljanja sustava jamstva podrijetla uvedena je Direktivom 2009/28/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora energije i dopuni te naknadnom ukidanju Direktive 2001/77/EZ i Direktive 2003/30/EZ u svrhu objavljivanja podataka o primarnom izvoru energije kako je navedeno Direktivom 2009/72/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije kojom se ukida Direktiva 2003/54/EZ.<sup>6</sup>

Zakon o energiji („Narodne novine“ broj 120/12, 14/14) određuje uvođenje sustava jamstva podrijetla energije sa svrhom dokazivanja udjela energije iz pojedinih izvora energije krajnjim kupcima, i time je definiran regulatorni okvir za implementaciju sustava jamstva podrijetla.<sup>4</sup>

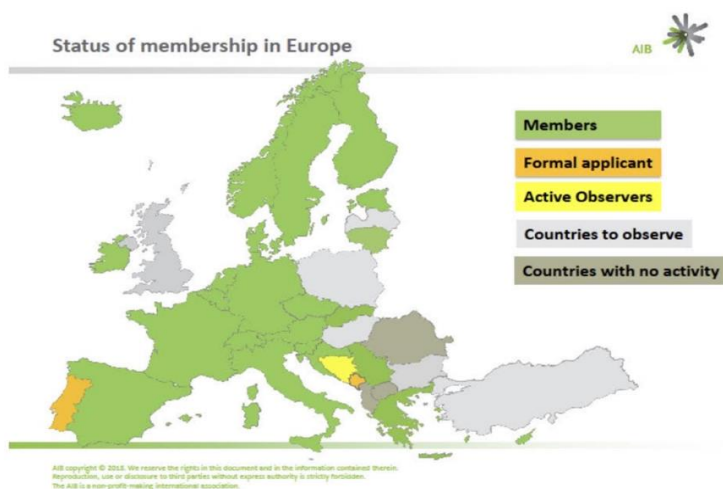
Zakon o tržištu električne energije („Narodne novine“, broj 22/13) određuje da je HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (HROTE) odgovoran za izdavanje jamstva

podrijetla električne energije te za uspostavu i vođenje registra jamstava podrijetla električne energije.<sup>7</sup>

Sustav jamstva podrijetla se dodatno regulira Uredbom o uspostavi sustava jamstva podrijetla električne energije („Narodne novine“, broj 84/13 i 20/14) i Pravilima o korištenju registra jamstava podrijetla električne energije.<sup>6</sup>

## 2.2. Organizacija AIB

Association of Issuing Bodies AIB - "jamstvo podrijetla europske energije"  
Svrha AIB-a je razviti, koristiti i promovirati standardizirani sustav energetske certificiranja za sve nositelje energije: Europski sustav energetskih certifikata - "EECS". EECS se temelji na strukturama i postupcima koji osiguravaju pouzdan rad shema energetskih certifikata u Europi. Ovi programi zadovoljavaju kriterije objektivnosti, nediskriminacije, transparentnosti i učinkovitosti troškova kako bi se olakšala međunarodna razmjena jamstava o podrijetlu. Da bi to još olakšao, AIB upravlja komunikacijskim centrom među registrima. Članovi AIB-a su nadležna tijela za upravljanje shemama jamstva podrijetla u 25 zemalja (države članice EU, EEA i Energetske zajednice). Još tri zemlje vjerojatno će se pridružiti do kraja 2020. godine.<sup>8</sup> HROTE se pridružio kao punopravan član 23. svibnja 2014. godine. Nacionalni protokol implementacije sustava jamstva podrijetla mora biti napisan u skladu s EECS pravilima, nacionalnim zakonima i operativnim procedurama. Organizacija svake godine izrađuje godišnje izvješće za prethodnu godinu o radu organizacije i radu tijela za izdavanje jamstva podrijetla - članova promatrača i članova s punopravnim članstvom.<sup>1</sup>



Slika 1. Zemlje članice AIB organizacije<sup>9</sup>

## 2.3. Metodologija utvrđivanja podrijetla električne energije

Na temelju članka 11. stavka 1. točke 9. Zakona o regulaciji energetske djelatnosti (»Narodne novine«, broj 120/12) i članka 36. stavka 2. Zakona o energiji (»Narodne novine«, broj 120/12 i 14/14), Hrvatska energetska regulatorna agencija je na sjednici Upravnog vijeća održanoj 11. studenoga 2014. donijela METODOLOGIJU UTVRĐIVANJA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE koja se primjenjuje na opskrbu električnom energijom krajnjih kupaca u Republici Hrvatskoj.

Metodologijom se određuju:

- načela i osnovni elementi utvrđivanja podrijetla električne energije,
- način utvrđivanja strukture električne energije proizvedene u sustavu poticanja,
- način utvrđivanja strukture ukupne preostale električne energije,
- način utvrđivanja strukture električne energije koju opskrbljivači prodaju krajnjim kupcima,
- obveze opskrbljivača prema krajnjim kupcima,
- provjera strukture prodane električne energije opskrbljivača,
- objava godišnjeg izvješća o podrijetlu električne energije.

Metodologijom se utvrđuje obveza opskrbljivačima da krajnjim kupcima specificiraju udjele pojedinih izvora energije korištenih u proizvodnji električne energije prodane krajnjim kupcima, a u skladu s člankom 3. stavkom 9. Direktive 2009/72/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije i stavljanju izvan snage Direktive 2003/54/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 211/55, 14. 8. 2009.).

Dokazivanje strukture električne energije, odnosno udjela pojedinih izvora energije korištenih u proizvodnji električne energije prodane krajnjim kupcima temelji se prvenstveno na jamstvu podrijetla električne energije određenom Uredbom o uspostavi sustava jamstva podrijetla električne energije, odnosno člankom 15. Direktive 2009/28/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora te o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage direktiva 2001/77/EZ i 2003/30/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 140/16, 5. 6. 2009.), kao i člankom 14. stavkom 10. Direktive 2012/27/EU Europskog

parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetskej učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315/1, 14. 11. 2012.).<sup>10</sup>

## **2.4. Korisnici Registra jamstva podrijetla**

Opskrbljivač je energetske subjekt koji obavlja energetske djelatnost opskrbe električnom energijom te kupuje električnu energiju od proizvođača ili trgovca i prodaje energiju kupcima.

11

Proizvođač električne energije je energetske subjekt koji obavlja djelatnost proizvodnje električne energije i za to posjeduje dozvolu, zatim energetske subjekt koji proizvodi električnu energiju isključivo za vlastite potrebe te energetske subjekt koji električnu energiju proizvodi u proizvodnim objektima snage do 1 MW. Proizvođač može kupiti ili prodati električnu energiju drugom proizvođaču, opskrbljivaču, trgovcu, burzi električne energije, Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava u svrhu pružanja pomoćnih usluga, pružanja usluge uravnoteženja, kompenzacijskog plana razmjene i za pokriće gubitaka u prijenosnoj mreži, HEP-Operatoru distribucijskog sustava u svrhu pružanja pomoćnih usluga i za pokriće gubitaka u distribucijskoj mreži ili na način da je uveze ili izveze preko granica Republike Hrvatske.

Trgovac je energetske subjekt koji kupuje i prodaje energiju, za što mora posjedovati odgovarajuću dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti. Trgovac može kupiti ili prodati električnu energiju proizvođaču, opskrbljivaču, drugom trgovcu, burzi električne energije, Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava u svrhu pružanja pomoćnih usluga, pružanja usluge uravnoteženja, kompenzacijskog plana razmjene i za pokriće gubitaka u prijenosnoj mreži, HEP-Operatoru distribucijskog sustava u svrhu pružanja pomoćnih usluga i za pokriće gubitaka u distribucijskoj mreži ili na način da je uveze ili izveze preko granica Republike Hrvatske.<sup>12</sup>

Do kraja 2015. godine u Registru su registrirana četiri opskrbljivača i jedan proizvođač električne energije:

- HEP-Opkrba d.o.o. (Opskrbljivač)
- GEN-I Zagreb d.o.o. (Opskrbljivač)
- Proenergy d.o.o. (Opskrbljivač)
- RWE ENERGIJA d.o.o. (Opskrbljivač)

- HEP-Proizvodnja d.o.o. (Proizvođač)

Sukladno Metodologiji (članak 32.) 2015. godina je prijelazna godina utvrđivanja podrijetla električne energije za koju su opskrbljivači mogli koristiti dobrovoljne certifikate o proizvodnji električne energije tijekom 2015. godine.

Proizvođač HEP-PROIZVODNJA d.o.o. je ishodio dobrovoljne certifikate TUV SUD za 100% proizvodnje električne energije iz hidroelektrana u proizvodnim područjima PP HE Sjever, PP HE Zapad, PP HE Jug i Pogonu HE Dubrovnik, odnosno dokazao je da sva električna energija proizvedena iz hidroelektrana u vlasništvu HEP-PROIZVODNJE d.o.o. ispunjava zahtjeve TUV SUD Standard CMS 83: Generation EE (08/2013). Certifikat je izdan za cijelu 2015. godinu.<sup>13</sup>

U 2016. godini u Registru su registrirana dva nova opskrbljivača CRODUX PLIN d.o.o. i Hrvatski Telekom d.d.<sup>14</sup>, dok je i-energija d.o.o. kao opskrbljivač registrirana 2018. godine<sup>15</sup> i PETROL d.o.o. 2019. godine.<sup>16</sup>

ADRIA WIND POWER d.o.o. je registriran kao proizvođač u Registar 2017. godine<sup>17</sup>, VETROELEKTRANA TRTAR-KRTOLIN 2018. godine<sup>15</sup>, ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. i HIDRO-WATT d.o.o. 2019. godine.<sup>16</sup>

HEP d.d. je trgovac registriran u Registru 2019. godine.<sup>16</sup>

HEP-Proizvodnja d.o.o. u 2019. godini registrirala je tri nova proizvodna postrojenja, ukupne snage 876 MW:

-hidroelektrana Zakućac

-hidroelektrana Miljacka

-Reverzibilna hidroelektrane Velebit

Proizvođač ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. upisao je u Registar mTEO- MALI TERMOENERGETSKI OBJEKT instalirane snage 3 MW, a HIDRO WATT d.o.o. upisao je u Registar elektranu Mala hidroelektrana Roški slap instalirane snage 1,764 MW.<sup>9</sup>

Tablica 1. Popis registriranih korisnika u Registru jamstva podrijetla u 2019. godini<sup>9</sup>

Datum sklapanja ugovora o korištenju Registra	Korisnik	Djelatnosti korisničkog računa
21.4.2015.	HEP-Opskrba d.o.o.	Opkrbljivač
21.5.2015.	GEN-I Zagreb d.o.o.	Opkrbljivač
17.8.2015.	Proenergy d.o.o.	Opkrbljivač
20.10.2015.	RWE ENERGIJA d.o.o.	Opkrbljivač
27.10.2015.	HEP-Proizvodnja d.o.o.	Proizvođač
21.3.2016.	CRODUX PLIN d.o.o.	Opkrbljivač
17.3.2017.	ADRIA WIND POWER d.o.o.	Proizvođač
10.9.2018.	i-energija d.o.o.	Opkrbljivač
30.11.2018.	VJETROELEKTRANA TRTAR-KRTOLIN	Proizvođač
22.01.2019.	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Proizvođač
25.01.2019.	HIDRO-WATT d.o.o.	Proizvođač
28.08.2019.	HEP d.d.	Trgovac
23.12.2019.	PETROL d.o.o.	Opkrbljivač

## 2.5. Uvođenje dražbi jamstava podrijetla električne energije

HROTE je voditelj EKO bilančne grupe koju čine povlašteni proizvođači električne energije za koje je na snazi ugovor o otkupu električne energije sklopljen sukladno tarifnom sustavu za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije (povlašteni proizvođači u sustavu poticanja), stoga u skladu sa Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji početkom 2019. godine započinje prodaju dijela proizvedene električne energije na tržištu električne energije putem trgovačkih platformi HRVATSKE BURZE ELEKTRIČNE ENERGIJE d.o.o. (CROPEX).

Povlaštenim proizvođačima električne energije u sustavu poticanja, prelaskom na tržišnu prodaju električne energije od strane HROTE-a, otvorila se mogućnost uspostave sustava jamstva podrijetla električne energije na tržišnim osnovama. Jamstva podrijetla izdana unutar hrvatskog

registra jamstva podrijetla za proizvodnju električne energije iz predmetnih postrojenja moguće je prodavati sudionicima na tržištu električne energije putem dražbi jamstva podrijetla. Isto je formalno omogućeno kroz Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji te Uredbom o izmjenama i dopunama Uredbe o uspostavi sustava jamstva podrijetla električne energije. HROTE će za dio električne energije povlaštenih proizvođača u sustavu poticanja koja je putem EKO bilančne grupe prodana na tržištu električne energije izdavati jamstva podrijetla električne energije, koja će se prodavati na tržištu putem dražbi jamstava podrijetla tj. putem CROPEX-ove IT trgovačke platforme za održavanje dražbi. Nakon zaključenja dražbe prodana jamstva podrijetla će se prenositi s HROTE-ovog računa u hrvatskom registru jamstva podrijetla na korisničke račune sudionika dražbe koji su na istima uspjeli jamstva podrijetla kupiti. Sredstva od strane prodaje jamstava podrijetla će se prenositi u fond sustava poticanja.<sup>9</sup>

Tablica 2. Rezultati dražbi 2019. godine<sup>9</sup>

Q1		Q2		Q3		Q4		UKUPNI PRIHOD (EUR)
MWh	Ostvarena marginalna cijena (EUR)	MWh	Ostvarena marginalna cijena (EUR)	MWh	Ostvarena marginalna cijena (EUR)	MWh	Ostvarena marginalna cijena (EUR)	<b>413.908,56</b>
263.889	0,31	194.049	0,91	166.779	0,34	274.482	0,36	

### 2.5.1. Sudjelovanje na dražbama

Sudionik dražbe obavezan je ispuniti sljedeće preduvjete za pristup i sudjelovanje na Dražbi:

1. sklopljen Ugovor o sudjelovanju na dražbi jamstava podrijetla s CROPEX-om,
2. dostava Sredstva osiguranja CROPEX-u sukladno odredbama ovih Pravila,
3. otvoren korisnički račun u hrvatskom registru jamstva podrijetla kojeg vodi HROTE ili u jednom od registara jamstva podrijetla spojenih na sustav AIB, i
4. ne smije imati nepodmirenih dospjelih dugovanja prema CROPEX-u s bilo koje osnove.

Prije prvog sudjelovanja na Dražbi Sudionik dražbe obavezan je s CROPEX-om sklopiti Ugovor osudjelovanju na dražbi jamstava podrijetla. U svrhu sklapanja Ugovora, Sudionik dražbe mora dostaviti CROPEX-u Zahtjev za sudjelovanje na Dražbi i tri potpisana i ovjerena primjerka Ugovora. Obrazac Zahtjeva za sudjelovanje na Dražbi te Ugovora objavljeni su na Internetskoj stranici CROPEX-a. Nakon zaprimanja Zahtjeva za sudjelovanje na Dražbi, CROPEX i HROTE zajednički razmatraju je li Sudionik dražbe dostavio svu potrebnu dokumentaciju i ispunio sve preduvjete za sklapanje Ugovora koji su navedeni u obrascu Zahtjeva za sudjelovanje na Dražbi, o sudjelovanju na dražbi jamstava podrijetla koji se sklapa između sudionika dražbe i CROPEX-a.<sup>18</sup>

Potencijalni sudionik dražbe mora imati otvoren korisnički račun u hrvatskom registru jamstva podrijetla kojeg vodi HROTE ili u jednom od registara jamstva podrijetla spojenih na sustav AIB (Association of Issuing Bodies, sa sjedištem u Bruxelles, Belgija, koja regulira europski sustav certificiranja energije, tzv. EECS) da bi mogao sklopiti predmetni ugovor.

Ugovor o sudjelovanju na dražbi jamstava podrijetla se sklapa na neodređeno vrijeme, što znači da jednom kada ga sudionik dražbe sklopi, ima pravo sudjelovanja na svim sljedećim dražbama jamstava podrijetla.

Sudionici dražbe koji su kupili određenu količinu jamstva podrijetla, moraju CROPEX-u platiti iznos za kupljena jamstva podrijetla i Naknadu za trgovanje koja se naplaćuje po kupljenom jamstvu podrijetla, kako je određeno Pravilima o provođenju dražbi jamstava podrijetla električne energije i Iznosu naknada.<sup>19</sup>

<b>DRAŽBE JAMSTAVA PODRIJETLA</b>	
<b>Naknada za trgovanje:</b>	<b>0,03 EUR/jamstvu podrijetla</b>

Slika 2. Naknada za trgovanje po jamstvu podrijetla<sup>20</sup>



Naziv dražbe	Proizvodnja 01/03/2020-30/04/2020
Nadnevak dražbe	20.05.2020
Vrijeme održavanja dražbe	10:00 - 12:00 (CEST)
Primarni izvor energije	Biomasa
Količina jamstava podrijetla na dražbi	64486
Količina prodanih jamstava podrijetla	64486
Granična cijena jamstva podrijetla (EUR/JP)	1.5
Minimalna cijena iz ponuda (EUR/JP)	0.51
Maksimalna cijena iz ponuda (EUR/JP)	2.18
Broj sudionika na dražbi	5
Broj sudionika s realiziranim ponudama	4

Slika 3. Rezultat dražbe 20.05.2020.<sup>21</sup>

## 2.6. Aktivnost u Registru jamstva podrijetla u 2019. godini

Tijekom 2019. godine zabilježen je porast aktivnosti u Registru jamstva u odnosu na 2018. godinu zbog registracije novih postrojenja HEP-Proizvodnje d.o.o. te registracije novih proizvođača i njihovih elektrana ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. (mTEO- MALI TERMOENERGETSKI OBJEKT) i HIDRO WATT d.o.o. (Mala hidroelektrana Roški slap). U 2019. godini u Registru je bilo aktivnih šest opskrbljivača.<sup>9</sup>

Tablica 3. Aktivnost opskrbljivača u Registru jamstva podrijetla u 2019. godini<sup>9</sup>

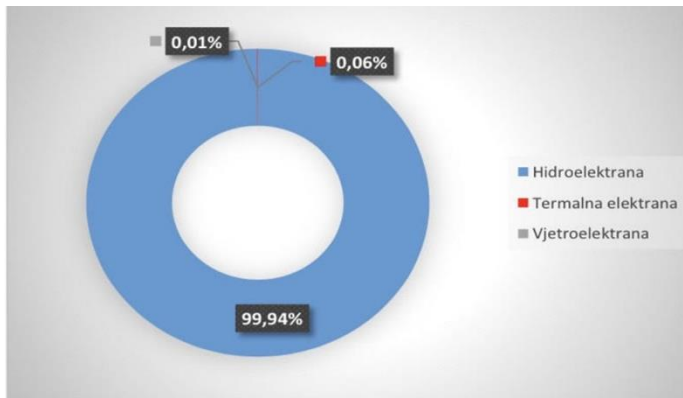
Aktivnosti opskrbljivača u Registru JP				
Korisnik Registra JP	Broj uvezenih JP	Broj izvezenih JP	Broj ukinutih JP za potrošnju EE u 2018.	Broj JP kupljenih kroz transfer u RH
GEN-I Zagreb d.o.o.	4.574	0	4.574	0
Proenergy d.o.o.	8.500	0	8.500	0
RWE Energija d.o.o.	2.500	0	11.764	0
CRODUX-PLIN d.o.o.	4.300	0	14.045	0
i-energija d.o.o.	0	0	0	0
HEP-Opskrba d.o.o.	0	0	1.584.717	1.584.717
PETROL d.o.o.	0	0	0	0

Tablica 4: Aktivnosti u Registru jamstava podrijetla u 2019. godini – Proizvođač<sup>9</sup>

Aktivnosti proizvođača u Registru JP				
Korisnik registra	Ime postrojenja	Broj izdanih JP	Broj izvezenih JP	Broj JP prodanih kroz transfer u RH
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Lešće	72.190	8.555	18.089
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Varaždin	427.978	175.526	155.140
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Orlovac	362.438	215.682	167.894
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Dubrava	365.499	100.385	205.763
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Čakovec	360.771	109.414	193.489
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Vinodol	122.170	15.670	9.937
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Rijeka	82.102	1.897	23.965
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Dubrovnik	97.889	118.067	472.609
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Gojak	185.463	33.933	31.782
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Senj	928.929	336.900	296.547
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Golubić	17.080	1.482	1.859
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Zakučac	1.203.178	1.190.878	
HEP-Proizvodnja d.o.o.	HE Miljacka	96.215	13.636	7.643
HEP-Proizvodnja d.o.o.	RHE Velebit	252.982	50.824	
VJETROELEKTRANA TRTAR-KRTOLIN d.o.o.	Vjetroelektrana Trtar-Krtolin	28.473	7.153	7.153
ADRIA WIND POWER d.o.o.	Mala vjetroelektrana Ravna 1	4.574		
ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	mTEO	19.204		
HIDRO-WATT d.o.o.	MHE Roški slap	6.559	5.595	5.595
<b>UKUPNO</b>	<b>18</b>	<b>4.633.694</b>	<b>2.385.597</b>	<b>1.597.465</b>

Do kraja 2019. godine HEP-Proizvodnja d.o.o. je znatno povećala broj izdanih jamstava podrijetla za registrirana postrojenja (4.574.884 GO). Ukinuto je 1.623.600 jamstava podrijetla, odnosno 39,8 % više nego prošle godine. Iz tablice 5. vidi se da je HEP-Opskrba d.o.o. do kraja 2019. godine ukinula 100% kupljenih jamstava podrijetla za svoje kupce te da su ostali opskrbljivači puno više uvozili ove godine što znači da je razvoj tržišta i potražnje za jamstvima

podrijetla u Republici Hrvatskoj povećana. Može se zaključiti kako je u 2019. godini povećani broj izdanih jamstava podrijetla doveo do povećanog izvoza skoro iz svake registrirane hidroelektrane HEP-proizvodnje d.o.o. U odnosu na ukinuta jamstva podrijetla prema opskrbljivačima u 2019. godini je najviše jamstava podrijetla ukinula HEP-Opskrba d.o.o. za svoje kupce, točnije 97,78% od ukupne raspodjele na pet opskrbljivača.<sup>9</sup>

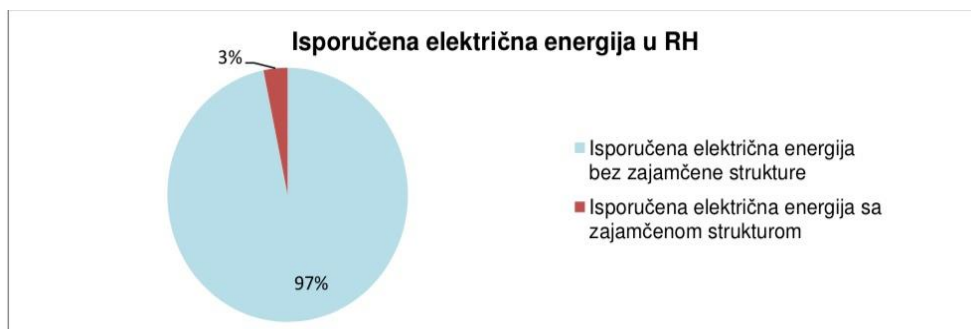


Slika 4. Prikaz ukinutih jamstva podrijetla prema tehnologijama<sup>9</sup>

Od svih tehnologija obnovljivih izvora energije u 2019. godini, jamstva podrijetla su ukinuta iz tehnologija prikazanih na slici 3. Najviše jamstava ukinuto je iz hidroelektrana, točnije 99%.<sup>9</sup>

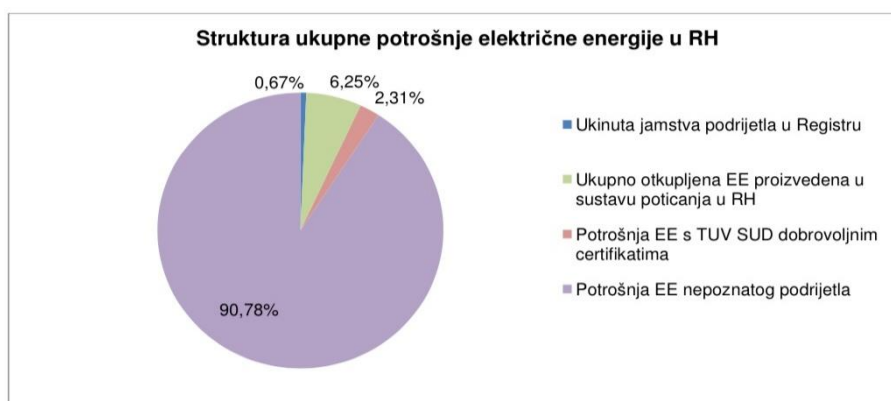
## 2.7. Potrošnja i struktura električne energije u Republici Hrvatskoj

Certifikat jamstva podrijetla jamči kupcima električne energije da je potrošena električna energija proizvedena iz određene tehnologije, a najčešće su to tehnologije obnovljivih izvora energije. Sva preostala električna energija koja nije certificirana kao „zelena“ električna energija čini ukupnu preostalu električnu energiju. Što znači da čak i ona električna energija koja jeste proizvedena iz obnovljivih izvora energije, a nije certificirana kroz standarde, ulazi u izračun preostalog udjela i opskrbljivači je prodaju kao „električnu energiju bez zajamčene strukture“.<sup>13</sup>



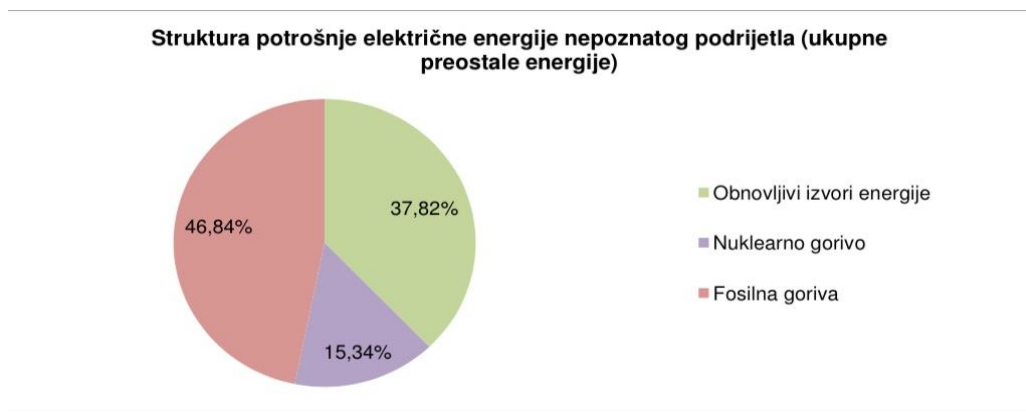
Slika 5. Električna energija koju su opskrbljivači isporučili krajnjim kupcima u 2015. godini<sup>13</sup>

Opskrbljivači su u 2015. krajnjim kupcima isporučili 15,47 TWh električne energije, od čega je 0,5 TWh isporučeno u tarifnim modelima kojima se jamčila struktura električne energije, dok je 14,97 TWh isporučeno u tarifnim modelima bez zajamčene strukture.<sup>13</sup>



Slika 6. Potrošnja električne energije u RH u 2015. godini<sup>13</sup>

U 2015. u sustavu poticanja obnovljivih izvora energije u RH proizvedeno 1.093.915.355 kWh. Dio te energije isporučen je u tarifnim modelima bez zajamčene strukture, dok je dio isporučen u tarifnim modelima sa zajamčenom strukturom. Iste godine u RH je 11 opskrbljivača isporučivalo električnu energiju krajnjim kupcima. Od 11 opskrbljivača, samo 2 su nudila tarifne modele za isporuku električne energije sa zajamčenom strukturom. Opskrba zajamčenom strukturom u 2015. je iznosila samo 3,23% od ukupne isporučene električne energije krajnjim kupcima.<sup>13</sup>

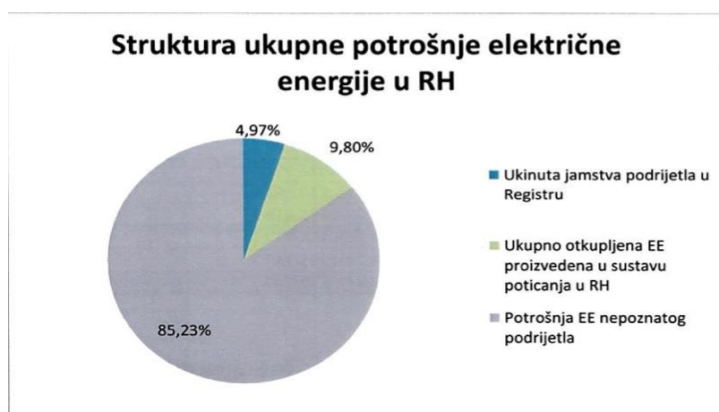


Slika 7. Struktura potrošnje električne energije nepoznatog podrijetla u 2015. godini<sup>13</sup>

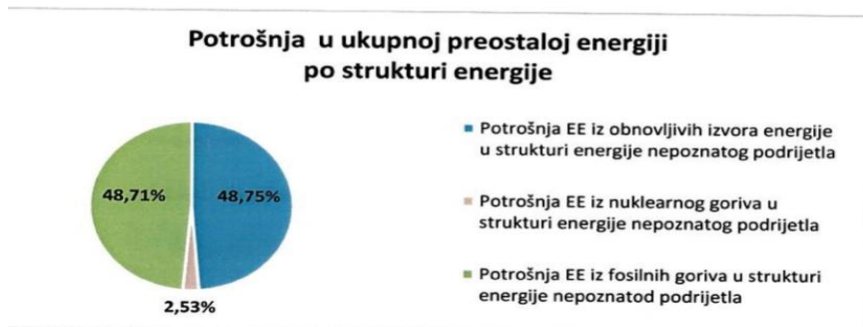


Slika 8. Električna energija koju su opskrbljivači isporučili krajnjim kupcima u 2016. godini<sup>14</sup>

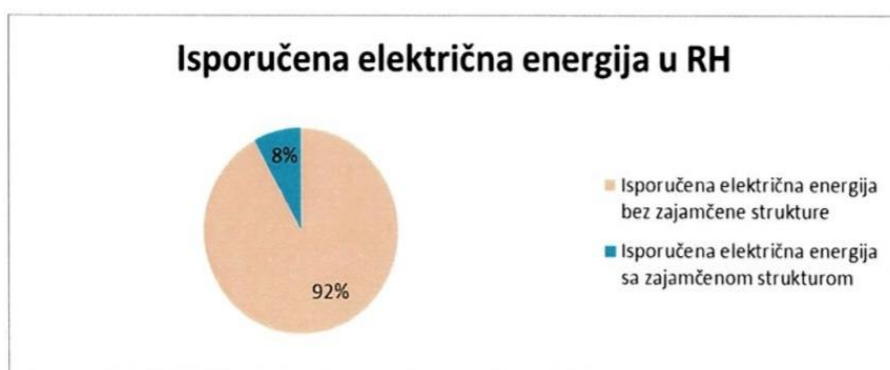
Opskrba zajamčenom strukturom u 2016. je iznosila oko 6% od ukupne isporučene električne energije krajnjim kupcima, što je znatan pomak u odnosu na 2015. godinu. Na tržištu električne energije u 2016. godini od ukupno 11 opskrbljivača koji su aktivni na tržištu električne energije, njih 5 su u svojoj ponudi imali ukupno 23 tarifna modela sa zajamčenom strukturom električne energije, što je također veliki napredak u odnosu na prethodnu godinu.<sup>14</sup>



Slika 9. Potrošnja električne energije u RH u 2016. godini<sup>14</sup>

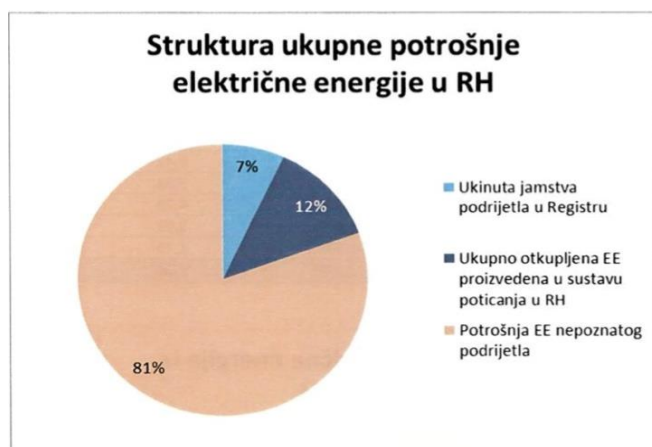


Slika 10. Struktura potrošnje električne energije nepoznatog podrijetla u 2016. godini<sup>14</sup>

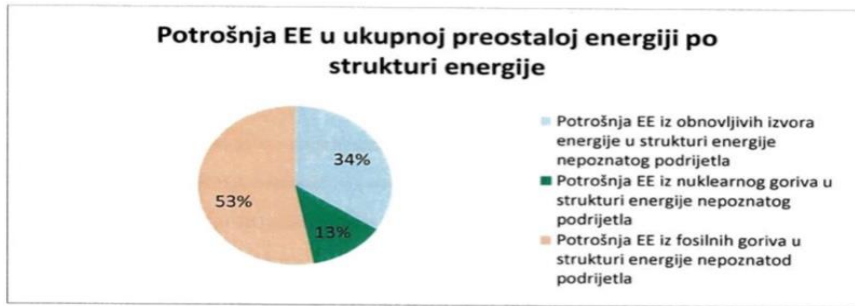


Slika 11. Električna energija koju su opskrbljivači isporučili krajnjim kupcima u 2017. godini<sup>17</sup>

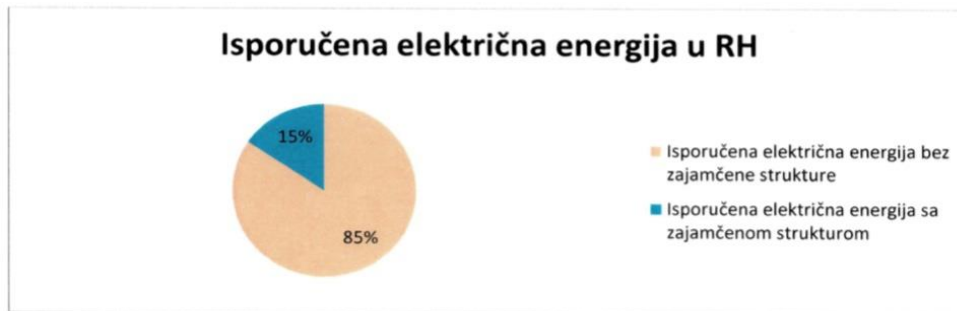
U 2017. godini 8% električne energije koju su opskrbljivači isporučili krajnjim kupcima bilo je sa zajamčenom strukturom. Te godine bilježi se rast broja opskrbljivača na njih 6 koji su nudili tarifne modele sa zajamčenom strukturom.<sup>17</sup>



Slika 12. Potrošnja električne energije u RH u 2017. godini<sup>17</sup>

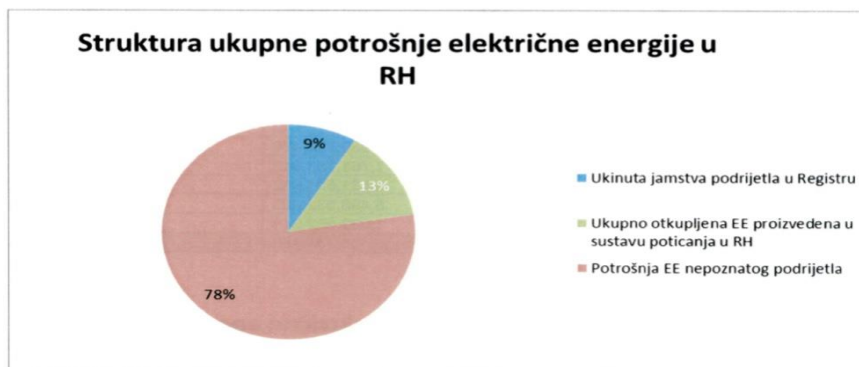


Slika 13. Struktura potrošnje električne energije nepoznatog podrijetla u 2017. godini<sup>17</sup>

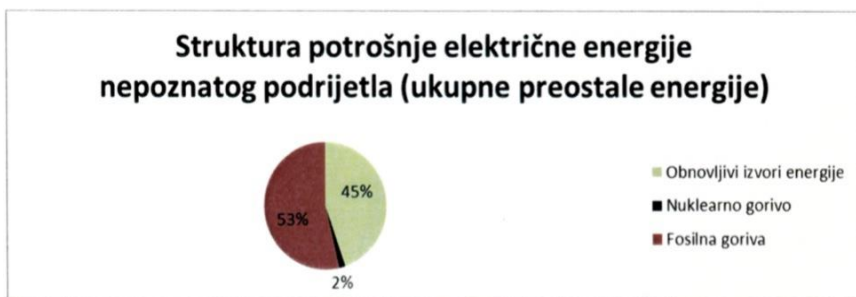


Slika 14. Električna energija koju su opskrbljivači isporučili krajnjim kupcima u 2018. godini<sup>15</sup>

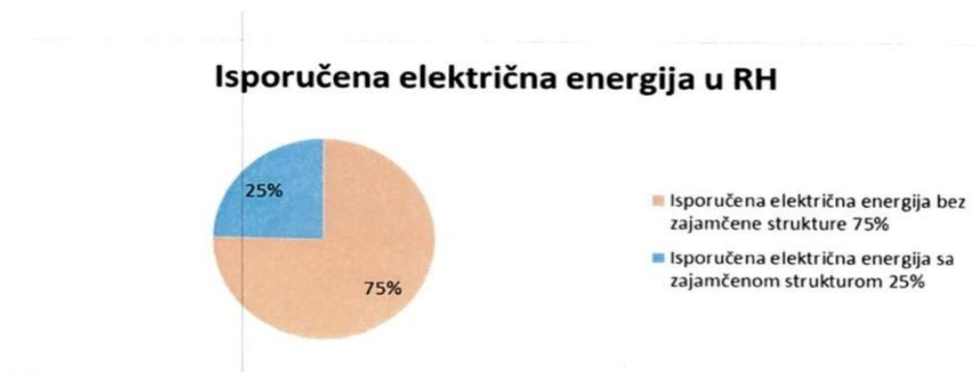
U 2018. godini od 12 opskrbljivača koji su isporučivali električnu energiju, njih 7 nudili su tarifne modele a isporuku električne energije sa zajamčenom strukturom, što je 1 više u usporedbi s godinom prije. Isporučena električna energija sa zajamčenom strukturom u 2018. godini iznosi 2,54 TWh što je u usporedbi sa 2017. godinom povećanje od 48%.<sup>15</sup>



Slika 15. Potrošnja električne energije u RH u 2018. godini<sup>15</sup>

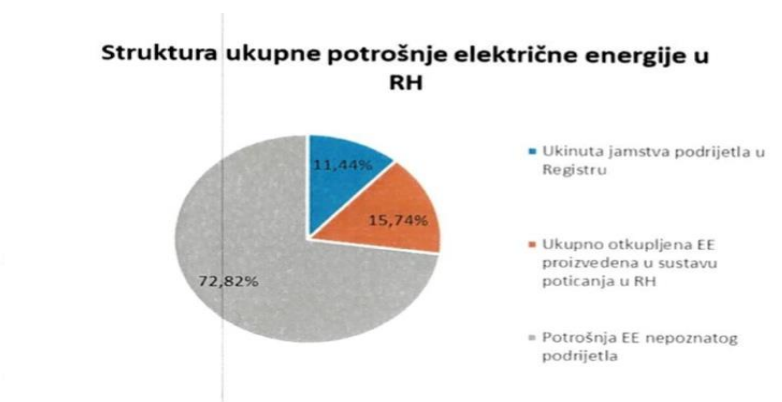


Slika 16. Struktura potrošnje električne energije nepoznatog podrijetla u 2018.godini<sup>15</sup>



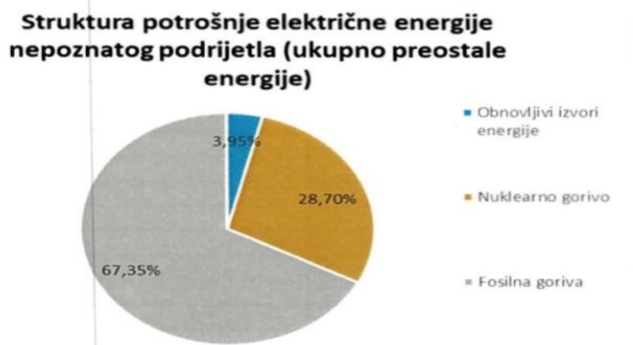
Slika 17. Električna energija koju su opskrbljivači isporučili krajnjim kupcima u 2019. godini<sup>16</sup>

U Republici Hrvatskoj u 2019. godini su korišteni jamstva podrijetla i pripadajući udio električne energije dodijeljene iz sustava poticanja opskrbljivačima na tržištu električne energije kao dokaz o podrijetlu električne energije. Oni čine ukupni udio u potrošnji električne energije u Republici Hrvatskoj u iznosu od 27,18%, što je u usporedbi s 2018. kada je ukupni udio činio 22% vrlo bitno povećanje.<sup>16</sup>

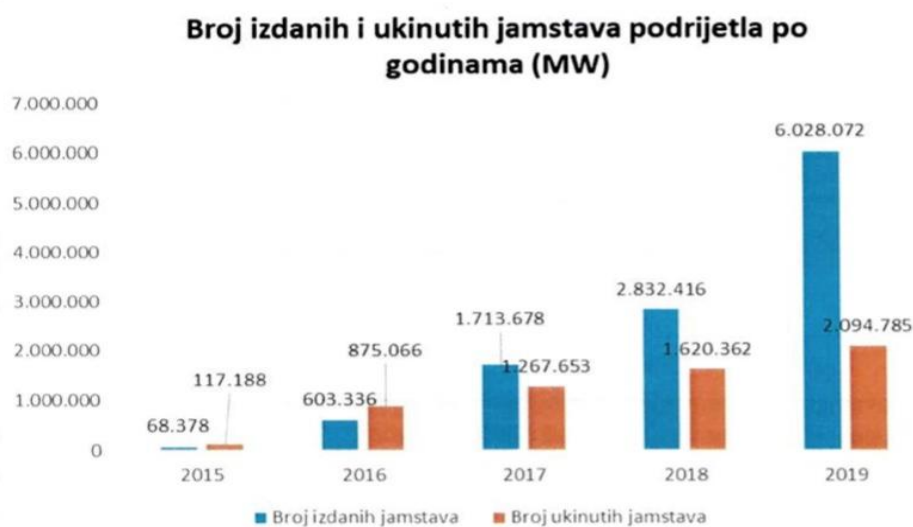


Slika 18. Potrošnja električne energije u RH u 2019. godini<sup>16</sup>





Slika 19. Struktura potrošnje električne energije nepoznatog podrijetla u 2019.godini<sup>16</sup>



Slika 20. Broj izdanih i ukinutih jamstava po godinama<sup>16</sup>

Od 2015. godine, od kada je uveden sustav jamstva podrijetla u Republici Hrvatskoj, raste promet u Registru. Sve više elektrana je registrirano u Registar i raste potražnja opskrbe sa zajamčenom strukturom električne energije. Uzrok povećanju transakcija s jamstvima podrijetla u 2019. godini je uvođenje dražbi jamstva podrijetla. Najveći broj transakcija upravo je u izvozu jamstava podrijetla, no neki opskrbljivači su upravo jamstva kupljena na dražbama ukidali za nove kupce na hrvatskom tržištu električne energije. Većina ukinutih jamstava podrijetla u 2019. godini bila podrijetlom iz Hrvatske, odnosno većina je opskrbljivača ukidalo jamstva podrijetla za svoje kupce upravo iz hrvatskih elektrana. Takav slučaj je zabilježen prvi puta 2019. godine, što znači da je svijest kupaca i stranih opskrbljivača sve više usmjerena na poticanje domaće proizvodnje. HEP-Opskrba d.o.o je za svoje kupce ukinula svu potrebnu količinu jamstva podrijetla iz hrvatskih hidroelektrana.<sup>16</sup>

## 2.8. Troškovi i naknade u sustavu jamstva podrijetla

Uredbom su predviđene sljedeće obveze sudionika sustava jamstva podrijetla radi pokrivanja opravdanih troškova vođenja Registra:

1. obveza korisnika Registra za plaćanje godišnje naknade za vođenje korisničkog računa;
  2. obveza plaćanja godišnje naknade po registriranom proizvodnom postrojenju u registru;
  3. obvezu plaćanja naknade za izdavanje jamstva podrijetla i
  4. obvezu plaćanja naknade za transakcije uvoza i izvoza jamstava podrijetla.
- Sukladno Uredbi visine predmetnih naknada određuje Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) na prijedlog HROTE-a, a uz prethodnu suglasnost nadležnog Ministarstva.<sup>9</sup>

Tablica 5. Popis naknada za Registar jamstva podrijetla<sup>9</sup>

FIKSNE NAKNADE (godišnje)	NAKNADE (kn)
Godišnja naknada za vođenje računa (opskrbljivač/trgovac)	10.000
Godišnja naknada za vođenje računa (proizvođač)	5.000
Godišnja naknada za vođenje računa (proizvođač čija je ukupna instalirana snaga svih postrojenja u Registru < 0,5 MW)	100
Godišnja naknada po proizvodnom postrojenju > 10 MW	18.000
Godišnja naknada po proizvodnom postrojenju > 5 MW <= 10 MW	8.000
Godišnja naknada po proizvodnom postrojenju > 1 MW <= 5 MW	500
Godišnja naknada po proizvodnom postrojenju > 300 kW <= 1 MW	200
Godišnja naknada po proizvodnom postrojenju > 30 kW <= 300 kW	100
Godišnja naknada po proizvodnom postrojenju <= 30 kW	50
VARIJABILNE NAKNADE (kn/1 MWh)	
Izdavanje jamstva podrijetla	0,23
Uvoz jamstva podrijetla	0,23
Izvoz jamstva podrijetla	0,23

## 2.9.ZelEn

Vlada Republike Hrvatske je kroz Nacionalni akcijski plan za zelenu javnu nabavu (donesen 26. kolovoza 2015. godine) propisala kako je opskrbljivač dužan dokazati isporuku električne energije iz obnovljivih izvora (u 2015.-2017.:50%, u 2018.-2020.:100%) kroz dostavu odgovarajuće potvrde iz Registra jamstva podrijetla električne energije ili drugih dokaza sukladno propisima kojima se uređuje sustav jamstva podrijetla električne energije. Također, na kraju svake godine trajanja ugovora opskrbljivač je dužan dostaviti dokaz o podrijetlu električne energije kojom je opskrbljivao kupca kako bi dokazao da je barem 100% električne energije podrijetlom iz obnovljivih izvora (od 2018.-).<sup>9</sup>

HEP Opskrba je jedini opskrbljivač koji je u svojim modelima imao jamstva podrijetla iz elektrana u RH, dok su ostali opskrbljivači jamstva podrijetla uvozili za svoje kupce (npr. Iz Italije, Islanda itd.). U 2019. godini čak 6 opskrbljivača nudi tarifni model 100% (zelena zajamčena struktura).<sup>13</sup>

HEP-Opskrba prva je na tržištu električne energije u RH ponudila zelenu energiju dobivenu isključivo iz obnovljivih izvora. Proizvod su nazvali ZelEn.<sup>14</sup>

ZelEn je namijenjen društveno odgovornim kupcima HEP Opskrbe kojii vode brigu o okolišu i korištenju energije iz obnovljivih izvora. Trenutno je dostupan samo kupcima iz kategorije poduzetništva, no uskoro bi taj ekološki proizvod mogao biti ponuđen kućanstvima.

Podrijetlo električne energije se dokazuje: ukidanjem dovoljnog broja jamstva podrijetla električne energije u registru jamstava podrijetla električne energije kojeg vodi Hrvatski operator tržišta energije (HROTE), u skladu s važećom Metodologijom utvrđivanja podrijetla električne energije i Pravilima o korištenju registra jamstava podrijetla električne energije. Svako jamstvo podrijetla predstavlja 1 MWh električne energije proizveden 100% iz obnovljivih izvora energije.

Kupac ZelEn-a stječe pravo na korištenje zaštićenog žiga ZelEn – Prijatelj prirode u promotivne i marketinške svrhe za vrijeme trajanja Ugovora o proizvodu ZelEn. Neki od kupaca su Aquafilcro, Croatia Airlines, Drvenjača, Ericsson Nikola Tesla, Heineken Hrvatska, Hrvatska radiotelevizija, Ilirija, JGL, Kraš, NP Plitvička jezera, Pliva, Plodine, Regeneracija, Valamar Riviera...<sup>22</sup>



Slika 21. Zaštićeni žig- ZelEn<sup>22</sup>

Na hrvatskom tržištu već danas postoji veliki broj kompanija koje su društveno odgovorne i ekološki osviještene, i za svoje poslovanje koriste energiju dobivenu isključivo iz obnovljivih izvora. S obzirom na sve veću svijest kupaca o utjecaju emisije CO<sub>2</sub> proizvodi ekološki osviještenih tvrtki prepoznati su na tržištu. Stoga više od 100 najvećih tvrtki u Hrvatskoj koristi proizvod ZelEn.<sup>22</sup>



Slika 22. ZelEn u brojkama<sup>22</sup>

Cijena ZelEna je dodatnih 20 eurocenti ili oko 1,5 kunu/MWh.

Sva sredstva prikupljena od prodaje proizvoda ZelEn prikupljaju se u Fond iz kojega se realiziraju projekti iz područja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti za potrebe socijalno osjetljivih kategorija korisnika usluga javnog sektora, kao što su vrtići, škole, domovi i slične institucije. Dosad je u fondu prikupljeno više od četiri milijuna kuna zahvaljujući kojima je energetska obnovljena devet objekata.<sup>22</sup>



Slika 23. Institucije koje su dobile sredstva iz fonda ZelEn za projekt energetske obnove<sup>23</sup>

Hrvatska bi se mogla uklopiti u europski Zeleni plan - Europa do 2050. godine postat će prvi klimatski neutralan kontinent. Međutim to je velik izazov za sve države članice Europske unije. Hrvatska je već danas u vrhu država EU prema udjelu obnovljivih izvora energija (OIE) u bruto finalnoj potrošnji energije sa svojih 28 posto ukupne potrošene energije iz OIE-a prema novom istraživanju eurostatističara. To je više od ciljanih 20 posto udjela OIE-a, koliki je cilj za ovu godinu, te znatno više od prosjeka Unije, u kojoj je 2018. godine 18 posto ukupne potrošnje energije dolazilo iz OIE-a, pokazuju podaci Eurostata. Veći udio OIE-a u ukupnoj potrošnji energije 2018. godine u EU od Hrvatske imale su Švedska, Finska, Latvija, Danska, Austrija, Portugal i Estonija. Ostale članice EU, uključujući i Sloveniju i Mađarsku, imale su manji udio OIE-a u ukupnoj potrošnji energije. Inače, najmanji udio OIE-a u klubu EU imaju Nizozemska, Malta, Luksemburg i Belgija. Usporedbe radi, udio OIE-a u ukupnoj potrošnji energije u Nizozemskoj gotovo je četiri puta manji nego u Hrvatskoj te je u 2018. godini iznosio samo 7,4 posto.<sup>23</sup>

### 3.Zaključak

Sve se veći naglasak stavlja na korištenje obnovljivih izvora energije. Iako je energija iz obnovljivih izvora skuplja od one koja potječe iz fosilnih goriva, potražnja za zelenom energijom raste. Hrvatska iz godine u godinu bilježi pozitivne trendove u isporučivanju električne energije sa zajamčenom strukturom, također je i sve više opskrbljivača koji nude tarifne modele sa zajamčenom strukturom. Tome je uvelike doprinijelo uvođenje registra jamstva podrijetla i dražbi jamstva podrijetla.

Tvrtke u Hrvatskoj se odlučuju na društveno odgovorno poslovanje, brigu za okoliš i energetske učinkovitost, stoga biraju energiju iz obnovljivih izvora. Osim što time doprinose općem dobru i reputaciji, kupci prepoznaju njihove proizvode na tržištu što ima pozitivan utjecaj i na marketing.

Hrvatska ima veliki potencijal za proizvodnju zelene energije, a već sada prednjači ispred mnogih članica EU prema udjelu obnovljivih izvora energije u potrošnji energije.

## 4.Literatura

1. <http://www.hrote.hr/registar-jamstava-podrijetla> (pristup 25.svibnja 2020.)
2. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (2018) Narodne novine 111, Zagreb.
3. <http://www.obnovljivi.com/aktualno/2889-hrvatska-uvela-registar-jamstva-podrijetla-elektricne-energije> (pristup 25.svibnja 2020.)
4. Zakon o energiji (2012) Narodne novine 120, Zagreb.
5. <https://www.hrote.hr/drazbe-jamstva-podrijetla> (pristup 12.lipnja 2020.)
6. HROTE (2017) Godišnji izvještaj o sustavu jamstva podrijetla u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.
7. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o tržištu električne energije (2015) Narodne novine 102, Zagreb.
8. <https://www.aib-net.org/> (pristup 25. kolovoza 2020.)
9. HROTE (2020) Godišnji izvještaj o sustavu jamstva podrijetla u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.
10. Metodologija utvrđivanja podrijetla električne energije (2014) Narodne novine 133, Zagreb.
11. <http://www.hep.hr/elektra/trziste-elektricne-energije/pojmovnik/1555> (pristup 17.kolovoza 2020.)
12. <https://www.hrote.hr/trzisni-sudionici>(pristup 17.kolovoza 2020.)
13. HROTE (2016) Godišnji izvještaj o podrijetlu električne energije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.
14. HROTE (2017) Godišnji izvještaj o podrijetlu električne energije u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.
15. HROTE (2019) Godišnji izvještaj o podrijetlu električne energije u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.

16. HROTE (2020) Godišnji izvještaj o strukturi preostale električne energije u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.
17. HROTE (2018) Godišnji izvještaj o podrijetlu električne energije u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu. Zagreb: Hrvatski operater tržišta energije d.o.o.
18. [https://www.cropex.hr/images/Pravila\\_o\\_provođenju\\_drazbi\\_jamstava\\_podrijetla.pdf](https://www.cropex.hr/images/Pravila_o_provođenju_drazbi_jamstava_podrijetla.pdf) (pristup 22. kolovoza 2020.)
19. <https://www.cropex.hr/hr/jamstva-podrijetla/sudjelovanje-na-drazbama.html> (pristup 17. lipnja 2020.)
20. [https://www.cropex.hr/images/Iznos\\_naknada\\_JP\\_23012020.pdf](https://www.cropex.hr/images/Iznos_naknada_JP_23012020.pdf) (pristup 22. kolovoza 2020.)
21. <https://www.cropex.hr/hr/jamstva-podrijetla/rezultati-drazbi.html> (pristup 17. lipnja 2020.)
22. <http://zelen.hep.hr/zelena-energija/sto-je-zelen/11> (pristup 23.kolovoza 2020.)
23. <https://www.jutarnji.hr/naslovnica/odrzivi-biznis-kao-pokretac-razvoja-10021612> (pristup 21. kolovoza 2020.)



## ŽIVOTOPIS

████████████████████ Osnovnu školu fra. Didaka Buntića sam završila 2013. godine u Čitluku. Nakon završetka Srednje škole fra. Slavka Barbarića u Čitluku 2017. godine, upisala sam Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, smjer Kemijsko inženjerstvo. Stručnu praksu odradila sam u Duga-tehni d.o.o. u Čitluku. Govorim engleski jezik.