

# Tržište opskrbljivača električne energije Hrvatske u usporedbi s Mađarskom, Njemačkom i Slovenijom

---

**Antonović, Tea**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **The University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić / Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:129:843788>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-28**

*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository of the University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić](#) - The aim of Digital Repository is to collect and publish diploma works, dissertations, scientific and professional publications



**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**  
**Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Financijski menadžment**

**TEA ANTONOVIĆ**

**TRŽIŠTE OPSKRBLJIVAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE**  
**HRVATSKE U USPOREDBI SA MAĐARSKOM,**  
**NJEMAČKOM I SLOVENIJOM**

**SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD**

**Zaprešić, 2022. godine**

**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**  
**Zaprešić**

**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Financijski menadžment**

**SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD**

**TRŽIŠTE OPSKRBLJIVAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE**  
**HRVATSKE U USPOREDBI SA MAĐARSKOM,**  
**NJEMAČKOM I SLOVENIJOM**

**Mentor:**

**dr. sc. Josip Kereta, prof. v. š.**

**Naziv kolegija:**

**FINANCIJSKI RIZICI**

**Studentica:**

**Tea Antonović**

**JMBAG studenta:**

**0234055713**

## SADRŽAJ

1	UVOD .....	3
1.1	Definiranje problema i ciljeva istraživanja.....	3
1.2	Metode rada .....	4
1.3	Struktura rada .....	4
2	TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE .....	6
2.1	Tržište savršene konkurencije .....	7
2.2	Osnovni modeli organizacije elektroprivredne djelatnosti .....	8
2.3	Specifičnosti tržišta električne energije .....	9
2.4	POJMOVNO ODREĐIVANJE OPSKRBLJIVAČA .....	10
2.4.1	Opskrba električnom energijom u Republici Hrvatskoj.....	10
2.4.2	Opskrba električnom energijom u Mađarskoj .....	11
2.4.3	Opskrba električnom energijom u Njemačkoj.....	11
2.4.4	Opskrba električnom energijom u Sloveniji.....	13
3	HEP .....	15
3.1	Tarifne stavke (cijene) .....	15
3.2	Distribucijska područja.....	18
3.3	Prijenos i distribucija električne energije .....	19
4	LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA .....	22
4.1	Ideja liberalizma .....	22
4.2	Liberalizacija tržišta električne energije u Hrvatskoj .....	23
4.3	Liberalizacija tržišta električne energije u Mađarskoj.....	24
4.4	Liberalizacija tržišta električne energije u Njemačkoj .....	25
4.5	Liberalizacija tržišta električne energije u Sloveniji .....	26
4.6	Reforma elektroenergetskog sektora .....	26

4.7	Deregulacija elektroenergetskog sektora.....	27
4.8	Reforme u Europskoj Uniji i Hrvatskoj.....	27
5	NAČELA ORGANIZACIJE ENERGETSKIH TRŽIŠTA NA PODRUČJU EU.....	29
5.1	HERA .....	29
5.2	Zelena energija .....	31
5.2.1	ZelEn – zelena energija .....	31
6	ANALIZA STRUKTURE CIJENA ELEKTRIČNE ENERGIJE .....	34
6.1	Elektromobilnost .....	37
6.1.1	Elen punionica.....	39
6.2	Burze električne energije .....	41
6.2.1	Upravljanje rizicima.....	42
7	ZAKLJUČAK .....	43
8	IZJAVA.....	45
9	POPIS LITERATURE .....	46
9.1	Knjige i radovi .....	46
9.2	Zakoni i drugi propisi .....	47
9.3	Internetski izvori.....	48
10	POPIS SLIKA I TABLICA.....	50
11	ŽIVOTOPIS .....	51

## **SAŽETAK**

Liberalizacija i restrukturiranje energetskeg sustava su procesi koji u prvi plan stavljaju promjene u organizaciji ekonomskih odnosa unutar energetskeg sektora. Razvijaju se različiti oblici tržišta i organizacije tržišnih odnosa koji se koriste u mikroekonomskoj teoriji gdje je temeljni kriterij cijena. Trenutno, cijene električne energije na novonastalim tržištima su sve, samo ne stabilne i predvidljive. HEP koji je u Republici Hrvatskoj nositelj hrvatskog elektroenergetskog sektora je prošao kroz razne reforme. Konačni cilj reforma jest uvođenje konkurencije na tržište električne energije i mogućnost kupcu da bira dobavljača, tj. opskrbljivača od kojega će kupovati električnu energiju. Opskrbljivača je mnogo, kako u Hrvatskoj tako i u Mađarskoj, Njemačkoj te Sloveniji. Rezultat liberalizacije je upravo krajnji korak, odnosno pojavljivanje organiziranog tržišta električne energije, tzv. burze.

Ključne riječi: burza, HEP, liberalizacija, opskrba električnom energijom, reforme elektroenergetskog sustava

## **ABSTRACT**

Liberalisation and restructuring of energy sectors highlight the organisational changes of the economic relationships until regulated sectors. Various shapes of markets and the organization of market relations are being developed, which are used in microeconomic theory where the basic criterion is price. Right now, the electricity prices on the emerging markets are far from being stable and predictable. HEP, which is the holder of the Croatian electricity sector in the Republic of Croatia, has gone through various reforms. The ultimate goal of the reform is to introduce competition on the electricity market and to give the customer the option of choosing a supplier, i.e. a provider from which they will buy electricity. There are many suppliers in Croatia, also in Hungary, Germany and Slovenia. The result of liberalization is precisely the final step, that is, the emergence of an organized electricity market, the so-called the stock market.

Key words: electricity supply, HEP, liberalisation, power sector reforms, stock market

## **1 UVOD**

### **1.1 Definiranje problema i ciljeva istraživanja**

Sam spomen energije označava neku djelotvornu silu te životnu djelatnost koja je ključan čimbenik razvoja čovjeka. Najvažniji oblik energije je upravo električna energija. Svakim danom u svijetu raste potražnja i uporaba s obzirom na brzinu i stupanj društveno – ekonomskog rasta i razvoja. Tržište električne energije je lako usporedivo sa burzom jer se na njemu trguje električnom energijom isto kao i sa robom. Električnu energiju je teško uskladištiti, a da nisu prisutni veliki troškovi te su ponuda i potražnja stalno podložne varijacijama koje znaju biti prilično velike.

Energetski sustav Republike Hrvatske, odnosno Hrvatska elektroprivreda (HEP) je državna kompanija ujedno i centralno poduzeće gdje se događaju gotovo sve aktivnosti vezane za hrvatski elektroenergetski sektor. Liberalizacija je bitna stavka u gospodarstvu i napretku zbog povećanja konkurentnosti kojoj svi teže. Podrazumijeva se ulazak opskrbljivača na tržište iako je HEP i danas ostao dominantan proizvođač električne energije u državi. Kupci imaju pravo na mogućnost izbora opskrbljivača kako u Hrvatskoj tako i u Mađarskoj, Njemačkoj i Sloveniji.

Predmet istraživanja ovog završnog rada jest povećanje opskrbljivača električnom energijom na području nekoliko zemalja Europe, odnosno Hrvatske, Mađarske, Njemačke i Slovenije. Postavljene su tri hipoteze.

*H1: Je li liberalizacija tržišta električne energije ispunila očekivanja u vidu smanjenja cijena?*

*H2: U kojoj mjeri je monopol zaista nestao iz područja električne energije?*

*H3: Krije li se budućnost u obnovljivim izvorima energije?*

Kratka povijest procesa reforma elektroenergetskog sustava je pokazala svoje, dok se u skorijoj budućnosti očekuje napredak i trud. Uloženi su veliki naponi i financijska sredstva za liberalizaciju tržišta koja je ugrožena. Ciljevi specijalističkog završnog rada su analizirati relevantnu literaturu iz područja elektroenergetskog sektora i liberalizacije tržišta električne energije u naslovu navedenim zemljama.



## **1.2 Metode rada**

Na temelju istraživanja i prezentiranja saznanja te iznošenju vlastitih spoznaja od metodoloških postupaka koristiti će se sljedeće metode:

- a) Metoda analize – postupak znanstvenog istraživanja za traženje veze, uzroka i posljedica
- b) Metoda sinteze – obrnut postupak od analize
- c) Deskriptivna metoda – proces opisivanja i očitavanja raznih procesa, činjenica i predmeta
- d) Deduktivna metoda – primjena deduktivnog načina zaključivanja gdje se iz općih sudova izvode pojedinačni zaključci
- e) Metoda generaliziranja – podrazumijeva pronalaženje određenog sadržaja na većem broju slučajeva
- f) Metoda klasifikacije – najstarija i najjednostavnija metoda te je uvjet za uspješno provođenje sinteze i analize
- g) Metoda komparacije – metoda koja pokušava približiti i istaknuti sličnost ili različitost

## **1.3 Struktura rada**

Svakim danom života rastu i životne potrebe. Stil života koji se vodi podrazumijeva sve veću upotrebu električne energije u svrhu postizanja komfora i učinkovitosti u svakodnevnom životu. Elektroenergetski sektor ima značajnu ulogu i itekako velik utjecaj na gospodarstvo u cjelini. Upravo zato je velika potreba za realnom cijenom električne energije u proizvodnji i prijenosu. Specijalistički završni rad se sastoji od sedam poglavlja. U uvodnom dijelu rada se definira sam problem i predmet istraživanja, objašnjavaju se ciljevi i metode. Također su postavljene i tri hipoteze.

U drugom poglavlju definira se tržište električne energije sa klasifikacijama koje se koriste u mikroekonomskoj teoriji te osnovni modeli organizacije elektroprivredne djelatnosti. Također, poglavlje se odnosi na specifičnosti i važnost elektroenergetskog sektora pri čemu se objašnjavaju energetske projekti. Fokus je i na određivanje opskrbljivača te opskrbu električnom energijom u Republici Hrvatskoj, Mađarskoj, Njemačkoj i Sloveniji gdje je detaljnije pojašnjena Nuklearna elektrana Krško koja je u suvlasništvu HEP – a d.d.

Treće poglavlje se odnosi na samo definiranje elektroenergetskog sektora Republike Hrvatske, odnosno HEP – a gdje se prikazuju tarifne stavke za kućanstva u različitim tarifnim modelima, poput plavog, bijelog, crvenog te crnog koji nije u funkciji. Navedena su i distribucijska područja koje obavlja HEP ODS djelatnost distribucije u čak 21 distribucijskom području na teritoriju Republike Hrvatske. Zadnji dio obrazložit će kako zapravo funkcionira prijenos i distribucija električne energije.

U četvrtom poglavlju je objašnjen važan postupak, postupak liberalizacije tržišta koji datira još iz 17. stoljeća. Obrazlaže se i liberalizacija tržišta električne energije u Hrvatskoj, Mađarskoj, Njemačkoj te Sloveniji gdje je doprinijela potpuno drugačijim efektom nego u drugim zemljama. Objašnjava se reforma i deregulacija elektroenergetskog sustava od strane profesora. Unutar njega definiraju se paketi energetske propisa. Pri tome, navode se i reforme u Europskoj Uniji i Hrvatskoj, iako je hrvatsko tržište električne energije u europskim razmjerima relativno malo tržište.

Peto poglavlje je opisno stanje načela organizacije energetske tržišta na području EU gdje je detaljnije opisana HERA – Hrvatska energetska regulatorna agencija. Navedena je sve više poznata svijetu, zelena energija koju je poželjno provoditi.

U šestom poglavlju su navedene i opisane analize cijena električne energije te slikovni prikaz promjene cijena električne energije za kućanstva u drugoj polovici 2021. godine. Objašnjavaju se elektromobilnost i punionice koje su preplavile cijeli svijet, točnije autoindustriju. Pri tome svemu, navode se burze električne energije i indeksi cijena na njima. Kako su burze pune igrača koji su obilježeni raznim poteškoćama u predviđanju scenarija razvoja, objašnjeno je kako upravljati rizicima.

Sedmo poglavlje se odnosi na zaključak te se iznosi mišljenje i prikazuje cjelokupan pregled specijalističkog rada koji su doneseni iz analize tržišta opskrbljivača električne energije Hrvatske u usporedbi sa Mađarskom, Njemačkom te Slovenijom.

## **2 TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE**

U svijetu postoji tržište električne energije, ali u Hrvatskoj takvo ne postoji. Energetski sektor je povezan sa svim granama gospodarstva jer pripada skupini infrastrukturnih djelatnosti. Sasvim je jasno da se razvitak energetike i cjelokupnog gospodarstva ne može promatrati kao dva odvojena procesa. Prema Jakovcu (2010) električna energija je nezaobilazna osnova materijalnih i društvenih djelatnosti, ali svakako i života današnjeg čovjeka. Potražnja svakom godinom sve više i više raste te se u posljednjih 100 godina povećala bržim tempom nego što su mogućnosti gradnje novih energetskih pogona. Aktualna rastuća ekonomija te isto tako i rastuća populacija za potražnjom energijom će i dalje biti u konstantnom rastu. Ukupna potrošnja energije po glavi stanovnika u razvijenim zemljama (zemlje OECD) i zemljama u razvoju je u odnosu 10:1. Takav omjer je prisutan zbog utjecaja različitih klimatskih uvjeta, stila života, promjena cijena itd.

Tominov (2008) je objasnio važnost troškova električne energije. Ističe kako je trošak sastavni dio troškova izrade svih proizvoda, usluga i troškova cjelokupnog života što znači da cijena električne energije direktno i indirektno utječe te određuje razinu životnog standarda. Direktni utjecaj je kroz potrošnju električne energije u kućanstvima, a indirektno preko cijena svih proizvoda i usluga koje se nude na tržištu. Efikasnost poslovanja elektroenergetskog sektora utječe na cijenu električne energije. U turbulentnom okruženju koji okružuje svijet, poduzeća da bi opstala na tržištu moraju biti fleksibilna i inovativna kako bi se prilagodila stalnim promjenama koji vladaju.

Najčešće korištene klasifikacije tržišnih struktura su Stackelberg – ova, Samuelson – ova te Weintraub – ova. Klasifikacija njemačkog ekonomista Stackelberga polazi najprije od broja sudionika na tržištu i postojanja međuovisnosti cijena. Prema takvoj podjeli on razlikuje savršenu konkurenciju, monopolističku konkurenciju, oligopol i monopol. U tablici br. 1 je prikazana Weintraub – ova klasifikacija tržišnih struktura gdje je detaljnije opisano tržišno stanje, broj sudionika, koeficijent elastičnosti potražnje te koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje.

Tablica 1 Weintraub - ova klasifikacija tržišnih struktura

<b>TRŽIŠNO STANJE</b>	<b>BROJ SUDIONIKA</b>	<b>KOEFICIJENT ELASTIČNOSTI POTRAŽNJE</b>	<b>KOEFICIJENT UNAKRSNE ELASTIČNOSTI POTRAŽNJE</b>
<b>Savršena konkurencija</b>	velik	beskonačno	0
<b>Monopol</b>	jedan	određen (malen) broj	0
<b>Monopolistička konkurencija</b>	velik	određen (velik) broj	određen broj
<b>Oligopol</b>	malen	beskonačno	određen broj

Izvor: Pavić et al. (2007, p. 411)

Navedena klasifikacija se najčešće koristi u mikroekonomskoj teoriji te su u nastavku opisane karakteristike tržišnih struktura s naglaskom na tržište električne energije.

## 2.1 Tržište savršene konkurencije

Na tržištu je posebno važna savršena konkurencija. Savršeno konkurentno tržište je tržište na kojem tvrtke proizvode iste tj. identične proizvode, a svaka tvrtka koja kotira je tako mala da njen izbor razine proizvodnje ne utječe na cijelu industriju. Ulazak na takvo tržište je relativno lako kao i sam izlazak.

Tri najvažnije pretpostavke savršene konkurencije su:

- Homogenost proizvoda
- Slobodan ulazak i izlazak
- Preuzimanje cijena (price taking)

Na tržištu konkurira veći broj tvrtki i svaka se tvrtka za svoj proizvod susreće s većim brojem konkurenata što nikako nije loše za krajnjeg potrošača.

Uz tržište savršene konkurencije vežu se monopol, oligopol i monopolistička konkurencija.

Monopol predstavlja: „oblik nesavršene konkurencije gdje cjelokupnu ponudu kontrolira samo jedno poduzeće. Javlja se u proizvodnji onih dobara i usluga koji nemaju svojih supstituta.

Javlja se u onim privrednim granama u kojima je ulazak konkurentima veoma otežan ili onemogućen.<sup>1</sup> Monopol nastaje iz mnoštvo razloga poput visokih troškova koji ograničavaju tržište, izdavanje patenata i licenci te opadanja prosječnih troškova s porastom obujma same proizvodnje.

Stvarni prikaz monopola prije u Hrvatskoj je HEP (Hrvatska elektroprivreda). Iako je već navedeno kako u Hrvatskoj ne postoji tržište električne energije, prema tome, HEP je imao monopol na cijelu infrastrukturu u Republici Hrvatskoj. Također, osim Hrvatske elektroprivrede i Hrvatske vode su monopol. Naravno, postoji još vrsta monopola kao npr. Agrokorov tisak i Adrisove Inovine. Tisak i Inovine funkcioniraju kao kartel na tržištu, što bi značilo da im je ponuda jednaka kao i uvjeti za rad.

Oligopol je tipičan i najčešći oblik tržišnih struktura. Upoznati smo sa tim kako su telekomunikacijske usluge važan segment u razvoju svake države. Telekomunikacijske usluge su iz početka bile monopolističke dok nije porasla povećana potreba za konkurencijom. 2005. godina je bila presudna za hrvatsko telekomunikacijsko tržište kad je došlo do liberalizacije. Nastao je sve veći broj operatora sa znatnijom tržišnom snagom koja je bila predmet daljnje regulacije (Čičin – Šain, 2011). Vodeća telekomunikacijska usluga u Hrvatskoj je zasigurno Hrvatski telekom.

Monopolistička konkurencija je odnos monopola i nesavršene konkurencije na tržištu. Primjer je razvoj automobilske industrije koja se temelji na dugoj tradiciji u svojim srodnim sektorima, poput proizvodnje plastike. Postoji velik broj ponuđača što bi značilo da se proizvodi diferenciran proizvod.

## **2.2 Osnovni modeli organizacije elektroprivredne djelatnosti**

Prema Jakovac (2010) osnovni modeli organizacije elektroprivredne djelatnosti su:

1. MONOPOL – tip organizacije koji se još naziva i vertikalno integriranim monopolom gdje nije prisutna konkurencija, a potrošači su jednostavno prisiljeni primati električnu energiju iz jednog nabavnog kanala
2. JEDAN KUPAC – prvi korak prema deregulaciji gdje jedan ili više vertikalno integriranih monopola upravlja sektorom

---

<sup>1</sup> Web hosting, Marketing i dizajn, Oligopol, <http://wmd.hr/rjecnik-pojmovi-m/web/monopol>, 07.08.2022.

3. VELETRŽIŠNI MODEL – omogućuje distribucijskom poduzeću koje se bavi maloprodajom veći odabir opskrbljivača energijom iz prijenosa
4. POTPUNO OTVORENO TRŽIŠTE – kompetitivnost je prisutna i svim sektorima te je omogućen izravan pristup prijenosnim i distribucijskim mrežama

Navedeni modeli će se prikazati tablično kako bi se kroz njihova obilježja vidjele razlike među njima. U prikazanim varijablama su: opis samog modela, prisutna konkurencija u proizvodnji, biranje distributera i biranje potrošača.

Tablica 2 Osnovni modeli organizacije elektroprivredne djelatnosti

<i>MODEL</i>	<i>Monopol</i>	<i>Jedan kupac</i>	<i>Veletržište</i>	<i>Maloprodaja</i>
<i>OPIS</i>	Monopol na svim razinama	na Isključivo prema jednom kupcu	Konkurencija, mogućnost izbora	Mogućnost izbora svih kategorija potrošača
<i>KONKURENCIJA</i>	NE	DA/djelomično	DA	DA
<i>DISTRIBUTER</i>	NE	NE	NE/DA	DA
<i>POTROŠAČ</i>	NE	NE	DJELOMIČNO	NE

Izvor: Goić, 2002

Čavrak i Gelo (2006) ističu kako je važnost cijena kao jedna od najvažnijih mehanizma utjecaja energije na gospodarstvo te opći razvitak društva.

### 2.3 Specifičnosti tržišta električne energije

Energetsko tržište je specifično iz mnogobrojnih razloga. Naime, to je segment tržišta u kojem se globaliziraju odnosi između ponude više vrsta energije i ujedno rastuće potražnje za njom te se u skladu sa time i formiraju cijene na tržištu.

U energetsom tržištu je prisutna visoka kapitalna intenzivnost energetskih projekata kao:

- Ulaganje u elektrane
- Istraživačka polja ugljikovodika
- Naftni i plinski terminali
- Rafinerije

- Transportna infrastruktura
- Dugi rokovi realizacije
- ...

Isplativost u energetske projekte ne može biti zajamčena zbog raznih nepredvidljivosti, promjenjivosti cijena te potrošnje energije. Postoje također brojni utjecajni činitelji poput porasta stanovništva, gospodarskog razvoja, standarda stanovništva, itd.

## **2.4 POJMOVNO ODREĐIVANJE OPSKRBLJIVAČA**

Opskrbljivač je energetska subjekt koji ima dozvolu za obavljanje djelatnosti opskrbe električnom energijom. Dozvole za obavljanje energetskih djelatnosti u Republici Hrvatskoj izdaje Hrvatska Energetska Regulatorna Agencija (HERA). Hrvatsko tržište električne energije je zapravo relativno malo tržište gledano u europskim razmjerima. Svi kupci koji su u kategoriji kućanstva imaju pravo na opskrbu električnom energijom u sustavu javne usluge te isto tako pravo na odabir opskrbljivača kojih u Hrvatskoj ima više od 20 koji ostvaruju oko 15% tržišnog udjela u segmentu kućanstva. Pojava novih tvrtki opskrbljivača nije znatno utjecala na poslovanje HEP – a jer je i dalje ostao dominantan proizvođač električne energije (HEP, 2021).

### **2.4.1 Opskrba električnom energijom u Republici Hrvatskoj**

HEP ODS i dalje zadržava status kao jedini distributer čija je nadležnost briga za optimalno funkcioniranje sustava (uključujući poslove očitavanja, zamjene brojila, otklanjanje kvarova i smetnji u mrežnom sustavu). Od 1. siječnja 2017. godine, svi kupci u Republici Hrvatskoj neovisno kojeg opskrbljivača izabrali dobivat će jedinstveni račun. Taj jedinstveni račun se sastoji od računa na kojem je objedinjen trošak za opskrbu električne energije te naknade za korištenje distribucijske mreže koji izdaje izabrani opskrbljivač.

Aktivni opskrbljivači:

1. HEP – Opskrba d.o.o.
2. HEP – ELEKTRA d.o.o.
3. GEN – I Zagreb d.o.o.

4. E.ON ENERGIJA d.o.o.
5. PETROL d.o.o.
6. MET Croatia Energy Trade d.o.o.
7. ENNA Opskrba d.o.o.

#### 2.4.2 Opskrba električnom energijom u Mađarskoj

Struja u Mađarskoj je napona 230 V i frekvencije 50 Hz te upravo zbog toga su u upotrebi standardi tipa C i F za utičnice. Zanimljiva činjenica je ta da ukoliko trebate adapter za električne uređaje poželjno ga je kupiti u zračnoj luci jer u mađarskim trgovinama elektromaterijala se može kupiti samo pretvarač koji su Mađarima potrebni kada putuju u inozemstvo.

HUPX Hungarian Power Exchange je tržište energije pokrenuto u srpnju 2010. godine kao dio liberalizacije mađarskog energetskeg sektora. Naime, HUPX omogućuje članovima trgovanje proizvodima u trajanju od 15 minuta na Mađarskoj burzi električne energije. Prema važećim propisima Mađarskog zakona o električnoj energiji postoji šest vrsta subjekata koji mogu postati članovi HUPX – a:

1. Trgovac električnom energijom
2. Pružatelj univerzalne usluge
3. Potrošač
4. Proizvođač
5. Operator prijenosnog sustava
6. Operator distribucijskog sustava

#### 2.4.3 Opskrba električnom energijom u Njemačkoj

Gotovo skoro pa pola električne energije u Njemačkoj u prvoj polovini 2022. godine je došlo iz obnovljivih izvora. Sve se to rezultiralo zbog utjecaja vjetera i sunca koje se snažno odrazilo



na povećanje udjela ekološki proizvedene zelene električne energije. U Njemačkoj postoji preko 1.200 dobavljača električne energije. Kako bi ljudi mogli izabrati najpogodnijeg dobavljača, postoje kvalificirane web stranice za usporedbu, upravo iz razloga što cijena pojedinih dobavljača zapravo ovisi o mjestu stanovanja. Jedna od poznatijih stranica je CHECK24 koju je jednostavno prilagoditi na bilo koji jezik osim njemačkog. Prednost je ta da je usluga besplatna za korisnike te se financira kroz provizije. Stranica je najbolji alat za odabir, ali i promjenu pružatelja električne energije u Njemačkoj. Od 1999. godine više od 15 milijuna kupaca je uštedjelo. Stranica je jako pogodna za koristiti (vidljivo iz slike br. 1). Za usporedbu je dovoljno upisati poštanski broj i mjesto stanovanja, koliko ima osoba u kućanstvu, potrošnju struje te izabrati rok ugovora koji može biti na 12 ili 24 mjeseci. Rok ugovora je jako bitan jer stanovnici Njemačke imaju naviku mijenjati jednom godišnje davatelja struje zbog uštede od čak preko 500 eura.

The screenshot shows the CHECK24 website interface. At the top, there is a navigation bar with the CHECK24 logo and a search bar containing the text "Was möchten Sie vergleichen?". To the right of the search bar are icons for "Merktzettel", "Hilfe und Kontakt", and "Mein Konto". Below the navigation bar is a menu with categories: Versicherungen, Konto & Kredit, Strom & Gas, DSL, Handy, Reise, Flüge, Hotel, Mietwagen, Profis, Shopping, Steuer, and Nachhaltigkeit. The main content area features a headline "Urlaub buchen ohne Risiko" and the subtext "Reisen vergleichen beim Preissieger". To the right of the headline are two promotional banners: one for "BIS ZU 24h VOR ABFLUG STORNIEREN" and another for "Bis zu 60% Last Minute Rabatt". Below these is a search form with tabs for "Urlaubsreisen", "Bahn & Hotel", "Flüge", "Hotel", "Ferienwohnung", and "Mietwagen". The "Flüge" tab is selected. The form includes fields for "Reiseziel oder Hotel" (with a dropdown menu), "Ziel wählen" (with a dropdown menu), "Abflughafen" (with a dropdown menu), "Kartenansicht", "Reisende" (with a dropdown menu), "Reisedauer" (with a dropdown menu), "zwischen", "früheste Hinreise" (with a date picker), "und", "späteste Rückreise" (with a date picker), and a "Reise finden" button. At the bottom of the form, there is a login section with a user icon, the text "Jetzt anmelden und von allen CHECK24 Vorteilen profitieren! Gutscheine, CHECK24 Punkte und exklusive Angebote für CHECK24 Kunden.", and an "anmelden" button.

Slika 1 Prikaz njemačke web stranice CHECK24

Izvor: Check24 (<https://www.check24.de/>)

Ušteda je bitna stavka jer neki njemački gradovi su posegnuli na rigorozne mjere poput skraćivanja vremena tokom kojeg je ulična rasvjeta upaljena da bi uštedjeli na električnoj energiji.

#### 2.4.4 Opskrba električnom energijom u Sloveniji

Na visoke cijene na energetsom tržištu također djeluje i rat u Ukrajini koji je aktualan od 2014. godine, a invazija je krenula 24.02. ove godine. Slovenija više ne proizvodi potrebne količine električne energije kao prije, a njezina cijena za kućanstvo i gospodarstvo bi se mogla enormno povećati. Slovensko Ministarstvo za infrastrukturu je objavilo energetska bilancu za prvu polovinu prošle godine gdje se navodi da je država iz vlastitih izvora pokrila 87% potreba za električnom energijom, a izvoz je rastao za 5%. Neto potrošnja električne energije iznosila je 6.667 GWh, od čega je glavnina potrošena na razini distribucije. Proizvođači koji su priključeni na distribucijski sustav pridonijeli su oko 5% ukupno preuzete energije.

##### 2.4.4.1 Nuklearna elektrana Krško

U Republici Sloveniji posluje NE Krško d.o.o. koja je u suvlasništvu HEP – a d.d. i GEN Energije u omjeru 50%. Naime, NEK (Nuklearna elektrana Krško) je zajednički proizvodni objekt koji otprilike godišnje pokriva oko 20% potreba Slovenije i 16% potreba Hrvatske za električnom energijom. Elektrana je organizirana kao društvo s ograničenom odgovornošću (NEK, d.o.o.) u skladu s Ugovorom između Vlade Republike Slovenije i Vlade Republike Hrvatske o uređenju statusnih i drugih pravnih odnosa vezanih uz iskorištavanje, ulaganja i razgradnju koji su stupili na snagu davne 2003. godine.

Stanje elektrane tj. pogona se redovito kontrolira i bilježi te se izvodi cjelovit nadzor objekata u postrojenja.

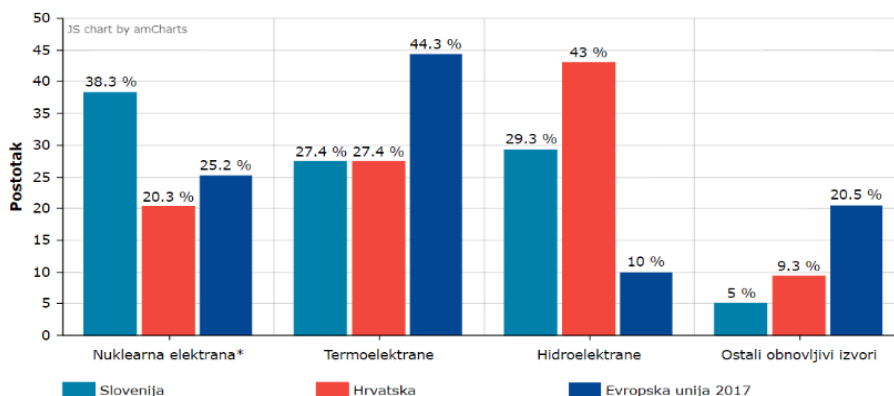
Tablica 3 Aktualni podaci o elektrani

519.911 MW h	Proizvedene el. energije u proteklom mjesecu
3.785.901 MW h	Proizvedene el. energije u ovoj godini
197.623.008 MW h	Dosad proizvedene el. energije
314.092 h	Pogona rektora dosad

Izvor: Izrada autora

Već 60 godina nuklearna energija u cijelom svijetu osigurava te opskrbljiva potpunu, učinkovitu, pouzdanu i klimatski neutralnu električnu energiju. Potrošnja električne energije je stalno u porastu i zbog toga važno mjesto zauzima nuklearna energija radi iskorištavanja svih raspoloživo obnovljivih i nisko ugljičnih izvora. Poznata je činjenica da se električna energija ne može uvoziti u neograničenim količinama pa je stvarno neophodan visok stupanj samoopskrbe iz domaćih izvora među kojima se nalazi i nuklearna energija.

Slovenija i Hrvatska imaju zadovoljavajuću i uravnoteženu strukturu izvora koja se i u budućnosti nastoji održavati.



Slika 2 Udjeli proizvedene el. energije po vrstama proizvođača

Izvor: NEK (<https://www.nek.si/hr/o-nuklearnoj-energiji/koristenje-nuklearne-energije-u-sloveniji-i-svijetu>)

Nuklearna energija ima i imat će u budućnosti važno mjesto u proizvodnji električne energije u cijelom svijetu. Također, Nuklearna elektrana Krško će i slijedećih godina ostati središnji izvor električne energije za Sloveniju i Hrvatsku tj. dvije susjedne zemlje. Za državu Sloveniju je to objekt od izuzetnog strateškog značenja (Savšek – Safić, 2008).

### **3 HEP**

Tvrtka je osnovana davne 1990. godine te je pravni nasljednik elektroprivrednih poduzeća koja su postojala prije pod različitim nazivima u Hrvatskoj kad su djelovala na tržištu još od 1945. godine.

Zbog sve veće prisutnosti globalizacije svjetskog tržišta te ubrzanog razvitka tehnologija sa čijom primjenom se sve više raste u poslovnim organizacijama i procesima. Konkurencije nikako ne manjka i to podupire sama zabrana monopola na tržištu ponude svih dobara, stoga tako i električne energije. Ponuda i konkurenata je raznih sa jeftinijom električnom energijom, primjerice Njemačka RWE energija koja traži svoj tržišni udio u hrvatskom gospodarstvu. Hrvatska elektroprivreda pred sobom ima jasnu viziju i misiju, a to je da mora odgovoriti pod najezdom konkurencije još većom kvalitetom te pouzdanošću svojim potrošačima.

Sam spomen kvalitete ili kakvoće nije lako definirati. Schröder kaže: „Pojam kvalitete koristi se na razne načine; ne postoji njena jasna definicija“ ali Pristig iznosi malo drugačiju tvrdnju tj. ide tako daleko „... premda kvaliteta ne može biti definirana, Vi ipak znate što ona jest.“ (Skoko, 2000: 7).

Kad bi se gledalo sa gledišta potrošača, kvaliteta se tad povezuju s vrijednošću, korisnošću, te naravno bitnom stavkom – cijenom.

#### **3.1 Tarifne stavke (cijene)**

Za kupce kategorije kućanstvo, korisnike javnih usluga opskrbe tj. univerzalne usluge primjenjuju se tarifne stavke sukladno odredbama Zakona o tržištu električne energije. Javna usluga je usluga od općeg gospodarskog interesa i značaja povjerena jednom poduzeću (u ovom slučaju HEP – u) kako bi se osigurala redovita i kvalitetna opskrba po razumnoj cijeni i vodeći računa o zaštiti okoliša. Od početka travnja, točnije 1. travnja 2022. godine su na snazi nove, više tarife za električnu energiju. Uz prisutnost Vladinih mjera za ublažavanje rasta cijena, za prosječno kućanstvo cijena električne energije porasla je za oko 9,6 % što bi mjesečno iznosilo otprilike 27 kn ili 324 kn godišnje. Za daljnji razvitak cijena još nitko nije u potpunosti upoznat.

Kategorija		Tarifni model	Tarifni element						
			Radna energija			Radna snaga	Prekomjerna jalova energija	Naknada za obračunsko mjesto i Naknada za opskrbu	
			JT	VT	NT				
			[kn/kWh]	[kn/kWh]	[kn/kWh]	[kn/kW]	[kn/kvarh]	[kn/mj]	
Kućanstvo		Niski napon	Tarifne stavke						
			Plavi	0,8395 ( 0,9486 )	-	-	-	-	19,00 ( 21,47 )
			Bijeli	-	0,9535 ( 1,0775 )	0,4465 ( 0,5045 )	-	-	19,00 ( 21,47 )
			Crveni	-	0,7835 ( 0,8854 )	0,3765 ( 0,4254 )	39,00 ( 44,07 )	-	48,70 ( 55,03 )
			Crni	0,4085 ( 0,4616 )	-	-	-	-	6,50 ( 7,35 )

Slika 3 Tarifne stavke za kupce kategorije kućanstvo

Izvor: HEP Elektra (<https://www.hep.hr/elektra/kucanstvo/tarifne-stavke-cijene/1547>)

Tarifne stavke na Slici br. 3 predstavljaju ukupnu cijenu električne energije za kupce, a obuhvaćaju naknadu za korištenje prijenosne i distribucijske mreže te opskrbu u okviru univerzalne usluge. Kupac dobiva svaki mjesec jedinstveni račun koji obuhvaća obračun utrošene električne energije te ubrojene naknade za korištenje mreže. Iznosi u zagradama se odnose na prikaz jediničnih cijena uvećane za PDV čija je stopa 13 % (u primjeni od 01.01.2017. godine). Također, svi kupci plaćaju i posebnu naknadu za obnovljive izvore i visokoučinkovitu kogeneraciju u iznosu od 0,105 kn/kWh sukladno odluci Vlade Republike Hrvatske (NN 87/2017, NN 57/2020).

Kategorija		Tarifni model	Tarifni element					
			Radna energija			Radna snaga	Prekomjerna jalova energija	Naknada za opskrbu
			JT	VT	NT			
			[kn/kWh]	[kn/kWh]	[kn/kWh]	[kn/kW]	[kn/kvarh]	[kn/mj]
			Tarifne stavke					
Kućanstvo	Niski napon	Plavi	0,5295	-	-	-	-	7,40
		Bijeli	-	0,5635	0,2765	-	-	7,40
		Crveni	-	0,5635	0,2765	-	-	7,40
		Crni	0,2185	-	-	-	-	0,40

Slika 4 Iznos tarifnih stavki za opskrbu kupaca kategorije kućanstvo u sustavu javne usluge - bez naknade za korištenje mreža

Izvor: HEP Elektra (<https://www.hep.hr/elektra/kucanstvo/tarifne-stavke-cijene/1547>)

Cijene se odnose na tarifne stavke za opskrbu kupaca kategorije kućanstvo u sustavu javne usluge te ne sadrže naknadu za korištenje, prijenosne mreže niti naknadu za korištenje distribucijske mreže.

Kategorija		Tarifni model	Tarifni element					
			Radna energija			Radna snaga	Prekomjerna jalova energija	Naknada za obračunsko mjerno mjesto
			JT	VT	NT			
			[kn/kWh]	[kn/kWh]	[kn/kWh]	[kn/kW]	[kn/kvarh]	[kn/mj]
			Tarifne stavke					
Kućanstvo	Niski napon	Plavi	0,31	-	-	-	-	11,60
		Bijeli	-	0,39	0,17	-	-	11,60
		Crveni	-	0,22	0,10	39,00	-	41,30
		Crni	0,19	-	-	-	-	6,10

Slika 5 Tarifne stavke za korištenje mreže

Izvor: HEP Elektra (<https://www.hep.hr/elektra/kucanstvo/tarifne-stavke-cijene/1547>)

Tarifni modeli – plavi, bijeli i crveni su aktualni stalno dok crni tarifni model nije u funkciji i samo su dva aktualna u RH. Crni tarifni model (tzv. upravljana potrošnja) podrazumijeva isporuku električne energije za kategoriju kućanstva, kod koje isporučitelj daljinskim upravljanjem određuje vrijeme upotrebe električne energije te mu ona nije dostupna cijeli dan tj. 24 sata. Zapravo, svi korisnici električne energije koriste neku vrstu tarifnog modela prema kojem im se obračunava potrošnja korištene električne energije. U Republici Hrvatskoj se koriste jednotarifna i višetarifna brojila te se zbog toga i različito obračunava potrošnja električne energije. Kod jednotarifnog brojila se uvijek obračunava po istoj dnevnoj tarifi, odnosno cijena kilovatsata je jednaka tijekom cijelog dana, dok kod višetarifnog brojila ovisi o odabiru tarifnog modela. Tarifni model – plavi se obračunava po istoj dnevnoj tarifi, a tarifni model – bijeli po višoj i nižoj dnevnoj tarifi.

Trajanje više i niže dnevne tarife:

- Zimsko računanje vremena: VT od 07 – 21 sat, NT od 21 – 07 sati
- Ljetno računanje vremena: VT od 08 – 22 sata, NT od 22 – 08 sati

Kod promjene tarifnog modela se mora obratiti pozornost na tip brojila koji se koristi trenutno. Treba se znati omjer potrošnje koja se ostvaruje da bi se moglo procijeniti s kojim modelom se ostvaruje najveća ušteda. Svaki potrošač može napraviti sam informativni izračun potrošnje za izabrani tarifni model na stranici HEP – a, iako taj izračun ne predstavlja stvaran iznos računa za električnu energiju te se može razlikovati od stvarnog stanja potrošačevog računa.

### **3.2 Distribucijska područja**

HEP ODS djelatnost distribucije električnom energijom obavlja u čak 21 distribucijskom području na teritoriju Republike Hrvatske.

1. Elektra Zagreb
2. Elektra Varaždin
3. Elektra Koprivnica
4. Elektra Križ
5. Elektra Vinkovci
6. Elektra Pula
7. Elektrodalmacija Split

8. Elektra Šibenik
9. Elektra Karlovac
10. Elektrolika Gospić
11. Elektra Požega
12. Elektra Virovitica
13. Elektra Sisak
14. Elektrojug Dubrovnik
15. Elektra Zadar
16. Elektroprimorje Rijeka
17. Elektra Slavonski Brod
18. Elektroslavonija Osijek
19. Elektra Bjelovar
20. Elektra Čakovec
21. Elektra Zabok

### **3.3 Prijenos i distribucija električne energije**

Elektroenergetski sustav je jako složen sustav koji ima zadatak dostavljati električnu energiju u domove, tvornice te svugdje gdje je ona potrebna. Tim sustavom se bavi grana znanosti tj. elektroenergetika.

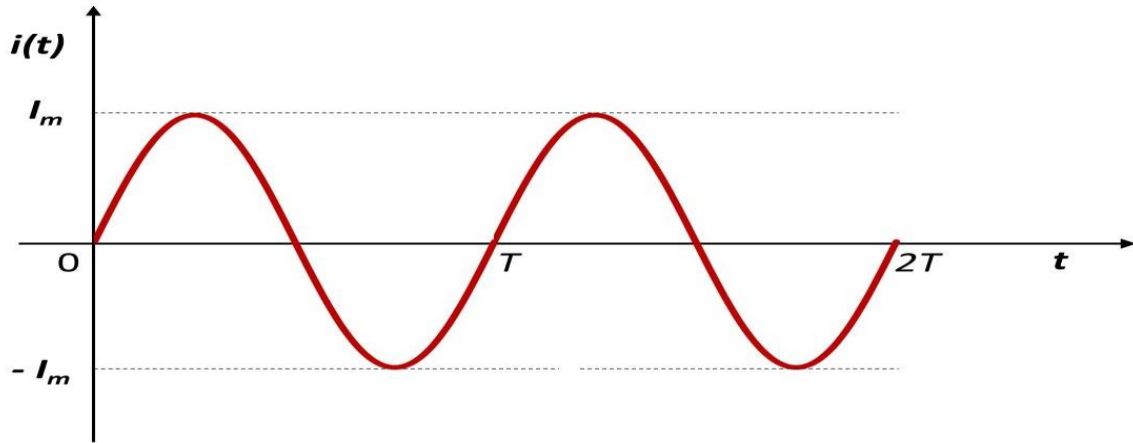
Elektroenergetski sustav se sastoji od četiri jasno odvojene cjeline:

- 1) PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE u elektranama
- 2) PRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE gdje se primjenjuju visoki naponi zbog što manjih gubitaka (110 kV i više naponske razine)
- 3) DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE ima ulogu rasporediti električnu energiju krajnjim korisnicima (napon niži od 110 kV)
- 4) POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE je raspodijeljena na velik broj krajnjih potrošača koji se pretežito napajaju faznim naponom od 110 V

Električna struja je izmjenična te joj val ima oblik sinusoide koju prikazuje Slika br. 6. Duljina samo jednog sinusnog vala određuje frekvenciju elektroenergetskog sustava. Nazivna frekvencija europskih elektroenergetskih sustava iznosi 50 Hz, što bi značilo da se u jednoj



sekundi ponovi 50 sinusnih valova te da jedan val traje 20 ms. Naime, jedino SAD i Velika Britanija imaju nazivnu frekvenciju od 60 Hz.



Slika 6 Sinusni valni oblik struje

Izvor: Edutorij ([https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/452e1469-e362-4711-abcb-6f535c3b5254/html/7589\\_Izmjenicna\\_struja.html](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/452e1469-e362-4711-abcb-6f535c3b5254/html/7589_Izmjenicna_struja.html))

Najveći dio električne energije u Hrvatskoj, točnije više od polovice, dobiva se iz hidroelektrana, zatim iz termoelektrana, a manji dio iz industrijskih elektrana koje proizvedenu električnu energiju koriste samo za potrebe vlastitog industrijskog procesa i obnovljivih izvora. U vlasništvu HEP-a je sedam termoelektrana, s tim da su TE Sisak, TE Rijeka, TE Plomin 1 i KTE Jertovec kondenzacijske za proizvodnju električne energije, a TE-TO Zagreb, EL-TO Zagreb i TE-TO Osijek su termoelektrane toplane u kojima se u spojenom procesu proizvodi električna i toplinska energija. Tamo se kao pogonsko gorivo koriste loživo ulje, prirodni plin i ugljen. Europske zemlje poput Hrvatske, Mađarske, Slovenije i Njemačke moraju prema protokolu Kyoto smanjiti emisiju ugljikovog dioksida.

Razvoj prijenosne mreže na području Republike Hrvatske u budućem razdoblju je određen unaprijed stopama rasta potrošnje električne energije te vršnog opterećenja sustava, lokacijama te veličinom novih proizvodnih postrojenja.

Ključna opredjeljenja u pogledu razvoja djelatnosti distribucije električne energije su:

- Jedinstveni ODS – cilj osiguravanja ujednačene kvalitete i uvjeta pristupa te korištenja distribucijske mreže

- Napredna mreža – cilj inteligentne integracije proizvođača i kupaca, održiva i sigurna opskrba električnom energijom
- Napredni mjerni sustav – cilj omogućavanja fleksibilnosti korisnika mreže te vremenski promjenjivih tarifa

## **4 LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA**

Liberalizacija je važan postupak uvođenja novih pravnih propisa koji za posljedicu ima uklanjanje prethodnih ograničenja i restrikcija u raznim oblastima društvenog života. U užem smislu se pod liberalizacijom smatra uklanjanje ograničenja i mogućih zapreka za obavljanje ekonomske djelatnosti, npr. ukidanje monopola i dozvola privatnim i stranim poduzetnicima da vrše neku djelatnost. Vrlo često se uz liberalizaciju tržišta veže i deregulacija. Velika očekivanja su bila prisutna od liberalizacije u pogledu smanjenja cijena električne energije za krajnjeg korisnika tj. kupca. U samo tri zemlje cijene električne energije su smanjene više nego cijene goriva, i to u Finskoj, Njemačkoj te UK.

Cijena energije u Europskoj Uniji ovisi o nizu čimbenika poput:

- a) Različitih uvjeta ponude i potražnje
- b) Geopolitičke situacije u zemlji
- c) Diversifikacije uvoza
- d) Troškova mreže
- e) Zaštite okoliša
- f) Nepovoljnih vremenskih uvjeta
- g) Razine trošarina i oporezivanja
- h) Nacionalne kombinacije izvora energije
- i) ...

Tarife za električnu energiju ili sustavi cijena razlikuju se ovisno o dobavljaču, kao i rezultatu sklopljenih ugovora za velike potrošače iz kategorije industrije. Kad je riječ o malom potrošaču, tarife se određuju u skladu s količinom potrošene električne energije. Nigdje na svijetu ne postoji jedinstvena cijena za električnu energiju jer većina tarifa sadržava određeni oblik fiksne naknade.

### **4.1 Ideja liberalizma**

17. stoljeće je bilo presudno za javljanje liberalizma koji je bio odgovor na apsolutnu monarhiju tog doba. Temelje liberalizma je postavio engleski filozof John Locke u svojem djelu – Dvije rasprave o vladi (engl. *Two Treatises of Government*, 1689). Razvio je tada nezamislivi koncept

koji je sadržavao prirodna prava pod kojim se podrazumijevalo da život, sloboda i imovina imaju koncept minimalne države čija je jedina zadaća štititi čovjekova prirodna prava.

Iako je Locke postavio koncept, najpoznatije ime liberalizma je britanski ekonomist Adam Smith koji je svojim djelom Bogatstvo naroda (engl. *The Wealth of Nations*, 1776) postavio temelje moderne ekonomije.

Temelj liberalnih načela je kamen temeljac koje su postavile Sjedinjene Američke Države u Deklaraciji o neovisnosti iz 1776. godine upravo na konceptu prirodnih prava Johna Locka.

Takav liberalizam je preobrazio svijet na način koji je poboljšao materijalne i društvene okolnosti čovječanstva.

## **4.2 Liberalizacija tržišta električne energije u Hrvatskoj**

Kad je Hrvatska pristupala Europskoj Uniji od 1. srpnja 2013. godine jedan od važnijih postupaka bila je upravo liberalizacija tržišta. Dugi niz godina elektroenergetski sektor Hrvatske je bio suočen s raznim negativnim šokovima. Prisutne su bile nedovoljne investicije te je sektor bio osjetljiviji i manje otporniji na promjene u okviru liberalizacije tržišta. Elektroenergetski sustav da bi pravilno funkcionirao u konkurentskim uvjetima je trebao prihvatiti direktive Europske Unije vezane za energetska politiku.

Prema Tominovu (2008) najznačajniji faktori koji potiču reformu industrije električne energije diljem svijeta, pa tako i u Hrvatskoj, Mađarskoj, Njemačkoj i Sloveniji obuhvaćaju:

- Nove proizvodne tehnologije
- Globalna konkurencijska ekonomija traži smanjenje ulaznih troškova
- Električna energija je trošak u industrijama
- Država kao vlasnik tradicionalnih industrija ne može odgovoriti na ekonomske i tehnološke promjene toliko brzo kao privatni vlasnik – poticanje privatizacije
- Informacijske tehnologije i komunikacijski sustavi omogućuju razmjenu velikih količina informacija
- Razvoj tehnologije za prijenos električne energije stvorio je nove mogućnosti za razvoj tržišta i same konkurencije

Preduvjet bilo kakvog stimuliranja konkurentnosti je liberalizacija tržišta koja jednostavno prisiljava poduzeća, bilo da se radi o oligopolima ili monopolima, na restrukturiranje čiji je krajnji cilj učinak promjene vlasničke strukture. Ta promjena vlasničke strukture vodi do slabljenja poduzeća na tržištu jer su dotad bili naviknuti na oligopolske ili monopolske pozicije na tržištu.

Nova načela liberalizacije HEP -a u domeni direktiva Europske Unije utječu itekako na promjenu njezine pozicije, i to ne samo u Hrvatskoj već i u Jugoistočnoj Europi. Prednost poslovanja HEP -a je svakako ta da ima višegodišnje iskustvo u poslovanju te izgrađenu tradiciju koja se stvorila na tržištu električne energije. Pozicija samog poduzeća proizlazi iz mnogobrojnih aktivnosti u monopolističkom okruženju. Za problem rasta i razvoja je odgovorna financijska ograničenost, tj. da je društvo sposobno financijski pokrivati tekuće održavanje i manje projekte dok oni veći i zahtjevniji projekti te sama infrastrukturna ulaganja su na teret države i državnog proračuna. Inozemna praksa je takva da je stalno prisutno restrukturiranje i prilagodba.

### **4.3 Liberalizacija tržišta električne energije u Mađarskoj**

Industrijski potrošači plaćaju najviše u Italiji električnu struju po 12,08 eura za 100 kWh, ali ako se cijene prilagode kupovnoj moći onda je najskuplja struja tvrtkama u Mađarskoj gdje se plaća 12,13 eura za 100 kWh. Istraživanje Eurostata za kućanstva se bazira na potrošnju od 3.500 kWh godišnje uključujući sve poreze i porezna davanja, dok se za industrijske korisnike bazira potrošnja od 2.000 MWh godišnje isključujući porez na dodanu vrijednost.

Lovrinčević, Butorac i Marić (2004) su detaljno objasnili proces liberalizacije tržišta u Mađarskoj. Ističu kako su strane direktne investicije bile oslobođene davanja dozvola za zajednička ulaganja kao i repatrijaciju dobiti, dok je za strane investicije u inozemstvu bilo potrebno odobrenje izabranog ministra za međunarodne ekonomske odnose.

#### **4.4 Liberalizacija tržišta električne energije u Njemačkoj**

Energija je u Njemačkoj poskupjela kao nikada do sada. Sve veći jaz između razvijenih i nerazvijenih zemalja aktualizira postavljenu teoriju njemačkog ekonomista Lista<sup>2</sup> koji je pokušao ustanoviti odnos njemačkog i britanskog gospodarstva u 19. stoljeću te isticao kako se ideja o slobodnom tržištu može ostvariti samo u slučaju jednake ekonomske moći velikih nacionalnih gospodarstava uz zaštitu mlade domaće industrije.

Liberalizacija tržišta električne energije s jedne strane je razdvajanje nekadašnjih vertikalno integriranih monopola, a sa druge strane konsolidacija i stvaranje multinacionalne kompanije. Dominacija je prisutna u nekoliko velikih kompanija na tržištu električne energije, riječ je o „sedmorici braće“<sup>3</sup> (Thomas, 2003) u koju se ubrajaju njemački E. ON i RWE, francuski Edf, talijanski Enel, švedski Vattenfall, španjolska Endesa i belgijski Electrabel. Njemačka elektroprivreda radi kao regionalno poduzeće, dok je prijenosna mreža uglavnom nacionalizirana (Udovičić, 2004).

Naime, Njemačka je zemlja u kojoj nikad nije postojao monopol u vidu jednog vertikalno integriranog elektroprivrednog poduzeća u državnom vlasništvu, nego su tradicionalno postojala regionalna elektroprivredna poduzeća u mješovitom te javno – privatnom vlasništvu. Takva poduzeća su sklapala ekskluzivne franšizne ugovore o opskrbi električnom energijom na svom području djelovanja. Svakako i prije liberalizacije tržišta u Njemačkoj je postojao velik broj elektroprivrednih poduzeća, njih 1.400 od čega 940 opskrbljivača i oko 450 proizvođača (Filipović i Tanić, 2010). Budući da se radilo o regionalnim monopolima prisutno je bilo nepostojanje konkurencije na tržištu.

Sama liberalizacija njemačkog elektroenergetskog sektora započela je još davne 1998. godine transponiranjem prve Direktive u nacionalno zakonodavstvo. Ta godina je ujedno i prva godina gdje su kupci mogli samostalno birati opskrbljivača električnom energijom, odnosno maloprodajno tržište je bilo otvoreno.

---

<sup>2</sup> Friedrich List (1789. – 1846.)

<sup>3</sup> Prema pojmu „sedam sestara“ koji je 1975. godine izrečen za sedam najvećih naftnih kompanija u svijetu te ga je upotrijebio Anthony Sampson u istoimenoj knjizi (Thomas, 2003, p. 393)

#### **4.5 Liberalizacija tržišta električne energije u Sloveniji**

Slovenija danas više ne proizvodi potrebne količine električne energije te bi se cijena za kućanstva i gospodarstvo idućih par mjeseci mogla enormno povećati. Važno je naglasiti da je Slovenija članica OECD – a. U Sloveniji je liberalizacija tržišta donijela puno drugačiji efekt i stabilniju situaciju nego npr. u drugim zemljama poput Hrvatske. Na putu za brzo otvaranje tržišta električne energije, Slovenija se našla 1999. godine kad je prihvatila Zakon o energiji. Godinama kasnije, Slovenija se ubrzano pripremala da postane ravnopravna petnaesta članica EU te se na području energetike dosljedno promicala Zakonom o energiji koji u svojim osnovama slijedi Direktivu 96/92/EC. Svaka zemlja članica Europske Unije je odgovorna da osigura kvalitetno konkurentno tržište električne energije te shodno tome uvesti odgovarajuće Direktivom predviđene instrumente (Tomšić, 2000). Naime, Slovenija je država članica EU – a od 1. svibnja 2004. godine.

Slovenska Vlada donosi niz mjera za ublažavanje prijeteće energetske krize i rasta cijena električne struje. Jedna od aktualnih mjera je ta da će se smanjiti PDV za sve energente, tj. za električnu energiju, plin, lož ulje i drvenu biomasu. Namjera je izjednačavanje cijena energenata za sve potrošače, bez obzira na izvor i dobavljača.

#### **4.6 Reforma elektroenergetskog sektora**

Turbulentno okruženje u kojem se nalaze ljudi 21. stoljeća obiluje poduzećima. Takva poduzeća da bi opstala na tržištu moraju biti fleksibilna, adaptivna i prije svega inovativna kako bi se prilagodila stalnim promjenama. Razvoj tržišta ide postepeno i karakterizira se kao dugotrajan proces koji u većini država nije dovršen u potpunosti. Reforma energetskog tržišta u Hrvatskoj je napredovala jako sporo, a znanja o reformi i otvaranju tržišta su bila skromna. Od 2002. do 2004. godine doneseno je niz propisa i zakona koji uređuju pojedine energetske djelatnosti.

Najniže cijene imaju EU članice kao što su Estonija, Bugarska, Rumunjska i Baltičke zemlje, dok najviše cijene za kućanstva imaju Danska, Njemačka, Austrija, Italija i Belgija. U Hrvatskoj su cijene električne energije niže od prosjeka EU – 28 koja je skraćenica od Europske Unije i njezinih 28 zemalja.

U Hrvatskoj postoji tržišno formuliranje cijena za povlaštene kupce te administrativno za tzv. tarifne kupce (kućanstva i poduzetništvo) i Vlada odobrava cijene za obje kategorije kupaca.

Cijena električne energije za kategoriju industrija je najviša u Danskoj, Italiji i Njemačkoj dok je najniža u Švedskoj i Turskoj.

Prava liberalizacija vrijedna spomena u Hrvatskoj je bila tek 2013. godine jačanjem slovenskog GEN – I – ja i njemačke tvrtke RWE. GEN – I na hrvatskom tržištu se pojavio ponudom svoga branda *Jeftina struja*. To je zaštićena trgovačka marka kompanije koja u vidu ima kućanstvo i male poduzetnike. Okarakteriziran je kao vrlo agresivan konkurent HEP – u. HEP je krajem 2013. godine opskrbljivao ukupno 2,3 milijuna korisnika.

Nezaustavljivi lider na hrvatskom tržištu električne energije i donedavni državni monopolist u opskrbi električnom energijom, HEP ima itekako konkurente na tržištu. Pojava konkurencije je osigurala potrošačima smanjivanje cijene električne energije i pružanjem određenih pogodnosti.

#### **4.7 Deregulacija elektroenergetskog sektora**

Prema Jakovcu (2010) u cijelom svijetu je elektroenergetski sektor podvrgnut velikim reformama koje tad obilježava restrukturiranje monopolističke organizacije u konkurentna poduzeća, otvaranje tržišta te privatizacija državnog vlasništva.

Prema Bukši (2009) na razini EU deregulacija predstavlja: „proces kojim se normativno i u praksi liberalizaciju i demonopoliziranje tržišta i utjecaja tržišnih subjekata da bi se formiralo unutarnje tržište EU s većom učinkovitošću i nižim cijenama energije“.

#### **4.8 Reforme u Europskoj Uniji i Hrvatskoj**

Razvoj tržišta električne energije u Europskoj Uniji može se okarakterizirati kao dugotrajan proces koji u većini zemalja nažalost još nije dovršen u potpunosti kako bi trebao. Neke zemlje jednostavno sporije prolaze kroz tranzicijsko razdoblje, dok su Engleska, Norveška i Švedska odavno završile s osnovnim reformama. Bukša (2011) navodi da su se tek na kraju 20. stoljeća zemlje Europske Unije suočile direktno sa problemom neusklađenosti i loše suradnje svojih gospodarskih subjekata i ekonomske neučinkovitosti svog tržišta. Također zaključuje da su zemlje u usporedbi sa SAD – om industrijski proizvodi cjenovno nekonkurentni zbog većih izdataka za energiju. To je rezultiralo lošom globalnom konkurentnosti i stagnacijom. Ističe da



je pravno uređenje tržišta električne energije i njezinog sektora Europske unije još započelo 1990. godine donošenjem dviju direktiva. Prva direktiva je direktiva Vijeća 90/377/EEC od 29. lipnja te iste 1990. godine koja se odnosila na postupak Zajednice poboljšanja transparentnosti cijena prirodnog plina i električne energije za industrijske kupce. Druga direktiva je samo razmaka četiri mjeseca, ona Vijeća 90/547/EEC od 29. listopada 1990. godine o tranzitu električne energije prijenosnim mrežama.

Reforma elektroenergetskog sektora u Hrvatskoj je napredovala jako sporo te dokazala kako energetske subjekti, državna administracija i kupci električne energije nisu bili spremni za takvu situaciju. Kandžija (2010) tvrdi kako je Republika Hrvatska članstvom u Europskoj uniji postala velikim dijelom energetske politike te je time i zahvaćena valom liberalizacije elektroenergetskog sektora. Hrvatska se opredijelila za model otvorenog energetskeg tržišta što bi predstavljalo konačni cilj prema kojem bi se energetske tržište u budućnosti trebalo razvijati. Činjenica je ta da se u zajedničko energetskeg tržište Europske Unije svaka zemlja uključuje sa svojih pozicija. Treba naglasiti kako je hrvatsko tržište električne energije u europskim razmjerima relativno malo tržište.

## **5 NAČELA ORGANIZACIJE ENERGETSKIH TRŽIŠTA NA PODRUČJU EU**

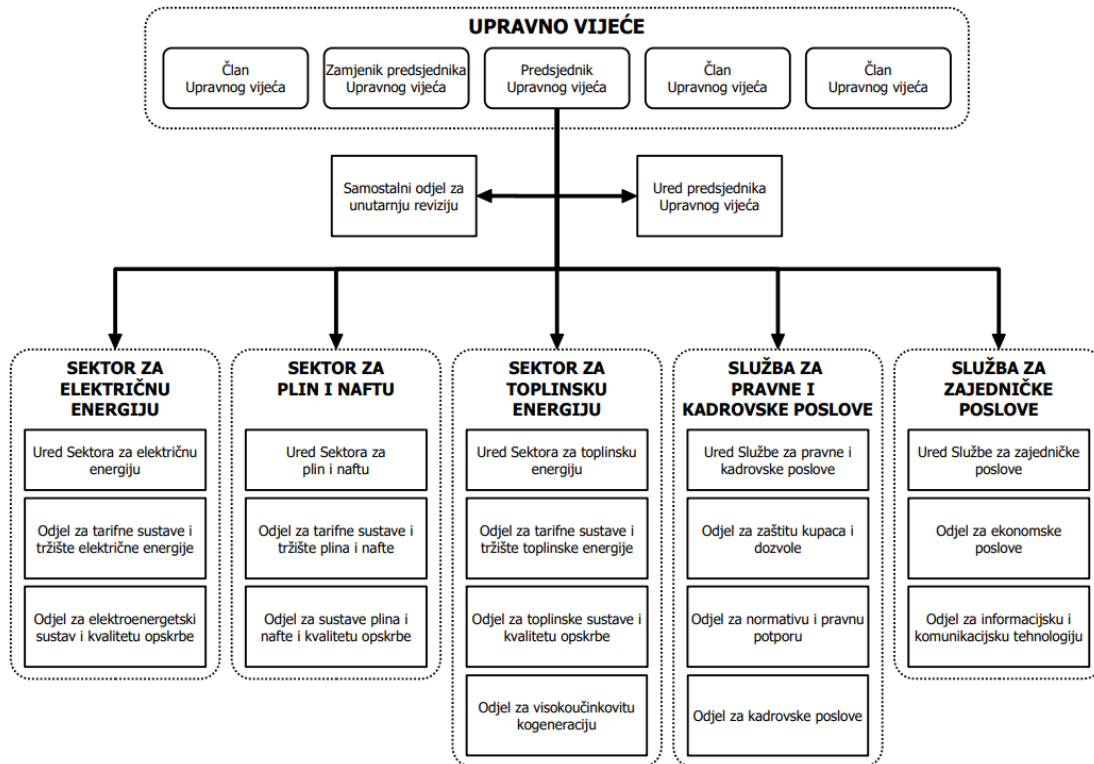
Europska Unija je već 1996. godine donosila mjere u području pristupa tržištu, transparentnosti i uređenja samog tržišta, zaštite potrošača i odgovarajuće razine opskrbe sa ciljem kako bi se unutarnje energetske tržište uskladilo i liberaliziralo. Mjere su služile za izgradnju konkurentnije, fleksibilnije i nadasve ne diskriminirajuće tržište električne energije EU – a usmjereno na potrošače tj. kupce. Mnogi su izazovi na području energetike poput ovisnosti uvoza, visokim i nestabilnim cijenama energije, ...

Europsko Vijeće je 24. listopada 2014. godine usvojilo aktualni program politika te ga revidiralo u prosincu 2018. godine koji se temelji na sveobuhvatnoj integriranoj klimatskoj i energetske politici. U tom programu se predviđa ostvarivanje sljedećih ciljeva do nadolazeće 2030. godine:

1. Smanjene emisija stakleničkih plinova za najmanje 40% u usporedbi sa razinama iz 1990. godine
2. Povećanje udjela obnovljive energije u potrošnji energije na 32 %
3. Poboľšanje energetske učinkovitosti za 32,5 %
4. Međusobna povezanost energetske sustava EU – a od barem približno 15 %

### **5.1 HERA**

Hrvatska energetska regulatorna agencija je osnovana Zakonom o regulaciji energetske djelatnosti (Narodne novine, br. 177/04 i 76/07). HERA također nudi izračun odnosno kalkulator za pokazatelje uštede u odnosu na HEP – ovu univerzalnu cijenu. Ona je neovisna, samostalna i neprofitna institucija osnovana 2004. godine od strane Republike Hrvatske koja za svoje djelovanje odgovara Hrvatskom saboru. Ustroj čini Upravno vijeće agencije te stručne službe. HERA obavlja poslove od javnog interesa s ciljem osiguranja pravilne regulacije energetske djelatnosti.



Slika 7 Organizacijska shema Hrvatske energetske regulatorne agencije

Izvor: Hrvatska energetska regulatorna agencija

Na web stranici su obavljene sve osnovne djelatnosti, neke od njih su:

- i. Izdavanje, produženje i prijenos dozvole za obavljanje energetskih djelatnosti
- ii. Nadzor energetskih subjekata
- iii. Nadzor poštivanja načela transparentnosti, objektivnosti i nepristranosti u radu operatera na tržištu energije
- iv. Izdavanje rješenja o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača energije
- v. Donošenje metodologije, tj. tarifnih sustava
- vi. Odobravanje planova investicija, razvoja i izgradnje sustava u skladu sa zakonima
- vii. Nadzor operatera prijenosnog, transportnog i distribucijskog sustava
- viii. Suradnja s regulatornim i drugim tijelima država članica Europske Unije i susjednih država
- ix. Podnošenje godišnjih izvješća Hrvatskome saboru
- x. Donošenje općih uvjeta opskrbe energijom
- xi. Provođenje analize troška i dobiti
- xii. Nadzor transparentnosti funkcioniranja tržišta energije

- xiii. Poticanje usklađenja razmjene podataka u najvažnijim tržišnim procesima na regionalnoj razini

Jednom godišnje HERA objavljuje sva prikupljena godišnja izvješća u kojima su objedinjeni svi važni događaji te prošle i aktualne promjene u elektroenergetskom sektoru.

## **5.2 Zelena energija**

Zelena energija ili drugim riječima održiva energija je energetska učinkovit način proizvodnje i korištenja same te energije koja ima što manje štetnog utjecaja na okoliš. U zelenu energiju se ubrajaju svi obnovljivi izvori energije. Realno stanje je takvo da se energetske potrebe svijeta svakodnevno povećavaju. Vjetar, voda i sunce su pokretači ovog, ne tako novog načina iskorištavanja energije. Velike tvrtke koje koriste veću količinu električne energije nego npr. one manje, trebale bi biti odgovorne prema prirodi i okolišu, odnosno odgovorno trošiti zalihe električne energije. Prema EUROSTAT - ovom istraživanju, oko 48 milijuna TJ energije (tri četvrtine ukupne energetske potrošnje unutar EU) otpada na takve tvrtke. Na kućanstva tek oko jedne četvrtine (16 milijuna TJ) za hlađenje i grijanje. Ipak, potrošnja električne energije se može smanjiti uvođenjem zelene energije.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost će uskoro raspisivati novi natječaj za poticanje primjene obnovljivih izvora. Na natječaju koji je bio prošle godine je bilo prijavljeno 591 prijava od kojih su 342 prihvaćane i to s postotkom financiranja od 40 – 80% gdje je građanima dodijeljeno 12 milijuna kuna. Država je omogućila građanima jednostavan priključak, a računa se da će investicija biti isplativa za osam i manje godina.

### **5.2.1 ZelEn – zelena energija**

Naziv ZelEn je kombinacija riječi Zelena Energija što je ujedno i osnovna sastavnica proizvoda tj. električna energija dobivena isključivo iz obnovljivih izvora. Namijenjena je kupcima HEP Opskrbe koji su se u svom poslovanju odlučili za društveno odgovorno poslovanje, brigu o okolišu te korištenju energije iz obnovljivih izvora. Cijena je dodatnih 20 eurocenti ili otprilike 1,50 kn/MWh. Primjerice, ako tvrtka ili poduzeće ima godišnju potrošnju električne energije 1.000.000 kWh za Zelenu Energiju će morati izdvojiti 1.497,00 kn godišnje ili oko 125,00 kuna mjesečno. Sva prikupljena sredstva od prodaje proizvoda se prikupljaju u Fond iz kojega se

realiziraju projekti iz područja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti za potrebe socijalno osjetljivih kategorija korisnika usluga javnog sektora poput vrtića, škola, domova i sličnih ustanova. Naime, HRT (Hrvatska radiotelevizija) je prvi korisnik zelene energije među medijima te njemački Kaufland.

Popis kupaca zelene energije:

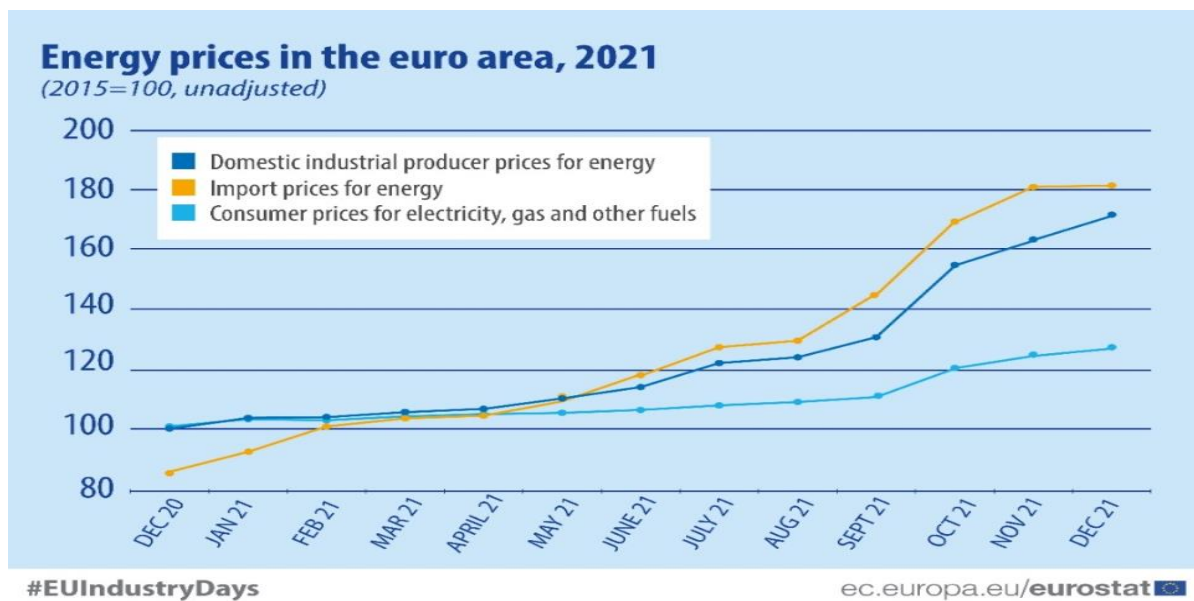
- 1) Aluflexpack novi
- 2) AquafilCRO
- 3) DS Smith
- 4) DW Reusables
- 5) Grading
- 6) Grupa Calzedonia
- 7) Hipp Hrvatska
- 8) HRT
- 9) Ilirija
- 10) Kaufland
- 11) Končar
- 12) Naturalis – Cetina voda
- 13) OTP banka
- 14) Plitvička jezera
- 15) Pliva
- 16) Regeneracija
- 17) Scott Bader
- 18) Studenac
- 19) TDR
- 20) Terme Sveti Martin
- 21) Uniqua osiguranje
- 22) Valamar Riviera
- 23) Veleposlanstvo Kraljevine Nizozemske u Republici Hrvatskoj
- 24) AUTOHRVATSKA
- 25) A1
- 26) Decathlon
- 27) Erste banka
- 28) ...

Treba napomenuti kako je značajno smanjenje emisije CO2 korištenjem zelene energije te je već prikupljeno preko 4.500.000,00 kuna u Fond.

## 6 ANALIZA STRUKTURE CIJENA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Među zemljama Europske Unije postoje velike ekonomske razlike pa tako i u cijenama električne energije. Liberalizacija tržišta i uvođenje konkurencije za električnu energiju utječu na cijenu ovog energenta. Proces liberalizacije u više puta se pokazao kao dobro funkcioniranje jer cijena električne energije pada sa povećanjem stupnja liberalizacije i konkurencije. Takve tendencije su uočene u svim zemljama članicama Europske Unije.

Prema podacima Eurostata potrošačke cijene električne energije porasle su za oko 25 % između prosinca 2020. i 2021. godine. Cijene uvoza energije su itekako nestabilne, ali se nisu promijenile za više od oko 30 % tijekom jedne godine. Činjenica je da električna energija iz godine u godinu postaje sve skupljom, kao što je i primjetno na mjesečnim računima. Cijene energije je potrebno promatrati kao i sposobnost za plaćanje računa jer je zabrinjavajući udio europskih kućanstava koji se bore sa plaćanjem svojih komunalija.



Slika 8 Cijena energije na europskom području 2021. godine

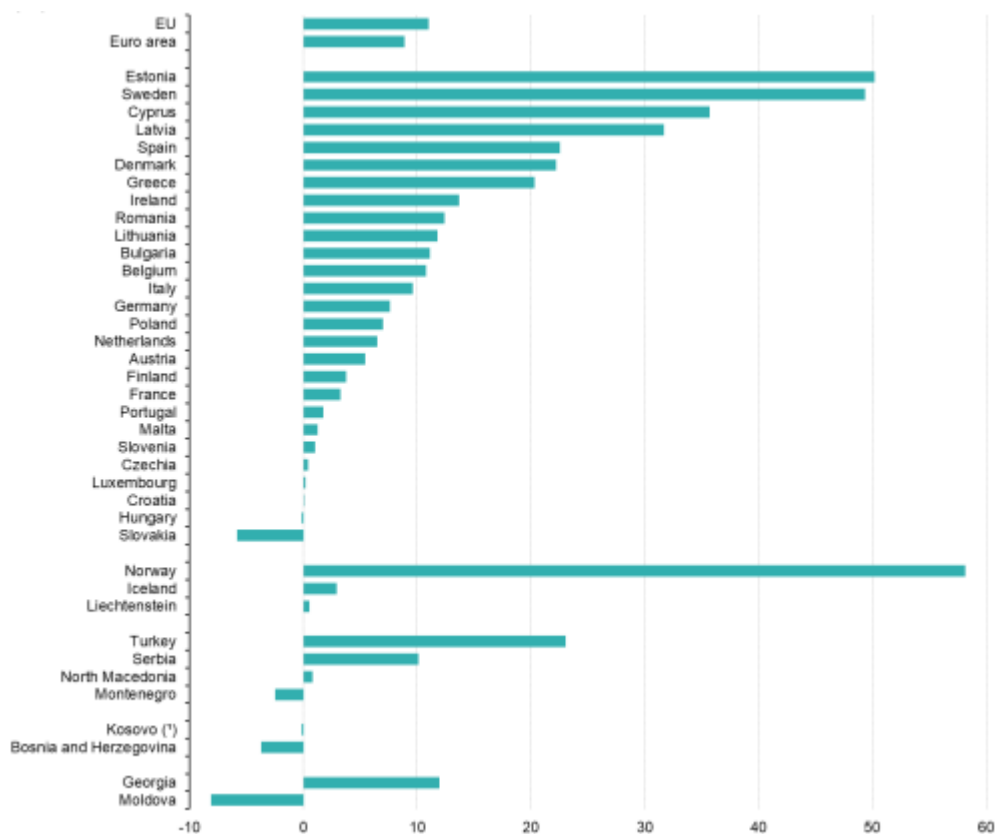
Izvor: Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20220210-2>)

Između prosinca 2020. i prosinca 2021. godine uvozna cijena energije u euro području i više nego se udvostručila (115 %).

Gledajući prosjek cijena električne energije za kućanstvo u državama Europske Unije, Hrvatska ima gotovo triput jeftiniju struju nego Njemačka. Njemačka je zemlja za koju se može reći kako joj je struja mahom „prljava“ zbog 358 g CO<sub>2</sub>/kWh ponajviše zbog termoelektrana, dok emisije

u prosjeku iznose 120 g CO<sub>2</sub>/kWh koju ima Hrvatska i u prilog joj ide zelena električna energija iz hidroelektrana.

Kretanje cijena električne energije zemalja članica Europske Unije promatrano je još od 2004. godine kad još većina zemalja nije pristupila Europskoj Uniji, a to je i vrijeme neposredno nakon donošenja tzv. Drugog paketa energetske propisa o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije.



Slika 9 Promjena cijena električne energije za kućanstva u drugoj polovici 2021. godine

Izvor: Eurostat ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity\\_price\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics))

Statistički podaci pokazuju kako se cijena električne energije mijenjala, tj. u kolikom postotku. Hrvatska, Mađarska te Slovenija imaju jako mali postotak dok Njemačka u usporedbi sa njima prednjači sa skoro 10%.

Postoji predviđanje cijena električne energije korištenjem matematičkih modela za predviđanje cijena električne energije u budućnosti. Najjednostavniji model za predviđanje dana unaprijed je tražiti odabir najjeftinije ponude. Naravno, ako nema dovoljno ponuda cijena se automatski povećava. S druge strane, ako je podneseno previše ponuda, cijena može doseći nulu ili postati



negativna. Vremenske prilike igraju veliku ulogu u utjecaju na rast i smanjenje cijene. Naime, potražnja zbog zagrijavanja u zimskim mjesecima i hlađenja tijekom ljeta glavni su pokretači sezonskog rasta cijena energenata. Na ponudu opskrbe električne energije najviše utječe cijena goriva i cijena CO2 jer su se one od 2017. godine čak udvostručile.

U Hrvatskoj usporedba pokazuje da su za male potrošače najpovoljnije usluge HEP – a (univerzalna, Hepi) dok je najskuplja opcija ipak GEN – I Hrvatska čiji korisnici plaćaju oko 300 kuna više na godišnjoj razini.

MALI POTROŠAČ					
UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA VT (KW)					2000
UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA NT (KW)					1000
OPSKRBLJIVAČ	TARIFNI MODEL	GODIŠNJI IZNOS ZA ENERGIJU (KN)	GODIŠNJI IZNOS NAKNADE ZA KORIŠTENJE MREŽE (KN)	UKUPNI GODIŠNJI IZNOS RAČUNA SA SVIM NAKNADAMA I POREZIMA (KN)	GODIŠNJA UŠTEDA U ODNOSU NA UNIVERZALNU USLUGU (KN)
HEP ELEKTRA	UNIVERZALNI	1492,30	1089,20	3374,74	0
HEP-OPSKRBA	HEPI	1492,30	1089,20	3374,74	0
E.ON ENERGIJA	KUĆANSTVA	1550,70	1089,20	3440,74	-65,99
GEN-I HRVATSKA	JEFTINA STRUJA	1753,80	1089,20	3670,24	-295,49

Slika 10 Usporedba cijena za male potrošače u Hrvatskoj

Izvor: Pixsell / Autor: Neven Bučević

Najjači HEP – ov konkurent je E. ON Hrvatska (bivši RWE Hrvatska) u vlasništvu njemačke energetske skupine RWE koji električnom energijom opskrbljuje više od 180.000 hrvatskih domaćinstava. Iako, na tržištu su postojali izazivači koju su prodali biznis ili se povukli sa tržišta zbog utrke s HEP – om.

Za srednje i veće potrošače tj. one koje troše više od 4500 kWh godišnje, najpovoljniju tarifu ima E. ON Energija. Ušteda iznosi oko 33 kune, a povećanjem potrošnje na razini od npr. 6000 kWh je oko 400 kuna godišnje.

SREDNJI POTROŠAČ					
UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA VT (KW)					3000
UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA NT (KW)					1500
OPSKRBLJIVAČ	TARIFNI MODEL	GODIŠNJI IZNOS ZA ENERGIJU (KN)	GODIŠNJI IZNOS NAKNADE ZA KORIŠTENJE MREŽE (KN)	UKUPNI GODIŠNJI IZNOS RAČUNA SA SVIM NAKNADAMA I POREZIMA (KN)	GODIŠNJA UŠTEDA U ODNOSU NA UNIVERZALNU USLUGU (KN)
HEP ELEKTRA	UNIVERZALNI	2194,05	1564,20	4933,30	0
HEP-OPSKRBA	HEPI	2194,05	1564,20	4933,30	0
E.ON ENERGIJA	KUĆANSTVA	2164,65	1564,20	4900,08	33,22
GEN-I HRVATSKA	JEFTINA STRUJA	2496,30	1564,20	5274,84	-341,54

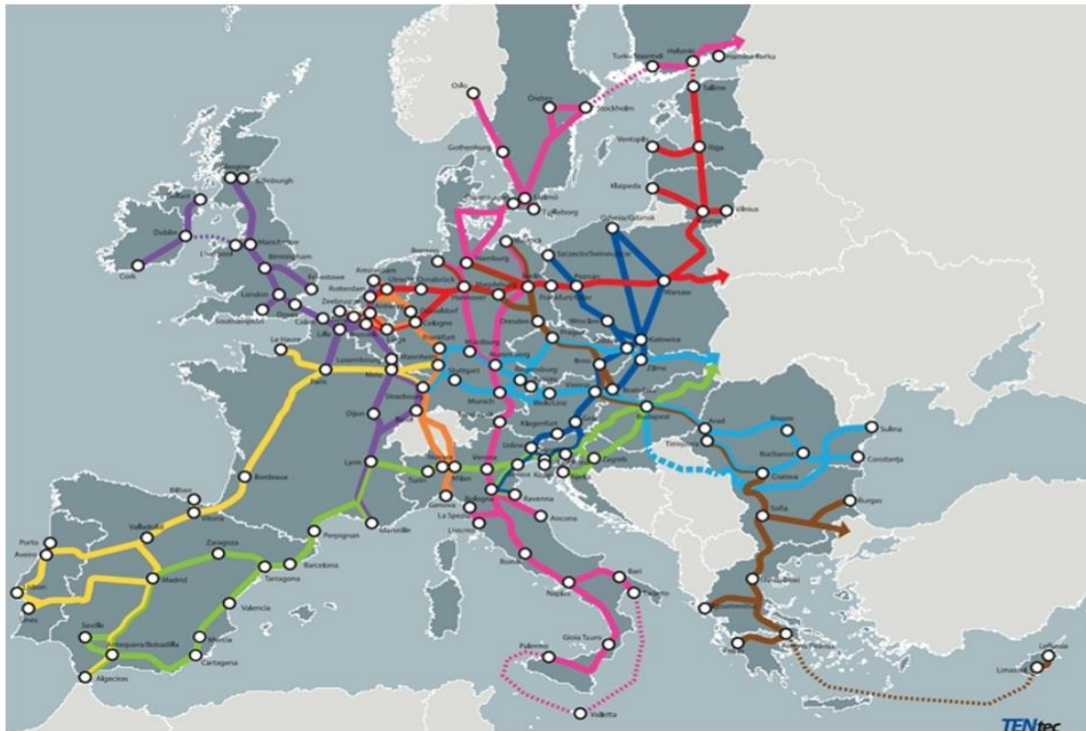
Slika 11 Usporedba cijena za srednje potrošače u Hrvatskoj

IZVOR: Pixsell / Autor: Neven Bučević

Pred kraj 2018. godine potrošače je neugodno iznenadila vijest i odluka njemačkog RWE – a tj. okarakteriziranog kao glavnog konkurenta HEP – a da povećavaju opskrbbne naknade. Potrošačima je najbolja alternativa bila RWE Hrvatska koji je ujedno ojačao i svoj položaj preuzimanjem biznisa Hrvatskog Telekomu i tvrtke 220V.

## 6.1 Elektromobilnost

Razvoj električnih automobila seže još u 19. stoljeću. Energetska kriza koja je nastupila 2000. godine je iznova pobudila sve veći interes za hibridna i električna vozila. Električno vozilo je svako vozilo kojeg pokreće elektromotor koristeći električnu energiju pohranjenu u nekoj vrsti baterije. Takva vozila osiguravaju neovisnost od proizvodnje nafte i naftnih derivata, koja je već u nekoliko zemalja glavni razlog za zabrinutost zbog promjenjivih cijena nafte i velikih poremećaja u opskrbi. Baterija je glavni i najskuplji dio potreban električnom vozilu. Infrastruktura za punjenje električnih vozila je glavna tema u e – mobilnosti. Broj punioca svakim danom u svijetu svakodnevno raste. Neke studije (Avere Francuska) navode da je u 2015. godini bilo oko 55.000 punioca diljem Europe. Postoje dvije vrste uređaja za napajanje – kućni i javni uređaj.

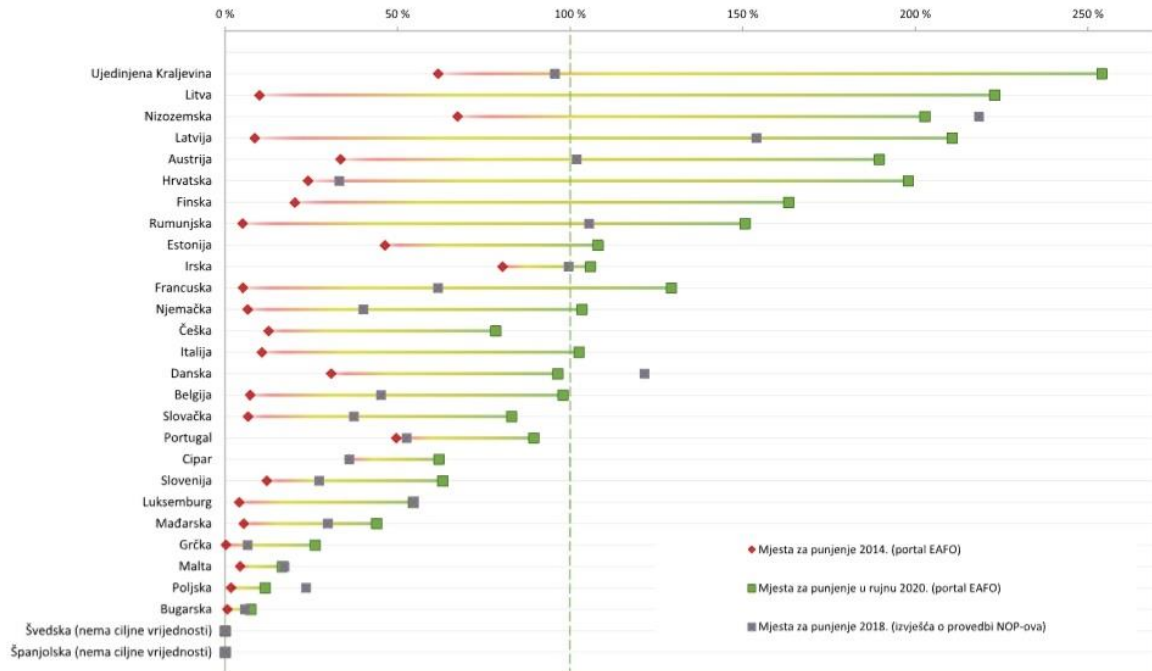


Slika 12 Ilustracija koridora osnovne mreže TEN – T

Izvor: Europski revizorski sud (<https://www.eca.europa.eu/hr/Pages/DocItem.aspx?did={D7CCCA96-C0D7-4A9F-BF7A-ABD8983DA01C}>)

Ilustracija prikazuje sveobuhvatnu mrežu koja bi trebala biti gotovo do 2050. godine te zajamčiti pristup svim regijama EU – a i njihovu međusobnu povezanost. Na slici su obuhvaćeni svi najvažniji prometni pravci na kojima su i Hrvatska, Mađarska, Njemačka te Slovenija. Uredba je iz 2013. godine okarakterizirana kao ključni element tj. instrument politike EU – a u području razvoja infrastrukture koji uključuje dostupnost alternativnih čistih goriva kao zahtjev cestovnog prometa. Duž gotovo 50 000 km ceste osnovne mreže proteže se devet multimodalnih koridora. Naposljetku, komisija je 2017. godine procijenila da će do 2020. godine biti potrebno do 3,9 milijardi eura za infrastrukturu punjenja električnih vozila pa do prošle 2021. čak i nadalje, ovisno o udjelu za brzo punjenje moglo biti potrebno dodatnih 2,7 milijardi eura. Takav projekat ima financijsku potporu koja se pruža iz Instrumenta za povezivanje Europe (CEF)<sup>4</sup>. Otprilike, u razdoblju od 2014. godine do prosinca 2020. za alternativna goriva u cestovnom prometu je dodijeljeno 698 milijuna eura bespovratnih sredstava te je od te cifre 343 milijuna za projekt u vezi infrastrukture za punjenje električnih vozila ili kombinacije sa drugim alternativnim gorivima.

<sup>4</sup> Uredba (EU) br. 1316/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2013. o uspostavi Instrumenta za povezivanje Europe



Slika 13 Mjesta za punjenje i ciljne vrijednosti

Izvor: Europski revizorski sud (<https://www.eca.europa.eu/hr/Pages/DocItem.aspx?did={D7CCCA96-C0D7-4A9F-BF7A-ABD8983DA01C}>)

Podatci na Slici br. 13 pokazuju da među državama članica postoje znatne razlike u uvođenju infrastrukture za punjenje električnih vozila.

### 6.1.1 Elen punionica

HEP – ova ELEN mreža je mreža javnih punionica koja se sastoji od javno dostupnih punionica električnih vozila sa zasebnim mjernim mjestom. Pokretanje punjenja moguće je vršiti isključivo putem aplikacije za pametne telefone, na način da se skenira QR kod na punionici ili se ručno odabere željena punionica unutar aplikacije. ELEN koristi tri vrste priključaka – Type 2, CCS i CHAdeMO. Naime, Type 2 je punjenje izmjeničnom strujom, Type 4 odnosno CHAdeMO je punjenje istosmjernom strujom za vozila japanskih proizvođača dok je CCS punjenje istosmjernom strujom. Ukratko, to su tri standardizirana priključka. Na slici br. 14 je prikazan cjenik usluga punjenja električnih vozila za 57 punionica u tri zemlje – Hrvatskoj, Češkoj i Slovačkoj, dok je njih 27 u Republici Hrvatskoj. Također, cijena se razlikuje radi li se o punionici izvan autoceste ili unutar. Takva razlika u cijenama se inače pravi i sa gorivom na benzinskim crpkama.



Cjenik usluge punjenja električnih vozila

Punjenje EV izvan autocesta

Tip punjenja	Punjenje na priključcima nazivne snage do 22,1 kW	Punjenje na priključcima nazivne snage od 22,2 kW do 50 kW
Cijena za kWh u razdoblju više tarife (s PDV-om)*	2,20 kn	2,95 kn
Cijena za kWh u razdoblju niže tarife (s PDV-om)*	1,80 kn	2,55 kn
Dozvoljeno trajanje punjenja	180 min	60 min
Prekoračenje dozvoljenog trajanja punjenja (s PDV-om)	0,50 kn/min	0,50 kn/min

Punjenje EV na autocestama

Tip punjenja	Punjenje na priključcima nazivne snage do 22,1 kW	Punjenje na priključcima nazivne snage od 22,2 kW do 50 kW	Punjenje na priključcima nazivne snage iznad 50 kW
Cijena za kWh u razdoblju više tarife (s PDV-om)*	2,70 kn	3,50 kn	4,95 kn
Cijena za kWh u razdoblju niže tarife (s PDV-om)*	2,31 kn	2,90 kn	4,45 kn
Dozvoljeno trajanje punjenja	180 min	60 min	45 min
Prekoračenje dozvoljenog trajanja punjenja (s PDV-om)	1,00 kn/min	1,00 kn/min	1,00 kn/min

Slika 14 Cjenik usluge punjenja električnih vozila

Izvor: Elen – Izvor električne energije (<https://elen.hep.hr/>)

Također, za punjenje električnih vozila postoji viša i niža tarifa.

- Zimsko računanje vremena – viša tarifa od 07 do 21 sat, niža tarifa od 21 do 07 sati
- Ljetno računanje vremena – viša tarifa od 08 do 22 sata, niža tarifa od 22 do 08 sati

Doseg vozila ovisi o bateriji te ona može raditi smanjenim kapacitetom u uvjetima jako hladnog ili toplog vremena. Važno je znati kako se i kočenjem može puniti baterija – preporučeno je polagano kočenje do zaustavljanja umjesto naglog jer se time više energije prenese u baterije. Hrvatska elektroprivreda je tek aktualne 2022. godine krenula sa naplatom usluge punjenja na punionicama, a do tada je bilo besplatno. Najjeftinija opcija punjenja je definitivno kućni punjač u kombinaciji sa solarnim panelima. U pravilu se takvim punjenjem dobije 100 km dosega za nešto manje od 15 kn, ali dakako sve ovisi i o tipu električnog vozila.

## **6.2 Burze električne energije**

Rezultat liberalizacije tržišta je upravo krajnji korak, odnosno pojavljivanje organiziranog tržišta električne energije, tzv. burze ili pulovi. Tu je prisutna stalna interakcija svih sudionika ali i velika fluidnost u ponudi i potražnji, sukladno time uzrokovana je fluidnost cijena.

Zagovornici burze električne energije imaju argument korist za krajnjeg potrošača tj. kupca u vidu smanjenja cijena. Intenzitet prometa na burzama nije uvijek u skladu sa razmišljanjima i očekivanjima. Tržište je iznimno nestabilno i teško predvidljivo.

Popis nekih aktualnih burzi električne energije:

- 1) EPEX SPOT – Europska burza električne energije
- 2) European Energy Exchange AG (EEX) – Europska energetska burza
- 3) HUPX – Mađarska burza električne energije
- 4) HUDEX – Hungarian Derivative Energy Exchange
- 5) CROPEX – Hrvatska burza električne energije

Mađarska burza je osnovana 2010. godine kao nastavak puta liberalizacije tržišta električne energije. Misija joj je leaderska pozicija na burzovnom tržištu Srednje i Istočne Europe te promocija likvidnosti mađarskog energetskog tržišta. Posebnost ove burze je „Day Ahead Market“ tj. oblik dnevnih aukcija za cijenu električne energije koji je unaprijed određen za svaki sat jednog dana u cijenama od 500 do 3.000 eura. Postoje i narudžbe električne energije na tom obliku dnevnih aukcija burze. HUDEX je također mađarska burzovna kompanija specijalizirana za trgovanje energetskim derivatima ali prvenstveno za električnu energiju i plin. Holding slovenske elektrane i hrvatski HEP te Gen – I su neke od kompanija koje svakodnevno trguju.

Nastankom burzi električne energije mijenja se dosadašnja logika upravljanja postrojenjima, novi prelazak sa isključivo tehnološkog upravljanja na financijsko i komercijalno. Fokus proizvodnje je prodaja električne energije na tržišta uz moguću maksimalizaciju profita.

Zbog promjenjivosti cijena, sudionici na elektroenergetskim burzama se moraju zaštititi od rizika te se koriste određenim pokazateljima kojima se mjeri razina rizika i procjenjuje se utjecaj na konačnu cijenu u ovom slučaju cijenu električne energije – indeksi cijena.

- 1) SWEP – SWISS Electricity Price Index – prvi europski indeks cijena električne energije iz 1998. godine

- 2) CEPI – Central European Power Indeks – indeks koji održava razinu cijena kratkoročnih trgovanja električne energije u regiji koju pokriva jedna od najvećih njemačkih elektroenergetskih tvrtki *PreussenElektra*
- 3) VIK Index – pokazatelj cijena za industriju u Njemačkoj te mu je svrha povećanje transparentnosti tržišta električne energije za industrijske potrošače

Nestabilnosti cijena su svugdje prisutni te su iznenađenja svakako moguća, kao i ekonomske posljedice koje izazivaju. U takvim slučajevima se uvijek nameće pitanje opravdanosti i sigurnosti čitavog sustava koji se utemeljuje na tržištu električne energije koje je otprije okarakterizirano kao slobodno tržište.

### 6.2.1 Upravljanje rizicima

Prema Viškoviću (2022) igrači na tržišta električne energije obilježeni su raznim poteškoćama u predviđanju scenarija razvoja radi nemogućnosti skladištenja električne energije uz visoke promjene spot cijena. Cilj upravljanja rizicima na bilo kojem polju je napraviti ograničenje ukupne razine tvrtke ili poduzeća, uvrštavajući ih u unaprijed definirane politike rizika.

Postoji nekoliko vrsta rizika:

- a) Rizik tržišta koji je ujedno i rizik cijena
- b) Rizik količine
- c) Rizik kredita
- d) Rizik likvidnosti
- e) Operativni rizik
- f) Regulatorni rizik

Postoji obrambena strategija upravljanja rizikom koja predviđa primjenu politika *back – to – back* koja se očituje u realizaciji transakcija kupnje ili prodaje. Na takav način se portfelj održava uvijek uravnoteženim što je jako bitno.

## 7 ZAKLJUČAK

Velika nestabilnost i rizici cijena izraženiji su na liberaliziranim tržištima, zbog toga što takva tržišta vjerno odražavaju odnos ponude i potražnje. Također, takvo tržište stvara i mogućnost za razne špekulacije i stvaranje profita..

Prema klasifikaciji tržišnih struktura koje se koriste u mikroekonomskoj teoriji, monopol je model oblika nesavršene konkurencije gdje cjelokupnu ponudu kontrolira samo jedno poduzeće te se pokazao kao neefikasan u osiguranju realne cijene električne energije. Iz toga se i nametnula potreba za restrukturiranjem, tj. liberalizacijom tržišta električne energije. Kad se govori o hrvatskom elektroenergetskom sektoru, HEP je državna kompanija oko koje se gotovo sve aktivnosti vezane za elektroindustriju događaju. Naime, neminovno je to da je mnogo opskrbljivača na tržištu koji međusobno konkuriraju. Unatoč pojavi novih tvrtki opskrbljivača električnom energijom, HEP je i dalje ostao dominantan u vođenju svog posla a to je proizvodnja na tržištu električne energije. Mnogo je faktora oko odabira opskrbljivača, bilo da se radi o kupcima iz Hrvatske, Mađarske, Njemačke ili Slovenije. Svaka zemlja ima pozamašan broj opskrbljivača na čijim se internetskim stranicama mogu informirati. Postoje razni kalkulatori, odnosno usporedba cijena gdje se okvirno može saznati koliko kupac mora svaki mjesec odvojiti za električnu energiju. Tako da hipoteza koja glasi: *Je li monopol zaista nestao iz područja električne energije?*, daje odgovor da nije u potpunosti nestao. Itekako postoje lideri na tržištu koji su okruženi mnoštvom konkurencije. Tarifni modeli su različiti, kako za kućanstvo tako i za industriju. Izuzetak je Njemačka koja za razliku u cijeni ima i lokaciju, tj. mjesto stanovanja jer se cijena struje drugačije obračunava pa naposljetku i plaća. Hipoteza koja glasi: *Je li liberalizacija električne energije ispunila očekivanja u vidu smanjenja cijena?*, zapravo nije prihvaćena jer su se prije procesa liberalizacije cijene električne energije formulirale zakonom. Zakonski regulirane cijene su se temeljile na pokriću troškova i postupka tarifiranja. Nakon provedbe formiranja cijena se odrazilo na stvar tržišnih principa ponude i potražnje.

Zasada još uvijek veliki postotak potrošača, tj. kupaca električne energije nije promijenio opskrbljivača te to u jednoj mjeri može biti i odraz navika potrošača.

Reforme elektroenergetskog sektora za cilj su imale liberalizaciju tržišta koje se temeljilo na potpunoj rekonstrukciji elektroprivrednih poduzeća i elektroenergetskog sektora u cjelini.



Tako, umjesto reguliranog tržišta na kojem su vladali monopoli, liberalizacijom se došlo do čvrstog oligopolnog sustava koji je nekad bez konkretne dobiti za krajnjeg potrošača tj. kupca.

Svakim danom se sve više budi svijest za brigu o okolišu pa tako i o zelenoj energiji iz koje je energija sastavnica proizvoda tj. električna energija dobivena isključivo iz obnovljivih izvora. Također, za zelenu energiju postoje i natjecaji za sufinanciranje. Mnogi su posegnuli i za električnim vozilima kako bi se smanjila emisija CO<sub>2</sub> iako se razvoj električnih automobila veže za daleko 19. stoljeće. Punionica u svijetu ima puno, ali postoje itekako razlike među državama članica u uvođenju infrastrukture za punjenje. HEP je stvorio mrežu javnih punionica koja se sastoji od javno dostupnih punionica električnih vozila sa zasebnim mjernim mjestima. Zadnja hipoteza glasi: *Krije li se budućnost u obnovljivim izvorima energije?*, je u potpunosti prihvaćena jer je to pogled u budućnost.

Krajnji korak liberalizacije je pojavljivanje organiziranog tržišta električne energije – burze ili pulova. Prisutna je stalna interakcija svih sudionika te u svijetu postoje mnoge aktualne burze električne energije, poput EPEX SPOT, HUPX – a, CROPEX – a, EEX -a i mnogih drugih. Mađarska burza je među značajnijim burzama jer je ona zapravo nastavak puta liberalizacije mađarskog tržišta električne energije. Fokus je naravno usmjeren na prodaju električne energije na tržištu uz moguću maksimalizaciju profita.

U radu su prikazane analize cijena električne energije u Hrvatskoj, Mađarskoj, Njemačkoj te Sloveniji. Cijena električne energije u Hrvatskoj je tri puta jeftinija nego u Njemačkoj. Kretanje cijena električne energije zemalja članica Europske Unije pokazuje kako Hrvatska, Mađarska te Slovenija imaju jako mali postotak promjene dok Njemačka prednjači za otprilike 10 %.

Razdoblje promatranja iz kojega bi se mogli donijeti razni te konkretni zaključci o ekonomskim dobitima liberalizacije tržišta električne energije još su uvijek kratka. Cijene nisu drastično pale a rizici poslovanja su daleko veći za sve sudionike liberaliziranog tržišta. Budućnost će pokazati daljnja kretanja cijena električne energije na liberaliziranom tržištu. Električna energija je zaista specifična i vrijedna spomena jer se potroši unutar jedne desetine sekunde nakon proizvodnje, a manje od jedne desetine sekunde se može pohraniti kao električna energija.

## **8 IZJAVA**

### **Izjava o autorstvu završnog rada i akademskoj čestitosti**

**Ime i prezime studenta: Tea Antonović**

**Matični broj studenta: 4 – 10/20 - R**

**Naslov rada: Tržište opskrbljivača električne energije Hrvatske u usporedbi sa Mađarskom, Njemačkom i Slovenijom**

Pod punom odgovornošću potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagijatom tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristila sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirala niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam navela autora i izvor te ih jasno označila znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.

Potvrđujem da je elektronička verzija rada identična onoj tiskanoj te da je to verzija rada koju je odobrio mentor.

Datum

Potpis studenta

---

---

## 9 POPIS LITERATURE

### 9.1 Knjige i radovi

- 1) Abadžić, N. (2019). *Liberalizacija kapitalnih tokova i njihov utjecaj na buduća makroekonomska kretanja u Republici Hrvatskoj* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Economics and Business).
- 2) Borsanyi, S., Endrődi, G., Fodor, Z., Jakovac, A., Katz, S. D., Krieg, S., ... & Szabo, K. K. (2010). The QCD equation of state with dynamical quarks. *Journal of High Energy Physics*, 2010(11), 1-33.
- 3) BUKŠA, A., ŠEGULJA, I., & Tomas, V. (2009). Ship Machinery Maintenance Concept Adjustment and Design. *Strojarstvo: časopis za teoriju i praksu u strojarstvu*, 51(3), 227-238.
- 4) Buksa, I., & Mitsis, A. (2011). Generation Y's athlete role model perceptions on PWOM behaviour. *Young Consumers*.
- 5) Butler, J. S., Sebastian, A. S., Kaye, I. D., Wagner, S. C., Morrissey, P. B., Schröder, G. D., ... & Vaccaro, A. R. (2017). Understanding traditional research impact metrics. *Clinical spine surgery*, 30(4), 164-166.
- 6) Čavrak, V., Gelo, T., & Pripužić, D. (2006). Politika cijena u energetsom sektoru i utjecaj cijena energenata na gospodarski razvoj Republike Hrvatske. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 4(1), 45-68.
- 7) Čičin-Šain, L., Sylwester, A. W., Hagen, S. I., Siess, D. C., Currier, N., Legasse, A. W., ... & Picker, L. J. (2011). Cytomegalovirus-specific T cell immunity is maintained in immunosenescent rhesus macaques. *The Journal of Immunology*, 187(4), 1722-1732.
- 8) Gelo, T. (2006). Econometric modelling of gas demand. *Ekonomski pregled*, 57(1-2), 80-96.
- 9) Gelo, T. (2010). Makroekonomika energetskeg tržišta. *EFZG Occasional Publications (Department of Macroeconomics)*, 320-320.
- 10) Kandžija, V., & Kumar, A. (Eds.). (2010). *Economic integration, competition and cooperation*. University of Rijeka.
- 11) Mueller, S. L., & Goic, S. (2002). Entrepreneurial potential in transition economies: A view from tomorrow's leaders. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 7(4), 399.
- 12) Savšek-Safić, S. (2008). *Spremljanje stabilnosti Nuklearne elektrarne Krško*.

- 13) Sestic, M. (2000). Electricity price dynamics on European power markets; Dinamika cijena na europskim elektroenergetskim trzistima.
- 14) Thomas, D. R. (2003). A general inductive approach for qualitative data analysis.
- 15) Tomić, S. L., Mičić, M. M., Dobić, S. N., Filipović, J. M., & Suljovrujić, E. H. (2010). Smart poly (2-hydroxyethyl methacrylate/itaconic acid) hydrogels for biomedical application. *Radiation Physics and Chemistry*, 79(5), 643-649.
- 16) Tominov, I. (2008). LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE–ISPUNJAVA LI OČEKIVANJA?. *Journal of Energy: Energija*, 57(3), 256-299.
- 17) Tomsic, M. G., & Urbancic, A. (2000). Energy market opening and the national energy programme in Slovenia.
- 18) Vlahinić-Dizdarević, N., & Žiković, S. (2011). Ekonomija energetskeg sektora: izabrane teme.
- 19) Višković, A., & Franki, V. (2022). Evaluating and forecasting direct carbon emissions of electricity production: A case study for South East Europe. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 1-21.

## 9.2 Zakoni i drugi propisi

- 1) Odluka o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju, Narodne novine 87/2017.
- 2) Uredba o kvotama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitih kogeneracija, Narodne novine 57/2020.
- 3) Zakon o tržištu električne energije, Narodne novine 177/04, 76/07.
- 4) Postupak Zajednice za poboljšanje transparentnosti cijena električne energije i plina za industrijske kupce, Direktiva Vijeća 90/377/EEC.
- 5) Tranzit električne energije prijenosnim mrežama, Direktiva Vijeća 90/547/EEC.
- 6) Uspostava Instrumenata za povezivanje Europe, Uredba (EU) br. 1316/2013.
- 7) Zajednička pravila za unutarnje tržište električne energije, Direktiva 96/92/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. prosinca 1996.

### 9.3 Internetski izvori

- 1) Check24 (n.d.) *Prikaz njemačke web stranice*. Preuzeto 31. srpnja 2022. s <https://www.check24.de/>
- 2) Edutorij (n.d.) *Sinusni valni oblik struje*. Preuzeto 12. kolovoza 2022. s [https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/452e1469-e362-4711-abc6-6f535c3b5254/html/7589\\_Izmjenicna\\_struja.html](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/452e1469-e362-4711-abc6-6f535c3b5254/html/7589_Izmjenicna_struja.html)
- 3) Eurostat (n.d.) *Cijena energije na europskom području 2021*. Preuzeto 8. kolovoza 2022. s <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20220210-2>
- 4) Eurostat (n.d.) *Promjena cijene električne energije za kućanstva u drugoj polovici 2021. godine*. Preuzeto 8. kolovoza 2022. s [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity\\_price\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics)
- 5) Europski revizorski sud. *Ilustracija koridora osnovne mreže TEN – T*. Preuzeto 9. kolovoza 2022. s <https://www.eca.europa.eu/hr/Pages/DocItem.aspx?did={D7CCCA96-C0D7-4A9F-BF7A-ABD8983DA01C}>
- 6) Europski revizorski sud. *Mjesta za punjenje i ciljne vrijednosti*. Preuzeto 9. kolovoza 2022. s <https://www.eca.europa.eu/hr/Pages/DocItem.aspx?did={D7CCCA96-C0D7-4A9F-BF7A-ABD8983DA01C}>
- 7) Elen – izvor električne energije. *Cjenik usluga punjenja električnih vozila*. Preuzeto 9. kolovoza 2022. s <https://elen.hep.hr/>
- 8) HEP Elektra (n.d.) Preuzeto 31. srpnja 2022. s <https://www.hep.hr/>
- 9) HEP Elektra (n.d.) *Tarifne stavke*. Preuzeto 31. srpnja 2022. s <https://www.hep.hr/elektra/kucanstvo/tarifne-stavke-cijene/1547>
- 10) Hrvatska energetska regulatorna agencija. *Organizacijska shema*. Preuzeto 6. kolovoza 2022. s <https://www.hera.hr/hr/html/index.html>
- 11) HUPX (n.d.) *Mađarska burza električne energije*. Preuzeto 9. kolovoza 2022. s <https://hupx.hu/en/>
- 12) Ministarstvo za infrastrukturu (n.d.). *Podaci o potrošnji električne energije*. Preuzeto 1. rujna 2022. s <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-infrastrukturo/>
- 13) Nuklearna elektrana Krško. *Udjeli proizvedene električne energije po vrstama proizvođača*. Preuzeto 31. srpnja 2022. s <https://www.nek.si/hr/o-nuklearnoj-energiji/koristenje-nuklearne-energije-u-sloveniji-i-svijetu>

*Tea Antonović: Tržište opskrbljivača električne energije Hrvatske u usporedbi sa Mađarskom, Njemačkom i Slovenijom (specijalistički završni rad)*

14) Web hosting (n.d.) *Marketing i dizajn – Oligopol*. Preuzeto 7. kolovoza 2022. s <http://wmd.hr/rjecnik-pojmovi-m/web/monopol>

## **10 POPIS SLIKA I TABLICA**

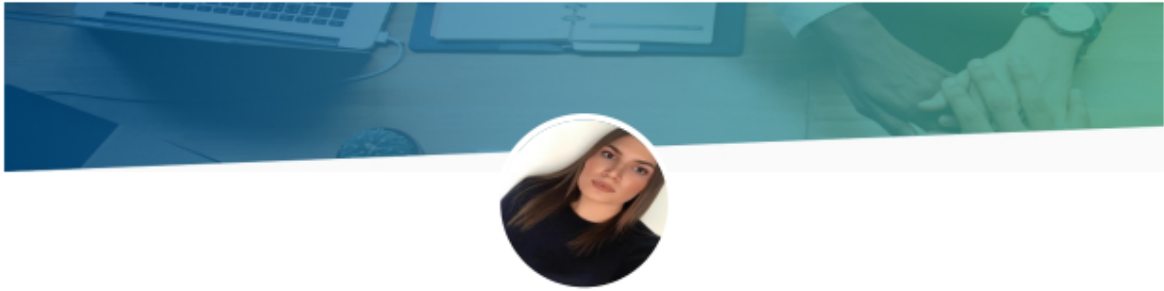
### Popis slika:

Slika 1 Prikaz njemačke web stranice CHECK24.....	12
Slika 2 Udjeli proizvedene el. energije po vrstama proizvođača .....	14
Slika 3 Tarifne stavke za kupce kategorije kućanstvo.....	16
Slika 4 Iznos tarifnih stavki za opskrbu kupaca kategorije kućanstvo u sustavu javne usluge - bez naknade za korištenje mreža.....	17
Slika 5 Tarifne stavke za korištenje mreže.....	17
Slika 6 Sinusni valni oblik struje.....	20
Slika 7 Organizacijska shema Hrvatske energetske regulatorne agencije.....	30
Slika 8 Cijena energije na europskom području 2021. godine .....	34
Slika 9 Promjena cijena električne energije za kućanstva u drugoj polovici 2021. godine.....	35
Slika 10 Usporedba cijena za male potrošače u Hrvatskoj.....	36
Slika 11 Usporedba cijena za srednje potrošače u Hrvatskoj .....	37
Slika 12 Ilustracija koridora osnovne mreže TEN – T .....	38
Slika 13 Mjesta za punjenje i ciljne vrijednosti.....	39
Slika 14 Cjenik usluge punjenja električnih vozila .....	40

### Popis tablica:

Tablica 2 Weintraub - ova klasifikacija tržišnih struktura .....	7
Tablica 3 Osnovni modeli organizacije elektroprivredne djelatnosti .....	9
Tablica 1 Aktualni podaci o elektrani .....	13

## 11 ŽIVOTOPIS



Datum rođenja: 30/10/1997 | Državljanstvo: hrvatsko

📞 Mobile: (+385) 917294755

✉ E-adresa: teaantonovic@gmail.com

📍 Home: Jure Petrekovića 30, 10290 Zaprešić, Hrvatska

### RADNO ISKUSTVO

#### Prodavačica (studentski posao)

Student servis - Europa 92

10/2020 – 03/2021

- Rad na blagajni
- Izlaganje nove robe u prodajni prostor
- ispomoć u skladištu
- Deklaracija robe
- Održavanje i pospremanje prodajnog prostora

#### Prodavačica (studentski posao)

New Yorker

09/2020 – 01/2021

📍 Zaprešić, Hrvatska

- Preuzimanje nove robe
- Slaganje robe u trgovini i skladištu



- Rad na blagajni i obračun na kraju radnog dana
- Rad s kupcima
- Održavanje i pospremanje prodajnog prostora

### **Prodavačica (studentski posao)**

Zlatarna Celje

07/2018 – 04/2019

 Zaprešić, Hrvatska

- 
- Rad na blagajni - prodaja nakita i satova
  - Održavanje čistoće prodajnog prostora
  - Otkup zlata

### **Prodavačica (studentski posao)**

Humanic

04/2018 – 08/2018

 Zagreb, Hrvatska

- 
- Rad na blagajni
  - Slaganje prodajnog prostora
  - Održavanje čistoće prodajnog prostora
  - Rad u skladištu
  - Preuzimanje nove robe

### **Djelatnica službe za korisnike (studentski posao)**

Zagrebačka banka

02/2018 – 05/2018


 Zagreb, Hrvatska

- 
- Rad u kontakt centru - telefoniranje s klijentima
  - Podrška korisnicima

### **Prodavačica (studentski posao)**

Mango

06/2017 – 01/2018

 Zagreb, Hrvatska

---

- Ispomoć u skladištu
- Slaganje prodajnog prostora

## OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

### Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić

Stručna specijalistica financijskog menadžmenta

2020 – Trenutačno

 Vladimira Novaka 23, Zaprešić, Hrvatska

### Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić

Stručna prvostupnica ekonomije

2017 – 2020

 Vladimira Novaka 23, Zaprešić, Hrvatska

### Srednja škola ban Josip Jelačić

Hotelijsko turistička tehničarka

2012 – 2017

 Trg Dr. Franje Tuđmana, Zaprešić, Hrvatska

## JEZIČNE VJEŠTINE

### Materinski jezik/jezici

hrvatski

### Drugi jezici

## engleski

### Slušanje



B2

---

### Čitanje



C1

---

### Govorna interakcija



B2

---

### Govorna produkcija



B2

---

### Pisanje



B2

## njemački

### Slušanje



A2

---

### Čitanje



A2

---

### Govorna interakcija



A2

---

**Govorna produkcija**



A2

---

**Pisanje**



A2

**talijanski**

**Slušanje**



A2

---

**Čitanje**



A2

---

**Govorna interakcija**



A2

---

**Govorna produkcija**



A2

---

**Pisanje**



A2

## DIGITALNE VJEŠTINE

### Moje digitalne vještine

#### Ostalo

MS Office (Word Excel PowerPoint) | Timski rad | Internet

| Komunikacijski programi (Skype Zoom TeamViewer) | Windows

| Sposobna raditi u timu | Prilagodljivost

| Priprema i oblikovanje prezentacija (MS PowerPoint)

| Informacije i komunikacije (pretraživanje Interneta) | Komunikativna

| Spremna učiti i napredovati | Uporna | Brza prilagodba radnoj sredini

| napredno poznavanje rada na računalu (Windows aplikacije i MS Office)

| Izražen smisao za prioritizaciju radnih zadataka

## ORGANIZACIJSKE VJEŠTINE

### Organizacijske vještine

Iskustvo u vođenju timova kroz razne seminare

Vrijedna i uporna osoba sa pregovaračkim sposobnostima

## KOMUNIKACIJSKE I MEĐULJUDSKE VJEŠTINE

### Komunikacijske i međuljudske vještine

Dobre komunikacijske vještine stečene tijekom 4 godine studentskog rada u raznim poslovnica (Zagrebačka banka, Mango/New Yorker/Humanic dućani, Zlatarna Celje, Europa 92)

## VOZAČKA DOZVOLA

