Ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije u Europskoj uniji i odabranim zemljama jugoistočne Europe

Prša, Vedran

Doctoral thesis / Disertacija

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Economics / Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:192:845887

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
EKONOMSKI FAKULTET

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Economics and Business - FECRI Repository

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI
EKONOMSKI FAKULTET

Vedran Prša

EKONOMSKI UČINCI REFORMI ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA NA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE U EUROPSKOJ UNIJI I ODABRANIM ZEMLJAMA JUGOISTOČNE EUROPE

DOKTORSKI RAD

Rijeka, 2015.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
EKONOMSKI FAKULTET

Vedran Prša

EKONOMSKI UČINCI REFORMI ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA NA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE U EUROPSKOJ UNIJI I ODABRANIM ZEMLJAMA JUGOISTOČNE EUROPE

DOKTORSKI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Nela Vlahinić Lenz

Rijeka, 2015.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF ECONOMICS

Vedran Prša

ECONOMIC EFFECTS OF ELECTRICITY SECTOR REFORMS ON ELECTRICITY GENERATION IN EUROPEAN UNION AND SELECTED SOUTHEAST EUROPEAN COUNTRIES

DOCTORAL THESIS

Rijeka, 2015.

PODATCI O DOKTORANDU

- Ime i prezime: Vedran Prša
- Datum i mjesto rođenja: 19. studeni 1979., Bihać, BiH
- Naziv završenog fakulteta i godina diplomiranja: Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet, 2004.
- Naziv završenog poslijediplomskog studija i godina magistriranja: Sveučilište u Rijeci/Univerza v Ljubljana, Ekonomski fakultet, 2009.

PODATCI O POVJERENSTVU I OBRANI DOKTORSKOG RADA

- Mentor rada: prof. dr. sc. Nela Vlahinić Lenz

Doktorski rad obranjen je 23. travnja 2015. na Ekonomskom fakultetu Sveućilišta u Rijeci pred Povjerenstvom u sastavu:

1. Dr. sc. Dragomir Sundać, redoviti profesor Ekonomskog fakulteta u Rijeci, predsjednik
2. Dr. sc. Nela Vlahinić Lenz, redoviti profesor Ekonomskog fakulteta u Rijeci, mentor - član
3. Dr. sc. Đula Borozan, redoviti profesor Ekonomskog fakulteta u Osijeku, član

SAŽETAK

Povećanje efikasnosti predstavlja jedan od glavnih ciljeva bilo kojeg programa reformi u elektroenergetskom sektoru. Općenito, od uvođenja reformi u elektroenergetskom sektoru se očekuje da vode do viših razina efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije kao i smanjenju razine prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije. Glavni cilj ove doktorske disertacije je istražiti da li reforme elektroenergetskog sektora realiziraju ova očekivanja te utvrditi učinke reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije, kao i na razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije, uzimajući u obzir razlike između zemalja prema stupnju razvoja i regionalnim karakteristikama.

U okviru ove doktorske disertacije testirani su modeli utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (model br. 1), utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru (model br. 2) i utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (model br. 3). Ovi modeli predstavljaju tri neovisna, ali povezana istraživanja.

U istraživanju se koristi panel regresijski model s fiksnim učincima („fixed effects model“). U **modelu br. 1** analiziran je panel kojeg čini ukupno 31 država te su primijenjene relevantne metode panel-regresijske analize. Zasebno su analizirani ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu za EU-15 (stare članice – prva skupina) kao i za skupinu zemalja koju čine EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe (druga skupina).Budući da su zemlje EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe kasnije započele s procesom reformi elektroenergetskog sektora kod njih je izvršeno testiranje za razdoblje 1998-2010., dok je za zemlje EU 15 korišteno razdoblje 1995-2010.

Ekonomski učinci reformi u elektroenergetskom sektoru na djelatnost proizvodnje električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU-15 su statistički izraženiji nego u EU-12 (novije članice) i zemljama jugoistočne Europe.Dobiveni rezultati istraživanja za EU-15 su očekivani i u skladu sa postavljenom znanstvenom hipotezom.Rezultati istraživanja pokazuju da reforme elektroenergetskog sektora u EU-15 značajno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika i neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru. Nadalje, reforme u elektroenergetskom sektoru zemalja EU-15 značajno utječu na smanjenje prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

Rezultati istraživanja pokazuju da reforme elektroenergetskog sektora u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe značajno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika, neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru. Za razliku od zemalja EU-15 reforme elektroenergetskog sektora u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe nemaju značajan utjecaj na smanjenje udjelaprijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu. To je posljedica nedovoljnog ulaganja u prijenosnu i distribucijsku mrežu električne energije, nedovoljnog

razvoja prijenosnih interkonekcijskih kapaciteta, niske razine održavanja mrežnih kapaciteta kao i zastarjele tehnologije.

Dobiveni rezultati iz modela br. 1 pokazuju da razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom kao i s regulatornom agencijom nije povezano s povećanjem efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. Upravo suprotno, razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom i regulatornom agencijom negativno utječe na pokazatelje efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije.

Interakcijski efekti pojedinih reformskih koraka na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU-15 se razlikuju u odnosu na EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe.Za razliku od zemalja EU-15, u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe, interakcijski efekti reformskih koraka „PRIVATIZACIJA I REGULATOR“ ne utječu pozitivno na pokazatelje efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. Razlog leži u činjenici što ekonomske i političke institucije neophodne za ispravno funkcioniranje regulatornih tijela još uvijek nisu dovoljno razvijene u većini tranzicijskih zemalja, a regulatorne agencije suočavaju se s nedostatkom kvalificiranih ljudskih, administrativnih i know-how resursa. Može se zaključiti da je regulatorna kvaliteta i definiranje optimalnog regulatornog okvira ključna determinanta uspjeha u provođenju reformi u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja, dok je osnivanje regulatornog tijela *per se* važan, ali ne i dovoljan uvjet uspješnosti reformi ukoliko nije praćeno ukupnom institucionalnom kvalitetom.

Rezultati empirijske analize u **modelu br. 2** su konzistentni sa postavljenom znanstvenom hipotezom. Istraživanje je pokazalo da industrijski sektor ima značajan utjecaj na opseg reformi elektroenergetskog sektora. Kako veličina industrijskog sektora raste, tako raste i njegov utjecaj. Kada se pogledaju dobiveni rezultati istraživanja, uočava se značajno negativan odnos između liberalizacije tržišta električne energije i veličine industrijskog sektora. To znači da su zemlje sa većim industrijskim sektorima sklone da liberaliziraju manje. Prema dobivenim rezultatima, može se zaključiti da je relativna snaga interesnih grupa važna u determiniranju ishoda reformskih procesa na elektroenergetskom tržištu.

Prema dobivenim rezultatima u **modelu br. 3**, potvrđena je korelacija između reformi elektroenergetskog sektora i omjera cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava. Ipak, dobiveni rezultati potvrđuju da različiti reformski koraci na različit način utječu na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava.. Dakle, svaki individualni reformski korak ima različit utjecaj na omjere cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava za svaku grupu potrošača i zemalja.

Rezultati istraživanja u ovoj doktorskoj disertaciji mogu imati široku primjenu. Rezultati mogu biti korišteni kao smjernice za donositelje političkih odluka u procesu formuliranja, implementiranja, evaluiranja i redizajniranja programa liberalizacije tržišta električne energije. Mogu ih također koristiti i elektroprivredne kompanije, vlade država pri oblikovanju svoje ekonomske i energetske politike, istraživački instituti i ostali.

Ključne riječi: ekonomski učinci, reforme elektroenergetskog sektora, proizvodnja električne energije, Europska unija, zemlje jugoistočne Europe

SUMMARY

Improvement in efficiency constitutes one of the main aims in any electricity sector reform program. Overall, it is expected that the introduction of reforms in the electricity sector leads to higher efficiency levels in activity of electricity generation and also to reduction of transmission and distribution electricity losses. The main aim of this disertation is to investigate whether electricity sector reforms realize these expectations and also to clarify whether the impact of electricity sector reforms on generation efficiency and transmission and distribution electricity losses differs among countries according to their development level and regional characteristics.

Within this disertation empirical econometric models are tested and then analyzed to observe the impact of electricity sector reforms on electricity generation and the share of transmission and distribution electricity losses in output (Model 1), the impact of the industry sector on the extent of electricity sector reforms (Model 2), and the impact of electricity sector reforms on electricity price ratios between industrial consumers and households (Model 3). These models represent three independent but related research.

Panel regression model with fixed effects was used in this disertation. In **model 1** data set is based on a panel of 31 countries where relevant panel regression methods were applied. Economic effects of electricity sector reforms on electricity generation and the share of transmission and distribution electricity losses in output are analysed for two groups of countries: EU-15 (old EU Member States) and EU-12 (new EU Member States) and selected Southeast European countries. Since the EU-12 and selected Sotheast European countries have started later with electricity sector reforms, testing was conducted for time period 1998-2010. For EU-15 countries time period 1995-2010 was used.

Economic effects of electricity sector reforms on electricity generation and the level of electricity transmission and distribution losses are statistically more significant in EU-15 compared to EU-12 and Southeast European countries. Research results for EU-15 are expected and in line with research hypothesis. Research results show that electricity sector reforms in EU-15 have significantly positive impact on net electricity generation per capita, net installed electricity generation capacity per capita and net electricity generation per employee in electricity sector. Furthermore, electricity sector reforms in EU-15 have a significant impact on reduction of electricity transmission and distribution losses.

Research results show that electricity sector reforms in EU-12 and other selected countries in Southeast Europe have significantly positive impact on net electricity generation per capita, net installed electricity generation capacity per capita and net electricity generation per employee in electricity sector. Unlike EU-15 countries, electricity sector reforms in EU-12 and selected Southeast European countries have no significant impact on electricity transmission and distribution losses. It is a consequence of inadequate level of investments in transmission and distribution electricity network, inadequate development of transmission interconnection capacity, low level maintenance of network capacity as well as outdated technology.

The results obtained from the model 1 show that unbundling of different electricity segments in interaction with privatisation as well as with the regulatory agency is not associated with

efficiency increase in electricity generation. Contrary to these, unbundling of electricity activities in interaction with privatisation and regulatory agency may have negative impact on efficiency indicators in electricity generation.

The interactional effects of individual reform steps on electricity generation and the share of electricity transmission and distribution losses in output are different in EU-15 compared with EU-12 and selected Southeast European countries. Unlike EU-15 countries, in EU-12 and selected Southeast European countries, interactional effects of reform steps „Privatisation and Regulation“ do not have a positve impact on efficiency indicators in electricity generation. The reason lies in the fact that economic and political institutions which are necessary for a proper functioning of the regulatory bodies are still not developed enough in most transition countries, and regulatory agencies are also faced with lack of qualified human, administrative and know-how resources. It can be concluded that regulatory quality and defining the optimal regulatory framework is the key determinant of successfull conduction of reforms in electricity sector of transitional countries, while the establishment of regulatory body *per se* is important but not sufficient condition for successfull reforms if it is not followed by the whole institutional quality

The results of empirical analysis in **model 2** are consistent with research hypothesis. Research results show that industry sector may have a significant impact on the extent of electricity sector reforms. As the size of industry sector gets larger, so does its influence. A significant negative relationship between electricity market liberalization and the size of industry sector can be noticed. This means that countries with larger industry sectors tend to liberalize less. According to research results, it can be concluded that the relative strength of interest groups is important in determining the outcomes of reform processes in electricity market.

The results in **model 3** confirm the existence of a correlation between electricity sector reforms and electricity price ratios for industrial consumers and households. However, the results imply that different reform steps influence electricity price ratios between industrial consumers and households diffferently. Therefore, each individual reform step has a different impact on industrial/residential electricity price ratios for each consumer and country group..

The research results in this disertation may have wide application. The results may be used as guidelines for policy makers in the process of formulating, implementing, evaluating and redisigning electricity market liberalization programs. They also may be used by electricity companies, governments in designing their economic and energy policies, research institutes, and others.

Keywords: economic effects, electricity sector reforms, electricity generation, European Union, Southeast European countries

KAZALO

Stranica

1. UVOD.....1
1.1. Problem, predmet i objekti istraživanja.....3
1.2. Znanstvena hipoteza i pomoćne hipoteze.....7
1.3. Svrha i ciljevi istraživanja.....8
1.4. Znanstvene metode.....8
1.5. Struktura disertacije.....9

2. TEORIJSKA I EMPIRIJSKA SAZNANJA O UČINCIMA REFORMI U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU.....11
2.1. Specifičnosti i važnost elektroenergetskog sektora.....11
2.1.1. Svojstva i važnost električne energije.....11
2.1.2. Specifičnosti elektroenergetskog sektora.....12
2.1.3. Povijesni ustroj strukture elektroenergetskog sustava.....15
2.2. Reformski procesi i restrukturiranje elektroenergetskog sektora.....16
2.2.1. Makroekonomski kontekst reformi u zemljama jugoistočne Europe.....17
2.2.2. Restrukturiranje elektroenergetskog sektora kao preduvjet otvaranja tržišta električne energije.....19
2.2.2.1. Razdvajanje reguliranih (mrežnih) od tržišnih djelatnosti.....20
2.2.2.2. Oblici i vrste razdvajanja elektroprivrednih djelatnosti – unbundling.....21
2.2.2.3. Modeli uspostave operatora prijenosnog sustava.....22
2.2.3. Liberalizacija i deregulacija elektroenergetskog sektora.....23
2.2.3.1. Dvojbe o deregulaciji.....24
2.2.3.2. Promjene koje utječu na procese liberalizacije i deregulacije.....25
2.2.3.3. Uloga WTO-a u liberalizaciji tržišta električne energije.....25
2.3. Privatizacija elektroenergetskog sektora.....28
2.3.1. Kontroverze oko privatizacije u elektroenergetskom sektoru.....28
2.3.2. Rezultati empirijskih istraživanja o učincima privatizacije u energetskom sektoru.....30
2.4. Regulacija i regulatorne reforme elektroenergetskog sektora.....30
2.4.1. Regulacija i prirodni monopoli.....31
2.4.2. Utjecaj regulatorne kvalitete i neovisnosti regulatora na uspjeh reformi u elektroenergetskom sektoru.....33
2.5. Razvoj tržišta električne energije.....33
2.5.1. Od monopola do tržišta.....34
2.5.2. Osnovni modeli organiziranja tržišta električne energije.....35
2.5.2.1. Monopol.....36
2.5.2.2. Model tržišta jednog kupca.....36
2.5.2.3. Model tržišta veleprodaje.....36
2.5.2.4. Model tržišta maloprodaje.....38
2.5.3. Specifičnosti konkurencijskih tržišta električne energije.....39
2.5.3.1. Učinci konkurencijskih veleprodajnih tržišta.....39
2.5.3.2. Maloprodajna konkurencija i potrošački izbor.....40

2.5.3.3. Značajke i nedostaci modela tržišta veleprodaje i maloprodaje....40
2.5.4. Pool, burza i trgovina električnom energijom izvan burze....42
2.5.4.1. Pool – asocijacija elektroenergetskih tvrtki na veleprodajnom tržištu....42
2.5.4.2. Burza električne energije....43
2.5.4.3. Trgovina izvan burze....44
2.5.5. Struktura tržišta električne energije....45
2.5.5.1. Bilateralno tržište....45
2.5.5.2. Unaprijedno tržište – „Day ahead market“....46
2.5.5.3. Pomoćno tržište....46
2.6. Rezultati dosadašnjih empirijskih istraživanja o učincima reformi u elektroenergetskom sektoru....47

3. KOMPARATIVNA ANALIZA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA ZEMALJA EU I JUGOISTOČNE EUROPE....52
3.1. Energetska politika Europske unije....52
3.1.1. EU model reformi u elektroenergetskom sektoru....53
3.1.2. Energetski propisi EU na području električne energije....55
3.1.2.1. Prvi paket energetskih propisa....56
3.1.2.2. Drugi paket energetskih propisa....56
5.1.2.3. Treći paket energetskih propisa....60
3.1.3. Regulatorni okvir....62
3.1.4. Put od regionalnih elektroenergetskih tržišta prema paneuropskom tržištu: razvoj strategije tržišne integracije Europske unije....65
3.1.4.1. Učinci regionalnih tržišta električne energije....66
3.1.4.2. Osnove strategije tržišne integracije Europske unije na području električne energije....67
3.1.5. Energija 2020. – Strategija EU za kompetitivnu, održivu i sigurnu energiju....68
3.1.5.1. Efikasno korištenje energije – uštede od 20% do 2020. godine....70
3.1.5.2. Osiguranje slobodnog kretanja energije....71
3.1.5.3. Dostupna, sigurna, i priuštiva energija za građane i poduzeća....72
3.1.5.4. Tehnološki pomak....73
3.1.5.5. Snažno međunarodno partnerstvo sa susjedima....74
3.1.6. „Pametne Mreže“ (Smart Grids) i tržišta električne energije: poslovno okruženje za budućnost....75
3.1.6.1. Pojam i važnost „Pametnih Mreža“....75
3.1.6.2. Utjecaj na poslovne mogućnost....76

3.2. Zajedničko tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe – preduvjet razvoja jedinstvenog paneuropskog elelektroenergetskog tržišta....78
3.2.1. Uspostavljanje Energetske Zajednice zemalja jugoistočne Europe....78
3.2.2. Dosadašnji tijek provedbe reformi i trenutno stanje u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe....81

3.2.3. Ograničenja i potencijali za stvaranje elektroenergetskog tržišta u jugoistočnoj Europi.....105
3.2.4. Trgovina električnom energijom u zemljama jugoistočne Europe.....108
3.2.5. Specifičnosti kretanja cijena električne energije u zemljama jugoistočne Europe.....111
3.2.6. Veleprodajno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe: Konceptualni dizajn i glavni zahtjevi.....113
3.2.6.1. Izbor između različitih tržišnih dizajna.....113
3.2.6.2. Regionalno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe – integrativni dio unutarnjeg paneuropskog elektroenergetskog tržišta.....116

3.3. Usporedba stanja na unutarnjem tržištu električne energije Europske unije i zemalja jugoistočne Europe.....118
3.3.1. Osnovni elektroenergetski pokazatelji.....118
3.3.1.1. Proizvodnja električne energije.....119
3.3.1.2. Potrošnja električne energije.....121
3.3.1.3. Uvoz i izvoz električne energije.....123
3.3.2. Integracija elektroenergetskog tržišta.....124
3.3.3. Tržišna koncentracija u elektroenergetskom sektoru.....126
3.3.4. Kretanje cijena električne energije.....128
3.3.5. Stanje na elektroenergetskom tržištu Europske unije.....131
3.3.5.1. Veleprodajno tržište električne energije u Europskoj uniji.....132
3.3.5.2. Maloprodajno tržište električne energije u Europskoj uniji.....132
3.3.6. Uloga i značaj obnovljivih izvora energije i novi ciljevi u energetici i zaštiti klime.....134
3.3.7. Privatizacija u elektroenergetskom sektoru.....135
3.3.8. Glavne prepreke za stvaranje jedinstvenog unutarnjeg elektroenergetskog tržišta.....139

4. EKONOMETRIJSKA ANALIZA EKONOMSKIH UČINAKA REFORMI U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU EUROPSKE UNIJE I ODABRANIH ZEMALJA JUGOISTOĆNE EUROPE.....141
4.1. Model br. 1:
Ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU i odabranim zemljama jugoistočne Europe.....141
4.1.1. Uvod u model br. 1.....142
4.1.2. Temeljna znanstvena hipoteza i pomoćne hipoteze.....158
4.1.3. Opis metodologije primijenjene u ekonometrijskoj analizi.....158
4.1.4. Pregled korištenih podataka.....160
4.1.5. Rezultati i učinci modela učinaka reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU i odabranim zemljama jugoistočne Europe.....166
4.1.6. Interpretacija rezultata modela.....168
4.2. Model br. 2:

Utjecaj industrijskog sektora (kao interesne skupine) na
opseg reformi u elektroenergetskom sektoru.....170
4.2.1. Uvod u model br. 2.....170
4.2.2. Postavljena znanstvena hipoteza.....171
4.2.3. Opis metodologije primijenjene u ekonometrijskoj analizi.....171
4.2.4. Pregled korištenih podataka.....171
4.2.5. Rezultati i učinci modela utjecaja industrijskog sektora na
opseg reformi u elektroenergetskom sektoru.....173
4.2.6. Interpretacija rezultata modela.....176
4.3. Model br. 3:
Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena
električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava.....176
4.3.1. Uvod u model br. 3.....176
4.3.2. Postavljena znanstvena hipoteza.....177
4.3.3. Opis metodologije primijenjene u ekonometrijskoj analizi.....177
4.3.4. Pregled korištenih podataka.....177
4.3.5. Rezultati i učinci modela utjecaja reformi elektroenergetskog
sektora na omjer cijena električne energije između
industrijskih potrošača i kućanstava.....179
4.3.6. Interpretacija rezultata modela.....180
4.4. Ograničenja u istraživanju.....181

5. BUDUĆI RAZVOJ I OČEKIVANI UČINCI PREDLOŽENOG MODELA NA RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA.....182
5.1. Primjena rezultata istraživanja.....182
5.2. Preporuke za budući rad.....182

6. ZAKLJUČAK.....184

LITERATURA.....191
POPIS TABLICA.....199
POPIS SLIKA.....200
POPIS SHEMA.....200
POPIS GRAFIKONA.....201

1. UVOD

Opskrba energijom, a posebice električnom energijom, preduvjet je gospodarskog razvoja i standarda stanovništva, a osim toga, razvoj energetskog sektora utječe na mnoge gospodarske grane, pa je zbog toga razvoj energetike nerazdvojivo povezan s razvojem gospodarstva. Pojedini i neposredni utjecaj energetike na gospodarstvo u cjelini i na životne navike svakog pojedinca su toliko jaki i raznoliki da energetika u današnjim uvjetima ima ulogu faktora koji određuju prirodu i intenzitet ukupnog društveno-ekonomskog razvitka.

Do početka 90-tih godina 20. stoljeća elektroenergetski sektor bio je prirodni vertikalno integrirani monopol u državnom vlasništvu. Cijeli sektor bio je pod kontrolom jednog velikog, vertikalno integriranog poduzeća reguliranog direktno od države ili državne regulatorne agencije koje su često donosile mjere i odluke kao dio socijalne politike. Vjerovalo se da u elektroenergetskom sektoru jedno poduzeće proizvodi output jeftinije nego u slučuju postojanja više poduzeća na tržištu. Državno vlasništvo prirodnog monopola bilo je pravdano na temelju vjerovanja da je država zaštitnik javnog interesa i zbog toga manje vjerojatno da će djelovati na oportunistički način. Pored toga, vlasništvo od strane samo jednog poduzeća također je osiguravalo potrebnu koordinaciju između različitih segmenata industrije električne energije (proizvodnja, prijenos, distribucija i opskrba električne energije). Dodatno, postojalo je opće gledište o strateškom značaju elektroenergetskog sektora za ekonomski rast, što je opravdavalo i vertikalnu integraciju i javno vlasništvo. Ukratko, struktura industrije električne energije prije reforme bila je primarno karakterizirana postojanjem uvjeta prirodnog monopola, eksternalijama i tzv. “public good” (javno dobro) karakteristikama. Funkcionalno, elektroenergetski sektor može biti podijeljen na proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električne energije. Prijenos i distribucija čine djelatnosti prirodnog monopola elektroenergetskog sektora jer bi uvođenje konkurencije u ove djelatnosti rezultiralo duplikacijom postojeće mreže. Sa druge strane, djelatnost proizvodnje i opskrbe električne energije nema ništa sa karakteristikama monopola i zbog toga može biti otvorena prema konkurenciji.

Od 1980-tih godina, dogodile su se mnoge promjene koje su dovele u pitanje logiku da elektroenergetski sektor treba biti organiziran kao vertikalno integrirani monopol To se prvenstveno odnosi na razvoj novih proizvodnih tehnologija kao što su plinske turbine s kombiniranim ciklusom (CCGT), poboljšanja u informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, razvoj tehnologije za prijenos električne energije koji je stvorio nove mogućnosti za razvoj tržišta električne energije i konkurencije, dileme o efikasnosti vertikalno integriranih elektroprivrednih poduzeća i loše performanse postojećih elektroprivrednih kompanija posebno u zemljama u razvoju.

Makroekonomski pokretači i makroekonomski kontekst ekonomskih reformi u elektroenergetskom sektoru znatno se razlikuju između razvijenih i tranzicijskih zemalja i zbog toga se dinamika reformi i njihovi rezultati dosta razlikuju između ove dvije grupe zemalja. Treba spomenuti da su reforme elektroenergetskog sektora u tranzicijskim državama bile implementirane kao dio mnogo šireg tranzicijskog procesa i strukturne reforme prilagodbe sa ciljem ostvarivanja višeg nivoa ekonomskog i socijalnog razvoja.

Proces reformi elektroenergetskog sektora u većini zemalja u razvoju i tranzicijskim gospodarstvima bio je fundamentano različit od reformi u razvijenim državama u pogledu motivacija, sektorskih uvjeta i institucionalnog konteksta. U razvijenim zemljama, glavni

ciljevi reformi bili su poboljšanje ekonomske efikasnosti sektora, poticanje interregionalne (prekogranične) trgovine električnom energijom, prenoseći investicijske rizike na privatni sektor i nudeći izbor potrošačima pri biranju opskrbljivača. Ostali supsidijarni motivi su uključivali demonstracijske efekte uspješno pokrenutih reformi elektroenergetskog sektora u Velikoj Britaniji i Norveškoj u ranim 1990-tim godinama. Nadalje, rapidne promjene u tehnologiji, posebno u proizvodnji električne energije činile su novu industrijsku strukturu mogućom. Postojala je i želja za prebrođivanjem tzv. suboptimalne regulacije, a politički cilj je bio i eliminiranje tendencije "preinvestiranja" (tzv. „gold-plating"). Osnovni deklarativni cilj poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru Europske unije bio je i jest podizanje efikasnosti elektroenergetskog sektora, prije svega radi povećanja konkurentnosti gospodarstva. Od reformi se očekuje: podizanje razine usluge, smanjivanje razlike u cijenama među državama, mogućnost biranja opskrbljivača za svakog kupca i povećanje učinkovitosti sektora kroz smanjenu potrebu za izgradnjom i održavanjem rezervnih kapaciteta.

S druge strane, u zemljama u razvoju i tranzicijskim zemljama, motivacija za pokretanje reformi u elektroenergetskom sektoru je uključivala loše performanse državnih vertikalno integriranih poduzeća u pogledu visokih troškova, neadekvatnu ekspanziju pristupa uslugama električne energije i nepouzdanu opskrbu električnom energijom. Javni sektor nije bio u mogućnosti da pokrije troškove investicija i održavanja, što je bilo povezano sa rastućom potražnjom za električnom energijom usljed ekonomskog razvoja. Postojala je potreba za uklanjanjem tereta cjenovnih subvencija (kako bi se oslobodili resursi za druga područja javne potrošnje). Kvalieta pruženih usluga bila je niska, naplata električne energije je bila slaba, a tehnički gubici visoki. U tranzicijskim zemljama i zemljama u razvoju cijene energije nisu odražavale strukturu troškova, već su više korištene kao mjera društvene i socijalne politike. U takvim uvjetima distorzije cijena i niske efikasnosti monopolističkih poduzeća nije bilo interesa privatnih investitora za ulaganje u energetski sektor, a bez novih investicija konkurentnost sektora dodatno se smanjivala. Zbog tog nedostatka, kao i zbog tehnološkog napretka u proizvodnji i prijenosu električne energije nametnula se potreba za provođenjem reformi u elektroenergetskom sektoru.

Reforme u elektroenergetskom sektoru čine multidimenzionalne aktivnosti sa interaktivnim faktorima i raznolikim utjecajima. Ovaj proces općenito uključuje skup konkretnih koraka ili mjera baziranih na specifičnom modelu reformi. Na jednoj razini, ove mjere uključuju strukturalne i organizacijske promjene u elektroenergetskom sektoru, a na drugoj razini postoji zahtjev za institucionalnim uređenjem kao što su legislativa i nove agencije. Dodatno, sektorske karakteristike kao što je veličina, resursni mix, povijesni razvoj, definiraju inicijalnu tržišnu strukturu i startnu točku i mogu utjecati na tijek i ishod reformskih procesa. Tržišna struktura je pod utjecajem različitih mjera, kao što je razdvajanje vertikalno integriranih poduzeća i institucionalnih faktora kao što su regulatorna tijela i legislativa.

Elektroenergetski sektor čini mrežu koja uključuju odvojene ali povezane i usko koordinirane, potencijalno kompetitivne i prirodno monopolske aktivnosti. Također, povijesni razvoj, institucionalni faktori i resursne karakteristike elektroenergetskih sektora mogu se značajno razlikovati između država. Iako postoji znatna varijabilnost u individualnim reformama, one generalno uključuju kombinaciju sljedećih ključnih elemenata: Korporatizaciju kompanija u državnom vlasništvu; donošenje zakona o reformi elektroenergetskog sektora; razdvajanje vertikalno integriranih poduzeća u korporatizirane zasebne djelatnosti, prijenosa, proizvodnje, distribucije i opskrbe električnom energijom, i gdje je potrebno, njihovo horizontalno razdvajanje; pristup treće strane mreži; regulatorna

reforma, uključujući primjenu poticajne regulacije za mrežne aktivnosti prirodnog monopola; uspostavljanje neovisnog regulatornog tijela; uspostavljanje kompetitivnog veleprodajnog tržišta električne energije; liberalizacija maloprodajnog tržišta električne energije; i definiranje pravila koja se odnose na zaštitu potrošača i alokaciju subvencija za energiju.

Liberalizacijom i reformom elektroenergetskog sektora u Europskoj uniji, zemljama jugoistočne Europe koje se žele priključiti Europskoj uniji, postavljeni su zahtjevi za provedbom reformi u elektroenergetskom sektoru. Regionalno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe predstavlja važan eksperiment reformi elektroenergetskog sektora za cijeli svijet. Zemlje jugoistočne Europe slijede europski reformski model, imaju pristup velikim iznosima tehničke potpore i reforme se dešavaju u kontekstu povezanih reformi u drugim sektorima i državi općenito. Regionalno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe jeste i biti će test kako za transferabilnost EU reformskog modela unutar Europske unije (od vodećih reformista) tako i za transferabilnost EU reformskog modela u odnosu na ostale zemlje u razvoju.

1.1. Problem, predmet i objekti istraživanja

Zbog velike se važnosti energije za ukupne gospodarske tijekove u EU započela postupno uvoditi tržišna konkurencija u elektroenergetski sektor, uz istodobno poštovanje načela javne usluge i osiguranje pouzdane opskrbe električnom energijom normirane kvalitete. Tada je trasiran put uspostavi otvorenoga i konkurencijskoga unutarnjega energetskoga tržišta u EU, put novim tržišnim odnosima i današnjoj organizaciji elektroenergetskoga sektora.

Elektroprivredne tvrtke nekih zemalja EU imale su do tada monopolističku tržišnu poziciju i bile su u državnome vlasništvu, a funkcionirale su unutar uskih nacionalnih tržišnih okvira u skladu s političkim konceptom tih zemalja prema kojemu su njihova proizvodnja, prijenos i distribucija električne energije tretirani kao prirodni monopol i javno dobro tih država. Državni nadzor nad elektroenergetskim sektorima, monopolistička pozicija elektroprivrednih tvrtki i izostanak samoregulirajućih tržišnih mehanizama u tim su zemljama imali za posljedicu netržišnu cijenu električne energije koja je često bila u funkciji vođenja socijalne politike. Ekonomičnost poslovanja i razvitak elektroprivrednih tvrtki nisu bili u fokusu interesa ni države kao vlasnika, niti menadžmenta, što je imalo loše posljedice za te tvrtke koje su upravljale značajnim nacionalnim resursima i za gospodarstva njihovih zemalja.

.

U Europskoj uniji su postojale velike razlike u pogledu organizacije i vlasništva u elektroenergetskom sektoru. Takvo stanje rezultiralo je potrebom usklađivanja, ali i uvažavanja određenih posebnosti unutar Europske unije. To je iznjedrilo Direktive 96/92/ECi 2003/54/EC koje predstavljaju minimum zahtjeva koje je EU postavila pred države članice u cilju ukidanja monopola u elektroenergetskom sektoru i otvaranja tržišta električne energije.

Direktiva 96/92/EC i Direktiva 2003/54/EC fokusirale su se na razdvajanje industrije i postupno otvaranje nacionalnih tržišta. Direktiva 2003/54/EC ide korak dalje u promoviranju konkurencije preko strožije regulacije kod pristupa mreži i zahtjevajući neovisne regulatore. Reguliranje prekogranične trgovine ima za cilj ubrzavanje integracije elektroenergetskih tržišta.

Direktiva 2003/54/EC naime predstavlja regulacijsku osnovu za daljnje otvaranje tržišta električne energije i određuje 1. srpnja 2007. godine kao krajnji rok, do kojeg države

članice moraju omogućiti svim potrošačima električne energije slobodan izbor vlastitog dobavljača. Direktiva također određuje daljnje smjernice glede razdvajanja djelatnosti za elektroenergetska poduzeća – zahtjeva pravno razdvajanje djelatnosti prijenosa električne energije od proizvodnje i distribucije, uvođenje regulatora u svim državama s točno postavljenim ovlastima, zahtjeva objavljivanje mrežarina, podupire obavezu javne opskrbe, uvodi nadzor nad pouzdanošću nabave te zahtjeva obavezno označavanje izvora energije i određene podatke o emisijama i otpacima.

Osnovne značajke primjene drugog liberalizacijskog paketa u EU odnose se na neispunjavanje zahtjeva iz drugog liberalizacijskog paketa pravilno i na vrijeme. Osnovni problemi koji se javljaju u primjeni drugog liberalizacijskog paketa u EU odnose se na: koncentraciju na tržištu (pojava tržišne moći), okomito zatvaranje (sve djelatnosti od proizvođača do kupca su u istom vlasničkom, organizacijskom ili upravljačkom lancu), nedostatnu integriranost tržišta, nedostatnu transparentnost, distorzije u formiranju cijena, zatvaranje maloprodajnog tržišta, očuvanje sigurnosti opskrbe. Te prepreke nastaju najviše zbog tržišne koncentracije i nedjelotvorne regulative, zbog mehanizma Europskog programa trgovine emisijama te dvojbe oko toga može li se odgovarajućim tempom izgraditi dovoljno novih elektrana i prijenosnih spojnih vodova. Svi se ti problemi moraju riješiti ako se želi razviti učinkovito konkurentsko tržište.

Ključnu poveznicu između tržišta električne energije u EU i jugoistočne Europe, odnosno zemalja regije koje nisu članice EU predstavlja potpisivanje Ugovora o uspostavi Energetske zajednice. Jedan od glavnih ciljeva uspostavljanja Energetske zajednice je formiranje jedinstvenog energetskog regulatornog okvira, te usklađivanje i provedba relevantne legislative i pripadnih propisa kako u jugoistočnoj Europi, tako i u Europi u cjelini, u cilju formiranja jedinstvenog tržišta električne energije u Europi.

Problemi koji se mogu uočiti u zemljama jugoistočne Europe u provedbi reformi elektroenergetskog sektora mogu se definirati kao: postojanje reguliranih cijena, posebice u korist povlaštenih potrošača (prepreka ulasku novih igrača na tržište), nedostatak zakonodavnog i upravljačkog razdvajanja operatora prijenosnog i operatora distribucijskog sustava u svrhu osiguranja njihove neovisnosti, diskriminirajuće odredbe pristupa treće strane i nedostatno transparentne tarife, slobodan izbor opskrbljivača i ovlasti regulatora, posebno s obzirom na tarife za pristup mreži,

Uz problem usuglašavanja novih energetskih propisa EU, Komisija EU suočena je i s problemom neispunjavanja i kršenja zahtjeva iz važećega **drugoga paketa** energetskih propisa EU, zbog čega je 2009. pokrenula pravne postupke protiv povrede prava EU protiv 25 zemalja članica EU-27. Iako rezultati primjene drugoga paketa energetskih propisa EU nisu ocijenjeni optimalnima, njegova je primjena predstavljala značajan korak prema uspostavi zajedničkoga unutarnjega tržišta i prema međusobnom otvaranju tržišta zemalja članica EU, a rad na ostvarivanju tih ciljeva morao se u EU nastaviti.

Treći paket energetskih propisa odnosi se na tržišta električne energije i prirodnog plina. Usvojen je u Europskom parlamentu i Vijeću Europske unije 13. srpnja 2009. Primjena zahtjeva iz Trećeg paketa energetskih propisa obvezujuća je za sve zemlje članice Europske unije, uključujući i Republiku Hrvatsku koja je u obvezi provoditi sve zahtjeve Vijeća Europske unije kao da je već punopravna članica. Rok za usklađivanje energetskog zakonodavstva bio je 3. ožujka 2011., a operatora prijenosnog/transportnog sustava 3. ožujka 2012.

Treći paket energetskih propisa utvrđuje zajedničke ciljeve, metode i mehanizme unapređenja funkcioniranja energetskog sektora Europske unije. Njegova primjena u pojedinim zemljama članicama ostvaruje se uz uvažavanje specifičnih okolnosti pojedine zemlje. To je moguće jer propisi za pojedine obvezujuće zahtjeve ostavljaju mogućnost izbora između nekoliko jednakovrijednih varijanti usklađivanja, a za dosta područja navode se samo okvirna rješenja.

Europska unija je dala jasnu ocjenu stanja u energetskom sektoru i utvrdila primjerena rješenja u **Trećem paketu** energetskih propisa. Konstatira se da je energetski sektor Europske unije i nadalje rascjepkan i neracionalan te da koči njen gospodarski i društveni razvoj. Povezano s ocjenom stanja Treći paket energetskih propisa sadrži nova rješenja za uspostavu potpuno liberaliziranog i efikasnog energetskog sektora. Posebno je važan zahtjev za razdvajanje mrežnih djelatnosti od djelatnosti proizvodnje i opskrbe. Predviđena je puno veća razina koordinacije i nadzora, pa čak i prisile, za provedbu novih energetskih propisa, a već je sada najavljeno da će se prema potrebi te mjere još i pojačati.

Konkretno, još uvijek ne postoji nepristran pristup mreži i jednako učinkovita razina regulatornog nadzora u svim državama članicama. Glavni problem vidi se u činjenici da bez učinkovitog odvajanja mreža od djelatnosti proizvodnje i opskrbe postoji prirođeni rizik od diskriminacije u radu mreže i u vezi s poticajima koji se daju vertikalno integriranim subjektima za odgovarajuća ulaganja u njihove mreže.

Stvarne promjene, kao rezultat europskih težnji, bile su spore, s mnogo zapreka i čak opstrukcija od strane pojedinih država-članica koje se teško mire s nužnošću da žrtvuju dio nacionalne suverenosti u energetici u korist zajedničkih, europskih ciljeva. Mnogi problemi su evidentno i rezultat višegodišnjeg razvoja energetike (osobito elektroenergetike) na drukčijim osnovama, u javnom i političkom ambijentu u kojemu je energetika bila tretirana kao djelatnost od posebnog državnog interesa. Naravno, bit će to državni interes i u budućnosti ali se težište tog interesa mijenja - od državnih energetskih monopola prema krajnjim potrošačima.

Glavna promjena koju uvode nove direktive odnosi se na djelotvorno razdvajanje (*effective unbundling*) mreža i mrežnih djelatnosti od aktivnosti proizvodnje i opskrbe. U tom smislu ponuđena su tri modela – Operator prijenosnog sustava *(transmission system operator),* Neovisni operator sustava *(Independent system operator)* i Neovisni operator prijenosa *(Independent transmission operator).*

Nova direktiva želi osnažiti ulogu regulatora kako na nacionalnoj razini tako i na europskoj razini osnivanjem posebne agencije za suradnju nacionalnim regulatorima (ACER). U odnosu na njegova prethodnika ERGEG, ACER će imati mnogo veće i jasnije ovlasti osobito u smislu korekcije pojedinih odluka nacionalnih regulatora u korist općeg europskog interesa.

U kontekstu takve problematike istraživanja definira se **znanstveni problem istraživanja**:

Zbog povećane potražnje za električnom energijom s jedne, a povećanja energetske ovisnosti o uvozu s druge strane, raste važnost djelatnosti proizvodnje električne energije. Kako bi se zadovoljila potražnja za električnom energijom potrebne su velike investicije u proizvodne kapacitete, za što je nužno provođenje reformi u elektroenergetskom sektoru.

Elektroenergetska tržišta najčešće imaju regionalnu dimenziju pa je energetska politika Europske unije bitan činitelj koji utječe na poduzete reforme u energetskom sektoru u svim europskim zemljama, bez obzira jesu li članice EU ili ne. Tzv. EU reformski model bitno je odredio reforme u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe koji je zbog svoje važnosti ponajviše reguliran, a unutarnje tržište električne energije uređeno EU Direktivama i ostalim zakonskim propisima.

Iz takve problematike i problema istraživanja determinira se i **predmet znanstvenog istraživanja**:

Istražit će se ekonomski učinci poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru na ekonomsku učinkovitost djelatnosti proizvodnje električne energije. Stoga će se analizirati i sustavno prikazati najvažnija teorijska saznanja o učincima reformi u elektroenergetskom sektoru, izvršiti komparativna analiza elektroenergetskog sektora zemalja EU i odabranih zemalja jugoistočne Europe te će se predložiti model koji će objasniti ekonomske učinke reformi elektroenergetskog sektora u navedenim zemljama na proizvodnju električne energije.

U okviru doktorske disertacije testirani su modeli utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (model br. 1), utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru (model br. 2) i utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (model br. 3).

Ovi modeli predstavljaju tri neovisna ali povezana istraživanja. Oni imaju tri zajedničke karakteristike. Kao prvo, svi su fokusirani na reforme elektroenergetskog sektora i analiziraju njegove specifične karakteristike. Drugo, oni imaju „cross-country“ makro pristup i koncentrirani su na Europsku uniju i odabrane zemlje jugoistočne Europe. Treće, analiza je predominatno empirijska.

U modelu br.1 analizirat će se panel kojeg čini ukupno 31 država gdje će biti primijenjene relevantne i najnovije metode panel-regresijske analize. Zasebno će biti analizirani ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu za EU-15 (stare članice – prva skupina) kao i za skupinu zemalja koju čine EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe (druga skupina). Zemlje jugoistočne Europe koje će biti uključene u model su: Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Makedonija i Albanija. Zbog nedostatka podataka za razdoblje 1998.-2005. Srbija i Crna Gora neće biti predmet analize (u 2006. godini Crna Gora je istupila iz zajedničke države sa Srbijom). Budući da su zemlje EU 12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe kasnije započele s procesom reformi elektroenergetskog sektora kod njih je izvršeno testiranje za razdoblje 1998-2010., dok je za zemlje EU 15 korišteno razdoblje 1995-2010.

Kod modela br.2 set podataka je baziran na panelu od 31 zemlje za razdoblje od 1998. do 2010. godine. Testiranje je izvršeno za EU-27 i odabrane zemlje jugoistočne Europe.

Budući da nisu pronađeni podaci za cijene električne energije kod mnogih zemalja, u modelu br. 3 će biti analizirana samo jedna grupa zemalja – EU 21. Ekonometrijski model je dizajniran korištenjem panel podataka za 21 državu Europske unije za razdoblje 1995-2010.

Znanstveni problem i predmet istraživanja odnose se na dva glavna **objekta znanstvenog istraživanja, a to su: reforme elektroenergetskog sektora i proizvodnja električne energije.**

1.2. Znanstvena hipoteza i pomoćne hipoteze

Sukladno određenom i definiranom znanstvenom problemu istraživanja, predmetu znanstvenog istraživanja i objektu znanstvenog istraživanja postavljena je i **temeljna znanstvena hipoteza**:

Znanstveno utemeljenim spoznajama o učincima reformi u elektroenergetskom sektoru moguće je dokazati da će reformske mjere u elektroenergetskom sektoru Europske unije i odabranim zemljama jugoistočne Europe doprinijeti ekonomskoj učinkovitosti proizvodnje električne energije. Također, reforme elektroenergetskog sektora u Europskoj uniji signifikantno utječu na smanjenje razine prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

Tako postavljena temeljna znanstvena hipoteza implicira više **pomoćnih hipoteza**:

● Ekonomski učinci reformi u elektroenergetskom sektoru na djelatnost proizvodnje električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU-15 su statistički izraženiji nego u EU-12 (novije članice) i zemljama jugoistočne Europe.

● Postoji pozitivan odnos između razine dohotka i povećanja ekonomske učinkovitosti proizvodnje električne energije i negativan odnos između razine dohotka i prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

● Interakcijski efekti pojedinih reformskih koraka na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU 15 se razlikuju u odnosu na EU 12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe.

Temeljnu znanstvenu hipotezu podupiru brojni **argumenti**, a najvažniji su:

● Razdvajanjem mrežnih (prijenos i distribucija) od tržišnih djelatnosti (proizvodnja i opskrba) nastoji se spriječiti štetno djelovanje vertikalno integrirane elektroenergetske kompanije koja je u pravilu vodeći igrač na tržištu električne energije. Vertikalno integrirana kompanija može iskoristiti pravo upravljanja distribucijskom ili prijenosnom mrežom kako bi pogodovala proizvodnim, odnosno opskrbnim kompanijama u svome vlasništvu.

● Regulatorne reforme predstavljaju ključni temelj za uspješno provođenje ekonomskih reformi u elektroenergetskom sektoru. Stvaranje učinkovitih regulatornih struktura u elektroenergetskom sektoru bitno ovisi o regulatornoj i ukupnoj institucionalnoj kvaliteti. Učinkovit i transparentan regulatorni okvir jača konkurenciju na tržištu električne energije, smanjuje pristupne barijere za nove tržišne sudionike, potiče investiranje u elektroenergetski sektor, štiti interese potrošača te eliminira diskriminaciju na tržištu električne energije.

● Privatizacija je posljednji, često i najkontroverzniji reformski korak koji nije nužno povezan s procesom liberalizacije tržišta električne energije. Elektroenergetski sektor u djelatnostima prijenosa i distribucije još uvijek je primjer prirodnog monopola gdje privatizacija ne mora nužno voditi do unaprijeđenja mikroekonomske učinkovitosti niti boljih makroekonomskih performansi

1.3. Svrha i ciljevi istraživanja

Izravno i u najužoj vezi s problemom i predmetom istraživanja i postavljenom hipotezom **determinirani su svrha i ciljevi istraživanja:**

Istražiti dosadašnja teorijska i empirijska saznanja o učincima reformi elektroenergetskog sektora, izvršiti komparativnu analizu elektroenergetskog sektora zemalja EU i jugoistočne Europe, znanstveno utemeljeno formulirati rezultate istraživanja te predstaviti ekonomske učinke modela reformi u elektroenergetskom sektoru EU i zemalja jugoistočne Europe na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

Da bi se primjereno riješio problem istraživanja, ostvario predmet istraživanja, dokazala postavljena hipoteza te postigla svrha i ciljevi istraživanja, smatra se da je potrebno znanstveno utemeljeno odgovoriti na sljedeća pitanja:

1.) Što se podrazumjeva pod pojmom reforme elektroenergetskog sektora?
2.) Koja je svrha i značaj pojedinih reformskih mjera (regulatornih reformi, restrukturiranja, liberalizacije i privatizacije) u elektroenergetskom sektoru u uvjetima globalizacije?
3.) Koji su čimbenici i učinci poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru?
4.) Kakav je značaj regulacije u pružanju elektroenergetskih usluga?
5.) Koje su značajke legislative EU na području električne energije?
6.) S kojim problemima se zemlje EU susreću u provedbi reforme elektroenergetskog sektora?
7.) Problemi i dinamika usklađivanja zakonodavstva zemalja jugoistočne Europe s Direktivama EU na području električne energije?
8.) Kakva je dinamika približavanja zemalja jugoistočne Europe budućem jedinstvenom tržištu električne energije EU?
9.) Koje je nove mjere potrebno poduzeti u zemljama jugoistočne Europe s ciljem prilagodbe elektroenergetskog sektora sukladno Direktivama EU?
10.) Koji je značaj zajedničkog regionalnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe?
11.) Što su ograničenja i potencijali za stvaranje elektroenergetskog tržišta u jugoistočnoj Europi?
12.) Koje su ključne razlike između razvijenih i manje rezvijenih zemalja u pogledu dizajna tržišta električne energije i kako te razlike oblikuju ishod reformskog procesa?
13.) Dovode li tržišno orijentirane reforme u elektroenergetskom sektoru do povećanja proizvodnje električne energije i smanjenja gubitaka električne energije?

1.4. Znanstvene metode

Tijekom znanstvenog istraživanja, izrade i pisanja doktorske disertacije koristit će se brojne znanstvene metode primjerene području istraživanja. Te metode su: metoda analize i sinteze, metoda komparacije, statistička metoda, matematička metoda, metoda dedukcije i indukcije, metoda kompilacije, metoda generalizacije i specijalizacije, metoda dokazivanja i opovrgavanja, metoda modeliranja. Također, koristit će se i povijesna metoda, empirijska metoda, metoda mjerenja kao i ostale znanstvene metode. U samom znanstvenom istraživanju koristit će se osim navedenih metoda i više ekonometrijskih metoda kako bi se ocijenio odnos između određenih varijabli.

Odabir metodologije odnosno ekonometrijske metode je također provjeren, opravdan i primjenjiv u primjerima mnogobrojnih znanstvenih članaka. Valja dodati da je odabir područja promatranja izuzetno važan zbog toga što relativno mali broj znanstvenih članaka posvećuje pozornost tom području kroz posebnu vrstu ekonometrijske analize panel podataka.

Prije svega, potrebno je istaknuti generalna obilježja panel podataka. Prema Gujarati (2004) korištenjem panela vidljivo se eliminira nastanak problema poput heterogenosti, kolinearnosti između varijabli, povećava se broj stupnjeva slobode i rezultira boljom eksplanatornosti korištenih varijabli.

U ovoj doktorskoj disertaciji se koristi panel regresijski model s fiksnim učincima („fixed effects model"). Panel regresijski model s fiksnim učincima („fixed effects model") uobičajeni je izbor istraživača kada se ocjenjuje model na temelju podataka koji nisu slučajno izabrani te gdje je visoka vjerojatnost da svaka pojedina država ima određene specifične učinke koji su korelirani sa regresorima. Panel regresijski model s fiksnim učincima proizvodi konzistentne procjene.

Naročito kada se radi o različitim uzorcima zemalja (razvijene i zemlje u razvoju) i većim vremenskim serijama, državni i vremenski efekti bi trebali da budu uključeni u model. Oni trebaju da budu uključeni u formi modela s fiksnim učincima („fixed effeczs model") ako je fokus stavljen na specifični set zemalja. Model sa slučajnim efektima („random effects model") se koristi kada se uzimaju individualne države iz velike populacije (Jamasb et al., 2005).

1.5. Struktura disertacije

Rezultati istraživanja u doktorskoj disertaciji prezentirani su u šest međusobno povezanih dijelova.

U prvom dijelu doktorske disertacije, **UVODU**, definirani su problem, predmet i objekti istraživanja, postavljena je temeljna znanstvena hipoteza te su objašnjeni svrha i ciljevi istraživanja U ovom dijelu dat je pregled znanstvenih metoda istraživanja, kao i struktura disertacije.

U sklopu drugog dijela pod nazivom "**TEORIJSKA I EMPIRIJSKA SAZNANJA O UČINCIMA REFORMI U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU**" opisane su temeljne značajke i specifičnosti elektroenergetskog sektora analiziran je pojam reformi elektroenergetskog sektora sa posebnim osvrtom na restrukturiranje, regulaciju i privatizaciju elektroenergetskog sektora. Nadalje, sagledan je teorijski aspekt razvoja tržišta električne energije te su prikazani rezultati dosadašnjih empirijskih istraživanja o učincima reformi u elektroenergetskom sektoru

KOMPARATIVNA ANALIZA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA ZEMALJA EU I JUGOISTOČNE EUROPE" naslov je trećeg dijela. U ovome su dijelu sagledane karakteristike energetske politike Europske unije, sa posebnim naglaskom na energetske propise Europske unije na području električne energije, regulatorni okvir, razvoj strategije tržišne integracije kao i na rastući značaj "pametnih mreža" za poslovno okruženje u budućnosti.

U nastavku ovog dijela analizirano je zajedničko tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe koje predstavlja preduvjet za razvoj jedinstvenog paneuropskog elektroenergetskog tržišta. Opisan je proces uspostavljanja Energetske Zajednice zemalja jugoistočne Europe, dosadašnji tijek provedbe reformi u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe, ograničenja i potencijali za stvaranje regionalnog tržišta električne energije te konceptualni dizajn i glavni zahtjevi za uspostavljanje veleprodajnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe.
Na kraju ovog dijela izvršena je usporedba stanja na unutarnjem tržištu električne energije Europske unije i zemalja jugoistočne Europe.

Četvrti dio ima naslov "**EKONOMETRIJSKA ANALIZA MOGUĆIH EKONOMSKIH UČINAKA REFORMI ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA NA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE I RAZINU PRIJENOSNIH I DISTRIBUCIJSKIH GUBITAKA ELEKTRIČNE ENERGIJE U EUROPSKOJ UNIJI I ODABRANIM ZEMLJAMA JUGOISTOČNE EUROPE"** u kojem su formulirani, analizirani i testirani modeli utjecaja reformi u elektroenergetskom sektoru na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.
U okviru doktorske disertacije testirani su modeli utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (model br. 1), utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru (model br. 2) i utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (model br. 3).

U petom dijelu s naslovom **BUDUĆI RAZVOJ I OČEKIVANI UČINCI PREDLOŽENOG MODELA NA RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA** ukazat će se na implikacije dobivenih rezultata istraživanja za subjekte koji su zaposleni u elektroenergetskom sektoru kao i za ekonomsku politiku države, odnosno područje primjene rezultata istraživanja, te će se navesti neke preporuke za budući rad.

U posljednjem dijelu, **ZAKLJUČKU**, sustavno i koncizno će biti formulirani i prezentirani rezultati znanstvenog istraživanja koji su u ovom radu opširnije izneseni i objašnjeni, a kojima je dokazana postavljena znanstvena hipoteza i pomoćne hipoteze.

2. TEORIJSKA I EMPIRIJSKA SAZNANJA O UČINCIMA REFORMI U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU

2.1. SPECIFIČNOSTI I VAŽNOST ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

Elektroenergetski sustav (EES) je najveći, najrasprostranjeniji, najutjecajniji, najsloženiji i najskuplji tehnički sustav. Složenost elektroenergetskog sustava proizlazi iz činjenice da je električnu energiju nemoguće skladištiti pa se razina proizvodnje mora neprekidno izjednačavati s trenutačnim potrebama potrošnje. Pored toga, za električnu energiju nema supstituta, a troškovi su nestašica znatni. Iz prethodnog slijedi neelastičnost tržišta električne energije u slučaju nedostatne ponude, što može rezultirati visokim cijenama za potrošače. Električna energija je poseban proizvod. To je jedini „proizvod“ koji kontinuirano troše svi potrošači. Električna se energija troši u desetinki sekunde nakon svoje proizvodnje, a može biti uskladištena u sustavu manje od desetinke sekunde. Ta fizikalna svojstva utječu da se granični trošak proizvodnje brzo mijenja pa se mijenja i trošak dostave. Niti jedan drugi proizvod nema tako brzu promjenu troška dostave.

2.1.1. Svojstva i važnost električne energije

Električna energija nezaobilazna je osnova materijalnih i društvenih djelatnosti, ali i osobnog života današnjeg civiliziranog čovjeka. Osobita svojstva električne energije pridonose tomu da u energetskim gospodarstvima svijeta neprekidno raste udio električne energije u ukupno neposredno iskorištenoj energiji. Automatizacija, robotizacija, kompjutorizacija, neslućeni razvoj telekomunikacija, ali i neprestana čovjekova težnja za udobnijim življenjem i lakšim radom, određuju takav smjer kretanja i u budućnosti. Pojavom prvih elektrana, početkom osamdesetih godina pretprošloga stoljeća, točnije 1879. godine u Londonu, električna energija dolazi na svjetsku pozornicu. Od tada teče razvoj elektroprivrede koja je učinila (i čini neprekidno) da se u civiliziranim društvima raspoloživost električne energije podrazumjeva poput zraka i vode, čineći naše živote ugodnijima i zanimljivijima (Dahl, 2008.).

Električna energija kao sveprisutan i gotovo nezamjenjiv energent, služi zadovoljenju mnogih, poglavito elementarnih potreba u svim područjima života. Trošak električne energije sastavni je dio troškova izrade svih proizvoda i usluga i troškova života. Cijena električne energije direktno i indirektno određuje razinu životnog standarda. Direktno kroz potrošnju električne energije u kućanstvima, a indirektno preko cijena svih proizvoda i usluga (Tominov, 2008.).

Gledano s tehničko-tehnološkog aspekta, najveći dio električne energije nastaje pretvorbom mehaničke energije koja se dobiva pretvorbom toplinske, potencijalne i kinetičke energije, dok se znatno manji dio proizvodnje električne energije ostvaruje (ili se može ostvariti) pretvorbom kemijske energije i energijom Sunčeva isijavanja. Prema navedenom proizlazi da je elektroenergetski sektor dio energetskog sustava pa se stoga ne može planirati ni razvitak ni korištenje elektroenergetskog sektora bez kompleksnog sagledavanja energetske potrošnje i njezina zadovoljenja. Proizlazi da je zadatak elektroenergetskoga sektora osigurati kvalitetnu isporuku električne energije uz minimalne troškove, a da su zadaci izvora električne energije da u svakome trenutku zadovolje potrošnju električne energije i po snazi i po količini. Danas su, naime, gotovo nezamislive mehanička energija u industriji, informatici ili pak rasvjeta bez električne energije. U svim područjima profesionalnog i privatnog života

uvelike se primjenjuje električna energija, jer je najčistiji oblik korisne energije, a njezinom se uporabom ne narušava čovjekov okoliš (Udovičić, 2004.).

Električna energija predstavlja specifičnu robu. Potroši se unutar jedne desetine sekunde nakon proizvodnje, a manje od jedne desetine sekunde se može pohraniti kao električna energija u sustavu. Ova fizikalna svojstva stvaraju proizvod čiji se krajnji troškovi proizvodnje ubrzano mijenjaju, a zbog toga se brzo mijenjaju i troškovi kod isporuke. Troškovi isporuke se ne mijenjaju ni približno tako brzo ni kod jednog drugog proizvoda.

Električna energija danas ima status esencijalnog proizvoda i opskrba električnom energijom se posmatra kao univerzalna usluga kojoj svaki potrošač mora imati slobodan pristup pri razumnim cijenama.

Bitno obilježje elektroenergetske djelatnosti je rigidnost ponude i potražnje za električnom energijom. Električna energija gotovo da nije cjenovno elastična na kratak rok jer je ograničen broj njenih supstituta. Fizičke karakteristike elektromreže zahtijevaju da ponuda i potražnja budu stalno u ravnoteži. Potrošnja ima visok stupanj oscilacija, kako u toku dana tako i tijekom godine, što ima direktan utjecaj na proizvodnju. Dnevne i sezonske promjene u potražnji za električnom energijom nameću specifične zahtjeve u okviru samog elektroenergetskog sustava. Za funkcioniranje elektroenergetskog sustava neophodno je osigurati komplementarnost između proizvodnje i prijenosa električne energije, odnosno sinhronizirano povezivanje lokacijski udaljenih proizvodnih jedinica u stabilnu mrežu.

Električna energija pripada rijetkoj grupi proizvoda, gdje se proizvodnja i potrošnja odvijaju gotovo istovremeno. Uslijed brojnih fizičkih ograničenja u proizvodnji i prijenosu, postizanje ravnoteže između ponude i potražnje električne energije zahtijeva intenzivnu sistemsku koordinaciju. Trenutni disbalans u prijenosnoj mreži može izazvati oštećenja za cijeli sustav. Preopterećenost pojedinih dijelova mreže ili ograničenost kapaciteta prijenosne mreže predstavlja barijeru za pristup mreži. Imajući u vidu ove specifičnosti, sektor električne energije zahtjeva posebno dizajniran pristup i regulatorni mehanizam.

Dnevne i sezonske promjene u potražnji za električnom energijom, kao i neophodnost kontinuiranog održavanja ravnoteže između ponude i potražnje, zahtjevaju da se u vrhovima potražnje u pogon stave i rezervni proizvodni kapaciteti. Otežavajuća okolnost je da se dodatni kapaciteti uključuju na svega nekoliko sati godišnje i da u uvjetima potpuno liberaliziranog tržišta u proizvodnju se mogu uključiti samo oni proizvođači koji ispunjavaju tržišne uvjete poslovanja.

2.1.2. Specifičnosti elektroenergetskog sektora

Elektroprivreda kao grana industrije ima izuzetan značaj za svaku nacionalnu ekonomiju, kako po osnovu strukturnog udjela u makroekonomskim agregatima, tako i po osnovu brojnih direktnih i indirektnih efekata na ostale privredne sektore i ukupan socijalno-ekonomski razvoj zemlje.

Proizvodnja, prijenos, distribucija i potrošnja električne energije sadrže niz svojstava i obilježja koje oštro izdvajaju elektroenergetiku od ostalih grana energetike, odnosno drugih sličnih privrednih grana. Elektroenergetika postavlja, naime, za svoja istraživanja, planiranja, projektiranja, izgradnju i eksploataciju toliko složenu tehničko-energetsku i ekonomsko-

financijsku problematiku kakva se ne susreće ni u jednoj drugoj gospodarskoj grani. Neke od posebnosti elektroenergetike su (Matutinović, Stanić, 2002., Teodorović et al., 2006.):

- Proizvodnja električne energije, njezin prijenos, distribucija i pretvorba u druge oblike energije događaju se u, praktički, jednom te istom trenutku. Drugim riječima, električna se energija ne može akumulirati i uskladištiti, već se može i mora proizvoditi samo onda kada to zahtijevaju potrošači, dakle, u svakom trenutku mora biti zadovoljena relacija: proizvodnja = potražnji (potrošnji). Upravo ta osobitost pretvara elektroenergetski sustav, pojedini dijelovi kojeg mogu biti zemljopisno udaljeni tisućama kilometara, u jedinstven složeni mehanizam; ta istodobnost proizvodnje i potrošnje električne energije vrijedi za bilo koji kratak vremenski razmak, tj.u bilo kojem trenutku postoji u elektroenergetskom sustavu odgovarajuća ravnoteža za djelatnu, odnosno za jalovu snagu. Neuravnoteženost između ukupne snage elektrana i ukupne snage potrošača u sustavu ne smije postojati; smanjuje li se potražnja potrošača, valja istodobno smanjivati proizvodnju električne energije u elektranama. No, potrebno je upozoriti i naglasiti da se pritom može promijeniti kvaliteta električne energije, dakle, promijeniti vrijednosti napona i frekvencije, što, kao nepoželjnu pojavu, valja spriječiti.
- Postojanje stalne i velike neravnomjernosti potražnje električne energije u tijeku godine, mjeseca, tjedna, dana pa i sata. Budući da ne postoji mogućnost skladištenja električne energije, potrebno je osigurati značajne rezerve u proizvodnim kapacitetima.
- Isto tako postoji stalna i velika neravnomjernost proizvodnje u sustavima u kojima dominiraju hidroelektrane koje ovise o promjenljivosti dotoka vode u tijeku godine.
- Za mnoge primjene električna energija nema supstituta, a to znači da su troškovi nestašica za ekonomiju, stanovništvo i nacionalnu sigurnost veoma visoki. Iz toga slijedi da je kratkoročna potražnja za električnom energijom cjenovno neelastična.
- Dugotrajan investicijski ciklus i razmjerno polagan povrat uloženih sredstava pod određenim tržišnim uvjetima može destimulirati ulaganja u nove energetske objekte, posebice ulaganja privatnih investitora.

Ta obilježja uzrokuju dvije nepredvidive i neželjene posljedice na dereguliranim tržištima. Kao prvo, ponuda može postati veoma neelastična, što izaziva visoku volatilnost cijena. U slučajevima nedostatne ponude, a zbog neelastičnosti potražnje, gotovo da nema granice cijeni električne energije koja se može zaračunati potrošačima. Druga posljedica proizlazi iz potrebe osiguranja rezervi u proizvodnim kapacitetima, a kojom se rezervom pokrivaju viškovi potražnje. Zato što su ti viškovi po definiciji neravnomjerni i povremeni, čak ni visoke cijene koje se tada zaračunavaju ne uspijevaju pokriti troškove uspostave i održavanja potrebnih kapaciteta (Birnbaum et al., 2001.)

Elektroenergetski sektor je kompleksan sustav budući da se sastoji od više djelatnosti koje moraju biti visoko sinhronizirane kako bi se osigurala pouzdana i sigurna opskrba električnom energijom.

Elektroenergetski sektor obuhvaća sljedeće djelatnosti:

- proizvodnja električne energije,
- prijenos električne energije
- distribucija električne energije
- opskrba krajnjih potrošača.

Proizvodnja električne energije uključuje proizvodne kapacitete koji se baziraju na različitim tehnologijama koje pretvaraju toplotnu (sadržane u različitim vrstama goriva), atomsku, kinetičku i razne oblike obnovljive energije (vjetar, sunce, plima, geotermalni izvori i sl.) u električnu energiju. Po osnovu energije koju koriste, elektrane se dijele na hidroelektrane (HE), termoelektrane (TE), nuklearne elektrane (NE) i geotermalne elektrane (GE) koje u statistikama obuhvaćaju i elektrane na obnovljive izvore.

Djelatnost prijenosa podrazumjeva prijenos električne energije od proizvođača do distributera ili krajnjih potrošača putem visokonaponske mreže. Standardni naponski nivoi u prijenosnoj mreži su 380 kV i 220 kV. Visina naponskog nivoa i presjek provodnika ovise od udaljenosti mjesta potrošnje od mjesta proizvodnje kao i od snage koja treba da se prenese.

Distribucija električne energije podrazumjeva prijenos električne energije putem niskonaponske i srednjenaponske mreže do krajnjih potrošača. Granica u naponskim nivoima između prijenosa i distribucije nije striktno definirana, već ovisi od dogovorenih odnosa u svakom pojedinačnom elektroenergetskom sustavu.

Opskrba krajnjih potrošača je tek odnedavno prepoznata kao zasebna djelatnost i obuhvaća sve aktivnosti vezane za prodaju električne energije i pružanje usluga krajnjim potrošačima. U sustavima u kojima su djelatnosti distribucije i opskrbe odvojeni, obaveza distribucije je da izvrši povezivanje potrošača i prenese električnu energiju, dok opskrbu mogu da obavljaju i treća lica koja za to dobiju licencu.

Proizvodnja električne energije se obavlja na osnovu konverzije primarnih oblika energije u električnu energiju. Svaki oblik konverzije energije podrazumjeva i određene gubitke. Odnos između električne energije koja je proizvedena u elektrani i primarne energije koja se koristi kao gorivo pokazuje nivo efikasnosti proizvodnog kapaciteta.

U ovisnosti od tehnologije proizvodnje varira nivo efikasnosti i troškovi proizvodnje. Efikasnost termoelektrana kreće se u intervalu 40-45%, kombiniranih plinsko parnih turbina (CCGT) 60%, efikasnost plinskih turbina je na nivou od 40%, nuklearnih reaktora 33-36%, hidroelektrana 90-95%, a vjetrogeneratora 35%. Ukupni troškovi proizvodnje električne energije se mogu podijeliti na tri kategorije (Filipović, Tanić, 2010.):

- troškovi kapitala,
- troškovi primarnih energenata,
- operativni troškovi.

Troškovi kapitala podrazumjevaju troškove inicijalne investicije, kamate za vrijeme razdoblja izgradnje i troškove zatvaranja elektrane, koji su naročito značajni kod nuklearnih elektrana. Evidentno je da najveće troškove izgradnje imaju nuklearne elektrane i hidroelektrane, što ove proizvodne kapacitete kvalificira troškovno efikasnim samo za velike obujme proizvodnje.

Značajan element u strukturi troškova svake elektrane predstavljaju troškovi goriva. Cijena goriva ovisi od većeg broja faktora: vrste goriva, procijenjene rezerve energenata, transportni troškovi, razni geopolitički faktori, zemljopisna raspoređenost resursa, potražnja za pojedinim energentima, itd. Kako troškovi goriva predstavljaju varijabilnu komponentu, elektrane bivaju angažirane od strane dispečera. Tijekom vremena uspostavlja se određeni stupanj do koga se pojedine elektrane koriste tzv. faktor korištenja ili satno korištenje elektrana (load factor) i on u velikoj mjeri opredjeljuje ekonomiju pojedine elektrane. Otuda,

tekući i budući troškovi goriva po kWh predstavljaju ključan element svake investicijske odluke (Filipović, Tanić, 2010.).

Troškovi goriva kod nuklearnih elektrana kao i kod termoelektrana na ugljen sudjeluju sa manjim postotkom u ukupnim troškovima proizvodnje električne energije, što je između ostalog i glavni razlog što se ove elektrane koriste za tzv. osnovno opterećenje (*base load*).

Operativni troškovi se odnose na troškove zaposlenih, troškove održavanja, troškove zaštite životne sredine (emisije stakleničkih plinova, razne ekološke takse i naknade). Troškovi zaštite životne sredine predstavljaju sve značajniju stavku u strukturi ukupnih troškova proizvodnje električne energije i naročito su izraženi kod termoelektrana na ugljen koje imaju visok postotak emisije stakleničkih plinova, ali i kod nuklearnih elektrana koje plaćaju takse za nuklearni otpad.

Potrebno je također istaknuti da povezanost elektroenergetskog sustava doslovce sa svim granama gospodarstva znatno otežava planiranje njegovog razvitka. Naime, pri planiranju elektroenergetskog sustava, ili pojedinih njegovih dijelova, potrebno je planirati istodobno i razvitak ostalih grana energetike i cjelokupnog gospodarstva, istraživati porast broja stanovnika, rast i razvitak gradova i drugih naselja, rast životnog standarda, trend potrošnje energije po stanovniku itd. Sve to zajedno ćini električnu energiju robom sui generis, gdje i značenje termina „tržište“ poprima sasvim osebujan karakter, posve drugačiji od njegova svakodnevnog tumačenja (Matutinović, Stanić, 2002.).

2.1.3. Povijesni ustroj strukture elektroenergetskog sustava

Do početka 90-tih godina 20. stoljeća elektroenergetski sektor bio je prirodni vertikalno integrirani monopol u državnom vlasništvu. Cijeli sektor bio je pod kontrolom jednog velikog, vertikalno integriranog poduzeća reguliranog direktno od države ili državne regulatorne agencije koje su često donosile mjere i odluke kao dio socijalne politike. Vjerovalo se da u elektroenergetskom sektoru jedno poduzeće proizvodi output jeftinije nego u slučuju postojanja više poduzeća na tržištu. Državno vlasništvo prirodnog monopola bilo je pravdano na temelju vjerovanja da je država zaštitnik javnog interesa i zbog toga manje vjerojatno da će djelovati na oportunistički način. Pored toga, vlasništvo od strane samo jednog poduzeća također je osiguravalo potrebnu koordinaciju između različitih segmenata industrije električne energije (proizvodnja, prijenos, distribucija i opskrba električne energije). Dodatno, postojalo je opće gledište o strateškom značaju elektroenergetskog sektora za ekonomski rast, što je opravdavalo i vertikalnu integraciju i javno vlasništvo. Ukratko, struktura industrije električne energije prije reforme bila je primarno karakterizirana postojanjem uvjeta prirodnog monopola, eksternalijama i tzv. “public good” (javno dobro) karakteristikama (Steiner, 2001). Funkcionalno, elektroenergetski sektor može biti podijeljena na proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električne energije. Prijenos i distribucija čine djelatnosti prirodnog monopola elektroenergetskog sektora jer bi uvođenje konkurencije u ove djelatnosti rezultiralo duplikacijom postojeće mreže. Sa druge strane, djelatnost proizvodnje i opskrbe električne energije nema ništa sa karakteristikama monopola i zbog toga može biti otvorena prema konkurenciji.

Od 1980-tih godina, dogodile su se mnoge promjene koje su dovele u pitanje logiku da elektroenergetski sektor treba biti organiziran kao vertikalno integrirani monopol (Gratwick and Eberhard, 2008). To se prvenstveno odnosi na razvoj novih proizvodnih tehnologija kao što su plinske turbine s kombiniranim ciklusom (CCGT), poboljšanja u informacijskim i

komunikacijskim tehnologijama, razvoj tehnologije za prijenos električne energije koji je stvorio nove mogućnosti za razvoj tržišta električne energije i konkurencije, dileme o efikasnosti vertikalno integriranih elektroprivrednih poduzeća i loše performanse postojećih elektroprivrednih kompanija posebno u zemljama u razvoju.

. Rapidne promjene u tehnologiji, posebno u proizvodnji električne energije činile su novu industrijsku strukturu mogućom. Postojala je i želja za prebrođivanjem tzv. suboptimalne regulacije, a politički cilj je bio i eliminiranje tendencije "preinvestiranja" (tzv. „gold-plating"). Osnovni deklarativni cilj poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru Europske unije bio je i jest podizanje efikasnosti elektroenergetskog sektora, prije svega radi povećanja konkurentnosti gospodarstva. Od reformi se očekuje: podizanje razine usluge, smanjivanje razlike u cijenama među državama, mogućnost biranja opskrbljivača za svakog kupca i povećanje učinkovitosti sektora kroz smanjenu potrebu za izgradnjom i održavanjem rezervnih kapaciteta.

. U tranzicijskim zemljama i zemljama u razvoju cijene energije nisu odražavale strukturu troškova, već su više korištene kao mjera društvene i socijalne politike. U takvim uvjetima distorzije cijena i niske efikasnosti monopolističkih poduzeća nije bilo interesa privatnih investitora za ulaganje u energetski sektor, a bez novih investicija konkurentnost sektora dodatno se smanjivala. Monopol kao model organizacije tržišta električne energije pokazao se neefikasan u osiguranju realne cijene električne energije te poticanju investicijske aktivnosti i tehnološkog unapređenja. Zbog tog nedostatka, kao i zbog tehnološkog napretka u proizvodnji i prijenosu električne energije nametnula se potreba za restrukturiranjem elektroenergetskog sektora i liberalizacijom tržišta električne energije (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

2.2. REFORMSKI PROCESI I RESTRUKTURIRANJE ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

Proces reforme elektroenergetskog sektora u većini zemalja u razvoju i tranzicijskim gospodarstvima bio je fundamentano različit od reformi u razvijenim državama u pogledu motivacija, sektorskih uvjeta i institucionalnog konteksta. U razvijenim zemljama, glavni ciljevi reforme bili su poboljšanje ekonomske efikasnosti sektora, poticanje interregionalne (prekogranične) trgovine električnom energijom, prenoseći investicijske rizike na privatni sektor i nudeći izbor potrošačima pri biranju opskrbljivača. Ostali supsidijarni motivi su uključivali demonstracijske efekte uspješno pokrenutih reformi elektroenergetskog sektora u Velikoj Britaniji i Norveškoj u ranim 1990-tim godinama

S druge strane, u zemljama u razvoju i tranzicijskim zemljama, motivacija za pokretanje reformi u elektroenergetskom sektoru je uključivala loše performanse državnih vertikalno integriranih poduzeća u pogledu visokih troškova, neadekvatnu ekspanziju pristupa uslugama električne energije i nepouzdanu opskrbu električnom energijom. Javni sektor nije bio u mogućnosti da pokrije troškove investicija i održavanja, što je bilo povezano sa rastućom potražnjom za električnom energijom usljed ekonomskog razvoja. Postojala je potreba za uklanjanjem tereta cjenovnih subvencija (kako bi se oslobodili resursi za druga područja javne potrošnje). Kvalieta pruženih usluga bila je niska, naplata električne energije je bila slaba, a tehnički gubici visoki.

Tranzicijske zemlje Srednje, Istočne i Jugoistočne Europe započinju sveobuhvatnu tranziciju svojih gospodarstava kako bi se prilagodile standardima tržišnih ekonomija, a reforme energetskog sektora samo su dio znatno širih strukturnih prilagodbi. Evidentno je da

tranzicijske zemlje i u području energetskog sektora pokušavaju implementirati reformske modele razvijenih zemalja, no sa znatno manjim uspjehom. Razlozi su brojni, no možda najvažniji je onaj vezan uz različito razvijene institucije i ukupno institucionalno okruženje. Primjenjivost istog modela reformi na zemlje na različitoj razvojnoj razini te s različitim gospodarskim, političkim i institucionalnim karakteristikama predstavlja univerzalni problem na svim područjima, a ne samo u energetskom sektoru (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011).

2.2.1. Makroekonomski kontekst reformi u tranzicijskim zemljama

Tijekom 90-tih godina 20.stoljeća sve tranzicijske zemlje su započele ekonomske reforme u infrastrukturnim uslugama, promijenivši centraliziranu organizaciju monopolističkih infrastrukturnih subjekata i uvodeći tržišno orijentirane strukture i javnu regulaciju.

Makroekonomski pokretači i makroekonomski kontekst ekonomskih reformi u elektroenergetskom sektoru znatno se razlikuju između razvijenih i tranzicijskih zemalja i zbog toga se dinamika reformi i njihovi rezultati dosta razlikuju između ove dvije grupe zemalja. Treba spomenuti da su reforme elektroenergetskog sektora u tranzicijskim državama bile implementirane kao dio mnogo šireg tranzicijskog procesa i strukturne reforme prilagodbe sa ciljem ostvarivanja višeg nivoa ekonomskog i socijalnog razvoja.

Prelazak s jednog sustava na drugi koji je zahtijevao ukupnu gospodarsku, institucionalnu i političku prilagodbu nije bio lak, a tranzicijske zemlje našle su se u velikim makroekonomskim problemima. Tzv. tranzicijska depresija rezultirala je niskim ili čak negativnim stopama ekonomskog rasta, padom industrijske proizvodnje, rastom nezaposlenosti te brojnim makroekonomskim neravnotežama kao što su rast budžetskog deficita, javnog duga, vanjskotrgovinskog deficita te povećanje vanjske zaduženosti.

Takva makroekonomska situacija, sa rastućim vanjskim dugom i pogoršanjem kvalitete javnih usluga, kreirala je potrebu za provedbom strukturnih programa prilagodbe u nacionalnim gospodarstvima, s glavnim ciljem smanjivanja javne potrošnje i povećanja privlačenja privatnog kapitala u gospodarstvo (Vlahinić-Dizdarević, Galović, 2007).

Makroekonomska kriza poznata kao tranzicijska depresija posebno je pogodila zemlje jugoistočne Europe 90-tih godina. Zemlje jugoistočne Europe tek su u 2000. godini počele prevladavati tranzicijsku depresiju i ostvarivati ekonomski razvoj u znatno povoljnijem makroekonomskom okruženju.

Tranzicijske zemlje su nakon gospodarske krize sredinom 90-tih godina uglavnom uspjele stabilizirati javne financije i dug države tijekom desetogodišnjeg razdoblja (1995-2005). U 2005. godini samo su Mađarska, Hrvatska, Albanija i Bugarska ostvarivale proračunski deficit koji je prelazio dozvoljenih 3% udjela u BDP-u sukladno kriterijima iz Maastrichta, a sve zemlje svele su javni dug unutar dozvoljenih 60% BDP-a. Najveći makroekonomski problemi vezani su uz vanjsku neravnotežu. Sve zemlje su 2005. godine ostvarile vanjskotrgovinski deficit, a tri godine kasnije, u gotovo se svim zemljama deficit povećao. Drastični su primjeri Bugarske s preko 25% i Crne Gore s preko 33% udjela vanjskotrgovinskog deficita u bruto domaćem proizvodu. Kao rezultat produbljenog deficita na tekućem računu platne bilance povećao se neto uvoz kapitala i ukupan vanjski dug gotovo svih tranzicijskih zemalja, a jedan dio njih (Latvija, Mađarska, Estonija, Slovenija, Bugarska i Hrvatska) spadaju u visoko zadužene zemlje s udjelom od preko 80% u bruto domaćem

proizvodu. Ovako značajne vanjske neravnoteže znače da će pristup međunarodnim financijama, od zajmovnog kapitala do stranih direktnih investicija, biti neophodan za ostvarenje dugoročno održivog ekonomskog rasta (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Pokazatelji unutarnje i vanjske makroekonomske ravnoteže u zemljama Srednje, Istočne i Jugoistočne Europe prikazani su u tablici 1.

Tablica 1: Pokazatelji unutarnje i vanjske makroekonomske ravnoteže u razdoblju 2008.-2013. (u % BDP-a)

Zemlja	**Saldo državnog proračuna**			**Saldo tekuće bilance**			**Ukupan vanjski dug**		
Srednja i istočna Europa	**2008**	**2011**	**2013**	**2008**	**2011**	**2013**	**2008**	**2011**	**2013**
Estonija	-2,7	1,1	-0,2	-9,5	2,1	-1,0	114,1	98,5	85,1
Mađarska	-3,4	4,3	-2,2	-8,6	0,9	3,0	114,4	123,5	115,9
Latvija	-4,0	-3,4	-1,0	-13,2	-2,2	-0,9	124,0	137,2	134,8
Litva	-3,2	-5,5	-2,2	-12,3	-3,7	1,5	68,9	76,1	64,4
Poljska	-3,9	-5,0	-4,3	Na	-4,9	-1,3	46,2	64,8	71,1
Slovačka	-2,2	-4,9	-2,8	-6,3	0,1	2,1	53,3	77,3	Na
Slovenija	-0,9	-6,4	-14,7	-6,2	0,0	6,3	105,7	131,3	108,9
Zemlja	**Saldo državnog proračuna**			**Saldo tekuće bilance**			**Ukupan vanjski dug**		
Jugoist. Europa	**2008**	**2011**	**2013**	**2008**	**2011**	**2013**	**2008**	**2011**	**2013**
Albanija	-5,7	-3,5	-6,2	-15,1	-12,3	-9,1	20,4	33,7	39,7
BiH	-3,0	-3,1	-2,2	-14,7	-8,8	-5,6	42,5	46,5	52,1
Bugarska	3,0	-2,0	-0,8	-25,2	0,9	2,1	103,5	87,1	95,9
Hrvatska	-1,4	-5,2	-5,5	-9,4	-1,0	1,2	82,4	94,9	103,4
Makedonija	-1,0	-2,5	-4,0	-12,7	-2,7	-1,8	49,1	65,0	64,9
Rumunjska	-4,9	-4,1	-2,5	-12,2	-4,4	-1,1	49,0	68,4	69,7
Srbija	-2,4	-4,2	-5,7	-17,2	-9,5	-5,0	60,4	84,9	87,4
Crna Gora	1,5	-6,5	-2,4	-33,6	-19,5	-15,0	52,7	94,6	120,4

Izvor: EBRD, 2009, 2012, 2014

U 2013. godini samo su Slovenija, Poljska, Albanija, Srbija, Hrvatska i Makedonija ostvarile proračunski deficit koji prelazi dozvoljenih 3 % udjela u BDP-u sukladno kriterijima iz Maastrichta. Najveći vanjskotrgovinski deficit u 2013. godini ostvarile su Crna Gora, Albanija, Bosna i Hercegovina i Srbija. Kao u posljednjih nekoliko godina, vanjska neravnoteža i dalje ostaje najveći makroekonomski problem. U 2013. godini, u odnosu na 2011. godinu, značajno je povećan udjel vanjskog duga u BDP-u svih zemalja jugoistočne Europe osim Makedonije (drastično je povećan udjel vanjskog duga u BDP-u Crne Gore). U toj godini, visoko zadužene zemlje s udjelom vanjskog duga od preko 80% u bruto domaćem proizvodu bile su Latvija, Mađarska, Slovenija, Estonija, Hrvatska, Bugarska, Crna Gora i Srbija.

2.2.2. Restrukturiranje elektroenergetskog sektora kao preduvjet otvaranja tržišta električne energije

Elektroenergetski sektor u posljednja dva desetljeća karakteriziraju krupne promjene koje se odnose ne samo na tehničko-tehnološke inovacije, nego obuhvaćaju promjene u tržišnim, ekonomskim, zakonodavnim i institucionalnim aspektima poslovanja.

Dodatni poticaj za pokretanje reformskih procesa u elektroenergetskom sektoru europskih zemalja je bila potreba za liberalizacijom i otvaranjem energetskog tržišta, a sve u cilju kreiranja jedinstvenog tržišta energije Evropske unije.

Sve do početka 1980-tih godina, elektroprivredna djelatnost je kao i druge mrežne delatnosti (telekomunikacije, željeznički saobradaj, snabdjevanje vodom i prirodnim plinom) bila organizirana kao vertikalno i horizontalno integriran monopol koji je najčešde bio u državnom vlasništvu. Takav oblik organizacije je odgovarao poslovanju zasnovanom na principima ekonomije obujma i racionalizacije troškova. Složenost procesa planiranja, razvoja i upravljanja elektroenergetskim sistemom, kao i činjenica da je komercijalne veze između privrednih subjekata lakše zamijeniti internim rukovođenjem, utjecali su na izbor centraliziranog upravljanja poslovanjem.

Tradicionalni oblik organizacije i vlasništva u elektroprivredi se dugi niz godina argumentirao stavom da država jedino na taj način može da štiti javni interes u strateškoj grani privrede. Razvojem novih rješenja u ekonomskoj teoriji, nastupio je trend uvođenja konkurencije u segmentu proizvodnje i opskrbe električnom energijom što je dovelo do dramatičnih promjena u stavovima ne samo oko oblika vlasništva, nego i načina organizacije i regulacije elektroprivredne djelatnosti.

Prije započinjanja sektorske reforme, elektroprivreda se dugi niz godina tretirala kao grana sa karakteristikama prirodnog monopola. Elektroprivreda je gotovo u svim zemljama imala monolitičnu organizaciju, što je podrazumjevalo jedno vertikalno integrirano poduzede koje je istovremeno bilo zaduženo za obavljanje svih energetskih djelatnosti. Često je bio slučaj da u sastavu tog poduzeda budu uključeni i rudnici uglja. Elektrodistribucije su bile organizirane ili kao sastavni dio jedinstvene kompanije ili kao zavisna pravna lica sa odvojenom upravom. Ukoliko su elektrodistribucije bile odvojena pravna lica, najčešde su imale formu javnih poduzeda u državnom vlasništvu ili vlasništvu lokalnih samouprava.

Oblik organizacije elektroprivrede u velikoj mjeri je uvjetovan određenim fizičkim i ekonomskim karakteristikama koje ograničavaju obim do koga tržišni mehanizmi mogu zamijeniti tradicionalni oblik vertikalne (između segmenata/funkcija) i horizontalne integracije (između poduzeda u okviru istog segmenta). Pored specifičnosti djelatnosti, organizacijska struktura je rezultat djelovanja i velikog broja drugih faktora. Tako npr. ukoliko su organizacijske promjene diktirane tehničko-tehnološkim i ekonomskim razlozima, onda one imaju evolutivni karakter. Međutim, ukoliko nastaju kao posljedica političkih odluka (npr. odluka o nacionalizaciji) tada ne samo da dolazi do promjene vlasništva, nego se po pravilu inzistira na višem stupnju integracije.

Nekoliko faktora ide u prilog integracije elektroenergetskih djelatnosti. Prvo, zajedničko vlasništvo omogudava minimizaciju troškova u daleko vedoj mjeri nego što je to slučaj kada su djelatnosti razdvojene. Drugo, vertikalno integrirana proizvodnja i prijenos pojednostavljuju komercijalnu vezu između investicijskih ulaganja u proizvodne kapacitete i

povrata uloženih sredstava. Ovdje dolazi do izražaja specifičnost ulaganja, što ukazuje na činjenicu da postoji visok nivo neizvjesnosti povrata sredstava i da se radi o usko specijaliziranim investicijama koje nisu u stanju da mijenjaju svoju namjenu. Uslijed toga investitori imaju interes da ulažu samo ukoliko imaju osigurane investicije, bilo u vidu dugoročnog ugovaranja isporuke ili modela jedinstvene kompanije. U slučaju proizvodnje i distribucije, postoje dva dodatna faktora koja idu u prilog integracije, a to su: investicijsko planiranje i hitne intervencije oko opskrbe potrošača (Filipović, Tanić, 2010.).

Trend liberalizacije je u velikoj mjeri utjecao da većina zemalja postepeno pristupi dezintegraciji, odnosno da izvrši izdvajanje segmenata (proizvodnja i opskrba krajnjih potrošača) u kojima je moguće uvesti konkurenciju. U mrežnim djelatnostima, uvođenje konkurencije ne bi imalo smisla jer su troškovi ulaganja izuzetno visoki, a dupliranje mreže ne bi doprinijelo efikasnijem korištenju mreže. Uslijed karakteristika prirodnog monopola, prijenos je i dalje ostao regulirana djelatnost u potpunom državnom vlasništvu.

Monopol kao model organizacije tržišta električne energije pokazao se neefikasan u osiguranju realne cijene električne energije. Zbog tog nedostatka, kao i zbog tehnološkog napretka u proizvodnji i prijenosu električne energije, nametnula se potreba za restrukturiranjem elektroenergetskog sektora i liberalizacijom tržišta električne energije. Konačni cilj reformskog procesa je uvođenje konkurencije na tržište električne energije, odnosno davanje mogućnosti krajnjem kupcu da bira dobavljača/distributera od kojeg će kupovati električnu energiju po razumnoj cijeni. Ovaj cilj podrazumjeva i da distributerima bude dostupna mreža preko koje mogu energiju prodavati kupcima.

Reforma elektroenergetskog sektora čiji je cilj liberalizacija tržišta električne energije temelji se prvenstveno na restrukturiranju elektroprivrednih poduzeća i elektroenergetskog sektora u cjelini. Ovaj proces postavlja pred nositelje ekonomske politike određena pitanja i dileme, a tiču se sljedećih tema (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.):

- način realizacije razdvajanja elektroprivrednih djelatnosti *(unbundling*),
- vlasnički odnosi unutar okomito integrirane tvrtke,
- rješavanje naslijeđenih troškova, obveza javne usluge, opskrba tarifnih kupaca,
- odabir modela i organiziranja tržišta električne energije,
- dinamika otvaranja tržišta,
- zaštita socijalno osjetljivih kupaca.

Restrukturiranje vertikalno integrirane monopolističke organizacije znači pripremu za liberalizaciju tržišta električne energije i (eventualno) privatizaciju, odnosno reorganizaciju i racionalizaciju s ciljem povećanja efikasnosti poslovanja.

2.2.2.1. Razdvajanje reguliranih (mrežnih) od tržišnih djelatnosti

Razdvajanje mrežnih (prijenos i distribucija) od tržišnih djelatnosti (proizvodnja i opskrba) ključno je za transparentnost poslovanja elektroenergetskih kompanija te je obvezno prema EU Direktivama koje reguliraju unutarnje tržište električne energije. Na taj način Europska unija nastoji spriječiti nastajanje rizika štetnog djelovanja okomito integrirane elektroenergetske tvrtke koja je u pravilu vodeći tržišni igrač, a koja može iskoristiti pravo upravljanja distribucijskom ili prijenosnom mrežom kako bi pogodovala proizvodnim, odnosno opskrbnim tvrtkama u svome vlasništvu (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Postoji nekoliko razloga za razdvajanje djelatnosti proizvodnje i distribucije električne energije (Filipović, Tanić, 2010.):

- uspostavljanje transparentnosti poslovanja čime se eliminira mogućnost skrivene neefikasnosti i prelijevanja troškova;
- pritisak na smanjenje distribucijskih troškova;
- pritisak na smanjenje proizvodnih troškova;
- postojanje prirodnog monopola u djelatnosti distribucije što nije slučaj sa djelatnošću proizvodnje električne energije.

Trend liberalizacije je u velikoj mjeri utjecao da većina zemalja postepeno pristupi dezintegraciji, odnosno da izvrši razdvajanje djelatnosti proizvodnje i opskrbe krajnjih potrošača u kojima je moguće uvesti konkurenciju. U mrežnim djelatnostima, uvođenje konkurencije ne bi imalo smisla jer su troškovi ulaganja izuzetno visoki, a dupliranje mreže ne bi doprinijelo efikasnijem korištenju mreže. Usljed karakteristika prirodnog monopola, prijenos je i dalje ostao regulirana djelatnost u potpunom državnom vlasništvu.

Liberalizacija elektroenergetskog sektora zahtjeva i odgovarajuću tržiišnu strukturu unutar koje će se razvijati efektivna konkurencija. Općenito, ona uključuje restrukturiranje sektora kroz razdvajanje vertikalno integriranih aktivnosti i reduciranje njihove horizontalne koncentracije. Cilj vertikalnog razdvajanja je separacija potencijalno kompetitivnih djelatnosti proizvodnje i opskrbe električne energije od aktivnosti prirodnog monopola, to jest od prijenosne i distribucijske mreže. Cilj horizontalne separacije je kreiranje efektivne konkurencije u proizvodnji i maloprodaji električne energije, gdje ekonomije obujma favoriziraju konkurenciju.

Efektivna separacija aktivnosti proizvodnje i prijenosa električne energije krucijalna je za ostvarivanje konkurencije na veleprodajnim tržištima električne energije. Ona pomaže kod prevencije antikonkurentskog ponašanja od strane proizvođača i osigurava nediskriminirajući pristup mreži trećoj strani. Neuspjeh da se učini to može spriječiti proizvođače da sudjeluju na tržištu i obeshrabriti novi ulazak na tržište. Slično, razdvajanje djelatnosti opskrbe od distribucije električne energije je važno za efektivnu konkurenciju u maloprodaji.

2.2.2.2. Oblici i vrste razdvajanja elektroprivrednih djelatnosti – unbundling

Razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti može imati nekoliko različitih oblika (Filipović, Tanić, 2010.):

- računovodstveno razdvajanje,
- funkcionalno razdvajanje,
- pravno razdvajanje ili razdvajanje vlasništva, što je ujedno i krajnji cilj restrukturiranja.

Računovodstveno razdvajanje je minimum koji zahtijeva Europska unija, a odnosi se na vođenje odvojenih računa (bilance i računa dobiti i gubitaka) za mrežne djelatnosti kako bi se izbjeglo prelijevanje sredstava između elektroprivrednih djelatnosti i tako narušilo tržišno natjecanje.

Pri funkcionalnom razdvajanju javlja se problem zajedničkih službi. Kao posljedica razdvajanja moglo bi se pojaviti znatno povećanje broja zaposlenih u administraciji. Da se to izbjegne, mogu se zadržati postojeće zajedničke službe uz uvjet da se poslovni odnosi urede

pravnim aktom (ugovorom o pružanju usluga). Na taj se način spriječava sukob interesa kao i mogućnost subvencioniranja drugih djelatnosti (koje se obavljaju u okomito integriranoj tvrtki) sa sredstvima mrežne djelatnosti.

Funkcionalno razdvajanje predstavlja korak dalje jer zahtijeva organizacijsko izdvajanje prijenosa i distribucije unutar okomito integrirane tvrtke s namjerom osiguranja njihove neovisnosti.

Konačni cilj je pravno razdvajanje koje podrazumijeva formiranje nove tvrtke za obavljanje djelatnosti prijenosa (OPS – Operator prijenosnog sustava) ili distribucije električne energije (ODS – Operator distribucijskog sustava). Sukladno pravnim propisima EU, države članice mogu u svojim nacionalnim zakonodavstvima odrediti da se pravno razdvajanje ODS-a od okomito integrirane tvrtke ne primjenjuje kada tvrtka ima manje od 100.000 priključenih korisnika, no i dalje imaju obvezu funkcionalnog razdvajanja (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010).

Prema dosadašnjim Direktivama pa tako i Direktivama u okviru Trećeg energetskog paketa, razdvajanje ne stvara obvezu razdvajanja vlasništva nad imovinom.

2.2.2.3. Modeli uspostave operatora prijenosnog sustava

U segmentu prijenosa, proizvodnje i opskrbe zemlje članice su dužne provesti razdvajanje vertikalno integriranih energetskih subjekata prema modelima predloženim u Direktivi. Razdvajanje djelatnosti prijenosa od djelatnosti proizvodnje i opskrbe treba omogućiti konkurentnost tržišta električne energije. Bez učinkovitog odvajanja djelatnosti prijenosa od djelatnosti proizvodnje i opskrbe postoji prirodni rizik od diskriminacije glede pogona i ulaganja u mrežu, te rizik od diskriminacije glede pristupa mreži. Odvajanje djelatnosti prijenosa od djelatnosti proizvodnje i opskrbe može se ostvariti izborom modela vlasničkog odvajanja operatora prijenosnog sustava OPS *(TSO - Transmission System Operator)* ili izborom modela funkcionalnog odvajanja neovisnog operatora sustava NOS *(ISO - Independent System Operator)*. Također je predviđen i kompromisni model, a to je formiranje neovisnog operatora prijenosa NOP *(ITO - Independent Transmission Operator)* unutar vertikalno integriranog energetskog subjekta. Sva tri modela razdvajanja imaju jednake vanjske učinke na sudionike tržišta. Međutim, vrlo su različiti u provedbi i poslovanju (EKONERG, 2010).

Model OPS podrazumijeva da društvo koje obavlja djelatnost operatora prijenosnog sustava ima u vlasništvu objekte prijenosne mreže. Drugim riječima, model OPS uključuje vlasničko i funkcionalno razdvajanje djelatnosti prijenosa od djelatnosti proizvodnje i opskrbe, čime operator prijenosnog sustava postaje izdvojeni pravni subjekt. Novoformirani *operator prijenosnog sustava* (OPS) odgovoran je za osiguranje dugoročne sposobnosti sustava da zadovolji zahtjeve za: prijenosom električne energije, doprinos sigurnosti opskrbe odgovarajućom prijenosnom mrežom, upravljanje tokovima električne energije u mreži, pružanje dostatnih informacija operatoru bilo kojeg drugog sustava s kojim je njegov sustav povezan, nediskriminirajuće postupanje i osiguranje informacija korisnicima mreže, koje su im potrebne za učinkovit pristup mreži (EKONERG, 2010).

Razdvajanje vertikalno integriranog energetskog subjekta po modelu NOS podrazumijeva formiranje novog energetskog subjekta koji će obavljati djelatnost operatora prijenosnog sustava. Pritom objekti prijenosne mreže ostaju u vlasništvu vertikalno integriranog energetskog subjekta. Kandidat za tako definiranog operatora elektroenergetskog sustava mora dokazati da ima potrebne financijske, tehničke, fizičke i ljudske resurse za izvršavanje pripadnih obveza. Novoformirani *neovisni operator sustava* (NOS) odgovoran je za: upravljanje pristupom treće strane, naplatu naknada kao i za pogon, održavanje i razvoj prijenosne mreže, te investicijsko planiranje za osiguranje dugoročne sposobnosti mreže da

zadovolji zahtjeve. Prilikom razvoja prijenosne mreže, NOS je odgovoran za planiranje, izgradnju i puštanje u pogon nove infrastrukture. U tu svrhu NOS vrši funkciju operatora prijenosnog sustava. Vlasnik prijenosne mreže (vertikalno integrirani energetski subjekt) samo daje potporu NOS-u pri izvršavanju njegovih obveza, financira investicije o kojima je odluku donio NOS (a odobrilo regulatorno tijelo), osigurava garancije te eventualno daje suglasnost da se u predviđena investicijska ulaganja uključi neka druga zainteresirana strana (EKONERG, 2010).

Razdvajanje vertikalno integriranog energetskog subjekta po modelu NOP podrazumijeva da *Neovisni operator prijenosa* (NOP) može biti društvo u vlasništvu tog subjekta, ali mora biti opremljeno sa svim financijskim, fizičkim i ljudskim resursima za obavljanje svoje djelatnosti. To podrazumijeva pravo podizanja zajmova na tržištu kapitala, vlasništvo prijenosne mreže, korištenje izdvojenog poslovnog prostora, raspolaganje sa zaposlenicima i neovisno postavljanje menadžmenta operatora. NOP prema Direktivi ima stvarno pravo donošenja odluka, neovisno od matičnog društva. Vertikalno integrirani energetski subjekt ne smije određivati ponašanje NOP-a, te se mora suzdržati od svih aktivnosti kojima ometa izvršenje njegovih obveza. U tom modelu operator i vlasništvo nad prijenosnom mrežom ostaju unutar matičnog društva, ali se mora provesti jasno upravljačko razdvajanje, na način da NOP bude potpuno upravljački neovisan od tog društva. Iz tog razloga NOP je dužan dostaviti na odobrenje regulatornom tijelu sve komercijalne i financijske ugovore zaključene s vertikalno integriranim energetskim subjektom.

Za varijantu odvajanja po modelu OPS daje se mogućnost dobivanja dodatnog vremena za provedbu restrukturiranja, a za varijante odvajanja po modelima NOS i NOP traži se donošenje dodatnih specifičnih pravila postupanja za osiguranje djelotvornosti tih modela. Europska komisija će provoditi nadzor samostalnosti operatora sustava u praksi, koji po potrebi može rezultirati dodatnim mjerama Europske unije, počevši od 3. ožujka 2014 (EKONERG, 2010).

Treći paket energetskih propisa EU prihvaćen u srpnju 2009. temelji se na novoj Direktivi (2009/72/EC) predviđa i treći model uspostave operatora prijenosnog sustava – **Nezavisnog operatora prijenosa** (NOP ili ITO – Independent Transmission Operator). NOP je unutar vertikalno integriranog poduzeća samostalno ovlašten za vođenje elektroenergetskog sustava.

Europska unija prvenstveno se posvetila problemima razdvajanja energetskih djelatnosti na proizvodnju, prijenos, distribuciju i prodaju, izdvajajući pitanja upravljanja prijenosnim i distribucijskim mrežama kao najvažnijim pitanjima razvoja tržišta. Rješenje tog pitanja je nužno, ali ne i dovoljno za ostvarivanje temeljnih ciljeva energetskog tržišta. Na temelju važećih direktiva zahtjevi za pravno razdvajanje djelatnosti i nezavisno vođen OPS trebali su se primijeniti do 1. srpnja 2004. Godine. Nedostatan napredak u provedbi procesa razdvajanja djelatnosti ističe se kao najveća prepreka povećanju konkurentnosti i razvijanju tržišne utakmice u sektoru opskrbe i distribucije električnom energijom. Najnoviji prijedlozi Europske unije idu za tim da se pitanje nezavisnosti operatora prijenosne mreže (a jednako tako i distribucijske) postavi i kao vlasničko pitanje, što je nužan korak za realizaciju koncepta otvorenog tržišta (Granić i suradnici, 2008).

2.2.3. Liberalizacija i deregulacija elektroenergetskog sektora

Liberalizacija tržišta električne energije je složen proces. Liberalizacijom se uvodi konkurencija u ranije nekonkurentna i regulirana tržišta. U slučaju elektroenergetskog sektora bitno je utvrditi što predstavlja prirodni monopol, odnosno u kojim elektroenergetskim

djelatnostima postoje toliko velike prepreke da se konkurencija ne može prirodno razviti. S obzirom da liberalizacija rezultira karakterističnim odmakom od reguliranog tržišta, taj je proces povezan s pojmom deregulacije. Međutim, taj pojam može navesti na krivi zaključak, budući da i liberalizirano tržište zahtjeva određenu regulaciju. Liberalizacija predstavlja relativno dug tranzicijski proces otvaranja tržišta, odnosno prijelaza iz zatvorenog u otvoreno tržište električne energije. Otvoreno tržište pretpostavlja konkurenciju i slobodan izbor opskrbljivača električnom energijom za sve kupce. Liberalizacijom se prijenosna mreža čini dostupnom svima bez diskriminacije. Proces liberalizacije obuhvatio je velik prostor – mnoga nacionalna tržišta električne energije i odvijao se s različitim intenzitetom diljem svijeta u zadnjih 20-tak godina (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010).

Deregulacija u elektroenergetskom sektoru predstavlja postupak uklanjanja elemenata državne regulacije i državnog nadzora nad elektroenergetskim tržištem. Otvaranje elektroenergetskog tržišta znači deregulaciju i demonopolizaciju, odnosno konkurenciju u proizvodnji i opskrbi električnom energijom. Najčešći argument u korist deregulacije je neučinkovitost regulacije. Neučinkovitost regulacije je neosporna, ali iz toga ne proizlazi da će deregulacija biti nužno bolja, jer tržišta električne energije imaju svojih neučinkovitosti koje se trebaju usporediti s neučinkovitostima regulacije (Tominov, 2008).

Kao ključni ciljevi procesa liberalizacije i deregulacije tržišta električne energije mogu se navesti: povećanje učinkovitosti u elektroenergetskim poduzećima, uvođenje konkurencije na proizvodnom tržištu, tržišta na veliko i tržišta na malo, snižavanje cijene električne energije, osiguranje sigurne opskrbe električnom energijom, pridobijanje znanja i stranog kapitala u sektoru, smanjivanje prevelikog nadzora države nad sektorom te uvođenje novih usluga i tehnologija. Liberalizacija u elektroenergetskom sektoru generalno zahtjeva implementaciju sljedećih koraka: uspostavljanje neovisnog regulatora, restrukturiranje elektroenergetskog sektora, uvođenje konkurencije u veleprodajnoj proizvodnji i maloprodajnoj opskrbi električne energije, reguliranje prijenosne i distribucijske mreže, te privatizaciju kao posljednju, iako ne i nužnu reformsku mjeru.

2.2.3.1. Dvojbe o deregulaciji

Argument koji često iznose pobornici deregulacije je neučinkovitost regulacije, ali to ne znači da će se deregulacija pokazati boljom. Deregulacija nije ekvivalent savršenoj konkurenciji koju obilježava učinkovitost. Jedan je od argumenata za uvođenje deregulacije da porezni obveznici snose troškove u slučaju da tvrtka čija se djelatnost regulira provede lošu investicju, za razliku od mogućnosti da troškove „promašene“ investicije snose dioničari u slučaju da tvrtka obavlja svoju djelatnost prema tržišnim načelima. To nije sasvim točno zato što je u slučaju loše investicije sigurno da određeni trošak snose dioničari tvrtke, ali je u cijeni kapitala već uračunata mogućnost pogrešne investicije – tzv. premija rizika. Svaka pogreška koju počini bilo koja od tvrtki, povećava cijenu kapitala na tržištu jer se povećavaju premije rizika. Sve troškove u konačnici plaća krajnji potrošač. Kod tvrtki koje obavljaju regulirane djelatnosti, premije su rizika manje jer takve tvrtke imaju osigurano tržište i ne trebaju se izboriti na tržištu za svakog kupca. U slučaju deregulacije pravila otvorenog tržišta mogu utjecati na to da prosječna cijena bude na razini dugoročnih troškova istodobno tjerajući sudionike na tržištu da minimaliziraju troškove (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.)..

Nedostatak deregulacije u većini elektroenergetskih sustava neodgovarajuća su mjerenja (posebice na mjestima priključenja potrošača), što znači da ne postoje mjerenja potrošnje električne energije s trenutačnim cijenama iste u realnom vremenu. Posljedično,

potrošači ne reagiraju na promjene cijena dostavljene energije trenutačno. To rezultira potražnjom većom od proizvodnje pa je nemoguće konkurentsko određivanje cijena za proizvedenu električnu energiju. Pored toga, još postoji bitan nedostatak iskazan kao mogućnost potrošača da preuzmu električnu energiju iz mreže bez poštivanja postojećeg ugovora s opskrbljivačem. Kada bi bilo moguće automatski i fizički odvojiti potrošače koji prekoračuju ugovorene iznose, tržište bi djelovalo gotovo kao konkurentsko otvoreno tržište. Znači, ne postoji mogućnost kontroliranja tokova snaga prema svakom potrošaču u realnom vremenu. Sve to rezultira visokim cijenama, odnosno omogućuje pojavu tržišne moći, posebice u slučajevima neodgovarajućeg prijenosnog sustava (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.).

U osnovi se može pojaviti slučaj da deregulirano tržište električne energije ima više zapreka nego što je to bio slučaj kod tradicionalnog tržišta koje je zamijenjeno.

2.2.3.2. Promjene koje utječu na procese liberalizacije i deregulacije

Deregulacija implicira brojne promjene. Elektroprivredne tvrtke trebaju imati u vidu da je električna energija posebna vrsta robe na tržištu. Kao i u slučaju ostalih roba tržište favorizira troškovno povoljnije proizvođače i isporučitelje koji nude određeni paket usluga. Pojedini ponuditelj može kupcu ponuditi cjelovit paket usluga, koji obuhvaća električnu energiju, telefon i vodu s jednim zbirnim mjesečnim obračunom i komuniciranjem preko interneta.

Liberalizacija pretpostavlja da će prijenosna mreža, kao i distribucijska mreža, biti dostupne proizvođačima i potrošačima prema unaprijed utvrđenim i javno objavljenim pravilima i cijenama korištenja mreže.

Za isporučitelje električne energije prijelaz na deregulirano tržište znači prijelaz s tradicionalnog paušalnog obračuna za kilovatsat električne energije na fleksibilnu cijenu, koja je usmjerena na potrošnju električne energije, na troškove za gorivo, na dnevno iskorištenje mreže i na druge veličine. Iako je u starom ustroju elektroenergetskog sektora planiranje potrošnje bilo donekle prisutno u slučaju industrijskih potrošača, planiranje potrošnje nakon deregulacije postaje uobičajeno i u slučaju kućanstava.

Tradicionalno ustrojene elektroprivrede, sa znatnim brojem starih proizvodnih postrojenja, objektivno će na otvorenom tržištu biti u slabijem položaju u usporedbi s konkurencijom novih suvremenih i djelotvornih proizvođača. Troškovi restrukturiranja očito će biti znatni. Bitno je pitanje: tko će snositi te troškove? Ako se ti troškovi kroz cijenu prenesu na krajnje potrošače, sva teorijska ušteda koja bi se mogla ostvariti korištenjem jeftinijih izvora anulirat će se zbog troškova restrukturiranja. S obzirom na to da su pritisnute konkurencijom, tradicionalno organizirane tvrtke pokušavaju pronaći načine za smanjenje troškova. Jedan od načina mogla bi biti okrupnjavanja (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.)..

2.2.3.3. Uloga WTO-a u liberalizaciji tržišta električne energije

Ekonomske reforme u elektroenergetskom sektoru gotovo da i nisu posljedica multilateralnih trgovinskih pravila i Općeg Sporazuma o Trgovini Uslugama (GATS). Dok je Urugvajska runda pregovora donijela reletivno mali broj obveza (commitments), dotle je Doha runda pregovora akceptirala da niti jedan uslužni sektor ne bude isključen iz pregovora (Thomas, Hall, 2003.).

Električna energija predstavlja neopipljivo dobro koje mora biti proizvedeno onda kada se troši, što je čini tipičnim predstavnikom usluge. Na drugoj strani, električna energija posjeduje mnoge funkcije iste vrste kao nafta ili plin, karakteristike proizvoda koje nikad

nisu bile dovođene u pitanje. Distinkcija između proizvoda i usluge je krucijalna zbog toga što se međunarodna ugovorna pravila za trgovinu proizvodima razlkuju od onih za trgovinu uslugama (World Bank and OECD, 2005.).

Limitirani utjecaj GATS – a (General Agreement on trade in services) i njegove obligacije za države članice WTO-a usko je povezan s problemima sektorske klasifikacije. Industrija električne energije sastoji se od četiri vertikalno povezane funkcije: proizvodnje, prijenosa, distribucije i opskrbe. Prijenos pokriva visokonaponsku mrežu, distribucija pokriva niskonaponsku mrežu, a opskrba predstavlja prodaju električne energije prema krajnjim korisnicima. Iako je očito da proizvodnja električne energije ima karakter proizvoda, a prijenos, distribucija i opskrba karakter usluge, postoji veliki problem u definiranju cjelokupne industrije.

Različita gledišta na prirodu električne energije nisu predstavljala velike probleme sve dok je trgovina električnom energijom bila povremena i rezervirana za nacionalne monopole. U većini država Europe samo jedno monopolističko poduzeće vršilo je opskrbu električnom energijom i stoga ona nije mogla biti jednostavno podijeljena. U mnogim državama EU električna energija je uvijek bila smatrana proizvodom, a presude Europskog Suda pravde odražavale su gledište da električna energija predstavlja proizvod a ne uslugu (OECD, IBRD, World Bank, 2006.).

U tijeku Urugvajske runde pregovora električna energija je klasificirana kao usluga zbog toga što je nije moguće uskladištiti. World Custom Organisation (WCO) in Harmonised Commodity Description and Coding system (HS) klasificira električnu energiju kao proizvod, iako ne zahtjeva od svojih članova da vrše klasifikaciju električne energije kao dobra za tarifne svrhe (World Bank and OECD, 2005.).

Uvjeti prirodnog monopola ne egzistiraju u nekim segmentima industrije opskrbe električnom energijom. Dok su prijenos i distribucija često smatrani prirodnim monopolima, proizvodnja i opskrba električnom energijom su potencijalno kompetitivni. Pooling (operacije tržišta) i dispečing također se smatraju prirodnim monopolima, iako neki vjeruju da oni mogu postati potencijalno kompetitivni preko decentralizirane trgovine ugovorima. Ipak, od Urugvajske runde pregovora većina država je poduzela ekonomske reforme u sektoru električne energije, što uključuje razdvajanje operacija mreže od kompetitivnih aktivnosti. Taj proces je bio preduvjet za mogućnost da pojedini dijelovi industrije električne energije (prijenos, distribucija i opskrba) mogu biti klasificirani kao usluge i stoga predmet GATS-a, dok je proizvodnja mogla biti klasificirana kao proizvod koji podliježe GATT-u (OECD, IBRD, World Bank, 2006.).

Kao i trgovinska pravila za proizvode, pravila za usluge pružaju način suverenim državama da jačaju pravni okvir u kojem će strane kompanije participirati na njihovim tržištima. Ta pravila trebaju štititi od nepotrebne diskriminacije i osigurati da strane kompanije participiraju na tržištu pod jednakim uvjetima kao i domaće kompanije. GATS pruža specifična pravila u kontekstu međunarodne trgovine uslugama.

GATS ostvaruje ciljeve preko pravnog okvira koji se sastoji od općih i specifičnih pravila. Ono ima više od deset općih pravila koje se odnose na sve države članice WTO-a. Dvije najvažnije su tretman najpovlaštenije nacije (MFN – most-favoured nation treatment) i transparentnost. Članice GATS-a moraju se pridržavati tih općih pravila, sa određenim iznimkama, kao dio njihovog članstva u WTO-u. Dodatno sa općim pravilima, GATS uključuje i odredbe za specifične obveze. Osnovni okvir GATS-a sadrži dvije odredbe: pristup tržištu (*market access – Article 16*) i nacionalni tretman (*Article 1*7). a (OECD, IBRD, World Bank, 2006.).

Pristup tržištu je zahtjev za dopuštenjem da se usluge i pružatelji usluga iz drugih država članica tretiraju na način kako je specificirano u njihovom rasporedu (*schedule*). Raspored može osigurati potpuni ili parcijalni pristup tržištu. Potpuni pristup tržištu znači da se vlada složila da neće primjenjivati ograničenja na: broj opskrbljivača na tržištu; ukupnu vrijednost transakcija ili sredstava; ukupni broj operacija ili totalnog kvantiteta outputa usluga; ukupan broj dozvoljenih zaposlenika u sektoru ili od strane opskrbljivača; i inozemna participacija u imovini. Nacionalni tretman zahtjeva od vlade da tretira inozemne kompanije na isti način kao i domaće kompanije u odnosu na sve zakone, mjere i prakse.

Pružatelji energetskih usluga koji operiraju internacionalno vrednuju obveze kod pristupa tržištu zbog toga što one pojašnjavaju prava inozemnih kompanija i pružaju legalno stajalište u trgovinskim sukobima (trade dispute). Sa stajališta poticanja prema potpuno otvorenim i kompetitivnim tržištima električne energije, GATS ima bitna ograničenja. Daleko najveća barijera u međunarodnoj trgovini energetskim uslugama nastaje zbog nedostatka strukturalnih reformi. Da bi se pristupilo i natjecalo na tržištima električne energije, naprimjer, distributivni proizvođači trebaju nediskriminirajući pristup prijenosnim i distribucijskim sustavima i pravo da prodaju povlaštenim kupcima. Proces koji se temelji na principu zahtjev-ponuda kreira forum za reciprocitetno otvaranje tržišta: GATS ipak ne zahtjeva od država članica da poduzmu tržišno restrukturiranje. GATS ne zabranjuje pravo državama članicama WTO-a da zadrže monopole na nacionalnim ili lokalnim nivoima. Ovo pravo se zadržava osim ako država članica odluči da se obveže da neće uspostaviti monopol ili druga ograničenja pristupa tržištu (OECD, IBRD, World Bank, 2006.).

GATS ne propisuje kako da se adresiraju socijalne dimenzije kod procesa liberalizacije tržišta električne energije. GATS ostavlja te odluke individualnim članicama priznajući im na taj način njihovo suvereno pravo da vrše regulaciju. Obligacije GATS-a ne zabranjuju mogućnost vladama da ustanove, zadrže i potpuno provedu domaća nacionalna prava u pogledu zaštite potrošača, zdravlja, sigurnosti i okoliša. Što se tiče socijalnih dimenzija liberalizacije, GATS prepušta odgovornost za formuliranje i implementiranje socijalne politike državama članicama.

U kontekstu pregovora o energetskim uslugama, GATS je bio predmet dviju kritika. Jedna od kritika je da GATS treba da preuzme neke od odgovornosti. Globalna trgovinska pravila trebaju biti korištena kao instrumenti da osiguraju socijalne ciljeve kao što je univerzalna usluga. Druga kritika je da socijalna zabrinutost treba biti ostavljena suverenim državama ali da su GATS obveze previše prinudne. Prihvatajući GATS obligacije vlade država članica riskiraju vezujući svoje ruke i zabranjujući mnoge korisne intervencije politike koje one imaju dostupne za razvoj elektroenergetskog sektora u javnom interesu (OECD, IBRD, World Bank, 2006.).

Iako GATS ne zahtjeva privatizaciju ili deregulaciju bilo koje usluge, ipak postoji veliki pritisak od strane međunarodnih financijskih institucija, posebno Svjetske Banke (WB). U 80-tim i 90-tim godinama 20. stoljeća Svjetska Banka i MMF su preferirali liberalizaciju elektroenergetskog sektora u zemljama u razvoju i tranzicijskim zemljama. Ta neoliberalna doktrina je poznata pod nazivom "Washington Consensus". Problem je bio u tome što se Washingtonski Konsenzus previše fokusirao na strukturalne mjere koje su imale za cilj poboljšanje efikasnosti na mikroekonomskoj razini i na vjerovanje da liberalizirana tržišta automatski kreiraju kompetitivnost i rast. U mnogim državama ostvarena je poboljšana mikroekonomska efikasnost ali zajedno sa niskim rastom ili recesijom (Vlahinić-Dizdarević, Galović, 2007.).

Uloga GATS-a u procesu liberalizacije usluga odnosi se na uklanjanje svih tržišnih barijera i stvaranje jednakih konkurentskih uvjeta za domaće i strane pružatelje usluga. Tijekom Urugvajske runde doneseno je tek nekoliko pravila koja su se odnosila na trgovinu energijom, uglavnom na tržištima električne energije, koja su u to vrijeme karakterizirala vertikalno integrirana monopolska poduzeća. S obzirom na činjenicu da je većina zemalja započela s liberalizacijom i otvaranjem tržišta električne energije i plina, najnovija Doha runda multilateralnih pregovora koja je započela još 2001. godine zauzela je stav da niti jedan uslužni sektor, pa tako ni energetski, ne može biti izuzet iz pregovora. Iako su relativno dugo energetske usluge bile marginalizirane, s vremenom sve je veći broj zemalja postavio zahtjeve vezane uz trgovinu energijom pa će nesumnjivo još biti globalnih promjena na ovom području (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

2.3. PRIVATIZACIJA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

Mada Direktive Europske unije ne inzistiraju na privatnom vlasništvu, u posljednjih nekoliko godina proces privatizacije je u znatnoj mjeri zahvatio i elektroprivredu. Trend privatizacije je podržan, prije svega, od strane Međunarodnog monetarnog fonda i Svjetske banke, koje su često svoje kredite i financijsku podršku uvjetovali započinjanjem ovog procesa. Trend privatizacije je naročito bio prisutan u zemljama u tranziciji i zemljama u razvoju.

Kada se govori o privatizaciji elektroprivrede misli se na uključivanje privatnog kapitala u djelatnosti proizvodnje i opskrbe električnom energijom. Privatizacija se može provesti na dva načina. Prvi oblik privatizacije podrazumjeva prodaju kontrolnog paketa dionica, s tim što ključni proizvodni kapaciteti kao što su nuklearne elektrane ili višenamjenske hidroelektrane i brane po pravilu ostaju u vlasništvu države. Drugi oblik privatizacije podrazumjeva uključivanje neovisnih proizvođača putem javnih natječaja za izgradnju novih energetskih subjekata (npr.strateško partnerstvo). Ovaj oblik privlačenja privatnih investicija, po pravilu nije toliko zahtjevan u pogledu provođenja reformi i restrukturiranja elektroprivrede (Filipović, Tanić, 2010).

Imajući u vidu značaj i ulogu elektroprivrede, niti jedna vlada nije u potpunosti napustila vlasništvo ili neki drugi oblik kontrole nad svim segmentima u ovoj strateškoj djelatnosti. Čak i u zemljama koje su u velikoj mjeri privatizirale nacionalnu elektroprivredu, neke od formi državnog vlasništva su prisutne bilo u obliku parcijalnog vlasništva ili kroz neke forme regulacije. Tako se u praksi pored većinskog državnog i privatnog vlasništva u elektroprivrednoj djelatnosti, susreću i oblici mješovitog vlasništva. Neovisno od oblika vlasništva, evidentno je da svaki od njih ima svojih prednosti i nedostataka.

2.3.1. Kontroverze oko privatizacije u elektroenergetskom sektoru

Zbog velikog značaja elektroenergetskog sektora, direktnog kroz učešće u BDP-u, tako i indirektnog kroz cijenu električne energije, izbor privatizacijskog modela te adekvatan *timing* privatizacije energetskih djelatnosti postaju krucijalna pitanja ekonomske politike, jer ove ireverzibilne političke odluke direktno utječu na ekonomski rast i razvoj zemlje. S jedne strane nalaze se zagovornici privatizacije, prvenstveno svjetske financijske institucije kao što su Međunarodni monetarni fond i Svjetska banka, a s druge kritičari privatizacije strateške nacionalne imovine kojih je sve više u vrijeme gospodarske i energetske krize. Prema Svjetskoj banci (2002), privatizacija potiče inozemne direktne investicije koje potiču

ekonomski rast zbog pozitivnih učinaka nove tehnologije (spillover efekti), boljih menadžerskih vještina te uključivanja u globalne proizvodne mreže. Kritičari privatizacije strateških sektora kao što je elektroenergetski tvrde da privatizacija doduše nosi koristi vezane uz poboljšanje efikasnosti elektroenergetskog poduzeća, ali uglavnom za nove vlasnike (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011).

Privatizacija bi trebala predstavljati posljednji, iako ne i nužan reformski korak nakon što je provedeno restrukturiranje sektora i postupno otvaranje tržišta. Iako ne postoji opće prihvaćeni model privatizacije, smatra se da bi privatizacija trebala započeti privatizacijom proizvodnje električne energije kroz rast udjela privatnog kapitala, a zatim i distributivne mreže. Prvenstveni je motiv privatizacije distributivnih kompanija smanjenje tehničkih gubitaka zbog novih investicija i modernizacije te smanjenje ekonomskih gubitaka zbog efikasnije naplate računa, što bi u konačnici trebalo povećati vrijednost proizvodnih kompanija i potaknuti interes privatnih investitora za ulaganje u proizvodnju električne energije. Prijenosna mreža ima strateško značenje i znatno se rjeđe privatizira kako bi se osigurao nediskriminacijski pristup mreži i sigurnost opskrbe električnom energijom, što je razvojni prioritet svake zemlje (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011**).**

Procesu privatizacije treba da prethodi restrukturiranje, odnosno razdvajanje djelatnosti u kojima je moguće uvođenje konkurencije od prijenosa koji zadržava status regulirane djelatnosti i najčešće ostaje u vlasništvu države. Drugi preduvjet za uspješno provođenje privatizacije je da se stvore uvjeti za slobodan pristup treće strane prijenosnoj mreži, i da se osigura raspoloživost prijenosnih kapaciteta. Da bi privatizacija imala pun efekat u pogledu unapređenja efikasnosti poslovanja, neophodno je uspostaviti tržišne uvjete poslovanja i dovoljan broj tržišnih igrača.

. U izboru konkretnog modela naročito se mora voditi računa o specifičnostima svake nacionalne elektroprivrede (struktura proizvodnih kapaciteta, stupanj njihove razvijenosti, karakteristike i trend potrošnje i dr.) jer od toga u velikoj mjeri ovisi i uspjeh privatizacije. U praksi su se izdvojila dva osnovna m**o**dela privatizacije (Tanić, 2001.).

Prvi model podrazumjeva privatizaciju vertikalno integriranog monopola, što praktično znači da privatni monopol zamjenjuje državni. Ovakav model privatizacije obično se primjenjivao u zemljama u razvoju sa izraženim proračunskim deficitom.

Drugi model podrazumjeva kombinaciju tradicionalne strukture elektroprivrede gdje prijenosna mreža ostaje u državnom vlasništvu, a konkurencija se uvodi u djelatnost proizvodnje. U ovom slučaju, ne dolazi obavezno do promjene postojeće vlasničke strukture, već se djelomično ili u potpunosti ograničava pravo postojećih subjekata nad raspolaganjem novih proizvodnih kapaciteta. Ovaj model se javlja kada zakonodavac želi da stimulira veću zastupljenost nezavisnih proizvođača električne energije (tipičan primjer su SAD).

Prodaja velikih energetskih vertikalno integriranih kompanija strateškom investitoru u vrijeme kada energija postaje ključan resurs razvoja, postaje nepopularna politička odluka, a proces postupne privatizacije treba usmjeriti prema privlačenju privatnog kapitala u djelatnosti proizvodnje električne energije kako bi se diverzifikacijom ponude i većom konkurencijom utjecalo na stabilnost cijena (Vlahinić-Dizdarević, 2011).

2.3.2. Rezultati empirijskih istraživanja o učincima privatizacije u energetskom sektoru

Postoji zaista veliki broj studija o utjecaju privatizacije na performanse poduzeća ili industrije/sektora, no većina ih je provedena za konkurentska tržišta. Ona su potvrdila da mikroekonomski rezultati, odnosno rezultati na razini poduzeća, potvrđuju tezu da privatizacijom poduzeća postaju efikasnija i profitabilnija. Kikeri i Nellis (2002) proveli su opsežno istraživanje 60 studija privatizacije u sektorima u kojima dominira konkurencija te su zaključili da postoji snažna korelacija između privatizacije i poboljšanja financijskih i operativnih performansi poduzeća.

S druge strane, rezultati studija koje su se fokusirale na monopolistička tržišta pokazuju ambivalentne rezultate. Shirley i Walsh (2000) su pokazali da u slučaju 6 privatizacijskih projekata monopolskih tvrtki privatizacija je unaprijedila ekonomske rezultate poduzeća, u 5 slučaja rezultati su neutralni, dok se u 5 slučaja državno vlasništvo pokazalo boljom opcijom. Temeljem ovih rezultata zaključili su da su privatizacija i konkurencija komplementarne, odnosno da je za uspjeh privatizacije nužno postojanje konkurencije na tržištu. Saal i Parker (2001) pokazali su na primjeru poduzeća u komunalnim djelatnostima u Velikoj Britaniji da se njihova efikasnost (mjerena kroz ukupnu faktorsku produktivnost) smanjila nakon provedene privatizacije. Parker (2003) je povezao ovakve neujednačene rezultate privatizacije s dva faktora: stupnjem konkurencije na tržištu (tržišnom strukturom) i kvalitetom regulacije u danoj industriji.

Florio i suradnici (2007) došli su do interesantnih zaključaka: privatizacija u elektroenergetskom sektoru ne nosi sa sobom niže cijene, a potrošači su zadovoljniji cijenama i kvalitetom usluge javnih elektroenergetskih poduzeća u odnosu na privatna. Upravo primjer skandinavskih zemalja potvrđuje tezu o tome da javna poduzeća u elektroenergetskom sektoru mogu biti efikasna, regionalno integrirana i visoko konkurentna.

Jedna od najnovijih studija (Zhang, Parker and Kirkpatrick, 2008) koja proučava učinke privatizacije, konkurencije i regulacije na efikasnost poduzeća koja proizvode električnu energiju došla je do sličnih rezultata. Ekonometrijskom analizom podataka za 36 tranzicijskih i zemalja u razvoju dokazali su da je konkurencija, a ne privatizacija ključan element poboljšanja efikasnosti u sektoru koji ima izraženu monopolističku/oligopolističku tržišnu strukturu. Podaci su također pokazali da je privatizacija korisna samo onda kada je praćena kvalitetnim regulatornim okvirom i postojanjem nezavisnog regulatora. Dakle, privatizacija poduzeća u energetskom sektoru koji karakterizira monopolska tržišna struktura neće biti korisna niti za poduzeće, niti za nacionalnu ekonomiju ukoliko nije postignuta konkurencija na tržištu te ukoliko ne postoji učinkovit regulatorni okvir s regulatorom koji je autonoman i nezavisan u odnosu na Vladu i reguliranu industriju. Iskustva brojnih zemalja pokazuju da privatizacija elektroenergetskog sektora nije dovela do značajnijeg razvoja tržišta, jer se zapravo desila samo redistribucija prostornih monopola, a državne monopole zamijenili su privatni (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011).

2.4. REGULACIJA I REGULATORNE REFORME ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

U najširem smislu, regulacija podrazumjeva skup mjera ekonomske politike i mehanizama za njeno provođenje koji su institucionalno kontrolirani. Potreba za uvođenjem

ekonomske regulacije se javlja u situaciji kada ne postoji mogudnost za stvaranjem konkurentnih uvjeta na tržištu (prirodni monopol, javna dobra, nepostojanje tržišta i dr.) i kada treba spriječiti zloupotrebu tržišne moći od strane monopoliste ili dominatnog igrača na tržištu. Drugim riječima, uvođenje ekonomske regulacije je neophodno kako bi se omogudila kontrola poslovanja kompanija na tržištima gde je nemogude osloniti se na tržišne snage koje proizilaze iz konkurentnih uvjeta poslovanja.

Regulacija mrežnih djelatnosti u elektroprivredi, kao oblik državne intervencije, mora biti tako uspostavljena da istovremeno osigurava zaštitu interesa potrošača i investitora. Da bi se postigla neovisnost i transparentnost procesa, osnivaju se regulatorna tijela koja treba da na nepristrasan način uređuju odnose između svih zainteresiranih strana i da dosljedno primjenjuju metode ekonomske regulacije. Regulatorna tijela su u postupku usvajanja ekonomske regulacije suočena sa dvostrukim izazovom. Sa jedne strane, regulatorno tijelo treba da zaštiti potrošače od previsokih cijena monopolskih usluga uz zadovoljavajući kvalitet usluge. Sa druge strane, regulator treba da štiti prava investitora, osiguravajući im razuman povrat na uložena sredstva.

Efikasna ekonomska regulacija podrazumjeva uspostavljanje ravnoteže između troškova (troškovi administracije, ograničavanje slobode za regulirane subjekte) i koristi regulacije (reduciranje cijene, unaprjeđenje kvaliteta, uvođenje konkurencije). Pored toga, pojava novih formi i mehanizama regulacije ukazuje da cilj regulacije postaje i zaštita širih društvenih interesa, što uključuje i kontrolu eksternih ekoloških efekata. Stoga slijedi da je, bez obzira na uvođenje tržišnih mehanizama, ekonomska regulacija nužna za rješavanje imperfekcija na tržištu električne energije. Glavna funkcija ekonomske regulacije u restruktuiranoj elektroprivredi je da se osiguraju pravična i nediskriminatorna tržišna i sistemska pravila koja pružaju pođjednake uvjete za sve tržišne sudionike. Tržišna i sistemska pravila stvaraju kodificirane veze između različitih sudionika u privredi. Njihova univerzalna primjenljivost i neophodnost zahtjevaju regulatornu potvrdu i pradenje njihove realizacije shodno propisima. Zbog toga je donošenje transparentnih tržišnih i tehničkih pravila od fundamentalnog značaja za uspostavljanje funkcionalnog i efektivnog tržišta električne energije.

2.4.1. Regulacija i prirodni monopoli

I nakon restrukturiranja elektroenergetskog sektora djelatnosti prijenosa električne energije, distribucije električne energije i vođenja sustava imaju i dalje karakter prirodnog monopola. To znači da u tim djelatnostima konkurencija nije provediva, barem za sada. Uvođenje konkurencije zahtijeva odvajanje konkurencijskih od još uvijek reguliranih funkcija.

Tržišni neuspjesi/ograničenja vezane su uz nesavršene tržišne strukture (monopole), javna dobra, nepotpune informacije o transakcijama na tržištu i eksternalije. U uvjetima navedenih tržišnih nesavršenosti neophodna je državna regulacija kako bi se zaštitili interesi potrošača i društva u cjelini.

U industrijama prirodnog monopola potrebna je regulacija, ako se želi postići ekonomska učinkovitost. U tim industrijama, najveće tvrtke mogu dati najniže cijene, te tako istjerati suparnike s tržišta. Tvrtka koja ostaje bez konkurencije može određivati monopolističke cijene, smanjujući količinu i djelujući na društvenu dobrobit. Radi sprječavanja takvog ekonomski štetnog ponašanja monopolista i radi strateškog značenja

javnih usluga koje oni pružaju u pogledu razvoja i nacionalne sigurnosti, na današnjem stupnju razvoja regulacija se jednostavno nameće kao ekonomska nužnost (Tominov, 2008.).

Djelatnost državnih regulatornih agencija može se, općenito uzevši, podijeliti u dvije skupine: one koje ograničavaju tržišnu moć reguliranih poduzeća i one kojima je glavni cilj zaštita i sigurnost radnika i potrošača. Prvu skupinu aktivnosti ekonomisti nazivaju ekonomskom, a drugu socijalnom regulacijom. Ekonomska regulacija podrazumijeva skupinu mjera kojima se određuju cijene i količine proizvoda i usluga, te određuju pravila ulaska novih poduzeća i izlazak postojećih poduzeća s tržišta. Socijalnom regulacijom država propisuje kvalitetu proizvoda i usluga, te određuje pravila zaštite i sigurnosti radnika i potrošača (Kesner-Škreb, 1994).

Zadatak regulacije je poticanje ulaganja do te mjere koja će biti dovoljna za ispunjenje zahtjeva potrošača i za povrat razumne svote uloženog novca ulagačima. Budući da se elektroenergetski sektor restrukturira, posao regulatora postaje određivanje tržišnih pravila koja će dovesti do konkurencijskih uvjeta u kojima će cijene i količine biti slične onima u uvjetima prave konkurencije. Ekonomska regulacija u mrežnim djelatnostima označava radnje kojima se operatorima mrežnih sustava na neki način ograničavaju cijene, prihodi, stopa povrata i operativni i kapitalni troškovi. Utvrđivanje transparentne i na troškovima utemeljene tarife za korištenje mreže jedan je od preduvjeta za uklanjanje zapreka uvođenju konkurencije na tržište električne energije, poglavito ukoliko se radi o elektroenergetskom poduzeću koje obavlja i regulirane (prijenos i distribucija električne energije te vođenje elektroenergetskog sustava) i tržišne (proizvodnja i opskrba električnom energijom) djelatnosti. Tarife za korištenje mreže koje ne odražavaju ekonomske troškove izazivaju neučinkovitost i distorzije u razvoju prijenosnog i distribucijskog sustava (Tominov, 2008.)..

Osnovni ciljevi ekonomske regulacije prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 2).

Tablica 2: Osnovni ciljevi ekonomske regulacije

POTICANJE EFIKASNOSTI	Utvrđivanje nivoa ekonomski opravdanih troškova
	Utvrđivanje poticajnih mjera i mehanizama za unaprijeđenje efikasnosti poslovanja
USPOSTAVLJANJE FINANCIJSKE ODRŽIVOSTI	Utvrđivanje stope povrata koja će biti poticajna za privlačenje novih investicija
	Unaprijeđenje sustava naplate potraživanja
SPRJEČAVANJE DISKRIMINACIJE	Između kategorija potrošača
	Poticanje konkurencije stvaranjem prostora za postojeće i nove energetske subjekte

Izvor: Filipović, 2008.

Iako se ciljevi regulatora razlikuju u raznim zemljama i sektorima, njihov primarni cilj je zaštita kratkoročnih i dugoročnih interesa potrošača povećanjem ekonomske učinkovitosti. Primarni kratkoročni cilj regulatora električne energije je određivanje tarifne strukture koja reguliranom subjektu omogućuje ostvarenje potrebnih prihoda za pokriće troškova poslovanja i razumnu ratu povrata. Primarni dugoročni cilj regulatora električne energije je poticanje reguliranog subjekta da stvori dovoljno prijenosnih i distribucijskih kapaciteta potrebnih za podmirenje ukupne potražnje.

Regulatorni proces predstavlja uravnoteženje prava i odgovornosti reguliranog subjekta u kojem se ekonomska moć reguliranog subjekta uravnotežuje pomoću regulatorske moći regulatorne agencije. Zbog važnosti uravnoteženja moći reguliranog subjekta i regulatora, nužno je osigurati neovisnost između:

- regulatora i ostalih dijelova vlasti kako bi se smanjio politički utjecaj na odluke regulatora i
- regulatora i reguliranog subjekta kako bi se smanjila mogućnost maksimiziranja dobiti na račun potrošača.

2.4.2. Utjecaj regulatorne kvalitete i neovisnosti regulatora na uspjeh reformi u elektroenergetskom sektoru

Stav ekonomske teorije o pozitivnom utjecaju regulatorne kvalitete na uspješnost elektroenergetskog sektora je jasan, no ipak postoji vrlo malo empirijskih studija koje se bave ovom problematikom te se uglavnom odnose na efikasnost proizvodnje električne energije, a ne ukupnog sektora. Nedostatak empirijskih, kvantitativnih istraživanja ove teme najvećim dijelom je rezultat poteškoća u kvantificiranju parametara kvalitete regulacije i njenih rezultata.

Može se zaključiti da je regulatorna kvaliteta i definiranje optimalnog regulatornog okvira ključna determinanta uspjeha u provođenju reformi u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja, dok je osnivanje regulatornog tijela *per se* važan, ali ne i dovoljan uvjet uspješnosti reformi ukoliko nije praćeno ukupnom institucionalnom kvalitetom. U tom procesu važno je uspostaviti regulatorno tijelo čiji će rad biti nezavisan, kako u odnosu na Vladu, tako i u odnosu na reguliranu industriju (Vlahinić-Dizdarević, Jakovac, 2010.).

Dobiveni empirijski rezultati navedene studije konzistentni su s dosadašnjim teorijskim spoznajama, dok je empirijskih istraživanja relativno malo. Novo istraživanje Zhanga, Parkera i Kirkpatricka (2008) o utjecaju regulacije, konkurencije i privatizacije na efikasnost djelatnosti proizvodnje električne energije provedeno na velikom uzorku tranzicijskih i zemalja u razvoju došla je do sličnih zaključaka. Prema njihovim rezultatima regulatorne reforme same za sebe nisu dovoljne kako bi povećale proizvodnju električne energije, čak štoviše, ukoliko se ne provodi istovremeno s ostalim reformama, prvenstveno restrukturiranjem i liberalizacijom tržišta, mogu čak i pogoršati performanse poduzeća koja proizvode električnu energiju. Dakle, regulatorna kvaliteta je važna, ali mora biti upotpunjena ostalim reformama i zahtijeva nezavisnost i transparentnost regulatornog tijela.

2.5. RAZVOJ TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Tržište električne energije je relativno nov fenomen koji je izazvao veliku pažnju u znanstvenoj javnosti. Lansiranje ideje o trgovini električnom energijom na veleprodajnom tržištu datira s početka 1980-tih godina, a nakon toga mnoge zemlje su započele s procesom reformi koje su podrazumjevale restrukturiranje elektroprivrede, deregulaciju i liberalizaciju tržišta, odnosno privatizaciju segmenta u kome je mogude uvoditi konkurencijske uvjete poslovanja. Paralelno s tim, došlo je do novih tehničko tehnoloških rješenja koja su zajedno sa započetom reformom izmjenile dotadašnji oblik organizacije i funkcioniranja tržišta električne energije..

2.5.1. Od monopola do tržišta

Nakon 2. svjetskog rata u mnogim je zemljama, prvenstveno zbog strateških razloga, elektroenergetski sektor nacionaliziran i u pravilu organiziran u jedno vertikalno integrirano poduzeće, koje je bilo jedini opskrbljivač električnom energijom na svom operativnom teritoriju i imalo je dužnost opskrbljivati električnom energijom sve potrošače na tom teritoriju. Ta je situacija bila uobičajena u Europi i Latinskoj Americi. Elektroenergetski sustavi razvijali su se prema specifičnim uvjetima pojedinih država, što je dovelo do značajnih razlika među njima, u strukturi i izgrađenosti kapaciteta, u strukturi i razini cijena električne energije i u organizaciji i vlasništvu. Posebno su bile velike razlike između elektroenergetskih sustava razvijenih zapadnih zemalja i elektroenergetskih sustava istočnoeuropskih zemalja.

Elektroenergetske tvrtke bile su većinom u vlasništvu države, regionalne, odnosno lokalne vlasti, ali i u privatnom vlasništvu i u vlasništvu udruženja potrošača.

Od početka 1980-ih do danas elektroenergetski sektor u cijelom svijetu podvrgnut je značajnim reformama koje karakterizira:

- restrukturiranje vertikalno integrirane monopolističke organizacije u konkurentna poduzeća,
- otvaranje tržišta u proizvodnji i opskrbi,
- privatizacija državnog vlasništva.

Restrukturiranje znači pripremu za liberalizaciju tržišta električne energije i privatizaciju, odnosno reorganizaciju i racionalizaciju s ciljem povećanja efikasnosti poslovanja. Otvaranje elektroenergetskog tržišta znači deregulaciju i demonopolizaciju, odnosno konkurenciju u proizvodnji i opskrbi.

Najznačajniji faktori koji potiču reformu industrije električne energije diljem svijeta su (Tominov, 2008.):

- nove proizvodne tehnologije, kao što su plinske turbine s kombiniranim ciklusom (CCGT), koje su smanjile optimalnu veličinu električnih generatora,
- globalna konkurencijska ekonomija traži smanjenje ulaznih troškova, a električna energija je trošak u svim industrijama, a u mnogima i značajan.
- država kao vlasnik i upravljač tradicionalnih industrija ne može odgovoriti na ekonomske i tehnološke promjene toliko brzo kao privatni vlasnici, pa zbog toga potiče privatizaciju.
- informacijske tehnologije i komunikacijski sustavi omogućuju razmjenu velike količine informacija, potrebnih za upravljanje tržištem električne energije.
- globalizacijski procesi koji teže okrupnjavanju kapitala.
- razvoj tehnologije za prijenos električne energije stvorio je nove mogućnosti za razvoj tržišta električne energije i konkurencije.

Kroz restrukturiranje i deregulaciju, pravno su i funkcionalno razdvojena vertikalno integrirana poduzeća. Uvedena je konkurencija u veleprodaju i maloprodaju električne energije. Veleprodajna tržišta električne energije čini nekoliko proizvodnih tvrtki koje se natječu u prodaji svoje električne energije kroz središnji pool ili preko dvostranih ugovora s kupcima. Uvedena je i maloprodajna konkurencija koja kupcima omogućava da odaberu jednog između više prodavača ili da kupuju direktno s veleprodajnog tržišta.

Pionir u reformi elektroenergetskog sektora bio je Čile razvojem konkurencijskog sustava za proizvodnju električne energije utemeljenu na marginalnim cijenama u ranim 1980.-im godinama. Početkom 1990.-ih godina slijedila ga je Argentina koja je 1992. godine privatizirala neučinkoviti sektor električne energije u državnom vlasništvu podijelivši ga na proizvođače, prijenosnike i distributere, uz uvođenje konkurencijskog proizvodnog tržišta. Ta su iskustva primijenjena u ostalim zemljama Latinske Amerike, kao što su Bolivija, Peru, Kolumbija, Gvatemala, El Salvador, Panama i djelomično u Brazilu i Meksiku.

U nekim saveznim državama SAD-a, u Australiji, na Novom Zelandu, i u nekim provincijama u Kanadi deregulacija industrije električne energije je uvedena kao način povećanja učinkovitosti i sniženja cijena.

Skandinavske zemlje, slijedeći Norvešku, postupno su stvorile nordijsko veleprodajno tržište električne energije (Tominov, 2008.)..

Gotovo sva tržišta imaju slični predložak razvoja: najprije se uspostavlja spot tržište za fizičku trgovinu električnom energijom, a zatim se razvijaju financijska tržišta čija osnovna namjena je upravljanje rizicima na tržištu.

2.5.2. Osnovni modeli organiziranja tržišta električne energije

Tržište električne energije nužno nameće potrebu za restrukturiranjem organizacije i načina rada vertikalno integriranih elektroprivrednih poduzeća koja su do početka devedesetih u većini zemalja u svijetu imali monopol nad svim elektroprivrednim djelatnostima (ili većem dijelu, npr. proizvodnjom i prijenosom).

U sljedećoj tablici prikazani su osnovni organizacijski oblici koji omogućavaju različite razine tržišnih odnosa u elektroenergetskom sektoru (Tablica 3).

Tablica 3: Oblici organizacije elektroprivrednih djelatnosti

Model	**Monopol**	**Jedan kupac (single buyer)**	**Veletržište (wholesale competition)**	**Maloprodaja (retail competition)**
Opis	Monopol na svim razinama	Isključivo prema jednom kupcu	Konkurencija u proizvodnji; Mogućnosti izbora distributera i velikih potrošača	Mogućnost izbora svih kategorija potrošača
Konkurencija u proizvodnji?	**Ne**	**Da/Djelomično**	**Da**	**Da**
Distributeri biraju?	**Ne**	**Ne**	**Ne/Da**	**Da**
Potrošači biraju?	**Ne**	**Ne**	**Djelomično**	**Da**

Izvor: Goić, 2002.

U teoriji postoje tri osnovna modela organizacije tržišta električne energije (Filipović, Tanić, 2010.):

- model vertikalno i horizontalno integriranog monopola;
- model jednog kupca (single buyer)

- tržišni model koji ima dva modaliteta:
  - model tržišta na veliko (wholesale competition) i
  - model tržišta na malo (retail competition).

Ovi modeli organizacije elektroenergetskog tržišta su u praksi doživljavali izvjesne modifikacije ukazujući time na činjenicu da je organizacija i sam razvoj tržišta električne energije kontinuiran proces koji se prilagođava tehničkim, ekonomskim i zahtjevima liberalizacije.

2.5.2.1. Monopol

Model vertikalno i horizontalno integriranog monopola podrazumjeva da u okviru jednog poduzeća u vlasništvu države, budu integrirani svi segmenti elektroprivredne djelatnosti između kojih ne postoje komercijalni odnosi. Poslovanje ovog poduzeća je strogo regulirano, pogotovo u dijelu cijena, tarifa i investicijske politike. Takav oblik okomito integrirane organizacije omogućio je nastanak prijenosnih sustava velikih razmjera i izgradnju elektrana većih snaga. Mada su glavni argumenti za izbor integriranog modela organizacije bili korištenje prednosti ekonomije obujma i jedinstvenog procesa upravljanja, planiranja i razvoja, praksa je pokazala da je diskutabilan nivo stvarne realizacije ovih prednosti.

Kod vertikalno integriranog monopola nema konkurencije niti u proizvodnji niti u prodaji električne energije. Potrošači nemaju pravo izbora jer mogu kupovati električnu energiju isključivo od jednog, monopolskog poduzeća koje je u pravilu u vlasništvu države. Osnovna zamjerka organizacije elektroprivrede po modelu monopola je da ne potiče efikasnost, prije svega, zbog netransparentnosti poslovanja i postojanja latentne mogućnosti prevaljivanja troškova između segmenata ili prevaljivanja troškova na krajnje potrošače.

2.5.2.2. Model tržišta jednog kupca

Model tržišta jednog kupca podrazumjeva strukturu tržišta podređenu monopolu jednog kupca. U ovom modelu je dozvoljeno ili se zahtijeva postojanje jednog kupca/veletrgovca koji može nabavljati električnu energiju od više proizvođača u cilju poticanja konkurencije na tržištu. S obzirom da u ovom modelu nema slobodnog pristupa treće strane i nije osigurano tržišno natjecanje, Europska unija ga nije prihvatila kao alternativu.

U modelu tržišta jednog kupca jedna institucija za nabavu kupuje električnu energiju od nezavisnih proizvođača za potrebe svih potrošača određenog područja. Na taj način postoji konkurencija na strani proizvodnje električne energije, ali ne i opskrbe zato što potrošači kupuju električnu energiju od samo jednog subjekta. Dakle, očito postoji svojevrsni monopol gledano s gledišta potrošača koji nemaju mogućnost izbora.

U ovom modelu je dozvoljeno postojanje nezavisnih proizvođača električne energije. Konkurencija se uvodi kroz periodične tendere za nove proizvodne kapacitete, dok pobjednici na tenderu zaključuju dugoročne ugovore sa prijenosnom kompanijom, odnosno jedinim kupcem na tržištu.

2.5.2.3. Model tržišta veleprodaje

Tržišni model predstavlja drugu krajnost u odnosu na monopolsku organizaciju tržišta. U tržišnom modelu prioritet je unaprijeđenje efikasnosti poslovanja u segmentima u kojima postoji mogućnost uvođenja potpune konkurencije.

Tržišni model se u velikoj mjeri razlikuje u odnosu na model sa jednim kupcem jer ga karakteriziraju slijedeće osobenosti (Filipović, Tanić, 2010.):

- inzistira na slobodnom pristupu po nediskriminatornim uvjetima prijenosnoj i distributivnoj mreži, tako da svi potrošači mogu direktno ili indirektno na osnovu distribucije ili prodavaca na malo da dođu u kontakt sa proizvođačima;
- uslijed povećanja broja aktera na tržištu, tržište se usložnjava što nosi viši stupanj transakcijskih troškova zbog razgranatih informacijskih, ugovornih i obračunskih relacija;
- vertikalnu strukturu i dugoročne ugovore zamjenjuju komercijalni ugovori;
- funkcija dispečinga je jasno odvojena od funkcije prijenosa, s tim što se dispečing uvodi na bazi cjenovnih ponuda proizvođača umjesto na osnovu marginalnih troškova proizvodnje;
- spriječava se mogućnost da dominantni proizvođač formira cijene na način koji ne odgovara samim troškovima proizvodnje;
- ukida monopolska prava za opskrbu određenih grupa potrošača;
- uvodi privatno vlasništvo u proizvodnji i distribuciji;
- inzistira na jačanju uloge regulatora.

U modelu tržišta veleprodaje omogućeno je distributivnim kompanijama da izaberu svog dobavljača, što uvodi konkurenciju među proizvođače i na maloprodajnom tržištu. Postoji slobodan pristup prijenosnoj mreži i djeluje mehanizam veleprodajne burze električne energije. Napredak u odnosu na prethodni model ostvaren je mogućnošću da proizvođači mogu prodavati električnu energiju različitim kupcima, bilo distribucijskim tvrtkama, bilo velikim industrijskim potrošačima, a ne samo jednom kupcu, što čini tržište konkurentnim.

Model veleprodajnog tržišta može biti organiziran kao (Filipović, Tanić, 2010.):

- tržište dugoročnih ugovora (većinski dio veleprodajnog tržišta) na kome se trguje kapacitetima, u smislu da se sklapaju ugovori između potrošača i proizvođača kojima se garantira tržište za proizvedene količine i
- spot tržište (pool) na kome se trguje električnom energijom, a ne kapacitetima. Cijena na spot tržištu se formira na bazi najviše ponuđene cijene od strane proizvođača, dok se kod pool-ova operira sa troškovima (zbog čega oni ne predstavljaju formu konkurencije), što je ujedno i osnovna razlika između njih.

Tržišni model uvodi konkurenciju na strani ponude jer funkcionira po principu najbolje ponude. Elektrodistribucije dobivaju ekskluzivno pravo da na određenoj teritoriji pružaju svoje usluge. Mada krajnji potrošači kod veleprodajnog tržišta (za razliku od tržišta maloprodaje), nemaju mogućnost da biraju opskrbljivača, veliki industrijski potrošači i distribucije mogu kupovati električnu energiju direktno od proizvođača. Dozvoljavajući velikim potrošačima da kupuju električnu energiju direktno od proizvođača po povoljnijim uvjetima, ovaj model je u odnosu na model sa jednim kupcem dosta dinamičniji i unosi viši stupanj konkurencije na tržište.

Da bi model veleprodajnog tržišta uspješno funkcionirao, neophodno je da bude ispunjeno nekoliko preduvjeta (Filipović, Tanić, 2010.):

- formirana burza ili spot tržište na osnovu kojih se odvija trgovina fjučersima (engl. futures);

- dovoljan broj tržišnih sudionika koji mogu da izdrže pritisak konkurencije i da imaju aktivno učešće na tržištu;
- zaokružen zakonodavni okvir i efikasne institucije koje mogu da osiguraju dosljednu primjenu regulative i da sankcioniraju svaku tržišnu diskriminaciju;
- razvijene tehničke karakteristike cjelokupnog sustava, prvenstveno pouzdana i dobro razvijena prijenosna mreža;
- tržišne cijene koje stimuliraju ulazak na tržište.

Troškovi transakcija i ugovaranja kupnje i prodaje električne energije kod modela tržišta veleprodaje veći su nego kod monopola ili modela jednog kupca. U ovom je slučaju mjerna i obračunska infrastruktura složenija jer se problemi isporuke i kvalitete električne energije rješavaju ugovorno, a ne okomitom integracijom kao u slučaju prethodnih modela. S predmetnim se modelom potiče funkcioniranje tržišta električne energije, što može utjecati na razdvajanje funkcije upravljanja elektroenergetskim sustavom od djelatnosti prijenosa.

Osnovne karakteristike veletržišnog modela mogu se sažeti u sljedećem (Goić, 2002.):

- Radi se o djelomično otvorenom tržištu, gdje samo ograničen broj potrošača, definiranih najčešće veličinom godišnje potrošnje, imaju slobodan izbor dobavljača električne energije, dok se ostali potrošači nalaze u sustavu javne usluge, tj. opskrbljuje ih jedan opskrbljivač – nositelj javne usluge. Proizvođači samostalno ugovaraju način isporuke i cijenu električne energije s povlaštenim potrošačima, a tarifne potrošače opskrbljuju prema tarifnom sustavu definiranom odnosno odobrenom od strane nekog neovisnog regulatornog tijela.
- Prijelaz u ovakav model nužno zahtijeva znatne tranzicijske troškove, te dodatne troškove administracije pristupa korištenja prijenosne i dijelom distributivne mreže.
- Troškovi rizika cijena električne energije (troškovi proizvodnje i/ili cijena na tržištu) prenose se većim dijelom na proizvođače i povlaštene potrošače, za razliku od netržišnog sustava gdje rizike snose isključivo potrošači. Teoretski, proizvođači i potrošači proizvoda električne energije bi trebali bolje upravljati rizicima u odnosu na varijantu s državnom regulativom. To dakako ne mora značiti da će se troškovi rizika stvarno smanjiti, budući da se cijena rizika nadoknađuje povećanjem troškova proizvodnje električne energije.
- U odnosu na monopolnu varijantu organizacije elektroprivrednih djelatnosti, veletržišni model smanjuje političke utjecaje, iako ne u cijelosti. Osnovna pretpostavka za to je svakako dobro definiran zakonodavni okvir i tehnička regulativa djelovanja tržišta električne energije.
- Veletržišni model je uvijek prethodnica modelu potpuno otvorenog tržišta (retail competition) u kojemu je svim potrošačima omogućen slobodan odabir isporučitelja električne energije.

Glavni nedostatak i česta zamjerka modelu veleprodajnog tržišta je njegova netransparentnost. Činjenica da je uspostavljen središnji sustav plaćanja, ostavlja širok prostor za malverzacije i predstavlja opasnost za naplatu potraživanja. Isto tako, mogu i dalje ostati cjenovne distorzije i subvencije za pojedine grupe potrošača.

2.5.2.4. Model tržišta maloprodaje

Kod modela maloprodaje je dozvoljeno svim kupcima da sami izaberu svog dobavljača, što podrazumijeva potpunu konkurenciju. Također postoji slobodan pristup prijenosnoj i distribucijskoj mreži. Opskrba električnom energijom razdvojena je od

djelatnosti distribucije električne energije (distribucijske mreže). Na pojedinom području djeluje više međusobno konkurentnih opskrbljivača. Glavna je značajka ovoga modela to da pojedini potrošač može izabrati svoga opskrbljivača električnom energijom. Postoji mogućnost udruživanja potrošača i stvaranja tzv. bilančnih grupa. Svi potrošači imaju slobodan pristup svim proizvođačima električne energije, bilo neposredno, bilo preko tržišnih posrednika. Pristup prijenosnim i razdjelnim vodovima slobodan je i nediskriminatoran. To znači da električnu energiju od proizvođaća ne kupuje samo prijenosna tvrtka nego svi kupci mogu ravnopravno sudjelovati na tržištu električne energije. Djelatnost distribucije električne energije je odvojena od maloprodaje koja je izložena konkurenciji.

2.5.3. Specifičnosti konkurencijskih tržišta električne energije

Prilikom restrukturiranja potrebno je odlučiti koji će se model tržišta električne energije primijeniti. Naime, modeli tržišta električne energije imaju različite načine uređenja prodaje, oblike ugovornih odnosa i zahtjeva. I model tržišta veleprodaje kao i model tržišta maloprodaje električne energije ima svoje prednosti i nedostatke.. Općenito se teži modelu tržišta maloprodaje, čije su inačice modela već prisutne u Velikoj Britaniji, Norveškoj i Čileu.

2.5.3.1. Učinci konkurencijskih veleprodajnih tržišta

Konkurencija u elektroenergetskoj djelatnosti odnosi se na dvije razine: konkurencija u veleprodaji i konkurencija u maloprodaji. Veleprodaja se odnosi na prodaju električne energije koju prodaju elektrane. One svoju energiju prodaju na veliko, velikim potrošačima i opskrbljivačima.

Jedan od glavnih ciljeva deregulacije je postizanje učinkovito konkurencijskog veleprodajnog tržišta. Konkurencija omogućava mnogo snažnije poticaje za smanjenje troškova nego što to čini tipična regulacija troškova usluge, te dovodi do toga da opskrbljivači brže uvode razne vrste inovacija kojima se smanjuju troškovi. One uključuju mudrije investiranje, jeftiniju izgradnju novih kapaciteta, učinkovitije održavanje i manje troškove rada.

Druga prednost konkurencije je njena sposobnost da drži cijenu na razini najnižeg troška. Ovo je manja prednost samo zbog toga što je tradicionalna regulacija naglašavala ovu stranu regulatorskog procesa. Još uvijek minimalizacija troškova može biti značajna prednost. Konkurencijsko tržište može u isto vrijeme ostvariti i prave poticaje i prave cijene.

U početku su se veleprodajna tržišta kreirala za ekonomično otpremanje proizvedenih količina u središnji pool, kojim je upravljao operator sustava. Sudjelovanje u poolu je bilo obvezno za sve proizvođače. Tako je bilo u Argentini, Čileu, Engleskoj i Walesu.

Veleprodajna tržišta imaju veliku nestalnost cijena zbog dnevnih i sezonskih promjena u opskrbi i potražnji. To uzrokuje dva važna problema kod deregulacije vezana za reagiranje potražnje na promjene cijena i nova ulaganja u proizvodne resurse. Kod regulacije je potražnja za električnom energijom smatrana neelastičnom i novi kapaciteti gradili su se na temelju pretpostavljane potražnje. Kod deregulacije se pretpostavlja da će konkurencijske cijene potaknuti novu proizvodnju.

Čini se da će glavna dobrobit konkurencije doći iz područja potražnje, a ne iz područja ponude. Visoke cijene na veleprodajnom tržištu će se prenijeti na potrošače, barem, kod

marginalne potrošnje, i zbog toga će potrošači ograničiti svoju potražnju kad je cijena najviša, a proizvodnja najskuplja. To će smanjiti broj proizvođača i smanjiti ukupne troškove proizvodnje električne energije. Konkurencijsko tržište će tu uštedu prenijeti na potrošače (Tominov, 2008.).

2.5.3.2. Maloprodajna konkurencija i potrošački izbor

Cilj deregulacije je pružiti potrošačima tržišno utemeljene cijene električne energije uz pouzdanu uslugu i učinkovite cijene. Uvođenje potrošačkog izbora razlikuje se od države do države. U Norveškoj su se svi potrošači kvalificirali za odabir svog opsrbljivača kad je krenulo konkurencijsko veleprodajno tržište. U Španjolskoj je regulator primijenio posebne mjere, kao što su smanjenje pristupnih tarifa, kako bi potaknuo izlazak reguliranih potrošača. U većini drugih zemalja prakticirano je progresivno uvođenje uvjeta koji određuju kvalificirane potrošače, počevši od najvećih potrošača i završavajući s kućanstvom.

Dobar pokazatelj zrelosti konkurencije i tržišta je broj učinkovito nereguliranih potrošača i količina ukupne električne energije potrošene izvan reguliranih tarifa.

Međutim, izvješća uglednih stručnjaka na području deregulacije industrije električne energije ukazuju na problem kako dugoročno osigurati pravi tržišni okvir za konkurenciju u maloprodaji električne energije. Misli se na brojne tehničke, regulatorne i praktične uvjete koje je potrebno osigurati kako bi se izbjegle neželjene devijacije i značajni dodatni troškovi (Tominov, 2008.).

2.5.3.3. Značajke i nedostaci modela tržišta veleprodaje i maloprodaje

Modeli tržišta veleprodaje i tržišta maloprodaje uvode tržišno natjecanje u veleprodaju, odnosno maloprodaju. Kupci bi primjenom jednog od tih modela dugoročno trebali ostvariti korist, ali na koji način i u kolikoj će mjeri do koristi u praksi zaista doći ovisi o upravljanju rizicima, kako od strane države tako i od strane elektroenergetskih poduzeća.

Da bi se u punoj mjeri iskoristile prednosti otvaranja tržišta, potrebno je poticati razvoj novih tehnologija te uvesti učinkovitu regulaciju onih djelatnosti koje i u slučaju otvorenog tržišta ostaju monopolističke.

Glavne značajke i nedostaci tržišta veleprodaje i tržišta maloprodaje prikazani su unarednoj tablici (Tablica 4).

Tablica 4: Značajke i nedostaci tržišta veleprodaje i tržišta maloprodaje

MODEL TRŽIŠTA VELEPRODAJE	
ZNAČAJKE	**NEDOSTACI**
- Samo ograničen broj kupaca može birati opskrbljivača. Često su ti kupci definirani veličinom godišnje potrošnje ili mjestom priključka na mrežu (izravni kupci na prijenosnoj mreži). - Ostale kupce opskrbljuje opskrbljivač kojemu je određena obveza javne	- Smanjenje pouzdanosti sustava - Zahtijeva djelomično restrukturiranje elektroenergetskog sektora - Mogučnost rizika zbog naglih i čestih promjena cijena električne energije (utjecaj proizvodnje i/ili promjena cijena na tržištu).

usluge. - Uvodi se konkurencija na strani proizvodnje, ali i veleprodajne opskrbe. - Troškovi rizika cijena električne energije prenose se sa svih kupaca na proizvođače i povlaštene kupce. U netržišnom okruženju sav rizik snose samo kupci električne energije. - Otvoren pristup prijenosnoj mreži. - Smanjenje opterećenja javnog sektora u smislu ulaganja i potraživanja. - Mogućnost povećanja učinkovitosti u slučaju da su kupci informirani o vremenskoj dimenziji cijena. - Smanjenje političkih utjecaja u odnosu na monopolističku strukturu, što prije svega ovisi o razvidnom, u praksi provedivom, zakonodavnom okviru te tehničkoj regulativi. - Prethodnica je otvorenom tržištu na kojem svi kupci mogu izabrati opskrbljivača.	
MODEL TRŽIŠTA MALOPRODAJE	
ZNAČAJKE	**NEDOSTACI**
- Značajke su slične kao i u slučaju modela tržišta veleprodaje, osim što svi kupci mogu birati svog opskrbljivača električnom energijom. - Zahtijeva slobodan pristup prijenosnoj mreži, kao i distribucijskoj mreži. - Distribuciju električne energije potrebno je razdvojiti od opskrbe električnom energijom odnosno reguliranu od tržišne djelatnosti.	- Zahtijeva cjelovito restrukturiranje elektroenergetskog sektora. - Uzrokuje znatne prijelazne troškove, što uključuje administrativne troškove na definiranju načina i uvjeta korištenja prijenosne i distribucijske mreže. - Povećava rizike jer se sasvim oslanja na tržišne snage koje bi trebale omogućiti veće koristi kupcima. - Troškovi u svezi s priključnim uređajima su veći, što dovodi u pitanje mogućnost izbora opskrbljivača posebice u slučaju malih kupaca. - Povećani su rizici sigurnosti opskrbe i pouzdanosti sustava.

Izvor: Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.

Proizlazi da je prilikom odabira prihvatljivog modela tržišta potrebno imati u vidu sve rizike koje odabrani model donosi. Kada je riječ o prihvatljivom modelu tržišta električne energije, misli se na model koji je prihvatljiv s obzirom na političko-tehnićko-gospodarsko-socijalne značajke određene države. Sukladno tome treba donijeti propise i tehničke norme kojima se potiče razvoj tržišta.

Također treba predvidjeti mjere koje smanjuju i drže pod nadzorom rizike tržišnog natjecanja. S obzirom da trgovanje električnom energijom treba biti razvidno i dobro organizirano, potrebno je usvojiti i posebnu regulativu – tržišna pravila. S tržišnim se pravilima propisuje slobodan pristup tržištu električne energije te određuje metoda izračuna cijena, postupci s kojima operator tržišta organizira tržište električne energije, evidenciju ugovornih obveza koje proizlaze iz sklopljenih ugovora.

Kako jača tržišno natjecanje, tako se povećavaju transakcije na području trgovine električnom energijom, a istovremeno se razvijaju i financijski instrumenti na tržištu. To utječe na razvoj tržišta, ali ga istodobno čini složenijim. Električnom se energijom zbog njenih fizikalnih značajki ne može trgovati promptno na spot tržištu. Stoga se tržište električne energije organizira na način da se transakcije planiraju unaprijed za dane ili sate, dakle prije same fizičke isporuke električne energije. Razlike koje se pojavljuju između planirane i stvarno isporučene električne energije utvrđuju se i naplaćuju prema određenim pravilima (koja ne moraju uvijek biti tržišna).

2.5.4. Pool, burza i trgovina električnom energijom izvan burze

Kao modeli za zamjenu teorijski savršenog kratkoročnog tržišta električne energije mogu se uvesti (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.):

- pul (engl. pool)
- burza (engl. power exchange)
- trgovina izvan burze na tzv. OTC tržištu (engl. over the counter market).

2.5.4.1. Pool – asocijacija elektroenergetskih tvrtki na veleprodajnom tržištu

Pul je organizirano anonimno tržište električne energije na kojem se ponude daju u tipiziranom obliku, dan prije proizvodnje električne energije i to po promptnoj cijeni. Pulom obično upravlja jedna za to određena institucija i to u koordinaciji s operatorom sustava, s time da nije nužno da operator sustava bude i osnivač pula. Primjena načela anonimnosti potiče niske troškove transakcija na pulu, a ponuditelj ne zna obračunsku cijenu pula u trenutku dok daje ponudu. U slučaju pula, cijena i količina električne energije planirana za isporuku oblikuje se na temelju optimizacijskog procesa koji se temelji na graničnim troškovima ponude i potražnje. Konačna cijena utvrđuje se pribrajanjem troškova uravnoteženja, naknade za pomoćne usluge sustava i drugih opcijskih naknada na prodajnu cijenu na pulu. Pul može biti organiziran kao **ovlašteni** ili **dobrovoljni** pul (Valentić, 2011.).

Ovlašteni pul (engl. mandatory pool) ne dozvoljava bilateralne ugovore o prodaji i kupnji električne energije već se sva trgovina električnom energijom mora odvijati putem pula. Pri ovakvoj organizaciji operator sustava upravlja pulom. Taj se sustav koristio se u SAD-u, Latinskoj Americi i Australiji, a u Engleskoj i Walesu postojao je od 1990. do 2001. gdje su svi proizvođači električne energije prodavali svu električnu energiju pulu od kojeg je maloprodaja kupovala. Svakoga dana do 10 sati, svi uključeni proizvođači nudili su određenu količinu električne energije za svako utvrđeno polusatno razdoblje te grupu minimalnih „ponudbenih cijena“ po kojima su bili voljni proizvoditi idućeg dana. Operator sustava upisivao je sve informacije u plan proizvodnje za idući dan i usklađivao ponude proizvođača s predviđenom potražnjom. Iz tog plana proizvodnje, pul je izračunavao „kupovnu cijenu pula“ za planirani izlaz. Trgovci na malo plaćali su navedenu cijenu plus dodatak za pokrivanje troškova kratkoročnih varijacija izlaza i ostalih troškova poslovanja sustava.

Ipak, razvoj reforme elektroenergetskog sektora i provedba načela liberalizacije tržišta utjecali su na ukidanje toga pula 2001. godine (u Engleskoj i Walesu) tako da je s uvođenjem NETA (engl. new electricity trading arrangements) pokrenuta burza električne energije.

U pravilu je elektroenergetski pul dobrovoljna asocijacija – nazvana **dobrovoljni pul** (engl. voluntary pool), osnovana od strane elektroenergetske tvrtke odgovorne za pouzdanost i integritet regionalne prijenosne mreže. Trgovanje putem dobrovoljnog pula nije obavezno već se dozvoljava trgovanje bilateralnim ugovorima. Preko pula se može trgovati na kratkoročnoj osnovi (kratkoročno tržište) ili se trguje ugovorima kojima se cijena određuje u trenutku sklapanja ugovora (za isporuku u određenom vremenu u budućnosti). Na dobrovoljnom pulu u cijene nisu uključeni troškovi stavljanja elektrana u pogon te troškovi nastali kada elektrana nije planirana voznim redom za rad. Tijelo koje koordinira radom pula koordinira i djelovanje s operatorom sustava koji, ovisno o postojećoj regulativi, može, ali i ne mora, osnovati pul. Dakle, trgovanje putem dobrovoljnog pula nije obavezno za sve sudionike na tržištu električne energije, nego se može obavljati i izravno sklapanjem bilateralnih ugovora. To znači da se dio trgovine električnom energijom može odvijati izvan organiziranog tržišta (pula). Kada se trgovina obavlja na temelju sklopljenih bilateralnih ugovora, operatori tržišta i sustava mogu biti dvije samostalne institucije jer je operator sustava odgovoran za funkciju uravnoteženja sustava i dispečiranja, a operator tržišta za organizaciju trgovine električnom energijom između sudionika na tržištu i za evidenciju sklopljenih ugovora. S obzirom na to da tada operator tržišta određuje dnevne rasporede, takvo rješenje može povoljno utjecati da ne dođe do diskriminacije bilo kojeg od trgovaca električnom energijom od strane operatora prijenosnog sustava.

Centralizirano tržište Engleske i Walesa, poznatije kao „NETA“ (engl. New Electricity Trading Arrangements) počelo je s radom 27. ožujka 2001. i sada djeluje kao dobrovoljni pul, odnosno bavi se samo trgovinom izvan bilateralnih ugovora između proizvođača, trgovaca na malo, kupaca i ostalih sudionika. Proizvođači električne energije ugovaraju s kupcima fizičke količine električne energije po dogovorenoj cijeni. Neposredno prije isporuke, sudionici obavještavaju operatora sustava o svojoj ugovorenoj kupnji i prodaji, kao i o predviđenoj proizvodnji i potrošnji električne energije i cijenama po kojima su voljni povećati ili smanjiti svoju proizvodnju ili potrošnju. Ponude koje su prihvaćene određuju cijene koje će se koristiti za rješavanje odstupanja između mjerenih protoka i ugovora. Niska cijena primjenjuje se kod viška, a visoka cijena kod manjka električne energije. Stvoren je veći broj tržišta kako bi se pomoglo prodavačima da pronađu kupce za svoje ugovore pri čemu svako tržište nudi raznovrsne ugovore (godišnje, sezonske, kvartalne, mjesečne, tjedne i dnevne).

2.5.4.2. Burza električne energije

Burza električne energije je mjesto preko kojeg se odvija proces posredovanja, kupnje i prodaje električne energije, kao i financijskim izvedenicama koje se temelje na električnoj energiji. Burzu karakterizira propisnost rada i poslovanja pri čemu se postiže realna cijena električne energije s kojom se trguje. Burza je često u vlasništvu burzovnih sudionika (proizvođači, trgovci, brokeri, opskrbljivači itd.). Burza uključuje spot (fizičko) i terminsko (financijsko) tržište električne energije. Na burzi se trži s visoko standardiziranim ugovorima, tj. standardizirani su način izdavanja naloga, način izražavanja i iskazivanja namjere pri kupnji ili prodaji, način obračuna burzovnih zaključaka, uplata ili isplata premija korištenjem obračunske blagajne, način provedbe promptnih ili terminskih poslova. Strogo je propisano članstvo na burzi i rad burzovnih posrednika.

Postoje različiti oblici organizacije burze i načini trgovanja, a uobičajena je podjela na (Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.):

- kratkoročno tržište (engl. spot market)
- terminsko burzovno tržište (engl. futures market)

Kratkoročno tržište podrazumijeva trgovanje s električnom energijom na temelju normiranih ugovora za fizičku isporuku unutar 24 sata, s potpunim plaćanjem obveza prema ugovoru. Dakle, na tom se tržištu trguje s fizičkim količinama električne energije najviše koristeći se pristupom „dan-unaprijed". Sudionici na tržištu su proizvođači, distributeri i veliki krajnji potrošači. Cijena se formira na satnoj osnovi, a obračunska cijena je rezultat uravnoteženja ponude i potražnje. Upravo se ta cijena uzima kao referentna cijena na terminskom tržištu električne energije.

Terminsko burzovno tržište (futures market) predstavlja trgovinu normiranim ugovorima s kojima je ugovorena isporuka električne energije u nekom trenutku u budućnosti po fiksno ugovorenoj cijeni u svrhu osiguranja od rizika promjene cijene električne energije u budućnosti u odnosu na točno određeni ugovor.

Terminsko burzovno tržište omogućuje trgovanje terminskim burzovnim i opcijskim ugovorima (engl. futures and options). Riječ je o financijskim ugovorima koji se koriste za proširenje obuhvata rizika jer reguliraju način upravljanja rizikom.

Burza električne energije je neovisna institucija koja predstavlja oblik institucionalne trgovine sličan burzi vrijednosnih papira na financijskim tržištima. Najčešće su tržišne operacije dan-unaprijed i sat-unaprijed. Proizvođači i potrošači električne energije daju svoje ponude i zahtjeve (potražnju) za dan-unaprijed te se na burzi upravo na temelju ponude i potražnje formira tržišna cijena (engl. *marginal clearing price, MCP*). Kreiraju se dnevni redovi i prosljeđuju operatoru sustava koji ih provjerava i korigira po potrebi (uzimajući u obzir opterećenje i zagušenje mreže u svakom trenutku). I operacije sat-unaprijed funkcioniraju jednako, ali su ograničene s već dan-unaprijed prihvaćenim prometom pa su zbog toga rjeđe.

Smatra se da sudionici na burzi posluju učinkovito, ali s obzirom na to da se trguje električnom energijom i pomoćnim uslugama sustava po načelu ponude i potražnje, uz prisutnu konkurenciju, prisutan je veći rizik za sudionike nego što je to slučaj kod bilateralnih ugovora.

2.5.4.3. Trgovina izvan burze

Trgovina izvan burze (engl. over the counter market) naziva se i bilateralnim tržištem. Bilateralni ugovori mogu se odnositi na stvarnu fizičku isporuku ili na trgovinu financijskim izvedenicama (koje, međutim ne uključuju stvarnu fizičku isporuku električne energije) pri čemu se ugovorima jamči cijena električne energije za cijelo razdoblje za koje je ugovor sklopljen (Valentić, 2011.).

Glavne značajke trgovanja na burzi i trgovanja na bilateralnom tržištu predočene su u tablici 5.

Tablica 5: Prednosti i nedostaci burzovnog i izvanburzovnog trgovanja

BILATERALNO TRŽIŠTE	TRGOVANJE NA BURZI EL. ENERGIJE
PREDNOSTI	**PREDNOSTI**
- Dostupnost velikom broju sudionika. - Mogućnost različitih struktura ugovora. - Mogućnost zaštite od rizika promjene cijene	- Razvidnost cijene. - Garancija izvršenja ugovora od strane obračunske banke. - Sudionici terminskog tržišta ne preuzimaju kreditni rizik niti rizik druge ugovorne strane. - Korištenje sustava marži. - Iznos ugovora može biti manji nego na OTC tržištu. - Javno objavljivanje ponuda poboljšava konkurenciju. - Lako sastavljanje opcijskih ugovora
NEDOSTACI	**NEDOSTACI**
- Veliki iznos najmanje ugovorene vrijednosti - Velika provizija posrednika u trgovanju - Nerazvidnost cijene - Slaba likvidnost - Ograničena kreditna linija - Kreditni rizik - Rizik neplaćanja	- Može se trgovati samo normiranim ugovorima koje odredi burza - Iznos normiranih ugovora ne može se mijenjati.

Izvor: Tešnjak, Banovac, Kuzle, 2010.

Sudionici na bilateralnom tržištu se bilateralno dogovaraju o uvjetima svake transakcije što se može tržiti na promptnom i na terminskom izvanburzovnom tržištu. Upravo naziv „over the counter market“ označava transakcije koje se odvijaju izvan organizirane burzovne institucije. Bilateralno trgovanje financijskim i fizičkim ugovorima još ima veliku važnost pri trgovanju električnom energijom. Trgovanje se odvija na elektronskoj ili računalnoj bazi.

2.5.5. Struktura tržišta električne energije

Razvoj nacionalnih i regionalnih tržišta odvija se u nekoliko koraka. Uobičajen put razvoja tržišta električne energije je: bilateralni ugovori, zatim njihova standardizacija, uspostava burze sa standardiziranim ugovorima, uspostava mehanizma i usluga prijeboja i namire te uvođenje terminskih ugovora. Za razvoj tržišta važna je potpora i suradnja operatora prijenosnih sustava u području jednakih prava svih sudionika na pristup mreži, dodijeljivanju prijenosnih kapaciteta i dr. (Mikulić, 2011.).

2.5.5.1. Bilateralno tržište

Na bilateralnom tržištu niti jedan subjekt ne djeluje kao posrednik između energetskih subjekata već se oni međusobno dogovaraju, a operator sustava samo služi kao pružatelj usluga prijenosa električne energije.

Kako se sve transakcije odvijaju bilateralno, cijena iz ugovora je nepoznata. Zbog toga su decentralizirana tržišta netransparentna te mogu uzrokovati neefikasnost samog tržišta te pružiti lažne ili varljive pokazatelje proizvođačima električne energije ili potencijalnim investitorima.

Kod čistog bilateralnog tržišta su mogući slijedeći tržišni mehanizmi (Goić, 2002.):

- Spot tržište (spot market) na kojemu se ugovara trenutna isporuka električne energije, na osnovu poznate fiksne cijene za određenu količinu električne energije.
- Tržište dan unaprijed (day ahead market) na sličan način kao i spot tržište, ali za isporuku električne energije slijedećeg dana.
- Tzv. forward ili future ugovori, kojima se ugovara buduća isporuka električne energije, s fiksnom ili varijabilnom cijenom koja može biti vezana za neki tržišni indeks. Radi se najčešće o čistom financijskom tržištu gdje isporučitelj električne energije nije unaprijed poznat.
- PPA ugovori kojima konkretni dobavljač i kupac ugovaraju vrijeme, količinu i cijenu električne energije.
- Wholesale ugovori u kojima se definira vrijeme, količina i cijena električne energije, ali ne i izvor (proizvođač, dobavljač).

2.5.5.2. Unaprijedno tržište – „Day ahead market“

Promptna tržišta imaju važnu ulogu u pružanju trenutačne informacije o vrijednosti električne energije, ali zbog svoje nestabilnosti cijena predstavljaju veliki rizik za proizvođače i potrošače. Proizvođači imaju više koristi od stabilnijih cijena jer mogu planirati svoje prihode i rashode.

Na **unaprijednom tržištu** (day ahead market) proizvođači ili potrošači mogu ući u unaprijedne ugovore u kojima je dogovoreno u kojem vremenu koju količinu električne energije i po kojoj cijeni su spremni trgovati. Kada dođe vrijeme isporuke ugovor se može ispuniti po ranije dogovorenim cijenama ili ugovorne strane mogu kupiti električnu energiju na promptnom tržištu, a razliku između tržišne cijene i ugovorene cijene međusobno riješiti financijskim putem.

Ročni ugovor ili ročnica je slična unaprijednici. Ročnicom se definira cijena i datum isporuke u budućnosti. Cijena ročnice je rezultat aukcije. Za ovu vrstu ugovora karakteristično je da najčešće ne rezultira razmjenom robe. Kada nastupi datum isporuke definiran ročnicom, kupac ugovora može platiti i preuzeti robu, ali se obično događa da kupac proda svoju poziciju prodajom ročnice neposredno prije datuma isporuke ili kada procijeni da mu to odgovara. Prodavač ugovora obično otkupljuje ugovor kako bi se oslobodio obveze isporuke (Mikulić, 2011.).

2.5.5.3. Pomoćno tržište

Pomoćne sistemske usluge, u što spadaju proizvodnja jalove snage, regulacija frekvencije, rezerva snage, crni start itd., mogu se jednim dijelom ili u cijelosti također prepustiti tržišnim mehanizmima na sličan način kao i osnovno tržište električne energije. Uvođenje tržišta pomoćnih usluga sustava od iznimne je važnosti za sigurno vođenje sustava.

Tržište odstupanja (balancing market) vrlo je bitan dio tržišta koje je teško realizirati na sustavu bilateralnih ugovora. Naime, za uredan elektroenergetski sustav nužna je regulacija proizvodnje koja će pokriti (u plusu ili minusu) odstupanja potrošnje električne energije u realnom vremenu od ugovorene nabave. Odgovarajuću regulacijsku energiju moguće je osigurati putem organiziranog tržišta električne energije (tržište odstupanja), ali su

moguće i druge varijante ukoliko nema dovoljan broj proizvođača koji mogu osigurati regulacijsku energiju.

Realizacijom opskrbe i preprodaje električne energije, dolazi do odstupanja između ostvarenja i planiranih vrijednosti iz ugovornih rasporeda kupoprodaje električne energije. Za pokriće tako nastalih satnih odstupanja operator prijenosnog sustava nabavlja električnu energiju uravnoteženja na neki od tržišno osnovanih načina, a troškove uravnoteženja sustava pokrivaju oni subjekti odgovorni za odstupanja zbog kojih je došlo do neravnoteže u sustavu. Subjekti odgovorni za odstupanje mogu biti proizvođači, opskrbljivači ili trgovci električnom energijom (Horvat, 2012.).

Pitanje garancije snage odnosno naknade za snagu može se, ali i ne mora pod određenim uvjetima smatrati pomoćnim tržištem. U pojedinim tržištima električne energije ono uopće ne figurira kao posebna tržišna kategorija, a s druge strane u nekim tržišnim sustavima (pool) udio snage u ukupnim troškovima za električnu energiju je vrlo značajan. Cijena snage se u takvim slučajevima obično računa na osnovu standardnog matematičkog modela za proračun vjerojatnosti neisporuke snage (LOLP – Loss of load probability), računatog na osnovu poznate ukupne potražnje i ponuđenih proizvodnih kapaciteta na tržištu, te vrijednosti neisporučene električne energije, obično indeksno vezane za BDP (Goić, 2002.).

2.6. REZULTATI DOSADAŠNJIH EMPIRIJSKIH ISTRAŽIVANJA O UČINCIMA REFORMI U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU

Jamasb (2004) klasificira pristupe pri analiziranju reformi u elektroenergetskom sektoru u tri široke kategorije: 1) ekonometrijske metode, 2) metode analize efikasnosti i produktivnosti i 3) individualne ili komparativne „case" studije. On smatra da ekonometrijske studije najbolje odgovaraju za analizu dobro definiranih područja i testiranju hipoteza kroz statističke analize determinanti reforme i performansi.

U drugim ekonomskim sektorima je dokazano da tržišno orijentirane reforme poboljšavaju ekonomske performanse, efikasnost i blagostanje. U elektroenergetskim sektorima diljem svijeta, poduzeti su mnogi reformski procesi od ranih 1980-tih godina, ali postoji vrlo malo provedenih "cross-country" apliciranih istraživanja o ekonomskim učincima takvih reformi. Iako postoji relativno ekstenzivna literatura o provedenim reformama u elektroenergetskom sektoru u formi izražavanja mišljenja i "case study" diskusija, studije koje primjenjuju "cross-country" perspektivu sa kvantitativnim pristupom vrlo su limitirane. Ukratko, postoji stvarni "gap" u empirijskoj literaturi u pogledu analize učinaka poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. To je vrlo iznenađujuće ako se ima u vidu činjenica da se radi o sektoru koji ima veliku ekonomsku važnost kako za nacionalne ekonomije, tako i za regionalno i svjetsko gospodarstvo.

U nastavku se navode „cross-country" studije relevantne za istraživanje u ovoj doktorskoj disertaciji:

Empirijska analiza gđe. **Steiner (2001)** predstavlja jednu od najranijih analiza reformskog procesa u elektroenergetskom sektoru. Steiner (2001) je promatrala efekte regulatornih reformi na maloprodajne cijene za velike industrijske potrošače kao i omjer cijena za industrijske potrošače i kućanstva, koristeći panel podatke za 19 OECD država u periodu 1987-1996. U svojoj studiji, Steiner (2001) je izvršila "panel data" analizu uključujući cijenu električne energije, omjer cijena za industrijske potrošače i kućanstva, stopu iskorištenosti kapaciteta i rezervnu marginu. Koristeći navedene varijable, ona je

pokušala da izmjeri kompetitivne aspekte i troškovnu efikasnost poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. Također je promatrala pojedine elemente reforme zasebno, uključujući razdvajanje (unbundling), pool električne energije na veleprodajnom tržištu, pristup treće strane mreži i privatizaciju. Studija je pokazala da reforme u elektroenergetskom sektoru općenito uzrokuju pad cijena za industrijske potrošače i rast cjenovnog diferencijala između industrijskih potrošača i kućanstava, indicirajući da industrijski potrošači ostvaruju korist od reformskog procesa. Steiner je također dokazala da razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti nije asocirano sa nižim cijenama, već je asocirano sa nižim cijenama industrije prema kućanstvima i višom stopom iskorištenosti kapaciteta kao i nižim rezervnim marginama.

Bacon i Besant-Jones (2001) su testirali dvije hipoteze u svojoj studiji. Ove hipoteze su testirane za skup od 115 zemalja u razvoju za 1998. godinu. Prva je bila da su državna politika i institucije pozitivno korelirane sa reformom u elektroenergetskom sektoru, a druga da je državni rizik negativno koreliran sa reformskim procesom. Njihovi rezultati podupiru obje hipoteze. Koeficijent političkog indikatora i koeficijent indikatora rizika bili su signifikantni i išli su u očekujućem smjeru. Dodatno, detektirali su neke regionalne efekte. Naprimjer, pronašli su da će države Latinske Amerike i karipske države vjerojatnije poduzeti reforme u elektroenergetskom sektoru u odnosu na države Bliskog Istoka i Afrike. Navedeni rezultati mogli bi se objasniti većom ulogom MMF-a i Svjetske banke u zemljama Latinske Amerike, zbog čega su često uvjetovale financijsku pomoć ovim zemljama daljnjim nastavkom reformi.

Nedostatak studije Bacona i Besant-Jonesa je u tome što je limitirana na cross-section regresijsku analizu podataka za 1998. godinu

Ruffinova studija (2003) se bavila sa institucionalnim determinantama konkurencije, vlasništva i opsegom poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. Korištene institucionalne determinante bile su: različite mjere neovisnosti pravosuđa, distribucijski konflikt i ekonomska ideologija. U studiji je korištena "cross-section" OLS regresijska analiza od seta modela sa observacijama do 75 razvijenih i zemalja u razvoju koje su tijekom 1990-tih godina pokrenule reforme u svojim elektroenergetskim sektorima. Ruffin (2003) je također koristio institucionalne eksplanatorne varijable sa bodovanjem poduzetih reformi što reflektira opseg reformi. Studija je pokazala da je odnos između neovisnosti pravosuđa sa jedne strane, i konkurencije i vlasništva sa druge strane dvosmislen; koeficijenti su često neznačajni ili, kada su značajni, njihov smjer se mijenja u modelima. Pored ostalog, veći distribucijski konflikt bio je signifikantno koreliran sa višim stupnjem monopola. Osim toga, rezultati su pokazali da je odnos između ekonomske ideologije koja favorizira konkurenciju i privatno vlasništvo općenito pozitivan i signifikantan. Rezultati su potvrdili i postojanje pozitivnog odnosa između neovisnosti pravosuđa i poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. Osim toga, ekonomska ideologija je pokazala pozitivan i najznačajniji odnos sa bodovanjem reformi u ovoj studiji.

Hattori i Tsutsui (2003) ispitivali su utjecaj regulatornih reformi na cijene u industriji električne energije. Kao i Steiner (2001), oni su koristili panel podatke za 19 OECD država ali za period 1987-1999. Hattori i Tsutsui (2004) su pronašli da, prvo, prošireni pristup maloprodaji vrlo vjerojatno snižava cijenu za industrijske potrošače, dok u isto vrijeme povećava cjenovni diferencijal između industrijskih potrošača i kućanstava. Drugo, oni su zaključili da razdvajanje djelatnosti proizvodnje električne energije ne mora nužno da snižava cijenu i da može rezultirati i višim cijenama električne energije. Kao i Steiner (2001), njihove procjene su pokazale da su efekti razdvajanja na nivo industrijske cijene statistički neznačajni.

Osim toga, oni su pronašli da uvođenje veleprodajnog tržišta električne energije ne mora nužno dovesti do snižavanja cijena, već može rezultirati i višim cijenama električne energije. Njihove procjene su pokazale, bez iznimke, da uspostavljanje veleprodajnog tržišta električne energije rezultira statistički znatno višim cijenama i također povećava omjer (ratio) cijena između industrije i kućanstava, iako ne na statistički značajan način. Konačno, oni su detektirali da visok udio privatnog vlasništva snižava cijene za industriju ali ne mijenja omjer cijena između industrije i kućanstava. Njihov zaključak da razdvajanje djelatnosti proizvodnje električne energije i uvođenje veleprodajnog spot tržišta električne energije rezultira višim cijenama električne energije nije konzistentan sa očekivanjima i razlikuje se od Steiner (2001).

Pollitt (2009) spominje dvije druge empirijske studije koje ispituju utjecaj reformi u elektroenergetskom sektoru na cijene električne energije. To su studije od **Ernst & Young (2006)** i **Thomas (2006)**.

Ernst & Young (2006) su istraživali utjecaj reformi elektroenergetskog tržišta na cijene električne energije. Oni su pripremali izvještaj za britansko Ministarstvo Trgovine i Industrije (DTI). U svojoj studiji koristili su uzorak od EU-15 država i pokušali izvesti neke političke prijedloge za industriju električne energije i plina sa velikim brojem jednostavnih regresija. U ovoj studiji su korišteni podaci za razdoblje 1990-2005. Pokušali su dati odgovor na sljedeća pitanja: 1. Da li liberalizacija snižava cijene električne energije?, 2. Da li liberalizacija snižava troškove i cijena-trošak margine?, 3. Da li liberalizirana tržišta povećavaju volatilnost cijena električne energije?, 4. Da li liberalizacija „koči“ investicije?, 5. Da li liberalizirana tržišta osiguravaju pouzdanu opskrbu električnom energijom? i 6. Da li su liberalizirana tržišta u interakciji sa ostalim javnim politikama (kao što su klimatske promjene)?.

Njihov odgovor na sva ova pitanja u slučaju električne energije je „da“. Kao rezultat studije, oni su zaključili da: liberalizacija snižava cijene električne energije; liberalizacija snižava troškove i cijena-trošak margine; liberalizirana tržišta električne energije povećavaju volatilnost cijena električne energije; liberalizirana tržišta osiguravaju pouzdanu i sigurnu opskrbu električnom energijom; liberalizirana tržište ne „koče“ investicije, liberalizirana tržišta električne energije u efektivnoj su interakciji sa drugim javnim politikama (kao što su klimatske promjene).

Thomas (2006) je ispitivao brojne izvještaje uključujući one od Europske Komisije koji se tiču cijena električne energije. Thomas ističe da iako studije Europske Komisije navode da reforme u elektroenergetskom sektoru EU dovode do nižih cijena za potrošače, dokazi ne podupiru takve tvrdnje. Sniženje cijena električne energije, koje je nastalo u periodu 1995-2000., prije nego što je liberalizacija postala efektivna u većini država EU i od tada, cijene električne energije u znatnom su porastu, u mnogim slučajevima brišući dobitke ranijeg razdoblja. Za Thomasa, drugi faktori, koji se obično ne navode, kao što su kretanja cijena fosilnih goriva, tehnološke inovacije i promjene u regulatornoj praksi, imali su najveći utjecaj na smanjenje cijena električne energije koje su nastale u periodu 1995-2000.

Florio i ostali (2007) propitivali su široko rasprostranjeno vjerovanje da javno vlasništvo može biti prepreka drugim reformama i da dovodi do neefikasnosti proizvodnje električne energije. Da bi testirali navedenu hipotezu i reformsku paradigmu općenito, oni su razmotrili cijene električne energije i pregledali podatke koji opisuju zadovoljstvo potrošača u državama EU-15. Florio i ostali koristili su podatke za razdoblje 1978-2005. Oni su koristili tri reformske varijable: javno vlasništvo (public ownership), reguliranje ulaska (entry regulation) i vertikalnu integraciju (vertical integration) na skali 0 do 6 (0=nema javnog

vlasništva, 0=nema reguliranja ulaska i 0=nema vertikalne integracije).Njihova empirijska otkrića odbacuju predviđanja u kojem privatizacija dovodi do nižih cijena električne energije, ili ka povećanom zadovoljstvu potrošača. Oni su također pronašli da specifične odlike svake pojedinačne države imaju veliki utjecaj na tijek reformskog procesa.

Zhang i ostali (2008) su se koncentrirali na efekte privatizacije, regulacije i konkurencije u procesu reformi elektroenergetskog sektora tranzicijskih i zemalja u razvoju. Oni su promatrali pojedinačne efekte privatizacije, regulacije i konkurencije na djelatnost proizvodnje električne energije koristeći podatke za 36 tranzicijskih i zemalja u razvoju za period 1985-2003. Koristili su „fixed effects panel data" model. Oni su zaključili da je uvođenje neovisnog regulatornog tijela kao i uvođenje konkurencije prije privatizacije korelirano sa većom proizvodnjom električne energije, većim proizvodnim kapacitetima, i u slučaju uvođenja konkurencije prije privatizacije, poboljšanom iskorištenošću kapitala. Ekonometrijskom analizom podataka za 36 tranzicijskih i zemalja u razvoju dokazali su da je konkurencija, a na privatizacija, ključan element poboljšanja efikasnosti u sektoru koji ima izraženu monopolističku/oligopolističku tržišnu strukturu. Podaci su također pokazali da je privatizacija korisna samo onda kada je praćena kvalitetnim regulatornim okvirom i postojanjem nezavisnog regulatora.

Glavni zaključak do kojeg su došli je da privatizacija i regulacija same po sebi ne dovode do poboljšanja ekonomskih performansi, iako postoje neki pozitivni interaktivni efekti. Nasuprot tome, uvođenje konkurencije je efikasno u stimuliranju poboljšanja ekonomskih performansi.

Najnovije studije o ekonometrijskom modeliranju reformi na tržištu električne energije provedene su od strane **Nagayame (2009, 2007)**. **Nagayama (2007)** je koristio panel podatke za 83 države pokrivajući period od 1985-2002 da bi ispitao kako svaki pojedinačni politički instrument reformskih mjera utječe na cijene električne energije za države Latinske Amerike, bivše sovjetske republike i zemlje istočne Europe. Studija je pokazala da varijable kao što su ulazak neovisnog proizvođača električne energije, razdvajanje djelatnosti proizvodnje i prijenosa električne energije, uspostavljanje neovisne regulatorne agencije i uvođenje veleprodajnog spot tržišta električne energije ima različite utjecaje na cijene električne energije, od kojih neki nisu u skladu s očekivanim rezultatima. Istraživanje je pokazalo da niti razdvajanje niti uvođenje veleprodajnog spot tržišta električne energije same po sebi nužno reduciraju cijene električne energije. U stvari, suprotno očekivanjima, postojala je tendencija rasta cijena električne energije. Nagayama ipak tvrdi, da u koegzistenciji sa neovisnim regulatorom, razdvajanje djelatnosti može reducirati cijene električne energije. On je također utvrdio da privatizacija, uvođenje inozemnih neovisnih proizvođača električne energije i uvođenje konkurencije na maloprodajnom tržištu električne energije snižavaju cijene električne energije u nekim regijama, ali ne u svim.

U svojoj drugoj studiji, **Nagayama (2009)** dodatno istražuje da li su efekti reformi u elektroenergetskom sektoru različiti ili diljem regija, ili između razvijenih zemalja i zemalja u razvoju. On je analizirao empirijski model kako bi izvršio obzervaciju utjecaja cijena električne energije na selekciju liberalizacijskog modela u elektroenergetskom sektoru. To je ostvaeno korištenjem "fixed effect" i "random effect" modela. Navedeni ekonometrijski modeli koristili su panel podatke od 78 država u četiri regije (razvijene države, azijske zemlje u razvoju, bivše države Sovjetskog Saveza i istočne Europe i države Latinske Amerike) za period od 1985-2003. Istraživanje je pokazalo da više cijene električne energije čine jednu od pokretačkih snaga za vlade da primijene liberalizacijske modele, što je otkrio također i **Joskow (2008)**, u kontekstu SAD-a. Međutim, razvoj liberalizacijskog modela u sektoru električne energije ne dovodi nužno do snižavanja cijena električne energije. Suprotno

očekivanjima, studija je otkrila da postoji tendencija rasta cijena električne energije u svakom tržišnom modelu.

Vlahinić-Dizdarević i Jakovac (2010) u svojoj studiji istražuju utjecaj regulatorne kvalitete na uspješnost provođenja reformi u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja. Polazeći od pretpostavke da bolja efikasnost države povećava uspjeh u provođenju reformi u elektroenergetskom sektoru, željelo se istražiti ima li efikasnost države direktan utjecaj na reforme u elektroenergetskom sektoru te da li postoji medijacijski efekt regulatorne kvalitete na vezu između efikasnosti države i uspješnosti reforme. U regresijsku analizu je uključeno svih 27 tranzicijskih zemalja kako bi se poboljšala statistička pouzdanost dobivenih rezultata te dobio vjerodostojan uzorak za potrebno cross-sekcijsku analizu. U skladu sa dobivenim rezultatima konstatirano je postojanje potpune medijacije te je potvrđena medijacijska hipoteza da regulatorna kvaliteta posreduje efekte efikasnosti države na uspjeh provođenja reformi u elektroenergetskom sektoru u tranzicijskim zemljama. Može se zaključiti da je regulatorna kvaliteta i definiranje optimalnog regulatornog okvira ključna determinanta uspjeha u provođenju reformi u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja, dok je osnivanje regulatornog tijela per se važan, ali ne i dovoljan uvjet uspješnosti reformi ukoliko nije praćeno ukupnom institucionalnom kvalitetom. U tom procesu važno je uspostaviti regulatorno tijelo čiji će rad biti nezavisan, kako u odnosu na vladu, tako i u odnosu na reguliranu industriju

Dobiveni empirijski rezultati konzistentni su s dosadašnjim teorijskim spoznajama, dok je empirijskih istraživanja relativno malo. Novo istraživanje **Zhanga, Parkera i Kirkpatricka (2008)** o utjecaju regulacije, konkurencije i privatizacije na efikasnost djelatnosti proizvodnje električne energije provedeno na velikom uzorku tranzicijskih i zemalja u razvoju došla je do sličnih zaključaka. Prema njihovim rezultatima regulatorne reforme same za sebe nisu dovoljne kako bi povećale proizvodnju električne energije, čak štoviše, ukoliko se ne provode istovremeno s ostalim reformama, prvenstveno restrukturiranjem i liberalizacijom tržišta, mogu čak i pogoršati performanse poduzeća koja proizvode električnu energiju. Dakle, regulatorna kvaliteta je važna, ali mora biti upotpunjena ostalim reformama i zahtijeva nezavisnost i transparentnost regulatornog tijela.

Erdogdu (2011) istražuje utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na njegovu efikasnost. Glavni cilj poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru je ostvarenje poboljšanja efikasnosti elektroenergetskog sektora u cjelini. U ovoj studiji su korišteni empirijski ekonometrijski modeli za 92 razvijene i zemlje u razvoju pokrivajući razdoblje od 1982.-2008. godine. Erdogdu ističe da je gotovo nemoguće promatrati stvarni utjecaj poduzetih reformi u elektrroenergetskom sektoru na efikasnost sektora bez razdvajanja utjecaja reformi od specifičnih državnih obilježja.

Istraživanje je pokazalo da je utjecaj poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru na njegove sektorske performanse statistički signifikantan ali također limitiran. Primjena liberalnog tržišnog modela u elektroenergetskom sektoru malo povećava efikasnost elektroenergetskog sektora. Pored toga, uočen je pozitivan odnos između reformskog procesa u elektroenergetskom sektoru i postotnog udjela mrežnih (prijenosnih i distribucijskih) gubitaka u ukupnoj opskrbi električne energije. Kako zemlje provode sve više reformi elektroenergetskog sektora, mrežni gubitci kao udio proizvedene električne energije imaju tendenciju rasta. Nadalje, u studiji je istaknuto da razina nacionalnog dohotka i druge specifične varijable vezane za državu imaju važniji utjecaj na povećanje efikasnosti elektroenergetskog sektora u odnosu na poduzete reforme.

U zemljama u razvoju i tranzicijskim gospodarstvima u fokusu reforme elektroenergetskog sektora nije kratkoročno poboljšanje efikasnosti i smanjenje cijena električne energije. Reforme mogu dovesti do značajnog povećanja cijena, sa cijenama koje moraju biti znatno povećane kako bi bile troškovno reflektivne. Privatizacija također može biti značajan dio sveukupnog poboljšanja funkcioniranja tržišta unutar države. Dodatno, države mogu uvesti transparentne i efikasne procese neovisne regulacije po prvi put (Pollitt, 2007).

Postoji veliki broj studija koje se bave reformama u elektroenergetskom sektoru zemalja u razvoju **(Jamasb et al., 2004).** Ove studije pokrivaju širi opseg varijabli od onih testiranih u EU fokusiranim studijama i adresiraju dodatne elemente kao što je uloga širih institucionalnih faktora (izvan elektroenergetskog sektora), prirodni energetski resursi, utjecaj reformi na investicije i gubitke električne energije kao i uloga privatizacije i neovisne regulacije (Pollitt, 2007).

Jamasb et al. (2004) sumiraju ekonometrijske studije: **Wolak (1997), Zellner i Henisz (2000), Bacon and Besant-Jones (2001), Drillisch and Reichmann (1998), Holborn (2001), Siniscalo et. al. (2001), Ruffin (2003), Bergara et al. (1997) i Zhang et al. (2002).** Ove studije su dokazale da: (Pollitt, 2007).

1. Političke i pravosudne institucije kao i prirodni energetski resursi imaju veliki utjecaj na uspjeh reforme u elektroenergetskom sektoru.
2. Privatizacija poboljšava efikasnost ako je povezana sa neovisnim regulatorom. Uvođenje konkurencije na tržištu električne energije povećava efikasnost u proizvodnji električne energije. Neovisni regulator sam po sebi nije značajan za povećanje efikasnosti.
3. Privatizacija nema značajan utjecaj na cijene električne energije, konkurencija ima pomiješan utjecaj na cijene, a neovisni regulator nema značajan utjecaj na cijene.
4. Privatne investicije su stimulirane ako postoji snažna zaštita vlasničkih prava i prisutnost neovisnog regulatora.
5. Vertikalna integracija reducira iznos i vrijednost privatizacije.

Na temelju ovih sažetaka "cross-country" ekonometrijskih studija koje se odnose na tržišne reforme u elektroenergetskom sektoru, može se reći da su trenutne ekonometrijske studije vrlo ograničene i da je potrebno više vremena za njihov razvoj. Stoga postoji veliki istraživački "gap" u ovom području. Osim toga, panel setovi podataka prije nego jednostavni cross-section modeli trebaju biti korišteni u budućim studijama, uključujući podatke prije i poslije reforme.

3. KOMPARATIVNA ANALIZA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA ZEMALJA EU I JUGOISTOČNE EUROPE

3.1. Energetska politika Europske unije

U Europskoj uniji je bilo potrebno urediti usklađeno i učinkovito zajedničko energetsko tržište i energetski sektor zemalja članica EU. Procjenjujući da je u EU potrebno formirati unutarnje otvoreno tržište električne energije koje bi pridonijelo povećanju učinkovitosti elektroenergetskoga sustava i konkurentnosti gospodarstva, snižavanju cijena, višem standardu usluga i većoj sigurnosti opskrbe energijom, u EU je godine 1990. započeo proces liberalizacije tržišta energije i deregulacije energetskoga sektora. Od tada se postupno usuglašavaju osnovni ciljevi energetske politike EU, a to su: osiguranje opskrbe energijom, integracija energetskih tržišta EU, osiguranje usklađenosti energetske politike s ciljevima održivoga razvitka racionalnim korištenjem energije i razvijanjem obnovljivih izvora i

promicanje istraživanja i tehnološkog razvitka u energetici. To je bila osnova za početak velikih promjena u energetskom sektoru u EU i u elektroprivrednoj djelatnosti EU kao njegovom integralnom dijelu.

Zbog velike se važnosti energije za ukupne gospodarske tijekove u EU započela postupno uvoditi tržišna konkurencija u elektroenergetski sektor, uz istodobno poštovanje načela javne usluge i osiguranje pouzdane opskrbe električnom energijom normirane kvalitete. Tada je trasiran put uspostavi otvorenoga i konkurencijskoga unutarnjega energetskoga tržišta u EU, put novim tržišnim odnosima i današnjoj organizaciji elektroenergetskoga sektora.

3.1.1. EU model reformi u elektroenergetskom sektoru

Općenito, reforme elektroenergetskog sektora u Europskoj uniji predstavljaju aplikaciju teorije konkurentskih tržišta u kontekstu industrije koja ima nekoliko vertikalno povezanih djelatnosti, od kojih su neke prirodni monopoli. To podrazumijeva da vertikalne djelatnosti moraju da budu jasno odvojene (Newbery, 1999). Elementi prirodnog monopola su esencijalni za proizvodnju i stoga trebaju da budu regulrani prema teorijama regulacije (Joskow, 2005). Te teorije pretpostavljaju da je neovisna regulacija koja je bazirana na poticajima najbolji put naprijed. Za kompetitivne djelatnosti, ono što se zahtijeva je povećanje broja kompanija (možda do pet ili više aktuelnih ili potencijalnih konkurenata) i smanjenje pristupnih barijera (naročito preko uklanjanja pravnih restrikcija za sudionike i monitoring diskriminacije u uvjetima pristupa mreži). Povećanje veličine tržišta (preko kreiranja regionalnih tržišta) i uspostavljanje neovisnog operatora sustava jača konkurenciju što odmah povećava broj konkurenata, smanjuje pristupne barijere i eliminira diskriminaciju na tržištu električne energije. Dakle, EU model reformi u elektroenergetskom sektoru je baziran na središnjim teoretskim propozicijama koje imaju za cilj da ostvare efikasnu regulaciju (i ograničavanje prirodnih monopola) i povećaju konkurenciju preko i unutar vlastitih granica (Pollitt, 2007.)..

Vrlo bitno je napomenuti da EU model reformi u elektroenergetskom sektoru ne uključuje neke od elemenata koji su bili prisutni u pojedinim vodećim državama koje su provele reforme elektroenergetskog sektora. **Kao prvo, ne postoji obveza privatizacije bilo kojeg dijela elektroenergetske imovine u državnom vlasništvu**. Postoji de facto zahtjev za povećanjem uključivanja privatnih lica jer konkurencija u proizvodnji i opskrbi električne energije mora značiti da entiteti u privatnom vlasništvu mogu da uđu na tržište električne energije (naročito iz drugih zemalja). U Latinskoj Americi, Velikoj Britaniji, Novom Zelandu i dijelovima Australije došlo je do značajnih privatizacija elektroenergetskih objekata u državnom vlasništvu, iako je javno vlasništvo i dalje znatno prisutno u Norveškoj i Novom Zelandu. **Drugo, prema EU Direktivama ne postoji obveza vlasničkog razdvajanja operatora prijenosnog sustava**. Sve vodeće države u provedbi reformi elektroenergetskog sektora su uspostavile neovisnog operatora prijenosnog sustava (sa ili bez vlasništva nad prijenosnom imovinom). Ipak, na nivou EU moguće je nametanje promjena na tom području (Pollitt, 2007.). Mnogi vodeći stručnjaci s područja reformi elektroenergetskog sektora zastupaju kako vlasničko razdvajanje operatora prijenosnog sustava tako i privatizaciju elektroenergetskih objekata u državnom vlasništvu (Joskow (2006), Newbery (1999), Littlechild (2000)) kao ključne elemente reformskog procesa.

Iskustva vezana uz liberalizaciju elektroenergetskog sektora u svijetu pokazuju određeni stupanj konsenzusa oko nekih generičkih mjera koje su potrebne za ostvarivanje

dobro funkcionirajuće tržišno-orijentirane industrije. Liberalizacija generalno zahtjeva implementaciju sljedećih koraka: restrukturiranje elektroenergetskog sektora, uvođenje konkurencije u veleprodajnoj proizvodnji i maloprodajnoj opskrbi električne energije, uspostavljanje neovisne regulatorne agencije, reguliranje prijenosne i distribucijske mreže, te privatizaciju kao posljednju, iako ne i nužnu reformsku mjeru (Jamasb, 2002.).

EU model reformi u elektroenergetskom sektoru sastoji se od nekoliko međusobno povezanih korka (Tablica 6).

Tablica 6 : Glavni koraci kod provođenja reformi u elektroenergetskom sektoru

RESTRUKTURIRANJE	- Vertikalno razdvajanje djelatnosti proizvodnje, prijenosa, distribucije i opskrbe
	- Horizontalna podjela proizvodnje i opskrbe
KONKURENCIJA I TRŽIŠTA	- Veleprodajno tržište električne energije i konkurencija u maloprodaji, - Dopuštanje ulaska novim sudionicima na tržištu u proizvodnu i opskrbnu djelatnost
REGULACIJA	- Uspostavljanje neovisnog regulatora
	- Provizije za pristup treće strane mreži (TPA)
	- Reguliranje prijenosne i distribucijske mreže
VLASNIŠTVO	- Dozvola ulaska novih privatnih igrača
	- Privatizacija kompanija u javnom vlasništvu

Izvor::Jamasb and Pollitt, 2005.

Prvi korak obuhvaća restrukturiranje, odnosno odvajanje djelatnosti iz nekadašnjeg vertikalno integriranog monopolskog poduzeća na one u kojima postoje konkurentski elementi (proizvodnja i opskrba) te regulirane djelatnosti koje i dalje imaju elemente prirodnog monopola (prijenos i distribucija). Razdvajanje mrežnih od tržišnih djelatnosti ključno je za transparentnost poslovanja elektroenergetskih kompanija i obvezno prema EU Direktivama koje reguliraju unutarnje tržište električne energije. Na taj način Europska unija nastoji spriječiti nastajanje rizika štetnog djelovanja okomito integrirane elektroenergetske tvrtke koja je u pravilu vodeći tržišni igrač, a koja može iskoristiti pravo upravljanja distribucijskom ili prijenosnom mrežom kako bi pogodovala proizvodnim, odnosno opskrbnim tvrtkama u svome vlasništvu (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.)..

Cilj horizontalnog razdvajanja je kreiranje efektivne konkurencije u proizvodnji i maloprodaji električne energije, gdje ekonomije obujma favoriziraju konkurenciju (Jamasb and Pollitt, 2005.).

Nakon restrukturiranja slijedi daljnji korak koji obuhvaća postupnu liberalizaciju i otvaranje tržišta pri čemu bi konkurencija trebala dovesti do povećanja kvalitete usluge te nižih cijena električne energije. Otvaranje tržišta u infrastrukturnom sektoru dovodi do značajnih poboljšanja performansi postojećih operatora, ali i olakšava posao regulatoru. Naime, više igrača na tržištu osigurava regulatoru alternativne izvore informacija (npr. o troškovima), reducira se rizik da regulator bude u odnosima s jednim operaterom te se umanjuje korištenje političke i ekonomske snage dominantnog operatera (Dvornik, 2003.).

Efektivno odvajanje aktivnosti proizvodnje i prijenosa električne energije krucijalno je za ostvarivanje konkurencije na veleprodajnim tržištima električne energije. Ono pomaže

kod prevencije antikonkurentskog ponašanja od strane proizvođača i osigurava nediskriminirajući pristup mreži trećoj strani. Neuspjeh da se to učini može spriječiti proizvođače da sudjeluju na tržištu i obeshrabriti novi ulazak na tržište. Razdvajanje djelanosti može biti funkcionalno, računovodstveno, pravno i vlasničko, s tim da je posljednje najefikasnije. Slično, razdvajanje djelatnosti opskrbe od distribucije električne energije je važno za efektivnu konkurenciju u maloprodaji (Joskow, 2003.).

Uspostavljanje veleprodajnih i maloprodajnih elektroenergetskih tržišta esencijalno je za liberalizaciju elektroenergetskog sektora. Veleprodajni dizajn tržišta treba da uzme u obzir brojne tehničke, ekonomske i institucionalne mjere koje su povezane sa cijenama, ugovorima, rasporedima, balansom i zagušenjem mreže (Hogan, 1998.).

Regulatorne reforme predstavljaju ključni temelj za uspješno provođenje ekonomskih reformi u elektroenergetskom sektoru, a uključuju donošenje Zakona o energiji i pratećih zakona te osnivanje neovisnog regulatornog tijela/agencije. Neovisnost regulatora bazira se na organizacijskoj odvojenosti od Vlade/ministarstva. Osnovni zadaci regulatorne agencije obuhvaćaju propisivanje uvjeta ulaza i izlaza s tržišta, definiranje cijena te brigu o zaštiti interesa potrošača (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Privatizacija je posljednji, često i najkontroverzniji korak koji nije nužno povezan s procesom liberalizacije. Postoje brojni empirijski dokazi o pozitivnim učincima privatizacije u industrijama i sektorima s konkurentskom tržišnom strukturom, no rezultati su ambivalentni u sektorima gdje dominiraju nesavršene tržišne strukture. Elektroenergetski sektor u djelatnostima prijenosa i distribucije još uvijek je primjer prirodnog monopola gdje privatizacija ne mora nužno voditi do unaprijeđenja mikroekonomske učinkovitosti niti boljih makroekonomskih performansi (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Konačni cilj reformskog procesa je uvođenje konkurencije na tržište električne energije, odnosno davanje mogućnosti krajnjem kupcu da bira dobavljača/distributera od kojeg će kupovati električnu energiju po razumnoj cijeni.

3.1.2. Energetski propisi EU na području električne energije

Temeljni preduvjet reformi koje su dovele do uspostave unutarnjeg europskog energetskog tržišta jesu Europski propisi, odnosno direktive koje reguliraju tržište električne energije i prirodnog plina. Naime, upravo je unutarnje tržište električnom energijom i prirodnim plinom posebno važno kako bi se postigla veća efikasnost u proizvodnji, prijenosu/transportu i distribuciji energije te konkurentnost europskog gospodarskog prostora. Prva faza započela je još 1990. Godine kada su donesene direktive 90/377/EEC i 90/547/EEC te godinu dana kasnije 91/226/EEC. U prvoj direktivi regulira se problematika transparentnosti cijena energije, što je uvjet funkcioniranja unutarnjeg energetskog tržišta te stvaranja uvjeta za osiguranje poštene tržišne utakmice. Direktiva 90/547/EEC zagovara veću integraciju europskog energetskog tržišta gdje državne granice ne bi trebale utjecati na slobodan tranzit električne energije, dok direktiva 91/226/EEC regulira jedinstveno unutarnje tržište prirodnim plinom, kao i pitanja sigurnosti opskrbe i zaštite okoliša. Ipak, navedene direktive više su postulati uspostave jedinstvenog unutarnjeg europskog energetskog tržišta koji definiraju ciljeve i prioritete energetske politike Europske unije, a tek direktive iz 1996. i 1998. predstavljaju obvezujući tzv. Prvi paket energetskih propisa EU (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

3.1.2.1. Prvi paket energetskih propisa

U Europskoj uniji su postojale velike razlike u pogledu organizacije i vlasništva u elektroenergetskom sektoru. Takvo stanje rezultiralo je potrebom usklađivanja, ali i uvažavanja određenih posebnosti unutar Europske unije.

Direktiva 96/92/EC regulira zajednička pravila unutarnjeg tržišta električnom energijom, a direktiva 98/30/EC odnosi se na unutarnje tržište prirodnog plina. Ovi dokumenti predstavljaju prekretnicu u energetskoj politici Europske unije jer im je cilj uspostava zajedničkog energetskog sustava umjesto djelovanja od slučaja do slučaja. Predviđa se postupno uspostavljanje tržišta kako bi se omogućila prilagodba energetskog sektora, što je posebice važno zbog velikih razlika u razvijenosti nacionalnih ekonomija i njihovih energetskih sustava. Uvodi se pojam „obveze javne usluge" jer je postalo jasno kako liberalizacija tržišta sama po sebi ne može garantirati sigurnost opskrbe niti adekvatnu zaštitu okoliša. Naglašava se važnost transparentnosti i nepristranog pristupa prijenosnoj mreži električne energije, jer to predstavlja nužan preduvjet poticanja konkurencije i otvaranja tržišta.

Cilj je Direktive 96/92/EC bio uspostaviti pravila za proizvodnju prijenos i distribuciju električne energije, odnosno pravila za ustrojavanje i djelovanje sektora električne energije, pristup tržištu, vođenje i upravljanje sustavima i davanje odobrenja za izgradnju novih kapaciteta (Tominov, 2008.).

Direktiva 96/92/EC temeljila se na tri osnovna načela (Tominov, 2008.): uvođenje konkurencije uz istodobno poštivanje načela javne usluge prema kojem je osiguranje odgovarajuće i pouzdane opskrbe električnom energijom od najveće važnosti za ukupne gospodarske tokove; postupno uvođenje konkurencije kako bi se osiguralo potrebno vrijeme za prilagodbu; sukladno načelu supsidijarnosti, Direktiva 96/92/EC ne nameće gotova rješenja zemljama članicama, ona daje samo okvir za izgradnju unutarnjeg tržišta ostavljajući široki prostor za usvajanje rješenja koja najbolje odgovaraju njihovoj situaciji.

Međutim, liberalizacija tržišta električne energije ipak se nije odvijala očekivanim tempom. Navedene direktive tzv. Prvog energetskog paketa stavljene su van snage 1. srpnja 2004. godine, a naslijedile su ih direktive tzv. Drugog energetskog paketa: direktiva 2003/54/EC koja regulira unutarnje tržište električne energije i direktiva 2003/55/EC koja regulira unutarnje tržište prirodnog plina.

3.1.2.2. Drugi paket energetskih propisa

Direktiva 96/92/EC i **Direktiva 2003/54/EC** fokusirale su se na razdvajanje industrije i postupno otvaranje nacionalnih tržišta. **Direktiva 2003/54/EC** ide korak dalje u promoviranju konkurencije preko strožije regulacije kod pristupa mreži i zahtjevajući neovisne regulatore. Reguliranje prekogranične trgovine ima za cilj ubrzavanje integracije elektroenergetskih tržišta

Direktiva 2003/54/EC najznačajnije promjene donosi u sljedećim područjima (Tominov, 2008.): dinamici otvaranja tržišta, načinu davanja dozvole za izgradnju novih kapaciteta, pristupu mreži, obvezi razdvajanja operatora sustava i obvezi javne usluge.

Propis 1228/2003/EC (Regulation (EC) No 1228/2003, 2003.) o uvjetima pristupa mreži za prekograničnu razmjenu električne energije stupila je na snagu 1.srpnja 2004. godine.

Ovaj propis ima za cilj postaviti poštena pravila za prekograničnu razmjenu električne energije, te tako potaknuti konkurentnost na unutarnjem tržištu električne energije, pri tom uzimajući u obzir posebnosti nacionalnih i regionalnih tržišta.To će uključivati uspostavljanje mehanizama naknade za prekogranični protok električne energije i postavljanje usklađenih načela o naknadama za prekogranični prijenos energije i raspoređivanje dostupnih kapaciteta interkonektora između nacionalnih prijenosnih sustava.

Direktiva 2001/77/EC (Directive 2011/77/EC, 2001.) govori o promicanju električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora na unutarnjem tržištu električne energije.

Svrha ove Direktive je promocija povećanja udjela obnovljivih izvora za proizvodnju električne energije na internom europskom tržištu. Direktiva postavlja ciljani udio obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije od 22 % u 2010. godini. Ukupan cilj na razini EU određen je na osnovi indikativnih nacionalnih ciljeva za pojedine zemlje članice, koji su određeni prema raspoloživom potencijalu, mogućnostima pojedine zemlje, međunarodnim obvezama i sl. Direktiva eksplicitno naglašava da je promocija obnovljivih izvora energije visoki prioritet EU zbog sigurnosti i diverzifikacije opskrbe energijom, zaštite okoliša i ekonomske kohezije. Između ostalog, Direktiva također prepoznaje i potrebu za donošenjem mehanizama potpore, ali ne prejudicira kakvi oni trebaju biti.

Direktiva 2003/54/EC trebala je da do srpnja 2007. godine ostvari sljedeće (Jamasb i Pollitt, 2005.): razdvajanje operatora sustava prijenosa (TSO) i operatora sustava distribucije (DSO) od ostatka industrije, slobodan ulazak na područje djelatnosti proizvodnje električne energije, monitoring konkurencije na području opskrbe električne energije, potpuno otvaranje tržišta električne energije, promoviranje obnovljivih izvora energije, jačanje uloge regulatora, jedinstveno tržište električne energije u Europi.

U ovoj direktivi se po prvi puta definiraju pojmovi kao što su opća usluga (universal service), opskrbljivač u krajnjoj nuždi (supplier of last resort), potrošači u udaljenim područjima (remote customers) i ranjivi potrošači (vulnerable customers). Definiran je i pojam povlaštenih kupaca (eligible customers) koji mogu kupovati električnu energiju od opskrbljivača prema svom izboru, no postupno, a najkasnije do 1. srpnja 2007., svi kupci postali su povlašteni kupci. Direktive drugog energetskog paketa također zahtijevaju od zemalja članica osnivanje autonomnog regulatornog tijela koje će biti potpuno neovisno o interesima regulirane industrije, ali i vlade jer država i dalje u mnogim zemljama ima značajan udio u vlasničkoj strukturi energetskog sektora, posebice u prijenosnoj mreži. Regulatorna tijela/agencije imaju obvezu osiguranja konkurencije na tržištu, zaštite potrošača te osiguranja transparentnog regulatornog okruženja koje će biti poticajno za investitore.

Direktiva 2003/54/EC predstavlja regulacijsku osnovu za daljnje otvaranje tržišta električne energije i određuje 1. srpnja 2007. godine kao krajnji rok, do kojeg države članice moraju omogućiti svim potrošačima električne energije slobodan izbor vlastitog dobavljača.

U toj fazi ustanovljeno je pet grupa nedostataka u funkcioniranju unutarnjeg elektroenergetskog tržišta (Kennedy i Stanić, 2007.): tržište plina i električne energije u mnogim državama članicama Europske unije i dalje su koncentrirana, što otvara prostor postojećim operatorima da utječu na cijene električne energije; mnoga veleprodajna tržišta nisu likvidna i to ili zbog dugoročnih ugovora (plin) ili zato što su tvrtke aktivne kako u proizvodnji tako i na maloprodajnom tržištu, čime ograničavaju razvoj veleprodajnih tržišta (električna energija). Također je prisutno nedostatno razdvajanje djelatnosti mreže i opskrbe; prepreke koje stoje na putu prekogranične opskrbe plinom i električnom energijom

sprječavaju razvoj integriranih energetskih tržišta Europske unije; nema dovoljno transparentnosti na tržištima, što ide na ruku starim operatorima i potkopava položaj novih. Nedostatak transparentnosti ujedno produbljuje i nepovjerenje; elektroprivreda kao i potrošači pokazuju malo povjerenja u posebne mehanizme formiranja cijene na veleprodajnim tržištima energije, a cijene su značajno porasle.

Bit prijedloga EU za poboljšanje konkurencije na unutarnjem tržištu čine dvije predložene radikalne strukturalne promjene kojima je cilj prevladati gore opisane funkcionalne slabosti tržišta (http://www.eihp.hr 2006.): Prva se sastoji u vlasničkom razdvajanju, tj. odvajanju plinske i elektroenergetske mreže od djelatnosti proizvodnje i opskrbe. To bi se moglo postići ili potpunim prijenosom vlasništva, kao u slučaju National Grid Co. u Velikoj Britaniji, ili osnivanjem posebnih tvrtki za upravljanje mrežama koje bi i dalje mogle biti u vlasništvu velikih opskrbljivača; Druga predložena promjena odnosi se na regulativu kako na razini pojedinačnih država, tako i na razini EU. Osnovalo bi se jedinstveno regulatorno tijelo za energiju ili pak mreža nacionalnih regulatornih tijela za brigu o paneuropskim energetskim potrebama i za nadzor nad provedbom postojećih i budućih propisa iz dotičnog područja, uz ispitivanje navodnih kršenja tržišnih pravila.

Stupanjem na snagu dviju novih Direktiva (Direktiva 2003/54/EC od 26.lipnja 2003.- zajednička pravila za unutarnje tržište električne energije i Direktiva 2003/55/EC od 26. lipnja 2003. - zajednička pravila za unutarnje tržište plina), Europska unija je postala najintegriranije energetsko tržište na svijetu. Ovaj paket je postavio krajnji rok za potpuno otvaranje tržišta – 1. srpanj 2004. za sve industrijske potrošače i 1. srpanj 2007. godine za domaćinstva (kućanstva).

Osnovne značajke primjene drugog liberalizacijskog paketa u EU su (European Commission, 2006.): gotovo ni jedna zemlja članica ne ispunjava zahtjeve iz drugog liberalizacijskog paketa pravilno i na vrijeme; Europska komisija je krajem 2006. godine započela sudske postupke protiv 20 zemalja članica; neki su postupci još uvijek otvoreni i mogu se očekivati novi slični sudski postupci.

Osnovni problemi koji se javljaju u primjeni drugog liberalizacijskog paketa u EU odnose se na (European Commission, 2006.): koncentraciju na tržištu (pojava tržišne moći); okomito zatvaranje (sve djelatnosti od proizvođača do kupaca su u istom vlasničkom, organizacijskom ili upravljačkom lancu); nedostatnu integriranost tržišta; nedostatnu transparentnost; izobličenja u formiranju cijena; zatvaranje maloprodajnog tržišta; očuvanje sigurnosti opskrbe.

Zbog svega navedenog javila se potreba za poboljšanjem drugog liberalizacijskog paketa u cjelini. Stoga su 2006. godine pokrenute aktivnosti na usvajanju trećeg liberalizacijskog paketa.

Priopćenje Europske komisije i Vijeća EU Europskom parlamentu od 10. siječnja 2007. godine (pregled mjera za novu energetsku politiku) predstavlja prijedlog mjera u cilju (European Commission and Council of EU, 2007.): smanjenja ovisnosti o uvozu energenata u EU od samo jednog dobavljača; liberalizacije elektroenergetskog tržišta; sve većeg korištenja obnovljivih izvora energije; smanjenja emisije stakleničkih plinova,

Dokument sadrži i konkretne mjere za ostvarenje navedenih ciljeva, primjerice: građevinskim poduzećima nalaže se korištenje energetski efikasnijih tehnologija, elektroenergetskim kompanijama fokusiranje na obnovljive izvore, a autoindustriji i prometu, posebice onom gradskom, preusmjeravanje na biogoriva. Nadalje, do 2020. godine udio

obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije trebao bi se povećati sa sadašnjih 7 % na 20 %, dok je istodobno cilj za smanjenje emisije štetnih plinova koji dovode do efekta staklenika, a time i globalnog zatopljenja, postavljen na 20 %.

Tako su glavne odrednice akcijskog plana, najavljenog za iduće tri godine, stvaranje zajedničkog unutarnjeg tržišta energije u EU i s time povezanog povećanja energetske učinkovitosti, veći udio biogoriva, veća izdvajanja za znanstvena istraživanja o novim tehnologijama s malom emisijom ugljičnog dioksida, uspostava mehanizama solidarnosti među zemljama članicama u slučaju nestašice energije. Kao ključan faktor u budućim pregovorima s glavninim dobavljačima energije označeno je stvaranje zajedničke vanjske energetske politike. Također, navedena su tri osnovna izazova zajedničkog unutarnjeg energetskog tržišta EU: konkurentnost; održivost i sigurnost opskrbe.

Priopćenje Komisije o tržištu električne energije i plina i 'finalno izvješće" Komisije o istraživanju sektora iz 2007. godine (European Commission, 2007.) ukazuju da postojeća pravila i mjere nisu ostvarile spomenute ciljeve. Stoga se smatra da je potrebno poduzeti niz mjera kojima će se omogućiti kreiranje istinski konkurentnog energetskog tržišta.

Radi postizanja tog cilja Komisija utvrđuje potrebu znatno strožih zahtjeva od dosadašnjih koji se odnose na (European Commission, 2007.): odvajanje operatora sustava (potpuno odvajanje djelatnosti vođenja sustava od ostalih djelatnosti, pri čemu vertikalna kompanija može zadržati vlasništvo nad mrežom, ali ne može upravljati mrežom – tzv. ISO model – ili potpuno odvajanje vlasništva nad prijenosnom mrežom i djelatnosti vođenja sustava od ostalih djelatnosti – tzv. TSO model); učinkovitiju regulaciju (mogućnost osnivanja novog jedinstvenog regulatornog tijela s konkretnim ovlastima na razini EU); transparentnost (u radu operatora prijenosnog sustava, u odnosu regulatora prema proizvođačima, po uzoru na sektor telekomunikacija); izgradnju infrastructure; sigurnost mreže; adekvatnost proizvodnje električne energije i opskrbe plinom; definiranje javne usluge (sigurnost opskrbe, redovitost, kvalitetu i cijenu usluge, zaštitu okoliša, pomoć socijalno osjetljivim kategorijama potrošača kod porasta cijena, pomoć kod izbora novog opskrbljivača, smanjenje procedura i zaštita potrošača od nepravednog postupanja u prodaji energije).

Europska komisija objavila je u rujnu 2007. godine prijedlog trećeg paketa energetske legislative (European Commission, 2007.) koji će omogućiti državama članicama stvaranje još konkurentnijih energetskih tržišta. Riječ je o prijedlozima dopune Direktive 2003/54/EC o općim pravilima za unutarnje tržište električne energije i prestanku važenja Direktive 96/92/EC, Propisa 1228/2003/EC o uvjetima za pristup mreži za prekogranične razmjene električne energije, Direktive 2003/55/EC o općim pravilima za unutarnje tržište prirodnog plina i prestanku važenja Direktive 98/30/EC, Propisa 1775/2005/EC o uvjetima za pristup mreži prirodnog plina te prijedlogu Propisa o osnivanju Agencije za suradnju energetskih regulatora.

Predlažu se dopune sljedećih područja (European Commission, 2007.):

- razdvajanje operatora prijenosnog sustava (vlasničko razdvajanje od vertikalno integrirane kompanije kao pravilo, a ISO (independent system operator) model kao njegova iznimka; u slučaju nepoštovanja ovog zahtjeva Komisija može u državi članici samostalno imenovati ISO na 5 godina; predlaže se isti model za prijenosne sustave u električnoj energiji i plinu; za DSO ostaje dosadašnji model razdvajanja),

● povećanje ovlasti regulatora (uspostava samo jednog regulatora za tržište električne energije i samo jednog za tržište prirodnog plina po zemlji-članici; regulator mora imati pravnu, funkcionalnu i financijsku samostalnost, odgovarajuće ljudske resurse te vodstvo neovisno o industriji i politici koje se imenuje na neobnovljivi mandat od najmanje 5 godina; regulator je nadležan za utvrđivanje ili odobravanje uvjeta za priključenje i pristup nacionalnim mrežama, tarife za prijenos i distribuciju te za pružanje usluga uravnoteženja i to prije njihovog stupanja na snagu; povećavaju se ovlasti u području regulacije tržišta, učinkovite zaštite potrošača itd.),

● povećanje neovisnosti regulatora o utjecaju energetske industrije, kao i politike,

● koordinacija regulatora (predlaže se osnivanje Agencije za suradnju energetskih regulatora radi osiguranja konkurentskog, pouzdanog, ekološki održivog internog tržišta električne energije i plina u EU),

● suradnja operatora prijenosnog sustava (cilj je jačanje interkonekcija i stvaranje većih tržišta, razvoj zajedničkih pravila o pristupu mreži treće strane i pravila o priključenju; razvoj tržišta i tehničkih pravila; koordinirani pogon sustava; razvoj pravila o trgovanju i transparentnosti; poboljšanje interkonekcije i time likvidnosti tržišta; izrada desetogodišnjeg investicijskog plana; donošenje pravila o sigurnosti i pouzdanosti),

● transparentnost (daju se upute aplikantima i regulatorima za izuzeća od reguliranog pristupa treće strane mreži/sustavu; nema više opcije umanjivanja tarifa zbog prihoda od zagušenja, već se cjelokupan prihod od zagušenja mora investirati u smanjenje zagušenja, odnosno u prekogranične kapacitete i njihovu veću raspoloživost; ostaje daljnja potreba razjašnjenja odnosa između ugovora o opskrbi i transparentnosti trgovine),

● investicije u infrastrukturu (nove upute i poboljšanja procedure),

● razdvajanje operatora distribucijskog sustava (ne traži se modifikacija, već zadržavanja i primjena osnovnih pravila razdvajanja te povećanje ovlasti regulatora u pogledu nadzora razdvajanja djelatnosti),

● zaštitu potrošača i energetsko ‘siromaštvo’ (modifikacija direktiva radi povećanja percepcije javnosti i poticanja natjecanja na maloprodajnom tržištu, posebice kućanstava; Komisija razmatra mogućnost osnivanja Foruma za maloprodaju tzv. Retail Forum),

● Investicije trećih zemalja (izmjene direktiva na način da se kombinirane regulatorne mjere za razdvajanjem operatora prijenosnog sustava primjenjuju i na investitore izvan EU).

Europska komisija je 2009. godine pokrenula postupke protiv čak 25 zemalja članica, a najčešći razlozi vezani su uz prethodne probleme: pojave tržišne moći, nedovoljne transparentnosti, još uvijek visoke vertikalne integriranosti, ograničenog pristupa mreži treće strane i slično. U srpnju 2009. godine objavljuju se novi dokumenti koji uređuju unutarnje tržište električnom energijom i prirodnim plinom te se direktive iz 2003. godine ukidaju 3. ožujka 2011. godine (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Iako rezultati primjene drugoga paketa energetskih propisa EU nisu ocijenjeni optimalnima, njegova je primjena predstavljala značajan korak prema uspostavi zajedničkoga unutarnjega tržišta i prema međusobnom otvaranju tržišta zemalja članica EU, a rad na ostvarivanju tih ciljeva morao se u EU nastaviti.

3.1.2.3. Treći paket energetskih propisa

Direktive 2009/72/EC i 2009/73/EC (Directive 2009/72/EC, 2009.) čine tzv. **Treći energetski paket** i predstavljaju nastavak prethodna dva paketa energetskih propisa. S obzirom da je prepoznata potreba za transparentnom i učinkovitom regulacijom kao ključnim preduvjetom uspostave otvorenog i učinkovitog tržišta energijom, u Trećem paketu

energetskih propisa pridaje se znatno veća važnost jačanju uloge regulatora, kako na nacionalnoj, tako i na europskoj razini.

Treći paket energetskih propisa odnosi se na tržišta električne energije i prirodnog plina. Usvojen je u Europskom parlamentu i Vijeću Europske unije 13. srpnja 2009. Primjena zahtjeva iz Trećeg paketa energetskih propisa obvezujuća je za sve zemlje članice Europske unije, uključujući i Republiku Hrvatsku koja je u obvezi provoditi sve zahtjeve Vijeća Europske unije kao da je već punopravna članica. Rok za usklađivanje energetskog zakonodavstva bio je 3. ožujka 2011., a operatora prijenosnog/transportnog sustava 3. ožujka 2012.

Treći paket energetskih propisa utvrđuje zajedničke ciljeve, metode i mehanizme unapređenja funkcioniranja energetskog sektora Europske unije. Njegova primjena u pojedinim zemljama članicama ostvaruje se uz uvažavanje specifičnih okolnosti pojedine zemlje. To je moguće jer propisi za pojedine obvezujuće zahtjeve ostavljaju mogućnost izbora između nekoliko jednakovrijednih varijanti usklađivanja, a za dosta područja navode se samo okvirna rješenja.

Glavni operativni ciljevi novih direktiva predstavljaju nastavak prethodnih, a mogu se svesti na sljedeće (EKONERG, 2010):

- uspostava potpuno otvorenog unutarnjeg tržišta električne energije i prirodnog plina koje će omogućiti svim kupcima slobodan izbor opskrbljivača,
- nepristran pristup mreži i jednako djelotvorna razina regulatornog nadzora u svim zemljama članicama Europske unije,
- sigurna opskrba energijom, olakšan prekogranični pristup i uspostava unutarnjeg energetskog tržišta što će biti poticajno za ulaganja u nove energetske objekte,
- učinkovito odvajanje mrežnih djelatnosti od konkurentskih djelatnosti (proizvodnje i opskrbe),
- osiguranje opskrbe energijom osjetljivih kupaca kako bi se ublažilo energetsko siromaštvo koje predstavlja rastući problem u zemljama Europske unije,
- lakše uključivanje obnovljivih izvora energije u energetske sustave i razvoj „pametnih“ mreža i mjerenja (*smart grids*) s ciljem povećanja energetske učinkovitosti.

Europska unija je dala jasnu ocjenu stanja u energetskom sektoru i utvrdila primjerena rješenja u **Trećem paketu** energetskih propisa. Konstatira se da je energetski sektor Europske unije i nadalje rascjepkan i neracionalan te da koči njen gospodarski i društveni razvoj. Povezano s ocjenom stanja Treći paket energetskih propisa sadrži nova rješenja za uspostavu potpuno liberaliziranog i efikasnog energetskog sektora. Posebno je važan zahtjev za razdvajanje mrežnih djelatnosti od djelatnosti proizvodnje i opskrbe. Predviđena je puno veća razina koordinacije i nadzora, pa čak i prisile, za provedbu novih energetskih propisa, a već je sada najavljeno da će se prema potrebi te mjere još i pojačati (EKONERG, 2010.).

Konkretno, još uvijek ne postoji nepristran pristup mreži i jednako učinkovita razina regulatornog nadzora u svim državama članicama. Glavni problem vidi se u činjenici da bez učinkovitog odvajanja mreža od djelatnosti proizvodnje i opskrbe postoji prirođeni rizik od diskriminacije u radu mreže i u vezi s poticajima koji se daju vertikalno integriranim subjektima za odgovarajuća ulaganja u njihove mreže.

Stvarne promjene, kao rezultat europskih težnji, bile su spore, s mnogo zapreka i čak opstrukcija od strane pojedinih država-članica koje se teško mire s nužnošću da žrtvuju dio nacionalne suverenosti u energetici u korist zajedničkih, europskih ciljeva. Mnogi problemi su

evidentno i rezultat višegodišnjeg razvoja energetike (osobito elektroenergetike) na drukčijim osnovama, u javnom i političkom ambijentu u kojemu je energetika bila tretirana kao djelatnost od posebnog državnog interesa. Naravno, bit će to državni interes i u budućnosti ali se težište tog interesa mijenja - od državnih energetskih monopola prema krajnjim potrošačima.

Glavna promjena koju uvode nove direktive odnosi se na djelotvorno razdvajanje (*effective unbundling*) mreža i mrežnih djelatnosti od aktivnosti proizvodnje i opskrbe. U tom smislu ponuđena su tri modela – OPS *(TSO),* NOS *(ISO)* i NOP *(ITO).*

Nova direktiva želi osnažiti ulogu regulatora kako na nacionalnoj razini tako i na europskoj razini osnivanjem posebne agencije za suradnju nacionalnim regulatorima (ACER). U odnosu na njegova prethodnika ERGEG, ACER će imati mnogo veće i jasnije ovlasti osobito u smislu korekcije pojedinih odluka nacionalnih regulatora u korist općeg europskog interesa.

3.1.3. Regulatorni okvir

Napuštanje stava da su djelatnost proizvodnje i opskrbe električne energije prirodni monopoli, otvorio je prostor za radikalne promjene na nivou elektroprivrede kao grane. Regulatorna reforma elektroprivrede je usmjerena na povećanje sveukupne efikasnosti putem uvođenja konkurencije u oblast proizvodnje i opskrbe, odnosno čvrste regulacije u mrežnim djelatnostima koje imaju karakteristike prirodnog monopola.

Regulatorne promjene u elektroprivredi su započele paralelno sa reformama koje su pojedine zemlje OECD-a sprovodile u drugim infrastrukturnim djelatnostima (transport, telekomunikacije i dr.). Politička spremnost pojedinih zemalja da liberaliziraju tržište i smanje prisustvo i intervenciju države, dovela je do kritičkog preispitivanja i revaluaciju uloge i značaja regulacije.

Sa aspekta kupaca, demonopolizacija elektroprivredne djelatnosti i uvođenja elemenata tržišne utakmice koja treba da osigura kvalitetniju opskrbu, uz ekonomski opravdane troškove, koji su podložni kontroli je jedan od najznačajnijih ciljeva. Kroz demonopolizaciju, stvara se i prostor za priliv novih privatnih investicija sa svim svojim pozitivnim efektima kako na pouzdanost opskrbe, poticanja konkurencije, tako i na izgradnju obnovljivih izvora. Otuda i jedan od glavnih ciljeva reformske regulative u elektroenergetskom sektoru je da izvrši demonopolizaciju ovog sektora, odnosno otvori nacionalni i regionalni prostor za konkurenciju svih potencijalnih učesnika (Bošnjak, 2005.).

Učinkovita regulacija elektroenergetskog tržišta od strane jednog ili više regulatornih tijela važan je faktor garancije nediskriminirajućeg pristupa mreži. Njihov rad doprinosi razvoju unutarnjeg tržišta i ujednačavanju tržišnih uvjeta.

Nediskriminirajući i fer pristup mreži je neophodan za dobro funkcioniranje elektroenergetskog tržišta. To uključuje ne samo stupanj zahtjeva za pristup mreži nego i uvjete koji se odnose na fleksibilnost korisnika mreže za promjenom vlastitih ugovora, procedura kandidiranja i nivo informacija koje su osigurane korisnicima mreže.

U cilju osiguranja slobodnog pristupa mreži i izbjegavanja sukoba interesa, neophodno je odvojiti mrežno poslovanje sa karakteristikama prirodnog monopola od proizvodnje i opskrbe u kojima postoje uvjeti za tržišno poslovanje. Postizanje navedenog odvajanja definirano je posebnim odredbama čiji su elementi slijedeći:

- pravno razdvajanje operatora prijenosnog sustava i distribucije od ostalih aktivnosti koje nisu u vezi s prijenosom i distribucijom,
- funkcionalno razdavajanje distribucije u cilju osiguranja samostalnosti unutar vertikalno integriranog poduzeća i
- računovodstveno razdvajanje koje podrazumjeva odvojene račune između operatora prijenosa i distribucije.

U Direktivi 2003/54/EC (Directive 2003/54/EC, 2003.), zahtjeva se pravno i funkcionalno razdvajanje kako za operatore sustava prijenosa, tako i za operatore sustava distribucije. Razdvajanje se smatra potrebnim zbog mnoštva raličitih razloga. Zbog potrebe za poštenim mrežnim tarifama, koje ne dovode do prekograničnih subvencija, operatori mreže igraju i vrlo važnu ulogu u razvoju unutarnjeg tržišta električne energije.

Operatori sustava prijenosa imaju ulogu operatora tržišta u kojoj osiguravaju mjesto tržišta za trgovinu električnom energijom. Način na koji su strukturirana veleprodajna tržišta ima veliki utjecaj na uspjeh konkurencije. Operatori sustava prijenosa imaju kontrolu velikog broja tržišno osjetljivih (senzitivnih) informacija. Bez striktnog razdvajanja u funkcionalnom smislu postoji mogućnost da će neke informacije biti distribuirane na nepošten način nekim sudionicima na tržištu. Konačno, operatori sustava prijenosa su odgovorni za sigurno operiranje sustavom što uključuje pitanja kao što su alokacija kapaciteta i determiniranje raspoloživog kvantiteta interkonekcije. Ove odluke također utječu na razvoj tržišta.

Operatori sustava distribucije imaju važnu ulogu, koja je mnogo bliža potrošačima. Njihova odgovornost je u skupljanju mjernih podataka i upravljanje razmjenom informacija sa ciljem omogućavanja potrošačima da promjene (switch) opskrbljivača. Kao i u slučaju operatora sustava prijenosa (TSO), mora se otkloniti mogućnost distribuiranja tržišno osjetljivih informacija nekim sudionicima na tržištu i procesom promjene opskrbljivača mora biti upravljano na efikasan troškovni i korisničko – prijateljski način, ako se želi ostvariti konkurencija na tržištu (European Commission, 2005.).

Direktiva 2003/54/EC zahtjeva da operatori sustava prijenosa moraju biti postavljeni kao zasebni legalni (pravni) entiteti i potpuno neovisni u operativnom i funkcionalnom smislu. Glavni cilj ovih odredbi je kreiranje potrebnih preduvjeta za nediskriminirajući tretman bilo koje stranke koja zatraži pristup mreži. Potpuno je jasno da samo poduzeće koje operira neovisno u odnosu na opskrbne i trgovinske interese može biti smatrano u poziciji da garantira potrebnu nediskriminaciju, jednak tretman svih korisnika mreže.

Za operatore sustava distribucije, koji opslužuju više od 100 000 potrošača, zahtjevi za razdvajanjem u Direktivi 2003/54/EC su nešto drugačiji. Prema članku 30 (2) Direktive 2003/54/EC, država članica može odgoditi implementaciju zahtjeva za pravnim razdvajanjem do 1. srpnja 2007. godine. Operatori sustava distribucije sa manje od 100.000 potrošača, pak, mogu biti potpuno izuzeti od zahtjeva za pravnim i funkcionalnim razdvajanjem. Odluka je ostavljena državama članicama Europske unije (European Commission, 2005.).

Prema Direktivi 2009/72/EC operatori distribucijskih sustava moraju biti neovisni od drugih djelatnosti unutar vertikalno integriranog energetskog subjekta. U tom smislu operator distribucijskog sustava (ODS) treba biti neovisan najmanje u pogledu svog pravnog oblika, organizacije i odlučivanja. Prema pravilima, vlasničko razdvajanje osnovnih sredstava operatora distribucijskog sustava od matičnog društva nije neophodno. Zahtijeva se da osobe odgovorne za rukovođenje ODS-om ne smiju sudjelovati u strukturama vertikalno integriranog energetskog subjekta, te moraju imati stvarna prava donošenja odluka neovisno od matičnog društva. Ukoliko se ne pribjegne vlasničkom razdvajanju, nadzor samostalnosti

ODS-a ostvaruje se putem regulatornog tijela. Izuzeće od obveze razdvajanja distribucije od opskrbe može ostvariti vertikalno integrirani energetski subjekt s manje od 100.000 kupaca.

Dosadašnje restrukturiranje okomito integriranih elektroenergetskih tvrtki u EU i većini tranzicijskih zemalja temeljio se na jednom od dva modela uspostave operatora prijenosnog sustava (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.):

- Model operatora prijenosnog sustava (OPS ili TSO – Transmission System Operator) gdje jedna tvrtka obavlja djelatnost prijenosa električne energije i vođenja elektroenergetskog sustava. OPS mora biti razdvojen od ostalih djelatnosti okomito integrirane tvrtke, a EU preferira pravno razdvajanje kako bi se osigurao nediskriminatorni pristup mreži.
- Model nezavisnog operatora sustava (NOS ili ISO – Independent System Operator) gdje vođenje elektroenergetskog sustava obavlja tvrtka koja je vlasnički odvojena od regulirane djelatnosti prijenosa električne energije. NOS nema komercijalnih interesa u tržišnim djelatnostima proizvodnje i opskrbe električnom energijom, a može biti u državnom vlasništvu, vlasništvu institucija ili elektroenergetskih tvrtki.

Treći Paket energetskih propisa EU prihvaćen u srpnju 2009. temelji se na novoj Direktivi (2009/72/EC) predviđa i treći model uspostave operatora prijenosnog sustava – Neovisnog operatora prijenosa (NOP ili ITO) – Independent Transmission Operator), NOP je unutar vertikalno integriranog poduzeća samostalno ovlašten za vođenje elektroenergetskog sustava.

Nivo provedbe prvog i drugog paketa energetskih propisa vrlo dobro pokazuje stanje u vezi operatora prijenosnog/transportnog sustava. U Tehničkom aneksu izvještaja *"Report on progress in creating the internal gas and electricity market"* utvrđeno je da upravljačko vlasnički odnosi kod operatora prijenosnog sustava veoma variraju. Neki su samostalni gospodarski subjekti sa svim obilježjima OPS*(OTS),* dok su drugi sastavni dio vertikalno integriranih energetskih subjekata. Također postoje i znatne razlike u vlasništvu imovine. Navedeno je dobar pokazatelj da na nivou Europske unije još uvijek postoji velika neusklađenost te na veličinu posla koji predstoji u provedbi Trećeg paketa energetskih propisa.

Tablica 7 daje pregled svih operatora prijenosnog sustava u Europskoj uniji s obzirom na vlasničku izdvojenost i posjedovanje mreže.

Tablica 7: Pregled statusa operatora prijenosnog sustava u Europskoj uniji (stanje 11.03.2010).

Zemlja	**Operatori prijenosnog sustava**				
	Broj operatora	**Vlasnički odvojeni operatori**	**Posjed. Mreže**		**OPS**
			DA	**NE**	
Austrija	3	0	1	2	
Belgija	1	0	1	0	
Bugarska	1	0	0	1	
Cipar	1	0	0	1	
Češka R.	1	1	1	0	X
Danska	1	1	1	0	X
Estonija	1	0	1	0	

Finska	1	1	1	0	X
Francuska	1	0	1	0	
Njemačka	4	0	4	0	
V. Britanija	1	1	1	0	X
Grčka	1	0	0	1	
Mađarska	1	0	1	0	
Irska	1	1	0	1	
Italija	8	1	8	0	X*
Litva	1	0	0	1	
Latvija	1	0	1	0	
Luksemburg	1	0	0	1	
Malta					
Poljska	1	1	1	0	X
Portugal	3	1	1		X*
Rumunjska	1	1	1	0	X
Slovačka	1	1	1	0	X
Slovenija	1	1	1	0	X
Španjolska	1	1	1	0	X
Švedska	1	1	1	0	X
Nizozemska	1	1	1	0	X

*Nisu svi Operatori izdvojeni u varijanti OPS (TSO), no barem je jedan od njih takav.
NAPOMENA: TSO podrazumijeva vlasničko odvajanje Operatora prijenosnog sustava kako je to definirano Direktivom 2009/72/EC.
Izvor: EC Report, March 2010.

Kao što se može vidjeti, upravljačko-vlasnički odnosi kod operatora prijenosnog sustava razlikuju se unutar zemalja. U nekim zemljama oni su samostalni gospodarski subjekti sa svim obilježjima OPS, dok su u drugim zemljama sastavni dio vertikalno integriranih energetskih subjekata. Što se tiče broja operatora, u velikoj većini zemalja i dalje postoji samo jedan, dok ih jedino u Austriji (3), Njemačkoj (4), Italiji (8) i Portugalu (3) ima više. Znatne razlike postoje i u vlasništvu imovine. Potpuno vlasničko odvajanje provelo je dosta zemalja, no treba reći da se većinom radi o manjim zemljama s iznimkom V. Britanije, Španjolske i Italije. Oponent vlasničkog odvajanja je i nadalje Francuska. U Njemačkoj, nakon dugog razdoblja suprotstavljanja, vodeća energetska društva prodala su svoje prijenosne mreže, što u prikazanim podacima još uvijek nije registrirano.

3.1.4. Put od regionalnih elektroenergetskih tržišta prema paneuropskom tržištu: razvoj strategije tržišne integracije Europske unije

Osnivanje „Florence Foruma“ u kasnim 1990-tim pomoglo je u identificiranju kompleksnosti koje okružuju ograničenu prekograničnu trgovinu i pobudilo strahovanja o stalnom ograničenju dostupnih prekograničnih prijenosnih kapaciteta i korištenju neefikasnih/diskriminatornih metoda upravljanja zagušenjem mreže. Značajan konceptualni iskorak je napravljen kada je Europska Komisija izdala prvi draft „Strateškog Papira“, koji je zemlje grupirao u sedam regija kao intermedijarni korak prema pan-europskom tržištu električne energije. To je bio prvi pokušaj definiranja procesa kretanja prema jedinstvenom tržištu električne energije.

U 2005. godini, EURELECTRIC je bio uključen u proces elaboriranja mape puta (roadmap) za razvoj pan-europskog veleprodajnog tržišta električne energije. Ovaj dokument je postavio velike korake i zahtjeve za proces integracije veleprodajnih tržišta električne energije i znatno pomogao „Florence Forumu“. U veljači 2006. godine, ERGEG je preuzeo vodeću ulogu u razvoju regionalnih tržišta uspostavljanjem „Electricity Regional Initiatives“ (ERI – Regionalne inicijative za električnu energiju). Do danas, to je bio jedini pokušaj stvaranja EU strategije za regionalna tržišta električne energije (Eurelectric, 2010).

Prihvaćanje Trećeg Paketa energetskih paketa u lipnju 2009. godine dalo je novi poticaj konceptu regionalnih tržišta u ključnoj proviziji, koja od zemalja članica, kao i od regulatornih tijela/agencija zahtijeva da surađuju jedni s drugim u cilju integriranja njihovih nacionalnih tržišta na jednom ili više regionalnih nivoa, kao prvi korak prema kreiranju potpuno liberaliziranog internog tržišta električne energije. Dodatno, postavljaju se nove strukture na europskom nivou kako bi pojačale nastajanje jedinstvenog europskog tržišta električne energije, posebno Agencija za suradnju energetskih regulatora (ACER) i Europska Mreža Operatora prijenosnog sustava (ENTSO). Okvirne smjernice i mrežni kodovi, zajedno sa smjernicama Europske komisije predstavljat će esencijalne alate koji će poticati tržišnu harmonizaciju (Eurelectric, 2010.).

Sa transpozicijom Trećeg Paketa energetskih propisa, tržišta električne energije ulaze u novu eru koja zahtijeva konzistentnu EU strategiju tržišne integracije. Potrebni su koraci koji će potaknuti daljnju regionalnu integraciju i naglasiti elemente koje sveukupna EU strategija treba da inkorporira.

3.1.4.1. Učinci regionalnih tržišta električne energije

Prva tržišta električne energije u Europi uspostavljena su početkom 90-tih godina prošlog stoljeća u skandinavskim zemljama i u Velikoj Britaniji. Gotovo sva tržišta imaju slični predložak razvoja: najprije se uspostavlja spot tržište za fizičku trgovinu električnom energijom, a zatim se razvijaju financijska tržišta čija osnovna namjena je upravljanje rizicima na tržištu. Realno je očekivati da će se u budućnosti nacionalna tržišta integrirati u nekoliko tržišnih centara.

Glavna tržišta električne energije u Europi su: EEX (Njemačka), EXAA (Austrija), OMEL (Španjolska), UKPX (Velika Britanija), APX (Nizozemska), GME (Italija), Nord Pool (skandinavske zemlje) i Powernext (Francuska).

U gotovo svim europskim regijama postoji potreba za proširenjem spot tržišta preko **„day-ahead“ (dan prije) tržišnog spajanja (market coupling**) i dopuštenje trgovanja u što realnijem vremenu kroz **kontinuiranu prekograničnu „intra-day“ (u danu) platformu trgovanja**. To predstavlja apsolutni prioritet s ciljem povećanja regionalne i međuregionalne integracije (Nordic, CWE, SW, FUI, Baltic, CEE). To se može ostvariti preko kreiranja embrionskog europskog tržišta, koje bi počelo sa međupovezivanjem Nordic i CWE tržišta električne energije, i onda se proširilo na susjedne regije postupno (Eurelectric, 2010.).

Politička odluka je krucijalna za pokretanje projekata kao što je „day-ahead“ tržišno spajanje i prekogranična „intra-day“ platforma trgovanja. Na taj način se doprinosi efektivnoj implementaciji smjernica kod upravljanja zagušenjem mreže diljem Europske unije. Također, pozitivan doprinos integriranih veleprodajnih tržišta električne energije ogleda se i u razvoju većih kapaciteta novih proizvodnih postrojenja. To može spriječiti zemlje članice da poduzmu

mjere koje bi mogle kočiti proces (npr. regulirane cijene električne energije ispod razine tržišnih cijena, kretanje od marginalnih cijena prema „pay-as-bid“ sustavu, uvođenje plaćanja taksi kod izvoza električne energije itd.).

Uvođenje **aukcijskog ureda u svakoj regiji** predstavlja pozitivan korak za unaprijeđenje procedura trgovanja, smanjenje transakcijskih troškova i poticanje prekogranične trgovine. Da bi ova mjera bila efektivna, krucijalno je da aukcijski uredi budu postavljeni na konzistentan način i da su u stanju da slijede ista pravila i procedure. U tom pogledu, CASC operacije na Francusko-Italijanskoj granici se smatraju vrijednim iskustvom koje treba biti prošireno. To će biti sve važnije kako regionalni aukcijski uredi budu preuzimali veće odgovornosti u budućnosti, sa prospektom razvoja zajedničkih mehanizama za sistemske operacije na regionalnom nivou.

Flow-based allocation mechanisms teorije pretpostavljaju da je to najefikasniji način za maksimiziranje prekograničnih dostupnih kapaciteta, naročito u slučajevima često zagušenih sistema gdje postoje ograničene mogućnosti proširenja mreže u kratkom/srednjem vremenskom razdoblju. Iako ova teorija lijepo zvuči, nekoliko paralelnih simulacija je bilo izvršeno u CWE i CEE tržištima električne energije. Simulacije su otkrile znatne poteškoće u funkcioniranju, a naročito postojanje visoke volatilnosti i smanjenja kapaciteta. Još dosta posla je potrebno kako bi se demonstrirao pozitivan učinak flow-based allocation mechanism teorije u praksi.

Suradnja između regulatora je ključna za razvoj regije. Jednako važna je i potreba uklanjanja remetilačkog mehanizma u slučajevima kad se regulatori ne uspiju dogovoriti i regionalni proces stane. Razvoj u regijama je također pokazao važnost tzv. „bottom-up“ (od dole prema gore) inicijativa i uloge koje igraju **operatori prijenosnog sustava (TSO**) i **burze električne energije (PX**). Vrlo bitna je njihova suradnja u poticanju integracijskih projekata. U brojnim slučajevima, poteškoće koje su iskusili operatori prijenosnog sustava i burze u postizanju sporazuma između sebe uzrokovale su kašnjenje. Kao što je bio slučaj u odnosu na regulatorna tijela/agencije, ova kašnjenja su istaknula potrebu za razvojem medijacijskih solucija koje uključuju relevantne operatore prijenosnog sustava i burze kako bi se spriječio zastoj procesa integracije regionalnih tržišta električne energije.

Uvođenje **velikog obujma obnovljivih izvora energije (RES**) u doglednoj budućnosti u regiju predstavlja nove izazove, koji mogu biti viđeni i kao prilike i kao rizici. Regije se nalaze u različitim pozicijama u pogledu njihovih mogućnosti da se nose sa novim izazovima, jer dok neke regije imaju dostatnu fleksibilnu proizvodnju električne energije (naročito hidroelektrane), druge regije to nemaju. Napredak u integriranju veleprodajnih tržišta i proširenju mreže predstavljat će veliki doprinos kod uspješnog uvođenja obnovljivih izvora energije (RES). Zbog toga, na obnovljive se izvore energije može gledati kao novu priliku koja će ubrzati razvoj regionalnih veleprodajnih tržišta električne energije. Ipak, obnovljivi izvori energije mogu predstavljati i rizik ako nisu predviđene strategije na europskom i regionalnom nivou.

3.1.4.2. Osnove strategije tržišne integracije Europske unije na području električne energije

Dešavanja u regijama danas signaliziraju važnost prihvaćanja sveukupnog konzistentnog supervizornog procesa, koji će pomoći regijama da se razviju na koordiniran način na osnovu dobro definiranih ciljnih modela (target models). Takav proces će nastati iz

sveobuhvatne EU strategije koja uključuje sve regije (Baltik, Srednja-Istoćna Europa, Srednja-Južna Europa, Srednja-Zapadna Europa, Sjeverna Europa, Južna-Zapadna Europa i Francuska-Velika Britanija-Republika Irska), neovisno o njihovoj veličini i stanju razvijenosti, a baziran je na Trećem Paketu energetskih propisa. Elaboriranje takve strategije će stoga doprinijeti smanjivanju „gapa“između razvijenih i manje razvijenih regija i naglasiti korake za koherentan proces tržišne integracije (Eurelectric, 2010.)..

Ciljni modeli (target models) i regionalne mape puta (roadmaps) igraju važnu ulogu u osiguravanju sveukupne konvergencije u razvoju regionalnog tržišta ali njihova praktična implementacija će prvo biti u regijama gdje velika i likvidna veleprodajna tržišta električne energije već postoje. Sveobuhvatna EU strategija tržišne integracije treba da bude inkluzivan proces koji ne samo da kreira momentum u spajanju „day-ahead“ i „intra-day“ tržišta već također pridaje posebnu pažnju već liberaliziranim tržištima.

Takva strategija treba da identificira korake i zahtjeve koji su potrebni za stvaranje likvidnijeg veleprodajnog tržišta električne energije, kojeg će karakterizirati pouzdane referentne cijene električne energije.

EU strategija tržišne integracije treba da rezultira u fer balansu koji se postiže između „top down“ (od gore prema dole) i „bottom up“ (od dole prema gore) pristupa i inicira proces gdje se regije razvijaju na usporediv i konzistentan način. Ovaj proces ne treba da rezultira istim dizajnom tržišta koji se aplicira diljem cijele Europe. Ipak, sveobuhvatna strategija bi trebala da identificira karakteristike vodećeg ciljanog modela za sve vremenske okvire trgovanja i izabrati najbitnije harmonizacijske zahtjeve. To će potaknuti konvergenciju unutar i između regija. U svijetlu toga, ciljani model i dalje treba da dozvoli koegzistenciju različitih obrazaca trgovanja i dizajna tržišta diljem Europske unije. Implementacija ciljanih modela preko mape puteva (roadmaps) progresivno će voditi konvergenciji unutar i između regija, tako da će tržišni dizajni postajati sve sličniji, ali ipak zadržavajući svoje individualne karakteristike (Eurelectric, 2010.).

Ipak, postoje brojni zahtjevi koji trebaju da budu identični, naročito u pogledu jačanja međuregionalne integracije. To je slučaj naprimjer za „day-ahead price coupling governance“ model – podjela odgovornosti između operatora prijenosnog sustava (TSO) i burze (PX) – što je uzrokovalo kašnjenje i povećalo poteškoće u procesu povezivanja regija. Potrebno je pronaći rješenje za „price coupling“ model, bazirano na jedinstvenom algoritmu koji će omogućiti novim regijama da se lakše uključe u proces. Sličan pristup bi se trebao koristiti i za „intra-day“ tržište kako bi se ubrzao regionalni i međuregionalni razvoj u Europskoj uniji.

3.1.5. Energija 2020. – Strategija EU za kompetitivnu, održivu i sigurnu energiju

Energija je žila kucavica svakog društva. Blagostanje građana, industrije i gospodarstva ovisi o sigurnoj, osiguranoj, održivoj i dostupnoj energiji. U isto vrijeme, emisije povezane sa energijom imaju udio od gotovo 80% u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Europske Unije. Energetski izazov predstavlja jedan od najvećih testova s kojim se Europa suočava. Neuspjeh u ostvarivanju dobro funkcionirajućeg tržišta energije EU samo će povećati troškove za potrošače i smanjiti ukupnu konkurentnost Europske Unije.

U narednih 10 godina, investicije u energetiku zahtijevat će približno 1 trilijun €, kako za diverzifikaciju postojećih resursa i zamjenu opreme tako i za zadovoljavanje budućih izazova i promjenjivih energetskih zahtjeva. Strukturalne promjene u opskrbi električne

energije, koje djelomično rezultiraju od promjena u domaćoj proizvodnji, obvezuju gospodarstva EU da biraju između energetskih proizvoda i infrastrukture. Te promjene će se osjećati u narednih 30 godina i više. Odgađanje ovih odluka imat će nemjerljive reperkusije na društvo u pogledu dugoročnih troškova i sigurnosti.

Zajednička energetska politika EU razvila se oko zajedničkog cilja za osiguranjem neprekidne fizičke dostupnosti energetskih proizvoda i usluga na tržištu, po cijeni koja je prihvatljiva za sve potrošače (privatne i industrijske), doprinoseći širim socijalnim i klimatskim ciljevima EU. Središnji ciljevi energetske politike (sigurnost opskrbe, konkurentnost i održivost) postavljeni su u Lisabonskom Ugovoru. Dok je neki napredak i ostvaren u odnosu na ove ciljeve, energetski sustavi EU adaptiraju se presporo, dok broj izazova neprestano raste. Buduća proširenja EU predstavljat će čak i veći izazov, jer se radi o državama sa zastarjelom energetskom infrastrukturom i manje konkurentnim energetskim sustavima.

Vijeće EU je u 2007. godini usvojilo ambiciozne ciljeve koji se odnose na energiju i klimatske promjene za 2020. godinu – potrebno je smanjiti emisije stakleničkih plinova za 20%, rastući čak i do 30% ako su zadovoljeni posebni uvjeti, povećati udjel obnovljivih izvora energije na 20% i postići 20%-tno povećanje energetske efikasnosti. Vijeće EU je dugoročno privrženo putu dekarbonizacije sa ciljem da EU i ostale industrijske države smanje emisije za 80 do 95% do 2050. Godine (European Commission, 2011.).

Ipak, malo je vjerojatno da će postojeća strategija ostvariti sve ciljeve za 2020. godinu, a ona je i potpuno neadekvatna za dugoročne izazove. Energetski i klimatski ciljevi EU inkorporirani su u "Europsku Strategiju 2020" za pametni, održivi i uključujući rast (smart, sustainable and inclusive growth), koja je usvojena od Vijeća EU u lipnju 2010. godine.

Unutarnje tržište energije EU još uvijek je fragmentirano i nije ostvarilo svoj potencijal za transparentnost, pristupačnost i izbor. Kompanije su rasle iznad nacionalnih granica, ali njihov razvoj je još uvijek ometan (sputavan) od različitih nacionalnih pravila i praksi. Još uvijek postoje mnoge barijere za otvorenu i poštenu konkurenciju. Potrošači na energetskom tržištu su izloženi suboptimalnom izboru. Implementacija legislative za unutarnje energetsko tržiše EU je razočaravajuća, sa preko 40 prekršenih procedura Drugog Energetskog Paketa.

Sigurnost interne energetske opsrbe se potkopava sa kašnjenjem u investicijama i tehnološkom napretku. Trenutno, skoro 45% proizvodnje električne energije EU bazirano je na niskokarbonskim energetskim izvorima (najviše nuklearna energija i hidroproizvodnja električne energije). Dijelovi EU bi mogli da izgube više od trećine vlastitih proizvodnih kapaciteta do 2020. godine zbog limitiranog životnog vijeka tih instalacija. To znači zamjenu i proširenje postojećih kapaciteta, pronalazak alternativnih osiguranih nefosilnih goriva, adaptiranje mreža na obnovljive izvore energije i ostvarivanje stvarno integriranog internog tržišta energije. U isto vrijeme države članice EU moraju da postupno izbacuju subvencije koje su štetne za okoliš (European Commission, 2011.).

Odluke o energetskoj politici od strane jedne države imaju utjecaj na druge države članice EU. Optimalni energetski miks, uključujući brzi razvoj obnovljivih izvora energije, zahtijeva kontinentalno tržište u najmanju ruku. Energetika je sektor gdje se ostvaruju najveće ekonomske efikasnosti na paneuropskoj razini. Fragmentirana tržišta ne samo da potkopavaju sigurnost opskrbe energijom, nego i limitiraju koristi koje tržište energije može da donese.

EU mora da ostane atraktivno tržište za kompanije u vrijeme rastuće konkurencije za energetskim resursima diljem svijeta. Nova Europska energetska strategija mora da podrži integrirani industrijski pristup, jer je energija važan troškovni faktor za industriju. EU također mora da konsolidira svoju konkurentnost na tržištima energetske tehnologije. Udjel obnovljivih izvora energije u EU energetskom miksu stalno je rastao do nekih 10% bruto finalne potrošnje energije u 2008. godini. U 2009. godini, 62 % novih instaliranih proizvodnih kapaciteta električne energije u EU bilo je od obnovljivih izvora energije, posebno vjetra i sunca. Ipak, EU nije lider na tom području. Prema neovisnom indeksu atraktivnosti obnovljivih izvora energije u 2010. godini, SAD i Kina pružaju najbolje mogućnosti za investicije u obnovljive izvore energije (European Commission, 2011.).

Globalna energetska tržišta postaju sve tjesnija, gdje azijske i bliskoistočne države bilježe najveći rast u globalnoj potražnji. Kao najveći uvoznik energije u svijetu EU postaje sve više ranjiva u pogledu opskrbe energijom.

Nova energetska strategija Europske Unije fokusirana je na pet prioriteta (European Commission, 2011.):

1. Ostvariti energetsku efikasnost u Europi;
2. Izgraditi integrirano paneuropsko tržište energije;
3. Opunomoćiti potrošače i ostvariti najvišu razinu sigurnosti;
4. Proširiti vodstvo Europe u energetskim tehnologijama i inovacijama;
5. Ojačati eksternu dimenziju energetskog tržišta EU.

3.1.5.1. Efikasno korištenje energije – uštede od 20% do 2020. godine

Energetska efikasnost je jedan od središnjih ciljeva za 2020. godinu kao i ključni faktor u ostvarivanju dugoročnih energetskih i klimatskih ciljeva. EU treba da razvije novu strategiju energetske efikasnosti što će omogućiti svim državama članicama da vežu korištenje energije sa vlastitim ekonomskim razvojem. Ova strategija treba da uzme u obzir i raznolikost između država članica u pogledu energetskih potreba. Energetska efikasnost je troškovno najefikasniji način za smanjivanje emisija, poboljšanje energetske sigurnosti i konkurentnosti, čini potrošnju energije dostupnu za potrošače i kreira zaposlenost (uključujući izvozne industrije). Iznad svega, ona pruža opipljive koristi prema potrošačima: prosječna ušteda energije za kućanstvo može da iznosi do 1.000 € na godinu.

Napori se moraju koncentrirati na cjelokupni energetski lanac, počevši od proizvodnje energije, prijenosa i distribucije, do finalne potrošnje. Efektivno pridržavanje, monitoring, adekvatan nadzor tržišta, rasprostranjeno korištenje energetskih usluga i auditi, kao i materijalna efikasnost i recikliranje su conditio sine qua non.

Kako bi EU postala energetski efikasna potrebno je poduzeti sljedeće akcije (European Commission, 2011.):

● Najveći potencijal za uštedu energije – zgrade i transport: Razina energetske efikasnosti treba da bude ubrzana investicijskim poticajima, širim korištenjem energetskih usluga kompanija, inovativnim financijskim instrumentima sa višim faktorima prinosa i financijskim inženjeringom na europskoj, nacionalnoj i lokalnoj razini. U tom kontekstu bitna je podjela investicijskih poticaja između vlasnika i stanara (zakupaca) i energetska oznaka zgrada. Javni sektor treba da vodi proces svojim primjerom. Energetski kriteriji (što se tiče efikasnosti, obnovljivih izvora energije i "pametnih" mreža) trebaju biti korišteni u svim javnim nabavkama radova, usluga i proizvoda. Financijski programi EU ciljat će projekte

energetskih ušteda i činiti energetsku efikasnost oštrim uvjetom za alociranje financijske potpore. Predstojeći "Bijeli Papir za buduću transportnu politiku" prezentirat će skup mjera potrebnih za poboljšanje održivosti transporta i smanjenje ovisnosti o nafti. To će uključivati inicijative koje imaju za cilj povećanje energetske efikasnosti u transportnom sustavu, uključujući potporu za čistom gradskom mobilnošću kao i solucije za multimodalni transport, inteligentno upravljanje prometom i energetske standarde efikasnosti za sva vozila, adekvatne ekonomske signale i promociju održivog ponašanja.

● Jačanje industrijske konkurentnosti kroz ostvarivanje efikasnije industrije: Europska Komisija će dati podršku razvoju konkurentnosti europske industrije kroz energetsku efikasnost proširenjem zahtjeva za eko-dizajnom za energiju i resursno intenzivne proizvode. Potencijalni efekt dobrovoljnih sporazuma sa industrijskim branšama (za energiju i resursno intenzivne proizvode) treba biti istražen. Ekstenzivnije energetsko označavanje treba da bude uvedeno kako bi se osigurala bolja usporedba između proizvoda. Sheme energetskog upravljanja (npr. auditi, planovi, energetski menadžeri) moraju biti implementirane u industriji i uslužnom sektoru.

● Jačanje efikasnosti u opskrbi energije: Energetska efikasnost, kako u proizvodnji tako i u distribuciji, treba da postane esencijalni kriterij za autorizaciju proizvodnih kapaciteta i napori su potrebni za znatno povećanje visoko efikasne kogeneracije, distriktnog grijanja i hlađenja. Distribucijske i opskrbne kompanije (maloprodaja) morat će da osiguraju dokumentirane energetske uštede između svojih potrošača, koristeći sredstva kao što su energetske usluge treće strane, instrumenti kao što su "bijeli certifikati" i ubrzanje uvođenja inovativnih alata kao što su "smart meters" (pametne sprave za mjerenje) koje trebaju da budu orijentirane prema potrošačima kako bi im pružili stvarne koristi.

● Poboljšati nacionalne akcijske planove za energetsku efikasnost: Nacionalni akcijski planovi za energetsku efikasnost osiguravaju "benchmarking" o energetskoj efikasnosti, uključujući mjerljive ciljeve i indikatore za nadzor progresa, uzimajući u obzir relativne startne pozicije i nacionalne prilike.

3.1.5.2. Osiguranje slobodnog kretanja energije

Europska energetska tržišta su otvorena s ciljem omogućavanja građanima da iskoriste pouzdanije, kompetitivne cijene kao i više održivu energiju. Ovaj potencijal neće biti u potpunosti realiziran sve dok se ne ulože snažni napori u kreiranju integriranijeg, interkonektiranog i konkurentnog tržišta.

Tržišta električne energije još uvijek ne rade kao jedinstveno tržište. Tržište je još uvijek u velikoj mjeri fragmentirano u nacionalna tržišta sa brojnim barijerama za otvorenu i fer konkurenciju. Većina elektroenergetskih tržišta ostaje nacionalna u prostoru i visoko su koncentrirana, najčešće sa domaćim kompanijama koje uživaju de facto monopolski položaj. Regulirane cijene električne energije dodatno smanjuju konkurenciju u mnogim državama članicama EU. Poboljšanje konkurencije na elektroenergetskim tržištima doprinijet će postavljanju pravih poticaja za investicijama i smanjit će njihov trošak, što je potrebno.

Uvodeći legislativni okvir koji je dizajniran da promovira ostvarenje cilja od 20% obnovljivih izvora energije do 2020. godine, EU je tek poduzela prvi korak u tom području. Potrebno je da se osigura potpuna implementacija legislative i utaba put za većem obujmu korištenja obnovljivih izvora energije u dekadama poslije 2020. godine. Legalni okvir mora da bude adekvatno primijenjen kako bi investitori dobili povjerenje da investiraju u novu proizvodnju, transport i skladišne opcije za obnovljive izvore.

Izgradnja integriranog paneeuropskog energetskog tržišta zahtijeva (European Commission, 2011.):

● Blagovremenu i preciznu implementaciju legislative za interno energetsko tržište: Europska komisija će i dalje nastaviti da osigurava korektnu i blagovremenu implementaciju legislative za interno energetsko tržište i provodi energičnu kompetitivnu politiku. Za daljnju integraciju energetskog tržišta, regulatorni okvir treba da bude konsolidiran (npr. mrežni kodovi), komplementiran sa drugim akcijama kao što su dijeljenje tržišta, ciljani model razvoja i robustni okvir za trgovinska tržišta preko efektivne transparentnosti i nadzora.

, ● Uspostavljanje shematskog plana za izgradnju energetske infrastrukture EU za razdoblje od 2020-2030. godine: EU treba da identificira prioritetnu infrastrukturu koja treba izgrađena, kako bi imali funkcionirajuće interno tržište, kako bi se osigurala integracija proizvodnje obnovljivih izvora velikih razmjera i garantirala sigurnost opskrbe, u skladu sa vizijom za održivi energetski sustav EU do 2050. godine. Do 2015. godine, niti jedna država članica ne bi smjela biti izolirana od europskog internog tržišta. Prekogranični koridori bit će također pokriveni. Prijedlog Europske komisije također ima za cilj da pripremi mrežu za neizbježne promjene u potražnji koje će uslijediti od energetskih i transportnih politika, kao što su elektro mobilnost i rast proizvodnje obnovljivih izvora energije velikih razmjera. Implementiranje strateških infrastrukturnih prioriteta u naredna dva desetljeća uključivat će nove metode za definiranje strateških infrastruktura koje će biti esencijalne za EU u cjelini u pogledu kompetitivnih energetskih odredbi, održivosti okoliša i pristupu obnovljivim izvorima energije kao i sigurnosti opskrbe.

● Oblikovanje procedura za dozvole i tržišna pravila za razvoj infrastrukture: Europska komisija predložit će uvođenje dozvolne sheme apliciranja za projekte od "Europskog interesa" kako bi se poboljšao trenutni proces kroz, na primjer, nominaciju jedinstvenog autoriteta na nacionalnoj razini, gdje će se poštovati sigurnosni standardi i osigurati puno pridržavanje sa legislativom za zaštitu okoliša EU. Kako bi se uspostavilo spajanje energetskog tržišta do 2014. godine, ACER će, u okviru svog mandata, osigurati implementaciju svih potrebnih tehničkih (harmonizacija, standardizacija itd.) i regulatornih pitanja koja su povezana sa interkonekcijom mreža preko granica, pristupu obnovljivim izvorima energije i integracijom novih tehnologija.

● Osiguravanje adekvatnog financijskog okvira: Budući da je razvoj infrastrukture komercijalne prirode, Europska komisija će definirati metodologiju za analizu optimalne ravnoteže između javnog i privatnog financiranja.

3.1.5.3. Dostupna, sigurna, i priuštiva energija za građane i poduzeća

Dobro funkcionirajuće, integrirano interno energetsko tržište pruža koristi potrošačima u pogledu šireg izbora i nižih cijena. Ipak, mnogi potrošači ne osjećaju da se nalaze u boljem položaju kao rezultat otvaranja energetskog tržišta i uvođenja konkurencije između različitih opskrbljivača. Individualni potrošači moraju biti svjesni svojih prava koja su zagarantirana u legislativi EU. Oni bi trebali biti u stanju da iskoriste mogućnosti koje otvaranje energetskog tržišta nosi sa sobom i da se osjećaju sigurno da imaju pristup energetskim uslugama koje trebaju. Otvaranje energetskih tržišta može donijeti najbolje cijene, izbor, inovacije i usluge za potrošače ako su uspostavljene mjere koje garantiraju povjerenje, štite potrošače i podupiru ih da igraju aktivnu ulogu na liberaliziranom energetskom tržištu.

Konkurentska pozicija važnih sektora europskog gospodarstva također ovisi o dostupnosti osigurane energije po priuštivim cijenama. Energija, a naročito električna energija, konstituira znatan dio ukupnih troškova proizvodnje električne energije ključnih europskih industrija, uključujući velika, mala i srednja poduzeća.

Osiguravanje priuštive ali troškovno reflektivne i pouzdane opskrbe prema potrošačima je glavna zadaća internog energetskog tržišta. Dobro funkcionirajuće interno tržište na bazi dostatne prijenosne infrastrukture predstavlja najbolju garanciju za sigurnost opskrbe. Ipak, sigurnosne mreže su potrebne, u slučaju ranjivih potrošača na primjer, ili u vrijeme krize opskrbe što tržišni mehanizmi sami ne mogu da riješe. Interno energetsko tržište je također sputano kada države članice EU nisu u potpunosti povezane kao Baltičke države.

Energetska politika je također odgovorna za zaštitu građana EU od rizika energetske proizvodnje i transporta. EU mora da nastavi da bude svjetski lider u razvoju sustava za sigurnu nuklearnu energiju, transport radioaktivnih supstanci, kao i upravljanju nuklearnim otpadom.

Osposobljavanje potrošača i ostvarivanje najviše razine sigurnosti zahtijeva (European Commission, 2011.):

● Učiniti energetsku politiku više prijateljsku prema potrošačima: Aktivna primjena konkurentske politike na europskoj i nacionalnoj razini i dalje ostaje neophodna za jačanje konkurencije i garantira potrošačima pristup energiji po priuštivim cijenama. Europska komisija će predložiti mjere koje imaju za cilj pomoć potrošačima da bolje participiraju na energetskom tržištu u skladu s trećim energetskim paketom.

● Kontinuirano poboljšanje u sigurnosti: Razvoj novih energetskih tehnologija zahtijevat će mjere koje služe povećanju sigurnosti (hidrogenska sigurnost, skladištenje CO2 itd.).

3.1.5.4. Tehnološki pomak

Bez tehnološkog pomaka, EU neće biti u stanju da do 2050. godine ostvari svoje ambiciozne ciljeve u pogledu dekarbonizacije električne energije i transportnog sektora. Potrebna je urgentnost u razvoju novih niskokarbonskih tehnologija na energetskom tržištu.

Planiranje i upravljanje na razini EU presudno je za stabilnost investicija, poslovno povjerenje i političku koherentnost. SET Plan (Strategic Energy Technology – strateška energetska tehnologija) postavlja srednjeročnu strategiju koja je validna u svim sektorima. Ipak, razvojni i demonstracijski projekti za glavne tehnologije (biogoriva druge generacije, pametne mreže, pametni gradovi i inteligentne mreže, skladištenje električne energije i elektro-mobilnost, nova generacija nuklearnih i obnovljivih izvora energije za grijanje i hlađenje) moraju biti ubrzani.

EU je suočena s oštrom konkurencijom na međunarodnim tehnološkim tržištima. Države kao što su Kina, Japan, Južna Koreja i SAD provode ambicioznu industrijsku strategiju na tržištima solarne, vjetro i nuklearne energije. Istraživači i kompanije EU trebaju da povećaju svoje napore kako bi igrali značajniju ulogu na rastućem međunarodnom tržištu za energetsku tehnologiju i, gdje je to uzajamno korisno, kooperirati sa trećim državama u specifičnim tehnologijama.

Kako bi EU zadržala i proširila vodstvo na području energetske tehnologije i inovacija potrebno je (European Commission, 2011.):

● Implementirati SET Plan bez kašnjenja: Europska komisija će implementirati SET Plan, posebno zajedničke programe Europskog Saveza za istraživanje energije i pet Europskih Industrijskih Inicijativa (vjetar; solarna energija; bioenergija; pametne mreže i nuklearna

fisija). Europska komisija će promovirati razvoj strateške energetske istraživačke infrastrukture u EU budući da ona znatno doprinosi skraćivanju razmaka između istraživanja i tehnološkog razvoja.

● "Lansiranje" četiri nova europska projekta velikih razmjera: Potrebno je provođenje velike inicijative EU za pametne mreže kako bi se povezao cijeli mrežni sustav električne energije, od off-shore vjetro farmi u Sjevernom Moru, solarnih objekata na Jugu i postojećih hidro-električnih brana, prema individualnim kućanstvima, čineći elektroenergetske mreže inteligentnijim, efikasnijim i pouzdanijim. Potrebno je obnoviti vodeću ulogu EU na području uskladištenja električne energije (velikih razmjera i za vozila). Ambiciozni projekti se razvijaju u područjima hidro kapaciteta (uskladištenje kompresiranog zraka i drugih inovativnih tehnologija za skladištenje kao što je hidrogen). Ovi projekti će pripremiti elektroenergetsku mrežu na svim voltnim razinama za masivan prihvat decentraliziranih niskorazmjernih i centraliziranih visokorazmjernih obnovljivih izvora električne energije. Nužno je osigurati rješenje da gradovi, urbana i ruralna područja ostvare veće uštede energije. "Pametni Gradovi" ("Smart Cities") će donijeti najbolje s područja obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti, pametnih elektroenergetskih mreža, čistog urbanog transporta kao što je elektro mobilnost, pametne mreže za grijanje i hlađenje.

● Osigurati dugoročnu konkurentnost EU: Kako bi se postavili temelji za buduću konkurentnost prilikom suočavanja sa snažnom međunarodnom konkurencijom, Europska komisija će predložiti inicijativu od 1 milijarde eura kako bi se podržao proces dekarbonizacije energije. Potreban je razvoj istraživačkog programa EU za energetske materijale, dopuštajući na taj način europskom energetskom sektoru da ostane konkurentan unatoč smanjenju rijetkih zemljanih resursa.

3.1.5.5. Snažno međunarodno partnerstvo sa susjedima

Europsko energetsko tržište je najveće regionalno tržište na svijetu (preko 500 milijuna potrošača). Europa je i najveći uvoznik energije u svijetu. Nekoliko izazova s kojima se suočava EU – klimatske promjene, pristup nafti i plinu, tehnološki razvoj i energetska efikasnost – su zajednički u većini država i oslanjaju se na međunarodnu suradnju.

Međunarodna energetska politika traži zajedničke ciljeve na području sigurnosti opskrbe, konkurentnosti i održivosti. Energetska sigurnost EU je blisko povezana sa vanjskim i sigurnosnim prioritetima. Diverzifikacija goriva, izvora opskrbe i tranzitnih ruta esencijalna je za sigurnost EU.

Jačanje eksterne dimenzije energetskog tržišta Europske Unije zahtijeva (European Commission, 2011.):

● Integraciju energetskih tržišta i regulatornih okvira sa svojim susjedima: Ugovor o uspostavljanju Energetske Zajednice treba da bude implementiran i proširen na sve susjede EU koji žele da prihvate tržišni model EU. U tom kontekstu, integracija tržišta i regulatorna konvergencija mora biti podsticana kroz sporazume sa sljedećim državama: državama Mediteranskog područja i sa tranzitnim državama kao što su Ukrajina i Turska. Ovaj pristup će ojačati sudjelovanje susjednih država na internom energetskom tržištu. Potrebno je postavljanje zahtjevanog regulatornog okvira između EU i trećih država kako bi se razvile strateške rute od novih opskrbljivača, posebno oko Južnog koridora i Južnog Mediterana.

● Uspostavljanje privilegiranih partnerstava sa ključnim partnerima: Dok se traži diverzifikacija izvora i ruta uvoza, EU jača energetska partnerstva sa ključnim opskrbljivačima i tranzitnim državama.

● Promovirati globalnu ulogu EU za budućnost niskokarbonske energije: Energetska efikasnost, čiste tehnologije, sigurna i održiva niskokarbonska energija trebaju da bude integrirane u EU i bilateralne kooperativne aktivnosti, naročito sa velikim potrošačima i rastućim gospodarstvima.

● Promovirati nuklearnu sigurnost i standarde neproliferacije diljem svijeta: U tijeku je razvoj inicijativa koje imaju za cilj da podstaknu države partnere da poštuju standarde međunarodne nuklearne sigurnosti, neproliferacijske standarde i procedure koje trebaju bitni pravno vezujuće i efikasno implementirane diljem svijeta, naročito kroz ojačanu kooperaciju sa Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA).

Europska Unija je na pragu velikih promjena na području energetske politike. Energetska tržišta su bila u najvećoj mjeri zaštićena od utjecaja turbulencija na globalnom tržištu u posljednjim godinama kao rezultat liberalizacije, obimne opskrbe i proizvodnih kapaciteta i adekvatnih uvoznih mogućnosti. Ipak, dramatične promjene leže ispred nas. Na cijene energije utjecat će velika potreba za investicijama u energetski sektor, kao i karbonske cijene i više međunarodne cijene energije. Konkurentnost, sigurnost opskrbe i klimatski ciljevi neće biti ostvareni ako se ne poboljšaju elektroenergetske mreže, zastarjela infrastruktura ne zamijeni konkurentnijim i čišćim alternativama i energija efikasnije koristi kroz cijeli energetski lanac.

Države članice i industrija su prepoznali razmjere izazova. Zajamčena opskrba energijom, efikasno korištenje resursa, priuštive cijene i inovativne solucije krucijalne su za dugoročni održivi rast, kreiranje radnih mjesta i kvalitet života.

3.1.6. „Pametne Mreže“ (Smart Grids) i tržišta električne energije: poslovno okruženje za budućnost

Teslin izum efikasnog prijenosa izmjenične električne energije na daljinu putem dalekovoda temeljem njegovog nacrta objavljenog 1888. godine obilježio je tehnološki i civilizacijski jedno novo stoljeće u razvoju ljudskog društva. No, razvoj novih informacijskih tehnologija koje su svoju primjenu našle u svim sferama ljudskog djelovanja nisu zaobišle niti područje energetike. Istovremeno, globalni svjetski trendovi okreću se sve više ka očuvanju okoliša, pametnijem raspolaganju prirodnim resursima, a samim time i racionalnijem pristupu proizvodnji, prijenosu i potrošnji energije. Statistike prikaza ogromnih gubitaka energije pri njezinom prijenosu dalekovodima i distribuciji krajnjim korisnicima (oko 6,5-7 posto) dodatno su potaknule brojne istraživačke institute i znanstvene centre na razvoj novih tehnologija prijenosa električne energije (http://hr.seebiz.eu 04.04.2012.).

„Pametne energetske mreže“ predstavljaju skup tehnologija koje omogućavaju bolju integraciju obnovljivih izvora u elektroenergetsku mrežu te uvode određene tehnološke inovacije koje omogućavaju da mreža funkcionira na način drugačiji nego što je sada. Isto tako, „pametne mreže“ omogućavaju razvoj niz novih usluga i servisa kao što je elektrifikacija cestovnog transporta (http://www.energetika-net.com 01.02.2013).

3.1.6.1. Pojam i važnost „Pametnih Mreža“

Termin “pametnih mreža“, iako u određenom kontekstu korišten i ranije, u rječnik suvremene energetike ušao je kroz znanstveni rad Bruce F. Wollenberga i S. Massoud Amina objavljen 2005. godine u američkom stručnom energetskom časopisu “P&E Magazine“ u izdanju uglednog “Institute of Electrical and Electronics Engineers“. Ukazujući na važnost

usmjeravanja energetske infrastrukture u smjeru pametnih mreža, oni su zapravo sugerirali primjenu suvremene informacijske i komunikacijske tehnologije u upravljanju sustavima električnih mreža, odnosno digitalno prikupljanje, razmjenu i procesuiranje informacija u cjelokupnom integralnom energetskom sustavu (http://hr.seebiz.eu 04.04.2012.).

Naizgled jednostavna i logična ideja posljednjih je godina dovela do realizacije prvih sofisticiranih energetskih sustava koji maksimalno optimiziraju rad mreže, njezinu pouzdanost i sigurnost rada, dozvoljavaju ulaze lokalnih proizvođača energije koji se na komercijalnoj osnovi integriraju s nacionalnom mrežom. Krajnjim korisnicima pametne mreže nude mogućnost neposredne kontrole i upravljanja vlastitom potrošnjom energije. Naravno da je to ujedno i najbolji način štednje energije

Do ideje o primjeni naprednih mreža se došlo u trenutku kada je ustanovljeno da je vijek elektroenergetskih mreža, pogotovo onih u distribuciji, pri kraju te da treba ulagati u novu tehnologiju. Većina masovne elektrifikacije se događala pedesetih i šezdesetih godina prošlog stoljeća, a kako je životni vijek opreme 30 - 40 godina, sad se opet nalazimo u trenutku kad bi trebala započeti masovna obnova mreže. Pokazalo se da treba donijeti stratešku odluku u koju vrstu tehnologije ulagati. Cijelo okruženje se promijenilo, politika Europske unije odlučila je da se ide prema 'zelenoj energetici' i ulaganjima u obnovljive izvore i primjeni tehnologija koje smanjuju emisije. Otvaranjem tržišta omogućila se pojava niza malih proizvođača energije, ali se pokazalo da je za potpuni uspjeh transformacije sustava potrebno intenzivnije uključivanje potrošača kao ravnopravnih i aktivnih dionika, za što je nužan tehnološki iskorak. Za to je potrebna vizija, a ona je stvorena 2004. godine, kada je donijeta odluka o osnivanju Europske tehnologijske platforme. Ona se u početku zvala 'električna mreža budućnosti', a nakon toga se prihvatio naziv 'smart grids' (“pametne mreže), iz dva razloga: marketinški je bio bolji za ljude izvan struke, a sličan naziv je već bio korišten u Japanu i SAD-u pa je osigurana globalna prepoznatljivost. 'Smart grid' bio je čak patentom zaštićen naziv u SAD-u pa se tek po isteku patenta u SAD-u to ime moglo koristiti u američkim institucijama (http://www.energetika-net.com 01.02.2013).

Napredne mreže trenutačno izlaze iz područja istraživanja i prelaze u područje implementacije. Trenutačno one ne rješavaju još ništa. ERA-Net i EEGI su izradili dobar pregled istraživačkih i demonstracijskih projekata u Europi, u smislu koja područja primjene naprednih mreža su dobro istražena te na čemu još treba raditi. Kroz proteklo razdoblje napravljena su istraživanja da se ustanovi koje tehnologije se mogu uspješno primijeniti na postojeće komponente sustava, kako bi im se produžio životni vijek i odgodile investicije, odnosno kako se postojeći sustav može nadograditi novom tehnologijom kako bi se bolje integrirao u novi informacijsko-komunikacijski sustav elektroenergetske mreže i bio sposoban sam donositi odluke i provoditi neke akcije bez ljudske intervencije. Naravno, razvijaju se i novi poslovni modeli upravljanja sustavom. Bez naprednih mreža neće biti ostvarenja cilja EU-a o smanjenju emisije stakleničkih plinova za 85 - 90% primjenom obnovljivih izvora do 2050.godine (http://www.energetika-net.com 01.02.2013.).

3.1.6.2. Utjecaj na poslovne mogućnosti

Prvih desetak godina, razvoj pametnih mreža primarno je bio usmjeren ka tehnološkim inovacijama koje pridonose integriranju svih segmenata nacionalne energetske mreže, povezujući sve velike i srednje sustave koji proizvode energiju, neovisno o kakvim je proizvodnim kapacitetima riječ. Jednako tako, tehnološke inovacije pridonijele su održavanju energetske sigurnosti cjelokupnog sustava, povećale pouzdanost opskrbe, automatizirale

sustave kontrole rada cjelokupne mreže, te u konačnici pridonijele značajnoj štednji ukupne potrošnje energije te smanjenju nepotrebnih gubitaka prilikom prijenosa energije. Konačno, "pametne mreže" omogućile su krajnjim potrošačima da samostalno kontroliraju vlastitu energetsku potrošnju. Time je krajnji korisnik postao ujedno i aktivni sudionik integralnog energetskog sustava.

Novi koncept energetskih sustava prisiljava sve energetske kompanije i na definiranje potpuno novih poslovnih modela. Jednostavni model proizvodnje i opskrbe energijom koji je posljednje stoljeće dominirao energetskim tržištem s razvojem "pametnih mreža" umnogome će se promijeniti. U sustavu "pametnih energetskih mreža" klasični distributeri postaju samo jedan segment nacionalnog energetskog sustava, a s tehnološkim inovacijama u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija, cjelokupni energetski mega-sustav pretvara se u složenu mrežu međusobno povezanih sustava u stalnoj interakciji.

Na liberaliziranim tržištima, tržišni ishod je determiniran ponudom i potražnjom. Kako dolazi do promjena u ponudi i potražnji, mogu se očekivati promjene u tržišnom ishodu. Utjecaj promjena na tehnološki izbor također ovisi o političkim odlukama i regulativi kao i o uvjetima na lokalnom tržištu.

Na strani ponude: EU je za cilj postavila smanjenje emisija i manje korištenje fosilnih goriva, što će oblikovati poslovno okruženje prema 2020. godini. Općenito, sa stajališta razvoja „pametnih mreža", potrebno je istaknuti značaj obnovljivih izvora energije. Za obnovljive izvore energije se predviđa veliki porast u bliskoj budućnosti. Manji proizvođači električne energije bit će u mogućnosti da osiguraju korisne pomoćne usluge kao i energiju (Hogan, 2010).

Na strani potražnje: Općenito, doći će do povećanja značaja solucija koje dovode do energetske efikasnosti i pametnijeg korištenja energije. U pogledu „pametnih mreža" doći će do znatnih promjena kako za velike korisnike energije tako i za operativno okruženje manjih maloprodavača energije.

Potencijalne promjene u kontekstu „pametnih mreža" uključuju (Ruska i Simila, 2011.):

- Zahvaljujući naprednijim „metering" solucijama bit će dostupno više opcija za potrošački izbor;
- Cjenovni signali u stvarnom vremenu mogu biti iskorišteni od strane kućne automatike, čije operacije su kontrolirane prema satnoj cijeni električne energije i preferencijama potrošača;
- Zbog dinamičnih stopa i automatike vjerojatno će doći do porasta potražnje;

Gore navedene promjene općenito impliciraju aktivnije krajnje potrošače i potencijalno povećavaju funkcionalnost tržišta.

Uloga elektroenergetskih mreža je, na jednu ruku, da podupire integraciju europskih tržišta električne energije. Promjene u budućoj integraciji elektroenergetskih tržišta u Europi mogu također uzrokovati promjene u reguliranom mrežnom biznisu, u sektoru gdje „pametne mreže" imaju glavnu ulogu. Razvoj ovog sektora značajno ovisi od regulatornih postupaka. Ipak, poslovne mogućnosti za tehnološke proizvođače, pružatelje usluga i softvera mogu nastati u ovom sektoru također kako bi efikasno iskoristili informacije i kontrolu mreže. Relativna troškovna efikasnost tehnoloških opcija razlikuje se od slučaja do slučaja, naprimjer ovisno o raspolaganju hidro resursima kao troškovno efikasnoj opciji (Ruska i Simila, 2011.).

Problem prihvata energije iz obnovljivih izvora je dobro poznat. S obzirom na to da oni imaju konstantnu ili varijabilnu proizvodnju, napredne mreže mogu riješiti segment

predviđanja njihove proizvodnje, zatim one uređuju tokove energije u mreži suprotno fizikalnim zakonima, odnosno Kirchoffovim zakonima. Nadalje, pametne mreže rješavaju problem balansiranja energije u sustavu - kada postoji višak energije u sustavu, ona se može uskladištiti i kasnije stavljati na tržište. Tu je i problem 'pametnog' punjenja električnih vozila, bez da se dogodi udar na sustav.

Pametne mreže tiču se uključivanja potrošača u sustav tako da mogu voditi brigu o tome koliko energije troše uređaji u njihovom domu, a to je već filozofija 'smart home', odnosno 'smart city'. Treba istaknuti da se ne može očekivati da će cijela populacija biti zainteresirana pratiti sve te aktivnosti. Zbog toga se treba razviti sustav koji će i bez ljudske intervencije održavati energetske tokove u skladu s novom vizijom sustava.

Koncepti „pametnih mreža“ tipično uključuju miks kontrolnih tehnologija, informacijskih sustava i distribuciju informacija koje omogućavaju mnogo finiju kontrolu svih uređaja koji su spojeni na elektroenergetsku mrežu (Hogan, 2010). Upravljanje ovim informacijama može otvoriti mogućnosti za kompletno nove tipove biznisa u odnosu na tradicionalni elektroenergetski biznis (naprimjer osobe koje se bave razvojem softvera, pružatelji usluga, proizvođači informacijske tehnologije).

„Pametne mreže“ mogu da uključe fleksibilnije kontrole u prijenosnoj mreži, bolji monitoring mreže i distribucijskih tijekova, „real-time“ status i monitoring grešaka, automatsko očitavanje brojila i, automatizacija uređaja za krajnje korištenje u stvarnom vremenu (Hogan, 2010.).

Iz EU ciljeva za povećano uključivanje obnovljivih izvora energije može se zaključiti da integracija distributivnih i obnovljivih resursa energije u elektroenergetskim sustavima predstavlja ključan pokretač razvoja europske elektroenergetske mreže – prema cilju često nazvanom kao „pametna mreža“. Europska unija simultano ostvaruje integraciju i liberalizaciju tržišta električne energije. U tržišno orijentiranom sustavu, cjenovni signali daju poticaje sudionicima na tržištu da operiraju. Zbog toga uloga tržišnog dizajna nije indiferentna u razvoju prema „pametnim mrežama“.

3.2. ZAJEDNIČKO TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE ZEMALJA JUGOISTOČNE EUROPE – PREDUVJET RAZVOJA JEDINSTVENOG PANEUROPSKOG ELEKTROENERGETSKOG TRŽIŠTA

Zbog velike važnosti regionalnog tržišta električne energije, Europska Komisija i zemlje jugoistočne Europe prepoznale su potrebu za usklađivanjem organizacije elektroenergetskog sektora zemalja jugoistočne Europe s elektroenergetskim sektorima u Europskoj uniji. Nakon resinkronizacije dvije UCTE zone u 2004. godini (UCTE – Unija za koordinaciju prijenosa električne energije) čime su povezani elektroenergetski sustavi zapadne i jugoistočne Europe, energetski događaj 2005. godine predstavlja potpisivanje Ugovora o uspostavi Energetske zajednice. Ovim Ugovorom koji je potpisan u Ateni 25. listopada 2005. godine omogućava se kreiranje najvećeg internog tržišta za električnu energiju i plin na svijetu.

3.2.1. Uspostavljanje Energetske Zajednice zemalja jugoistočne Europe

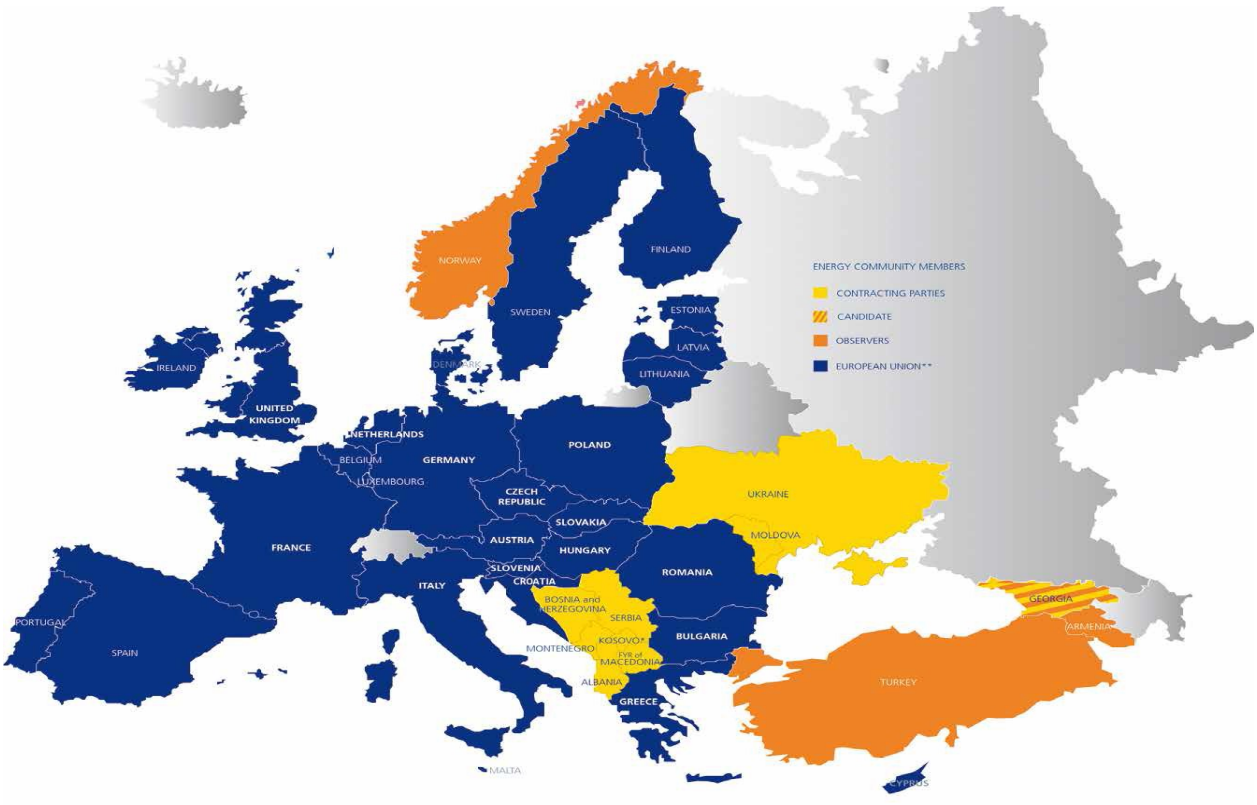
Energetska Zajednica proširuje interno energetsko tržište Europske unije na njene susjedne zemlje. Osnovni ciljevi Energetske Zajednice su stvaranje regulatornog i tržišnog

okvira koji je sposoban za privlačenje investicija radi stabilne i kontinuirane opskrbe energijom. To utire put ka integriranom tržištu energije, koje potiče prekograničnu trgovinu i integraciju sa energetskim tržištem Europske unije. Energetska Zajednica ulaže sve napore da poveća sigurnost opskrbe i konkurenciju te poboljša zaštitu okoliša u svojim Ugovornim Strankama. Ugovor o uspostavljanju Energetske Zajednice pokriva mrežnu energiju, koja uključuje električnu energiju, plin i naftu. Ugovor o uspostavljanju Energetske Zajednice potpisan je u listopadu 2005. godine u Ateni. Nakon ratificiranja od strane svih Ugovornih Stranaka Ugovor je stupio na snagu 01.07.2006. godine. Sa 01.07.2014. godine, stranke Ugovora čine Europska unija i osam Ugovornih Stranaka, Albanija, Bosna i Hercegovina, Kosovo, Makedonija, Moldavija, Crna Gora, Srbija i Ukrajina (Energy Community Secretariat, 2014.).

Kao odgovor na evoluciju zakona o energiji Europske unije, Ugovor o uspostavljanju Energetske Zajednice predviđa brzo inkorporiranje nove EU legislative u Energetsku Zajednicu na prijedlog Europske Komisije. Ugovor također dopušta adaptaciju pravne stečevine i implementiranje amandmana. Nakon stupanja na snagu Ugovora, acquis Energetske Zajednice je proširen nekoliko puta. Acquis na području električne energije postavlja minimum zahtjeva za uspostavljanje konkurentnih tržišta električne energije, uključujući razvoj koherentnih, transparentnih i nediskriminatornih politika sigurnosti opskrbe električnom energijom. Krajnji rok za otvaranje elektroenergetskog tržišta za kućanstva je 01.01.2015. godine.

Slika 1 prikazuje trenutne članice Energetske Zajednice (ugovorne stranke, kandidate i posmatrače.

Slika 1: Države članice Energetske Zajednice



Izvor: Energy Community Secretariat, 2014.

Prema Članku 95 Ugovora, članice Europske unije mogu dobiti status sudionika Ugovora. Nakon priključenja Republike Hrvatske Europskoj uniji, trenutno 17 država članica EU ima status sudionika. To su Austrija, Bugarska, Hrvatska, Češka, Cipar, Francuska, Finska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Italija, Nizozemska, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija i Velika Britanija.

Armenija, Gruzija, Norveška i Turska čine posmatrače prema Članku 96 Ugovora. Gruzija je aplicirala za pristup u Energetsku Zajednicu u 2013. godini i očekuje se zaključivanje pristupnih pregovora tijekom 2014. godine.

Implementiranje pravne stečevine Energetske Zajednice je „utrka na duže staze". Osam godina nakon što je Ugovor o uspostavljanju Energetske zajednice stupio na snagu, to postaje sve jasnije. U 2006. godini, mnoge Ugovorne Stranke su bile potcijenile dubinu zahtjevanih reformi i izdržljivost potrebnu da se one provedu. I doista, Ugovor je bio dizajniran za „brzi sprint" koji je trebao isteći u 2016. godini i nije pružao financijske poticaje za usklađivanje kao ni mehanizme prisile.. Zbog toga Ugovor o uspostavljanju Energetske zajednice nije bio dostatan da pomogne Ugovornim Strankama u ostvarenju ciljeva koji su jednako ambiciozni kao ciljevi EU, ali teže ostvarivi zbog negativnog povijesnog naslijeđa i socio-ekonomskih problema. Trenutno postoji široki konsenzus da Ugovor o uspostavljanju Energetske Zajednice mora biti reformiran kako bi Energetska Zajednica bila uspješna i nakon prvog desetljeća svog postojanja (Energy Community Secretariat, 2014.).

Način na koji su elektroenergetska tržišta u Energetskoj Zajednici općenito organizirana je dobra ilustracija izazova koji još predstoje Ugovornim Strankama ali također i nove dinamike koja se može uočiti u nekima od njih danas. Sve Ugovorne Stranke su svjesne važnosti postupnog otvaranja tržišta električne energije, povijesnog *raison d etre* Energetske Zajednice, i osmišljavanja novih strategija razvoja elektroenergetskog sektora. Zemlje jugoistočne Europe suočene su sa dvjema glavnim preprekama, obje naslijeđene iz prošlosti i još uvijek vrlo relevantne danas: regulacija cijena električne energije kao instrument socijalne politike s jedne strane i stvorene tržišne strukture, nad kojim rukovodi i nadzor vrši država s druge strane. Oba faktora predstavljaju moćne „kočničare" procesa liberalizacije tržišta električne energije, zbog očitih socijalno-političkih razloga. Upravljanje oskudnim resursima (voda, ugljen) prije nego vjerovanje u tržišta dovelo je do poltičke odluke da domaća proizvedena električna energija treba biti rezervirana za potrošnju kućanstava po reguliranim cijenama. Industrija i rastući udio komercijalnih potrošača, za razliku od kućanstava, trebaju da idu na slabo razvijeno regionalno tržište električne energije. Za javne domaće vertikalno-integrirane elektroprivredne kompanije, gubitak ovih potrošača (industrija i mali komercijalni potrošači) znači ovisnost o potrošačima iz kategorije kućanstava koji su u mnogim zemljama jugoistočne Europe loše platiše ili plaćaju nisku reguliranu cijenu električne energije koja jedva pokriva troškove (Energy Community Secretariat, 2014.).

Koegzistencija nereguliranog i reguliranog segmenta domaćeg elektroenergetskog sustava koji djeluju pod potpuno različitim uvjetima predstavlja *status quo* u većini zemalja jugoistočne Europe danas. Barijere pri otvaranju i regionalnoj integraciji veleprodajnih tržišta električne energije treba ukinuti. One uključuju „Single Buyer" (model jednog kupca) modele i regulaciju proizvodnih/veleprodajnih cijena električne energije (Albanija), ekskluzivnu vezu između domaćeg proizvođača i domaćeg (javnog) opskrbljivača koji pokriva ukupni output, nepostojanje transparentnih tržišnih mjesta kao što su burze električne energije, itd. Na maloprodajnoj razini, deregulirane cijene električne energije za velike potrošače trebaju ići paralelno sa liberalizacijom veleprodajnih tržišta električne energije.

Nedovoljna integracija regionalnih tržišta električne energije i dalje ostaje neispunjena vizija Energetske Zajednice naročito u tzv. 8-oj Regiji (8th Region). Ova godina je konačno donijela napredak kod uspostavljanja Koordinacijskog Aukcijskog Ureda (Coordinated Auction Office – SEE CAO) za kejeg se očekuje da će započeti s radom prve godišnje aukcije u studenom 2014. godine. Ipak, Srbija i Makedonija i dalje ne sudjeluju kako u SEE CAO tako niti u bilo kojem drugom regionalno koordiniranom mehanizmu alokacije kapaciteta. Isto važi za Bugarsku kao članicu Europske unije. Stvaranje integriranog „day-ahead" tržišta biti će prioritet u budućem razdoblju (Energy Community Secretariat, 2014.).

3.2.2. Dosadašnji tijek provedbe reformi i trenutno stanje u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe

U nastavku rada slijedi analiza poduzetih reformi i trenutnog stanja u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe (Hrvatska, Srbija, BiH, Crna Gora, Makedonija, Albanija, Bugarska, Rumunjska).

REPUBLIKA HRVATSKA

Glavni legislativni okvir za elektroenergetski sektor u Republici Hrvatskoj bio je predmetom značajnih promjena tijekom posljednja 24 mjeseca. Uvedena je nova legislativa na području električne energije kako bi se udovoljilo zahtjevima pravne stečevine Europske unije uključujući Treći Paket.

Novorazvijeni pravni okvir inicirao je reformski proces, počevši od ažuriranja sekundarne legislative, do strukturnih i funkcionalnih promjena. Ključna legislativa relevantna za elektroenergetski sektor sastoji se od: Zakona o energiji, Zakona o regulaciji energetskih aktivnosti i Zakona o tržištu električne energije.

Zakon o energiji, prihvaćen u listopadu 2012. godine, definira osnovne funkcije u energetskom sektoru, naročito sigurnost opskrbe , efikasnost u proizvodnji i potrošnji, dizajn i implementiranje energetskih politika, i ključne značajke koje se odnose na obavljanje energetskih aktivnosti općenito.

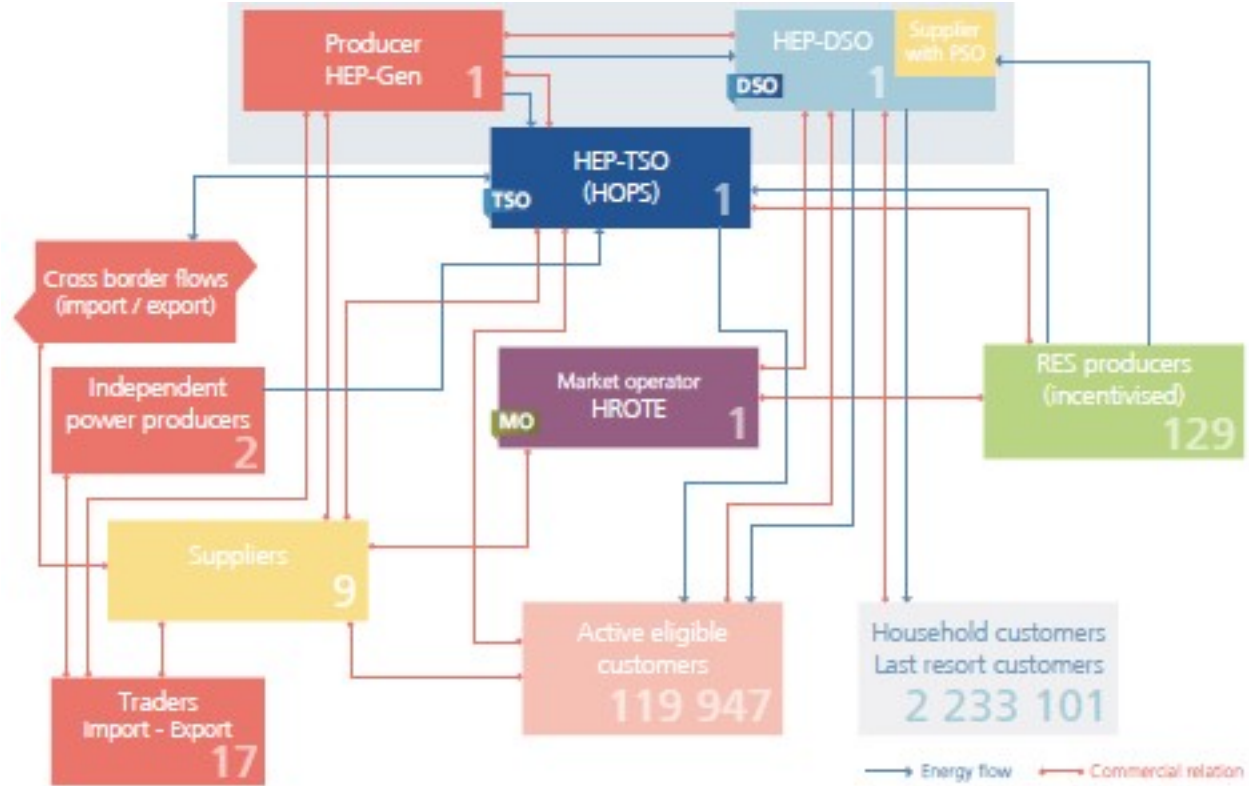
Zakon o regulaciji energetskih aktivnosti od listopada 2012. godine definira postavljanje i implementiranje sustava za regulaciju energetskih aktivnosti sa ciljem potpune transpozicije pravne stečevine EU u tom pogledu.

Zakon o tržištu električne energije, prihvaćen u veljači 2013. godine, definira pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električne energije, trgovanje i organizaciju tržišta kao integralnog dijela tržišta EU. Ovaj zakon također definira i pravila koja se odnose na zaštitu potrošača, javnu uslugz, pristup mreži i prekogranične tijekove električne energije.

Zakon o tržištu električne energije nameće stroge zahtjeve za razdvajanjem elektroprivrednih djelatnosti. Imajući na umu vlasničku strukturu HEP Grupe, razdvajanje operatora prijenosnog sustava je predviđeno u formi ITO modela (*independent transmission operator model*). Republika Hrvatska je prethodno pravno razdvojila sve tržišno orijentirane aktivnosti od mrežnih aktivnosti u svom elektroenergetskom sektoru. To je, sa iznimkom operatora distribucijskog sustava koji također djeluje kao opskrbljivač električne energije za kućanstva i male potrošače koji ne mijenjaju svog opskrbljivača i mogu biti opskrbljivani po reguliranim i objavljenim cijenama, tzv. „javni opskrbljivač tarifnih potrošača".

Na sljedećoj shemi je prikazana shema elektroenergetskog tržišta Republike Hrvatske (Shema 1).

Shema 1: Shema elektroenergetskog tržišta Republike Hrvatske, 2013. godina



Izvor: Energy Community Secretariat, 2013.

Koncern **HEP Grupa** je nacionalna elektroenergetska kompanija koja se bavi proizvodnjom, prijenosom, distribucijom, opskrbom i trgovinom kao i mnogim drugim aktivnostima potpore, uključujući energetske usluge, ali također i drugim energetskim sektorima kao što je grijanje i prirodni plin. HEP Grupa je jedini vlasnik imovine i matična kompanija nekoliko energetskih tvrtki sa horizontalno i vertikalno integriranim aktivnostima u energetskom sektoru. HEP Grupa uključuje i kompaniju koja obavlja prijenos električne energije. Novi Zakon o tržištu električne energije nametnuo je obvezu daljnjeg razdvajanja operatora prijenosnog sustava od vertikalno integrirane kompanije kao što se zahtjeva u Direktivi 2009/72/EC. U srpnju 2013. godine HEP-Operator Prijenosnog Sustava (HEP-OPS) promijenio je naziv u Hrvatski operator prijenosnog sustava ili HOPS). U isto vrijeme, povećan je temeljni kapital HOPS-a i izmijenjeni su osnivački akti kako bi se osiguralo funkcionalno razdvajanje od ostatka HEP Grupe, uključujući različit vizualni identitet. Hrvatska legislativa se opredijelila za model neovisnog operatora prijenosa (*independent transmission operator – ITO)* za prijenosni sustav. HOPS je registriran pod novim nazivom umjesto HEP-OPS kao vlasnik prijenosne imovine i funkcionalno razdvojen od ostatka HEP Grupe (Energy Community Secretariat, 2013.).

HEP operator distribucijskog sustava **(HEP-ODS)** obavlja distribuciju i javnu opskrbu električnom energijom. HEP-ODS također pruža javnu uslugu opskrbe električnom energijom potrošača u sustavu javne usluge.

HEP-Opskrba posjeduje dozvolu samo za opskrbu povlaštenih krajnjih potrošača električne energije.

Na elektroenergetskom tržištu Republike Hrvatske djeluje devet opskrbljivača električnom energijom, dva neovisna proizvođača električne energije, 129 proizvođača obnovljivih izvora energije i 17 trgovaca električnom energijom. Broj potrošača iz kategorije kućanstava iznosi 2.233.101, dok je broj aktivnih povlaštenih potrošača električne energije 119.947 (Shema 1).

Hrvatska energetska regulatorna agencija **(HERA**) je uspostavljena u 2004. godini i djeluje u skladu sa Zakonom o regulaciji energetskih aktivnosti. HERA je ovlaštena, između ostalog da izdaje dozvole (licence) za proizvodnju, prijenos, distribuciju, trgovinu i opskrbu električnom energijom, nadzire prekograničnu trgovinu donosi metodologije za postavljanje tarifa i postavlja tarife za regulirane aktivnosti.

Hrvatski energetski operator tržišta **(HROTE)** je uspostavljen u 2005. godini. HROTE obavlja aktivnosti organiziranja tržišta električne energije i plina kao javne usluge pod nadzorom regulatorne agencije (HERA). Dodatno, HROTE igra ključnu ulogu u potpori mehanizama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, kao i proizvodnju bio-goriva za transport.

Proizvodnja električne energije je koncentrirana u zasebnoj kompaniji **HEP-Proizvodnja**, a **HEP-Trgovina** obavlja trgovinu na veleprodajnom tržištu električne energije. HEP-Trgovina je također dio HEP Grupe.

Postoje dva velika proizvođača električne energije u Republici Hrvatskoj: HEP Proizvodnja i TE Plomin d.o.o., kompanija u suvlasništvu HEP Grupe i RWE Power (Njemačka). Posljednjih godina se značajno povećala proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Hrvatska ima najskuplju proizvodnju električne energije u regiji jugoistočne Europe, zbog visokog udjela elektrana na plin/naftu (*gas/oil-fired power plants*), koje obuhvaćaju preko 70% ukupno instaliranih kapaciteta, ali 50 % termo proizvodnje električne energije. Hidro proizvodnja električne energije, kao jeftino rješenje, ima vrhunac u prosincu, i može pokriti oko 30-45% ukupne potražnje za električnom energijom, ovisno o padalinama. Uvoz električne energije je pod velikim utjecajem hidroloških uvjeta jer je proizvodnja električne energije u Hrvatskoj vrlo ovisna o padalinama. Ovisno o vremenskim uvjetima, HEP potroši svake godine između 250 i 400 milijuna eura na uvoz električne energije (Balkan Energy NEWS, 2014.).

HERA je dosad izdala 24 dozvole za proizvodnju električne energije, a najznačajnije dvije se odnose na HEP-Proizvodnju i neovisnog proizvođača (TPP-termoelektrana) Plomin.

U skladu sa alokacijskim pravilima, odobrenim od regulatorne agencije (HERA), HOPS kao operator prijenosnog sustava i prekogranični aukcijski ured za alokaciju kapaciteta dodjeljuje alokaciju hrvatskog dijela dostupnih prijenosnih kapaciteta (ATC) na granicu sa Bosnom i Hercegovinom i sa Srbijom. Vrši se godišnja, mjesečna i dnevna aukcija dostupnih prijenosnih kapaciteta. Što se tiče granice sa Slovenijom, slovensi ELES aukcijski ured vrši intra-day alokaciju za oba pravca.

Aktivnosti na elektroenergetskom tržištu uključuju trgovinu električnom energijom i opskrbu električnom energijom krajnjih potrošača. Dozvole su izdane od strane regulatorne agencije (HERA) i trenutno 11 subjekata ima trgovinsku dozvolu, a njih 14 dozvolu za opskrbu električnom energijom.

HEP Grupa je u 2012. godini prodala 15,4 TWh potrošačima u Republici Hrvatskoj. HEP-Opskrba kao opskrbljivač povlaštenih potrošača je izložen konkurenciji na tržištu električne energije. Udio prodaje električne energije od HEP-Opskrbe prema povlaštenim potrošačima iznosio je 7,3 TWh, od ukupno 7,5 TWh isporučenih povlaštenim potrošačima, što HEP-Opskrbu čini pojedinačno najjačim opskrbljivačem na konkurentnom tržištu električne energije u 2012. godini (Energy Community Secretariat, 2013.).

HEP-ODS je kao opskrbljivač u 2012. godini prodao 7,9 TWh ili 51 % finalne potrošnje krajnjim potrošačima u sustavu javne usluge, dok je 42 % ukupne finalne potrošnje električne energije u Republici Hrvatskoj isporučeno kućanstvima po reguliranim tarifama (Energy Community Secretariat, 2013.).

U lipnju 2013. godine došlo je do značajne promjene na elektroenergetskom tržištu Republike Hrvatske, kada su dva nova sudionika (slovenski GEN-I i njemački RWE) na maloprodajnom tržištu ponudila električnu energiju potrošačima konektiranim na distribucijsku mrežu. Ishod takvog ulaska konkurencije na nekad jako koncentrirano tržište električne energije tek će se vidjeti. Ovaj događaj je čak još značajniji ako se ima na umu da je cijena električne energije za potršače iz kategorije kućanstava ostala potpuno regulirana, uključujući proizvodnu cijenu, do implementiranja novog seta energetskih zakona.

Pristup treće strane mreži dobro je adresiran u zakonima, uključujući pristup interkonekcijskim kapacitetima. Regulatorna agencija vrši monitoring pristupa treće strane mreži.

HEP-OPS je potpisao sporazum sa hrvatskim energetskim operatorom tržišta (HROTE) i slovenskim ELES-om i BLP-om o implementiranju tržišnog spajanja cijena električne energije uz uspostavljanje burze električne energije u Republici Hrvatskoj. U međuvremenu je HEP-OPS promijenio naziv u HOPS (Energy Community Secretariat, 2013.).

U Republici Hrvatskoj svi potrošači su povlašteni i slobodni da izaberu vlastitog opskrbljivača električnom energijom. Trenutno, univerzalna usluga se pruža pod uvjetima koji su propisani od Vlade Republike Hrvatske. Domaći opskrbljivač opskrbljuje tarifne potrošače, sve dok se ne imenuje opskrbljivač sa obvezom javne usluge. Opskrbljivač sa obvezom javne usluge mora da pruža javnu uslugu potrošačima iz kategorije kućanstava koji nisu prešli na konkurentnu opskrbu električnom energijom. Prema novim energetskim zakonima, samo je cijena isporučene električne energije pod obvezom javne usluge regulirana. HERA razvija nove metodologije za prijenos, distribuciju i ostale regulirane aktivnosti.

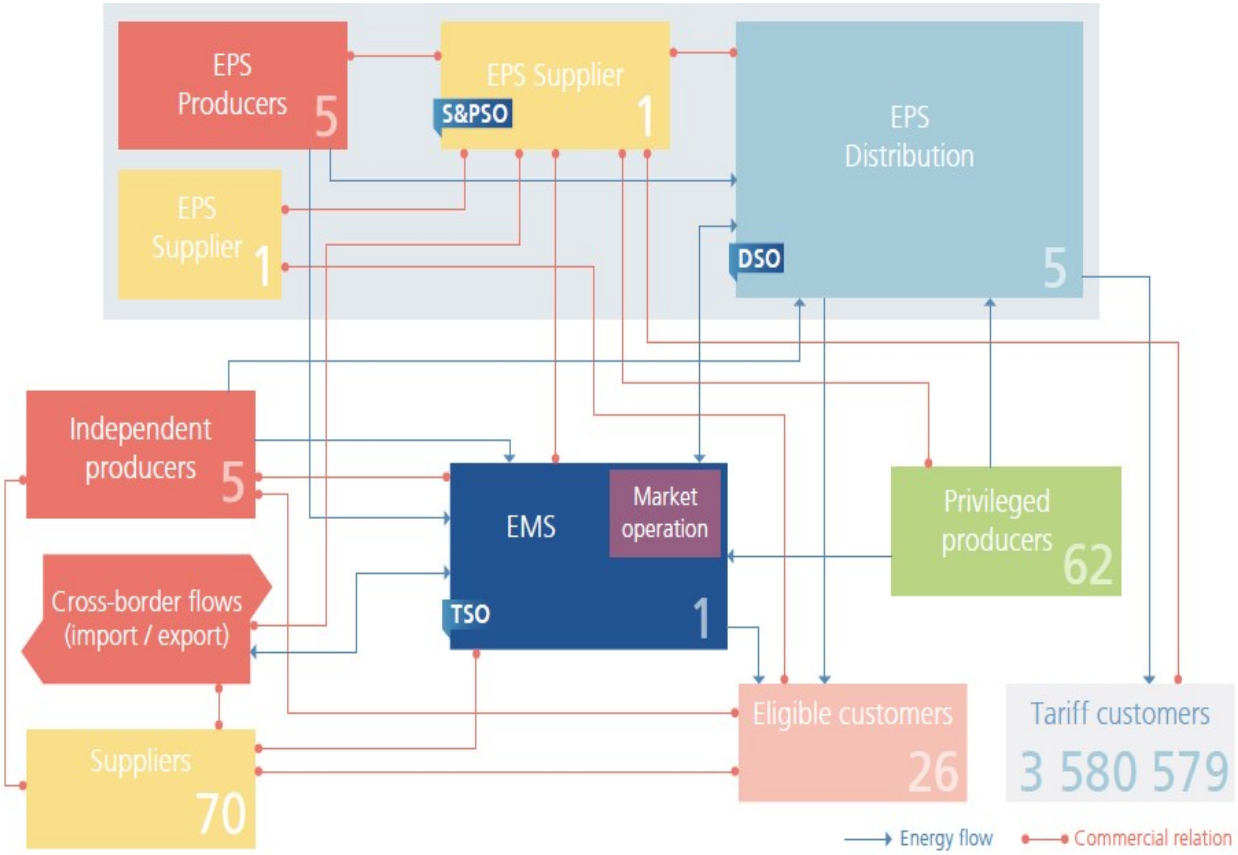
REPUBLIKA SRBIJA

Pravni okvir za upravljanje elektroenergetskim sektorom predstavlja Zakon o energiji iz 2011. godine. Ovaj zakon zahtjeva etapni pristup kod otvaranja tržišta električne energije. U skladu s krajnjim rokovima postavljenim u ovom zakonu, svi krajnji potrošači, osim kućanstava i malih potrošača (koji imaju manje od 50 zaposlenih, 10 milijuna eura godišnjeg

prometa i koji su konektirani na mrežu po naponskom nivou ispod 1 kV) se opskrbljuju po nereguliranim cijenama električne energije od 01.01.2014. godine.

Na sljedećoj shemi je prikazana shema elektroenergetskog tržišta Republike Srbije (Shema 2).

Shema 2: Shema elektroenergetskog tržišta Republike Srbije, 2014. godina



Izvor: Energy Community Secretariat, 2014.

Elektroenergetski sektor Republike Srbije karakterizira postojanje jedne dominantne vertikalno integrirane kompanije u državnom vlasništvu – **Elektroprivreda Srbije (EPS)**. EPS obavlja funkcije proizvodnje, distribucije i opskrbe električnom energijom. Funkciju prijenosa obavlja **Elektromreža Srbije (EMS)**, kompanija koja je pravno odvojena od Elektroprivrede Srbije (EPS). EMS je također licenciran kao operator tržišta električne energije. I EPS i EMS su u potpunom vlasništvu države (Energy Community Secretariat, 2014.).

Na elektroenergetskom tržištu Republike Srbije trenutno djeluje 70 opskrbljivača električnom energijom, pet neovisnih proizvođača električne energije, i 62 privilegirana proizvođača električne energije. Ukupan broj tarifnih potrošača iznosi 3.580.579, dok je broj povlaštenih potrošača električne energije 26 (Shema 2).

EMS ne sudjeluje niti u jednoj regionalnoj platformi za koordiniranu dugoročnu alokaciju kapaciteta. Umjesto toga, alokacija prekograničnih prijenosnih kapaciteta na granicama između Srbije i susjednih država članica EU, obavlja se preko godišnjih,

mjesečnih, dnevnih i intra-day zajedničkih aukcija, osim za granicu sa Bugarskom gdje intra-day aukcije još nisu uvedene.

Sporazum o principima i kooperaciji pri uspostavljanju burze električne energije u Republici Srbiji (SEEPEX) potpisan je između Elektromreže Srbije (EMS) i EPEXSPOT-a u svibnu 2014. godine. To predstavlja prvi korak pri uspostavljanju organiziranog day-ahead tržišta u Republici Srbiji. Sporazum predviđa uspostavljanje zajedničke kompanije SEEPEX sa 75%-tnim udjelom u vlasništvu Elektromreže Srbije (EMS) i 25%-tnom udjelu u vlasništvu EPEXSPOT-a (Energy Community Secretariat, 2014.).

Zakon o energiji je u najvećem dijelu usklađen sa Direktivom 2003/54/EC, Direktivom 2005/89/EC i Regulacijom (EC) 1228/2003. Pravno i funkcionalno razdvajanje operatora sustava transponirano je u Zakon o energiji u skladu s acquis-em i implementirano od strane operatora prijenosnog sustava (EMS). Imajući na umu da su i EMS i EPS u potpunom državnom vlasništvu, daljnje mjere moraju biti poduzete kako bi se osiguralo odvajanje od kontrole u skladu sa zahtjevima za razdvajanjem Trećeg Paketa energetskih propisa (Energy Community Secretariat, 2014.).

Pravno razdvajanje operatora distribucijskog sustava od opskrbe električnom energijom završeno je u srpnju 2013. godine Tada je uspostavljen novi pravni subjekt za opskrbu unutar EPS-a, EPS Opskrba. Ipak, potpuno funkcionalno razdvajanje operatora distribucijskog sustava još se nije ostvarilo (Energy Community Secretariat, 2014.).

Tarife za pristup i konektiranje na prijenosnu i distribucijsku mrežu postavlja i odobrava regulatorna agencija AERS. Tehnički aspekti konekcije i pristupa mreži su definirani u prijenosnim i distribucijskim mrežnim pravilima, koja su prihvaćena i objavljena od operatora sustava nakon odobravanja od strane AERS-a.

Svi potrošači, osim kućanstava imaju status povlaštenih subjekata. Kućanstva i mali potrošači imaju pravo da budu opskrbljivani od strane javnog opskrbljivača EPS Opskrbe po reguliranim tarifama odobrenim od regulatorne agencije (AERS). Kućanstva će postati povlaštena od 01.01.2015. godine. Pravila promjene opskrbljivača električnom energijom u skladu sa zahtjevima acquisa prihvaćena su od regulatorne agencije (AERS) i primijenjuju se od 01.01.2013. godine (Energy Community Secretariat, 2014.).

Elektroprivreda Srbije (EPS) posjeduje sve velike proizvodne kapacitete i u potpunosti opskrbljuje tarifne i najveći dio povlaštenih potrošača električne energije. Proizvodnja električne emergije u Srbiji uglavnom se dobija iz termoelektrana. Udio termo proizvodnje u ukupnoj proizvodnji električne energije varira između 60 i 70 %. Elektroenergetski sustav Srbije ima vrlo povoljan hidro-termo proizvodni miks koji omogućava vrlo fleksibilne operacije. Sve jedinice su starije od 20 godina, i u prosjeku, starost proizvodnih jedinica je 35 godina. Od 2000. godine velike jedinice termo i hidroelektrana su revitalizirane (ili se trenutno revitaliziraju), tako da sa malim porastom potrošnje i planiranom razgradnjom do 2020. godine ne bi trebali postojati ozbiljni problemi u osiguranju opskrbe električnom energijom. Trenutno ne postoje planovi za privatizaciju Elektroprivrede Srbije (EPS). Prema Strategiji energetskog razvoja, EPS neće biti privatiziran do 2015. godine, unatoč transferu određenog broja besplatnih dionica građanima Srbije (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Agencija za energetiku Republike Srbije (AERS) je ustanovljena 16. lipnja 2005. godine u skladu sa Zakonom o energetici s namjerom izvođenja funkcija s područja razvoja energetskog tržišta u skladu s načelima nediskriminacije, unapređenja konkurentnosti,

nadzora nad implementacijom energetskih propisa i osiguranja nesmetane opskbe električnom energijom za sve sudionike na tržištu

Tijekom proljeća i ljeta Srbija je značajan izvoznik električne energije. Najveći uvoz električne energije događa se zimi zbog rastuće potrošnje kućanstava. U razdoblju od studenog do veljače Srbija je uvoznik električne energije, a u razdoblju od svibnja do listopada izvoznik električne energije.

Pet teritorijalno organiziranih kompanija, koje su dio Elektroprivrede Srbije (EPS) obavljaju distribuciju električne energije. To su: Elektrovojvodina, Elektrodistribucija Beograd, Elektrosrbija, Jugoistok i ED Centar (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Liberalizacija elektroenergetskog tržišta u Srbiji zvanično je započela 01.01.2013. godine, kada su svi konektirani potrošači na prijenosnu mrežu (visokonaponska mreža) postali povlašteni. Ovih 26 potrošača, koji sudjeluju sa 9%-tnim udjelom u ukupnoj potražnji za električnom energijom u Srbiji bilo je prisiljeno da napusti niske, regulirane tarife i da potpiše ugovor o opskrbi ili sa EPS Opskrbom ili sa nekim opskrbljivačem električne energije na otvorenom tržištu. Kao što je bilo i očekivano, ovi potrošači nisu željeli da napuste javnu elektroprivrednu kompaniju i od 01.01.2013. godine samo se jedan potrošač odlučio da ne potpiše ugovor o opskrbi električnom energijom sa EPS Opskrbom (kompanija Messer, koju trenutno opskrbljuje slovenski GEN-I) (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Od 01.01.2014. godine učinjen je još jedan korak prema potpunoj liberalizaciji elektroenergetskog tržišta u Srbiji. Kompanije sa preko 50 zaposlenih, ili sa godišnjim prihodom preko 10 milijuna eura i koje su konektirane na srednjenaponsku mrežu postale su povlaštene. Tih 3200 potrošača ima 25%-tni udio u ukupnoj potražnji za električnom energijom u Srbiji. Vlada Srbije je nedavno prolongirala „opskrbu u krajnjoj nuždi“ od 01.03. do 30.06. 2014. godine za kompanije koje nisu uspjele pronaći svog opskrbljivača električnom energijom od 01.01.2014. godine. Prema Zakonu o energiji, „opskrba u krajnjoj nuždi“ može trajati najduže 60 dana (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Do kraja travnja 2014. godine, EPS Opskrba je sklopila ugovore o opskrbi električnom energijom sa nekih 2.900 kompanija, koji su u obavezi da kupuju električnu energiju na konkurentnom tržištu. EPS Opskrba je najveći opskrbljivač električnom energijom na konkurentnom tržištu. Trenutno, samo kućanstva i mali potrošači koriste regulirane tarife. Tržište električne energije za ove potrošače bit će liberalizirano od 01.01.2015. godine (Balkan Energy NEWS, 2014.).

BOSNA I HERCEGOVINA

Zakonodavne i regulatorne ovlasti Bosne i Hercegovine na državnoj razini dodijeljene su Ministarstvu za vanjsku trgovinu i ekonomske odnose BiH i državnoj regulatornoj komisiji za električnu energiju (DERK). Državno zakonodavstvo pokriva prijenos, operacije sustava i prekograničnu trgovinu električnom energijom. Glavni pravni akti su Zakon o prijenosu električne energije, regulatoru i operatoru sustava iz 2002. godine, Zakon o uspostavljanju kompanije za prijenos električne enerrgije i Zakon o uspostavljanju neovisnog operatora sustava za prijenosni sustav iz 2004. godine.

Proizvodnja, distribucija i opskrba električnom energijom su uređeni zakonodavstvom dva entiteta, Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske (i distrikt Brčko). U

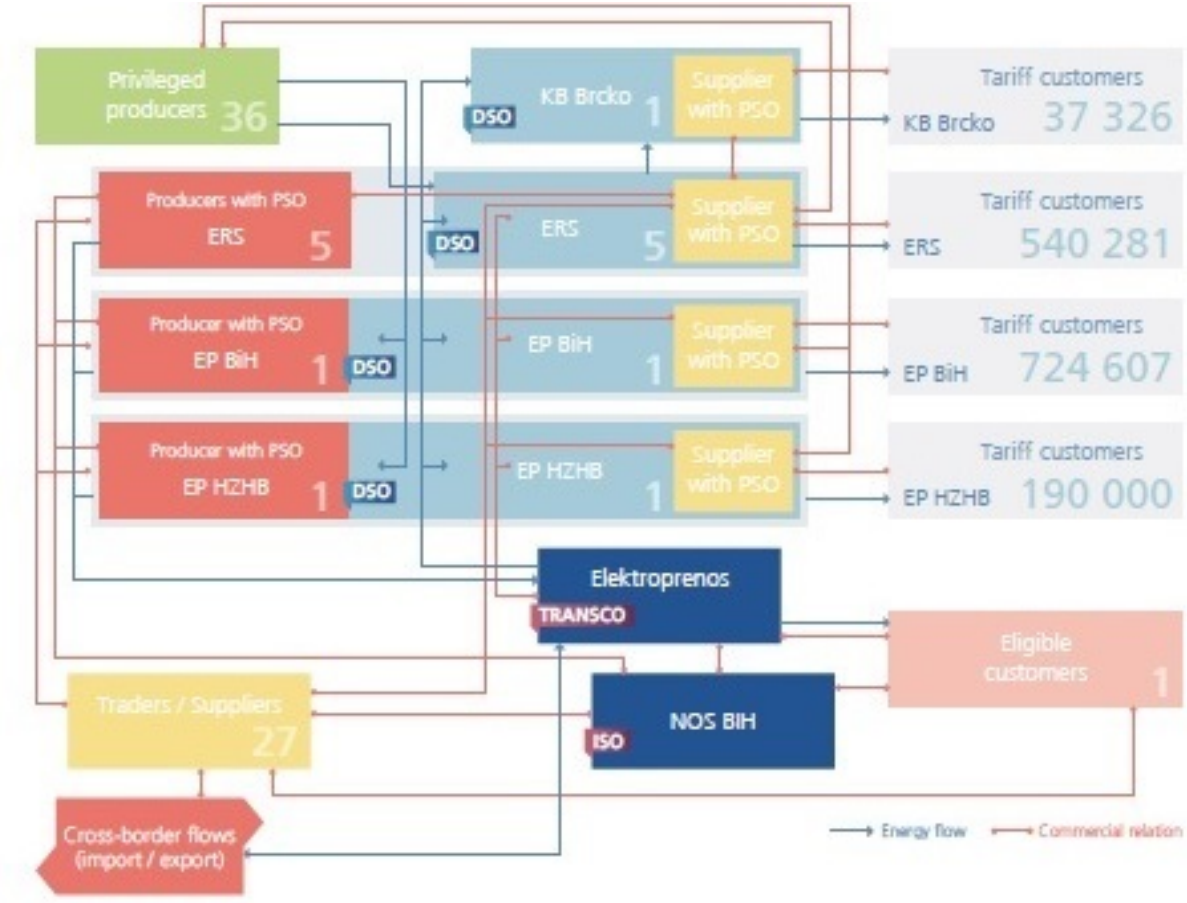
Federaciji BiH ključne institucije čine Federalno ministarstvo energetike, rudarstva i industrije i Federalna regulatorna komisija za električnu energiju (FERK).

Elektroenergetski sektor je reguliran Zakonom o električnoj energiji usvojenim u 2013. godini. U 2014. godini, Federalna Vlada je usvojila smjernice za politiku na području električne energije – mapu puta za sigurnost opskrbe električnom energijom i održivi razvoj elektroenergetskog sektora, kao i program restrukturiranja elektroenergetskog sektora s ciljem korporatizacije javnih elektroprivrednih kompanija i pravno razdvajanje operatora distribucijskog sustava. Vlada Federacije BiH također je donijela odluku o pravilima, kriterijima, formi i sadržaju zahtjeva za izdavanje energetskih dozvola za izgradnju novih i rekonstrukciju postojećih proizvodnih kapaciteta što povećava transparentnost u administrativnim procedurama (Energy Community Secretariat, 2014.).

U Republici Srpskoj, Zakon o električnoj energiji iz 2008. i Zakon o energiji iz 2009. godine su implementirani od strane Ministarstva industrije, energetike i rudarstva i Regulatorne komisije za energiju (RERS). U 2013. i 2014. godini došlo je do izmjene regulatornog okvira. Pravila za licenciranje i izdavanje dozvola za izgradnju su prilagođena prema pravilima o promjeni opskrbljivača električne energije (Energy Community Secretariat, 2014.).

Naredna shema prikazuje shemu elektroenergetskog tržišta Republike Bosne i Hercegovine (Shema 3).

Shema 3: Shema elektroenergetskog tržišta Republike Bosne i Hercegovine, 2014. godina.



Izvor: Energy Community Secretariat, 2014.

U Bosni i Hercegovini postoje tri elektroprivredne kompanije i jedan operator sustava za cijelu državu. Elektroprivredne kompanije su potpuno neovisne jedna o drugoj i formirane su na nacionalnoj i teritorijalnoj osnovi: Elektroprivreda BiH (EP BiH), Elektroprivreda Hrvatske Zajednice Herceg-Bosna (EP HZHB) i Elektroprivreda Republike Srpske (ERS) Za koordinaciju ove tri elektroprivredne kompanije formiran je neovisni operator sustav za cijelu državu – NOS BiH. Svaka od ovih elektroprivrednih kompanija je odgovorna za opskrbu električnom energijom na svom teritoriju (Balkan Energy NEWS, 2014.).

EP BiH je u 90%-tnom vlasništvu vlade Federacije Bosne i Hercegovine, dok privatizacijski investicijski fond i mali dioničari posjeduju 10 %. EP HZHB je također u 90 %-tnom vlasništvu vlade Federacije Bosne i Hercegovine, dok preostalih 10 % posjeduju mali dioničari. ERS je u potpunom vlasništvu vlade Republike Srpske.

Igrači u organizaciji tržišta električne energije su Državna regulatorna komisija za električnu energiju (DERK), Federalna regulatorna komisija za električnu energiju (FERK), Regulatorna komisija za električnu energiju Republike Srpske (RERS), neovisni operator sustava (NOS BiH) i kompanija za prijenos električne energije (Elektroprenos).

Trenutno na elektroenergetskom tržištu Bosne i Hercegovine djeluje 36 privilegiranih proizvođača električne energije, 27 trgovaca električnom energijom i jedan povlašteni potrošač električne energije (Aluminij d.o.o. Mostar) (Shema 3).

Oko 70 % instaliranih kapaciteta u Bosni i Hercegovini je u hidroelektranama, dok je ostatak u termoelektranama (ugljen, coal-fired). Oko 50 % električne energije se proizvodi u hidroelektranama. Bosna i Hercegovina je značajan izvoznik električne energije. Izvoz električne energije značajno ovisi o hidrološkim uvjetima i otapanju snijega. Većina termo i hidroelektrana u Bosni i Hercegovini je vrlo stara i u lošem stanju. Mješavina termo i hidroproizvodnih kapaciteta nije jednako raspodijeljena između tri elektroprivredne kompanije. ERS ima gotovo jednak udio u termo i hidroproizvodnji električne energije, EP BiH ima veći udio u termoproizvodnji električne energije (70 %), dok EP HZHB ne posjeduje termoproizvodne kapacitete. Pozicija EP HZHB se vrlo razlikuje od EP Bi Hi ERS, jer kompanija uvozi 50 % svojih potreba za električnom energijom, dok EP Bi Hi ERS izvoze električnu energiju. Suradnja između tri elektroprivredne kompanije nije na zavidnoj razini (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (RES) nije značajna, jer je samo 30-tak malih hidroelektrana operativno. Kompanija Aluminij d.o.o. Mostar je povlašteni potrošač koji uvozi 50 % svojih potreba za električnom energijom. EP BiH I ERS imaju dovoljne proizvodne kapacitete za podmirenje vlastite potražnje i izvoz/prodaju značajnog udjela svoje proizvodnje električne energije. Gotovo 80 % potrošnje električne energije u Bosni I Hercegovini je konektirano na niskonaponsku distribucijsku mrežu (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Prijenosom električne energije upravlja se na državnoj razini i podijeljen je između neovisnog operatora sustava BiH (NOS BiH – odgovoran za dispečiranje, balansiranje i alokaciju prekograničnih prijenosnih kapaciteta) i Elektroprenosa BiH (posjeduje prijenosnu mrežu i odgovoran je za konekcije, prijenos, mjerenje, održavanje i razvoj infrastrukture). Prijenosna mreža Bosne i Hercegovine je interkonektirana sa graničnim sustavima Hrvatske, Srbije i Crne Gore. Prema pravilima za alokaciju prava korištenja prekograničnih prijenosnih kapaciteta, NOS BiH obavlja dnevne, mjesečne i godišnje eksplicitne aukcije za 50% kapaciteta. NOS BiH je dioničar u koordiniranom aukcijskom uredu zemalja jugoistočne

Europe (SEE CAO). U razdoblju između 2007. i 2013. godine, Elektroprenos je bio u upravljačkoj pat poziciji. Njegovo planiranje i investicijski kapaciteti bili su efektivno blokirani. U 2014. godini usvojeni su amandmani na Zakon o uspostavljanju prijenosne kompanije za električnu energije što je dovelo do imenovanja novog upravnog odbora (Energy Community Secretariat, 2014.).

U Federaciji Bosne i Hercegovine, distribuciju električne energije, kao i dominantne dijelove proizvodnje i opskrbe električnom energijom vrše dvije vertikalno integrirane elektroprivredne kompanije – JP Elektroprivreda Bosne i Hercegovine (JP EP BiH) i JP Elektroprivreda Hrvatske Zajednice Herceg-Bosne (JP EP HZHB) – svaka aktivna na svom teritoriju. U Republici Srpskoj, holding Elektroprivreda Republike Srpske (ERS) posjeduje pet pravno razdvojenih podružnica za proizvodnju električne energije i pet kompanija za distribuciju i opskrbu električnom energijom (Energy Community Secretariat, 2014.).

Tržište električne energije u Bosni i Hercegovini djeluje kroz bilateralne „over the counter“ (OTC) sporazume između domaćih opskrbljivača, proizvođača i licenciranih trgovaca. Transakcije uglavnom imaju za cilj da kompenziraju nedovoljnu nacionalnu proizvodnju, a ne da konkuriraju u opskrbi električnom energijom. Ne postoji organizirano spot tržište ili nacionalna burza električne energije u Bosni i Hercegovini. Registrirano je 27 kompanija za trgovinu električnom energijom od kojih je 25 licencirano za prekograničnu trgovinu (Energy Community Secretariat, 2014.).

Fragmentirana pravna, administrativna i politička struktura Bosne i Hercegovine sprečava napredak u implementiranju većine ako ne svih osnovnih principa zakonodavstva EU na području električne energije kao što je razdvajanje, transparentnost, efikasna i neovisna regulacija, liberalizacija i integracija elektroenergetskog tržišta.

Što se tiče transpozicije Trećeg Paketa energetskih propisa, konzultanti financirani od EU su izradili kompletan set zakona za sve jurisdikcije u Bosni i Hercegovini. Dok su Republika Srpska i Brčko Distrikt već započeli sa izradom amandmana na zakone, takve aktivnosti još nisu započele na državnoj razini kao ni u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Transpozicija Trećeg Paketa energetskih propisa još uvijek nije započela na državnoj razini. Što se tiče razdvajanja operatora distribucijskog sustava, nedavno usvojeni Zakon o električnoj energiji u Federaciji BiH i dalje ne transponira pravno razdvajanje. U praksi, operatori distribucijskog sustava, JP EP BiH i JP HZHB nisu čak ni funkcionalno razdvojeni od opskrbe električnom energijom nego samo u pogledu računa. U Republici Srpskoj, operatori sustava su još uvijek pravno i funkcionalno spojene sa opskrbom električne energije u svih pet podružnica ERS-a. Zakon o električnoj energiji sprečava operatora samo kod opskrbe električnom energijom povlaštenih potrošača. Računovodstveno razdvajanje se primijenjuje (Energy Community Secretariat, 2014.).

Pravo pristupa treće strane na prijenosnu mrežu samo je djelomično transponirano. Oba entiteta i Brčko Distrikt primjenjuju pristup treće strane distribucijskoj mreži na temelju vlastitog zakonodavstva. Odgovorne regulatorne agencije su odobrile i obgavile distribucijske tarife u svakoj jurisdikciji.

S pitanjem povlaštenosti bavi se isključivo entitetska razina vlasti. U Federaciji Bosne i Hercegovine, Zakon o električnoj energiji iz 2013. godine, transponirao je ispravno koncept povlaštenosti. Ipak, FERK-ova pravila za opskrbu električnom energijom povlaštenih

potrošača iz 2012. godine predviđaju postupno implementiranje prava povlaštenosti u skladu s naponskim nivoom, u prijelaznom razdoblju koje ističe krajem 2014. godine. To je u suprotnosti sa pravnom stečevinom EU. U Republici Srpskoj, Zakon o električnoj energiji postavlja prag povlaštenosti prema godišnjoj potrošnji električne energije od 10 GWh i dajući RERS-u pravo da mijenja prag povlaštenosti. RERS odobrava prava povlaštenosti svim potrošačima u Republici Srpskoj osim za kućanstva, i za kućanstva počevši od 01.01.2015. godine (Energy Community Secretariat, 2014.).

Svi potrošači u Bosni i Hercegovini, osim Aluminija-Mostar (8% potrošnje u Bosni i Hercegovini 2013. godine) su „zatvoreni kupci" svojih lokalnih elektroprivrednih kompanija. Ne postoje slučajevi ugovaranja opskrbe električnom energijom izvan granica lokalne elektroprivredne kompanije. Domaći lokalni opskrbljivači električnom energijom imenovani su „rezervnim opskrbljivačima" u prijelaznom razdoblju prije 2015. godine i „opskrbljivači u krajnjoj nuždi" od strane regulatornih agencija u svim jurisdikcijama.

Otvaranje veleprodajnog tržišta električne energije pati od nedostatka likvidnih trgovinskih platformi. Trgovina se odvija preko bilateralnih transfera između dominantnih elektroprivrednih kompanija i registriranih trgovaca, uključujući izvoz i tranzit električne energije. U pogledu regulacije cijena električne energije, Zakon o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine dozvoljava pristup reguliranoj opskrbi svim povlaštenim potrošačima, uključujući one najveće i bez ograničenja. To krši Članak 3. Direktive 2003/54/EC. Čak još gore, cijena proizvodnje električne energije za opskrbu potrošača opskrbljivanih po reguliranim cijenama (veleprodajna cijena električne energije) je također regulirana. Zakon o električnoj energiji u Republici Srpskoj čini opskrbu električnom energijom po reguliranim cijenama od podružnica ERS-a dostupnom svim potrošačima. Sve tri regulatorne agencije u Bosni i Hercegovini su prihvatile pravila za promjenu opskrbljivača i metodologije cijena za usluge opskrbe dostupne povlaštenim potrošačima u prijelaznom razdoblju prije 01.01.2015. godine (Energy Community Secretariat, 2014.).

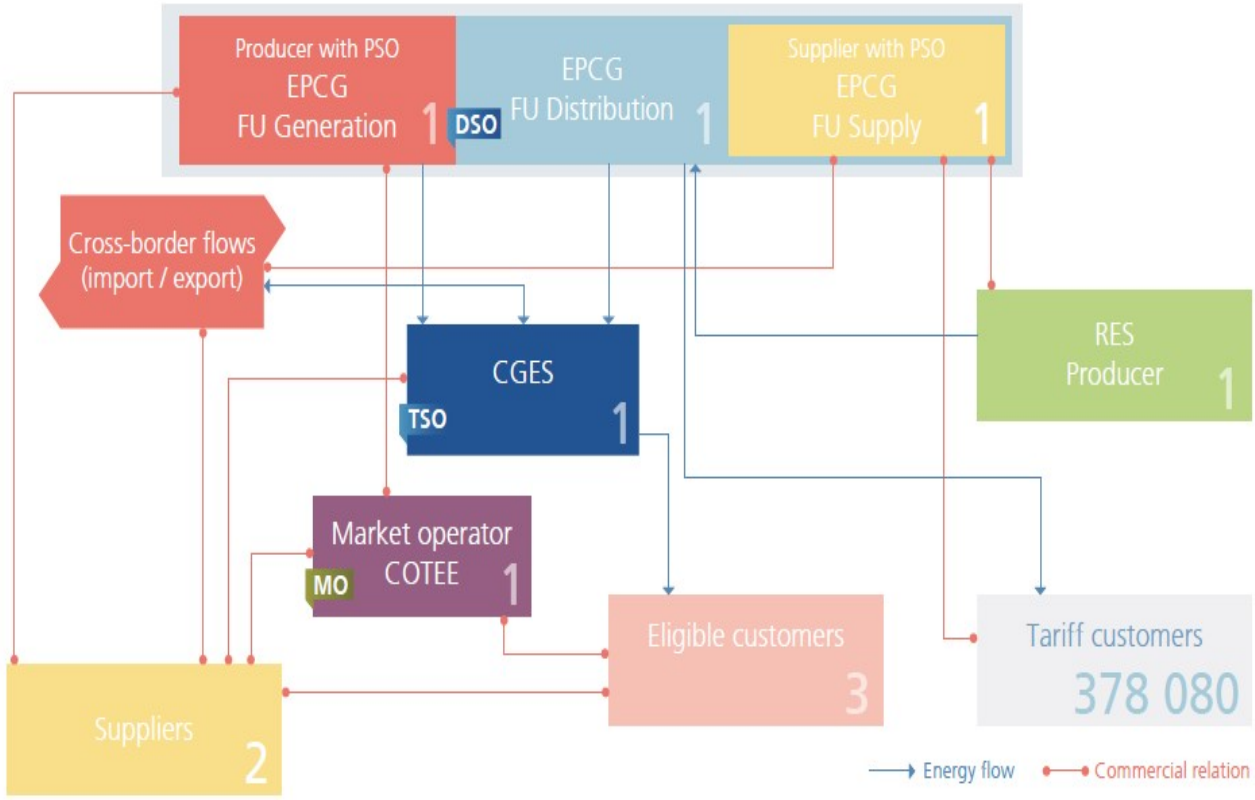
REPUBLIKA CRNA GORA

Legislativni okvir se sastoji od Zakona o energiji iz 2010. godine i sekundarnoj legislativi koja se temelji na ovom zakonu. Aktivnosti za transpoziciju Trećeg Paketa energetskih propisa započeli su u 2013. godini, kada su predloženi novi amandmani na Zakon o energiji.

Zakon o energiji transponira zahtjeve za razdvajanjem u skladu s pravnom stečevinom EU. U stvarnosti, operator prijenosnog sustava je pravno razdvojen od ostalih aktivnosti. Zbog toga što država ima većinski udio u elektroenergetskom sektoru, implementiranje Trećeg Paketa će zahtjevati daljnje značajne mjere razdvajanja. Distribucija, proizvodnja i opskrba električnom energijom su i dalje povezane unutar EPCG. Funkcionalno razdvajanje je implementirano uspostavljanjem tri funkcionalne jedinice. Ipak, program usklađenosti nije podnesen regulatornoj agenciji (RAE). Računovodstveno razdvajanje tri funkcionalne jedinice je ostvareno, iako financijski izvještaji za regulirane aktivnosti nisu pripremljeni i objavljeni zasebno. U pogledu razdvajanja operatora distribucijskog sustava još uvijek postoji neusklađenost sa pravnom stečevinom EU (Energy Community Secretariat, 2014.).

Na sljedećoj shemi je prikazana shema elektroenergetskog tržišta Republike Crne Gore (Shema 4).

Shema 4: Shema elektroenergetskog tržišta Republike Crne Gore, 2014. godina



Izvor: Energy Community Secretariat, 2014.

U elektroenergetskom sektoru Crne Gore dominira kompanija Elektroprivreda Crne Gore **(EPCG)**, koja obavlja aktivnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe električnom energijom. Kompanija je kontrolirana od strane države (55 % udjela) i talijanske kompanije A2A (43,7% udjela). Operator prijenosnog sustava Crnogorski elektroprenosni sustav **(CGES)** pripada državi (55% udjela), talijanskoj kompaniji TERNA (nekih 22% udjela) kao i nekolicini investicijskih fondova. Operator tržišta električne energije COTEE je u potpunom vlasništvu države (Energy Community Secretariat, 2014.).

Trenutno je registrirano 27 tržišnih sudionika, od kojih je 22 trgovaca, dva proizvođača, dva opskrbljivača krajnjih potrošača električne energije i CGES. Kao iznimka u regiji, Crna Gora ne zahtjeva domaće licence za trgovinu električnom energijom. Postoji jedan proizvođač obnovljivih izvora energije, tri povlaštena potrošača električne energije, a ukupan broj tarifnih potrošača električne energije iznosi 378.080 (Shema 4).

Regulatorna Agencija za energetiku (REGAGEN) ustanovljena je 22. siječnja 2004. godine na podlozi Zakona o energetici, kojeg je Skupština Republike Crne Gore prihvatila u lipnju 2003. godine. Ona djeluje u skladu s načelom nediskriminacije, unapređenja konkurentnosti, nadzora nad implementacijom energetskih propisa i osiguranja nesmetane opskrbe električnom energijom za sve sudionike na tržištu

Zakon o energiji od operatora prijenosne i distribucijske mreže zahtjeva osiguranje nediskriminirajućeg pristupa svim korisnicima sustava, osim u slučaju da to ugrožava pružanje javnih usluga. Ako je pristup mreži onemogućen, stranka se može žaliti regulatornoj agenciji. To je u skladu sa Direktivom 2003/54/EC. Uvjeti i naknade za pristup i korištenje

prijenosne i distribucijske mreže su definirane u pravilima koje prihvaća regulatorna agencija. Tarifna metodologija za korištenje prijenosne mreže izmijenjena je u prosincu 2013. godine, CGES primijenjuje pravila za alokaciju interkonekcijskih kapaciteta kroz godišnje, mjesečne i dnevne aukcije interkonekcijskih kapaciteta podijeljene 50:50 sa susjednim sustavima. Zarada od upravljanja zagušenjem mreže koristi se za smanjenje tarifa. Mrežni operatori još uvijek nisu usvojili programe i mjere za osiguranje nediskriminirajućeg pristupa prijenosnoj i distribucijskoj mreži (Energy Community Secretariat, 2014.).

Svi potrošači iz kategorije ne-kućanstava su **povlašteni**, pod definiranim uvjetima i proceduri za promjenu opskrbljivača električnom energijom. Zakon o energiji predviđa da će svi potrošači iz kategorije kućanstava postati povlašteni u 2015. godini.

Tržište električne energije Crne Gore bilo je potpuno zatvoreno sve do 01.01.2013. godine. Od tada, cijene električne energije za potrošače koji su konektirani na prijenosnu mrežu nisu više regulirane. To se odnosi na četiri potrošača (uključujući rudnik kao dio EPCG), koji su naknadno promijenili opskrbljivača električnom energijom. Ipak, postoje samo dva licencirana opskrbljivača krajnjih potrošača električne energije u Crnoj Gori.
Potrošači koji su konektirani na distribucijsku mrežu tj. svi ostali potrošači električne energije u Crnoj Gori, i dalje se opskrbljuju po reguliranim cijenama koje su određene od strane regulatorne agencije. Cijena domaće proizvodnje električne energije je regulirana odvojeno na temelju cijene prijašnjeg razdoblja i korigirana faktorom koji odražava referentnu tržišnu cijenu električne energije (Energy Community Secretariat, 2014.).

Prema Zakonu o energiji uspostavljene su tri kategorije za opskrbu električnom energijom kao javne usluge, tj. po reguliranim cijenama. Javni opskrbljivač osigurava usluge opskrbe električnom energijom za potrošače koji još nisu povlašteni, funkcija ograničena na kućanstva do potpunog otvaranja tržišta električne energije, ili za povlaštene potrošače koji izaberu da ne mijenjaju opskrbljivača električnom energijom. Drugo, opskrbljivač u krajnjoj nuždi opskrbljuje sve krajnje potrošače ako ostanu bez opskrbljivača za razdoblje od tri mjeseca, i na kraju opskrbljivač socijalno osjetljivih potrošača električne energije. Prema odluci vlade Crne Gore, EPCG je određen da obavlja ulogu javnog opskrbljivača električnom energijom (Energy Community Secretariat, 2014.).

Trenutni stupanj otvorenosti veleprodajnog i maloprodajnog tržišta električne energije nije zadovoljavajući. Struktura javne opskrbe električnom energijom i pretjerana regulacija cijena električne energije čine promjenu opskrbljivača neatraktivnom i ne privlače nove sudionike na tržište.

U Crnoj Gori, električna energija se uglavnom proizvodi iz hidroenergije. 635 MW (76% instaliranih proizvodnih kapaciteta) je instalirano u hidroelektranama, od kojih je 9 MW u malim hidroelektranama. Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji električne energije je 30-35%, ovisno o hidrološkim uvjetima (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Crna Gora ima najmanji elektroenergetski sektor od zemalja jugoistočne Europe. Najveći potrošač električne energije u Crnoj Gori je KAP (kombinat aluminija Podgorica). Proizvodnju električne energije u Crnoj Gori obavlja jedna termoelektrana (TPP Pljevlja), dvije velike hidroelektrane i nekoliko malih hidroelektrana. Zbog toga što ima samo jednu termoelektranu, Crna Gora je jako ovisna o hidrologiji i pouzdanom i stabilnom radu termoelektrane Pljevlja (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Zbog nedovoljnih proizvodnih kapaciteta i proizvodnje električne energije koja ovisi o hidrološkim uvjetima, Crna Gora je gotovo konstantan uvoznik električne energije. Crna Gora jako ovisi o uvozu električne energije, najčešće tijekom rekonstrukcije termoelektrane

Pljevlja. Također, Crna Gora je važna tranzitna zemlja za električnu energiju iz Bosne i Hercegovine prema Albaniji i Grčkoj.

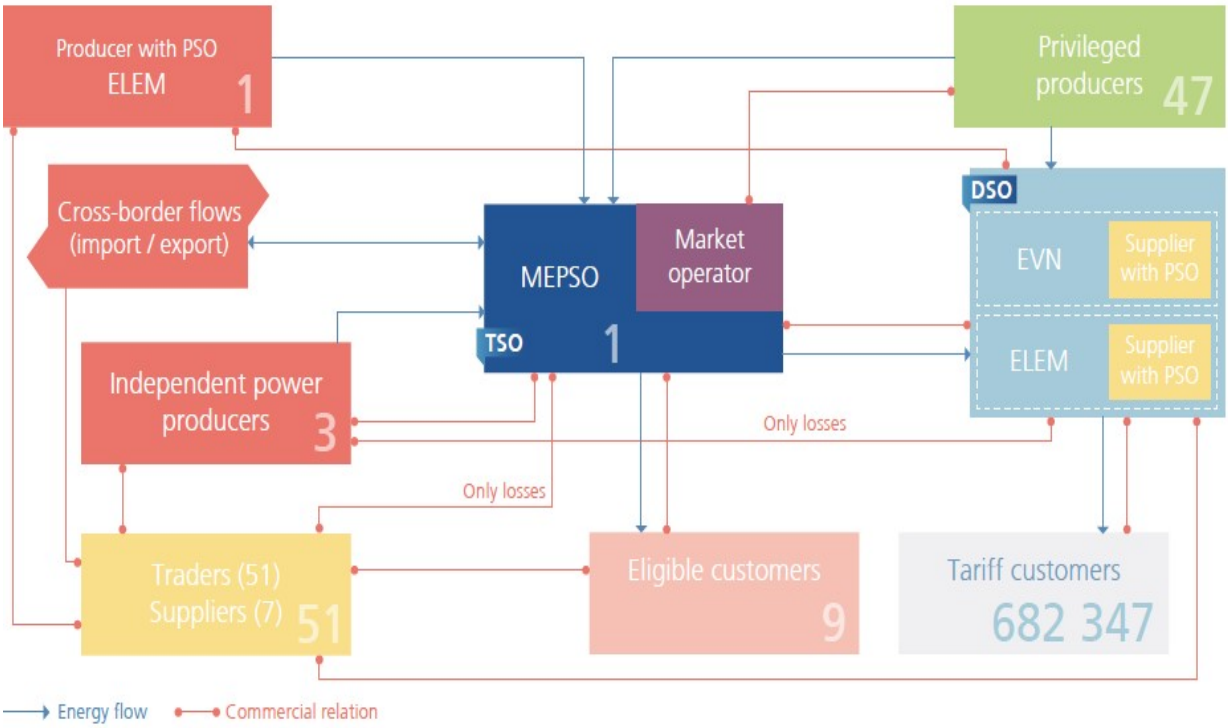
REPUBLIKA MAKEDONIJA

Pravni okvir za upravljanje elektroenergetskim sektor čini Zakon o energiji iz 2011. godine. Tržište električne energije sa zakašnjenjem je otvoreno 01.04.2014. godine za sve potrošače iz kategorije ne-kućanstava sa više od 50 zaposlenika i godišnjim prihodom većim od 10 milijuna eura. Oni više ne smiju biti opskrbljivani po reguliranim cijenama električne energije. Rad na nacrtu novog Zakona o energiji koji će biti usklađen sa Trećim Paketom energetskih propisa započeo je krajem 2013. godine (Energy Community Secretariat, 2014.).

Regulatorna komisija za energetika na Republika Makedonija (ERC) je ustanovljena 2002. godine na podlozi Zakona o energetici (1999.) i predstavlja neovisan organ imenovan od strane vlade Republike Makedonije. Određuje tarife za opskrbu električnom energijom te nadzire izdavanje licenci za upravljanje elektroenergetskom djelatnošću

Naredna shema prikazuje shemu elektroenergetskog tržišta Republike Makedonije (Shema 5).

Shema 5: Shema elektroenergetskog tržišta Republike Makedonije, 2014. godina



Izvor: Energy Community Secretariat, 2014.

Glavni igrači na tržištu električne energije su elektroprivredne kompanije u državnom vlasništvu Elektrani na Makedonija **(ELEM)** i **EVN Makedonija**. ELEM posjeduje većinu elektrana za proizvodnju električne energije i upravlja malom distribucijskom mrežom. EVN Makedonija, u kojoj austrijska kompanija EVN drži 90 % udjela, posjeduje većinu distribucijske imovine. Svi potrošači iz kategorije kućanstava u zemlji i više od 99,9 % svih potrošača iz kategorije ne-kućanstava je konektirano na distribucijski sustav od EVN

Makedonija. Kompanija također opskrbljuje 98 % električne energije prema preostalim tarifnim potrošačima po reguliranim cijenama električne energije. Licence za EVN i ELEM kod opskrbe potrošača po reguliranim cijenama i uvjetima ističu krajem 2014. godine. Kao posljedica toga, oni će postati opskrbljivači električne energije u krajnjoj nuždi za kućanstva i male potrošače (Energy Community Secretariat, 2014.).

Trenutno na elektroenergetskom tržištu Republike Makedonije djeluje 47 privilegiranih proizvođača električne energije, tri neovisna proizvođača električne energije, 51 trgovac električnom energijom, devet povlaštenih potrošača električne energije, a ukupan broj tarifnih potrošača električne energije iznosi 682.347 (Shema 5).

Sveukupno, nacionalna regulatorna agencija **ERC** je izdala sedam licenci za opskrbu električnom energijom krajnjih potrošača i 51 licencu za trgovanje na veleprodajnom tržištu električne energije. Prijenosnom mrežom upravlja Makedonski Elektroprenosen Sistem Operator **(MEPSO**), kompanija u državnom vlasništvu koja je odgovorna za prijenos električne energije, kontrolu elektroenergetskog sustava i balansiranje. MEPSO također obavlja funkcije operatora tržišta električne energije (Energy Community Secretariat, 2014.).

Na elektroenergetskom tržištu Makedonije dominirao je ESM, elektroprivredna kompanija u državnom vlasništvu koja je upravljala ukupnom proizvodnjom, distribucijom i prijenosom električne energije. U 2005. godini, ESM je razdvojen u dvije neovisne kompanije: ESM (proizvodnja, distribucija i opskrba električnom energijom) i MEPSO (operator prijenosnog sustava). Kasnije te godine, ESM je podijeljen ponovno na kompaniju za proizvodnju električne energije ELEM, termoelektranu Negotino (kao zasebna kompanija) i kompaniju za distribuciju i opskrbu električnom energijom ESM. Poslije ovih razdvajanja, vlada je objavila natječaj za prodaju ESM (distribucija), i 16.03.2006. godine, austrijski EVN AG je postao vlasnik makedonskog sektora za distribuciju električne energije (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Trenutno postoji samo nekoliko operacionalnih proizvodnih kapaciteta koji nisu direktno u vlasništvu ELEM-a: jedna privatna kogeneracijska elektrana u Skopju, termoelektrana Negotino i nekoliko malih hidroelektrana. ELEM ima 100 %-tni udio u svim velikim proizvodnim kapacitetima. ELEM upravlja s tri termoelektrane, sedam hidroelektrana i 22 male hidroelektrane. Privatizacija ELEM-a je nedavno najavljena (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Makedonija je postala veliki uvoznik električne energije zbog visokog porasta potrošnje električne energije bez investicija u nove proizvodne kapacitete.

Jedini distributer i opskrbljivač tarifnih potrošača u zemlji je EVN Macedonia, koji je u vlasništvu austrijskog EVN AG. EVN Macedonia opslužuje oko 800.000 tarifnih potrošača. Također, EVN Macedonia upravlja s 11 malih hidroelektrana s godišnjom proizvodnjom električne energije od 150 GWh, i godišnjim kupovinama električne energije od 6.000 GWh. Devet potrošača je konektirano na srednje/visokonaponsku mrežu. Dva najveća potrošača su „Feni Industries“ i Silmak“ sa godišnjom potrošnjom električne energije od 700 i 350 GWh. Povlašteni potrošači su prisiljeni da kupuju električnu energiju na otvorenom tržištu (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Prijenosna mreža je ostala u 100 %-tnom državnom vlasništvu. Prijenosna mreža Makedonije se sastoji od samo nekoliko 400 kV vodova ali je ovaj dio prijenosne mreže vrlo važan zbog regionalnog tranzita električne energije prema Grčkoj (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Razdvajanje operatora prijenosnog sustava MEPSO je implementirano u skladu sa acquis-om. Što se pak tiče operatora distribucijskog sustava, zahtjevi za razdvajanjem nisu bili propisno implementirani što nije u skladu sa Ugovorom o uspostavljanju Energetske Zajednice.

Implementiranje Trećeg Paketa energetskih propisa zahtjevat će daljnje mjere razdvajanja. Oba operatora distribucijske mreže (EVN Makedonija i ELEM) opskrbljuju potrošače po reguliranim cijenama električne energije. Oni podnose podatke ERC-u zasebno za distribuciju i opskrbu električne energije, ali još uvijek ne objavljuju financijske izvještaje odvojeno za svaku od svojih reguliranih aktivnosti. Funkcionalno razdvajanje je upitno, u svakom slučaju nedostaje program usklađenosti (Energy Community Secretariat, 2014.).

Odredbe o **pristupu treće strane mreži** u Zakonu o energiji i odgovarajućim mrežnim pravilima u skladu su sa pravnom stečevinom (acquis). Ipak, implementiranje mora biti poboljšano, naročito u pogledu informacija o uvjetima pristupa mreži. ERC postavlja mrežne tarife za operatore prijenosne i distribucijske mreže za razdoblje od tri godine. U siječnju 2014. godine, ERC je prihvatio nove mrežne tarife koje osiguravaju troškovno reflektivnu alokaciju distribucijskih troškova i i transparentnost informacija o troškovima u tarifnoj strukturi. U lipnju 2014. godine ERC je prihvatio nove tarife za prijenosnu i distribucijsku mrežu (Energy Community Secretariat, 2014.).

Alokacija prekograničnih kapaciteta se odvija kroz godišnje, mjesečne, tjedne i intra-day aukcije. Kapaciteti su podijeljeni 50:50 sa susjednim sustavima. Alokacijska pravila odobrena od strane ERC-a usklađena su sa Regulacijom (EC) 1228/2003 (Energy Community Secretariat, 2014.).

Povlaštenost je definirana Zakonom o energiji i u skladu je sa Ugovorom o uspostavljanju Energetske Zajednice. Mali potrošači iz kategorije ne-kućanstava su povlašteni, ali im je data opcija da do kraja 2014. godine ostanu kod domaćeg opskrbljivača električne energije. Pravila za promjenu opskrbljivača su definirana od strane ERC-a. Prema tim pravilima, krajnjim potrošačima sa velikim dugovima nije dozvoljeno da promjene opskrbljivača električnom energijom što predstavlja veliku prepreku za povlaštenost u praksi. Zakon o energiji također definira da će potrošači iz kategorije kućanstava postati povlašteni sa 01.01.2015. godine. Svi potrošači električne energije osim malih potrošača iz kategorije ne-kućanstava i potrošača iz kategorije kućanstava u obavezi su da promjene opskrbljivača električnom energijom od 01.04.2014. godine. MEPSO objavljuje listu povlaštenih potrošača koji ne spadaju u kategoriju malih potrošača. Novi opskrbljivači su ušli na tržište električne energije. Nekoliko velikih potrošača, uglavnom kompanije u državnom vlasništvu nije uspjelo da pronađe opskrbljivača do 01.04.2014. godine. Kao odgovor na to, ERC je obvezao domaće opskrbljivače da nastave opskrbljivati ove potrošače za narednih 60 dana (Energy Community Secretariat, 2014.).

Kao pravilo, javne usluge se osiguravaju po reguliranim cijenama električne energije. Javne usluge uključuju opskrbu u krajnjoj nuždi i proizvodnju električne energije koja treba zadovoljiti potražnju opskrbljivača u krajnjoj nuždi. Svi mali potrošači iz kategorije ne-kućanstava odlučili su da ostanu kod domaćeg opskrbljivača električnom energijom po reguliranim tarifama. Ovi opskrbljivači će nastaviti da nude električnu energiju po reguliranim cijenama za male potrošače i kućanstva kao opskrbljivači u krajnjoj nuždi.

Cijena električne energije po kojoj proizvođač električne energije ELEM prodaje električnu energiju opskrbljivačima tarifnih potrošača također je regulirana od strane

regulatorne agencije (ERC). Ova obveza javne usluge je pretjerana i može biti prihvaćena samo za kratko prijelazno razdoblje. Štoviše, regulatorna agencija (ERC) također postavlja cijene za prodaju električne energije na veleprodajnom tržištu i cijene po kojim ELEM kao proizvođač sa obvezom javne usluge prodaje svoj višak električne energije na konkurentnom tržištu. To predstavlja kršenje Članka 3 Direktive 2003/54/EC i štetno je za funkcioniranje tržišta električne energije (Energy Community Secretariat, 2014.).

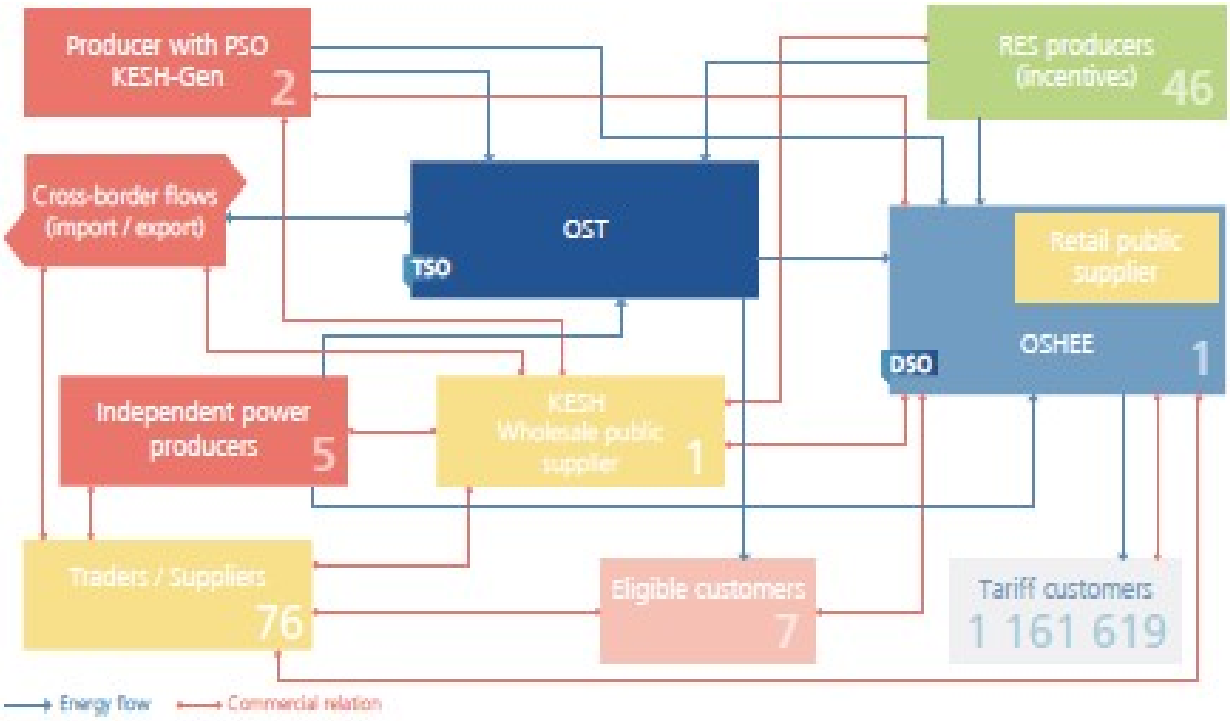
REPUBLIKA ALBANIJA

U pravnom smislu, Zakon o električnoj energiji iz 2003. godine je još uvijek u primjeni. Trenutno se planira usvajanje novog Zakona o električnoj energiji koji će transponirati „Treći Paket“ energetskih propisa. Regulatorna agencija za energiju **(ERE)** postavlja tarife i regulira cijene električne energije proizvedene od KESh-a i isporučene od OSHEE-a (bivši CEZ Shperndarje).OSHEE opskrbljuje električnom energijom sve kategorije potrošača po reguliranim cijenama. Kompanija u državnom vlasništvu Operatori i Sistemit te Transmetimit **(OST)** upravlja prijenosnim sustavom Republike Albanije i obavlja centralno dispečiranje i administraciju tijekova električne energije (Energy Community Secretariat, 2014.).

Enti Rregullatori Sektorit te Energijse Elektrike **(ERE)** je ustanovljen u skladu sa Zakonom o energiji (2003.). Njegova zadaća je da poboljša tarifni sustav i preglednost cijena električne energije, nadzire izdavanje licenci za obavljanje elektroenergetske djelatnosti i rješava sporove između sudionika na elektroenergetskom tržištu. ERE također izdaje i akte sekundarnog zakonodavstva, koji su namijenjeni regulaciji elektroenergetskog sektora.

Na narednoj shemi je prikazana shema elektroenergetskog tržišta Republike Albanije (Shema 6).

Shema 6: Shema elektroenergetskog tržišta Republike Albanije, 2014. godina



Izvor: Energy Community Secretariat, 2014.

Na veleprodajnom tržištu električne energije u Albaniji monopol drži kompanija za proizvodnju električne energije u državnom vlasništvu Korporata Elektroenergjtike Shquiptare **(KESh)**. Ona upravlja sa tri velike hidroelektrane u državnom vlasništvu i sa (nefunkcionalnom) termoelektranom (TPP) Vlora. KESh također funkcionira kao „veleprodajni javni opskrbljivač" po Zakonu o električnoj energiji i imenovan je za opskrbljivača u krajnjoj nuždi (Energy Community Secretariat, 2014.).

Na maloprodajnom tržištu električne energije dominira Operatori i Shperndarjes se Energjise Elektrike **(OSHEE)**, bivši CEZ Shperndarje koji obavlja funkciju operatora distribucijskog sustava i javnog maloprodajnog opskrbljivača električnom energijom. Kompanija je privatizirana u 2009. godini prodajom većinskog udjela (76%) češkoj kompaniji CEZ. Zbog rasta neplaćenih računa za električnu energiju, kompanija je prestala da kupuje električnu energiju da bi pokrila gubitke i oduzete su joj licence od strane regulatorne agencije u siječnju 2013. godine. Uslijedio je spor koji je izmiren nakon 6 mjeseci pregovaranja u lipnju 2014. godine. Nakon ratifikacije nagodbenog sporazuma država je kupila natrag svoje dionice (Energy Community Secretariat, 2014.).

Trenutno na elektroenergetskom tržištu Republike Albanije djeluje pet neovisnih proizvođača električne energije, 46 proizvođača obnovljivih izvora energije, 76 trgovaca električnom energijom, sedam povlaštenih potrošača električne energije, a ukupan broj tarifnih potrošača električne energije iznosi 1.161.619 (Shema 6).

Elektroenergetski sustav Republike Albanije interkonektiran je sa susjednim sustavima Grčke (400 i 220 kV), Kosova (220 kV). Trenutno se gradi nova 400 kV interkonekcija sa Kosovom, koja će postati operativna 2016. godine. SCADA sustav je instaliran u 2013. godini i očekuje se da će biti primijenjen na cjelokupnu mrežu uskoro. Nakon nekoliko godina testiranja, u travnju 2014. godine ENTSO-E je odobrio permanentnu operativnu sinkronizaciju Albanskog prijenosnog sustava sa sustavom kontinentalne Europe. To će omogućiti operatoru prijenosnog sustava da potpiše dugoročni sporazum i bude reprezentiran u ENTSO-E kao član (Energy Community Secretariat, 2014.).

Osnovni zahtjev za pravnim **razdvajanjem** mrežnih operatora nije transponiran u Zakon o električnoj energiji, a nedostaju i kriteriji za neovisnost sukladno člancima 10 i 15 Direktive 2003/54/EC. U praksi, operator prijenosnog sustava (OST) je pravno razdvojen, za razliku od operatora distribucijskog sustava (OSHEE). Treći Paket zahtjeva daljnje razdvajanje, čiji preduvjet je prihvatanje novog Zakona o električnoj energiji. OSHEE još uvijek nije funkcionalno razdvojen pri opskrbi i distribuciji električne energije što krši Direktivu 2003/54/EC. OSHEE nije izvršio čak ni razdvajanje računa za opskrbu električne energije prema povlaštenim i nepovlaštenim potrošačima. Pravno razdvajanje mora biti izvršeno do 01.01.2015. godine (Energy Community Secretariat, 2014.).

Odredbe kao što su mandatorni **pristup treće strane** mreži i tretman odbijanja i žalbi nedostaju u Zakonu o električnoj energiji što predstavlja ozbiljan prekršaj sukladno Članku 20 Direktive 2003/54/EC. U praksi, pristup mreži se odobrava samo preko tehničkih pravila kao što su mrežna pravila, konekcijska pravila i pravila za alokaciju interkonekcijskih kapaciteta. Regulatorna agencija za energiju **(ERE)** postavlja i objavljuje mrežne tarife. U pogledu prekograničnog prijenosa električne energije, Zakon o električnoj energiji ne transponira ni minimum zahtjeva za upravljanje zagušenjem mreže i odredbe o informacijama sukladno Regulaciji (EC) 1228/2003. Nedostatak usklađenosti je kompenziran pravilima za alokaciju

interkonekcijskih kapaciteta. Aukcije se trenutno primjenjuju samo za godišnje i mjesečne alokacije. Ne primjenjuju se zajedničke aukcije sa susjednim zemljama (Energy Community Secretariat, 2014.).

Kriteriji za **povlaštenos**t u Zakonu o električnoj energiji, temeljeni na naponskom nivou ili godišnjoj potrošnji električne energije, nisu u skladu sa Člankom 21 Direktive 2003/54/EC. To isključuje određene potrošače iz kategorije ne-kućanstava. Neadekvatan tretman povlaštenosti predstavlja jednu od najvećih prepreka za otvaranje tržišta električne energije. Samo sedam velikih potrošača je dobilo povlašteni status kao što je definirano Zakonom o električnoj energiji, što im ne daje samo pravo već ih i prisiljava da ugovaraju svoju opskrbu električne energije izvan reguliranog sustava. Oni se opskrbljuju preko malih domaćih proizvođača električne energije koji su licencirani kao „kvalificirani opskrbljivači povlaštenih potrošača“ ili preko trgovaca električnom energijom. Za preostale potrošače, tržište električne energije je praktično potpuno zatvoreno, kako na veleprodajnoj tako i na maloprodajnoj razini. Zakon o električnoj energiji i primijenjena tržišna struktura ne samo da uspostavljaju uvozni monopol, oni također alociraju ukupnu proizvodnju električne energije primarno prema (reguliranoj) opskrbi na način da sprečavaju slobodno kretanje opskrbe električnom energijom. Neograničeno ustrajavanje na regulaciji cijena električne energije za sve kategorije potrošača nije u skladu sa Člankom 3 Direktive 2003/54/EC. Uklanjanje reguliranih proizvodnih/veleprodajnih cijena električne energije mora biti prioritet.

Na kraju 2013. godine, ukupno instalirani elektroenergetski kapaciteti dostigli su 1878 MW, od čega najveći udio imaju hidro kapaciteti. Trenutno, proizvodnja električne energije snažno ovisi o volatilnosti istjecanja vode iz velikih rijeka. Hidro kapaciteti su porasli za 54 MW tijekom 2013. godine. Dodijeljene su koncesije za 100 velikih, srednjih i malih hidroelektrana od 1300 MW. Trenutno je u Albaniji iskorišteno manje od 50 % hidropotencijala (Energy Community Secretariat, 2014.).

REPUBLIKA BUGARSKA

Na elektroenergetskom tržištu Republike Bugarske dominiraju proizvođači električne energije u državnom vlasništvu. Bulgarian Energy Holding (BEH) upravlja najvažnijim kompanijama u energetskom sektoru, nuklearnom elektranom (NPP) Kozloduy, termoelektranom (TPP) Maritsa Iztok 2, nacionalnom elektroenergetskom kompanijom (NEK), operatorom elektroenergetskog sustava (ESO), Bulgargazom, Bulgartransgazom i Bulgartelom. NEK, kao podružnica BEH, posjeduje hidro proizvodnju električne energije, predstavlja javnog opskrbljivača električnom energijom, i posjeduje operatora elektroenergetskog sustava (ESO), koji još uvijek nije neovisni operator prijenosnog sustava.
Državna regulatorna komisija za energiju i vodu **(SEWRC)** je regulator u energetskom sektoru (ustanovljena u rujnu 1999. godine). Procedura za odvajanjem ESO od nacionalne elektroprivredne kompanije (NEK) je blizu završetka (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Tržište električne energije u Bugarskoj je vrlo specifično. Vlada je fokusirana na očuvanje socijalnog mira preko niskih cijena električne energije, i stimuliranje novčanog priljeva u proračun. Tijekom posljednjih nekoliko godina, bugarske vlade su poduzele različite poteze kako bi ostvarile ove ciljeve, a neki od njih se smatraju čak i neustavnim. Kao podsjetnik, u veljači 2013. godine bugarska vlada je dala ostavku zbog protesta protiv visokih računa za električnu energiju. Iako su bugarski građani plaćali najnižu cijenu električne

energije u EU, tijekom 2013. godine cijene su dodatno snižene u tri prigode (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Mali dio tržišta električne energije u Bugarskoj je potpuno liberaliziran – samo veliki potrošači. Ostali potrošači su u obavezi da kupuju električnu energiju od tri teritorijalno organizirane distribucijske kompanije u privatnom vlasništvu. Zbog toga što 70% potrošača (uključujući kućanstva i mala poduzeća) ne može mijenjati svog opskrbljivača, oni su zaštićeni reguliranim tarifama. NEK, kao javni opskrbljivač, kupuje output po definiranim kvotama i cijenama od proizvođača električne energije (sve tri grupe), i prodaje svoj output po definiranoj cijeni svim trima distribucijskim kompanijama. S druge strane, regulirana cijena distribucijskih kompanija se formira kao miks realne cijene energije, naknada, troškova, gubitaka i profita, koji su svi postavljeni od strane regulatorne agencije. NEK prodaje električnu energiju po javnoj tarifi od 51,35 EUR/MWh (sredinom 2013. godine cijena električne energije je porasla od 40,5 do 49 EUR/MWh, i za 25%, dok je njegova regulirana cijena električne energije snižena). To je ostvareno smanjenjem nekih tarifa, i smanjenjem kupovne cijene od proizvođača električne energije. S druge strane, NEK ima nepovoljne dugoročne ugovore sa termoelektranama u privatnom vlasništvu, TPP AES Galabovo i Contour Global Maritsa East 3, koje prodaju električnu energiju NEK-u po cijenama višim od javnih tarifa od 51,35 EUR/MWh (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Kad proizvođač električne energije isporučuje svoju kvotu na regulirano tržište (prema NEK-u), on može prodati višak električne energije drugim opskrbljivačima ili trgovcima električne energije. Ova električna energija se većinom izvozi u susjedne zemlje. Ne postoji organizirano bilateralno tržište u Bugarskoj, niti burza električne energije. Nedavno je BEH (Bulgarian Energy Holding) registrirao svoju podružnicu pod nazivom Bulgarian Independent Power Exchange (bugarska neovisna burza električne energije). Nova kompanija bi trebala organizirati burzu električne energije, što uključuje trgovinu električnom energijom, prirodnim plinom, ugljenom, CO2 emisijama i zelenim certifikatima. Početak rada burze električne energije očekuje se krajem 2014. godine (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Bugarska je glavni energetski balansni faktor u regiji jugoistočne Europe jer je daleko najveći izvoznik električne energije. Bugarska je bila značajan izvoznik električne energije do trenutka kada se povećala izvozna naknada (*export fee*) na 17,5 EUR/MWh. Iako su trgovci električnom energijom bili u mogućnosti da kupuju električnu energiju preko bilateralnih ugovora od proizvođača električne energije – kupnje su smanjene jer nije bilo profitabilno izvoziti, i sveukupni izvoz električne energije je pao na nekih 150 MWh/h (sa prijašnjih 1500 MWh/h). Dodatno, proizvodnja obnovljivih izvora energije (RES) dramatično je porasla tijekom 2013. godine, dok je s druge strane, ukupna potrošnja električne energije smanjena. Prva polovina 2013. godine bila je obilježena vrlo povoljnim hidrološkim uvjetima u cijeloj regiji jugoistočne Europe, što je također uzrokovalo smanjenje regionalnih cijena električne energije. Sveukupna stabilnost sustava bila je ugrožena, jer je BEH bio prisiljen smanjiti output u termo proizvodnim kapacitetima, i onda – više nije bio u stanju da uravnoteži nestabilnu proizvodnju obnovljivih izvora energije. Vlada je pokušala da zadrži izvoznu tarifu na višoj razini i održava stabilnost ograničavajući output obnovljivih izvora energije i zatvaranje jedinica (čak je razmatrano i zatvaranje jedinica u nuklearnoj elektrani Kozloduy) – ali to je izazvalo masovne proteste rudara i proizvođača električne energije. Konačno, izvozna tarifa električne energije smanjena je od 17,5 EUR/MWh u srpnju 2013. na 6,4 EUR/MWh i u prosincu 2013. godine na 3,5 EUR/MWh. Kao rezultat smanjenja izvozne tarife, izvoz električne energije u kolovozu 2013. godine dosegao je 1600 MWh/h, u usporedbi sa 130 MWh/h u svibnju (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Bugarska ima interkonekcije sa pet zemalja: Rumunjskom, Srbijom, Makedonijom, Grčkom i Turskom. Kapaciteti za izvoz električne energije su uvijek potpuno iskorišteni na granicama sa Turskom i Grčkom, i nakon smanjenja izvozne naknade sredinom 2013, godine, izvozni kapaciteti na granici sa Makedonijom također. U posljednjih nekoliko godina, prijenosni kapaciteti na granicama Bugarske su smanjeni kako za izvoz tako i za uvoz električne energije. Tijekom 2012. i 2013. godine, veliki dio kapaciteta je kupljen na godišnjim aukcijama, čime je ostalo vrlo malo kapaciteta za mjesečne aukcije.

Problemi na elektroenergetskom tržištu Bugarske uključuju (Balkan Energy NEWS, 2014.)::

● Promjene cijena i tarifa: po odobrenoj regulaciji, SEWRC može mijenjati cijene električne energije, tarife i naknade više nego jednom u godini (cijena električne energije za potrošale na reguliranom tržištu mijenjana je tri puta tijekom 2013. godine). Tarufa za izvoz električne energije smanjena je od 17,5 na 6,4 EUR/MWh u samo nekoliko dana. Ali, onda je tarifa za izvoz električne energije odjednom porasla sa 11,7 na 17,5 EUR/Mwh, i trenutno NEK zahtjeva povećanje naknade za prijenos, koja je dio naknade za izvoz.

● Kvote;: elektrane imaju kvote energije koje moraju biti isporučene na regulirano tržište, po reguliranoj cijeni električne energije.

● Neizvjesni transferni kapaciteti za izvoz i uvoz električne energije. Također, treba spomenuti i zabranu izvoza električne energije. Tijekom veljače 2012. godine, bugarska vlada je donijela odluku o odgodi izvoza električne energije. To je stvorilo probleme ne samo trgovcima električne energije, nego također i susjednim elektroenergetskim sustavima.

● Česta promjena osoblja u regulatornoj agenciji, i menadžmentu Bulgarian Energy Holdinga (BEH) i njegovim podružnicama.

● Veliki dug Bulgarian Energy Holdinga (BEH) i njegovih podužnica (naročito NEK). Samo dug nacionalne elektroprivredne kompanije (NEK) iznosi preko 1,4 milijarde eura.

● Učestale tužbe: nakon privatizacije distribucijskog sektora, podignute su brojne tužbe od strane distributera prema regulatornoj agenciji (SEWRC), najčešće zbog smanjenja cijena električne energije. Dodatno, SEWRC je već nekoliko puta kaznio distributere električne energije i pokrenuo istrage. Čak je i distribucijska dozvola CEZ-u mogla biti opozvana.

● Kazne zbog sporog implementiranja Trećeg Paketa energetskih propisa.

● Operator elektroenergetskog sustava i dalje je u sastavu nacionalne elektroenergetske kompanije (NEK), i još nije neovisni operator prijenosnog sustava.

● Bugarska je kritizirana od strane Europske komisije zbog kontroverznih odluka, visokih naknada, nedostatka transparentnosti i sporog implementiranja EU zakonodavstva.

● Problemi sa sektorom obnovljivih izvora energije (RES): došlo je do većih balansnih problema zbog brzog rasta proizvodnje obnovljivih izvora energije. Također, odluka o uključivanju proizvođača obnovljivih izvora energije u balansne grupe nije bilo pozitivno dočekano od strane ostalih proizvođača električne energije. Regulatorna agencija (SEWRC) trenutno razmatra opciju uvođenja naknade za pristup mreži proizvođača obnovljivih izvora energije.

REPUBLIKA RUMUNJSKA

Rumunjska ima najveći elektroenergetski sektor i jedno od najrazvijenijih internih tržišta u regiji jugoistočne Europe. Elektroenergetski sektor Rumunjske općenito karakterizira niska efikasnost proizvodnje električne energije. Povoljne značajke elektroenergetskog sektora Rumunjske su: dobro balansirana struktura tipova proizvodnje električne energije

(hidro, termo i nuklearna energija), veliki instalirani kapaciteti i povoljna zemljopisna pozicija za uvoz primarnih goriva i brodski prijevoz uvezenog ugljena. Negativne značajke uključuju: nisku efikasnost termalnih proizvodnih kapaciteta, starost instaliranih kapaciteta, probleme sa balansiranjem rastuće proizvodnje obnovljivih izvora energije i nedovoljne mjere za zaštitu okoliša kod starijih elektrana u usporedbi sa trenutnim zahtjevima EU.

U elektroenergetskom sektoru Rumunjske dominiraju tri velika proizvođača električne energije – Nuclearelectrica (upravlja nuklearnom elektranom Cernavoda), EC Oltenia (upravlja najvećim termoelektranama) i Hidroelectrica (upravlja najvećim dijelom hidro proizvodnih kapaciteta). Osim ove tri kompanije u državnom vlasništvu, druge važne kompanije u državnom vlasništvu su Transelectrica (upravlja prijenosnom mrežom) i Electrica (drži dio distribucijskog sektora i razvija nekoliko projekata na području obnovljivih izvora energije). Osim kompanija u državnom vlasništvu, postoji veliki broj projekata iz područja obnovljivih izvora energije (uglavnom vjetroelektrane) i neki termo proizvodni kapaciteti u privatnom vlasništvu. U sektoru obnovljivih izvora energije, pored Grčke, Rumunjska je ostvarila najveći razvoj vjetroelektrana u regiji zemalja jugoistočne Europe (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Autoritatea nationala de reglementare in domeniul energiei (ANRE) je javna neovisna agencija koja je ustanovljena 1998. godine na temelju Zakona o energetici, čiji cilj je implementacija primjerenih regulatornih sistema, koji će dugoročno osigurati funkcioniranje elektroenergetskog tržišta električne energije po načelima konkurentnosti, transparentnosti i zaštite potrošača.

Operatorul Pietei De Electricitate Din Romania (OPCOM) je rumunjska burza električne energije, koja je uspostavljena 15. kolovoza 2000. godine kao organizator tržišta na podlozi vladine Uredbe (Government Decision regarding the Re-organisation of the National Electricity Company, 2000.) i inače kao dioničko društvo. Njen većinski udio je u vlasništvu Transelectrice. Poduzeće inače izvodi djelatnosti kao što je licenciranje članova tržišta, izvedba prijave ugovora, određivanje angažiranja elektrana, određivanje sistemske marginalne cijene, objavljivanje važnijih tržišnih informacija, planovi osiguranja sistemskih usluga, obračun i poravnanje na burzi električne energije i sistemskih usluga, odlučivanje u sporovima između sudionika na tržištu te pomoć i savjetovanje sudionika tržišta.

Ukupno instalirani konvencionalni kapaciteti u rumunjskom sektoru proizvodnje električne energije iznose otprilike 16000 MW, od kojih se 35 % odnosi na ugljen, 30 % na hidro karbonate (likvidna goriva+prirodni plin), 25 % hidro i 10 % nuklearna energija. Najveća termoelektrana je Turceni Energy Complex, koji se sastoji od Turceni termoelektrane i s njima povezanih rudnika lignita. Osim termalnih kapaciteta, hidroenergija je vrlo važan izvor energije u Rumunjskoj, sa velikim brojem hidroelektrana od kojih je najveća Iron Gates. Postoji mnogo rijeka u Rumunjskoj sa značajnim potencijalom za proizvodnju električne energije koji se procjenjuje na 14800 MW i 40 TWh godišnje. Oko 15 TWh godišnje je trenutno realizirano. Rumunjska također ima jednu nuklearnu elektranu, pod nazivom Cernavoda, koja godišnje proizvede oko 10,5 TWh (20 % ukupne potražnje za električnom energijom) (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Distribuciju električne energije u Rumunjskoj vrši osam regionalnih distribucijskih kompanija, koje su u vlasništvu Electrice (u državnom vlasništvu), talijanskog ENEL-a, njemačkog E:ON-a i češkog CEZ-a. Prije privatizacije, sve one su bile u vlasništvu Electrica SA. Trenutno, samo su tri distribucijske kompanije ostale u vlasništvu Electrice SA: Electrica

Muntenia Nord, Electrica Transilvania Sud i Electrica Transilvania Nord. Regulatorna agencija (ANRE) postavlja tarife i pravila za regulirano tržište električne energije (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Rumunjsko tržište električne energije je liberalizirano od 2007. godine, u smislu da potrošači mogu slobodno da izaberu vlastitog opskrbljivača električnom energijom. Ali, za male potrošače, krajnja cijena nije u potpunosti tržišna, jer se dio električne energije isporučuje po reguliranim cijenama. Sve do potpune liberalizacije elektroenergetskog tržišta u 2017. godini, mali potrošači će dobivati dio njihove električne energije po reguliranim cijenama, a preostale iznose električne energije po tržišnim cijenama. Reguliranim tržištem upravlja Romanian Energy Regulatory Authority /ANRE), koja postavlja cijene i količine električne energije koje moraju biti isporučene od velikih proizvođača električne energije (veliki dio energije je isporučen od strane Nuclearelectrice i Hidroelectrice, najjeftinijih proizvođača električne energije u zemlji). S druge strane, ANRE također postavlja krajnju cijenu električne energije na reguliranom tržištu. Godišnja potrošnja električne energije na reguliranom tržištu je procijenjena na 11 TWh, i tijekom 2014. godine, dva najjeftinija proizvođača električne energije u zemlji će isporučiti 9 TWh na tržište električne energije. Udio „regulirane energije“ se smanjuje sa svakim korakom liberalizacije elektroenergetskog tržišta (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Praksa je pokazala da zemlje jugoistočne Europe imaju različite brzine deregulacije i nešto specifično u svojim tržištima električne energije. To je posljedica različitosti u proizvodnoj strukturi kao i mnogih drugih političkih, ekonomskih, zemljopisnih i tehničkih faktora. Prema tome, može se očekivati miks različitih tržišta električne energije na području jugoistočne Europe. Za takva mala tržišta bilo bi teško osigurati dovoljan broj sudionika da bi se formirala zadovoljavajuća konkurencija. Nacionalna tržišta električne energije i nisu cilj kojem države jugoistočne Europe treba da teže. Pravi cilj je kreiranje slobodnog, organiziranog regionalnog tržišta električne energije na području jugoistočne Europe..

Trenutno, čini se da je perspektiva tržišta električne energije u državama jugoistočne Europe prije bazirana na harmoniziranom paketu pravila, ili drugim riječima na mehanizmu regionalnog tržišta koje će operirati kao suplementarni mehanizam u odnosu na nacionalna tržišta. Ali, unatoč postavljanja minimuma zajedničkih setova osnovnih pravila, kao što su regulatorni autoritet, operator sustava prijenosa, razdvajanje djelatnosti, prekogranična trgovina (CBT), upravljanje zagušenjem, također je potrebno definirati i model dizajna tržišta za regionalno tržište kako bi se uspostavili zajednički trgovinski i tržišni sporazumi na širem području nego što je jedna država. Zajednički dizajn tržišta bi omogućio opskrbljivačima i proizvođačima električne energije da operiraju na jednakoj osnovi u širem regionalnom tržištu električne energije (REM) u odnosu na malo nacionalno tržište. Stupanj istinskog otvaranja tržišta električne energije i stupanj parcijalne zaštite nacionalnih interesa ovisit će od izbora regulatornih parametara i brzine otklanjanja tržišnih barijera.

Unutar regije jugoistočne Europe, trgovina električnom energijom se uglavnom odvija preko bilateralnih ugovora između opskrbljivača i potrošača. Bilateralni ugovori kombinirani sa pristupom treće strane mreži (TPA), transparentna alokacija kapaciteta i pravila upravljanja zagušenjima, i inter-kompenzacijski mehanizam (ITC) operatora sustava prijenosa, predstavljaju prvu – minimalnu – osnovu za trgovinu električnom energijom u okviru režima liberaliziranog tržišta električne energije (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011

U većini zemalja jugoistočne Europe postoji vrlo malo slobodnotržišnih aktivnosti na veleprodajnom tržištu električne energije. Slabosti regionalnog tržišta električne energije pojavljuju se zbog visoke koncentracije u proizvodnji električne energije, limitirane trgovine, niskih maloprodajnih tarifa koje su često niže od veleprodajnih regionalnih cijena električne energije, te limitirane dostupnosti interkonekcijskih kapaciteta za većinu sudionika na tržištu.

Glavnu prepreku za prekograničnu trgovinu i uspostavljanje regionalnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe predstavljaju nedovoljni prijenosni interkonekcijski kapaciteti sa susjednim sustavima.

Kod nacionalnih tržišta električne energije svako tržište zahtijeva konkurenciju u proizvodnji električne energije. Trenutno, kod većine nacionalnih tržišta dominira jedan dominantan proizvođač električne energije, sa iznimkom Bosne i Hercegovine koja ima tri dominantna proizvođača. Bit će teško uspostaviti konkurenciju u svim područjima jugoistočne Europe. To će zahtjevati "cjepanje" trenutnih dominantnih igrača. Većina tih igrača, "nacionalnih prvaka", nisu veliki u regionalnom kontekstu i mogli bi se čak i proširiti na regionalnom tržištu električne energije.

Djelatnosti distribucije i opskrbe električne energije su u pojedinim zemljama jugoistočne Europe unutar jedne dominantne elektroprivredne kompanije, iako postoje i neki manji distributeri. Ograničen interes u korištenju prava povlaštenosti može se objasniti činjenicom da bi većina potrošača bila suočena sa višim cijenama električne energije na otvorenom tržištu nego pod reguliranim tarifama. Gledajući trenutne regulirane tarife za električnu energiju teško je očekivati da će potrošači mijenjati svoje opskrbljivače. Oni će koristiti regulirane tarife sve dok ne budu prinuđeni da promjene (switch) svog opskrbljivača (ili da se regulirane tarife ukinu za povlaštene potrošače).

Dobro integrirano regionalno tržište može funkcionirati uspješno zbog većeg broja proizvođača električne energije. To naravno zahtijeva veću integraciju tržišta i dostatne interkonekcijske kapacitete. Trenutno postoji veliki broj aktivnih trgovaca koji mogu povećati konkurenciju u prekograničnoj trgovini. Nacionalna tržišta električne energije u zemljama jugoistočne Europe su malena što ograničava konkurenciju na elektroenergetskom tržištu. Dok se ne postigne regionalna solucija, postoji rizik od fragmentirane tržišne strukture sa negativnim posljedicama (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.).

Od regionalnog tržišta električne energije može se očekivati smanjenje troškova kao i povećanje sigurnosti opskrbe električnom energijom u kratkom i dugom roku. Elektroenergetski sustavi u zemljama jugoistočne Europe znatno se razlikuju između država po miksu proizvodnje električne energije. Vrlo je korisna integracija hidro i termo sustava kako bi se iskoristile različite karakteristike i mogućnosti skladištenja u hidro sustavu. To će reducirati troškove proizvodnje električne energije. Hidro dominirani sustavi imat će potrebu za uvozom tijekom suša i zbog toga su ovisni o regionalnoj soluciji. Više termo dominirani sustavi mogu s druge strane imati koristi od nižih troškova proizvodnje električne energije dok postoji višak hidro potencijala.

Otvaranje tržišta električne energije neće odmah ukinuti granice između zemalja po pitanju trgovine električnom energijom, ali regionalno tržište električne energije je najbolji put za prevazilaženje granica i povezivanja država regije u energetici. Dobro funkcioniranje tržišta i stabilnost će donijeti investicije, a otvaranje organiziranog regionalnog tržišta električne energije će biti odličan primjer i za ostale industrije u regiji.

3.2.3. Ograničenja i potencijali za stvaranje elektroenergetskog tržišta u jugoistočnoj Europi

Uspostavljanje regionalnog tržišta električne energije je jedan od načina i oruđa koji pospješuje integraciju zemalja jugoistočne Europe u EU. Kao najvažnije očekivane prednosti uspostavljanja regionalnog tržišta električne energije mogu se navesti: ekonomski razvoj zemalja jugoistočne Europe, veće rezerve elektroenergetskog sustava, uvođenje konkurencije na strani proizvodnje i opskrbe te posljedično utjecaj na cijene električne energije, učinkovitije optimiziranje proizvodnje (hidro–termo koordinacija) i međusobno usklađivanje pri planiranju pouzdanosti rada energetskog sustava.

Relevantno tržište je definirano kao veleprodajno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe. Tržišni subjekti su sljedeće glavne kategorije: proizvođači, kupci, trgovci, distribucije, operatori sustava prijenosa i distribucije, regulatori i drugi, koji određuju robne uvjete djelovanja tržišta. Glavni faktori koje treba uvažavati su: politički faktori (Atenski proces, Energy Community Treaty, promjene nacionalnih zakonodavstava, uzajamno sudjelovanje itd.), tehnički faktori (gibanje proizvodnje i potrošnje, neto pozicije područja itd.), ekonomski faktori (cijene u pojedinim zonama, struktura tržišta pojedinog područja itd.).

25. listopada 2005. godine potpisan je Energy Community SouthEast European Treaty između EU i država jugoistočne Europe. Bugarska, Albanija, BiH, Hrvatska, Makedonija, Srbija, Crna Gora i Rumunjska su se na političkoj razini obvezale da će razvijati integrirane elektroenergetske sustave i s tim napravile prvi korak ka potpunoj integraciji njihovih energetskih tržišta u zajedničko europsko tržište električne energije. Istodobno su se države obvezale da će pomagati jedna drugoj kod pojava poteškoća odnosno zagušenja u mreži ili kod pretjerane opskrbe. S vremenom će države potpisnice sporazuma potpuno uskladiti i pojednostaviti svoje zakonodavstvo s područja energetike sa zakonodavstvom EU.

Tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe treba da bude potpuno inkorporirano u interno tržište električne energije EU kako bi se kreiralo samo jedno tržište električne energije koje bi djelovalo po pravilima UCTE i pod legislativnim standardima kompatibilnima sa onima iz Europske unije.

Unatoč ovim regionalnim specifičnostima, karakteristike, problemi i izazovi domaćih tržišnih dizajna su u velikoj mjeri slični. Tržišta električne energije su najčešće razdvojena u regulirane i neregulirane djelatnosti, s tim da se neregulirana djelatnost sastoji samo od malog broja industrijskih maloprodajnih potrošača koje opskrbljuju ili regionalni trgovci ili lokalne elektroprivredne kompanije. Domaći opskrbljivać električnom energijom kupuje od trgovaca samo onda kada domaća proizvodnja električne energije nije dovoljna da zadovolji njihovu potražnju. Njihova potražnja je određena od strane najvećeg dijela domaćih potrošača koji se opskrbljuju po reguliranim cijenama električne energije. To uključuje kućanstva i mala i srednja poduzeća (SME), a često također i velike industrijska poduzeća (Energy Community Secretariat, 2014.).

Većina zakona o električnoj energiji u zemljama jugoistočne Europe predviđa potpuno otvaranje tržišta električne energije u 2015. godini, i formalna povlaštenost je obično dobro transponirana. Ali u stvarnosti se veći dio elektroenergetskih tržišta u zemljama jugoistočne Europe ne može smatrati otvorenim. U nekim zemljama, postupni liberalizacijski programi su

također implementirani. Obveze javne usluge, vrlo često nametnute od trenutnih tržišnih dizajna su pretjerane. Regulacija cijena električne energije, sa druge strane, je i dalje ispod cijena koje su u stanju da promoviraju potrebne investicije u proizvodne kapacitete i prijenosne i distribucijske mreže. Regulacija ukupnih cijena i količina domaće proizvodnje električne energije je dovela mnoge elektroprivredne kompanije na ivicu bankrota, obeshrabruje investicije i ne dozvoljava da potrebna likvidnost održava čak i sigurnost opskrbe električnom energijom (Energy Community Secretariat, 2014.).

Sa iznimkom nekoliko nereguliranih potrošača i situacijama kada domaća proizvodnja električne energije nije dostatna, trgovanje na regionalnim tržištima zemalja jugoistočne Europe i dalje nije razvijeno. Kako lokalni proizvođač električne energije prodaje svu električnu energiju domaćim i reguliranim potrošačima, ništa ne ostaje dostupno za stvarnu prekograničnu trgovinu, naročito u regiji kojoj kronično nedostaju proizvodni kapaciteti. Standardni tržišni model „zatvara“ svu domaću proizvodnju električne energije i ostavlja prostor za nove sudionike samo u posebnim situacijama. Ne postoji niti dovoljno jaka potražnja u ostalim zemljama jugoistočne Europe gdje je tržišni dizajn jednako introspektivan, a cijene električne energije se drže niskim od strane regulacije. Potencijalne dobrobiti regionalno integriranog tržišta električne energije su vjerojatno veće nego u ostatku Europe. Osim tržišnih dizajna, također nedostaju institucije kao što su burze električne energije za „day-ahead“ tržište, regionalna balansna tržišta i, kao apsolutni minimum, zajednički mehanizmi alokacije kapaciteta.

Najvažniji faktor koji je imao utjecaj na reformski proces u zemljama jugoistočne Europe bio je prihvaćanje „Trećeg Paketa“ energetskih propisa. Primjena „Trećeg Paketa“ treba započeti 01.01.2015. godine. Neke od zemalja jugoistočne Europe počele su modificirati vlastite pravne akte ciljajući njihovu transpoziciju, naime Crna Gora, Srbija i Bosna i Hercegovina (u svim jurisdikcijama). U svom procesu približavanja EU, Republika Hrvatska je kompletirala transpoziciju „Trećeg Paketa“(Energy Community Secretariat, 2014.).

25. srpnja 2013. godine, u parlamentu Federacije Bosne i Hercegovine je prihvaćen novi Zakon o električnoj energiji u FBiH. Novi zakon znatno poboljšava usklađenost sa pravnom stečevinom Energetske Zajednice u područjima autorizacije novih kapaciteta, povlaštenosti i pristupa treće strane na distribucijsku mrežu, i predstavlja dobar početak za transpoziciju „Trećeg Paketa“ u pravni okvir Federacije Bosne i Hercegovine.

Pravno **razdvajanje** operatora prijenosnog sustava je urađeno u svim jurisdikcijama. Operator prijenosnog sustava je obično u državnom vlasništvu, u nekim slučajevima (Srbija), i dalje nije korporatiziran. U Crnoj Gori država je dominantni vlasnik (55 % udjela). U Bosni i Hercegovini je primijenjen tzv. „ISO“ (independent system operator) model (nije sukladno „Trećem Paketu“) ali u praktičnom smislu razdvajanje nije bilo temeljito implementirano što je rezultiralo u problemima sa menadžmentom i investicijskim kapacitetom prijenosne kompanije (Energy Community Secretariat, 2014.).

Operator distribucijskog sustava još uvijek nije pravno razdvojen, barem od opskrbe električne energije po reguliranim cijenama, u svim jurisdikcijama. Računovodstveno razdvajanje i dalje je nedovoljno u nekim vertikalno integriranim kompanijama, a u nekim jurisdikcijama čak i nije propisno provedeno (Albanija) (Energy Community Secretariat, 2014.).

Implementiranje **pristupa treće strane** je više uznapredovalo u svim Ugovornim Strankama, kako za prijenosne tako i za distribucijske mreže. Prijenosna mrežna pravila su razvijena, prihvaćena od strane regulatora i javno dostupna, iako nisu u potpunosti implementirani u svim jurisdikcijama (Albanija). Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom pokrivaju konekcije i pristup distribucijskim mrežama. Mrežne tarife za prijenos i distribuciju su određene, odobrene od strane regulatora, objavljene i primijenjene u svim jurisdikcijama (Energy Community Secretariat, 2014.).

Aspekti **povlaštenosti** (kriterij, kalendar, nametanje itd.) su adresirani u svim jurisdikcijama. Definicija je uglavnom usklađena dok je otvaranje tržišta električne energije u stvarnom smislu prilagođeno nacionalnim okolnostima. Primijenjivi kalendar za otvaranje tržišta električne energije često je povezan sa tipom mreže – prijenosna/distribucijska (Crna Gora), ili sa naponskim nivoom konekcije na distribucijsku mrežu (Bosna i Hercegovina, Republika Makedonija, Srbija) i/ili razinom potrošnje električne energije (Albanija). U nekim jurisdikcijama, povlašteni potrošači nemaju pravo na korištenje reguliranih cijena električne energije (Republika Makedonija, Srbija), što je primijenjeno samo za velike industrijske potrošače (Energy Community Secretariat, 2014.).

Regulirane tarife se i dalje nude, na jedan ili drugi način pojedinim kategorijama povlaštenih potrošača u svim Ugovornim Strankama. To pak sprečava efektivnu deregulaciju proizvodnje električne energije. Pretjerana regulacija u domenu proizvodnje i opskrbe električnom energijom predstavlja jedan od glavnih razloga za spor napredak liberalizacije nacionalnih tržišta električne energije.

Pravila **promjene opskrbljivača električne energije** se postupno primijenjuju (Bosna i Hercegovina, Republika Makedonija, Crna Gora, Srbija). Sva pravila sadrže neku formu „opskrbljivača u krajnjoj nuždi“, pod različitim nazivima, ovlastima i metodama regulacije cijena električne energije. Još uvijek nije uvedena konkurentska promjena opskrbljivača električnom energijom. Promjena opskrbljivača električnom energijom je ograničena sprečavanjem pristupa potencijalnih novih opskrbljivača prema krajnjim potrošačima, što rezultira koncentracijom i nedovoljnim razvojem veleprodajnog tržišta električne energije i nedostatkom pristupa nisko-troškovnoj proizvodnji električne energije.

„Model jednog kupca“ („*single buyer model*“) primijenjuje se u pravnom okviru Albanije. Ipak, sve Ugovorne Stranke pate od značajne koncentracije i dominacije proizvođača električne energije u državnom vlasništvu i/ili kompanija za opskrbu električnom energijom.

Uvjeti za prekogranični prijenos i alokaciju interkonekcijskih kapaciteta su općenito na naprednom stupnju usklađenosti – do stupnja da su tržišno-orijentirani mehanizmi (aukcije) primijenjeni na sve interkonektore koji operiraju kao dio ENTSO-E mreže, za različite vremenske okvire. Koordinirane bilateralne aukcije se primijenjuju na nekim granicama (Srbija, Hrvatska).

Balansna pravila su razvijena u kontekstu mrežnih pravila. Ipak, ona nisu uvijek adekvatno primijenjena. U nekim slučajevima balansni mehanizmi su uveli ograničene razine konkurencije (Srbija), ali u većini slučajeva balansna pravila nisu razvijena u kontekstu tržišnih uvjeta. Balansiranje potražnje u osnovi ostaje u domenu reguliranih usluga (Energy Community Secretariat, 2014.).

Stvaranje koherentnog i konvergentnog regionalnog tržišta električne energije koje se temelji na harmoniziranim pravnim i regulatornim pravilima je ključno za privlačenje investicija i povećanje tržišne likvidnosti u zemljama članicama Energetske Zajednice. Samo ako relativno mala elektroenergetska tržišta zemalja jugoistočne Europe udruže snage i kreiraju zajedničko i konkurentno trgovinsko područje, mogu se očekivati dobrobiti za potrošače i socijalni razvoj. U elektroenergetskom sektoru tzv. Regionalni Akcijski Plan za Otvaranje Veleprodajnog Tržišta Električne Energije u Zemljama Jugoistočne Europe" (*Refional Action Plan for Wholesale Market Opening in South East Europe – SEE RAP)* definira korake za regionalnu tržišnu integraciju u 8-oj Regiji (*8th Region*). Europski ciljni model za električnu energiju i četiri međuregionalne mape puta (*cross-regional roadmaps*) uključuju: kalkulaciju kapaciteta, dugoročnu alokaciju kapaciteta, alokaciju „day ahead" kapaciteta (*market coupling)* i kontinuirane mehanizme za implicitno prekogranično „intraday" trgovanje. Osma Regija je uspostavljena odlukom Ministarskog Vijeća Energetske Zajednice u 2008. godini s ciljem implementiranja zajedničke procedure za upravljanje zagušenjem mreže i alokaciju prijenosnih kapaciteta na regionalnoj razini. Ona pokriva Ugovorne Stranke Energetske Zajednice i osam susjednih zemalja članica EU (Energy Community Secretariat, 2014.).

Efektivno otvaranje tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe je također otežano brojnim legislativnim barijerama u Ugovornim Strankama koje trebaju biti ukinute, naročito u odnosu na javnog opskrbljivača električne energije, modele „Jednog Kupca", regulirane cijene električne energije i monopolske pozicije u proizvodnji i opskrbi električnom energijom. Dodatno, neharmonizirani porez na dodanu vrijednost predstavlja prepreku za regionalno koordiniranu alokaciju kapaciteta i tržišno spajanje (Energy Community Secretariat, 2014.).

Nedovoljni prijenosni interkonekcijski kapaciteti sa susjednim sustavima predstavljaju glavnu prepreku za prekograničnu trgovinu i uspostavljanje regionalnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe. Koordinirane alokacije kapaciteta i sheme upravljanja zagušenjem mreže su stoga vrlo bitne. Iako su operatori prijenosnog sustava svih Ugovornih Stranaka Energetske Zajednice već uveli tržišno orijentirane mehanizme alokacije kapaciteta (bazirane na NTC aukcijama) za upravljanje zagušenjem mreže na svojim granicama, i dalje postoji nedovoljna harmonizacija u Osmoj Regiji (Energy Community Secretariat, 2014.).

3.2.4. Trgovina električnom energijom u zemljama jugoistočne Europe

Ukupna proizvodnja električne energije u regiji jugoistočne Europe čini miks između konvencionalne termo proizvodnje, hidroelektrana i nuklearne energije. Drugi obnovljivi izvori, osim hidropotencijala, do sada su imali vrlo ograničenu ulogu.

Proizvodna struktura se ipak znatno razlikuje među zemljama jugoistočne Europe. Albanija dobija gotovo svu domaću proizvodnju električne energije od hidropotencijala, ali je također u visokom stupnju ovisna o uvozu. To se naročito odnosi na sušne godine. Druge zemlje kao što su Bosna i Hercegovina, Hrvatska i Srbija također dobivaju trećinu ili više vlastite proizvodnje iz hidroenergije. Drugi ekstreman slučaj čini UNMIK, koji dobiva gotovo svu vlastitu proizvodnju iz termoelektrana (lignit) i koji je također značajno ovisan o uvozu električne energije. Mnoge zemlje u regiji jugoistočne Europe znatno ovise o uvozu električne energije.

Regionalni proizvodni miks potencira važnost trgovine električnom energijom i potencijalno značajne koristi koje se mogu ostvariti kroz poboljšanu regionalnu trgovinu. Hidro i termo sustavi čine izvrsne komplemente zbog regulatornih mogućnosti spojenih sa hidroenergijom (skladištenje), ali se također može očekivati i poboljšanje sigurnosti opskrbe električnom energijom.

Prijenosni sustav bivše Jugoslavije bio je 400 kV sustav dugačak oko 800 km i povezan sa UCTE sinhroniziranim sustavom. U 1991. godini došlo je do podjele na dva odvojena dijela. Hrvatska i Federacija Bosne i Hercegovine postale su dio UCTE zone 1, dok su Republika Srpska, Srbija, Makedonija, Bugarska, Rumunjska i Grčka formirali UCTE zonu 2. U listopadu 2004. godine ova dva dijela ponovno su spojena (UCTE, 2010.).

U sljedećoj tablici je prikazan saldo trgovine električnom energijom zemalja jugoistočne Europe (Tablica 8).

Tablica 8: Saldo trgovine električnom energijom zemalja jugoistočne Europe (negativna vrijednost – uvoz, u GWh)

	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Albanija	-1429	901	-3174	-3346	-
Crna Gora	-1068	-39	-1551	-1122	-603
Hrvatska	-5693	-4663	-7686	-7604	-4455
BiH	2997	3830	1487	46	3696
Makedonija	-1324	-1413	-2621	-2652	-2411
Srbija	860	-323	-227	-646	2744
Bugarska	4970	8100	10507	8271	6222
Rumunjska	2473	2916	1900	-246	2015

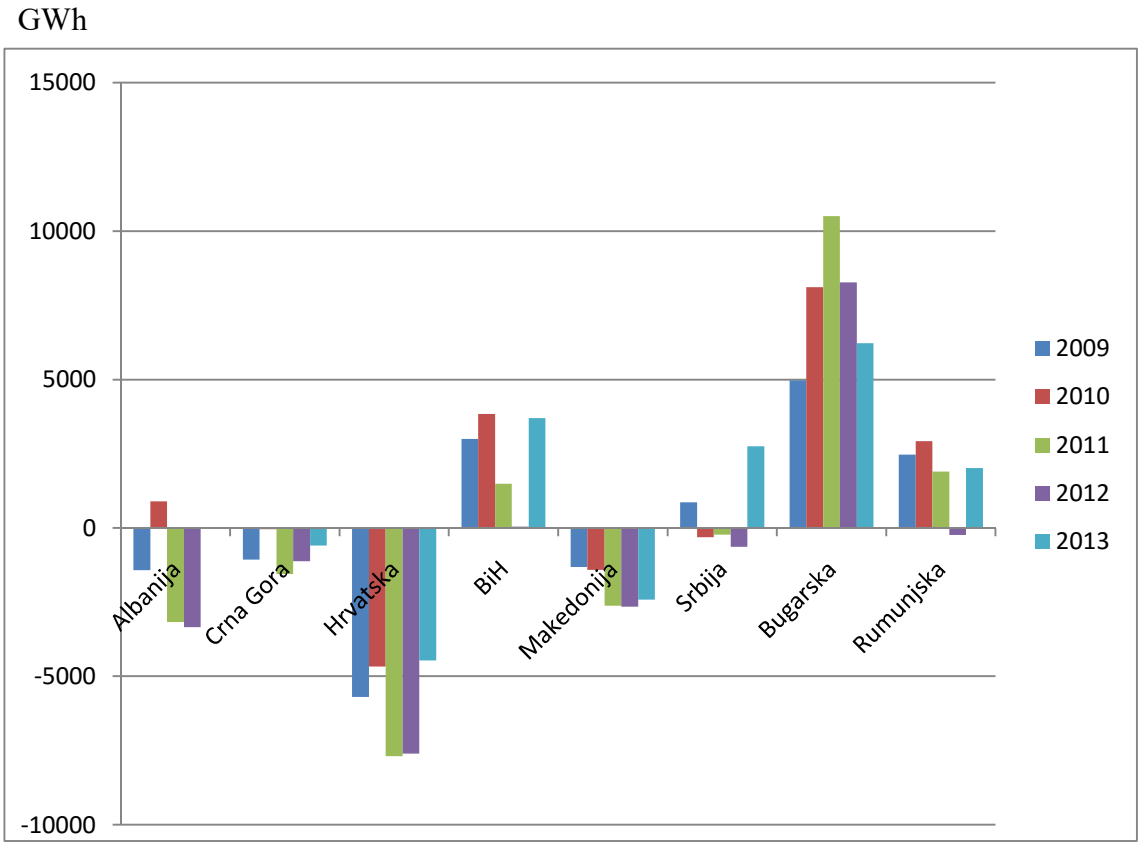
Izvor: Balkan Energy NEWS, 2014.

Najveći izvoznici električne energije u jugoistočnoj Europi su Bugarska i Bosna i Hercegovina, koje su jedine tijekom čitavog razdoblja od 2009 do 2013 godine ostvarile pozitivnu trgovinsku bilancu. Rumunjska je također uobičajeni izvoznik električne energije ali je zbog loših hidroloških uvjeta u 2012. godini nakratko ostvarila negativnu trgovinsku bilancu. Srbija je u 2010., 2011. i 2012. godini imala negativnu trgovinsku bilancu, ali je tijekom 2013. uspjela da značajno preokrene taj negativni trend.

Zemlje uvoznice električne energije u jugoistočnoj Europi su Hrvatska, Albanija, Makedonija i Crna Gora. Najveći uvoznik električne energije u regiji jugoistočne Europe je Republika Hrvatska. Albanija je zbog izrazito povoljnih hidroloških uvjeta u 2010. godini nakratko ostvarila pozitivnu trgovinsku bilancu.

Saldo trgovine električnom energijom zemalja jugoistočne Europe prikazan je na sljedećem grafikonu (Grafikon 1).

Grafikon 1: Saldo trgovine električnom energijom u zemljama jugoistočne Europe (negativna vrijednost – uvoz, u GWh), razdoblje 2009-2013.



Izvor: Autor na temelju podataka iz Balkan Energy NEWS, 2014.

Zbog izrazito povoljnih hidroloških uvjeta u 2013. godini Republika Hrvatska je uvezla 4.455 GWh električne energije, što je za 41 % manje u odnosu na 2012. godinu. Hidroelektrane su ostvarile povijesni polugodišnji output od 5,1 TWh, u usporedbi sa 3,3 TWh u prvom polugodištu 2012. godine. Zbog smanjenja proizvodnje električne energije u termoelektranama i manjeg uvoza električne energije, troškovi su smanjeni na 330 milijuna eura (-32,5 %). Uvoz električne energije je pod značajnim utjecajem hidroloških uvjeta jer proizvodnja električne energije u Republici Hrvatskoj jako ovisi o oborinama. Ovisno o vremenskim uvjetima, svake godine, HEP potroši između 250 i 400 milijuna eura na uvoz električne energije (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Zbog povoljnih hidroloških uvjeta i smanjene potrošnje KAP-a (Kombinat aluminija Podgorica), Crna Gora je uvezla samo 600 GWh električne energije tijekom 2013. godine. U 2012., EPCG je uvezao 993 GWh električne energije ili nekih 27 % manje u odnosu na 2011. godinu (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Također, zbog povoljnih hidroloških uvjeta u 2013. godini, bosanskohercegovački izvoz električne energije je iznosio 3.696 GWh. Kao usporedba, u 2012. godini, koju su obilježili izrazito nepovoljni hidrološki uvjeti izvoz električne energije bio je marginalan i iznosio je samo 46 GWh. U 2011., bosanskohercegovački izvoz električne energije iznosio je 1.487 GWh, što je 2,5 puta manje u odnosu na izvoz električne energije u 2010., koji je iznosuo 3.830 GWh (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Također, zbog povoljnih hidroloških uvjeta u 2013. godini, Makedonija je uvezla 2.441 GWh električne energije, što je 9,1 % manje nego u 2012. godini. Makedonija je postala uvoznik značajnih količina električne energije zbog visokog rasta potrošnje električne energije bez investiranja u nove proizvodne kapacitete. U 2012., uvoz električne energije iznosio je 2,6 TWh (Balkan Energy NEWS, 2014.).

Elektroenergetski sustav Republike Bugarske bio je glavni izvoznik električne energije u regiji jugoistočne Europe proteklih godina. U 2011. godini, Bugarska je izvezla 10.500 GWh električne energije. Međutim, u 2012. i 2013. godini došlo je do značajnog smanjenja izvoza električne energije zbog povećanja naknada za izvoz električne energije (Balkan Energy NEWS, 2014.).

3.2.5. Specifičnosti kretanja cijena električne energije u zemljama jugoistočne Europe

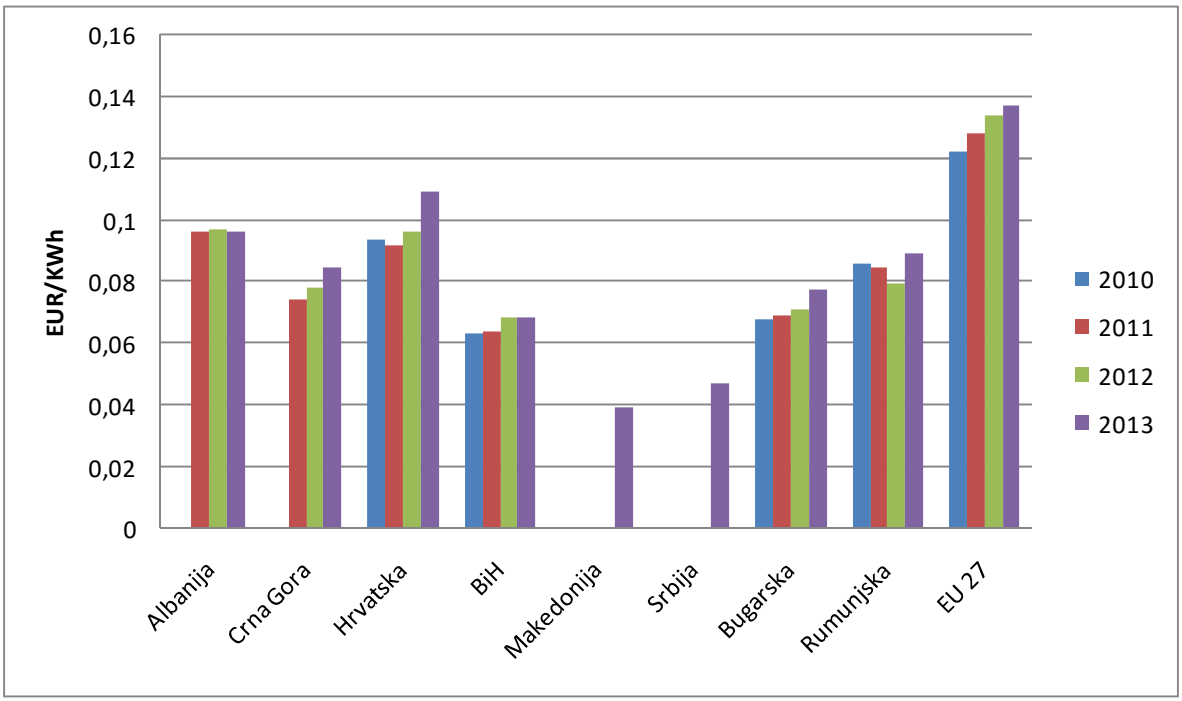
Reguliranje cijena električne energije ima utjecaj na uvođenje konkurencije na tržištima električne energije. Cjenovna regulacija ima iskrivljujuće efekte na tržište i u suprotnosti je sa ključnim principima Energetske Zajednice zemalja jugoistočne Europe. Ako su cijene električne energije regulirane na razini ispod troška, postojeći opskrbljivači neće biti u mogućnosti da izvode svoje aktivnosti i pruže usluge, kao i da ostvaruju profit. Također, ne postoji poticaj kao ni ekonomska isplativost za nove sudionike da uđu na tržište opskrbe električne energije. Uz ograničeni broj postojećih opskrbljivača, neće biti razvoja veleprodajnih i maloprodajnih tržišta električne energije, a likvidnost će ostati na veoma niskoj razini. Kao rezultat toga, niti veleprodajna niti maloprodajna tržišta električne energije neće biti otvorena. Umjetno niske regulirane cijene električne energije također ograničavaju poticaje potrošača da promjene opskrbljivača električne energije što dalje limitira planove za konkurenciju na tržištu (Energy Community Secretariat, 2012.).

Sekretarijat Energetske Zajednice zemalja jugoistočne Europe je upozoren više puta od strane javnih elektroenergetskih kompanija, operatora sustava i privatnih investitora na to da su tarife i regulirane cijene električne energije ispod stvarnih troškova što ugrožava ne samo opstanak tih kompanija, nego i energetske sustave kao cjelinu. One obeshrabruju ili čak čine nemogućim investiranje u proizvodnju električne energije i stoga predstavljaju rizik za sigurnost opskrbe električnom energijom. Dodatno, umjetno niske cijene električne energije su u suprotnosti sa naporima ušteda energije na što su se ugovorne stranke obvezale kroz inkorporiranje tri direktive o energetskoj efikasnosti (Energy Community Secretariat, 2012.).

Mnogo varijacija u sveukupnim tarifnim razinama između zemalja jugoistočne Europe je uzrokovano razlikama u troškovima proizvodnje električne energije i to se u velikoj mjeri odnosi na tip proizvodnje. Dobro funkcionirajuće regionalno tržište električne energije može da promijeni ovu situaciju, tako što se očekuje da veleprodajne cijene električne energije konvergiraju diljem regije. To bi dovelo do efikasnijeg formiranja cijena električne energije, ali i povećanih profita za proizvođače koji imaju mogućnost proizvodnje električne energije uz niže troškove.

Cijene električne energije za kućanstva u zemljama jugoistočne Europe prikazane su na narednom grafikonu (Grafikon 2).

Grafikon 2: Cijene električne energije za kućanstva u zemljama jugoistočne Europe, EUR/KWh, razdoblje 2010-2013.



Izvor: Autor na temelju podataka iz Eurostata, 2014.
Napomena: Nisu pronađeni podaci za cijene električne energije u Albaniji za 2010. godinu, Crnoj Gori za 2010., Makedoniji za 2010, 2011, 2012 te u Srbiji za 2010, 2011 i 2012 godinu.

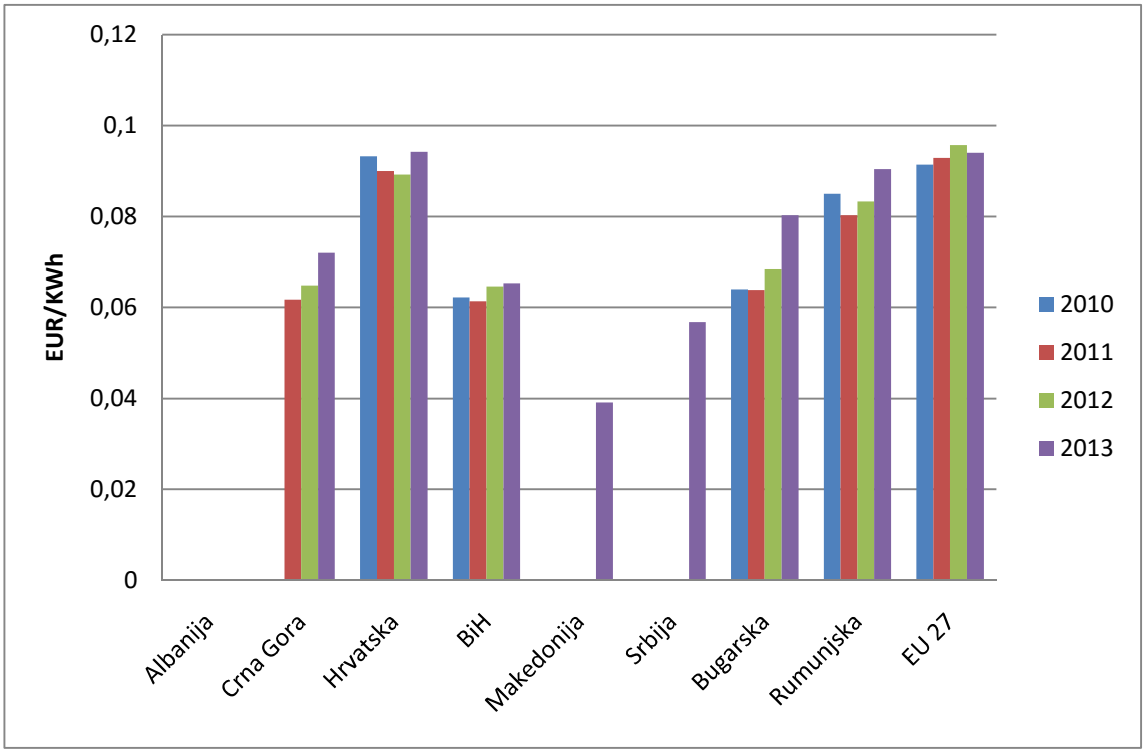
U zemljama jugoistočne Europe najniže cijene električne energije plaćaju potrošači iz kategorije kućanstava u Makedoniji, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori. Sve do nedavno, iako je u Republici Hrvatskoj deklarativno postojalo tržišno formiranje cijena za tzv. povlaštene kupce te regulirano (administrativno) za tzv. tarifne kupce (kućanstva i malo poduzetništvo), zapravo je Vlada ipak odobravala cijene za obje kategorije kupaca.

U 2013. godini, u odnosu na 2012. godinu, u gotovo svim zemljama jugoistočne Europe došlo je do povećanja cijena električne energije za kupce iz kategorije kućanstava (osim Albanije). Od zemalja jugoistočne Europe najviše cijene električne energije plaćaju potrošači iz kategorije kućanstava u Republici Hrvatskoj (0,1091 EUR/KWh).

Cijene električne energije za kućanstva u zemljama jugoistočne Europe još uvijek su znatno niže u odnosu na cijene električne energije u EU-27.

Cijene električne energije za industrijske potrošače u zemljama jugoistočne Europe prikazane su na narednom grafikonu (Grafikon 3).

Grafikon 3: Cijene električne energije za industrijske potrošača u zemljama jugoistočne Europe, EUR/KWh, razdoblje 2010-2013.



Izvor: Autor na temelju podataka Eurostata, 2014.
Napomena: Nisu pronađeni podaci za cijene električne energije u Crnoj Gori za 2010. godinu, Makedoniji za 2010, 2011 i 2012. godinu, u Srbiji za 2010, 2011, 2012 godinu te u Albaniji za sve godine.

Najniže cijene električne energije u zemljama jugoistočne Europe plaćaju poduzeća u Makedoniji, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori.

Od zemalja jugoistočne Europe najviše cijene električne energije plaćaju industrijski potrošači u Republici Hrvatskoj. Podaci pokazuju da su cijene električne energije za industriju u Republici Hrvatskoj u 2013. godini bile malo veće od razine prosjeka EU-27.

U 2013. godini, u odnosu na 2012. godinu, u svim zemljama jugoistočne Europe došlo je do povećanja cijena električne energije za industrijske potrošače.

3.2.6. Veleprodajno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe: Konceptualni dizajn i glavni zahtjevi

Izbor specifičnog referentnog tržišnog modela kao ključnog temelja za kompetitivni veleprodajni elektroenergetski dizajn tržišta, predstavlja vjerojatno najvažniju odluku koja će utjecati na mnoge druge čimbenike, kao što je trošak implementacije, likvidnost tržišta i na kraju on može odlučiti da li će novo regionalno tržište električne energije rezultirati uspjehom ili ne, mjereno u širim okvirima.

3.2.6.1. Izbor između različitih tržišnih dizajna

Tijekom sastanka na 11-tom Atenskom Forumu prema Svjetskoj Banci je upućen zahtjev da napravi studiju o otvaranju veleprodajnog tržišta električne energije u jugoistočnoj

Europi u korist svih Ugovornih Stranaka Ugovora o uspostavljanju Energetske Zajednice. Poyry Management Consulting i Nord Pool Consulting su izabrani od Svjetske Banke da naprave studiju o otvaranju veleprodajnog tržišta električne energije u jugoistočnoj Europi. Ključni outputi studije su Regionalni Dizajn Tržišta (RMD) i akcijski plan za njegovo implementiranje.

Kako bi pomogli u ovom izboru, Poyry Management Consulting i Nord Pool Consulting su koristili klasičnu matricu odluka, sa kriterijima, opcijama (četiri alternativna modela), težini kriterija (*weights for criteria* 0-100) i bodovanjima (0-10).

Četiri alternativna modela koja će biti razmotrena su: (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.)
- Europski model (Euro Model)
- PJM (Pennsylvania, Jersey, Maryland)
- Bilateralni klasični model (model koji se trenutno koristi u zemljama jugoistočne Europe)
- Bilateralne aukcije (aukcija ugovora umjesto pregovora)

U obzir su uzeti slijedeći kriteriji.
1. Sigurnost opskrbe električnom energijom
2. Poticanje investicijske klime
3. EU standard
4. Efikasno korištenje prijenosne mreže i proizvodnih elektroenergetskih kapaciteta
5. Referentna tržišna cijena električne energije
6. Integracija obnovljivih izvora energije
7. Transparentnost
8. Troškovi implementacije

Primarni kriteriji su od 1-4 i imaju težinu od 100 bodova. Sekundarni kriteriji su od 5-8 i imaju težinu od 60 bodova. Svaki od modela je evaluiran po izabranim kriterijima.

Na sljedećoj slici je prikazan izbor alternativnih tržišnih modela (Slika 2).

Slika 2: Izbor alternativnih tržišnih modela

		Alternative market models for the competitive wholesale SEE electricity market							
Criteria	Weight 0 - 100	EURO MODEL Rating 0 - 10	EURO MODEL Score	PJM Rating 0 - 10	PJM Score	BIL CLASSIC Rating 0 - 10	BIL CLASSIC Score	BIL AUCTION Rating 0 - 10	BIL AUCTION Score
Security of Supply	100	10	1 000	10	1 000	10	1 000	10	1 000
Enhancing Investment Climate	100	10	1 000	8	800	2	200	4	400
EU Mainstream	100	10	1 000	2	200	1	100	6	600
Efficient Utilization of T&G	100	8	800	8	800	3	300	6	600
Market Price Reference	60	10	600	8	480	2	120	5	300
Integration of Renewables	60	5	300	7	420	3	180	3	180
Transparency	60	8	480	10	600	1	60	6	360
Implementation Costs	60	5	300	1	60	10	600	8	480
Grand Total			5 480		4 360		2 560		3 920

Izvor: Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.

Slijedeći argumenti se koriste za vrednovanje varijabli (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.):

<u>Sigurnost opskrbe električne energije</u>

Sigurnost opskrbe električnom energijom je najbitnija točka neovisno o izabranom modelu za veleprodajno tržište električne energije. Pretpostavlja se da operatori prijenosnog sustava poduzimaju potrebne mjere za održavanje zahtjevanog stupnja sigurnosti opskrbe električnom energijom koja god solucija da se implementira. Prema tome, sve opcije (modeli) dobivaju 10 bodova (maksimum).

Poticanje investicijske klime
Euro Model i PJM Model su visoko vrednovani, dok su bilateralni modeli dobili niže ocjene. Razlog za davanje 10 i 8 bodova za prva dva modela, leži u tome što je Euro Model u liniji sa ostatkom Europe, i nudi naročito europskim investitorima alternativu za investiranje u Zapadnoj Europi. Razlog za davanje nižih ocjena za bilateralne tržišne modele je u tome što oni nude manje transparentno i likvidno tržište, što predstavlja veći rizik za investitore.

EU Standard
Euro Model je povezan s trendovima i razvojem europskog tržišta električne energije. Euro Model dobiva maksimum od 10 bodova.

Efikasno korištenje prijenosnih mreža i proizvodnih kapaciteta
Euro Model i PJM su visoko vrednovani sa 8 bodova jer oba modela osiguravaju visoku iskorištenost prijenosnih i proizvodnih kapaciteta. PJM Model osigurava ispravnije lokacijske signale preko lokacijskih marginalnih cijena.

Integracija obnovljivih izvora energije
Integracija velikog obujma obnovljivih izvora energije predstavlja izazov za bilo koji tržišni model u svijetu. Različiti modeli će se različito nositi sa izazovom obnovljivih izvora energije. U budućnosti, sa velikim obujmom obnovljivih izvora energije, povećat će se zahtijevi prema sistemu za upravljanjem velikim fluktuacijama outputa i korištenjem mreže.
PJM Model kombinira neovisnog operatora sustava sa nodalnim cijenama sa integriranim tržištima za kapacitete i pomoćne usluge. Taj model je bolji kod upravljanja velikim obujmom obnovljivih izvora energije u usporedbi sa Euro Modelom koji ima nacionalne ili zonske cijene i manje jaku poveznicu između spot tržišta i prijenosnih kompanija. Zbog toga je PJM Model dobio ocjenu 7, Euro Model ocjenu 5, a dva bilateralna modela ocjenu 3.

Transparentnost
PJM Model je dobio najvišu ocjenu 10, jer osigurava bolji pristup podacima o troškovima proizvodnje električne energije. Euro Model je manje transparentan u tom pogledu.

Troškovi implementacije
Bilateralni klasični model je dobio najvišu ocjenu, jer ne zahtijeva velike promjene u usporedbi sa trenutnim stanjem u regiji zemalja jugoistočne Europe. Implementiranje PJM Modela zahtijeva visoke troškove.

Poyry Management Consulting i Nord Pool Consulting preporučuju **Euro Model dizajn tržišta** za regiju jugoistočne Europe.

3.2.6.2. Regionalno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe – integrativni dio unutarnjeg paneuropskog elektroenergetskog tržišta

Kod otvaranja veleprodajnog tržišta električne energije regionalni i nacionalni procesi moraju ići ruku pod ruku. Nacionalna tržišta su premalena, a nacionalne elektroprivredne kompanije previše dominantne za uspostavljanje nacionalnih tržišta. Zbog tog razloga je potrebno proširiti regionalne aktivnosti preko povezivanja susjednih tržišta kroz tržišno spajanje (market coupling). To je optimalan put za uspješno otvaranje veleprodajnog tržišta električne energije u regiji jugoistočne Europe. Uspostavljanje regionalnog „Day-Ahead" tržišta (DAM) uz paralelno implementiranje nacionalnih tržišta je preduvjet za otvaranje veleprodajnog tržišta električne energije. Sa pažljivo dizajniranim „Day-Ahead" tržištem osigurana je likvidnost i tržišni sudionici mogu odgovoriti na tržišne cijene od prvog dana otvaranja veleprodajnog tržišta električne energije (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.).

Tržišni model podupire prekograničnu trgovinu preko integriranja alokacijskih kapaciteta i trgovinu energijom putem implicitne aukcije. Koristeći regionalni dizajn tržišta sa ovim karakteristikama, sve stranke mogu efikasnije upravljati vlastitim satnim portfolijom uz manje resurse i troškove. Sa jednim aktivnim trgovinskim razdobljem u jednom danu, ukupni portfolio za naredna 24 sata biti će determiniran. To će predstavljati efikasan instrument za tržišne sudionike kod balansiranja individualnog portfolia i upravljanja rizikom. To znači da kupci i prodavači na regionalnom tržištu električne energije u jugoistočnoj Europi automatski profitiraju od prekogranične razmjene bez potrebe da eksplicitno kupuju zahtjevane prijenosne kapacitete. Prednosti ovog mehanizma su u maksimiziranju ukupnog ekonomskog viška svih sudionika i prilagodbi cijena električne energije diljem nacionalnih granica. U usporedbi sa eksplicitnom aukcijom prijenosnih kapaciteta, tržišni model sa implicitnom aukcijom nudi prednosti za tržišne sudionike i prepoznat je kao najbolja platforma za jačanje likvidnosti i konkurencije na regionalnom tržištu. Trgovanje tržišnih sudionika će generirati jedinstveno regionalno fizičko tržište za sve uključene države i definirati jedinstvenu tržišnu cijenu čišćenja (market clearing price – MCP). Tržišna cijena čišćenja (cjenovni indeks sistema) može biti korištena kao referenca za srednjeročne i dugoročne fizičke i financijske ugovore za električnu energiju. Trgovanje takvim ugovorima treba da bude ponuđeno tržišnim sudionicima od strane regionalnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe kada bude uspostavljeno povjerenje u formiranje cijena (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.).

„Day-Ahead" tržište i implicitne aukcije dopuštaju ponudi i potražnji da postave tržišne cijene svaki sat u svakom području (kad zagušenja mreže spriječavaju jednake cijene) i osiguraju korektne cijene uz postavljanje korektnog troška za zagušenje mreže. Tržišne cijene će penetrirati diljem regije jugoistočne Europe, što dovodi do povećanja transparentnosti (cijena i tijekova) i pouzdanosti cjenovnih referenci za sve tržišne sudionike od prvog dana otvaranja tržišta. Postojanje regionalnog „Day-Ahead" tržišta zemalja jugoistočne Europe povezanog sa Srednjom i Zapadnom Europom, dovodi do povećanja transparentnosti i cijena električne energije. To je najbolji način za poticanje konkurencije i smanjenje dominatne tržišne moći domicilnih elektroprivrednih kompanija. Na taj način će doći do bliske integracije sa glavnim europskim tržištima električne energije i privlačenja investitora. Predloženi regionalni dizajn tržišta kombinira „Day-Ahead" tržište i bilateralne ugovore. Naročito kad se radi o velikim investicijama, dugoročni bilateralni ugovori, koji također uključuju rezervacije dugoročnih prijenosnih prava, trebaju da postoje kao opcija. „Day-

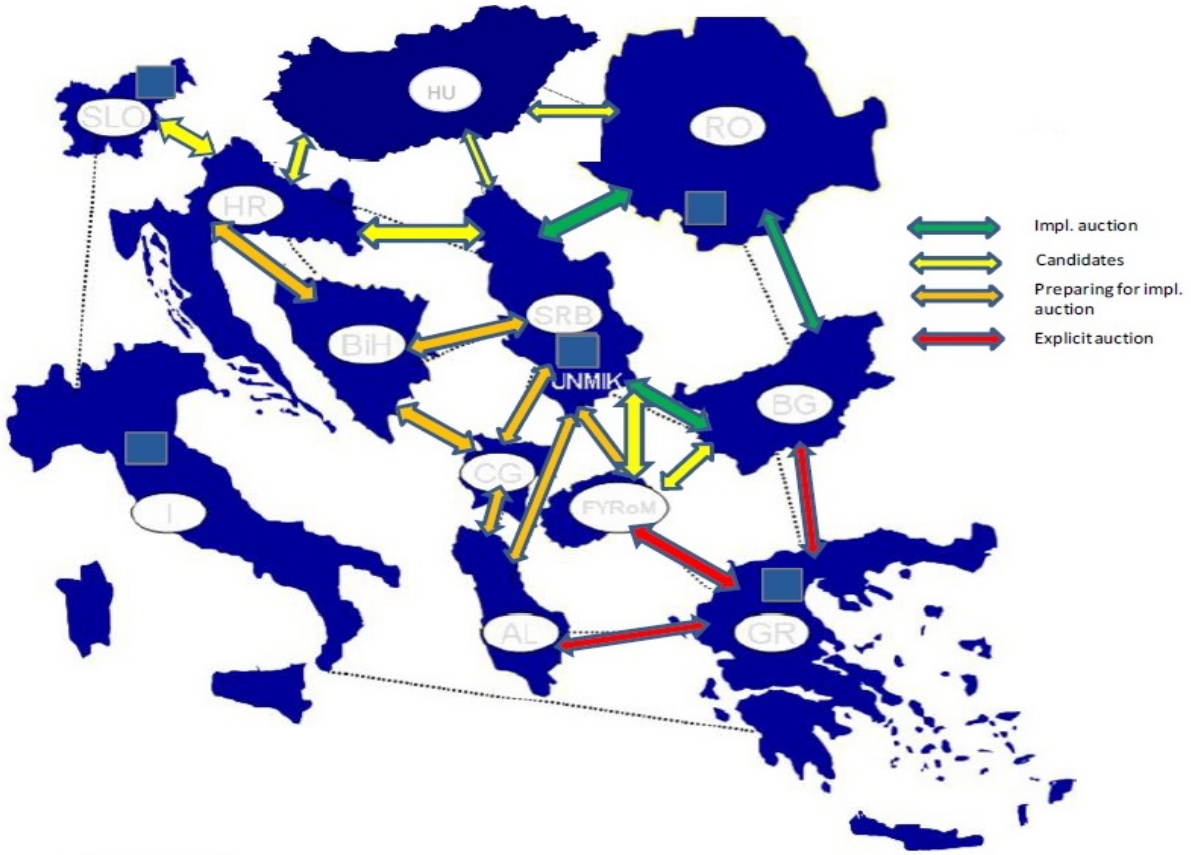
Ahead“ tržište stimulira konkurenciju jer se tržišnim sudionicima nude alternative kod kupovine električne energije (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.)

„Day-Ahead“ tržište karakterizira (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.):

- Fazno (etapno) implementiranje regionalnog veleprodajnog tržišta električne energije
- Paralelni razvoj regionalnih i nacionalnih tržišta; visoka tržišna koncentracija u svakoj jurisdikciji sprječava uspostavljanje neovisnih nacionalnih tržišta.
- Regionalno veleprodajno tržište električne energije – regionalno „Day-Ahead“ tržište sa nacionalnim „Day-Ahead“ tržištima povezani zajedno preko implicitnih aukcija.
- Fleksibilna rješenja za nacionalna „Day-Ahead“ tržišta.

Na sljedećoj slici je prikazan mogući etapni pristup za ekspanziju regionalnog tržišta zemalja jugoistočne Europe (Slika 3).

Slika 3: Mogući fazni (etapni) pristup za ekspanziju regionalnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe



Izvor: Pöyry, Nord Pool Consulting AS, 2011.

Tehničke operacije mrežnog sistema zemalja jugoistočne Europe uključuju 4 kontrolna područja unutar ENTSO-E. Trgovanje preko nacionalnih granica je trenutno bazirano na bilateralnim ugovorima i eksplicitnim aukcijama. Otvaranje veleprodajnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe mora pratiti europske trendove sa „spajanjem cijena“ (price coupling) koje povezuju nacionalna i regionalna tržišta kako bi se ostvarila veća efikasnost i transparentnost. Postojeće burze električne energije diljem Europe donose transparentnost i prediktabilnost za tržišne sudionike i investitore. Zemlje jugoistočne Europe

će imati koristi od harmoniziranja i integriranja sa europskim tržištima. Likvidno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe spojeno sa drugim europskim tržištima električne energije i sa istovjetnim trgovinskim režimima uspostavit će pouzdanu i vjerodostojnu cijenu električne energije za regiju i privući investitore. Implicitne aukcije će povezati nacionalna „Day-Ahead“ tržišta zemalja jugoistočne Europe sa susjednim „Day-Ahead“ tržištima. Razmjena sa susjednim zemljama bez „Day-Ahead“ tržišta bi se odvijala kao i danas, bazirana na eksplicitnoj aukciji bilateralne trgovine (Pöyry, Nord Pool Consulting AS, December 2011.).

3.3. USPOREDBA STANJA NA UNUTARNJEM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE EUROPSKE UNIJE I ZEMALJA JUGOISTOČNE EUROPE

3.3.1. Osnovni elektroenergetski pokazatelji

Problem globalnog zagrijavanja i povećanje emisije plinova ugljičnog dioksida u atmosferu, jedna je od osnovnih preokupacija Strategije održivog razvoja EU. Europska unija je već početkom dvadeset prvog stoljeća shvatila da mora smanjiti potrošnju energenata koji stvaraju značajnu emisiju štetnih plinova. Zato je u sektoru proizvodnje električne energije, sektoru transporta i industriji povećana upotreba prirodnog plina na račun ugljena, lignita i nafte čime se doprinosi smanjenju zagađenja životne sredine (Rapaić, 2012.).

Od 2008. do sredine 2009. godine energetska pozicija Europske unije bila je pod utjecajem različitih kriza i poremećaja na energetskim tržištima. Najznačajniji poremećaji odnose se na veliki porast cijene nafte u srpnju 2008. kao i na prekid isporuke plina od strane Rusije kroz Ukrajinu u siječnju 2009. godine, što je imalo brojne posljedice na pojedine zemlje članice EU. Najveći izazov ipak je predstavljala globalna financijska i ekonomska kriza koja je imala značajan utjecaj na energetska tržišta i energetsku poziciju Europske unije (European Commission, 2009.).

Kolaps globalnog financijskog sektora s kraja 2008. godine i ekonomska kriza koju je proizveo nastavljaju da usporavaju razvoj elektroenergetskog sektora u jugoistočnoj Evropi. Primjetan pad industrijskih aktivnosti u posljednje dvije godine, prije svega u energetski intenzivnim industrijama, za rezultat ima pad potrošnje električne energije, time i smanjenje regionalnog energetskog deficita. Ujedno, usporene su planirane investicije u nove elektro-energetske kapacitete, uzrokovane ne samo nedostatkom kapitala i lošim kreditnim rejtingom zemalja regije, već i nepovoljnim investicijskim ambijentom. Nagovještaj ovakvog razvoja situacije značajan je ne samo zato što će dugoročno biti ugrožena regionalna sigurnost opskrbe električnom energijom industrije i kućanstava, već je gotovo izvjesno da će zbog ovog nedostatka aktivnosti u mnogim proizvodnim industrijama u regiji biti znatno ograničene nakon 2015.godine (http://www.vreme.com,17.3.2011).

Ako se kao pokazatelj uzme potražnja za električnom energijom u zemljama jugoistočne Europe u 2008, dakle potražnja u uvjetima kako-tako normalnog ekonomskog rasta, primjetna je tendencija naglog pada potrošnje u 2009, potom i blagog oporavka u 2010. godini, prije svega u proizvodnim industrijama koje su, uz građevinarstvo, najviše pogođene recesijom. Najveći pad u potražnji zabilježen je u metalurgiji a propraćen je padom cijena baznih metala, zatim u nemetalskoj industriji gde je propraćen padom aktivnosti u građevinarstvu, kao i u kemijskoj industriji, uslijed manje potražnje za baznim materijalima (http://www.vreme.com, 17.03.2011.).

Podaci paneuropskog udruženja sistem-operatora ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) pokazuju da su zemlje regije u 2010. godini potrošile 282,25 TWh (teravat-sati) električne energije. Od toga je u termoelektranama proizvedeno 55 %, u hidroelektranama 27, u nuklearnim 16, dok je jedan % iz obnovljivih izvora. Zbog pada potražnje u industrijskom sektoru u 2009. i sporog oporavka tijekom 2010. godine, u regiju je uvezeno svega 0,25 TWh električne energije (http://www.vreme.com, 17.03.2011.).

Bugarska, Rumunjska i Bosna i Hercegovina su i dalje jedine zemlje regije koje proizvode više električne energije nego što troše, dok sve ostale imaju veći ili manji bilančni manjak. Hrvatska, na primjer, uvozi oko jedne trećine svoje ukupne potrošnje u hidrološki nepovoljnim godinama.

Pad u regionalnoj potražnji, međutim, samo je privremen. Sa ekonomskim oporavkom i obimnijim aktivnostima u industrijskom sektoru porašće i potražnja za električnom energijom. Za očekivati je da će potražnja za električnom energijom u jugoistočnoj Europi do 2020. svake godine u prosjeku rasti za 2,2 posto. Treba imati na umu da će se zemlje jugoistočne Europe ulaskom u Europsku uniju suočiti i sa obavezom gašenja starih, neefikasnih termoelektrana, što će dodatno povećati potrebu za izgradnjom novih kapaciteta. Za očekivati je da će na ovaj način 3200 MW (megavata) proizvodnih kapaciteta biti "ugašeno" do 2020. godine (http://www.vreme.com, 17.03.2011.).

3.3.1.1. Proizvodnja električne energije

Fosilna goriva i nuklearna energija i dalje dominiraju u „miksu goriva“ za proizvodnju električne energije u EU-27. U 2009. godini, udio u ukupnoj bruto proizvodnji električne energije proizvedene iz fosilnih goriva bio je 51,3 %, dok je udio nuklearne energije iznoso 27,5 %. Udio proizvedene električne energije iz obnovljivih izvora energije je rapidno porastao i dostigao je razinu od 19,6 % u 2009. godini. Ukupna proizvodnja električne energije u EU-27 porasla je približno 25 % između 1990. i 2009. godine što je dovelo do smanjenja emisija zbog zamjene goriva odnosno čvrstih goriva i prirodnog plina, kao i zbog povećanog udjela obnovljivih izvora energije. Ipak, u 2009. godini, došlo je do signifikantnog smanjenja proizvodnje električne energije po prvi put (-4,6 % u odnosu na 2008. godinu) zbog ekonomske krize (EEA, Apil 2012.).

Sljedeća tablica prikazuje bruto proizvodnju električne energije u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe (Tablica 9).

Tablica 9: Bruto proizvodnja električne energije u EU 27 i zemljama jugoistočne Europe (u GWh), razdoblje 2009-2012

DRŽAVA	**GODINA**			
	2009	**2010**	**2011**	**2012**
Belgija	91225	95120	90235	82874
Republika Češka	82250	85910	87.561	87.573
Danska	36383	38866	35232	30727
Njemačka	595616	632983	613068	629813
Estonija	8779	12964	12893	11967
Irska	28313	28602	27472	27592

Španjolska	294620	301527	293848	297559
Francuska	535728	569156	560233	563661
Italija	292641	302064	302584	299277
Cipar	5215	5322	4929	4717
Latvija	5569	6627	6095	6168
Litva	15358	5749	4822	5043
Luksemburg	3879	4590	3718	3814
Mađarska	35908	37371	35983	34560
Malta	2168	2115	2194	2290
Nizozemska	113502	118140	112968	102505
Austrija	69088	71128	65811	72616
Poljska	151720	157657	163548	162139
Portugal	50207	54090	52463	46614
Slovenija	16401	16433	16057	15729
Slovačka	26155	27858	28656	28664
Finska	72062	80668	73481	70399
Švedska	136729	148563	150376	166562
Rumunjska	58014	60979	62217	59045
Bugarska	42964	46653	50797	47329
Grčka	61365	57392	59436	60959
Velika Britanija	376755	381760	367455	363837
Zemlje JIE				
Hrvatska	12776	14105	10831	10557
Makedonija	6828	7260	6759	6262
Bosna i Hercegovina	13991	15554	13694	12234
Srbija	38322	38103	38600	36799
Crna Gora	2760	4022	2656	2844
Albanija	5180	7639	3882	4.722

Izvor: Eurostat, Balkan Energy NEWS, 2013.

Ukupna bruto proizvodnja električne energije unutar EU-28 u 2012. godini iznosila je 3.295.234 GWh. – što je gotovo ista razina u usporedbi sa godinom ranije. To je bila prva godina relativno stabilnog outputa poslije tri godine povijesno velikih promjena: 5%-tni pad proizvodnje električne energije u 2009. godini na vrhuncu financijske i ekonomske krize, s povećanjem od 4,7 % u 2010., praćeno daljnjim smanjenjem od 2,2 % u 2011. godini.

Njemačka je ostvarila najvišu razinu bruto proizvodnje električne energije u 2012. godini među zemljama članicama EU sa 629.813 GWh, a slijede je Francuska (563.661 GWh), Velika Britanija (363.837 GWh), Italija (299.277 GWh) i Španjolska (297.559 GWh).

U 2011. i 2012. godini samo su Češka Republika, Njemačka, Francuska, Španjolska, Irska, Latvija, Litva, Luksemburg, Malta, Slovačka, Švedska, Austrija i Grčka ostvarile rast bruto proizvodnje električne energije (za obje godine). U 2012. godini, najveći porast bruto proizvodnje električne energije zabilježen je u Njemačkoj, Austriji i Švedskoj. Nasuprot njima, najveće smanjenje bruto proizvodnje električne energije ostvarile su Belgija, Danska, Nizozemska, Portugal, Slovenija, Finska, Rumunjska, Bugarska i Velika Britanija.

Više od jedne četvrtine bruto proizvodnje električne energije u EU-28 u 2012. godini došlo je iz nuklearnih elektrana (26,7 %), dok su gotovo dvostruko veći udio (52,6 %) ostvarile elektrane koje koriste goriva sa unutarnjim sagorijevanjem (kao što su prirodni plin, ugljen i nafta). Među obnovljivim izvorima energije, najveći udio u neto proizvodnji električne energije u 2012. godini ostvaren je u hidroelektranama (11,6 %), vjetroturbinama (6,5 %) i od solarne energije (2,2 %).

Osim u Crnoj Gori, u svim zemljama jugoistočne Europe u 2012. godini u odnosu na 2011. godinu zabilježen je pad bruto proizvodnje električne energije. Također, sve zemlje jugoistočne Europe u 2011. godini u odnosu na 2010. godinu zabilježile su oštar pad u bruto proizvodnji električne energije.

Najveću bruto proizvodnju električne energije unutar zemalja jugoistočne Europe u 2012. godini ostvarile su: Srbija (36.799 GWh), Bosna i Hercegovina (12.234 GWh) i Hrvatska (10.557 GWh).

3.3.1.2. Potrošnja električne energije

U posljednjih desetak godina došlo je do promjena u strukturi potrošnje energenata u Europskoj uniji. Porasla je potrošnja prirodnog plina, kao manje štetnog po životnu sredinu. Dok je potrošnja čvrstih goriva opala za 14 % u razdoblju od 1999. do 2009. godine, potrošnja nafte i nuklearne energije za 7 % i 5 % respektivno, potrošnja prirodnog plina porasla je za 9%. Kao najznačajniji indikator uspješnosti energetske i ekološke strategije EU, ističe se porast potrošnje energenata nastalih iz obnovljivih izvora. Njihov udio u ukupnoj potrošnji energenata u EU, u posmatranom desetogodišnjem razdoblju, porastao je za čitavih 65 %. U 2009. godini, potrošnja energenata iz obnovljivih izvora gotovo je dostigla potrošnju ugljena. Zanimljivo je istaknuti da od ukupne potrošnje energenata u Europskoj uniji 2008. godine, na sektor transporta otpada 32 %, industrijski sektor 27,2 %, kućanstva 25,4 %, usluge 11,8 %, na poljoprivredu i ostale sektore 3,5 % (Eurostat Yearbook, 2011.).

Zbog globalne financijske i ekonomske krize u prvom semestru 2009. godine došlo je do smanjenja potrošnje električne energije za više od 5 % u odnosu na isto razdoblje 2008. godine. U drugom kvartalu 2009. godine zabilježena je najniža razina mjesečne potrošnje električne energije u Europskoj uniji još od 2003. godine. Tijekom lipnja 2009. godine potrošnja električne energije je opala za više od 23 % u usporedbi sa pečetkom godine (European Commission, 2009.).

Ukupna potrošnja električne energije u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe prikazana je u tablici 10.

Tablica 10: Ukupna potrošnja električne energije u EU 27 i zemljama jugoistočne Europe (u GWh), razdoblje 2010-2012

DRŽAVA	**GODINA**		
	2010	**2011**	**2012**
Belgija	83311	80115	82977
Republika Češka	57204	56751	56654
Danska	32369	31924	31405
Njemačka	532424	525546	525834
Estonija	6908	6627	6978

Irska	25420	24871	24163
Španjolska	244802	243509	240248
Francuska	444089	417566	434093
Italija	299313	301828	296742
Cipar	4882	4721	4409
Latvija	6215	6191	6848
Litva	8332	8580	8921
Luksemburg	6605	6529	6265
Mađarska	34207	34540	32703
Malta	1606	1814	1866
Nizozemska	106865	107468	106476
Austrija	62244	62211	63001
Poljska	119071	121934	122646
Portugal	49888	48364	46241
Slovenija	11966	12607	12549
Slovačka	24135	24812	23937
Finska	83478	80076	80755
Švedska	131217	124628	127286
Rumunjska	41317	42714	42386
Bugarska	27103	28421	27845
Grčka	53120	51794	52017
Velika Britanija	328824	317873	317573
Zemlje JIE			
Hrvatska	15862	15735	15350
Makedonija	6784	7378	7005
Bosna i Hercegovina	11722	12186	12122
Srbija	27569	27991	27167
Crna Gora	3211	3414	3220
Albanija	4827	5050	4369

Izvor: Eurostat, Balkan Energy NEWS, 2013.

Ukupna finalna potrošnja električne energije unutar EU-28 u 2012. godini iznosila je 2.798.277 GWh To odgovara povećanju od 0,3 % u odnosu na 2011. godinu. Najveće stope rasta potrošnje električne energije u 2012. godini u odnosu na 2011. godinu ostvarile su: Belgija, Francuska (oko 4 %), Latvija, Litva, Poljska, Švedska i Austrija. Najveće stope pada potrošnje električne energije u 2012. godini u odnosu na 2011. godinu ostvarile su: Španjolska, Italija, Mađarska, Portugal, Nizozemska i Slovačka.

Ukupna potrošnja električne energije svake od zemalja članica EU ovisi, u velikoj mjeri o strukturu njihovog elektroenergetskog sustava, dostupnosti prirodnih resursa za primarnu proizvodnju energije i strukture i razvoja svakog gospodarstva: to se ne odnosi samo na konvencionalna goriva i nuklearnu energiju, nego također i za obnovljive izvore energije.

Najveći potrošači električne energije unutar EU-28 u 2012. godini bili su: Njemačka (525.834 GWh), Francuska (434.093 GWh), Velika Britanija (317.573 GWh) i Italija (296.742 GWh).

U svim zemljama jugoistočne Europe u 2012. godini u odnosu na 2011. godinu došlo je do pada potrošnje električne energije. Od svih zemalja jugoistočne Europe jedino je Republika Hrvatska zabilježila pad potrošnje električne energije i u 2010. godini.

Najveći potrošači električne energije unutar zemalja jugoistočne Europe su: Srbija (27.167 GWh), Hrvatska (15.350 GWh) i Bosna i Hercegovina (12.122 GWh).

3.3.1.3. Uvoz i izvoz električne energije

Svoje potrebe za energentima Europska unija podmiruje iz vlastitih izvora kao i iz uvoza. Europska unija kao regija sa visokom industrijskom razvijenošću i visokim nivoom standarda stanovništva, troši ogromne količine energenata. U 2012. godini, EU broji 27 zemalja članica koje imaju različitu strukturu potrošnje energenata, proizvodnje i uvoza. Ipak se može za EU kao cjelinu odrediti tendencija koja je prisutna kada je riječ o tržištu energenata i stupnju njene ovisnosti u potrošnji i uvozu pojedinih energenata. Europska unija iz vlastitih izvora zadovoljava polovinu svojih energetskih potreba, dok druga polovina dolazi iz uvoza (Rapaić, 2012.).

Uvoz i izvoz električne energije u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe prikazani su u tablici 11.

Tablica 11: Uvoz i izvoz električne energije u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe (2012. godina), GWh

EU 27	**IZVOZ**	**UVOZ**	BILANCA
Belgija	6.912	16.848	-9.936
Republika Češka	28.707	11.587	17.120
Danska	10.706	15.920	-5.214
Njemačka	66.810	46.268	20.542
Estonija	4.950	2.710	2.240
Irska	370	784	-414
Španjolska	18.986	7.787	11.199
Francuska	56.734	12.213	44.521
Italija	2.304	45.407	-43.103
Cipar	0	0	0
Latvija	3.244	4.935	-1.691
Litva	1.441	8.060	-6.619
Luksemburg	2.622	6.732	-4.110
Mađarska	9.003	16.970	-7.967
Malta	0	0	0
Nizozemska	15.046	32.156	-17.110
Austrija	20.454	23.264	-2.810
Poljska	12.643	9.803	2.840
Portugal	2.871	10.766	-7.895
Slovenija	8.363	7.452	911
Slovačka	13.079	13.472	-393
Finska	1.645	19.089	-17.444
Švedska	31.255	11.682	19.573
Rumunjska	3.650	3.903	-253

Bugarska	10.661	2.353	8.308
Grčka	4.169	5.954	-1.785
Velika Britanija	1.747	13.791	-12.044
Zemlje JIE			
Hrvatska	5.545	13.174	-7.629
Makedonija	72	2.741	-2.669
Bosna i Hercegovina	4.225	4.179	46
Srbija	5.392	5.781	-389
Crna Gora	228	1.440	-1.121
Albanija	336	3.230	-2.894

Izvor: Eurostat, 2014; Balkan Energy NEWS, 2014.

Ako se pogleda bilanca trgovine električnom energijom u 2012. godini, može se uočiti da 16 od 27 država članica Europske unije ima negativnu trgovinsku bilancu elektrčne energije. Najveći deficit u apsolutnim veličinama uočen je u Italiji (- 43.103 GWh), a slijede je Finska (- 17.444 GWh), Nizozemska (-17.110 GWh), Velika Britanija (-12.044 GWh) i Belgija (-9.936 GWh).

Nasuprot ovim državama, Francuska i dalje ostaje najvažnija država izvoznik električne energije u 2012. godini sa 44.521 GWh, što je rezultat velikog udjela nuklearne energije. Poslije Francuske najveću pozitivnu bilancu u trgovini električnom energijom imale su Njemačka (20.542 GWh), Švedska (19.573 GWh), Češka Republika (17.120 GWh), Španjolska (11.199 GWh) i Bugarska (8.308 GWh).

Nakon resinhronizacije 1. i 2. UCTE sinhrone zone u listopadu 2004. i nekoliko mjeseci neizvjesnosti u pogledu regionalnih strategija i trendova u trgovini energijom, regija jugoistočne Europe pokazala je svoje mogućnosti na europskom tržištu. Mnoga očekivanja o energetskoj situaciji u regiji i balans prema ostatku Europe sada su jasnija.

Od zemalja jugoistočne Europe najveći uvoznik električne energije bila je Republika Hrvatska, koja je u 2012. godini imala negativnu trgovinsku bilancu električne energije u iznosu od 7.629 GWh. Pored Republike Hrvatske, u 2012. godini negativnu trgovinsku bilancu imale su i Albanija (-2.894 GWh), Makedonija (-2.669 GWh), Crna Gora (-1.121 GWh) i Srbija (-389 GWh).

Od zemalja jugoistočne Europe najveći izvoznici električne energije bili su Bugarska (8.308 GWh) i Bosna i Hercegovina, koja je u 2012. godini imala pozitivnu trgovinsku bilancu električne energije u iznosu od 46 GWh.

3.3.2. Integracija elektroenergetskog tržišta

Glavni razlog za otvaranje nacionalnih tržišta članica EU je u kreiranju jedinistvenog tržišta za električnu energiju u svih 28 država članica Europske unije. Radi se o izazovnom zadatku u kojem se ne može očekivati postizanje integracije svih nacionalnih tržišta u kratkom vremenskom periodu.

Kada je trgovina slobodna na integriranom tržištu, rezultirajuća konkurencija u EU trebala bi biti u stanju da "drži" cijene blizu jedne drugima diljem EU, ili barem između susjednih država članica ili regija. To ipak još uvijek nije slučaj sa električnom energijom. Razlike u cijenama električne energije između industrijskih potrošača u EU i dalje su velike.

Na drugoj strani, veletrgovinski indeksi cijena počeli su da konvergiraju u nekim susjednim državama. Iako su ovo obećavajući prvi koraci, razvoj regionalnih tržišta kao intermedijarni korak prije ultimativne integracije na nivou EU, još uvijek nije dovršen, sa iznimkom relativno dobro razvijenog Sjevernog (Nordic) veleprodajnog tržišta za električnu energiju..

Dobro funkcionirajuće prekogranično energetsko tržište je ključno u održavanju zdravog i efikasnog energetskog sektora Europske unije u budućnosti. Europska Komisija procjenjuje neto ekonomske koristi od jedinstvenog internog tržišta u rasponu od 16-40 milijardi eura na godinu (European Commission, 2014.).

Prekogranična trgovina električnom energijom između većine zemalja Europske unije je porasla, a također i korištenje interkonektora – udio uvoza u ukupno dostupnoj električnoj energiji za finalnu potrošnju narastao je u 23 zemlje članice EU između 2008 i 2012. godine. Ipak, to još uvijek nije blizu punog potencijala. Veća trgovina električnom energijom zahtjeva jačanje fizičkih konekcija na elektroenergetskim tržištima, što je još uvijek nedovoljno u mnogim područjima Europske unije. Ono također zahtjeva otklanjanje preostalih prepreka u prekograničnoj trgovini električnom energijom, kao što su restrikcije izvoza ili zahtjevi za dodatnim dozvolama (European Commission, 2014.).

Dobro funkcionirajuća tržišta električne energije mogu promovirati fleksibilnost i energetsku efikasnost. Europa tradicionalno uživa vrlo visok stupanj sigurnosti opskrbe električnom energijom u usporedbi sa drugim regijama u svijetu između ostalog i zbog pouzdanosti europskih prijenosnih mreža. Održavanje iste razine stabilnosti prijenosnih mreža postaje sve veći izazov zbog ulaska rastućih udjela varijabilnih obnovljivih izvora u energetski miks. Europske prijenosne mreže moraju biti bolje konektirane, a operatori prijenosnog sustava trebaju usko surađivati.

Povećana konkurencija na veleprodajnom tržištu ima značajan utjecaj na cijene električne energije. Veleprodajne cijene električne energije su znatno pale – između 35 % i 45 % u razdoblju između 2008 i 2012 godine. Interkonektori se koriste efikasnije, a bolja regulacija osigurava da se implementira većina troškovno efikasnih rješenja. Povrh toga, troškovi sustava su znatno niži na integriranom tržištu električne energije. Međutim, dok je razvoj na veleprodajnim tržištima električne energije ohrabrujući, potrošači od toga nemaju izravne koristi. Maloprodajne cijene električne energije znatno su porasle u razdoblju od 2008 do 2012. godine (European Commission, 2014.).

Elektroenergetska tržišta mogu funkcionirati samo kada su dobro konektirana. Posljednjih godina uočen je značajan napredak kod investiranja naročito u prijenosnu infrastrukturu i u onim zemljama gdje postoji stabilan regulatorni okvir. Zahvaljujući rigoroznoj primjeni provizija iz Trećeg Paketa energetskih propisa, uključujući pravila razdvajanja i onih koja nalažu uspostavljanje desetogodišnjih planova za razvoj mreže, trenutno postoji investicijska klima koja će osigurati izgradnju najpotrebnijih prijenosnih vodova. Treći Paket energetskih propisa je reducirao mogućnost diskriminarornog ponašanja operatora koje onemogućuje izgradnju važne energetske infrastrukture.. Danas, 96 od približno 100 operatora prijenosnog sustava u Europi usklađeno je sa jednim od modela razdvajanja iz Trećeg Paketa energetskih propisa (European Commission, 2014.).

Potrebno je više investirati u stratešku energetsku infrastrukturu što zahtjeva velika financijska sredstva. U svibnju 2014. godine Europska Komisija je predložila da se proširi trenutni interkonekcijski cilj od 10 % na 15 % do 2030. godine. Trenutno, prosječna razina interkonekcije iznosi približno 8 %. Povrh toga, u listopadu 2013. Godine Europska Komisija

je prihvatila listu od 248 projekata od zajedničkog interesa koje hitno treba realizirati kako bi se dodatno ojačalo integrirano tržište. Tri četvrtine ovih projekata mora biti kompletirano do 2020. godine (European Commission, 2014.).

3.3.3. Tržišna koncentracija u elektroenergetskom sektoru

Usljed nepostojanja dobro razvijene prekogranične konkurencije, struktura industrije u nacionalnim tržištima zahtjeva posebnu pozornost. Otvaranje tržišta u mnogim državama započelo je s monopolističke ili u najmanju ruku oligopolističke tržišne strukture. Koncentracija na mnogim tržištima i dalje je izrazito visoka i industrija se dodatno konsolidirala od kad je započelo otvaranje tržišta. Uz samo nekoliko iznimaka, tri najveće nacionalne kompanije imaju ogroman tržišni udio (preko 75 %) na području proizvodnje električne energije.

Nadalje, najveće energetske tvrtke na nivou EU povećavaju broj vlastitih podružnica u svim državama članicama i time doprinose rastućoj konsolidaciji u Europskoj iniji. Zbog velikog stupnja koncentracije industrije u gotovo svim državama članicama Europske unije, postoji stvarni rizik da građani EU neće biti u mogućnosti da u praksi efektivno iskoriste svoje pravo da izaberu opskrbljivača na konkurentskom tržištu.

U pojedinim elektroenergetskim tržištima prisutna je tendencija prema rastućoj vertikalnoj integraciji između proizvodne i opskrbne djelatnosti, koja bi mogla dovesti do smanjenja likvidnosti na veleprodajnim tržištima. Europska komisija istražuje koncentraciju i konsolidaciju u industriji, a rigorozna aplikacija pravila konkurencije, koja uključuje kontrolu fuzija i akvizicija, potrebna je kako na nacionalnom, tako i na nivou Europske unije

Naredna tablica prikazuje tržišni udio najvećeg proizvođača električne energije u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe (Tablica 12)

Tablica 12: Tržišni udio najvećeg proizvođača električne energije na elektroenergetskom tržištu EU-27 i zemalja jugoistočne Europe – kao % ukupne proizvodnje električne energije, 2012. godina

DRŽAVA	**2012. GODINA**
EU-27	**TRŽIŠNI UDIO NAJVEĆEG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE (%)**
Belgija	65,8
Republika Češka	68,0
Danska	37,0
Njemačka	N/A
Estonija	88,0
Irska	55,0
Španjolska	23,8
Francuska	86,0
Italija	26,0
Cipar	100,0
Latvija	89,0
Litva	30,4
Luksemburg	81,8

Mađarska	47,1
Malta	100,0
Nizozemska	N/A
Austrija	56,6
Poljska	16,4
Portugal	37,2
Slovenija	55,2
Slovačka	78,9
Finska	25,2
Švedska	44,0
Rumunjska	26,7
Bugarska	N/A
Grčka	77,0
Velika Britanija	51,7
Zemlje JIE	
Hrvatska	82,0
Makedonija	92,6
Bosna i Hercegovina	45,0
Srbija	N/A
Crna Gora	N/A
Albanija	N/A

Izvor: Eurostat, Statistics Explained, 2014.

Jedna od mjera koja se koristi za monitoring opsega liberalizacije elektroenergetskog tržišta je tržišni udio najvećeg proizvođača električne energije na elektroenergetskom tržištu u svakoj državi. Male otočke države Cipar i Malta su okarakterizirane kao monopoli u 2012. godini, gdje najveći proizvođači električne energije imaju tržišni udio od 100 %. Šest ostalih zemalja članica Europske unije – Estonija, Francuska, Latvija, Hrvatska i Luksemburg – imaju tržišni udio najvećeg proizvođača električne energije od najmanje 80 %. U 10 od 26 zemalja članica EU za koje su podaci dostupni, najveći proizvođač električne energije imao je tržišni udio manji od 50 % ukupno proizvedene električne energije, sa najmanjim tržišnim udjelom (16,4 %) zabilježenim u Poljskoj.

Podaci za tržišni udio najvećeg proizvođača električne energije u 2012. godini nisu dostupni za Njemačku, Nizozemsku, Bugarsku, Srbiju i Albaniju.

Struktura elektroenergetskog tržišta u EU-27 i Republici Hrvatskoj prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 13).

Tablica 13: Struktura elektroenergetskog tržišta u EU-27 i Republici Hrvatskoj, 2012. godina

EU-27	**Broj kompanija koje reprezentir. najmanje 95 % neto proizvodnje električne energ.**	**Broj glavnih proizvodnih kompanija električne energije**	**Ukupan broj maloprodajnih opskrbljivača prema krajnjim potrošačima**	**Broj glavnih maloprodajnih opskrbljivača električnom energijom**
Belgija	46	2	33	4
Republika Češka	73	1	360	3
Danska	~1300	2	55	N/A

Njemačka	>450	4	~1000	4
Estonija	5	1	42	1
Irska	5	5	6	4
Španjolska	N/A	4	121	5
Francuska	>5	1	183	1
Italija	291	3	412	2
Cipar	1	1	1	1
Latvija	17	1	6	2
Litva	17	6	27	5
Hrvatska	**2**	**2**	**9**	**2**
Luksemburg	4	2	11	4
Mađarska	32	4	43	4
Malta	1	1	1	1
Nizozemska	800	4	35	3
Austrija	145	4	152	6
Poljska	111	4	134	5
Portugal	112	4	10	4
Slovenija	3	2	13	8
Slovačka	11	1	71	4
Finska	30	4	~100	3
Švedska	74	3	120	3
Rumunjska	11	5	54	5
Bugarska	28	5	24	8
Grčka	N/A	3	14	N/A
Velika Britanija	17	7	29	6

Izvor: Eurostat, Statistics Explained, 2014

Postoje signifikantne razlike između zemalja članica Europske unije u pogledu strukture proizvodnje i maloprodajnih distribucijskih tržišta električne energije. Iako postoji između jedan i osam elektroenergetskih kompanija sa više od 5 % udjela u ukupnoj nacionalnoj proizvodnji električne energije, ukupan broj kompanija koje proizvode električnu energiju reprezentirajući najmanje 95 % nacionalne proizvodnje električne energije dosegao je troznamenkasti ili čak četveroznamenkasti iznos u pojedinim zemljama EU (Njemačka, Danska). Ipak, tako niska koncentracija u proizvodnji električne energije je neobična u Europskoj uniji. Koncentracija u proizvodnji električne energije je visoka u većini zemalja članica EU.

Na maloprodajnoj strani, postoji slična slika što se tiče broja sudionika na tržištu koji pružaju najmanje 5% nacionalne potrošnje električne energije – i također broja maloprodajnih kompanija. Ipak, veza između koncentracije u proizvodnji električne energije i u maloprodajnom sektoru nije posebno snažna, jer postoje mnoge zemlje gdje viša koncentracija u proizvodnji električne energije ne uključuje nužno i visoku koncentraciju u maloprodajnom sektoru i obrnuto.

3.3.4. Kretanje cijena električne energije

Jedan od glavnih ciljeva liberalizacije tržišta električne energije jeste snižavanje cijena za kupce električne energije. Ipak, liberalizacija tržišta električne energije nije postigla jedan od svojih ciljeva, sniženje cijena električne energije, jer su trenutne cijene nominalno više od onih prije početka postupka liberalizacije. Najveći pad cijena električne energije

ostvaren je u razdoblju od 1995. do 2001. godine, a nakon 2001. godine dolazi do rasta cijena električne energije, kako za kućanstva tako i za industrijske potrošače.

Integrirano europsko tržište električne energije i s njim povezana rezultirajuća konkurencija na tržištu trebalo bi rezultirati postupnim približavanjem razina cijena diljem EU, ili barem između susjednih država članica i regija. Iako su veletrgovinski indeksi cijena počeli da konvergiraju u nekim susjednim zemljama, razvoj regionalnih tržišta kao intermedijarni korak prije ultimativne integracije na nivou EU još uvijek nije u potpunosti dovršen.

Iako su očekivanja od liberalizacije tržišta električne energije bila velika, čini se da se ona nisu ostvarila, bar što se tiče konvergencije i snižavanja razine cijena električne energije. U nekim razdobljima cijena električne energije u starim članicama smanjila se zbog početnih viškova energije iz novih članica, no ti su se učinci vrlo brzo izgubili (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Cijene električne za kućanstva u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 14).

Tablica 14: Električna energija za kućanstva u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe – prosječna cijena po 1 kWh, svi porezi uključeni – u centima (za period 2012.-2013.)

	Cijene električne energije	
DRŽAVA	**2012.**	**2013.**
EU 27	**0,1338**	**0,1370**
Belgija	0,1590	0,1583
Republika Češka	0,1235	0,1249
Danska	0,1314	0,1300
Njemačka	0,1441	0,1493
Estonija	0,0771	0,0994
Irska	0,1850	0,1951
Španjolska	0,1766	0,1752
Francuska	0,0986	0,1007
Italija	0,1445	0,1498
Cipar	0,2338	0,2277
Latvija	0,1143	0,1140
Litva	0,1042	0,1132
Luksemburg	0,1468	0,1447
Mađarska	0,1181	0,1061
Malta	0,1615	0,1615
Nizozemska	0,1317	0,1322
Austrija	0,1433	0,1413
Poljska	0,1106	0,1155
Portugal	0,1105	0,1210
Slovenija	0,1193	0,1177
Slovačka	0,1400	0,1384
Finska	0,1089	0,1102
Švedska	0,1312	0,1359
Rumunjska	0,0795	0,0890
Bugarska	0,0706	0,0771

Grčka	0,1065	0,1170
Velika Britanija	0,1603	0,1658
Zemlje JIE		
Hrvatska	0,0965	0,1091
Makedonija	0,0352	0,0390
Bosna i Hercegovina	0,0683	0,0686
Turska	0,1044	0,1186
Crna Gora	0,0779	0,0845
Albanija	0,0969	0,0963

Izvor: Eurostat, 2014.

Kao što se može vidjeti, najniže cijene za kućanstva u EU-27 još uvijek imaju nove članice kao što su Bugarska, Rumunjska, Litva, Latvija i Estonija, dok su najviše cijene za kućanstva zabilježene na Cipru, u Irskoj, Španjolskoj, Malti, Velikoj Britaniji i Belgiji. U Republici Hrvatskoj je konačna cijena električne energije još uvijek znatno niža od prosjeka EU-27.

U zemljama jugoistočne Europe najniže cijene električne energije plaćaju potrošači iz kategorije kućanstava u Makedoniji, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori.

Sve do nedavno, iako je u Republici Hrvatskoj deklarativno postojalo tržišno formiranje cijena za tzv. povlaštene kupce te regulirano (administrativno) za tzv. tarifne kupce (kućanstva i malo poduzetništvo), zapravo je Vlada ipak odobravala cijene za obje kategorije kupaca.

U 2013. godini, u odnosu na 2012. godinu, u gotovo svim zemljama jugoistočne Europe došlo je do povećanja cijena električne energije za kupce iz kategorije kućanstava (osim Albanije).

Uspoređujući cijene bez poreza (trošarina), razlike između EU članica ipak su nešto manje izražene, što pokazuje izostanak zajedničke porezne politike i neravnomjerno porezno opterećenje energije.

Cijene električne energije za industrijske potrošače u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe prikazane su u narednoj tablici (Tablica 15).

Tablica 15: Električna energija za industriju u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe – prosječna cijena po 1 kWh, svi porezi uključeni – u centima (za period 2012.- 2013.)

	Cijene električne energije	
DRŽAVA	**2012.**	**2013.**
EU 27	**0,0958**	**0,0942**
Belgija	0,0950	0,0914
Republika Češka	0,1028	0,1012
Danska	0,0829	0,0898
Njemačka	0,0895	0,0860
Estonija	0,0647	0,0842
Irska	0,1293	0,1331
Španjolska	0,1155	0,1165
Francuska	0,0809	0,0771
Italija	0,1193	0,1122

Cipar	0,2171	0,2002
Latvija	0,1103	0,1125
Litva	0,1135	0,1228
Luksemburg	0,1007	0,0940
Mađarska	0,0888	0,0904
Malta	0,1800	0,1800
Nizozemska	0,0805	0,0789
Austrija	0,0906	0,0871
Poljska	0,0869	0,0883
Portugal	0,1050	0,1015
Slovenija	0,0872	0,0838
Slovačka	0,1273	0,1242
Finska	0,0684	0,0679
Švedska	0,0804	0,0799
Rumunjska	0,0833	0,0904
Bugarska	0,0684	0,0803
Grčka	0,1006	0,1040
Velika Britanija	0,1097	0,1139
Zemlje JIE		
Hrvatska	0,0892	0,0942
Makedonija	0,0376	0,0391
Bosna i Hercegovina	0,0646	0,0653
Turska	0,0831	0,0891
Crna Gora	0,0647	0,0733

Izvor: Eurostat, 2014.

Najvišu cijenu električne energije u EU-27 plaćaju poduzeća na Cipru, Malti, u Irskoj, Slovačkoj i Italiji. Podaci pokazuju da je cijena električne energije za industriju u Republici Hrvatskoj u 2013. godini na razini prosjeka EU-27, a čak je viša nego u nekim razvijenim zemljama kao što su Belgija, Danska, Njemačka, Francuska, Nizozemska, Austrija, Švedska i Finska, za razliku od cijena za kućanstva koje su još uvijek značajno niže u odnosu na EU prosjek. Najnižu cijenu električne energije u EU-27 plaćaju poduzeća iz Francuske, Nizozemske, Švedske, Finske i Bugarske.

Najniže cijene električne energije u zemljama jugoistočne Europe plaćaju poduzeća u Makedoniji, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori.

U 2013. godini, u odnosu na 2012. godinu, u svim zemljama jugoistočne Europe došlo je do povećanja cijena električne energije za industrijske potrošače.

Što se tiče konvergencije razine cijena na razini EU, podaci pokazuju da ipak nije došlo do približavanja cijena, kako za privatne potrošače (kućanstva), tako i za industrijske, bez obzira na određene pomake. Podaci tijekom dužeg vremenskog razdoblja pokazuju trend porasta cijena, posebice kod novih članica.

3.3.5. Stanje na elektroenergetskom tržištu Europske Unije

U nastavku je prikazano stanje na veleprodajnim i maloprodajnim elektroenergetskim tržištima Europske unije.

3.3.5.1. Veleprodajno tržište električne energije u Europskoj Uniji

U razdoblju od 2005-2011. godine došlo je do znatnog porasta likvidnosti na elektroenergetskim tržištima Europske unije. Povećana likvidnost tržišta je esencijalna za dobro funkcioniranje veleprodajnog tržišta električne energije i za formiranje kompetitivnih cijena električne energije, čime se osigurava korist za potrošače (European Commission, 2011).

Kao direktan rezultat povećane uloge veleprodajnih tržišta električne energije u Europi, cijene električne energije su u sve većoj mjeri postale determinirane odnosom potražnje i ponude na tržištu. Povećana konkurencija na veleprodajnom tržištu ima značajan utjecaj na cijene električne energije. U razdoblju od 2008. do 2012. godine došlo je do velikog pada veleprodajnih cijena električne energije – između 35 % i 45 % (European Commission, 2014).

U procesu integracije veleprodajnih tržišta električne energije između susjednih zemalja, spajanje tržišta (engl. *„market coupling*“) u EU igra sve važniju ulogu. Spajanje tržišta omogućava igračima da trguju direktno između tržišta i na taj način automatski ostvaruju korist od prekograničnih kapaciteta bez potrebe eksplicitnog stjecanja potrebnih prijenosnih kapaciteta na individualnim tržištima. Spajanje tržišta predstavlja integraciju dva ili više elektroenergetska tržišta iz različitih područja kroz implicitni prekogranični alokacijski mehanizam Umjesto eksplicitne aukcije prekograničnih prijenosnih kapaciteta između tržišnih subjekata, kapaciteti su implicitno dostupni na burzama električne energije različitih područja (European Commission, 2011).

Nepostojanje spajanja tržišta sprječava cijene da djeluju kao efektivni signali za usmjeravanje tijekova električne energije između tržišta električne energije. Tržišno spajanje predstavlja tržišno orijentiran i efektivan alat za ostvarenje jedinstvenog europskog veleprodajnog tržišta električne energije.

Bolja integracija europskih veleprodajnih tržišta električne energije, koja je omogućila veću konvergenciju veleprodajnih cijena električne energije, može biti jedan od razloga zašto cijene električne energije nisu slijedile znatno povećanje cijena fosilnih goriva u proteklih nekoliko godina. Osim integracije tržišta, rastuće uvođenje obnovljivih izvora energije – najviše solarna i vjetro proizvodnja električne energije – također je imalo povoljan utjecaj na troškove proizvodnje električne energije, čime se dalje slabi poveznica između cijena električne energije i fosilnih goriva (European Commission, 2011).

Između 2005. i 2008. godine kombinirani volumen trgovanja električnom energijom pokazao je dinamički rast i, poslije privremenog smanjenja uslijed ekonomskog pada u 2009. godini, došlo je do stabiliziranja u razdoblju 2010-2011 na razini malo višoj od vrhunca u 2008. godini (prije krize) (European Commission, 2011).

3.3.5.2. Maloprodajno tržište električne energije u Europskoj Uniji

Dobro funkcioniranje maloprodajnih tržišta električne energije oslanja se na svijest potrošača da izaberu vlastite opskrbljivače električnom energijom. Iako svi potrošači u Europskoj uniji od 2007. godine imaju opciju da promijene (engl. switch) opskrbljivače električne energije, dosad su uglavnom srednji i veliki industrijski potrošači iskoristili to svoje pravo u 2013. godini.

Što se tiče industrijskih potrošača, troškovna efikasnost igra važniju ulogu nego u slučaju kućanstava, i konkurencija između elektroprivrednih kompanija za industrijske potrošače vjerojatno će biti jača nego za kućanstva. Nadalje, u mnogim zemljama znatan procenat kućanstava nije dovoljno informiran o mogućnostima promjene (zamjene), što također vodi do nižih stopa promjene opskrbljivača kod kućanstava u odnosu na industrijske potrošače (European Commission, 2011).

Prema najnovijim podacima o promjeni opskrbljivača od strane korisnika, stupanj otvorenosti tržišta u svim zemljama članicama EU i dalje je vrlo nizak. (Tablica 16). Velike razlike u dostignutom stupnju otvorenosti u zemljama članicama Europske unije mogu se vidjeti u sljedećoj tablici.

Tablica 16: Promjena opskrbljivača električne energije (%) u EU-28 (2013. godina)

EU-28	**2013. GODINA**
	PROMJENA OPSKRBLJIVAČA (u %)
Austrija	1,8
Belgija	14,6
Bugarska	0
Hrvatska	0
Cipar	0
Češka R.	5,7
Danska	6,2
Estonija	0
Finska	7,5
Francuska	2,0
Njemačka	5,7
V. Britanija	12,3
Grčka	0,1
Mađarska	0
Irska	11,3
Italija	7,6
Litva	0
Latvija	0
Luksemburg	0,1
Malta	0
Poljska	1,0
Portugal	26,8
Rumunjska	0
Slovačka	3,6
Slovenija	3,9
Španjolska	12,8
Švedska	10,7
Nizozemska	13,1
Prosjek	**5,6**

Izvor: ACER, 2014.

S obzirom da je pokazatelj broja promjena opskrbljivača od strane korisnika opće prihvaćena mjera otvorenosti tržišta električne energije, prema ovim pokazateljima broj kupaca koji su promijenili opskrbljivača kreće se od 0 do 26,8 %, što je vrlo nizak stupanj

otvorenosti, bez obzira na sve do sad prihvaćene Direktive. Takva situacija posljedica je velike zatvorenosti tržišta električne energije u većini zemalja članica, zbog čega iako postoji veći broj opskrbljivača na nacionalnoj razini, još uvijek postoji visoka tržišna koncentracija. Najveći procenat promjene opskrbljivača električnom energijom ostvaren je u Portugalu (26,8 %), Belgiji (14,6 %), Nizozemskoj (13,1 %), Španjolskoj (12,8 %), Velikoj Britaniji (12,3 %), Irskoj (11,3 %) i Švedskoj (10,7 %).

Do promjene opskrbljivača električnom energijom nije došlo u Rumunjskoj, Litvi, Latviji, Mađarskoj, Malti, Cipru, Estoniji, Bugarskoj i Hrvatskoj.

3.3.6. Uloga i značaj obnovljivih izvora energije i novi ciljevi u energetici i zaštiti klime

Države članice Europske unije dobile su zadatak od Europske Komisije da povećavaju proizvodnju energije iz obnovljivih izvora čime bi se do 2020. godine ostvario postavljeni cilj od 20 % obnovljivih izvora energije u sveukupnoj potrošnji energije. Uz kombinaciju subvencija koje deformiraju tržište, poglavito u obliku zajamčenih cijena i ekoloških certifikata, razvoj obnovljive proizvodnje električne energije ipak napreduje.

Da je potencijal za iskorištavanje obnovljivih izvora energije trenutno u zemljama EU nedovoljno izražen, EU je prepoznala potrebu promicanja obnovljivih izvora energije kao prvenstvene mjere ukoliko njihovo korištenje doprinosi zaštiti okoliša i održivom razvoju. K tome, na lokalnoj razini ove mjere mogu dovesti do zapošljavanja, imati pozitivno djelovanje na društvenu koheziju, doprinijeti sigurnosti isporuke i omogućiti brže približavanja ciljevima iz Kyota.

Promicanje električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora ima status prioriteta u EU kao što je zacrtano “Bijelom knjigom o obnovljivim izvorima energije” iz razloga sigurnosti i raznolikosti energetske isporuke, zaštite okoliša, društvene i gospodarske kohezije (European Commission, 2005.).

Direktiva 2001/77/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 27. rujna 2001. o promicanju električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije na unutarnjem tržištu električne energije naglašava da države članice najkasnije 27. listopada 2002. godine te svakih pet godina potom usvoje i objave izvješće u kojem se navode nacionalno značajni ciljevi za buduću potrošnju električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije u smislu postotka potrošnje električne energije u sljedećih 10 godina.

Na osnovu izvješća država članica, Europska komiisija će procijeniti u kojem su opsegu: (Directive 2001/77/EC, 2001)

- države članice napredovale prema postizanju svojih nacionalno značajnih ciljeva,
- nacionalno značajni ciljevi u skladu s globalno značajnim ciljem od 12 % bruto nacionalne potrošnje energije do 2010. godine a naročito sa 22,1 % udjela električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji električne energije u Zajednici do 2010. godine.

Na proljetnom sastanku Europskog vijeća 2007. godine usvojen je paket mjera za Energetsku politiku za Europu i Akcijski plan njihovog provođenja za razdoblje od 2007. do 2009. godine. Postignut je dogovor poznat pod nazivom 3x20 do 2020. godine: povećanje udjela obnovljivih izvora energije na 20% ukupne potrošnje energije, smanjenje stakleničkih plinova za 20%, 20%-tno povećanje energetske učinkovitosti te povećanje udjela biogoriva na 10% (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

Europska komisija je 15.01.2014. objavila svoj drugi energetsko-klimatski paket u kojem predlaže da se do 2030. godine smanji emisija stakleničkih plinova za 40% u odnosu na emisiju iz 1990. godine. Europska komisija predlaže da smanjenje emisije stakleničkih plinova bude zakonski obavezno te da se udio energije iz obnovljivih izvora poveća na 27% na nivou EU, dok države članice mogu same odrediti svoje nacionalne ciljeve. Drugi energetsko-klimatski paket predstavlja nadogradnju prvog paketa koji je na snazi od 2009. godine. Do 2012. godine Europska unija je uspjela smanjiti emisiju ugljičnog dioksida za 18% (Časopis: Energetski sektor – aktuelnosti, br. 42 od 01.02.2014.).

Novi europski ciljevi bit će osnova za pregovaračko stajalište Europske unije za UN-ove pregovore o klimi, koji bi do kraja 2015. trebali dogovoriti novi globalni sporazum za borbu protiv klimatskih promjena, nasljednika Protokola iz Kyota koji ističe 2020. godine. Tim globalnim naporima želi se spriječiti porast prosječne temperature u svijetu za dva stupnja Celzijevih u odnosu na predindustrijske nivoe, što bi imalo katastrofalne posljedice.

U Europskoj uniji sve više jača zabrinutost zbog utjecaja cijena energije na europsku industriju, a neke države članice razmatraju zamrzavanje cijena i ukidanje subvencija za obnovljive izvore. U prilog tome ide i nedavno usvojena Izjava Europske komisije za državnu intervenciju u elektroenergetski sektor, čije će odredbe, ako se ugrade u zakonodavstvo, radikalno promijeniti sektor obnovljivih izvora energije bez iznimaka na nivou cijele Europske unije.

Politike Europske unije u pogledu dekarbonizacije i obnovljivih izvora energije imaju ozbiljne implikacije za liberalizaciju veleprodajnih i maloprodajnih tržišta električne energije. Rastući udio obnovljivih izvora energije u prozvodnom miksu dovodi do veće volatilnosti u opskrbi električnom energijom i marginalnim cijenama. U dijelovima Sjeverne Europe, volatilnost outputa vjetra već predstavlja značajan izazov kod upravljanja mrežom. To će također kreirati signifikantne financijske izazove kako za proizvođače konvencionalnih tako i za proizvođače obnovljivih izvora energije koji mogu dobiti nepouzdane signale za investiranje od balansnog tržišta u kratkom roku (Pollitt, 2009.)

Također, nastaju značajni novi izazovi za liberalizacijsku agendu. Oni uključuju zabrinutost za sigurnost opskrbe kao rezultat uključivanja rastućih količina obnovljivih izvora energije u sustav. Također, oni potiču i od ambiciozne politike EU za promjenu klimatskih ciljeva i njenog zahtjeva za rapidnom dekarbonizacijom elektroenergetskog sektora (Pollitt, 2009.)

3.3.7. Privatizacija u elektroenergetskom sektoru

Mada direktive Europske unije ne inzistiraju na privatnom vlasništvu, u posljednjih nekoliko godina proces privatizacije je u znatnoj mjeri zahvatio i elektroenergetski sektor. Trend privatizacije je podržan, prije svega, od strane Međunarodnog monetarnog fonda i Svjetske banke, koje su često svoje kredite i financijsku podršku uvjetovali započinjanjem ovog procesa. Trend privatizacije je naročito bio prisutan u tranzicijskim temljama i zemljama u razvoju.

Kada se govori o privatizaciji elektroprivrede misli se na uključivanje privatnog kapitala u djelatnost proizvodnje i opskrbe električnom energijom. Privatizacija se može provesti na dva načina. Prvi oblik privatizacije podrazumijeva prodaju kontrolnog paketa

dionica, s tim što ključni proizvodni kapaciteti kao što su nuklearne elektrane ili višenamjenske hidroelektrane i brane po pravilu ostaju u vlasništvu države. Drugi oblik privatizacije podrazumijeva uključivanje neovisnih proizvođača putem tendera za izgradnju novih energetskih subjekata (npr. strateško partnerstvo). Ovaj oblik privlačenja privatnih investicija, po pravilu nije toliko zahtjevan u pogledu provođenja reformi i restrukturiranja elektroprivrede.

Naredna tablica prikazuje vlasničku strukturu elektroenergetskog sektora Europske unije i zemalja jugoistočne Europe (Tablica 17).

Tablica 17: Vlasnička struktura u elektroenergetskom sektoru Europske unije i zemalja jugoistočne Europe u 2010. godini

DRŽAVA	**STRUKTURA VLASNIŠTVA**
Belgija	Pretežno u privatnom vlasništvu
Republika Češka	Pretežno u državnom vlasništvu
Danska	Pretežno u državnom vlasništvu
Njemačka	Privatno vlasništvo
Estonija	Državno vlasništvo
Irska	Državno vlasništvo
Španjolska	Pretežno u privatnom vlasništvu
Francuska	Pretežno u državnom vlasništvu
Italija	Miks vlasništva
Cipar	Državno vlasništvo
Latvija	Pretežno u državnom vlasništvu
Litva	Pretežno u državnom vlasništvu
Luksemburg	Miks vlasništva
Mađarska	Miks vlasništva
Malta	Državno vlasništvo
Nizozemska	Državno vlasništvo
Austrija	Pretežno u državnom vlasništvu
Poljska	Pretežno u državnom vlasništvu
Portugal	Miks vlasništva
Slovenija	Pretežno u državnom vlasništvu
Slovačka	Pretežno u državnom vlasništvu
Finska	Miks vlasništva
Švedska	Državno vlasništvo
Rumunjska	Miks vlasništva
Bugarska	Pretežno u privatnom vlasništvu
Grčka	Pretežno u državnom vlasništvu
Velika Britanija	Privatno vlasništvo
Zemlje JIE	
Hrvatska	Državno vlasništvo
Makedonija	Miks vlasništva
Bosna i Hercegovina	Državno vlasništvo
Crna Gora	Miks vlasništva
Srbija	Državno vlasništvo
Albanija	Pretežno u privatnom vlasništvu

Izvor: OECD Regulation Database, 2010. i vlastito istraživanje

Zemlje Europske unije i jugoistočne Europe koje su u najvećoj mjeri izvršile privatizaciju u elektroenergetskom sektoru uključuju: Belgiju, Njemačku, Španjolsku, Bugarsku, Albaniju Veliku Britaniju.

Zemlje Europske unije i jugoistočne koje imaju miks vlasništvo u elektroenergetskom sektoru uključuju: Italiju, Luksemburg, Mađarsku, Portugal, Finsku, Rumunjsku, Makedoniju i Crnu Goru.

Zemlje Europske unije i jugoistočne Europe gdje je elektroenergetski sektor još uvijek najvećim dijelom u državnom vlasništvu uključuju: Češku, Dansku, Estoniju, Irsku, Francusku Cipar, Latviju, Litvu, Maltu, Nizozemsku, Austriju, Poljsku, Sloveniju, Slovačku, Švedsku, Grčku, Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu i Srbiju.

Imajući u vidu značaj i ulogu elektroprivrede, niti jedna vlada nije u potpunosti napustila vlasništvo ili neki drugi oblik kontrole nad svim segmentima u ovoj strateškoj djelatnosti. Čak i u zemljama koje su u velikoj mjeri privatizirale nacionalnu elektroprivredu, neke od formi državnog vlasništva su prisutne bilo u obliku parcijalnog vlasništva ili kroz neke forme regulacije. Tako se u praksi pored većinskog državnog i privatnog vlasništva u elektroprivrednoj djelatnosti, susreću i oblici mješovitog vlasništva. Mješovito vlasništvo je prisutno u organizirano diverzificiranim sustavima, gdje se dešava da su npr. proizvođači većinski vlasnici prijenosne mreže, a da elektrodistribucije imaju kontrolni paket dionica u proizvodnji.

Neovisno od oblika vlasništva, evidentno je da svaki od njih ima svojih prednosti i nedostataka. Tako je državno vlasništvo u elektroprivredi poželjnije u situaciji kada je neophodna koordinacija i razvoj, odnosno restrukturiranje. Međutim, i pored određenih prednosti koje nudi, državno vlasništvo ima i negativne efekte koji se, prije svega, manifestiraju u pogledu neefikasnosti i neracionalnosti u poslovanju, visoke razine gubitaka (tehničkih i komercijalnih), neekonomskih cijena, neadekvatnog broja zaposlenih u sustavu, i dr.

Privatizacija elektroenergetskog sektora u zemljama jugoistočne Europe provodila se različitom dinamikom, ovisno o specifičnostima pojedinih zemalja, no ipak ima neke zajedničke elemente. Sve zemlje (izuzev Hrvatske, Srbije i Bosne i Hercegovine) započele su s privatizacijom distributivne, a zatim i proizvodne djelatnosti.

Podaci o privatizaciji elektrodistribucija i proizvodnih elektroenergetskih kapaciteta u zemljama jugoistočne Europe prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 18).

Tablica 18: Privatizacija u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe – elektrodistribucije i proizvodnja električne energije

Elektrodistribucija	Privatizirani kapital (%)	Kupac	Vrijednost trans-akcije (mil. EUR)	Godina
ALBANIJA				
KESH	76	ČEZ – Češka	102	2009
BUGARSKA				
Sofia oblast	67	ČEZ – Češka	281,5	2004
Pleven	67	ČEZ – Češka		2004

Stolično	67	ČEZ – Češka		2004
Plovdiv	67	EVN- Austrija		2004
Stara Zagora	67	EVN- Austrija	271	2004
Varna	67	EON –Njemačka		2005
Gornja Orahovica	67	EON-Njemačka	140,7	2005
RUMUNJSKA				
Banat	51	ENEL – Italija	69,1	2004
Dobrogea	51	ENEL – Italija	42,7	2004
Moldova	51	EON – Njemačka	100,0	2005
Oltenia	51	ČEZ – Češka	151,0	2005
Electrica Muntenia Sud	67,5	ENEL – Italija	820	2006
MAKEDONIJA				
ESM	90	EVN – Austrija	321,0	2006
CRNA GORA				
EPCG	15	A2A – Italija	192	2009

Izvor: Filipović, Tanić, 2010.

Dio zemalja (Albanija, Bugarska, Rumunjska, Makedonija i Crna Gora) razdvojio je distribucijsku djelatnost od proizvodne i prijenosne djelatnosti i prodao je strateškim investitorima. Prvenstveni je motiv privatizacije distributivnih kompanija (DSO – Operator distribucijskog sustava) smanjenje tehničkih gubitaka zbog očekivanih novih investicija te smanjenje ekonomskih gubitaka zbog efikasnije naplate računa, što bi u konačnici trebalo povećati vrijednost proizvodnih kompanija i potaknuti interes privatnih investitora za ulaganje u proizvodnju električne energije. Ipak, zbog inertnosti potrošača za promjenom opskrbljivača električnom energijom, strani investitori u tranzicijskim zemljama najviše su zainteresirani za distribucijske tvrtke jer se time automatski kupuje i dominantan udio na tržištu, odnosno djelatnost opskrbe. Na taj način investitori relativno brzo vraćaju uložena sredstva koja su redovito niža od očekivanih vrijednosti procijenjenih na početku privatizacijskog postupka (Granić, 2008).

Privatizacija proizvodne djelatnosti realizirana je u znatno manjem intenzitetu, dijelom kroz ulazak stranog kapitala u izgradnju novih kapaciteta (izgradnja termoelektrana u Makedoniji, trećeg bloka nuklearne elektrane u Rumunjskoj te nuklearne elektrane po modelu javno-privatnog partnerstva u Bugarskoj), odnosno kroz privatizaciju postojećih postrojenja (u Albaniji, Bugarskoj, Makedoniji, Rumunjskoj i Crnoj Gori). Izgradnja pojedinačnih novih nezavisnih proizvodnih kapaciteta manja je nego za vrijeme vertikalno integriranih tvrtki, uglavnom zbog novonastalih tržišnih rizika.

Podaci o privatizaciji elektrana (izvan sektora obnovljivih izvora energije) u zemljama jugoistočne Europe prikazani su u tablici 19.

Tablica 19: Privatizacija u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe – elektrane (izvan sektora obnovljivih izvora energije)

Elektrane	Privatizirani kapital (%)	Kupac	Vrijednost transakcije (mil. EUR)	Godina
ALBANIJA				
HE Ashta, 48 MW	Greenfield	Verbund –	160	2009

		Austrija		
BUGARSKA				
DHC Varna, 11863 MW	100,0	Dalkia Internacional – Francuska	6,7	2007
DHC Plovdiv	100,0	EVN –Austrija	31,1	2007
Bobov Dol, 630 MW	100,0	PPC – Grčka	100,9	2006
Varna, 1260 MW	100,0	ČEZ – Češka	306,0	2006
Rousse, 400 MW	100,0	HSE – Slovenija	85,1	2006
Marica – Istok 3, 840 MW	73,0	ENEL – Italija (60%) i ENERGY-SAD (40%)	700,0	2003

Izvor: Filipović, Tanić, 2010.

Djelatnost prijenosa električne energije ostala je u potpunom vlasništvu države. Zbog strateškog značaja prijenosne mreže niti jedna zemlja nije privatizirala kompanije za prijenos električne energije kako bi osigurala nediskriminacijski pristup mreži i sigurnost opskrbe električnom energijom, što je razvojni prioritet svake zemlje.

Hrvatska, Srbija i Bosna i Hercegovina nalaze se još uvijek na početku privatizacijskog procesa. HEP u Hrvatskoj te EPS u Srbiji još uvijek su u potpunom vlasništvu države, dok je proces privatizacije u sektoru elektroenergetike već počeo u Bosni i Hercegovini privatizacijom 10% Elektroprivrede BiH i Elektroprivrede HZHB – Mostar u javnoj ponudi dionica u FbiH, kao i 20% Elektroprivrede RS. Što se tiče proizvodnje električne energije, i ova je djelatnost u potpunom vlasništvu države u Srbiji, Bosni i Hercegovini, odnosno 95%-tnom vlasništvu u Hrvatskoj (izuzeci su TE Plomin i NE Krško (Vlahinić-Dizdarević, Žiković, 2011.).

3.3.8. Glavne prepreke za stvaranje jedinstvenog unutarnjeg elektroenergetskog tržišta

Od početka formalnih reformi u elektroenergetskom sektoru europskih zemalja prošlo je 15-20 godina tijekom kojih se pomoću velikog broja direktiva i pratećih dokumenata pokušalo uspostaviti jedinstveno tržište električne energije. Ipak, proces je još daleko od završetka, a mnogi problemi su ostali (Majstrović, 2008):

- Postoji mnoštvo specifičnosti elektroenergetskog sustava, koje onemogućavaju uspostavu idealnoga otvorenog tržišta električne energije.
- U EU ne postoji jedinstvena vizija razvoja tržišta električne energije s dovoljno čvrstim mehanizmima provedbe. Strategija uvođenja jedinstvenog tržišta električne energije u više koraka nije dala očekivane rezultate, a do Trećeg energetskog paketa sankcija za neprovođenje nije bilo.
- Suprotno postavljenim ciljevima, nacionalne monopole zamijenili su novi privatni megamonopoli – oligopoli.
- Velika većina kupaca ne konzumira svoje pravo izbora drugog opskrbljivača (kumulativno od otvaranja tržišta prosječno je manje od 20 % svih kupaca po državi ikada promijenilo opskrbljivača). Najčešći razlozi su nezainteresiranost zbog relativno malih troškova za električnu energiju i izostanak stvarne konkurencije u djelatnosti opskrbe. Time se dovodi u pitanje smisao stvaranja konkurencije i uvođenja tržišta.

● Udio inozemnih opskrbljivača na nacionalnim tržištima u 2005. godini iznosio je manje od 20 %, dok je razmjena električne energije između zemalja iznosila samo oko 8 % ukupno proizvedene električne energije.

● Razlike u organizaciji i radu tržišta među pojedinim zemljama članicama su znatne, pa je funkcioniranje jedinstvenog europskog tržišta još uvijek nerealno.

● EU želi uspostaviti jedinstveno otvoreno tržište električne energije, a još uvijek nije riješila institucionalne odnose među članicama.

● EU do sada nije problematizirala vlasničke odnose i njihov utjecaj na konačan razvoj tržišta iako je očito da nejasan odnos prema vlasništvu u pravilu proizvodi negativne učinke na tržište.

● Sve donedavno se nije ozbiljno otvorilo pitanje sigurnosti opskrbe električnom energijom.

● Pojavljuje se velik nerazmjer između dugog roka povrata investicija u sustav i ovisnosti isplativosti projekta o svakodnevnim tržišnim rizicima. Rezultat je izostanak potrebnih aktivnosti i kašnjenje u izgradnji minimalno potrebnih prijenosnih i proizvodnih kapaciteta čime se ugrožava sigurnost opskrbe.

Nakon iznesenih i analiziranih tendencija u procesu reformi elektroenergetskog sektora u Europskoj uniji može se zaključiti da se radi o dugotrajnom procesu, koji u većini zemalja još nije u potpunosti dovršen, ali su očita nastojanja prema potpunom otvaranju tržišta električne energije u gotovo svim zemljama. Pri tome neke zemlje sporije prolaze kroz tranzicijski period (Francuska, Španjolska, Grčka, Estonija, Latvija), dok su neke završile s reformama (Velika Britanija, Švedska, Norveška). Međutim, pristupi i praksa u liberalizaciji tržišta električne energije pokazuju i dalje veliku raznolikost. Ta raznolikost manjim dijelom je posljedica organizacijskog, vlasničkog, tehnološkog, povijesnog, zemljopisnog, zakonodavnog i općedruštvenog naslijeđa, a najvećim dijelom činjenica da svaka zemlja u tim procesima restrukturiranja i otvaranja tržišta nastoji maksimalno zaštititi svoj gospodarski interes.

Uglavnom iz tog razloga efekti poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru ipak nisu posve zadovoljavajući, što potvrđuju sljedeće činjenice: (Tominov, 2008.):

- Potrošači nisu dobili obećane niže cijene. Objektivni razlozi su rast cijena nafte i plina, a ostali leže u činjenici prerastanja državnih monopola u još veće međudržavne monopole.
- Ne ostvaruje se prvobitna namjera direktiva Europske unije – stvaranje unutarnjeg tržišta električne energije, jer svaka zemlja nastoji organizirati nacionalno tržište.
- Stvaraju se novi monopoli, velike elektroenergetske tvrtke, koji šire granice u smjeru najveće zarade, a zatvaraju ih tamo gdje gube. U Europskoj uniji sedam najvećih kompanija (E.ON, RWE, EDF, Vattenfall, Enel, Suez/Electrabel i Endesa) ima većinski udio na tržištu.
- I dalje egzistira velika razlika u cijenama električne energije među državama Europske unije i to kako za kućanstva tako i za industriju.

Temeljem iznesenog može se zaključiti da Direktive Europske unije ne treba shvatiti kao jedinu vodilju reorganizacije vlastitog elektroenergetskog sektora, već kao minimum zahtjeva Europske unije, rukovodeći se prvenstveno vlastitim strategijama razvoja i interesima.

Relativno kratka povijest procesa reformi elektroenergetskog sektora pokazuje da se još dosta toga mora istražiti i naučiti. To najbolje potvrđuju činjenice da sve zemlje koje su krenule u deregulaciju elektroenergetskog sektora vrše stalnu i značajnu reviziju svojih

propisa, što se poglavito odnosi na Europsku uniju i njene članice pojedinačno, ali i na ostale zemlje svijeta.

Može se reći da je u današnjoj industriji električne energije učinjen značajan iskorak prema slobodnom tržištu, kao najboljem alokativnom mehanizmu i jamstvu dugoročne efikasnsti, iako još uvijek ima razilaženja u očekivanjima i procjeni daljnjih trendova. Reforme naglašavaju važnost konkurencije i potrošačkog izbora, ali istodobno ne umanjuju činjenicu kako je ekonomija obujma jedan od ključnih pokretača u ovoj industriji. Također, treba imati na umu da deregulacija nije ekvivalent savršene konkurencije, za koju je dobro poznato da je učinkovita. Ili, drugim riječima, provedba deregulacije ne znači i dostizanje savršene konkurencije, što je poseban problem u industriji električne energije zbog njenih specifičnosti.

Do sada su uloženi veliki napori i resursi u reformu industrije električne energije. Konkurenciju treba poticati u onim djelatnostima industrije električne energije i u onoj mjeri u kojoj ona postiže pozitivne društvene odnosno globalne efekte. Povećanje globalne efikasnosti poslovanja industrije električne energije biti će to uspješnije, što reforme budu više vođene ekonomskim, a manje špekulativnim razlozima. Čini se da je za povećanje globalne efikasnosti poslovanja u toj industriji od forsirane liberalizacije tržišta puno važnija i korisnija dostupnost novih tehnologija svima, a ne samo velikim energetskim tvrtkama, odnosno razvijenim zemljama (Tominov, 2008.).

4. EKONOMETRIJSKA ANALIZA EKONOMSKIH UČINAKA REFORMI U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU EUROPSKE UNIJE I ODABRANIH ZEMALJA JUGOISTOČNE EUROPE

U okviru ove doktorske disertacije testirani su modeli utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (model br. 1), utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru (model br. 2) i utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (model br. 3).

Ovi modeli predstavljaju tri neovisna ali povezana istraživanja. Oni imaju tri zajedničke karakteristike. Kao prvo, svi su fokusirani na reforme elektroenergetskog sektora i analiziraju njegove specifične karakteristike. Drugo, oni imaju „cross-country“ makro pristup i koncentrirani su na Europsku uniju i odabrane zemlje jugoistočne Europe. Treće, analiza je predominatno empirijska.

Neovisno o gore spomenutim sličnostima, ovi modeli se razlikuju jedan od drugog u pogledu analizirane dimenzije reformi, relevantne literature, metodologije, podataka i, naravno, rezultata.

4.1. Model br.1:
Ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU i odabranim zemljama jugoistočne Europe

4.1.1. Uvod u model br. 1

Povećanje efikasnosti predstavlja jedan od glavnih ciljeva svakog programa reformi u elektroenergetskom sektoru. Smatra se da čak i u kratkom roku reformski proces uvodi konkurenciju, koja sa svoje strane ohrabruje ekonomske jedinice sa najnižim troškovima da operiraju na tržištu. Osim toga, u dužem vremenskom razdoblju, tržišta prezentiraju bolje poticaje za nove sudionike, a novi sudionici sa efikasnijim tehnologijama stvaraju dodatni pritisak na razinu efikasnosti. Općenito, od uvođenja reformi u elektroenergetskom sektoru se očekuje da vode do viših razina efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije kao i smanjenju razine prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije. Glavni cilj ove doktorske disertacije je da otkrije da li reforme elektroenergetskog sektora realiziraju ova očekivanja. Također, doktorska disertacija ima za cilj da razjasni da li se utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije kao i na razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije razlikuje između zemalja prema stupnju razvoja i regionalnim karakteristikama. Empirijski ekonometrijski modeli su procijenjeni i onda analizirani da bi se utvrdili efekti reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i na razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije kao važnog pokazatelja efikasnosti sektora.

Proizvodnja električne energije je karakterizirana opadanjem investicija u dužem roku, te je zbog toga efektivan regulatorni sustav krucijalan kako za povjerenje investitora tako i za zaštitu potrošača. Primarni zadatak dobro dizajniranog regulatornog sustava je da štiti potrošače od iskorištavanja monopola kao i da osigura zaštitu investitora od arbitarnih političkih akcija te da poticaje za promoviranje efikasnih operacija i investicija (Laffont and Tirole, 1993). Pažljivo dizajnirana regulacija predstavlja ključnu komponentu uspješnog procesa privatizacije električne energije.

Regulacija utječe na efikasnost elektroenergetskog sektora. Regulacija koja je previše kruta negativno utječe na odluke poduzeća o inputima i outputima i smanjuje produktivnost (Averch and Johnson, 1962). Privatni operatori neće htjeti da investiraju i proizvoditi će manje pod rizičnim regulatornim uvjetima (Gupta and Sravat, 1998; Holborn, 2001). U isto vrijeme, jasno postavljena regulatorna pravila unutar dobro definiranog regulatornog okvira reduciraju regulatorni rizik i osiguravaju poticaje za privatne investicije što predstavlja glavni cilj kod uspostavljanja neovisne regulatorne agencije.

Stav ekonomske teorije o pozitivnom utjecaju regulatorne kvalitete na uspješnost elektroenergetskog sektora je jasan, no ipak postoji vrlo malo empirijskih studija koje se bave ovom problematikom te se uglavnom odnose na efikasnost proizvodnje električne energije, a ne ukupnog sektora. Nedostatak empirijskih, kvantitativnih istraživanja ove teme najvećim dijelom je rezultat poteškoća u kvantificiranju parametara kvalitete regulacije i njenih rezultata.

Vlahinić-Dizdarević i Jakovac (2010**)** u svojoj studiji istražuju utjecaj regulatorne kvalitete na uspješnost provođenja reformi u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja. Polazeći od pretpostavke da bolja efikasnost države povećava uspjeh u provođenju reformi u elektroenergetskom sektoru, željelo se istražiti ima li efikasnost države direktan utjecaj na reforme u elektroenergetskom sektoru te da li postoji medijacijski efekt regulatorne kvalitete na vezu između efikasnosti države i uspješnosti reforme. U regresijsku analizu je uključeno svih 27 tranzicijskih zemalja kako bi se poboljšala statistička pouzdanost dobivenih rezultata te dobio vjerodostojan uzorak za potrebno cross-sekcijsku analizu. U skladu sa dobivenim

rezultatima konstatirano je postojanje potpune medijacije te je potvrđena medijacijska hipoteza da regulatorna kvaliteta posreduje efekte efikasnosti države na uspjeh provođenja reformi u elektroenergetskom sektoru u tranzicijskim zemljama. Može se zaključiti da je regulatorna kvaliteta i definiranje optimalnog regulatornog okvira ključna determinanta uspjeha u provođenju reformi u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja, dok je osnivanje regulatornog tijela *per se* važan, ali ne i dovoljan uvjet uspješnosti reformi ukoliko nije praćeno ukupnom institucionalnom kvalitetom. U tom procesu važno je uspostaviti regulatorno tijelo čiji će rad biti neovisan, kako u odnosu na Vladu, tako i u odnosu na reguliranu industriju (Vlahinić-Dizdarević, Jakovac, 2010.).

Brojne studije su istraživale efekte privatizacije na ekonomske performanse zemalja u razvoju (Meggison and Netter, 2001; Parker and Kirkpatrick, 2005). Ove studije su se fokusirale na slijedeće glavne aspekte ekonomskih performansi: produktivnost rada, ukupnu faktorsku produktivnost, troškove proizvodnje, profite i ostale financijske omjere i cijene električne energije. Zaključci ovih studija su široko konzistentni u dokazivanju da promjena strukture vlasništva sama po sebi nije dovoljna da generira ekonomske koristi. Drugi faktori koji trebaju da budu uzeti u obzir uključuju prirodu tržišne konkurencije i ulogu institucija, kao što su dobro razvijena kapitalna tržišta i privatna vlasnička prava (Vickers and Yarrow, 1988, Villalonga, 2000). Ovaj zaključak je potvrđen u studijama koje su dokazale da je konkurencija povezana sa nižim troškovima, nižim cijenama i višom proizvodnom efikasnošću (Bouin and Michalet, 1991) i da uspjeh ili neuspjeh privatizacije monopola ovisi o post-privatizacijskom regulatornom okviru, koji je sa svoje strane pod utjecajem političkih i socijalnih normi (Levy and Spiller, 1996; Villalonga, 2000). Studije od Wallstena (2001), Gutierreza i Berga (2000) i Bortolottia i ostalih (2002) koje se bave telekomunikacijskim sektorom pokazale su slično da je privatizacija sama po sebi povezana sa neznatnim poboljšanjima performansi te da su efektivna regulacija i konkurencija mnogo važnije.

Posebno važna studija je ona od Bortolettia i ostalih (1998) koji je koristio podatke o privatizaciji proizvodnje električne energije u 38 zemalja (razvijene i zemlje u razvoju) između 1977 i 1997. godine. Oni su zaključili da je efektivna regulacija krucijalna za uspjeh privatizacije (vidi također Pollitt, 1997).

U nastavku je dat pregled empirijskih studija koje su istraživale učinke pojedinih reformi ili skupa reformskih mjera na ekonomske performanse (Tablica 20).

Tablica 20: Pregled empirijskih studija koje su istraživale učinke pojedinih reformi ili skupa reformskih mjera na ekonomske performanse

Studija	**Hipoteza**	**Zavisne varijable**	**Nezavisne varijable**	**Kontrolne varijable**	**Broj zemalja, vremensko razdoblje, izvor podataka, ekonometrijska metoda**
Bacon i Besant-Jones (2001)	*H1: Državna politika i institucionalni indikator su pozitivno korelirani sa reformskim procesom* *H2: Državni rizik je u negativnom odnosu sa poduzimanjem reformi*	-Bodovanje reformi: broj poduzetih reformskih koraka od strane svih država u ESMAP (1999): korporatizacija, restrukturiranje, zakon o električnoj energiji, regulator, ulazak neovisnih proizvođača električne energije	-Državna politika i institucionalni indikator: baziran na 20 indikatora koji su fokusirani na makro menadžment, politike za održiv i ujednačen razvoj, politike za smanjenje nejednakosti i upravljanje u javnom sektoru *Rezultat: signifikantan (na razini signifikant. od 5%)* -Indikator državnog rizika: baziran na prosjeku 9 indeksa, od kojih politički rizik i ekonomske performanse čine 25% *Rezultat: signifikantan (na razini signifikant. od 10%)*	- regionalne dummy varijable za Latinsku Ameriku, Afriku, Aziju itd. *Rezultat: vrlo signifikantan*	Cross-sekcijski podaci za 115 zemalja u razvoju-ESMAP (1999). Zavisna varijabla je iz studije. Izvor ostalih podataka (politika, rizik i korištenje energije) nije specificiran; Hipoteze su testirane za uzorak od 115 zemalja u razvoju za 1998. godinu. Nedostatak studije Bacona i Besant-Jonesa je u tome što je limitirana na cross-section regresijsku analizu podataka za 1998. godinu

			-BDP po glavi stanovnika (USD per capita) *Rezultat: nesignifikantan* -omjer pomoć/GDP *Rezultat: nesignifikantan* -Komercijalno korištenje energije per capita (MWh per capita) -Godišnja stopa rasta komercijalnog korištenja energije per capita		
Ruffin (2003)	*H0: Neovisnost pravosuđa, ekonomska ideologija i distribucijski konflikt utječu na konkurenciju*	-bodovanje konkurencije (kompozitna varijabla)	- neovisnost pravosuđa (kompozitni indikatori/indeksi) *Rezultati: u najvećem dijelu pozitivni, ali nisu signifikantno povezani sa konkurencijom* -ekonomska ideologija (kompozitni indikatori) *Rezultati: ekonomska ortodoksija najvećim dijelom pozitivna i*	-stvarni dohodak po glavi stanovnika -prosječni procenat inozemnih investicija u ukupnim investicijama države -politički režim -politička nestabilnost *Rezultati: Općenito,*	U studiji je korištena "cross-section" OLS regresijska analiza od seta modela sa opservacijama do 75 razvijenih i zemalja u razvoju koje su tijekom 1990-tih godina pokrenule reforme u svojim elektroenergetskim sektorima. Studija je pokazala da je odnos između neovisnosti pravosuđa sa jedne strane, i konkurencije i vlasništva sa druge strane

			signifikantno povezana sa stupnjem konkurencije -distribucijski konflikt (kompozitni indikatori) *Rezultati: stupanj konflikta negativno i najčešće signifikantno povezan sa stupnjem konkurencije*	*kontrolne varijable nisu signifikantne*	dvosmislen; koeficijenti su često neznačajni ili, kada su značajni, njihov smjer se mijenja u modelima. Pored ostalog, veći distribucijski konflikt bio je signifikantno koreliran sa višim stupnjem monopola. Osim toga, rezultati su pokazali da je odnos između ekonomske ideologije koja favorizira konkurenciju i privatno vlasništvo općenito pozitivan i signifikantan. Rezultati su potvrdili i postojanje pozitivnog odnosa između neovisnosti pravosuđa i poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. Osim toga, ekonomska ideologija je pokazala pozitivan i najznačajniji odnos sa bodovanjem reformi u ovoj studiji.
	H1: Neovisnost pravosuđa, ekonomska ideologija i distribucijski konflikt utječu na privatno vlasništvo	-vlasničko bodovanje (kompozitna varijabla)	-neovisnost pravosuđa *Rezultat: najčešće nesignifikantan* -ekonomska ideologija *Rezultati: ekonomska ortodoksija je najčešće pozitivno i signifikantno povezana sa privatnim vlasništvom.* -distribucijski konflikt *Rezultati: viša razina konflikta najčešće pozitivno i signifikantno povezana sa privatnim vlasništvom.*		

	H2: Neovisnost pravosuđa, ekonomska ideologija i distribucijski konflikt utječu na opseg reformi	-sveukupno bodovanje reformi (kompozitna varijabla)	-neovisnost pravosuđa (kompozitni indikatori) *Rezultat: najčešće pozitivna, iako ne uvijek signifikantno povezana sa opsegom reformi* -ekonomska ideologija (kompozitni indikatori) *Rezultat: ekonomska ortodoksija pozitivno i najčešće signifikantno povezana sa reformama* -distribucijski konflikt (kompozitni indikatori) *Rezultati: najvećim dijelom negativno, iako ne uvijek signifikantno povezan sa opsegom reformi*		
Steiner (2001)	*H0: Regulacija i restrukturiranje uzrokuju poboljšanje stope iskorištenosti i rezervne margine u proizvodnji električne energije* *H1: Regulacija i restrukturiranje uzrokuju niže cijene*	-krajnje cijene električne energije za industrijske potrošače (PPP) -omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (PPP)	-vrijeme za liberalizaciju (godine) *Rezultati: signifikantno pozitivni za cijene* -vrijeme za privatizaciju (godine) *Rezultati: nesignifikantni za cijene* -razdvajanje	-BDP (USD) *Rezultat: nesignifikantan* -udio hidroenergije u proizvodnji električne energije *Rezultat: signifikantan za cijene* -udio nuklearne	Panel podaci od Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) i drugih izvora; Broj: 19 OECD zemalja; Razdoblje: (1986-1996); Broj opservacija: 209 Steiner je samo prezentirala podatke za regresijske modele sa slučajnim efektima (random effects models)

	električne energije za industriju i omjer cijena električne energije između industrije i kućanstava	-stopa iskorištenosti: proizvodnja električne energije/ukupni prosječni kapaciteti -distanca aktuelne od optimalne rezervne margine	proizvodnje od prijenosa (multi-level indikator) *Rezultati: nesignifikantni za cijene, signifikantno pozitivni za stopu iskorištenosti* -privatno vlasništvo (multi-level indikator) *Rezultati: signifikantno pozitivni za cijene i za stopu iskorištenosti* -pristup treće strane (dummy varijabla) *Rezultati: nesignifikantni za cijene i za mjere efikasnosti* -veleprodajni pool (dummy varijabla) *Rezultati: signifikantno negativni za cijene*	energije u proizvodnji električne energije -državne preferencije protiv nuklearne tehnologije -državne preferencije u korist ugljena -urbanizacija	Studija je pokazala da reforme u elektroenergetskom sektoru općenito uzrokuju pad cijena za industrijske potrošače i rast cjenovnog diferencijala između industrijskih potrošača i kućanstava, indicirajući da industrijski potrošači ostvaruju korist od reformskog procesa. Steiner je također dokazala da razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti nije asocirano sa nižim cijenama, već je asocirano sa nižim cijenama industrije prema kućanstvima i višom stopom iskorištenosti kapaciteta kao i nižim rezervnim marginama.
Hattori i Tsutsui (2003)	*H: Razdvajanje proizvodnje od prijenosa, pristup treće strane, postojanje*	-krajnje cijene električne energije za industrijske potrošače (PPP)	-veleprodajni pool (dummy varijabla) *Rezultati: signifikantno pozitivni za cijene*	-BDP (USD) *Rezultati: statistički signifikantno negativni za cijene*	Panel set podataka od 19 OECD zemalja za razdoblje 1987-1999 (broj opservacija: 232)

	veleprodajnog tržišta i privatizacija vode do nižih cijena električne energije za industriju i omjera cijena električne energije između industrije i kućanstava.	-omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (PPP)	-pristup treće strane (dummy varijabla) *Rezultati: signifikantno negativni za cijene* -privatno vlasništvo (multi-level indikator) *Rezultati: signifikantno negativni za cijene* -vrijeme za privatizaciju (godine) *Rezultati: statistički nesignifikantni*	-udio hidroenergije u proizvodnji električne energije *Rezultati: statistički nesignifikantni* -udio nuklearne energije u proizvodnji električne energije *Rezultati: statistički nesignifikantni*	Hattori i Tsutsui su prezentirali rezultate za regresijske modele sa fiksnim učincima (fixed effects models) i regresijske modele sa slučajnim učincima (random effects models). Kao i Steiner (2001), njihove procjene su pokazale da su efekti razdvajanja na nivo industrijske cijene statistički neznačajni. Osim toga, oni su pronašli da uvođenje veleprodajnog tržišta električne energije ne mora nužno dovesti do snižavanja cijena, već može rezultirati i višim cijenama električne energije. Njihove procjene su pokazale, bez iznimke, da uspostavljanje veleprodajnog tržišta električne energije rezultira statistički znatno višim cijenama i također povećava omjer (ratio) cijena između industrije i kućanstava, iako ne na statistički značajan način. Konačno, oni su detektirali da visok udio privatnog vlasništva snižava cijene za industriju ali ne mijenja omjer cijena između industrije i kućanstava. Njihov

					zaključak da razdvajanje djelatnosti proizvodnje električne energije i uvođenje veleprodajnog spot tržišta električne energije rezultira višim cijenama električne energije nije konzistentan sa očekivanjima i razlikuje se od Steiner (2001).
Ernst & Young (2006)	H1: Liberalizacija snižava cijene električne energije H2: Liberalizacija snižava troškove i cijena-trošak margine H3: Liberalizirana tržišta uzrokuju volatilnost cijena električne energije	-Cijene električne energije za industrijske potrošače	-Stupanj otvaranja tržišta električne energije; *Rezultat: statistički signifikantan* -udio tržišta električne energije koje nije pokriveno od strane tri najveće elektroprivredne kompanije; *Rezultat: statistički signifikantan* -kompozitni indikator konkurencije koji kombinira gore navedene indikatore; *Rezultat: statistički signifikantan*		Zemlje EU-15; Razdoblje: 1985-1991; Cross-sekcijske šestomjesečne vremenske serije; Izvor: Eurostat, UK Department of Trade and Industry (DTI) Ernst & Young su istraživali utjecaj reformi elektroenergetskog tržišta na cijene električne energije. Kao rezultat studije, oni su zaključili da: liberalizacija snižava cijene električne energije; liberalizacija snižava troškove i cijena-trošak margine; liberalizirana tržišta električne energije povećavaju volatilnost cijena električne energije

Florio i ostali (2007)	*H: Na cijene električne energije utječu regulatorne varijable, kao što su vertikalna integracija, javno vlasništvo i regulacija ulaska na tržište*	-Cijene električne energije za kućanstva -zadovoljstvo potrošača sa cijenama električne energije koje plaćaju	-Vertikalna integracija *Rezultat: nije statistički signifikantan* -Javno vlasništvo *Rezultat: nije statistički signifikantan* -Regulacija ulaska na tržište *Rezultat: nije statistički signifikantan*	-Troškovi proizvodnje električne energije *Rezultat: statistički signifikantan* -Potrošnja električne energije od strane kućanstava -Gubici efikasnosti -BDP *Rezultat: statistički signifikantan* -Populacija *Rezultat: statistički signifikantan* -Uvoz -Tip energetskog izvora	Države: EU-15 Razdoblje: 1978-2005 Podaci o zadovoljstvu potrošača iz Eurobarometar pregleda za 2000., 2002. i 2004. godinu; Izvor: Eurobarometar, OECD/REGREF indikatori, IEA, Eurostat Model: Panel regresijski model s fiksnim učincima Njihova empirijska otkrića odbacuju predviđanja u kojem privatizacija dovodi do nižih cijena električne energije, ili ka povećanom zadovoljstvu potrošača. Oni su također pronašli da specifične odlike svake pojedinačne države imaju veliki utjecaj na tijek reformskog procesa.
Nagayama (2007)	*H1:Reforme u elektroenergetskom sektoru snižavaju cijene električne energije*	-Cijene električne energije za kućanstva u USD (PPP) -Cijene električne energije za industrijske	-Uvođenje inozemnih neovisnih proizvođača električne energije *Rezultat: statistički signifikantan za pojedine regije* -Privatizacija	-BDP po glavi stanovnika -Prijenosni i distribucijski gubici električne energije -Indeks političke	Panel podaci za 83 zemlje tijekom razdoblja od 1985 do 2002 godine: Regije: Latinska Amerika, bivše zemlje Sovjetskog Saveza i zemlje Istočne Europe; Izvor: IEA, MERALCO

		potrošače u USD (PPP)	*Rezultat: statistički signifikantan za pojedine regije* -Razdvajanje *Rezultat: nije statistički signifikantan* -Uspostavljanje regulatorne agencije -Uvođenje veleprodajnog spot tržišta/burze električne energije *Rezultat: nije statistički signifikantan* -Uvođenje konkurencije u maloprodaji *Rezultat: statistički signifikantan za pojedine regije*	demokracije -Udio hidroenergije u ukupnoj proizvodnji električne energije -Udio nuklearne energije u ukupnoj proizvodnji električne energije	(Filipini), CEB (Šri Lanka), EVN (Vijetnam), PLN (Indonezija), Nacionalni Statistički Biro (Kina), OLADE, EBRD. Model: Panel regresijski model s fiksnim i slučajnim učincima Studija je pokazala da varijable kao što su ulazak neovisnog proizvođača električne energije, razdvajanje djelatnosti proizvodnje i prijenosa električne energije, uspostavljanje neovisne regulatorne agencije i uvođenje veleprodajnog spot tržišta električne energije ima različite utjecaje na cijene električne energije, od kojih neki nisu u skladu s očekivanim rezultatima. Istraživanje je pokazalo da niti razdvajanje niti uvođenje veleprodajnog spot tržišta električne energije same po sebi nužno reduciraju cijene električne energije. U stvari, suprotno očekivanjima, postojala je tendencija rasta cijena električne energije. Nagayama ipak tvrdi, da u

					koegzistenciji sa neovisnim regulatorom, razdvajanje djelatnosti može reducirati cijene električne energije. On je također utvrdio da privatizacija, uvođenje inozemnih neovisnih proizvođača električne energije i uvođenje konkurencije na maloprodajnom tržištu električne energije snižavaju cijene električne energije u nekim regijama, ali ne u svim.
Zhang i ostali (2008)	*H1: Privatizacija dovodi do više radne produktivnosti i veće iskorištenosti kapitala* *H2: Privatizacija dovodi do proširenja kapaciteta i višeg outputa, ako regulatorni režim podupire povjerenje investitora* *H3: Konkurencija će dovesti do veće radne produktivnosti i veće iskorištenosti*	-Neto proizvodnja električne energije po glavi stanovnika -Instalirani proizvodni kapaciteti po glavi stanovnika -Iskorištenost kapaciteta (proizvodnja/elektr. energije/prosječni kapaciteti) -Neto proizvodnja električne energije po zaposlenom u	-Regulacija (regulatorni indeks-četiri komponente) *Rezultat: statistički nesignifikantan i negativno koreliran* -Konkurencija (kvadratni korijen od (100-tržišni udio tri najveća proizvođača električne energije)) *Rezultat: Statistički signifikantno pozitivan* -Privatizacija (udio privatnog vlasništva u proizvodnim	-BDP po glavi stanovnika *Rezultat: Statistički signifikantno pozitivan* -Urbanizacija (udio urbane populacije u ukupnoj populaciji (%)) *Rezultat: Statistički nesignifikantan kod neto proizvodnje elektr. energije po glavi st.,neto proizvodnje el. energije po zaposlenom u elektroen. sektoru, statistički signifikantan kod proizvodnih kapaciteta po glavi st.,*	Broj zemalja: 36 tranzicijskih i zemalja u razvoju Razdoblje: 1985-2003. Model: Panel regresijski model s fiksnim učincima Izvor podataka: *The Yearbook of Privatisation*, Energy Information Administration, World Energy Council, APERC, OLADE, World Bank, The Fraser Institute, World Development Indicators, Industrial Statistics Yearbook, International Labour

	kapaciteta *H4: Konkurencija će dovesti do proširenja kapaciteta i višeg outputa u proizvodnji električne energije* *H5: Neovisna regulacija će poboljšati radnu produktivnost i iskorištenost kapaciteta* *H6: Neovisna regulacija će također povećati investiranje u elektroenergetski sektor, što će dovesti do proširenja kapaciteta i veće proizvodnje električne energije*	elektroenergetskom sektoru	kapacitetima (%)) *Rezultat: Statistički nesignifikantan i negativno koreliran* -Interakcijska varijabla „privatizacija i regulator“ *Rezultat: Statistički signifikantan i pozitivno koreliran* -Interakcijska varijabla „privatizacija i konkurencija“ *Rezultat: Statistički nesignifikantan* -Interakcijska varijabla „regulacija i konkurencija“ *Rezultat: Statistički nesignifikantan i negativno koreliran*	*a statistički signifikantno negativan kod iskorištenosti kapaciteta* -Industrijalizacija (udio industrijskog outputa u BDP-u (%)) *Rezultat: Statistički signifikantno pozitivan osim kod neto proizvodnje električne energije po zaposlenom u elektroen. sektoru (statistički nesignifikantan)* -Izvoz (udio izvoza dobara i usluga u BDP-u (%)) *Rezultat: Statistički signifikantno pozitivan* -Rizik (stupanj ekonomskog rizika) *Rezultat: Statistički nesignifikantan*	Organisation. Zhang i ostali su dokazali da je konkurencija, a ne privatizacija ključan element poboljšanja efikasnosti u sektoru koji ima izraženu monopolističku/oligopolističku tržišnu strukturu. Podaci su također pokazali da je privatizacija korisna samo onda kada je praćena kvalitetnim regulatornim okvirom i postojanjem nezavisnog regulatora. Glavni zaključak do kojeg su došli je da privatizacija i regulacija same po sebi ne dovode do poboljšanja ekonomskih performansi, iako postoje neki pozitivni interakcijski efekti. Nasuprot tome, uvođenje konkurencije je efikasno u stimuliranju poboljšanja ekonomskih performansi.
Nagayama (2009)	*H1: Kako raste razina cijena električne energije,*	-Liberalizacijski model (u Modelu 1)	-Cijene električne energije za kućanstva u USD (PPP, u Modelu 1)	-BDP po glavi stanovnika (cijene iz 1995.)	Panel podaci za 78 zemalja u četiri regije (razvijene zemlje, Azijske zemlje u razvoju,

	očekuje se da će elektroenergetski sektor biti više liberaliziran i da će ojačati politički pokreti koji potiču niže cijene električne energije	-Cijene električne energije za kućanstva u USD (PPP, u Modelu 2) - Cijene električne energije za industriju u USD (PPP, u Modelu 2)	*Rezultat: statistički signifikantan pozitivan utjecaj* - Cijene električne energije za industriju u USD (PPP, u Modelu 1) *Rezultat: statistički signifikantan pozitivan utjecaj* -Liberalizacijski model (u Modelu 2) -Indeks političke demokracije (u Modelu 2)	*Rezultat: statistički signifikantan pozitivan utjecaj*	zemlje Istočne Europe i bivše zemlje Sovjetskog Saveza i Latinska Amerika); Razdoblje: 1985-2003 Model: Panel regresijski model s fiksnim i slučajnim učincima Izvor: IEA, MERALCO (Filipini), CEB (Šri Lanka), EVN (Vijetnam), PLN (Indonezija), Nacionalni Statistički Biro (Kina), OLADE, EBRD Istraživanje je pokazalo da više cijene električne energije čine jednu od pokretačkih snaga za vlade da primijene liberalizacijske modele, što je otkrio također i Joskow (2008), u kontekstu SAD-a. Međutim, razvoj liberalizacijskog modela u sektoru električne energije ne dovodi nužno do snižavanja cijena električne energije. Suprotno očekivanjima, studija je otkrila da postoji tendencija rasta cijena električne energije u svakom tržišnom modelu.

Erdogdu (2011)	*H1: Kako države uvode sve više reformskih koraka, razina efikasnosti elektroenergetskog sektora raste* *H2: Postoji pozitivan odnos između razine dohotka i efikasnosti elektroenergetskog sektora*	-Faktor opterećenja elektrane („Plant load factor"- prosječna iskorištenost kapaciteta) -Distanca između aktuelne i optimalne rezervne margine -Prijenosni i distribucijski gubici (udio u proizvodnji električne energije) -Neto proizvodnja električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru	-„Electricity market reform score variable" koji uključuje: (1) Uvođenje neovisnih proizvođača električne energije, (2) Korporatizacija kompanija u državnom vlasništvu, (3) Zakon o liberalizaciji elektroenergetskog sektora, (4) Razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti, (5) Uspostavljanje regulatorne agencije, (6) Privatizacija, (7) Uspostavljanje veleprodajnog tržišta električne energije i (8) Slobodan izbor opskrbljivača *Rezultat za „Plant load factor": statistički signifikantno pozitivan* *Rezultat za distancu aktuelne od optimalne rezervne margine: „Electricity market*	BDP po glavi stanovnika *Rezultat: statistički signifikantno pozitivan, osim za distancu između aktuelne i optimalne rezervne margine (negativno koreliran)*	Set podataka je baziran na panelu od 92 zemlje za razdoblje od 1982 do 2008. godine. Države su podijeljene u pet grupa: (1) Razvijene države, (2) Afričke zemlje u razvoju, (3) Sjeverna i Južna Amerika, (4) Azija i Oceanija i (5) Euro-azijske države; Model: Panel regresijski model s fiksnim učincima Istraživanje je pokazalo da je utjecaj poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru na njegove sektorske performanse statistički signifikantan ali također limitiran. Primjena liberalnog tržišnog modela u elektroenergetskom sektoru malo povećava efikasnost elektroenergetskog sektora. Pored toga, uočen je pozitivan odnos između reformskog procesa u elektroenergetskom sektoru i postotnog udjela mrežnih (prijenosnih i distribucijskih) gubitaka u

			reform score" varijabla je negativno korelirana sa distancom od aktuelne do optimalne rezervne margine *Rezultat za prijenosne i distribucijske gubitke električne energije: Suprotno očekivanjima, postoji pozitivan odnos između reformi i mrežnih gubitaka. Kako zemlje poduzimaju sve više reformskih koraka to više rastu prijenosni i distribucijski gubici električne energije.* *Rezultat za neto proizvodnju po zaposlenom u elektroen. sektoru:statistički signifikantno pozitivan*		ukupnoj opskrbi električne energije. Nadalje, u studiji je istaknuto da razina nacionalnog dohotka i druge specifične varijable vezane za državu imaju važniji utjecaj na povećanje efikasnosti elektroenergetskog sektora u odnosu na poduzete reforme.

Izvor: Jamasb i ostali, autorovo istraživanje

S obzirom na još uvijek neriješene dileme o učincima reformi elektroenergetskog sektora, u modelu br. 1 pokušat će se dati odgovor na slijedeća istraživačka pitanja:

- Koji je utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije?
- Koji je utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije?
- Da li postoje sistematske razlike između različitih grupa zemalja u odnosu na stupanj razvoja i regionalne karakteristike u pogledu utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije?
- Koji su ostali faktori koji imaju utjecaj na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije i koliki je njihov utjecaj relativno u odnosu na reformski process?

4.1.2. Temeljna znanstvena hipoteza i pomoćne hipoteze

Za Model br. 1 postavljena znanstvena hipoteza glasi:

Znanstveno utemeljenim spoznajama o učincima reformi u elektroenergetskom sektoru moguće je ocijeniti da će reformske mjere u elektroenergetskom sektoru Europske unije i zemljama jugoistočne Europe doprinijeti ekonomskoj učinkovitosti proizvodnje električne energije i smanjenju prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

Tako postavljena znanstvena hipoteza implicira više **pomoćnih hipoteza**:

● Ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na djelatnost proizvodnje električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU-15 su statistički izraženiji nego u EU-12 (novije članice) i zemljama jugoistočne Europe.

● Postoji pozitivan odnos između razine dohotka i povećanja ekonomske učinkovitosti proizvodnje električne energije i negativan odnos između razine dohotka i prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

● Interakcijski efekti pojedinih reformskih koraka na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU-15 se razlikuju u odnosu na EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe.

4.1.3. Opis primijenjene ekonometrijske metode

Odabir metodologije odnosno ekonometrijske metode je provjeren, opravdan i primjenjen u primjerima mnogobrojnih znanstvenih članaka. Valja dodati da je odabir područja promatranja izuzetno važan zbog toga što relativno mali broj znanstvenih članaka posvećuje pozornost ekonometrijskoj analizi panel podataka.

Prije svega, potrebno je istaknuti generalna obilježja panel podataka. Prema Gujarati (2004) korištenjem panela vidljivo se eliminira nastanak problema poput heterogenosti, kolinearnosti između varijabli, povećava se broj stupnjeva slobode i rezultira boljom eksplanatornosti korištenih varijabli.

Cilj većine empirijskih studija u ekonomiji je da objasni odnos između zavisne varijable, Y, i jedne ili više eksplanatornih varijabli (X_1, X_2,.....X_n). Ako X utječe na Y, potrebno je također istražiti i pravac i jačinu utjecaja. Potrebno je koristiti uzorak podataka da bi dobili nepristrane procjene utjecaja X na Y. Da bi dobili nepristrane procjene, treba kontrolirati „zbunjujuće" varijable, kako one koje se mogu opaziti tako i one koje se ne mogu opaziti. Za kontrolu opaženih varijabli može se koristiti multiple klasični linearni regresijski model. Za kontrolu neopaženih varijabli koje se razlikuju između jedinica, ali su konstantne kroz vrijeme može se koristiti regresijski model sa fiksnim učincima. Regresijski model s fiksnim učincima predstavlja proširenje multiple klasičnog linearnog regresijskog modela. Međutim, da bi koristili regresijski model s fiksnim učincima, potrebno je imati panel (longitudinalne) podatke. Panel (longitudinalni) podaci su podaci o dvije ili više jedinice za dva ili više vremenska razdoblja. Jedinice u svakom vremenskom razdoblju su iste.

Ako se pretpostavi da postoji ekonomski odnos koji uključuje zavisnu varijablu, Y, dvije opažene eksplanatorne varijable, X_1 i X_2, i jednu ili više neopaženih varijabli. Dakle, postoje panel podaci za Y, X_1 i X_2. Panel podaci se sastoje od N-jedinica i T-vremenskih razdoblja. Klasični linearni regresijski model može biti predstavljen sljedećom jednadžbom:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it1} + \beta_2 X_{it2} + \mu_{it} \qquad \text{za } i = 1,2,.....,N \text{ i } t = 1,2,.....,T$$

Gdje Y_{it} predstavlja vrijednost Y za i-tu jedinicu za t-to vremensko razdoblje; X_{it1} predstavlja vrijednost X_1 za i-tu jedinicu za t-to vremensko razdoblje, X_{it2} je vrijednost X_2 za i-tu jedinicu za t-to vremensko razdoblje, i μ_i je greška za i-tu jedinicu za t-to vremensko razdoblje.

Regresijski model s fiksnim učincima, koji proširuje klasični linearni regresijski model, može biti predstavljen sljedećom jednadžbom:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it1} + \beta_2 X_{it2} + \nu_i + \varepsilon_{it}$$

gdje je $\mu_{it} = \nu_i + \varepsilon_{it}$.. Termin greške za klasični linearni regresijski model razdvojen je u dvije komponente. Komponenta ν_i predstavlja sve neopažene faktore koji variraju između jedinica ali su konstantni kroz vrijeme. Komponenta ε_{it} reprezentira sve neopažene faktore koji variraju između jedinica i vrijeme. Može se pretpostaviti da je neto učinak neopaženih faktora za i-tu jedinicu koji su konstantni kroz vrijeme na Y fiksni parametar, α

Kako bi se analizirao utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u nastavku je prikazana sljedeća standardna panel regresijska jednadžba:

$$Y_{it} = \beta_1 + \Sigma\, \beta_j X_{jit} + \Sigma \gamma_p Z_{pi} + \delta t + \varepsilon_{it}$$

U modelu, *i* predstavlja jedinicu opažanaja, a *t* vremensko razdoblje; *j* i *p* su indeksi koji se koriste za diferenciranje između opaženih i neopaženih varijabli. X_{ji} predstavlja opažene, a Z_{pi} neopažene varijable. X_{ji} uključuje i indikatore reformi kao i kontrolne varijable. Y_{it} je zavisna varijabla (četiri glavna indikatora efikasnosti u elektroenergetskom sektoru). ε_{it} je termin za grešku,a *t* označava vremensko razdoblje. Zbog toga što se Z_{pi} varijable ne mogu opaziti, ne postoji način da dobijemo informaciju o $\sum \gamma_p Z_{pi}$ komponenti modela. Radi pogodnosti, definiran je termin α_i, poznat kao neopaženi efekt, koji predstavlja zajednički utjecaj Z_{pi} varijabli na Y_{it}. Stoga, model može biti formuliran u sljedećoj jednadžbi:

$$Y_{it} = \beta_1 + \Sigma\, \beta_j X_{jit} + \alpha_i + \delta t + \varepsilon_{it}$$

Karakterizacija α_i komponente je vrlo važna u panel regresijskoj analizi. U regresijskom modelu s fiksnim učincima pretpostavlja se da su specifična obilježja države (α_i) fiksni parametri koji se procjenjuju.

Bitna razlika između modela sa fiksnim učincima i modela sa slučajnim učincima jest da li dopušta korelaciju između kontrolnih varijabli i nekih učinaka (pojedinačna nejednakost – individual heterogeneity) koji variraju od zemlje do zemlje, a da se ne mijenjaju kroz vrijeme. Kod modela s fiksnim učincima (panel data with fixed effects) ispituju se individualne razlike u konstantama, pretpostavljajući iste nagibe i konstantnu varijancu kroz grupe. Budući da je individualni specifični učinak dio konstante, on smije biti koreliran s drugim regresorima. Model s nasumičnim učincima (panel data with random effects) prepostavlja da individualni učinci nisu korelirani s regresorima, te da su individualni specifični učinci nasumično heterogeni, odnosno čine dio pogreške. Dakle, ključna razlika izmeāu fiksnih i nasumičnih učinaka je u tome što je kod fiksnih učinaka procjena dummy varijable dio intercepta, a kod nasumičnih je komponenta greške.

Kao skupina, neopažene varijable imaju veći utjecaj na zavisnu varijablu, što u odsutnosti nadzora nad njima može uzrokovati pristranost i nekonzistentnost ocjena regresijskih koeficijenata. Regresijski model s fiksnim učincima omogućuje nadzor neopaženih varijabli, koje se razlikuju između jedinica, iako su konstantne u vremenu. U ovoj doktorskoj disertaciji se koristi panel regresijski model s fiksnim učincima. Za ekonometrijsku analizu je korišten program STATA.

4.1.3. Pregled korištenih podataka

Analiziran je panel kojeg čini ukupno 31 država te su primijenjene relevantne metode panel-regresijske analize. Analizirani su ekonomski učinci reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu za EU-15 (stare članice – prva skupina) kao i za skupinu zemalja koju čine EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe (druga skupina). Zemlje jugoistočne Europe koje su uključene u model su: Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Makedonija i Albanija. Zbog nedostatka podataka za razdoblje 1998.-2005. Srbija i Crna Gora nisu bile predmet analize (u 2006. godini Crna Gora je istupila iz zajedničke države sa Srbijom). Budući da su zemlje EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe kasnije započele s procesom reformi elektroenergetskog sektora, kod njih je izvršeno testiranje za razdoblje 1998-2010., dok je za zemlje EU 15 korišteno razdoblje 1995-2010.

U ovoj doktorskoj disertaciji sve su varijable transformirane u logaritamsku formu osim varijabli koje prikazuju relativne brojeve (%, udjeli). Korištenje varijabli u logaritamskoj formi omogućuje jednostavnije interpretiranje koeficijenata i predstavlja efektivan način za smanjivanje distance između vrijednosti.

Jedan od glavnih ciljeva reformi elektroenergetskog sektora bio je postizanje više razine produktivne efikasnosti, također poznate kao „tehnička efikasnost“ u elektroenergetskom sektoru. Produktivna efikasnost nastaje kada gospodarstvo iskorištava sve svoje resurse efikasno, proizvodeći najveći output od najmanjeg inputa. Produktivna efikasnost zahtijeva da sve kompanije rade koristeći najbolju praksu u tehnološkim i upravljačkim procesima.

Poboljšanjem ovih procesa, gospodarstvo ili kompanija mogu dodatno povećati svoju efikasnost.

U tablici 21 je prikazana deskriptivna statistika varijabli za model br. 1 (EU-15)

Tablica 21: Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 1 (EU-15)

Varijable	**Prosjek**	**Standardna devijacija**	**Minimum**	**Maksimum**	**Broj opažanja**
Zavisne varijable					
Neto proizvodnja el. energije po glavi stanovnika	7.091135	.6910852	5.328518	9.592696	240
Neto instalirani proizvodni elektroenergetski kapaciteti po glavi stanovnika	1.938428	.1784281	1.444962	2.553249	240
Neto proizvodnja el. energije po zaposlenom u elektroenergetsk. Sektoru	4.037382	.826799	.7015252	6.537857	240
Udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka elektr. energije u outputu (%)	6.572456	3.008035	-2.571129	35.34674	240
Eksplanatorne varijable					
Electricity market reform score varijabla	5.379167	2.631033	-.0583333	9.129167	240
Privatizacija i Regulator	.4791667	.3937934	-.3958333	1.166667	240
Privatizacija i Razdvajanje	.4625	.4010316	-.4125	1.15	240
Razdvajanje i Regulator	.6458333	.4419787	-.2291667	1.270833	240
Kontrolne varijable					
BDP po glavi stanovnika	10.30838	.2829249	9.696869	10.87589	240

Izvor: Autor

U sljedećoj tablici (tablica 22) je prikazana deskriptivna statistika varijabli za model br. 1 (EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe)

Tablica 22: Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 1 (EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe)

Varijable	Prosjek	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Broj opažanja
Zavisne varijable					
Neto proizvodnja el. energije po glavi stanovnika	4.139673	.464603	2.817977	6.459713	208
Neto instalirani proizvodni elektroenergetski kapaciteti po glavi stanovnika	1.044113	.1692366	.5099791	1.892792	208
Neto proizvodnja el. energije po zaposlenom u elektroenergetsk. Sektoru	1.296591	.3086592	.1557117	2.448997	208
Udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka elektr. energije u outputu (%)	12.88576	5.057353	-8.358887	53.0912	208
Eksplanatorne varijable					
Electricity market reform score varijabla	4.230769	2.201651	-1.615385	7.615385	208
Privatizacija i Regulator	.3605769	.3437611	-.5625	1.206731	208
Privatizacija i Razdvajanje	.3125	.3806935	-.3798077	1.158654	208
Razdvajanje i Regulator	.5240385	.4471305	-.2451923	1.139423	208
Kontrolne varijable					
BDP po glavi stanovnika	8.78551	.4746093	7.880023	9.742519	208

Izvor: Autor

U modelu br. 1 se kao zavisne varijable koriste četiri indikatora koja predstavljaju efikasnost u elektroenergetskom sektoru: 1. Neto proizvodnja električne energije po glavi stanovnika (u GWh), 2. Neto instalirani proizvodni elektroenergetski kapaciteti po glavi stanovnika (u GWh), 3. Neto proizvodnja električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru (u GWh) i 4. Udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (%).

Neto proizvodnja električne energije po glavi stanovnika (u GWh) predstavlja prvu mjeru efikasnosti u elektroenergetskom sektoru. Ova varijabla je izračunata dijeljenjem neto proizvodnje električne energije sa ukupnim brojem stanovnika. Podaci o neto proizvodnji električne energije potječu od US Energy Information Administration (US EIA, 2011). Podaci o broju stanovnika potječu od Svjetske Banke (World Bank, World Bank Development Indicators, 2011).

Neto instalirani proizvodni elektroenergetski kapaciteti po glavi stanovnika (u GWh) predstavljaju drugu mjeru efikasnosti u elektroenergetskom sektoru. Ova varijabla je izračunata dijeljenjem neto instaliranih proizvodnih elektroenergetskih kapaciteta sa ukupnim brojem stanovnika. Podaci o neto instaliranim proizvodnim elektroenergetskim kapacitetima potječu od US Energy Information Administration (US EIA, 2011), Podaci o broju stanovnika su dobiveni od Svjetske Banke (World Bank, World Bank Development Indicators, 2011).

Neto proizvodnja električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru predstavlja treću mjeru efikasnosti u elektroenergetskom sektoru. Viša neto proizvodnja električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru reprezentira veću efikasnost elektroenergetskog sektora. Ova varijabla je izračunata dijeljenjem neto proizvodnje električne energije sa brojem zaposlenih u elektroenergetskom sektoru. Podaci o neto proizvodnji električne energije potječu od US Energy Information Administration (US EIA, 2011). Podaci o broju zaposlenih u elektroenergetskom sektoru preuzeti su od EU KLEMS baze podataka (EU, 2010).

Bilo koje smanjenje udjela mrežnih (prijenosnih i distribucijskih) gubitaka električne energije u outputu rezultira povećanjem efikasnosti u elektroenergetskom sektoru. Stoga, udio mrežnih gubitaka električne energije čini četvrtu mjeru efikasnosti u elektroenergetskom sektoru. Podaci o udjelu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu prikupljeni su od Svjetske Banke (World Bank, World Bank Development Indicators, 2011).

Erdogdu (2011) je u svojoj studiji razvio i predstavio „electricity market reform score“ varijablu koja obuhvaća sve ključne elemente reformi u elektroenergetskom sektoru. U modelu br. 1 je kao eksplanatorna (nezavisna) varijabla također korištena „electricity market reform score“ varijabla ali za druge grupe zemalja. Ova varijabla obuhvaća sve poduzete reformske korake u elektroenergetskom sektoru. „Electricity market reform score“ varijabla može imati vrijednosti od 0 do 8, ovisno o tome koliko je reformskih koraka bilo poduzeto u svakoj zemlji i svake godine. Da bi se konstruirala ova varijabla, bilo je potrebno kreirati 8 dummy varijabli za svaki od reformskih koraka. Ovi koraci uključuju; (1) Regulirani pristup treće strane na prijenosnu mrežu, (2) Korporatizacija kompanija u državnom vlasništvu, (3) Zakon o liberalizaciji u elektroenergetskom sektoru, (4) Razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti, (5) Uspostavljanje regulatorne agencije, (6) Privatizacija, (7) Uspostavljanje veleprodajnog tržišta električne energije i (8) Slobodan izbor opskrbljivača električne energije (iako postoji znatna varijabilnost u individualnim reformama elektroenergetskog sektora, one općenito uključuju kombinaciju gore navedenih ključnih elemenata reformi - vidi IADB, 2001: Joskow, 1998: Newbery, 2002). Nakon toga je izvršeno kalkuliranje ukupnog broja reformskih koraka koji su bili poduzeti u svakoj zemlji i svake godine da bi se konstruirala „Electricity market reform score“ varijabla.

Bodovanje poduzetih reformi elektroenergetskog sektora u EU-15, EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe prikazano je u sljedećoj tablici (Tablica 23).

Tablica 23: Bodovanje poduzetih reformi elektroenergetskog sektora u EU-15, EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EU-15																
Austrija	0	0	0	0	1	2	4	5	6	7	8	8	8	8	8	8
Belgija	0	0	0	1	3	4	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Danska	0	1	1	1	3	5	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8
Finska	3	4	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Francuska	0	0	0	0	1	3	4	5	5	6	6	7	8	8	8	8
Njemačka	0	0	0	2	3	4	5	6	6	6	7	8	8	8	8	8
Grčka	0	0	0	0	1	2	3	5	6	6	7	7	7	8	8	8
Irska	0	0	0	0	2	3	4	5	6	6	6	6	7	7	7	7
Italija	1	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	8	8	8	8	8
Luksemb.	0	0	2	2	2	3	4	4	5	5	7	7	8	8	8	8
Nizozemska	0	0	0	2	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Portugal	1	1	2	2	3	5	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Španjolska	2	2	4	5	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Švedska	1	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Velika Brit.	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
EU-12 i JIE																
Poljska	0	0	2	2	3	4	4	5	6	6	6	6	7	8	8	8
Rumunjska	0	0	0	1	2	3	3	5	6	7	7	7	8	8	8	8
Slovačka	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	6	6	7	7	7	7
Slovenija	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
Malta	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Latvija	0	0	0	0	0	1	3	4	4	5	5	5	6	7	7	7
Litva	0	0	2	2	2	2	3	5	6	6	6	6	7	7	7	8
Mađarska	2	2	3	3	3	3	4	5	6	7	7	7	8	8	8	8
Estonija	0	0	0	2	2	2	2	3	4	5	5	5	5	5	5	6

Cipar	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	3	4	4	4
Ćeška	0	0	0	0	1	4	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8
Bugarska	0	0	0	0	2	2	2	3	4	5	6	6	8	8	8	8
Albanija	0	1	1	1	1	1	1	1	3	4	5	5	5	5	6	6
BiH	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5
Hrvatska	0	0	0	0	0	0	1	3	4	5	5	5	5	6	6	7
Makedonija	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	5	6	6	6	6	6

Izvor: Autor

Testirani su i mogući interakcijski efekti pojedinih reformskih koraka u elektroenergetskom sektoru na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu.

Stoga su u model br. 1 uključene i sljedeće interakcijske varijable:

1. Privatizacija i regulatorna agencija
2. Privatizacija i razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti
3. Regulatorna agencija i razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti.

BDP po glavi stanovnika se koristi kao kontrolna varijabla i on predstavlja dio specifičnih državnih obilježja koji mogu utjecati na razinu efikasnosti u elektroenergetskom sektoru. Podaci o BDP-u po glavi stanovnika su dobiveni od Svjetske Banke (World Bank, World Bank Development Indicators, 2011).

4.1.5. Rezultati i učinci modela učinaka reformi u elektroenergetskom sektoru na proizvodnju električne energije i razinu prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u EU i odabranim zemljama jugoistočne Europe

U sljedećoj tablici je prikazan utjecaj reformi elektroenergetskog sektora EU-15 na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (Tablica 24).

Tablica 24: Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu, EU-15;

Zavisne varijable	**Neto proizvodnja el. energije po glavi stanovnika**	**Neto instalirani proizvodni elektroenergetski kapaciteti po glavi stanovnika**	**Neto proizvodnja el. energije po zaposlenom u elektroenergetsk. sektoru**	**Udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka elektr. energije u outputu (%)**
Eksplanatorne varijable				
Electricity market reform score	**0,098 (2,72)*** **	**0,029 (3,91)*** **	**0,169 (4,75)*** **	**-0,28 (-1,67)***
Privatizacija i Regulator	**0,496 (2,17)*** **	**0,102 (2,18)*** **	0,049 (0,22)	**-4,65 (-4,36)*** **
Privatizacija i Razdvajanje	-0,374 (-1,58)	**-0,092 (-1,90)***	-0,036 (-0,15)	**3,64 (3,29)*** **
Razdvajanje i Regulator	-0,176 (-0,88)	**-0,08 (-1,96)***	-0,29 (-1,48)	**1,652 (1,77)***
BDP po glavi stanovnika	**0,58 (2,86)*** **	**0,329 (7,94)*** **	**1,080 (5,43)*** **	**-2,094 (-2,22)** **
Konstanta	0,671 (0,33)	**-1,568 (-3,80)*** **	**-7,826 (-3,96)*** **	**29,156 (3,10)*** **
Broj opažanja	240	240	240	240
R2	0,28	0,54	0,51	0,17

Izvor: Autor

Napomena: *, **, *** odnose se na razinu signifikantnosti od 10%, 5% i 1%.

Dobiveni rezultati istraživanja za EU-15 su očekivani i u skladu sa postavljenom znanstvenom hipotezom.

Rezultati istraživanja pokazuju da reforme elektroenergetskog sektora u EU-15 („Electricity market reform score“ varijabla) signifikantno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika i neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru. Nadalje, reforme u elektroenergetskom sektoru zemalja EU-15 signifikantno utječu na smanjenje prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

Interakcijski efekti reformskih koraka „PRIVATIZACIJA I REGULATOR“ signifikantno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika, kao i na smanjenje udjela prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu.

Interakcijski efekti reformskih koraka „PRIVATIZACIJA I RAZDVAJANJE“ signifikantno negativno utječu na neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika kao i na povećanje udjela prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu.

Interakcijski efekti reformskih koraka „RAZDVAJANJE I REGULATOR“ signifikantno negativno utječu na neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika kao i na povećanje udjela prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu.

U skladu s očekivanjem, BDP po glavi stanovnika signifikantno pozitivno utječe na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika, neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru kao i na smanjenje udjela prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu.

Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica 25).

Tablica 25: Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu, EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe;

Zavisne varijable	**Neto proizvodnja el. energije po glavi stanovnika**	**Neto instalirani proizvodni elektroenergetski kapaciteti po glavi stanovnika**	**Neto proizvodnja el. energije po zaposlenom u elektroenergetsk. sektoru**	**Udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka elektr. energije u outputu (%)**
Eksplanatorne varijable				
Electricity market reform Score	**0,119 (3,26)*** **	**0,058 (3,89)*** **	**0,091 (4,35)*** **	0,376 (0,80)

Privatizacija i Regulator	0,016 (0,10)	**-0,115** **(-1,67)***	-0,115 (-1,19)	-1,043 (-0,49)
Privatizacija i Razdvajanje	-0,236 (-1,45)	-0,027 (-0,41)	0,075 (0,79)	1,056 (0,51)
Razdvajanje i Regulator	0,031 (0,24)	**-0,150** **(-2,77)*****	**-0,264** **(-3,48)*****	-1,442 (-0,86)
BDP po glavi stanovnika	0,091 (0,65)	-0,013 (-0,23)	**0,248** **(3,03)*****	-2,958 (-1,63)
Konstanta	**2,880** **(2,54)*****	**1,041** **(2,22)****	**-1,115** **(-1,70)***	**38,085** **(2,62)*****
Broj opažanja	240	240	240	240
R2	0,315	0,121	0,481	0,054

Izvor: Autor

Napomena: *, **, *** odnose se na razinu signifikantnosti od 10%, 5% i 1%.

Rezultati istraživanja pokazuju da reforme elektroenergetskog sektora u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe („Electricity market reform score“ varijabla) signifikantno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika, neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru. Za razliku od zemalja EU-15 reforme elektroenergetskog sektora u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe nemaju signifikantan utjecaj na udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu. To je posljedica nedovoljnog ulaganja u prijenosnu i distribucijsku mrežu električne energije, nedovoljnog razvoja prijenosnih interkonekcijskih kapaciteta, niske razine održavanja mrežnih kapaciteta kao i zastarjele tehnologije. U tranzicijskim zemljama problemi su bili brojni: ekonomski gubitci kao posljedica financijske nedisciplineiloše naplate računa te tehnički gubitci kao posljedica zastarjele tehnologije, posebice u prijenosnoj mreži, rezultirali su značajnim financijskim problemima.

Za razliku od zemalja EU-15 interakcijski efekti reformskih koraka „PRIVATIZACIJA I REGULATOR“ signifikantno negativno utječu na neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika.

Interakcijski efekti reformskih koraka „PRIVATIZACIJA I RAZDVAJANJE“ nemaju signifikantan utjecaj niti na jednu zavisnu varijablu.

Interakcijski efekti reformskih koraka „RAZDVAJANJE I REGULATOR“ signifikantno negativno utječu na neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika kao i na neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru.

U EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe BDP po glavi stanovnika signifikantno pozitivno utječe samo na neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru.

4.1.6. Interpretacija rezultata modela

Dobiveni rezultati iz modela br. 1 pokazuju da razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom kao i s regulatornom agencijom nije asocirano s povećanjem efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. Upravo suprotno, razdvajanje

elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom i regulatornom agencijom negativno utječe na pokazatelje efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. U EU-15, razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom i regulatornom agencijom utječe na povećanje udjela prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu.

Nekoliko faktora ide u prilog integracije elektroprivrednih djelatnosti. Prvo, zajedničko vlasništvo omogućava minimizaciju troškova u daleko većoj mjeri nego što je to slučaj kada su elektroprivredne djelatnosti razdvojene. Drugo, vertikalno integrirana proizvodnja i prijenos pojednostavljuju vezu između investicijskih ulaganja u proizvodne kapacitete i povrata uloženih sredstava. Ovdje dolazi do izražaja specifičnost ulaganja, što ukazuje na činjenicu da postoji visok nivo neizvjesnosti povrata sredstava i da se radi o usko specijaliziranim investicijama koje nisu u stanju da mijenjaju svoju namjenu. Uslijed toga investitori imaju interes da ulažu samo ukoliko imaju osigurane investicije, bilo u vidu dugoročnog ugovaranja isporuke ili modela jedinstvene kompanije. U slučaju proizvodnje i distribucije, postoje dva dodatna faktora koja idu u prilog integracije, a to su: investicijsko planiranje i hitne intervencije oko opskrbe potrošača (Filipović, Tanić, 2010).

Razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti dovodi do povećanja transakcijskih troškova i gubitka ekonomske koordinacije. Efikasnost konkurencije i poticajna regulacija odredit će da li će koristi od reformi premašiti visoke transakcijske troškove kako bi došlo do neto poboljšanja performansi (Jamasb, Mota, Newbery, Pollitt, 2005).

U EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe interakcijski efekti reformskih koraka „PRIVATIZACIJA I REGULATOR“ ne utječu pozitivno na pokazatelje efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. Razlog leži u činjenici što ekonomske i političke institucije neophodne za ispravno funkcioniranje regulatornih tijela još uvijek nisu dovoljno razvijene u većini tranzicijskih zemalja, a regulatorne agencije suočavaju se s nedostatkom kvalificiranih ljudskih, administrativnih i know-how resursa. Njihova potpuna neovisnost je upitna i država još uvijek ima formalan ili neformalni utjecaj, a posebice u onim aktivnostima energetskog regulatora koje se odnose na cijene električne energije. Jednako problematičan je i neformalni utjecaj regulirane industrije te koncentracija kadrova koji dolaze iz elektroenergetske industrije, što dovodi regulatora u lošiju poziciju. Tako regulacija može izgubiti svoju početnu svrhu i umjesto da štiti potrošače, ona sve više počinje štititi regulirana poduzeća (Vlahinić-Dizdarević, 2011). Prema Kirkpatricku i Parkeru (2004), upravo su institucionalni kapaciteti, uključujući kapacitet izgradnje optimalnog regulatornog režima, najveći problem s kojim se sada suočavaju tranzicijske zemlje.

Proces prilagodbe novim uvjetima za tranzicijske zemlje je daleko teži, jer su njihovi elektroenergetski sustavi u te promjene ušli sa značajnim negativnim naslijeđem. Tranzicijske zemlje nisu krenule u reforme elektroenergetskog sektora sa istog startnog polazišta u odnosu na razvijene zemlje Europske unije. Stoga je i dalje prisutno tehnološko, organizacijsko, financijsko i drugo zaostajanje u odnosu na te zemlje.

4.2. Model br. 2:
Utjecaj industrijskog sektora (kao interesne skupine) na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru

4.2.1. Uvod u model br. 2

Da li će država liberalizirati vlastiti elektroenergetski sektor između ostalih faktora ovisi o njenoj političkoj strukturi i konfiguraciji interesnih grupa. Dok liberalizacija tržišta električne energije može rezultirati velikim povećanjem efikasnosti, distribucija koristi i troškova od reformi obično je determinirana politički. U modelu br. 2 se koriste teorije „javnog izbora"(public choice) i „privatnog interesa" koje inkorporiraju političku ekonomiju kao jedan od teoretskih okvira za objašnjavanje reformskog progresa.

Teorije javnog izbora i privatnog interesa gledaju na političke ishode kao na ekvilibrijske rezultate od konkurencije na „političkom tržištu" (Becker, 1983; Peltzman, 1976; Stigler, 1986). Interesne grupe vrše lobiranje političara za donošenje odluka koje će im ići u prilog. Uz nesavršene informacije i nesavršeni javni nadzor, njihov privatni interes se može razlikovati od interesa većine stanovništva i ima potencijal da oblikuje političke ishode. Teorija privatnog interesa implicira da su efikasne politike više iznimka nego pravilo. Političari mogu slijediti privatne interese ili mogu biti „zarobljeni" od strane specijalnih interesnih grupa na trošak javnog interesa (Li i Xu, 2002).

Koncept konkurencije između interesnih grupa ima svoje korijene u ekonomskoj teoriji regulacije (Peltzman, 1976; Stigler, 1971). Ova teorija naglašava ulogu netržišne konkurencije između interesnih grupa koje su suočene distributivnim konfliktima jedna s drugom u determiniranju političkih ishoda. Ekonomska teorija regulacije također naglašava relativnu snagu suprotstavljenih interesnih grupa u determiniranju političkih ishoda. Članovi više koncentriranih grupa primaju veće per capita koristi od povoljnih politika, i također trpe od niže učestalosti „slobodnog jahanja" (free-riding) u odnosu na članove manje koncentriranih grupa. Kao rezultat, više koncentrirane grupe imaju veći politički utjecaj u odnosu na manje koncentrirane grupe.

Ekonomska teorija regulacije predviđa da različite interesne grupe pokušavaju da „zarobe" donositelje političkih odluka tijekom procesa reformi u elektroenergetskom sektoru, što je potvrđeno u empirijskim studijama kao što su Kroszner i Strahan (1999) i Duso (2005). Ako su sve strane jednako reprezentirane, konkurencija je jača i politički ishod će biti efikasniji (Becker, 1983).

Općenito, industrijski potrošači imaju veće udjele i bolje su organizirani u oblikovanju politika reformi elektroenergetskog sektora. Industrijski potrošači električne energije imaju veću koncentraciju u odnosu na kućanstva i manje komercijalne potrošače. Također, industrijski potrošači imaju veći udio u cjenovnoj politici električne energije zbog toga što troše više električne energije u odnosu na kućanstva i male komercijalne potrošače, kako u apsolutnim iznosima tako i u udjelu dohotka. Štoviše, industrijski potrošači električne energije su najčešće dobro organizirani preko svojih podružnica sa industrijskim udruženjima i trgovinskim grupama. Ovi faktori pokazuju da je razina pritiska interesnih grupa kod oblikovanja pravca reformi elektroenergetskog sektora veća kad industrijski potrošači čine veći udio u potrošnji.

Dakle, analizira se utjecaj industrijskih potrošača električne energije, kao najorganiziranije grupe potrošača sa znatnom potrošnjom električne energije na proces reformi elektroenergetskog sektora.

Ovisno o percepciji industrijskih potrošača u pogledu koristi/troškova od liberalizacijskog procesa, države sa velikim industrijskim sektorom će poticati ili se suprotstaviti liberalizaciji elektroenergetskog sektora. Naprimjer, u nekim državama, subjekti koji će ostvariti najveću korist od reformskih programa mogu biti veliki industrijski potrošači zbog toga što povećana efikasnost i pažljiva regulacija sektora može da im transferira znatne benefite u formi reduciranih cijena električne energije i bolje usluge. U tom slučaju, vjerojatno je za očekivati da će industrijski sektor u tim zemljama podupirati reformske inicijative u elektroenergetskom sektoru, i kako njegova veličina biva veća tako raste i njegov utjecaj.

S druge strane, u nekim su državama, cijene električne energije za industrijske potrošače visoko subvencionirane od strane vlade tako da industrijski potrošači mogu smatrati liberalizaciju kao prijetnju vlastitim interesima jer liberalizacija obično znači ukidanje takvih subvencija.

U modelu br. 2 pokušat će se dati odgovor na sljedeće istraživačko pitanje:

- Kakav je utjecaj industrijskih potrošača električne energije (kao interesne grupe) na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru?

4.2.2. Postavljena znanstvena hipoteza

Postavljena znanstvena hipoteza za model br.2 glasi:

Industrijski sektor ima signifikantan utjecaj na opseg reformi elektroenergetskog sektora. Kako veličina industrijskog sektora postaje veća, tako raste i njegov utjecaj.

4.2.3. Opis metodologije primijenjene u ekonometrijskoj analizi

U modelu br. 2 se koristi panel regresijski model sa fiksnim učincima jer je fokus stavljen na specifični set zemalja, gdje se model ocjenjuje na temelju podataka koji nisu slučajno izabrani. Kod panel regresijskog modela s fiksnim učincima postoji visoka vjerojatnost da svaka pojedina država ima određene specifične učinke koji su korelirani sa regresorima.

4.2.4. Pregled korištenih podataka

Set podataka je baziran na panelu od 31 zemlje za razdoblje od 1998. do 2010. godine. Testiranje je izvršeno za dvije grupe zemalja:

- EU-15
- EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe

Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 2 za EU-15 je prikazana u sljedećoj tablici (Tablica 26).

Tablica 26: Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 2 (EU-15)

Varijable	Prosjek	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Broj opažanja
Zavisne varijable					
Entry	1.07641	1.529614	-1.256923	6.537949	195
Ownership	3.638462	.5635646	2.6	6.407692	195
Vertical integration	1.576923	1.585584	-1.192308	6.192308	195
Eksplanatorne varijable					
Udio industrije (% BDP-a)	27.2154	1.785075	21.8656	32.74329	195
Kontrolne varijable					
Ruralna populacija (% ukupnog stanovništva)	24.37028	1.243609	19.6603	28.7875	195
Gustoća stanovništva	160.8368	4.557991	145.7488	178.3516	195
Potrošnja el. energije po glavi stanovnika (kWh)	8.925517	.0573089	8.710062	9.058691	195
Uvoz dobara i usluga (% BDP-a)	48.31414	4.697547	29.96315	70.66557	195
BDP po glavi stanovnika	10.3648	.2787717	9.863967	10.85912	195

Izvor: Autor

U sljedećoj tablici je prikazana deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 2 za EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe (Tablica 27).

Tablica 27: Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 2 (EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe)

Varijable	Prosjek	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Broj opažanja
Zavisne varijable					
Entry	2.833333	1.736278	-.6205128	6.500	221
Ownership	4.18552	.904534	2.647059	6.493213	221
Vertical integration	3.183258	1.964991	.1832579	6.260181	221
Eksplanatorne varijable					

Udio industrije (% BDP-a)	29.95609	2.129085	21.89209	39.99888	221
Kontrolne varijable					
Ruralna populacija (% ukupnog stanovništva)	37.01002	1.271386	30.68749	42.40048	221
Gustoća stanovništva	157.1839	9.844686	89.72984	209.9767	221
Potrošnja el. energije po glavi stanovnika (KWh)	8.126844	.1199622	7.438702	8.423754	221
Uvoz dobara i usluga (% BDP-a)	58.5207	17.30196	19.28599	98.4204	221
BDP po glavi stanovnika	8.779341	.4709488	7.873854	9.736351	221

Izvor: Autor

Zavisne varijable čine tri temeljna indikatora konstruirana od strane OECD-a (Conway and Nicoletti, 2006):

1. ULAZNE BARIJERE NA ELEKTROENERGETSKOM TRŽIŠTU (*ENTRY BARRIERS IN ELECTRICITY MARKET*) - obuhvaća slobodan pristup treće strane na prijenosnu mrežu, liberalizaciju veleprodajnog tržišta električne energije i slobodan izbor opskrbljivača električne energije),
2. VLASNIŠTVO (*OWNERSHIP*) - struktura vlasništva najvećih kompanija u djelatnosti proizvodnje, prijenosa, distribucije i opskrbe električne energije),
3. VERTIKALNA INTEGRACIJA (*VERTICAL INTEGRATION IN ELECTRICITY MARKET*) - ovaj indikator pokazuje razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti.

Indeks vrijednosti se kreće od 0 do 6, gdje 0 reprezentira potpuno otvoreno tržište električne energije na kojem su „entry barriers“, „public ownership“ i „vertical integration“ minimizirane, a vrijednost 6 označava potpuno zatvoreno tržište električne energije

Eksplanatorna (nezavisna) varijabla „industry value added (% of GDP) – udio industrije u BDP-u, predstavlja kauzalnu varijablu koja reprezentira veličinu industrijskog sektora.

Kontrolne varijable čine neovisne varijable koje nisu direktno vezane za veličinu industrijskog sektora, ali mogu objasniti dio varijacija indikatora reformi. Kontrolne varijable uključene u model br. 2 su: ruralna populacija (% od ukupne populacije), gustoća stanovništva, potrošnja električne energije po glavi stanovnika (u KWh), uvoz dobara i usluga (% BDP-a) i BDP po glavi stanovnika.

4.2.5. Rezultati i učinci modela utjecaja industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru

U narednoj tablici je prikazan utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi elektroenergetskog sektora u EU-15 (Tablica 28).

Tablica 28: Utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru, EU-15 (1998-2010)

Zavisna varijabla	**ENTRY**	**OWNERSHIP**	**VERTICAL INTEGRATION**
Eksplanatorna varijabla			
Udio industrije (% BDP-a)	**0,242 (3,48)*****	0,020 (0,56)	**0,222 (3,03)*****
Ruralna populacija (% ukupne popul.)	**3,256 (1,99)****	0,887 (1,02)	**7,067 (4,10)*****
Gustoća stanovništva	**-10,053 (-2,06)****	-2,417 (-0,94)	4,366 (0,85)
Potrošnja el. energije per capita (kWh)	**-13,272 (-8,15)*****	**-1,787 (-2,08)****	**-6,573 (-3,84)*****
Uvoz dobara i usluga (% BDP-a)	**-3,028 (-3,14)*****	**-1,084 (-2,13)****	**-3,777 (-3,73)*****
BDP po glavi stanovnika	**1,073 (1,98)****	-0,013 (-0,05)	**-1,066 (-1,87)***
Konstanta	**151,10 (6,05)*****	**32,059 (2,43)****	37,232 (1,42)
Broj opažanja	195	195	195
R2	0,620	0,219	0,609

Izvor: Autor
Napomena: *, **, *** odnose se na razinu signifikantnosti od 10%, 5% i 1%.

Kako u zemljama EU-15 tako i u zemljama EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe rast udjela industrije u BDP-u signifikantno negativno utječe na ukidanje ulaznih barijera na tržištu električne energije kao i na razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti.

U zemljama EU-15 je povećanje udjela ruralne populacije (kao % ukupne populacije) negativno korelirano sa liberalizacijskim procesom, tj. indeks vrijednosti za „entry barriers“ i „vertical integration“ raste.

U EU-15 povećanje gustoće stanovništva signifikantno utječe na smanjenje ulaznih barijera na tržištu električne energije

U zemljama EU-15 potrošnja električne energije po glavi stanovnika signifikantno smanjuje ulazne barijere na tržištu električne energije, povećava se privatizacija te se ubrzava proces razdvajanja elektroprivrednih djelatnosti.

U EU-15 povećanje BDP-a po glavi stanovnika signifikantno povećava ulazne barijere na tržištu električne energije ali i dovodi do bržeg razdvajanja elektroprivrednih djelatnosti.

U EU-15 uvoz dobara i usluga (kao % BDP-a) signifikantno smanjuje ulazne barijere na tržištu električne energije, mijenja strukturu vlasništva u korist privatizacije te dovodi do većeg razdvajanja elektroprivrednih djelatnosti.

Sljedeća tablica prikazuje utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi elektroenergetskog sektora u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe (Tablica 29).

Tablica 29: Utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru, EU-12 i odabrane zemlje jugoistoćne Europe (1998-2010)

Zavisna varijabla	ENTRY	OWNERSHIP	VERTICAL INTEGRATION
Eksplanatorna varijabla			
Udio industrije (% BDP-a)	**0,150 (3,66)*** **	-0,012 (-0,46)	**0,062 (1,66)***
Ruralna populacija (% ukupne popul.)	-1,684 (-0,80)	-0,582 (-0,43)	**-6,909 (-3,58)*** **
Gustoća stanovništva	-2,361 (-0,70)	**4,329 (2,02)***	1,846 (0,60)
Potrošnja el. energije per capita (kWh)	**-1,856 (-1,83)***	**1,523 (2,36)** **	-0,381 (-0,41)
Uvoz dobara i usluga (% BDP-a)	-1,043 (-1,48)	**-1,048 (-2,33)** **	**-2,243 (-3,49)*** **
BDP po glavi stanovnika	**-2,448 (-9,17)*** **	**-1,484 (-8,70)*** **	**-3,571 (-14,66)*** **
Konstanta	**55,857 (2,93)*** **	-7,356 (-0,60)	**60,745 (3,49)*** **
Broj opažanja	221	221	221
R2	0,663	0,494	0,781

Izvor: Autor
Napomena: *, **, *** odnose se na razinu signifikantnosti od 10%, 5% i 1%.

Kako u zemljama EU-15 tako i u zemljama EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe rast udjela industrije u BDP-u signifikantno negativno utječe na ukidanje ulaznih barijera na tržištu električne energije kao i na razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti.

Kod EU-12 i odabranih zemalja jugoistočne Europe povećanje udjela ruralne populacije (kao % ukupne populacije) pozitivno je korelirano sa liberalizacijskim procesom tj. indeks vrijednosti za „vertical integration“ opada.

U EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe povećanje gustoće stanovništva signifikantno usporava proces privatizacije u elektroenergetskom sektoru.

U zemljama EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe potrošnja električne energije po glavi stanovnika signifikantno smanjuje ulazne barijere na tržištu električne energije ali i negativno utječe na proces privatizacije.

S druge strane, u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe povećanje BDP-a po glavi stanovnika signifikantno utječe na smanjenje ulaznih barijera na tržištu električne energije, promjenu strukture vlasništva u korist privatizacije kao i na veće razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti.

Uvoz dobara i usluga (kao % BDP-a) pozitivno je koreliran sa procesom liberalizacije tržišta električne energije kako u EU-15 tako i u EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe.

U EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe uvoz dobara i usluga (kao % BDP-a) signifikantno utječe na promjenu strukture vlasništva u korist privatizacije te na veće razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti.

4.2.6. Interpretacija rezultata modela

Rezultati empirijske analize su konzistentni sa postavljenom znanstvenom hipotezom. Istraživanje je pokazalo da industrijski sektor ima signifikantan utjecaj na opseg reformi elektroenergetskog sektora. Kako veličina industrijskog sektora raste, tako raste i njegov utjecaj.

Kada se pogledaju dobiveni rezultati istraživanja, uočava se signifikantno negativan odnos između liberalizacije tržišta električne energije i veličine industrijskog sektora. To znači da su zemlje sa većim industrijskim sektorima sklone da liberaliziraju manje. Kako udio industrije u BDP-u raste u državi, struktura elektroenergetskog tržišta u toj zemlji postaje manje liberalna. Rezultati ovog modela su potvrdili prethodne radove o liberalizaciji tržišta električne energije, pokazujući da interesne grupe imaju signifikantan utjecaj na napredak reformi i da ga mogu usporiti. Potrebno je naglasiti da nije bilo takvih istraživanja za zemlje jugoistočne Europe (tranzicijske zemlje).

Prema dobivenim rezultatima, može se zaključiti da je relativna snaga interesnih grupa važna u determiniranju ishoda reformskih procesa na elektroenergetskom tržištu.

4.3. Model br. 3: Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava

4.3.1. Uvod u model br. 3

Očekuje se da reforme elektroenergetskog sektora utječu na omjer cijena električne energije industrija/kućanstva. Ipak, očekivani pravac kod promjena omjera cijena električne energije industrija/kućanstva ovisi o startnoj točki i ne može biti teoretski hipotetiziran. Zbog toga se ne može pretpostaviti veza između reformi i pravca promjena omjera cijena električne energije industrija/kućanstva. Ipak, očekuje se da reforme elektroenergetskog sektora imaju značajan utjecaj na omjere cijena električne energije industrija/kućanstva.
Također, cilj je dati odgovor na pitanje da li su efekti reformi elektroenergetskog sektora na omjere cijena električne energije industrija/kućanstva različiti između industrijskih potrošača i kućanstava.

Unakrsno subvencioniranje se odnosi na financiranje troška provizije usluge električne energije jedne potrošačke grupe od strane druge potrošačke grupe. Preko unakrsnog subvencioniranja elektroprivredna kompanija dopušta da jedna potrošačka grupa financira drugu. U nekim zemljama, zbog socijalnih i ekonomsko-političkih razloga, cijene električne energije su jedinstvene diljem zemlje, unatoč činjenici da postoje regionalne varijacije kod troškova opskrbe električne energije. Neke druge zemlje su osiguravale direktne ili indirektne subvencije prema farmama, kućanstvima, malim obrtima i ruralnim područjima.

Može se pretpostaviti da očekivani pravac promjena cijena električne energije industrija/kućanstva zbog reformi elektroenergetskog sektora ovisi o početnoj točki, specifičnim karakteristikama države i relativnoj snazi interesnih grupa.

U modelu br. 3 pokušat će se dati odgovor na dva istraživačka pitanja:

- Da li postoji korelacija između reformi elektroenergetskog sektora i omjera cijena električne energije industrija/kućanstva?
- Koji su ostali faktori što utječu na omjere cijena električne energije industrija/kućanstva i koliko su oni utjecajni u odnosu na reformski proces?

4.3.2. Postavljena znanstvena hipoteza

Uzimajući u obzir ove konstatacije, formulirana je hipoteza za model br. 3:

Reforme u elektroenergetskom sektoru imaju statistički signifikantan utjecaj na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava.

4.3.3. Opis metodologije primijenjene u ekonometrijskoj analizi

Zbog korištenja specifičnog seta zemalja, koje nisu slučajno odabrane i gdje postoji visoka vjerojatnost da svaka pojedina zemlja ima određene specifične učinke koji su korelirani sa regresorima, u modelu br. 3 se koristi panel regresijski model s fiksnim učincima („fixed effects model“).

4.3.4. Pregled korištenih podataka

Zbog neraspoloživosti podataka kod mnogih zemalja, u ovom modelu će biti analizirana samo jedna grupa zemalja – EU 21. Ekonometrijski model je dizajniran korištenjem panel podataka za 21 državu Europske unije za razdoblje 1995-2010.

U sljedećoj tablici prikazana je deskriptivna statistika varijabli za model br. 3. (Tablica 30)

Tablica 30: Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 3 (EU-21)

Varijable	Prosjek	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Broj opažanja
Zavisne varijable					
Omjer cijena el. energije između industrijskih potr. i kućanstava	.7056411	.147126	-.0279563	1.112921	336
Eksplanatorne varijable					
Privatizacija	.4880952	.3734523	-.4494048	1.175595	336
Regulatorna agencija	.7857143	.3810662	-.0892857	1.410714	336
Razdvajanje djelatnosti	.610119	.4336518	-.2722339	1.235119	336
Slobodan izbor	.4494048	.4169083	-.4880952	1.261905	336

opskrbljivača					
Veleprodajno tržište el. energije	.5357143	.4069802	-.4054622	1.473214	336
Regulirani pristup treće strane na prijenosnu mrežu	.6904762	.4305498	-.2470238	1.377976	336
Privatizacija i regulator	.4613095	.384043	-.4136905	1.14881	336
Privatizacija i razdvajanje djelatnosti	.4196429	.4011507	-.4553571	1.107143	336
Razdvajanje djelatnosti i regulator	.5863095	.443857	-.2960434	1.21131	336
Kontrolne varijable					
Potrošnja el. energije od strane Industrije	9.962166	.138914	8.048115	10.20679	336
Potrošnja el. energije od strane kućanstava	10.31766	.1720778	8.709601	10.69404	336
Prijenosni i distribucijski gubitci električne energije	1.945045	.2759843	.2522021	3.775074	336
BDP po glavi stanovnika	9.96959	.3408758	9.004223	10.90424	336

Izvor: Autor

Kao zavisna varijabla uzeta je varijabla „Omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava“.

Šest dummy varijabli i njihovi interakcijski efekti predstavljaju kauzalne (nezavisne) varijable koje reprezentiraju reforme u elektroenergetskom sektoru. Dummy varijable predstavljaju slijedeće individualne reformske korake: (1) slobodan pristup treće strane na prijenosnu mrežu, (2) veleprodajno tržište električne energije, (3) izbor opskrbljivača električne energije, (4) razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti, (5) privatizacija i (6) regulatorna agencija. Dodatno u odnosu na ove varijable uključene su i tri interakcijske varijable jer se očekuje da njihova kombinacija ima različit utjecaj u odnosu na slučaj kada varijable egzistiraju same. Dodatne tri interakcijske varijable su: (7) privatizacija i regulator, (8) privatizacija i razdvajanje djelatnosti i (9) razdvajanje i regulator.

Kontrolne varijable su nezavisne varijable koje nisu direktno vezane uz reforme elektroenergetskog sektora ali mogu da objasne dio varijacija omjera cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava. Za očekivati je da na cijene električne energije utječe razina potrošnje električne energije, razina dohotka kao i prijenosni i distribucijski gubici električne energije.

Kontrolne varijable koje su uključene u model su: potrošnja električne energije od strane industrije, potrošnja električne energije od strane kućanstava, udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu i BDP po glavi stanovnika.

4.3.5. Rezultati i učinci modela utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava

Bitno je naglasiti da ovaj model nije koncentriran na kvantitativni utjecaj eksplanatorne varijable na zavisnu varijablu. Umjesto toga, fokus je stavljen na predznak odnosa (pozitivan ili negativan) između zavisne i eksplanatornih (nezavisnih) varijabli.

Predznaci koeficijenata za varijable koje reprezentiraju različite reformske korake i njihove interakcijske efekte su važni jer oni pokazuju kako su reforme elektroenergetekog sektora utjecale na relativnu cijenu električne energije za industrijske potrošače i kućanstva. Bilo koji statistički signifikantno pozitivan koeficijent za specifični reformski korak podrazumjeva da je taj reformski korak rezultirao u povećanju relativne cijene električne energije za industrijske potrošače i smanjenju relativne cijene električne energije za kućanstva. Na isti način, statistički signifikantno negativan koeficijent za specifični reformski korak znači da je taj reformski korak rezultirao promjenom u relativnoj cijeni električne energije u korist industrijskih potrošača i na trošak kućanstava.

Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u EU-21 prikazan je u narednoj tablici (Tablica 31).

Tablica 31: Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava, EU-21 (1995-2010)

ZAVISNA VARIJABLA	**OMJER CIJENA ELEKTRIČNE ENERGIJE IZMEĐU INDUSTRIJSKIH POTROŠAČA I KUĆANSTAVA**
Nezavisne varijable	
Privatizacija	0,014 (0,22)
Regulatorna agencija	**0,071** **(2,27)****
Razdvajanje djelatnosti	**0,173** **(2,65)*****
Slobodan izbor opskrbljivača	-0,042 (-1,51)
Veleprodajno tržište el. energije	0,018 (0,63)
Regulirani pristup treće strane na Prijenosnu mrežu	-0,007 (-0,24)
Privatizacija i regulator	0,064 (0,92)
Privatizacija i razdvajanje djelatnosti	-0,064 (-1,23)
Razdvajanje djelatnosti i regulator	**-0,179** **(-2,80)*****
Potrošnja električne energije od	-0,122

strane industrije	(-1,48)
Potrošnja električne energije od strane kućanstava	-0,099 (-1,08)
Prijenosni i distribucijski gubici električne energije	0,021 (0,67)
BDP po glavi stanovnika	**0,201** **(4,93)*** **
Konstanta	0,848 (1,22)
Broj opažanja	336
R2	0,173

Izvor: Autor
Napomena: *, **, *** odnose se na razinu signifikantnosti od 10%, 5% i 1%.

Dobiveni rezultati pokazuju da uspostavljanje regulatorne agencije mijenja omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u korist kućanstava.

Također, razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti mijenja omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u korist kućanstava.

Suprotno od toga, interakcijska varijabla "regulator i razdvajanje" mijenja omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u korist industrijskih potrošača.

4.3.6. Interpretacija rezultata modela

Prema dobivenim rezultatima, potvrđena je korelacija između reformi elektroenergetskog sektora i omjera cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava. Kada se evaluiraju ovi rezultati unutar okvira predloženog iz ekonomske teorije regulacije, postaje jasno da je relativna snaga industrijskih potrošača i kućanstava jedna od odrednica ishoda reformi elektroenergetskog sektora. Ipak, dobiveni rezultati potvrđuju da različiti reformski koraci na različit način utječu na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava.

Rezultati testiranja mogu imati važne implikacije za donositelje političkih odluka. Oni prezentiraju da li i u kom pravcu specifični reformski korak utječe na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava. Naprimjer, ako vlada jedne države EU želi da promijeni omjer cijena električne energije u korist industrijskih potrošača, trebala bi da uvede razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti zajedno sa uspostavljanjem regulatorne agencije i da izbjegava njihovo zasebno uvođenje.

Dakle, svaki individualni reformski korak ima različit utjecaj na omjere cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava za svaku grupu potrošača i zemalja. Poduzimanje sličnih reformskih koraka može da ima različite utjecaje u različitim državama, To znači da se „reformski recept" za jednu specifičnu zemlju ne može jednostavno transferirati u drugu zemlju sa sličnim uspjehom.

4.4. OGRANIČENJA U ISTRAŽIVANJU

Istraživanje u okviru ove doktorske disertacije limitirano je određenim problemima.

Problem endogenosti, ograničena priroda seta podataka i kvalitativna priroda indikatora reformi elektroenergetskog sektora predstavljaju tri potencijalna ograničenja analize prezentirane u ovim tezama.

Kao i kod svih drugih ekonometrijskih studija o reformi elektroenergetskog sektora i u ovoj studiji se može javiti problem endogenosti. U kontekstu efikasnosti elektroenergetskog sektora, vrlo je vjerojatno da kako reformski proces utječe na efikasnost, tako i razina efikasnosti u elektroenergetskom sektoru može da utječe na reformske odluke. Također, u kontekstu reformi elektroenergetskog sektora, vjerojatno je da kako ne-reformske varijable (npr. institucionalne varijable, politička ekonomska struktura itd.) utječu na reformske varijable, tako i reformski proces može da utječe na ne-reformske varijable u državi.

Pored toga, neke varijable u ovim modelima mogu biti endogeno determinirane. Drugim riječima, neke eksplanatorne varijable u ovim modelima mogu da utječu jedna na drugu kao i na napedak u reformama elektroenergetskog sektora.

Analiza se je suočila u nekoj mjeri sa tim potencijalnim problemima kroz uključivanje specifičnih nacionalnih („country specific“) i fiksnih godišnjih („year fixed) efekata. „Country fixed effects“uzimaju u obzir državno – specifičnu sklonost prema reformama i imaju veliku važnost, kao što su institucionalne karakteristike, a „year fixed effects“ kontroliraju opći trend u reformi elektroenergetskog sektota.

Drugi nedostatak ponovno nastaje zbog nedostatka podataka. Zbog ograničene prirode seta podataka, nije postojala mogućnost za propisnim uključivanjem nekih drugih varijabli za efikasnost u elektroenergetskom sektoru kao što su institucionalne karakteristike, tehnološke inovacije, promjene u regulatornoj praksi i problem tržišne moći.

Neki aspekti reformi elektroenergetskog sektora se ne mogu mjeriti u fizičkim jedinicama. Jednostavna opservacija činjenice da su neki reformski koraci poduzeti, ne reflektira njihove karakteristike i opseg (Jamasb et al., 2004). Objektivne usporedbe između zemalja su inherentno teške u svakoj studiji i ova analiza ne čini iznimku. Glavni koraci u procesu reformi elektroenergetskog sektora su obično uspostavljani progresivno i imaju kvalitativnu dimenziju. Obuhvatanjem tih mjera samo uz korištenje „dummy“ varijabli ne otkriva se njihov istinski djelokrug ili intenzitet. Da bi se smanjio utjecaj tog nedostatka, konstruirana je varijablu „electricity market reform score variable“ koja odražava opseg cjelokupnog reformskog procesa.

Još jedno ograničenje u ovoj disertaciji predstavlja problem koji je povezan sa mjerenjem istinskog opsega i djelokruga reformi u elektroenergetskom sektoru. Da bi se umanjio utjecaj problema povezanih sa kvalitativnom prirodom indikatora reformi elektroenergetskog sektora, usvojen je različit pristup u svakom modelu. U prvom modelu je konstruirana agregatna „electricity reform market score“ varijabla koja odražava cjelokupni opseg reformi u elektroenergetskom sektoru. U drugom modelu su korišteni različiti indikatori reformi elektroenergetskog sektora koji su konstruirani od strane OECD-a, dok su u trećem modelu korištene zasebne dummy varijable za svaki reformski korak, kao i njihovi

interakcijski efekti. Ipak, ne može se tvrditi da ovi reformski indikatori u potpunosti odražavaju sve karakteristike i intenzitet reformi u različitim državama.

Iako ova disertacija predstavlja jedan od prvih koraka u procjeni utjecaja reformskog procesa na razinu efikasnosti, potrebno je daljnje istraživanje. I dalje postoji dosta prostora za poboljšanje unutar modela i podataka prezentiranih u ovoj disertaciji. Kompliciraniji model koji uzima u obzir endogenost može da poboljša procjene kroz uključivanje faktora koji utječu na efikasnost sektora neovisno o reformskom procesu.

5. BUDUĆI RAZVOJ I OČEKIVANI UČINCI PREDLOŽENOG MODELA NA RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

5.1. PRIMJENA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Rezultati znanstvenog istraživanja koji su prezentirani u ovoj doktorskoj disertaciji potvrđuju temeljnu znanstvenu hipotezu te je dokazano da adekvatno provedene reformske mjere u elektroenergetskom sektoru EU i odabranim zemljama jugoistočne Europe utječu na poboljšanje ekonomskih pokazatelja u djelatnosti proizvodnje električne energije.

Rezultati istraživanja mogu imati široku primjenu. Mogu ih koristiti elektroenergetske kompanije, vlade država pri oblikovanju svoje ekonomske i energetske politike, istraživački instituti i centri. Osim njih, rezultate istraživanja moći će u svom daljnjem radu koristiti i visoka učilišta i druge institucije čija je temeljna zadaća osposobljavanje kadrova za pitanja energetske politike i ekonomskog rasta. Pored toga, rezultati istraživanja predstavljat će ishodišne točke za daljnja znanstvena istraživanja.

Rezultati istraživanja mogu biti korišteni kao smjernice za donositelje političkih odluka u procesu formuliranja, implementiranja, evaluiranja i redizajniranja programa liberalizacije tržišta električne energije.

Temeljem dobivenih rezultata mogu se definirati sljedeće preporuke za nositelje ekonomske i energetske politike::

- Nije preporučljivo kopirati ili u potpunosti transferirati formalnu i ekonomsku strukturu razvijenih tržiišta električne energije drugih zemalja u svoju zemlju bez obraćanja pozornosti na specifičnosti na domaćem tržištu.
- Institucije igraju veoma bitnu ulogu tako da treba uzeti u obzir sve varijable koje su povezane sa institucijama dok se odlučuje o bilo kojem aspektu reformi.
- Političko-ekonomski uvjeti i struktura interesnih grupa imaju značajan utjecaj na ishod reformskog procesa. Dakle, treba pokušati implementirati reforme pod prikladnim političkim uvjetima uz potporu ključnih interesnih grupa.

5.2. PREPORUKE ZA BUDUĆI RAD

Ova doktorska disertacija je imala za cilj da ispuni prazninu u literatuti koja se odnosi na analizu poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. Dobiveni rezultati istraživanja mogu biti vrlo korisni za nositelje ekonomske politike, ali ipak ne dozvoljavaju donošenje definitivnog zaključka o uspjehu ili neuspjehu reformskog procesa.

U mnogim zemljama, proces reformi elektroenergetskog sektora je još uvijek u tijeku. Zbog toga postoji određena potreba i velike mogućnosti za kontinuiranom analizom reformi u elektroenergetskom sektoru. Za očekivati je da će buduća istraživanja nastaviti s razvojem ekonometrijskih modela koji će analizirati reforme u elektroenergetskom sektoru. Kao prvo, zbog nedostatka esencijalnih podataka, fokus je bio stavljen na napredak reformi radije nego na uspjeh ili neuspjeh reformskog procesa. Ipak, postoji određena potreba za identificiranjem determinanti uspjeha ili neuspjeha reformi. Buduća istraživanja o reformi elektroenergetskog sektora bi trebala da budu fokusirana na identificiranje onoga što je uspješna reforma i razvijati nove varijable koje će mjeriti relativni uspjeh reformi.

Dakle, postoji jasna potreba za daljnjom analizom u pogledu utjecaja reformi na druge dimenzije kao što je sigurnost opskrbe električnom energijom, privatne investicije u elektroenergetski sektor (naročito za zemlje u razvoju), održivi razvoj i dr.

Kod budućih istraživanja reformi elektroenergetskog sektora potrebno je proširiti set podataka u pogledu broja zemalja, vremenskog razdoblja, frekventnosti podataka i broja varijabli (naročito kvalitativnih).

Također, potrebno je uzeti u obzir i činjenicu da su reforme u elektroenergetskom sektoru samo dio znatno širih ekonomskih reformi općenito. Reforme elektroenergetskog sektora utječu i pod uticajem su reformi u dugim energetskim i ne-energetskim sektorima. Naprimjer, očigledno je da je napredak u reformama telekomunikacijskog sektora olakšao reforme u elektroenergetskom sektoru, što je zauzvrat doprinijelo napretku u reformi plinskog sektora. Nepal i Jamasb (2012) su istraživali vezu između reformi elektroenergetskog sektora i širih institucionalnih reformi u gospodarstvu za različite grupe tranzicijskih zemalja. Njihovi rezultati istraživanja potvrđuju da su reforme u elektroenergetskom sektoru visoko međuovisne sa širim reformama u drugim sektorima gospodarstva. Neuspjeh kod harmoniziranja inter-sektorskih reformi dovodi do neefikasnih mjera kod reformi elektroenergetskog sektora. Nepal i Jamasb (2012) smatraju da uspjeh reformi elektroenergetskog sektora zemalja u razvoju (i tranzicijskih zemalja) u najvećoj mjeri ovisi o opsegu njihovog sinkroniziranja inter-sektorskih reformi u gospodarstvu. Radi se o važnom području istraživanja koje je otvoreno za buduća istraživanja.

Iako postoje određeni znanstveni radovi koji se bave socijalnom cost-benefit analizom reformi, oni najčešće koriste podatke za jednu ili samo nekoliko zemalja i bave se samo sa jednim reformskim korakom (obično privatizacijom). Međutim, potrebna je opsežna socijalna cost-benefit analiza koja će uzeti u obzir što je više zemalja moguće i uključiti sve elemente reformi. Bez jedne takve studije neće se moći istinski govoriti o uspjehu ili neuspjehu reformskog procesa.

Također, u buduća istraživanja treba uključiti i određene aspekte institucionalne kvalitete kao i varijable iz područja političke ekonomije. Oni mogu da predstavljaju moguće teme za buduća istraživanja ako podaci o njima postanu dostupni.

6. ZAKLJUČAK

Opskrba energijom, a posebice električnom energijom preduvjet je gospodarskog razvoja i standarda stanovništva, a osim toga, razvoj energetskog sektora utječe na mnoge gospodarske grane, pa je zbog toga razvoj energetike nerazdvojivo povezan s razvojem gospodarstva. Pojedini i neposredni utjecaj energetike na gospodarstvo u cjelini i na životne navike svakog pojedinca su toliko jaki i raznoliki da energetika u današnjim uvjetima ima ulogu faktora koji određuje prirodu i intenzitet ukupnog društveno-ekonomskog razvitka.

U prošlosti su nacionalna tržišta električne energije bila odvojena područja unutar Europe. Proizvodnja, distribucija, prijenos i opskrba električnom energijom bili su u rukama državnih monopola. Glavni razlog takve politike je bio osiguranje dugoročne stabilne opskrbe električne energije kao "javnim dobrom". Pravila djelovanja koja su bila osnova za djelovanje takvog sustava, znatno su ograničavala konkurenciju, sprječavala poboljšanja (zbog netransparentnosti vlasništva) i s tim smanjivala tržišnu učinkovitost. Zbog državnog monopola elektroenergetskih poduzeća, potrošači nisu imali mogućnost izbora ponuđača električne energije, pa su se morali zadovoljiti sa samo "jednim ponuđačem" i unaprijed određenim cijenama, na koje nisu imali nikakav utjecaj. Elektroenergetski sustavi su zbog ograničenih proračunskih sredstava tehnološki zaostajali, pa inovacija praktično nije ni bilo.

Kao ključni ciljevi procesa liberalizacije i deregulacije tržišta električne energije mogu se navesti: povećanje učinkovitosti u elektroenergetskim poduzećima, uvođenje konkurencije na proizvodnom tržištu, tržišta na veliko i tržišta na malo, snižavanje cijene električne energije, osiguranje sigurne opskrbe električnom energijom, pridobijanje znanja i stranog kapitala u sektoru, smanjivanje prevelikog nadzora države nad sektorom te uvođenje novih usluga i tehnologija.

Liberalizacija u elektroenergetskom sektoru generalno zahtjeva implementaciju sljedećih koraka: uspostavljanje neovisnog regulatora, restrukturiranje elektroenergetskog sektora, uvođenje konkurencije u veleprodajnoj proizvodnji i maloprodajnoj opskrbi električne energije, reguliranje prijenosne i distribucijske mreže, te privatizaciju kao posljednju, iako ne i nužnu reformsku mjeru.

Razdvajanje mrežnih (prijenos i distribucija) od tržišnih djelatnosti (proizvodnja i opskrba) ključno je za transparentnost poslovanja elektroenergetskih kompanija te je obvezno prema EU Direktivama koje reguliraju unutarnje tržište električne energije. Na taj način Europska unija nastoji spriječiti nastajanje rizika štetnog djelovanja okomito integrirane elektroenergetske tvrtke koja je u pravilu vodeći tržišni igrač, a koja može iskoristiti pravo upravljanja distribucijskom ili prijenosnom mrežom kako bi pogodovala proizvodnim, odnosno opskrbnim tvrtkama u svome vlasništvu

Regulatorne reforme predstavljaju ključni temelj za uspješno provođenje ekonomskih reformi u elektroenergetskom sektoru. Regulacija mrežnih djelatnosti u elektroprivredi, kao oblik državne intervencije, mora biti tako uspostavljena da istovremeno osigurava zaštitu interesa potrošača i investitora. Da bi se postigla neovisnost i transparentnost procesa, osnivaju se regulatorna tijela koja treba da na nepristrasan način uređuju odnose između svih zainteresiranih strana i da dosljedno primjenjuju metode ekonomske regulacije. Regulatorna tijela su u postupku usvajanja ekonomske regulacije suočena sa dvostrukim izazovom. Sa jedne strane, regulatorno tijelo treba da zaštiti potrošače od previsokih cijena monopolskih usluga uz zadovoljavajući kvalitet usluge. Sa druge strane, regulator treba da štiti prava investitora, osiguravajući im razuman povrat na uložena sredstva.

U industrijama prirodnog monopola potrebna je regulacija, ako se želi postići ekonomska učinkovitost. U tim industrijama, najveće tvrtke mogu dati najniže cijene, te tako istjerati suparnike s tržišta. Tvrtka koja ostaje bez konkurencije može određivati monopolističke cijene, smanjujući količinu i djelujući na društvenu dobrobit. Radi sprječavanja takvog ekonomski štetnog ponašanja monopolista i radi strateškog značenja javnih usluga koje oni pružaju u pogledu razvoja i nacionalne sigurnosti, na današnjem stupnju razvoja regulacija se jednostavno nameće kao ekonomska nužnost. Utvrđivanje transparentne i na troškovima utemeljene tarife za korištenje mreže jedan je od preduvjeta za uklanjanje zapreka uvođenju konkurencije na tržište električne energije, poglavito ukoliko se radi o elektroenergetskom poduzeću koje obavlja i regulirane (prijenos i distribucija električne energije te vođenje elektroenergetskog sustava) i tržišne (proizvodnja i opskrba električnom energijom) djelatnosti. Tarife za korištenje mreže koje ne odražavaju ekonomske troškove izazivaju neučinkovitost i distorzije u razvoju prijenosnog i distribucijskog sustava.

Privatizacija je posljednji, često i najkontroverzniji reformski korak koji nije nužno povezan s procesom liberalizacije tržišta električne energije. Mada Direktive Europske unije ne inzistiraju na privatnom vlasništvu, u posljednjih nekoliko godina proces privatizacije je u znatnoj mjeri zahvatio i elektroprivredu. Trend privatizacije je podržan, prije svega, od strane Međunarodnog monetarnog fonda i Svjetske banke, koje su često svoje kredite i financijsku podršku uvjetovali započinjanjem ovog procesa. Trend privatizacije je naročito bio prisutan u zemljama u tranziciji i zemljama u razvoju.

Imajući u vidu značaj i ulogu elektroprivrede, niti jedna vlada nije u potpunosti napustila vlasništvo ili neki drugi oblik kontrole nad svim segmentima u ovoj strateškoj djelatnosti. Čak i u zemljama koje su u velikoj mjeri privatizirale nacionalnu elektroprivredu, neke od formi državnog vlasništva su prisutne bilo u obliku parcijalnog vlasništva ili kroz neke forme regulacije. Tako se u praksi pored većinskog državnog i privatnog vlasništva u elektroprivrednoj djelatnosti, susreću i oblici mješovitog vlasništva. Neovisno od oblika vlasništva, evidentno je da svaki od njih ima svojih prednosti i nedostataka.

Sve zemlje Europske unije, kao i zemlje koje se spremaju da to postanu, preuzele su obveze promjene odnosa u elektroenergetskom sektoru temeljem zajedničkih pravila, ali u okviru mogućih nacionalnih rješenja. Dostignuti stupnjevi implementacije direktive EU za električnu energiju su različiti. Neke zemlje i regije idu brže od drugih, ali je u svim zemljama EU ostvaren progres u implementaciji direktiva EU za električnu energiju.

Osnovne značajke primjene drugog liberalizacijskog paketa u EU odnose se na neispunjavanje zajtjeva iz drugog liberalizacijskog paketa pravilno i na vrijeme. Osnovni problemi koji se javljaju u primjeni drugog liberalizacijskog paketa u EU odnose se na: koncentraciju na tržištu (pojava tržišne moći), okomito zatvaranje (sve djelatnosti od proizvođača do kupca su u istom vlasničkom, organizacijskom ili upravljačkom lancu), nedostatnu integriranost tržišta, nedostatnu transparentnost, distorzije u formiranju cijena, zatvaranje maloprodajnog tržišta, očuvanje sigurnosti opskrbe.Te prepreke nastaju najviše zbog tržišne koncentracije i nedjelotvorne regulative, zbog mehanizma Europskog programa trgovine emisijama te dvojbe oko toga može li se odgovarajućim tempom izgraditi dovoljno novih elektrana i prijenosnih spojnih vodova. Svi se ti problemi moraju riješiti ako se želi razviti učinkovito konkurentsko tržište. Uz problem usuglašavanja novih energetskih propisa EU, Komisija EU suočena je i s problemom neispunjavanja i kršenja zahtjeva iz važećega **drugoga paketa** energetskih propisa EU, zbog čega je 2009. pokrenula pravne postupke

protiv povrede prava EU protiv 25 zemalja članica EU-27. Iako rezultati primjene drugoga paketa energetskih propisa EU nisu ocijenjeni optimalnima, njegova je primjena predstavljala značajan korak prema uspostavi zajedničkoga unutarnjega tržišta i prema međusobnom otvaranju tržišta zemalja članica EU, a rad na ostvarivanju tih ciljeva morao se u EU nastaviti.

Treći paket energetskih propisa odnosi se na tržišta električne energije i prirodnog plina. Usvojen je u Europskom parlamentu i Vijeću Europske unije 13. srpnja 2009. Primjena zahtjeva iz Trećeg paketa energetskih propisa obvezujuća je za sve zemlje članice Europske unije, uključujući i Republiku Hrvatsku koja je u obvezi provoditi sve zahtjeve Vijeća Europske unije kao da je već punopravna članica. Rok za usklađivanje energetskog zakonodavstva bio je 3. ožujka 2011., a operatora prijenosnog/transportnog sustava 3. ožujka 2012. **Treći paket** energetskih propisa utvrđuje zajedničke ciljeve, metode i mehanizme unapređenja funkcioniranja energetskog sektora Europske unije. Njegova primjena u pojedinim zemljama članicama ostvaruje se uz uvažavanje specifičnih okolnosti pojedine zemlje. To je moguće jer propisi za pojedine obvezujuće zahtjeve ostavljaju mogućnost izbora između nekoliko jednakovrijednih varijanti usklađivanja, a za dosta područja navode se samo okvirna rješenja.

Europska unija je dala jasnu ocjenu stanja u energetskom sektoru i utvrdila primjerena rješenja u **Trećem paketu** energetskih propisa. Konstatira se da je energetski sektor Europske unije i nadalje rascjepkan i neracionalan te da koči njen gospodarski i društveni razvoj. Povezano s ocjenom stanja Treći paket energetskih propisa sadrži nova rješenja za uspostavu potpuno liberaliziranog i efikasnog energetskog sektora. Posebno je važan zahtjev za razdvajanje mrežnih djelatnosti od djelatnosti proizvodnje i opskrbe. Predviđena je puno veća razina koordinacije i nadzora, pa čak i prisile, za provedbu novih energetskih propisa, a već je sada najavljeno da će se prema potrebi te mjere još i pojačati.

Konkretno, još uvijek ne postoji nepristran pristup mreži i jednako učinkovita razina regulatornog nadzora u svim državama članicama. Glavni problem vidi se u činjenici da bez učinkovitog odvajanja mreža od djelatnosti proizvodnje i opskrbe postoji prirođeni rizik od diskriminacije u radu mreže i u vezi s poticajima koji se daju vertikalno integriranim subjektima za odgovarajuća ulaganja u njihove mreže. Stvarne promjene, kao rezultat europskih težnji, bile su spore, s mnogo zapreka i čak opstrukcija od strane pojedinih država-članica koje se teško mire s nužnošću da žrtvuju dio nacionalne suverenosti u energetici u korist zajedničkih, europskih ciljeva. Mnogi problemi su evidentno i rezultat višegodišnjeg razvoja energetike (osobito elektroenergetike) na drukčijim osnovama, u javnom i političkom ambijentu u kojemu je energetika bila tretirana kao djelatnost od posebnog državnog interesa. Naravno, bit će to državni interes i u budućnosti ali se težište tog interesa mijenja - od državnih energetskih monopola prema krajnjim potrošačima.

Glavna promjena koju uvode nove direktive odnosi se na djelotvorno razdvajanje (*effective unbundling*) mreža i mrežnih djelatnosti od aktivnosti proizvodnje i opskrbe. U tom smislu ponuđena su tri modela – OPS *(TSO),* NOS *(ISO)* i NOP *(ITO).*

Nova direktiva želi osnažiti ulogu regulatora kako na nacionalnoj razini tako i na europskoj razini osnivanjem posebne agencije za suradnju nacionalnim regulatorima (ACER). U odnosu na njegova prethodnika ERGEG, ACER će imati mnogo veće i jasnije ovlasti osobito u smislu korekcije pojedinih odluka nacionalnih regulatora u korist općeg europskog interesa.

Liberalizacijom i reformom elektroenergetskog sektora u Europskoj uniji, državama jugoistočne Europe koje se žele priključiti Europskoj uniji, postavljeni su zahtjevi za provedbom reformi u elektroenergetskom sektoru. Ti zahtjevi se odnose na razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti (proizvodnja, distribucija i opskrba električnom energijom), restrukturiranje elektroprivrednih kompanija, formiranje operatora sustava distribucije, prijenosa i tržišta, te promjenu postojećih institucionalnih okvira.

Ključnu poveznicu između tržišta električne energije u EU i jugoistočne Europe, odnosno zemalja regije koje nisu članice EU predstavlja potpisivanje Ugovora o uspostavi Energetske zajednice. Jedan od glavnih ciljeva uspostavljanja Energetske zajednice je formiranje jedinstvenog energetskog regulatornog okvira, te usklađivanje i provedba relevantne legislative i pripadnih propisa kako u jugoistočnoj Europi, tako i u Europi u cjelini, u cilju formiranja jedinstvenog tržišta električne energije u Europi. Obzirom na veličinu nacionalnih tržišta električne energije u regiji te započete aktivnosti, u dogledno vrijeme očekuje se značajniji razvoj regionalnog tržišta električne energije.

Regionalno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe predstavlja važan eksperiment reformi elektroenergetskog sektora za cijeli svijet. Zemlje jugoistočne Europe slijede europski reformski model, imaju pristup velikim iznosima tehničke potpore i reforme se dešavaju u kontekstu povezanih reformi u drugim sektorima i državi općenito. Regionalno tržište električne energije zemalja jugoistočne Europe jeste i biti će test kako za transferabilnost EU reformskog modela unutar Europske unije (od vodećih reformista) tako i za transferabilnost EU reformskog modela u odnosu na ostale zemlje u razvoju.

Na području jugoistočne Europe već se dugo realiziraju bilateralne razmjene električne energiije. Reorganizacijom elektroenergetskog sektora te otvaranjem tržišta električne energije u zemljama EU javila se potreba za unaprjeđenjem ekonomske efikasnosti dosadašnjeg trgovanja električnom energijom i u jugoistočnoj Europi, odnosno za uspostavom institucionalnog okvira zajedničkog, regionalnog tržišta električne energije. Tradicionalno trgovanje električnom energijom, raznolikost izvora, bolja električka povezanost, tranzicija gospodarstva u cjelini dovoljni su razlozi da sve države u regiji pronađu interes u tržišnom povezivanju. Uspješno funkcioniranje regionalnog tržišta na kojem elektroenergetski subjekti posluju pod jednakim, nediskriminirajućim pravilima i pod regulatornim nadzorom svakako bi privuklo investitore i osiguralo razvoj elektroenergetskog sektora u cijeloj regiji.

Zajedničko tržište električne energije na prostoru jugoistočne Europe donijet će mnogo olakšanja kroz sporazume razmjene energije i istovremeno ulaganje u nove proizvodne kapacitete te dovršetak započetih objekata. Prema do sada provedenom istraživanju, praktično sve države mogu očekivati niže troškove proizvodnje električne energije, dok neki od elektroenergetskih sustava koji pate od manjkova u ponudi električne energije mogu ostvariti pouzdaniji pristup električnoj energiji preko kupnji na regionalnom tržištu. Operacije regionalnog tržišta će osigurati više troškovno – efikasnu proizvodnju električne energije u regiji preko povećanja korištenja najekonomičnijih proizvodnih jedinica (i na drugoj strani, smanjujući korištenje najskupljih jedinica) reducirajući potrebu za pomoćnim uslugama, i povećavajući sveukupnu pouzdanost operacija sustava preko boljih interkonekcija sa drugim sustavima.

U okviru ove doktorske disertacije testirani su modeli utjecaja reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu (model br. 1), utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru (model br. 2) i utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (model br. 3). Ovi modeli predstavljaju tri neovisna ali povezana istraživanja. Oni imaju tri zajedničke karakteristike. Kao prvo, svi su fokusirani na reforme elektroenergetskog sektora i analiziraju njegove specifične karakteristike. Drugo, oni imaju „cross-country" makro pristup i koncentrirani su na Europsku uniju i odabrane zemlje jugoistočne Europe. Treće, analiza je predominatno empirijska. Ono što je stvarno potrebno jeste kompletna studija utjecaja reformi elektroenergetskog sektora unutar konteksta dobro definirane konstrukcije modela.

Rezultati istraživanja pokazuju da reforme elektroenergetskog sektora u EU 15 („Electricity reform market score" varijabla) signifikantno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika i neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru. Nadalje, reforme u elektroenergetskom sektoru zemalja EU 15 signifikantno utječu na smanjenje prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije.

Rezultati istraživanja pokazuju da reforme elektroenergetskog sektora u EU 12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe („Electricity reform market score" varijabla) signifikantno pozitivno utječu na neto proizvodnju električne energije po glavi stanovnika, neto instalirane proizvodne elektroenergetske kapacitete po glavi stanovnika, neto proizvodnju električne energije po zaposlenom u elektroenergetskom sektoru. Za razliku od zemalja EU 15 reforme elektroenergetskog sektora u EU 12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe nemaju signifikantan utjecaj na udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu. To je posljedica nedovoljnog ulaganja u prijenosnu i distribucijsku mrežu električne energije, nedovoljnog razvoja prijenosnih interkonekcijskih kapaciteta, niske razine održavanja mrežnih kapaciteta kao i zastarjele tehnologije. U tranzicijskim zemljama problemi su bili brojni: ekonomski gubitci kao posljedica financijske nedisciplne i loše naplate računa te tehnički gubitci kao posljedica zastarjele tehnologije, posebice u prijenosnoj mreži, rezultirali su značajnim financijskim problemima.

Dobiveni rezultati iz modela br. 1 pokazuju da razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom kao i s regulatornom agencijom nije asocirano s povećanjem efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. Upravo suprotno, razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom i regulatornom agencijom negativno utječe na pokazatelje efikasnosti u djelatnosti proizvodnje električne energije. U EU 15, razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti u interakciji s privatizacijom i regulatornom agencijom utječe na povećanje udjela prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu

Rezultati empirijske analize su konzistentni sa postavljenom temeljnom znanstvenom hipotezom za model br. 2. Istraživanje je pokazalo da industrijski sektor ima signifikantan utjecaj na opseg reformi elektroenergetskog sektora. Kako veličina industrijskog sektora raste, tako raste i njegov utjecaj.

Kada se pogledaju dobiveni rezultati istraživanja, uočava se signifikantno negativan odnos između liberalizacije tržišta električne energije i veličine industrijskog sektora. To

znači da su zemlje sa većim industrijskim sektorima sklone da liberaliziraju manje. Kako udio industrije u BDP-u raste u državi, struktura elektroenergetskog tržišta u toj zemlji postaje manje liberalna.

Rezultati ovog modela su potvrdili prethodne radove o liberalizaciji tržišta električne energije, pokazujući da interesne grupe imaju signifikantan utjecaj na napredak reformi i da ga mogu usporiti.

Reforme u elektroenergetskom sektoru također imaju statistički signifikantan utjecaj na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava (model br. 3). Dobiveni rezultati pokazuju da uspostavljanje regulatorne agencije mijenja omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u korist kućanstava. Također, razdvajanje elektroprivrednih djelatnosti mijenja omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u korist kućanstava. Suprotno od toga, interakcijska varijabla "regulator i razdvajanje" mijenja omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava u korist industrijskih potrošača.

Relativno kratka povijest procesa reformi elektroenergetskog sektora pokazuje da se još dosta toga mora istražiti i naučiti. To najbolje potvrđuju činjenice da sve zemlje koje su krenule u deregulaciju elektroenergetskog sektora vrše stalnu i značajnu reviziju svojih propisa, što se poglavito odnosi na Europsku uniju i njene članice pojedinačno, ali i na ostale zemlje svijeta.

U elektroenergetskim sektorima diljem svijeta, poduzeti su mnogi reformski procesi od ranih 1980-tih godina, ali postoji vrlo malo provedenih "cross-country" apliciranih istraživanja o ekonomskim učincima takvih reformi. Iako postoji relativno ekstenzivna literatura o provedenim reformama u elektroenergetskom sektoru u formi izražavanja mišljenja i "case study" diskusija, studije koje primjenjuju "cross-country" perspektivu sa kvantitativnim pristupom vrlo su limitirane. Ukratko, postoji stvarni "gap" u empirijskoj literaturi u pogledu analize učinaka poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. To je vrlo iznenađujuće ako se ima u vidu činjenica da se radi o sektoru koji ima veliku ekonomsku važnost kako za nacionalne ekonomije, tako i za regionalno i svjetsko gospodarstvo.

Rezultati znanstvenog istraživanja koji su prezentirani u ovoj doktorskoj disertaciji potvrđuju temeljnu znanstvenu hipotezu te je dokazano da adekvatno provedene reformske mjere u elektroenergetskom sektoru EU i odabranim zemljama jugoistočne Europe utječu na poboljšanje ekonomskih pokazatelja u djelatnosti proizvodnje električne energije.

Rezultati istraživanja mogu biti korišteni kao smjernice za donositelje političkih odluka u procesu formuliranja, implementiranja, evaluiranja i redizajniranja programa liberalizacije tržišta električne energije.

Temeljem dobivenih rezultata mogu se definirati sljedeće preporuke za nositelje ekonomske i energetske politike::

- Nije preporučljivo kopirati ili u potpunosti transferirati formalnu i ekonomsku strukturu razvijenih tržiišta električne energije drugih zemalja u svoju zemlju bez obraćanja pozornosti na specifičnosti na domaćem tržištu.
- Institucije igraju veoma bitnu ulogu tako da treba uzeti u obzir sve varijable koje su povezane sa institucijama dok se odlučuje o bilo kojem aspektu reformi.
- Političko-ekonomski uvjeti i struktura interesnih grupa imaju značajan utjecaj na ishod reformskog procesa. Dakle, treba pokušati implementirati reforme pod prikladnim političkim uvjetima uz potporu ključnih interesnih grupa.

Ova doktorska disertacija je imala za cilj da ispuni prazninu u literatuti koja se odnosi na analizu poduzetih reformi u elektroenergetskom sektoru. Dobiveni rezultati istraživanja mogu biti vrlo korisni za nositelje ekonomske politike, ali ipak ne dozvoljavaju donošenje definitivnog zaključka o uspjehu ili neuspjehu reformskog procesa

Iako ova disertacija predstavlja jedan od prvih koraka u procjeni utjecaja reformskog procesa na razinu efikasnosti, potrebno je daljnje istraživanje. I dalje postoji dosta prostora za poboljšanje unutar modela i podataka prezentiranih u ovoj disertaciji. Kompliciraniji model koji uzima u obzir endogenost može da poboljša procjene kroz uključivanje faktora koji utječu na efikasnost sektora neovisno o reformskom procesu.

Dakle, postoji jasna potreba za daljnjom analizom u pogledu utjecaja reformi na druge dimenzije kao što je sigurnost opskrbe električnom energijom, privatne investicije u elektroenergetski sektor (naročito za zemlje u razvoju), održivi razvoj i dr. Kod budućih istraživanja reformi elektroenergetskog sektora potrebno je proširiti set podataka u pogledu broja zemalja, vremenskog razdoblja, frekventnosti podataka i broja varijabli (naročito kvalitativnih). Također, u buduća istraživanja treba uključiti i određene aspekte institucionalne kvalitete kao i varijable iz područja političke ekonomije. Oni mogu da predstavljaju moguće teme za buduća istraživanja ako podaci o njima postanu dostupni

LITERATURA

1) KNJIGE I ČLANCI U ČASOPISIMA

1. Averch, H., Johnson, L.L. (1962) Behavior of The Firm Under Regulatory Constraint, American Economic Review, No. 52.

2. Bacon, R.W., Besant-Jones, J. (2001) "Global Electric Power Reform, Privatization and Liberalization of the Electric Power Industry in Developing Countries", Annual Review of Energy and the Environment.

3. Becker, G.S. (1983) A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence. The Quarterly Journal of Economics 98, 371-400.

4. Bortolotti, B., Fantini, M., Siniscalco, D. (1998) Regulation and Privatisation: the Case of Electricity, Working Paper, Department of Economics and Finance, Turin: University of Turin.

5. Bošnjak, V. (2005) Elektroenergetski sektor između regulacije i konkurencije, BH K CIGRE Sarajevo, VII Savjetovanje bosanskohercegovačkog komiteta, Neum, 25.09 – 29.09.2005.

6. Conway, P., Nicoletti, G. (2006) Product market regulation in the non-manufacturing sectors of OECD countries: Measurement and highlights, OECD Economics Department Working Papers No. 530.

7 Dahl, C.A. (2008) Međunarodna tržišta energije: cijene, politike i profiti, Kigen, Zagreb

8. Dvornik, D. (2003) Razvoj (de)regulacije i preporuke za tranzicijska gospodarstva, Energija, god. 52, br. 4.

9. Duso, T. (2005) Lobbying and regulation in a political economy: evidence from the US cellular industry. Public Choice 122.

10. Erdogdu, E. (2011) "What happened to efficiency in electricity industries after reforms?", Judge Business School, University of Cambridge.

11. Ernst & Young (2006) Final Report Research Project: the Case for Liberalization.

12. Eurelectric (2010) The path from regional electricity markets to a pan-european market: Building a comprehensive EU market integration strategy, Working Group – Regional Implementation

13. Filipovid, S. (2008) Održivi razvoj energetike – uporedna iskustva i preporuke za Srbiju, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet, Beograd

14. Filipović, S., Tanić, G. (2010) *Izazovi na tržištu električne energije*, Ekonomski institut, Beograd

15. Florio, C.V., Doronzo, R.(2007) The Electricity Industry Reform Paradigm in the

European Union: Testing the Impact on Consumers, Consumers and Utility Reforms in the European Union Conference, Milano.

16. Gelo, T., Štritof, L. (2005) Metode ekonomske regulacije u elektroenergetskom sektoru, Energija, 54 (3)

17. Goić, R. (2002) Moguće opcije razvoja tržišta električne energije u Hrvatskoj, http://bib. irb.hr/datoteka/126798.clanak2.pdf

18 Granić, G. i ostali (2008) Treba li reform energetskog sektora reformirati, NAFTA 59 (12)

19. Gratwick, K.N., Eberhard, A. (2008) Demise of the standard model for power sector reform and the emergence of hybrid power markets, Energy Policy, 36.

20 Gupta, J.P., Sravat. A.K. (1998) Development and Project Financing of Private Power Projects in Developing Countries: a case study of India, International Journal of Project Management, 16(2).

21. Hattori, T., Tsutsui, M. (2004) Economic impact of regulatory reforms in the electricity supply industry: a panel data analysis for OECD countries, Energy Policy, 32.

22. Hogan, W.W. (1998) "Competitive Electricity Market Design: A Wholesale Primer" December, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

23. Hogan, W.W. (2010) Electricity Wholesale Market Design in a Low Carbon Future, For Volume on Harnessing Renewable Energy, RFF Press

24. Holburn, G.F. (2001) Political Risk, Political Capabilities and International Investment Strategy: Evidence from the Power Generation Industry, mimeo, paper presented at the 5th Annual EUNIP Conference, Vienna, 29 November-1. December 2001.

25. Horvat, A. (2012) Rizici na dereguliranom tržištu električne energije s aspekta operatora prijenosnog sustava, HEP – Operator prijenosnog sustava, Sektor za vođenje sustava

26. Jamasb, T. (2002) "Reform and Regulation of the Electricity Sectors in Developing Countries" DAE Working Paper 0226 (CMI EP 08), Department of Applied Economics, University of Cambridge.

27. Jamasb, T., Mota, R., Newbery, D., Pollitt, M. (2005) Electricity Sector Reform in Developing Countries: A Survey of Empirical Evidence on Determinants and Performance, World Bank Policy Research Working Paper 3549. World Bank.

28. Jamasb, T., Newbery, D., Pollitt, M. (2004) Core Indicators for Determinants and Performance of Electricity Sector Reform in Developing Countries, Cambridge Working Papers in Economics.

29. Jamasb, T., Pollitt, M. (2005) Electricity Market Reform in the European Union: Review of Progress toward Liberalization & Integration, Center for Energy and Environmental Policy Research, Massachusetts Institute of Technology, The Energy Journal, Vol. 26,

Special Edition.

30. Joskow, P. (2003) “The Difficult Transition to Competitive Electricity Markets in the US” Working Paper 2003-008, Center for Energy and Environmental Policy Research, Massachusetts Institute of Technology.

31. Joskow, P. (2006) Introduction to Electricity Sector Liberalization: Lessons Learned from Cross-Country Studies, in Sioshansi, F.P. and Pfaffenberger, W. (eds.), Electricity Market Reform: An International Perspective, Oxford: Elsevier.

32. Kennedy, M.W., Stanić, Z. (2007) Energy policy in Europe and its impact on electricity supply, Energy, 2007.

33. Kesner-Škreb, M. (1994) Financijska praksa, 18 (2)

34. Kroszner, R.S., Strahan, P., 1999. What drives deregulation? Economics and politics of the relaxation of bank branching restrictions. Quarterly Journal of Economics 114.

35. Laffont, J. J., Tirole, J. (1993) A Theory of Incentives in Procurement and Regulation, The MIT Press, Cambridge, Mass.

36. Li, W., Xu, L.C. (2002) The Political Economy of Privatization and Competition: Cross-Country Evidence from the Telecommunications Sector. Journal of Comparative Economics 30, 439-462.

37. Littlechild, S.C. (2000) Privatization, Competition, and Regulation in the British Electricity Industry, With implications for Developing Countries, Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), World Bank

38. Matutinović, I., Stanić, Z. (2002) Privatizacija elektroenergetskog sektora u Hrvatskoj-razvojni iskorak ili zabluda neoliberalne ideologije?, Ekonomski pregled, 53 (11-12)

39. Megginson, W.L., Netter, J.M. (2001) From the State to the Market: A Survey of Empirical Studies on Privatisation, Journal of Economic Literature, June, Vol.39.

40. Nagayama, H. (2007) Effects of regulatory reforms in the electricity supply industry on electricity prices in developing countries, Energy Policy, 35.

41. Nagayama, H. (2009) Electric power sector reform liberalization models and electric power prices in developing countries: An empirical analysis using international panel data, Energy Economics, 31.

42. Newbery, D.M. (1999) Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Industries, The MIT Press, Cambridge, Mass.

43. Peltzman, S. (1976) Toward a More General Theory of Regulation. Journal of Law and Economics 19.

44. Pollitt, M.G. (2007) “Evaluating the evidence on electricity reform”: Lessons for the South East Europe (SEE) market, ESRC Electricity Policy Research Group and Judge

Business School, University of Cambridge.

45. Pollitt, M.G. (2009) Electricity Liberalisation in the European Union: A Progress Report, University of Cambridge, Electricity Policy Research Group, EPRG Working Paper 0929, Cambridge Working Paper in Economics 0953

46. Pöyry, Nord Pool Consulting AS (2010) South East Europe Wholesale Market Opening, Final Report

47. Pöyry, Nord Pool Consulting AS (2011) South East Europe Wholesale Market Opening, Final Report

48. Rapaić, S. (2012) Održivi razvoj kao faktor energetske zavisnosti Evropske unije, Izvorni naučni rad, Vol. LXIV, br. 3, August 2012.

49. Ruffin, C. (2003) The Political Economy of Institutional Change in the Electricity Supply Industry: Shifting Currents, Edward Elgar, Cheltenham

50. Ruska, M., Simila, L. (2011) Electricity markets in Europe: Business environment for Smart Grids, VTT TIEDOTTEITA – Research notes 2590

51. Siniscalco, D., Bortolotti, B., Fantini, M. (2001) "Regulation and Privatisation: The Case of Electricity, in Amato, G. and L. L. Laudati (eds.), "The Anticompetitive Impact of Regulation", Edward Elgar, Cheltenham.

52. Sioshansi, F.P. (2006) Electricity market reform: What has the experience taught us thus far?, Utilities Policy, 14.

53. Steiner, F. (2001) Regulation, Industry structure and performance in the electricity supply Industry, OECD Economics Studies, OECD.

54. Stigler, G.J. (1971) The Theory of Economic Regulation. The Bell Journal of Economics and Management Science 2, 3-21.

55. Stigler, G.J. (1986) The Theory of Economic Regulation, in: Leube, K.R., Moore, T.G. (Eds.), The Essence of Stigler. Hoover Institution Press, Stanford, CA: Stanford Univ.

56. Tanić, G. (2001) Električna energija i tržište, Mod promena, Beograd

57. Teodorović, I. et al. (2006) Energetska politika EU I hrvatske perspective, Ekonomija, 13 (1)

58. Tešnjak, S., Banovac, E., Kuzle, I. (2010) Tržište električne energije, Zagreb: Graphis

59. Thomas, S. (2006) Recent evidence on the impact of electricity liberalisation on consumer prices, Public Services International Research Unit.

60. Thomas, S., Hall, D. (2003) GATS and the Electricity and Water sectors, PS/RU, Bussiness School, London, University of Greenwich

61. Tominov, I. (2008) “Liberalisation of the Electricity Market – is it meeting expectations?”, Energija, Vol. 57, Zagreb, Hrvatska.

62. Udovičić, B. (2004) Neodrživost održivog razvoja: energetski resursi u globalizaciji i slobodnom tržištu, Kigen, Zagreb

63. Valentić, V. (2011) Nezavisni proizvođač na tržištu električne energije u razvoju, HEP-Operator prijenosnog sustava.

64. Vlahinić-Dizdarević, N. (2011) “Privatizacija elektroenergetskog sektora”, Informator, 5941

65. Vlahinić-Dizdarević, N., Galović, T. (2007) “Macroeconomic context of economic ref reforms in electricity sector of transition countries, Zbornik radova, Ekonomski fakultet Rijeka.

66. Vlahinić-Dizdarević, N., Jakovac, P. (2010) “Regulatorna kvaliteta i reforme u elektroenergetskom sektoru tranzicijskih zemalja, *Informator*, 5921.

67. Vlahinić-Dizdarević, N., Žiković, S. (2011) Ekonomija energetskog sektora: Izabrane teme, Ekonomski fakultet Rijeka.

68. Zelenika, R. (2000) Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka.

69. Zhang, Y.-F., Parker, D., Kirkpatrick, C. (2008) Electricity sector reform in developing countries: an econometric assessment of the effects of privatization, competition and regulation, J. Regul. Econ. 33.

2) OSTALI DOKUMENTI

70. ACER/CEER (2014) Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets in 2013, October 2014.

71. Balkan Energy NEWS (2014) Issue 2014: April-1 (http://www.balkanenergy.com)

72. Balkan Energy NEWS (2014) Country Reports on Energy Business, August 2014. (http://www.balkanenergy.com)

73. Communication (2006) from the Commission to the Council and the European Parliament, Prospects for the Internal Gas and Electricity Market

74. Communication (2007) from the Commission inquiry into the European gas and electricity sectors

75. Council of European Energy Regulators (2005) Data Annex to the Regulatory Benchmarking Report for South East Europe, Ref: C05-ICO-01-03a, 08.11.2005.

76. Council of European Energy Regulators (2005) Regulatory Benchmarking Report for

South East Europe, Ref: C05-ICO-01-03, 23.11.2005.

77. Council of European Energy Regulators (2005) CEER Regulatory Benchmark Report 2005, Ref: C05-IEB-08-03, 06.12.2005.

78. Časopis: Energetski sektor – aktuelnosti, br. 42 od 01.02.2014

79. Directive 96/92/EC of the European Parliament and of the Council of 19 December 1996 concerning common rules for the internal market in electricity, Official Journal L 027, 1997

80. Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the Promotion of Electricity from Renewable Energy Sources in the Internal Electricity Market, OJ L 283, 27.10.2001.

81. Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 96/92/EC, Official Journal L 176, 2003

82. Directive 2009/72/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 2003/54/EC, OJ L 211, 14.08.2009.

83. EKONERG (2010) Studija usklađivanja hrvatskoga energetskog sektora i energetskog zakonodavstva s energetskim propisima Europske unije, Institut za elektroprivredu i energetiku, Odvjetnički ured Tilošanec, Zagreb, 30. rujna 2010.

84. Energy Community Secretariat (2012) Annual Report on the Implementation of the Acquis under the Treaty establishing the Energy Community, 01.09.2012.

85. Energy Community Secretariat (2013) Annual Implementation Report, 01.09.2013.

86. Energy Community Secretariat (2014) Annual Implementation Report, 01.08.2014.

87. European Commission (2001) First benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market, Commission staff working paper, SEC (2001) 1957, Brussels

88. European Commission (2003) Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market, Commission staff working paper, SEC (2003) 448, Brussels

89. European Commission (2004) Third benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market, DG TREN draft working paper, Brussels

90. European Commission (2005) Implementing the internal energy market, Annual report

91. European Commission (2005) Technical Annexes to the Report from the Commission on the Implementation of Gas and Electricity Internal Market, Commission Staff Working Document, SEC (2004) 1720, Brussels, 05.01.2005

92. European Commission (2006) Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential, COM (2006)

93. European Commission (2009) Report on Progress in Creating the Internal Gas and Electricity Market, Technical Annex to the Communication from Commission to the Council and the European Parliament, DG TREN Staff Working Document, SEC (2009) 287, Brussels, 11.03.2009

94. European Commission (2010) Report on progress in creating the internal gas and electricity market, Technical Annex to the Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, SEC (2010) 251 final, Brussels, 11.03.2010

95. European Commission (2011) 2009-2010 Report on Progress in Creating the Internal Gas and Electricity Market, Technical Annex, Commission Staff Working Paper, Brussels, 09.06.2011.

96. European Commission (2012) Energy Markets in the European Union in 2011, Commission Staff Working Document SWD, 15.11.2012.

97. European Commission (2012) Energy Efficiency Status Report, Electricity Consumption and Efficiency Trends in the EU-27, JRC Scientific and Policy Reports, Report EUR 25405 EN

98. European Commission (2014) Progress toward completing the Internal Energy Market, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM (2014) 634 final, Brussels, 13.10.2014.

99. European Communities (2003) Electricity prices data 1990-2003, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, ISBN 92-894-6222-1, ISSN 1725-1648, Cat. No. KS-CO-03-001-3A-N

100. EU (2010) EU KLEMS Database November 2008., European Union

101. Eurostat (2014) Eurostat Online Database

102. Eurostat (2014) Electricity market indicators, March 2014

103 Eurostat (2014) Electricity production, consumption and market overview, March 2014.

104. Eurostat Yearbook (2011) Europe in figures, European Union

105. Komunikacija Komisije i Vijeća Europskom parlamentu od 10. siječnja 2007. godine (Pregled mjera za novu energetsku politiku)

106. OECD, IBRD, World Bank (2005) Liberalisation and universal access to basic services, Washington D.C.

107. OECD (2010) OECD Regulation Database

108. Regulation (EC) No 1228/2003 of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 on Conditions for Access to the Network for Cross-Border Exchanges in Electricity (OJ L 176, 15.07.2003)

109. US EIA (2014) International Energy Statistics, US Energy Information Administration

110. World Bank and OECD (2005) Power sector liberalization, the poor and multilateral trade commitments, Washington D.C.

111. World Bank (2011) World Development Indicators (Edition: April 2011).

112. http://www.eihp.hr/bh-study/files/final_e/m6_fr.pdf 15.09.2006.

113. http://hr.seebiz.eu/kolumne-i-komentari/pametne-energetske-mreze-kao-temelj-efikasne-nacionalne-ekonomije/ar-31346/ 04.04.2012.

114. http://www.energetika-net.com/specijali/intervju-mjeseca/masovna-implementacija-naprednih-mreza-za-nekoliko-godina-postaje-obaveza-u-eu-16173 01.02.2013.

115. http://www.vreme.com/cms/view.php?id=981461,17.3.2011

POPIS TABLICA

Broj tablice	Naslov tablice	Stranica
1	Pokazatelji unutarnje i vanjske makroekonomske ravnoteže u razdoblju 2008-2013 (u % BDP-a)	18
2	Osnovni ciljevi ekonomske regulacije	32
3	Oblici organizacije elektroprivrednih djelatnosti	35
4	Značajke i nedostaci tržišta veleprodaje i tržišta maloprodaje	40
5	Prednosti i nedostaci burzovnog i izvanburzovnog trgovanja	45
6	Glavni koraci kod provođenja reformi u elektroenergetskom sektoru	54
7	Pregled statusa operatora prijenosnog sustava u Europskoj uniji (stanje 11.03.2010)	64
8	Saldo trgovine električnom energijom zemalja jugoistočne Europe (negativna vrijednost – uvoz, u GWh)	109
9	Bruto proizvodnja električne energije u EU 27 i zemljama jugoistočne Europe (u GWh), razdoblje 2009-2012	119
10	Ukupna potrošnja električne energije u EU 27 i zemljama jugoistočne Europe (u GWh), razdoblje 2010-2012	121
11	Uvoz i izvoz električne energije u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe (2012. godina), GWh	123
12	Tržišni udio najvećeg proizvođača električne energije na elektroenergetskom tržištu EU-27 i zemalja jugoistočne Europe–kao % ukupne proizvodnje električne energije, 2012. Godina	126
13	Struktura elektroenergetskog tržišta u EU-27 i Republici Hrvatskoj, 2012. godina	127
14	Električna energija za kućanstva u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe– prosječna cijena po 1 kWh, svi porezi uključeni – u centima (za period 2012.-2013.)	129
15	Električna energija za industriju u EU-27 i zemljama jugoistočne Europe – prosječna cijena po 1 kWh, svi porezi uključeni – u centima (za period 2012.- 2013.)	130
16	Promjena opskrbljivača električne energije (%) u EU-28 (2013. god.)	133
17	Vlasnička struktura u elektroenergetskom sektoru Europske unije i zemalja jugoistočne Europe u 2010. Godini	137
18	Privatizacija u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe – elektrodistribucije i proizvodnja električne energije	138
19	Privatizacija u elektroenergetskom sektoru zemalja jugoistočne Europe – elektrane (izvan sektora obnovljivih izvora energije)	139
20	Pregled empirijskih studija koje su istraživale učinke pojedinih reformi ili skupa reformskih mjera na ekonomske performanse	144
21	Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 1 (EU-15)	161
22	Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 1 (EU-12 i odabrane	162

	zemlje jugoistočne Europe)	
23	Bodovanje poduzetih reformi elektroenergetskog sektora u EU-15, EU-12 i odabranim zemljama jugoistočne Europe	164
24	Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu, EU-15	166
25	Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na proizvodnju električne energije i udio prijenosnih i distribucijskih gubitaka električne energije u outputu, EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe	167
26	Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 2 (EU-15)	172
27	Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 2 (EU-12 i odabrane zemlje jugoistočne Europe)	172
28	Utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru, EU-15 (1998-2010)	174
29	Utjecaj industrijskog sektora na opseg reformi u elektroenergetskom sektoru, EU-12 i odabrane zemlje jugoistoćne Europe (1998-2010)	175
30	Deskriptivna statistika varijabli u modelu br. 3 (EU-21)	177
31	Utjecaj reformi elektroenergetskog sektora na omjer cijena električne energije između industrijskih potrošača i kućanstava, EU-21 (1995-2010)	179

POPIS SLIKA

Broj slike	Naslov slike	Stranica
1	Države članice Energetske Zajednice	79
2	Izbor alternativnih tržišnih modela	114
3	Mogući fazni (etapni) pristup za ekspanziju regionalnog tržišta električne energije zemalja jugoistočne Europe	117

POPIS SHEMA

Broj sheme	Naslov sheme	Stranica
1	Shema elektroenergetskog tržišta Republike Hrvatske, 2013. godina	82
2	Shema elektroenergetskog tržišta Republike Srbije, 2014. godina	85
3	Shema elektroenergetskog tržišta Republike Bosne i Hercegovine, 2014. godina	88
4	Shema elektroenergetskog tržišta Republike Crne Gore, 2014. godina	92
5	Shema elektroenergetskog tržišta Republike Makedonije, 2014. god.	94
6	Shema elektroenergetskog tržišta Republike Albanije, 2014. godina	97

POPIS GRAFIKONA

Broj grafikona	Naslov grafikona	Stranica
1	Saldo trgovine električnom energijom u zemljama jugoistočne Europe (negativna vrijednost – uvoz, u GWh), razdoblje 2009-2013	110
2	Cijene električne energije za kućanstva u zemljama jugoistočne Europe, EUR/KWh, razdoblje 2010-2013	112
3	Cijene električne energije za industrijske potrošača u zemljama jugoistočne Europe, EUR/KWh, razdoblje 2010-2013	113