

LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE – ISPUNJAVA LI OČEKIVANJA? LIBERALIZATION OF THE ELECTRICITY MARKET – IS IT MEETING EXPECTATIONS?

Ivan Tominov, Zagreb, Hrvatska

Osnovni deklarativni cilj reformi industrije električne energije, odnosno liberalizacije tržišta električne energije, bio je i jest, podizanje djelatnosti elektroenergetskog sektora, prije svega radi povećanja konkurentnosti gospodarstva. Od liberalizacije tržišta električne energije očekivalo se: sniženje cijena električne energije, 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 ovom radu istražuje se i analizira koliko su navedeni ciljevi liberalizacije tržišta električne energije ostvareni i ostvarivi, koliko je uspješan pomak organizacijske strukture industrije električne energije od monopolske prema konkurencijskoj, odnosno ispunjava li liberalizacija tržišta električne energije očekivanja. Temeljem procjene odnosa troškova i koristi od liberalizacije tržišta električne energije može se reći da liberalizacija neće ostvariti glavni cilj zbog kojeg je pokrenuta, a to je sniženje cijene električne energije. Nije ostvaren ni cilj izjednačavanja cijena, jer i dalje egzistira velika razlika u cijenama električne energije među državama. Nema signifikantnog pomaka organizacijske strukture industrije električne energije od monopolske prema konkurencijskoj. Pozitivni pomaci učinjeni su na podizanju razine kvalitete usluge, povećanju učinkovitosti sektora kroz smanjenu potrebu za izgradnjom i održavanjem rezervnih kapaciteta i u formalnom otvaranju tržišta. Ovi nalazi istraživanja potvrđuju hipotezu iznesenu u Uvodu da glavni ciljevi liberalizacije tržišta električne energije nisu ostvareni, pa se može konstatirati da liberalizacija tržišta električne energije ne ispunjava očekivanja. Što više, prema sadašnjem stanju reformi i prema tendencijama u tim procesima ti ciljevi, onako kako su na početku reformi zamišljeni i zacrtani, nisu ni ostvarivi.

The fundamental declarative goal of the reform of the electrical power industry, i.e. the liberalization of the electricity market, has been and remains to raise the efficiency of the electrical power sector, primarily for the purpose of increasing the competitiveness of the economy. The following had been expected from the liberalization of the electricity market: reduction in the price of electricity, improvement in the level of service, reduction in the differences in prices among countries, the option for each customer to choose a supplier, and an increase in the efficiency of the sector by reducing the need for the construction and maintenance of reserve capacities.

This work presents an investigation and analysis of the extent to which these goals for the liberalization of the electricity market have been achieved and are achievable, how successful the shift has been from a monopolistic organizational structure of the electrical power industry to a competitive structure, i.e. whether the liberalization of the electricity market has met expectations. Based upon assessment of the cost-benefit ratio from the liberalization of the electricity market, it can be said that liberalization will not achieve the primary goal for which it was initiated, which is reduction of the price of electricity. The goal of making prices uniform was also not achieved because there are still great differences in the prices of electricity among countries. There has been no significant shift in the organizational structure of the electrical power industry from monopolistic to competitive. Positive shifts have been achieved in raising the level of the quality of services, increasing the efficiency of the sector by reducing the need for the construction and maintenance of reserve capacities, and in the formal opening of the markets. These research findings confirm the hypothesis presented in the introduction to this work that the primary goals of the liberalization of the electricity markets have not been achieved. It can be concluded that the liberalization of the electricity market has not fulfilled expectations. Moreover, according to the current status of the reforms and the tendencies in these processes, these goals have not been achieved in the manner in which the initial reforms were imagined and defined.

Ključne riječi: deregulacija, liberalizacija, regulacija, tržište električne energije
Key words: deregulation, electricity market, liberalization, regulation



1 UVOD

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. Znači da 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. Na cijenu električne energije u znatnoj mjeri utječe efikasnost poslovanja elektroenergetskog sektora. Upravo težnja za većom efikasnošću osnovni je pokretač reformi u industriji električne energije diljem svijeta.

U elektroenergetskom sektoru tradicionalno su dominirali monopoli. Tako je funkcionirala industrija električne energije sve do početka 1990-ih godina, kad je ovaj sektor (kao i sektori transporta i telekomunikacija), potpomognut općim trendom deregulacije, počeo odmicati od monopolističke strukture prema više konkurencijskoj.

Osnovni deklarativni cilj poduzetih reformi, odnosno liberalizacije tržišta električne energije, bio je i jest podizanje djelotvornosti elektroenergetskog sektora, prije svega radi povećanja konkurentnosti gospodarstva. Od liberalizacije tržišta električne energije očekivalo se: sniženje cijena električne energije, 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 ovom radu nastoji se istražiti, analizom procesa reformi industrije električne energije u svijetu, koliko su navedeni ciljevi liberalizacije tržišta električne energije ostvareni i ostvarivi, koliko je uspješan pomak organizacijske strukture industrije električne energije od monopolske prema konkurencijskoj, odnosno ispunjava li liberalizacija tržišta električne energije očekivanja.

Rad je strukturiran tako da se nakon Uvoda iznose teoretski aspekti liberalizacije tržišta električne energije. Tu se uz definiranje osnovnih pojmova tržišta obrađuje tržišni mehanizam i elastičnost potražnje električne energije. Na kraju se iznose teoretski argumenti za deregulaciju i liberalizaciju.

U trećem dijelu analiziraju se procesi reforme industrije električne energije, odnosno razvoj

1 INTRODUCTION

Electricity as an omnipresent and nearly irreplaceable energy source serves to meet many needs, some of which are elementary, in all areas of life. Electricity costs are an integral part of the costs of producing all products and services, as well as living expenses. This means that the price of electricity directly and indirectly determines the level of the standard of living, directly through electricity consumption in households and indirectly through the prices of all products and services. The price of electricity is significantly influenced by the efficiency of the operations of the electrical power sector. The aspiration to increase efficiency has actually been the basis for initiating reforms in the electrical power industry throughout the world.

Monopolies have traditionally dominated the electrical power sector. This is how the electrical power industry functioned until the early 1990s, when this sector (as well as the transport and telecommunications sectors) began, within the general trend toward deregulation, to move away from the monopolistic structure toward greater competitiveness.

The fundamental declarative goal of the undertaken reforms, i.e. the liberalization of the electricity market, has been and remains to raise the efficiency of the electrical power sector, primarily for the purpose of increasing the competitiveness of the economy. The following had been expected from the liberalization of the electricity market: reduction in the price of electricity, improvement in the level of service, reduction in the price differences among countries, the option for each customer to choose a supplier, and an increase in the efficiency of the sector by reducing the need for the construction and maintenance of reserve capacities.

In this work, through an analysis of the processes of the reform of the electrical power industry in the world, an attempt is made to assess the extent to which the stated goals of the liberalization of the electricity market have been and are being achieved, and how successful the shift in the organizational structure of the electrical power industry has been from monopolistic toward competitive, i.e. whether the liberalization of the electricity market has fulfilled expectations.

The present article is structured in such a manner that following the introduction, the theoretical aspects of the liberalization of the electricity market are presented. In addition to defining the basic market concepts, market mechanisms and the elasticity of electricity demand are analyzed. In the conclusion, theoretical arguments are presented for deregulation and liberalization.

tržišta električne energije u svijetu. Naglasak je stavljen na stvaranje unutarnjeg tržišta električne energije u Europskoj uniji, jer je to asocijacija kojoj mi težimo, uz poseban osvrt na tranzicijske zemlje, SAD i Hrvatsku.

U četvrtom dijelu obrazlaže se nužnost povećane regulacije u novim uvjetima poslovanja i analiziraju se novi oblici regulacije u elektroenergetskom sektoru.

U petom dijelu razmatraju se problemi koji stoje na putu bržeg i uspješnijeg otvaranja tržišta električne energije, procjenjuje odnos troškova i koristi i analiziraju efekti liberalizacije tržišta električne energije.

Na kraju se iznose zaključna razmatranja o procesima reformi industrije električne energije i njihovoj perspektivi.

2 TEORETSKI ASPEKTI LIBERALIZACIJE TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE

2.1 Uvod

Makroekonomika se bavi općom ravnotežom gospodarstva kao cjeline, dovodeći u ravnotežu makroekonomske pokazatelje, kao što su inflacija, nezaposlenost i cijena kapitala.

Mikroekonomika se bavi optimalizacijom ponašanja potrošača i proizvođača te analizira ravnotežu cijena i količina i njihovu učinkovitost na tržištu.

Ne postoji jamstvo da će slobodna tržišta nužno dovesti do učinkovitosti. Karakteristike tržišta električne energije mogu dovesti do neučinkovitih cijena i količina. Neučinkovitost tržišta i nametanje regulacije proizvode društvene gubitke.

Postoji niz tipova tržišta, koji ovise o broju sudionika na strani ponude i na strani potražnje i o njihovoj interakciji. U slučaju savršene konkurencije interakcija između kupaca i prodavača rezultira tržišnom cijenom koja je jednaka trošku proizvodnje zadnje prodane jedinice. To je ekonomski učinkovito rješenje. U slučaju monopola jedan jedini prodavač može smanjiti količinu dizanjem cijene iznad troška proizvodnje.

Industrija električne energije obuhvaća najmanje četiri gospodarske aktivnosti: proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električnom energijom. Ove aktivnosti mogu biti objedinjene ili odvojene. Kad su te aktivnosti objedinje-

In the third section, the processes of the reform of the electrical power industry are analyzed, i.e. the development of the electricity markets in the world. Emphasis is placed on the creation of an internal electricity market in the European Union because this is an association which we aspire to join, with particular attention to countries in transition, the United States and Croatia.

In the fourth section, reasons are cited for the necessity of increasing regulation under the new operating conditions and there is an analysis of the new forms of regulation in the electrical power sector.

In the fifth section, problems are discussed that are standing in the way of the more rapid and successful opening of the electricity markets, the cost-benefit ratio is assessed, and the effects of the liberalization of the electricity markets are analyzed.

At the end, final conclusions are discussed regarding the processes of the reform of the electrical power industry and their prospects.

2 THEORETICAL ASPECTS OF THE LIBERALIZATION OF THE ELECTRICITY MARKET

2.1 Introduction

Economics focuses upon optimization and equilibrium. Macroeconomics concerns the general equilibrium of the economy as a whole, bringing macroeconomic indices into equilibrium, such as inflation, unemployment and the price of capital. Microeconomics concerns the optimization of consumer and producer behavior and examines whether the balanced prices and quantities observed on each market are economically efficient.

There is no guarantee that the free market will necessarily be led to efficiency. The characteristics of the electricity market can lead to inefficient prices and quantities. Inefficient markets and imposed regulations produce losses for the society.

There are many types of markets, depending upon the number of participants on the supply side and the demand side, as well as their interaction. In the case of perfect competition, interaction among many customers and vendors results in a market price that is equal to the cost of the production of the final unit sold. This is an economically efficient solution. In the case of a monopoly, a single vendor can reduce the quantity, thereby driving the price above production costs.

The electrical power industry includes at least four economic activities: the production, transmission,

ne na jednom tržištu onda postoji samo jedan opskrbljivač električnom energijom, odnosno monopolist. Tržišta električne energije određena su ili monopolom ili konkurencijom. Tradicionalno su u industriji električne energije dominirali državni i lokalni monopoli s regulacijom cijena kako bi se potaknulo ekonomski učinkovito ponašanje.

2.2 Tržišni mehanizam

Najjednostavniji način opisivanja tržišne interakcije između kupaca i prodavača je da se pretpostavi postojanje dražbe. Hipotetski, na dražbi se obavlja sljedeće:

- objavljuje raspon cijena i kupcima i prodavačima tražeći od sudionika na tržištu objavu količina koje su spremni kupiti ili prodati po svakoj ponuđenoj cijeni i
- određuje cijenu koja izjednačava količinu potražnje kupaca s količinom koju nude prodavači.

Naravno, većina tržišta funkcionira bez točno određenog dražbovatelja. Međutim, u mnogim elektroenergetskim sustavima s podijeljenim aktivnostima, neovisni operator tržišta djeluje kao dražbovatelj.

Potražnja količine po svakoj određenoj cijeni je raspored potražnje ili, jednostavno potražnja. Količina koja se nudi po svakoj cijeni je raspored ponude ili, jednostavno, ponuda. Potražnja i ponuda grafički su prikazane na slici 1. Cijena je prikazana na vertikalnoj osi (y), a količina na vodoravnoj osi (x). Npr., da bi se prikazalo tržište električne energije, okomita os predstavlja cijenu po megavat satu [MWh], a vodoravna os predstavlja količinu u [MWh].

distribution and supply of electricity. These activities can be bundled or separate. When these activities are bundled, there is only one supplier of electricity, i.e. the monopolist. Electricity markets are either monopolistic or competitive. Traditionally, state and local monopolies have dominated the electrical power industry, using price regulations to promote economically efficient behavior. In regulation, it is the regulator who determines the prices.

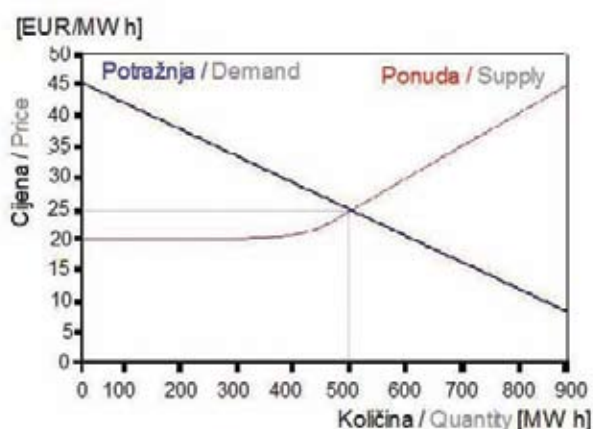
2.2 Market mechanism

The simplest method for describing market interactions among customers and vendors is to assume the existence of an auction. Hypothetically, the auctioneer does the following:

- announces the range of prices to customers and vendors, requiring the market participants to disclose the amount they are prepared to purchase or sell at each price offered and
- determines a price that equalizes the quantity of customer demand with the quantity that the vendors are offering.

Naturally, the majority of markets function without a precisely specified auctioneer. However, in many electrical power systems with separated activities, an independent market operator functions as an auctioneer.

The amount of the demand at each specified price is the demand schedule or, simply, the demand. The amount that is offered at each price is the supply schedule or, simply, the supply. Supply and demand are presented in the graph in Figure 1. The price is shown on the vertical axis (y) and the quantity on the horizontal axis (x). For example, in order to present the electricity market, the vertical axis presents the price per megawatt hour [MWh] and the horizontal axis presents the quantity in MWh.



Slika 1 — Ponuda i potražnja električne energije [1]
Figure 1 – Electricity supply and demand [1]

Na gotovo svim tržištima je vidljivo da kod pada cijena raste potražnja količine. Kupci žele kupiti više po nižoj cijeni, a manje po višoj cijeni. Zato krivulja potražnje bilježi pad. Na većini tržišta se vidi da kako pada cijena, pada i količina koja se nudi. Prema tome, krivulja ponude je pozitivna. Krivulja ponude može biti na nuli ako su opskrbljivači u mogućnosti, zbog svojih troškova, ponuditi više proizvoda za isti trošak.

Razlikuju se promjene u potraživanoj količini zbog promjena u cijeni i pomake u potražnji. Potražnja za električnom energijom može se mijenjati iz sata u sat tijekom dana i iz jednog godišnjeg doba u drugo. Također, krivulja ponude može se mijenjati zbog promjene troškova. Tržišna cijena i količina su u ravnoteži neko vrijeme ako su kupci i prodavači zadovoljni rezultatima tržišta.

2.3 Elastičnost

Da bi se odredila proizvodnja potrebno je prvo odrediti potražnju, odnosno funkciju potražnje za električnom energijom.

Intenzitet promjene količine nabave neke robe na tržištu od strane potrošača zavisno od promjene cijene robe naziva se cjenovna elastičnost potražnje [2]. Elastičnost potražnje se manifestira kao: direktna cjenovna, unakrsna i dohodovna. Isto tako kao što reagira potražnja na promjenu cijene robe, reagira i ponuda, pa se govori o elastičnosti ponude. Elastičnost se izračunava kao odnos između nastale postotne promjene u opsegu potraživane ili ponuđene količine robe i postotne promjene njene cijene.

Zbog toga što se i potraživana količina (Q_d) i ponuđena količina (Q_s) mijenjaju s promjenom cijene, svim je sudionicima na tržištu (uključujući regulatore) bolje ako znaju kako se te količine mijenjaju kod promjene cijene. Reagiranjem količine na promjene u cijeni je elastičnost cijena. Regulatori moraju znati kako tržišne količine reagiraju na promjene u cijeni, jer oni određuju cijene kako bi postigli ukupni ciljani prihod. Ako je određena cijena previsoka ili preniska, prihodi će biti manji od očekivanih. Pogrešna je pretpostavka da će se dizanjem cijena nužno povećati i ukupni prihod. Ukupni prihod ovisi o elastičnosti cijene.

Potraživana količina (Q_d) u negativnom je odnosu prema cijeni (kad cijena raste, potražnja pada), pa je elastičnost potražnje negativna.

Kako bi bilo određenije:

On nearly all markets, it is evident that when the price decreases, there is an increase in the quantity of the demand. Customers want to buy more at a low price and less at a high price. Therefore, the demand curve registers a decline. On the majority of markets, it is evident that when the price decreases, the quantity offered also decreases. Accordingly, the supply curve is positive. The supply curve can be at zero if the suppliers are able, due to their costs, to offer more of the product at the same cost.

Changes in the quantity of the demand occur due to changes in the price and shifts in demand. Electricity demand can change from hour to hour during the course of a day and from one season to another. Furthermore, the supply curve can change due to changes in costs. Market prices and quantities are in equilibrium for a time if the customers and vendors are satisfied with the market results.

2.3 Elasticity

In order to determine production, it is first necessary to determine demand, i.e. the function of the demand for electricity.

The intensity of the change in the quantity of the procurement of some goods on the market on the side of the customers, depending upon changes in the prices of goods, is called the price elasticity of demand [2]. The elasticity of demand is manifested as direct price, cross and income elasticity. Similarly, as demand reacts to a change in the price of a good, supply also reacts, so the elasticity of supply is also spoken of. Elasticity is calculated as the ratio between the percentile change in the range of the supply or demand of a quantity of a good and the percentile change in its price.

Therefore, since the quantity demanded (Q_d) and the quantity supplied (Q_s) change with a change in price, it is better for all the market participants (including regulators) if they know how these quantities will change when there is a change in price. The reaction of quantities to changes in price is price elasticity. Regulators must know how market quantities react to changes in price because they determine the prices in order to achieve the total target revenues. If a specific price is too high or too low, revenues will be less than anticipated. It is incorrect to assume that raising prices necessarily increases total revenues as well. Total revenues depend upon price elasticity.

The demanded quantity (Q_d) is in a negative relation to the price (when the price rises, demand falls), so that the elasticity of demand is negative.

More specifically,

$$E_d = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d} [\%]}{\frac{\Delta P}{P} [\%]} = \frac{\Delta Q_d}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q_d}, \quad (1)$$

gdje Δ predstavlja mali porast u količini ili cijeni.

Ako Q_d ne reagira na cijenu (kupuje se ista količina bez obzira na male poraste ili padove cijene), tada je elastičnost potražnje ravna nuli ili potpuno neelastična u Q_d . Ako Q_d dođe na nulu s bilo kakvim porastom cijene, tada je elastičnost potražnje beskonačna ili potpuno elastična.

S druge strane, zbog toga što ponuđena količina (Q_s) raste s porastom cijene, elastičnost ponude je obično pozitivna. Ako je promjena u Q_s mala, ponuda je neelastična. Ako je promjena u Q_s velika, ponuda je elastična.

Naravno, elastičnost i potražnje i ponude ovise o početnoj cijeni. Kod visoke cijene u ravnoteži, potražnja može biti elastična, a ponuda može biti neelastična zbog toga što:

- mali padovi u cijeni mogu navesti više potrošača da uđu na tržište, ali
- proizvođači mogu proizvoditi najviše što mogu bez ulaganja u nove kapacitete, pa je promjena u ponudi mala.

Međutim, kod niske cijene u ravnoteži, potražnja može biti neelastična, a ponuda elastična, jer mali padovi u cijeni neće potaknuti mnogo veću potrošnju, ali mogu dovesti do značajne reakcije u ponudi.

Reagiranje se mijenja i kroz vrijeme. Vremenski pomak znatno smanjuje signifikantnost veze između cijene i opsega potražnje i ponude električne energije. Kako se potrošači navikavaju na više cijene, tako njihovo reagiranje može biti elastičnije. Iznenađni porast cijene električne energije bi potrošače mogao ostaviti s malo alternativa. No, s vremenom se mogu prebaciti, na primjer, na učinkovitije električne uređaje. Nadalje, iznenađni porast cijene električne energije bi mogao dovesti do slabog reagiranja ponude od strane proizvođača električne energije, ali s vremenom bi se mogla ostvariti nova ulaganja u proizvodne kapacitete.

Još jedan razlog za promjenu reagiranja kroz vrijeme je promjena dohotka potrošača. Kako dohodak potrošača raste tako potrošači mijen-

where Δ represents a small increase in quantity or price.

If Q_d does not react to the price (the same quantity is purchased regardless of a small increase or decrease in price), then the elasticity of demand equals zero or is completely inelastic in Q_d . If Q_d reaches zero with any price increase at all, then the elasticity of demand is infinite or perfectly elastic.

From the other side, since the quantity supplied (Q_s) increases with an increase in price, the elasticity of the supply is usually positive. If the change in Q_s is small, the supply is not elastic. If the change in Q_s is large, the supply is elastic.

Naturally, the elasticity of both supply and demand depends upon the initial price. In the case of high prices in equilibrium, demand can be elastic and supply can be inelastic, for the following reasons:

- small price decreases can lure more customers to enter the market,
- however, producers can already be producing the maximum possible without investment in new generating capacity, so that the change in supply is small.

Nevertheless, when low prices are in equilibrium, demand can be inelastic and supply can be elastic because small decreases in price will not stimulate much higher consumption but could lead to significant reactions in supply.

Reaction also changes over time. A temporal shift significantly reduces the significance of the connection among price, the volume of the supply and the demand for electricity. As customers become accustomed to higher prices, their reaction can become more elastic. A sudden price increase in electricity could leave customers with little alternative. However, with time they can switch over, for example, to more efficient electrical devices. Furthermore, a sudden increase in the price of electrical energy could lead to a poor reaction in supply by the electricity producers, but with time new investment could be realized in generating capacity.

One more reason for a change in reaction over time is change in customer income. When customer income increases, customers change consumption

jaju uzorke potrošnje. Taj tip reagiranja se naziva dohodovna elastičnost potražnje.

Također, promjene u cijeni zamjenskih sredstava (npr., u nekim slučajevima prirodni plin je zamjena za električnu energiju) ili komplementarnih sredstava (npr., uređaji koji koriste električnu energiju) mogu promijeniti potražnju za električnom energijom. Taj tip reagiranja naziva se unakrsna elastičnost potražnje. Što je reagiranje potražnje na druge cijene veće, to je veća unakrsna elastičnost. Rast cijena zamjenskih sredstava obično vodi do povećanja u potražnji električne energije. Ako cijena prirodnog plina raste, potrošači će radije upotrebljavati relativno jeftiniju električnu energiju. Tu su električna energija i prirodni plin zamjenjiva sredstva. Padovi cijene komplementarnih sredstava mogu dovesti do porasta u potražnji električne energije, pa je unakrsna elastičnost potražnje negativna.

Elastičnost potražnje električne energije vrlo je mala iz dva razloga:

- u jednom dijelu njenu potrošnju uopće nije moguće zbog tehnoloških postupaka supstituirati drugim vidovima energije,
- u drugom dijelu potrošnje upotrebne prednosti električne energije su toliko velike da nju i u tom dijelu potrošnje treba smatrati monopolnim dobrom.

Potražnja za električnom energijom nije stalna, već se neprestano mijenja. Velik broj potrošača konstantno se uključuje, odnosno isključuje iz procesa potrošnje električne energije. Ipak, iskustvo ukazuje na izvjesne pravilnosti u načinu potrošnje električne energije, tako da se može govoriti o satnim, dnevnim, mjesečnim i godišnjim, odnosno sezonskim varijacijama potrošnje električne energije. Varijacije tijekom dana i godine su izrazite, tijekom tjedna manje, a tijekom mjeseca najmanje.

Potražnja za električnom energijom može se formirati i pod jakim utjecajem ekonomske politike. To se u prvom redu odnosi na različite oblike subvencioniranja pojedinih kategorija potrošača.

Poznavanje karakteristika potražnje za električnom energijom od vitalnog je značenja za vođenje optimalne politike cijena električne energije, jer struktura potražnje ima presudan utjecaj na strukturu tarifnog sustava, čiji je zadatak da što vjernije prenese troškove na one potrošače koji su ih i uzrokovali.

Iz navedenog proizlazi da se veličina i karakteristike buduće potražnje električne energije ne mogu predvidjeti s potpunom sigurnošću.

This type of reaction is called the income elasticity of demand.

Furthermore, changes in the price of replacement energy sources (for example, in some cases natural gas can serve as a replacement for electricity) or complementary devices (for example, devices that use electricity) can change demand for electricity. This type of reaction is called the cross elasticity of demand. The greater the reaction of demand to other prices, the greater the cross elasticity. An increase in the price of replacement energy sources usually leads to an increase in the demand for electricity. If the price of natural gas rises, customers will prefer to use relatively inexpensive electricity. Here, electricity and natural gas are interchangeable energy sources. A decrease in the prices of complementary energy sources can lead to an increase in the demand for electricity, so that the cross elasticity of demand is negative.

The elasticity of the demand for electricity is very low for two reasons:

- in one part of consumption, elasticity is not possible at all due to the technological procedures for the substitution of other forms of energy,
- in another part of consumption, the advantages of using electricity are so great that it should also be considered as a monopoly commodity here.

The demand for electricity is not steady but changes constantly. A large number of customers are constantly being connected or disconnected from the process of the consumption of electricity. Nonetheless, experience has demonstrated that there are certain regularities in the manner of consuming electricity, so that it is possible to speak of hourly, daily, monthly, yearly and seasonal variations in the consumption of electricity. Variations during a day or year are marked, less during a week and the least during a month.

The demand for electricity can also be formed under the powerful influence of economic policy. In the first place, this refers to various forms of subsidies for individual categories of customers.

Familiarity with the characteristics of demand for electricity is of vital significance for conducting optimal electricity price policy because the demand structure has a crucial impact upon the structure of the tariff system, the task of which is to transfer costs to those customers who are responsible for incurring them in the most accurate manner.

Therefore, it follows that the quantity and characteristics of future electricity consumption cannot be foreseen with complete certainty.

2.4 Zašto restrukturirati i deregulirati?

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 vlastitih neučinkovitosti koje se trebaju usporediti s neučinkovitostima regulacije. Do danas su takve usporedbe, većim dijelom, bile spekulativne.

Najodlučniji odgovori su najčešće utemeljeni na malom broju informacija. Jedni tvrde da je regulacija nužna zato jer je električna energija osnovna potreba. A što je sa stanovanjem? Ta je potreba još osnovnija, a stanogradnja je gotovo 100 % deregulirana. Drugi tvrde da konkurencija omogućava poticaje koji snižuju troškove, dok to kod regulacije nije slučaj. A, što je s mnogim reguliranim tvrtkama koje pouzdano proizvode električnu energiju već mnogo godina za manje od 6 USDc/kWh? Nedostaju li njima poticaji za smanjivanje troškova [3]?

Elektroenergetski sektor je zbog svojih tehnoloških karakteristika smatran i tretiran kao prirodni monopol. Karakteristika je prirodnih monopola da mogu ponuditi nižu cijenu od konkurencijskog tržišta. Nedostatak prirodnog monopola je preduvjet uspješne deregulacije. Jedan popularni argument u korist deregulacije glasi da je tehnički napredak u posljednje vrijeme izbrisao uvjete za prirodni monopol u proizvodnji. Ovo mišljenje pretpostavlja da je prethodno proizvodnja bila prirodni monopol, jer se najučinkovitija elektrana veličinom približavala 1 000 MW, a nove tehnologije su elektranu od 100 MW učinile gotovo jednako učinkovitim. Ali ipak, nitko tko smatra da su male učinkovite elektrane nužan uvjet za konkurenciju ne čini se zabrinut zbog prisustva velikih opskrbljivača na novim tržištima [3].

Regulacija ima dva osnovna problema:

- ne može ostvariti jake poticaje za opskrbljivače tako jeftino kao konkurencijsko tržište,
- ni sama regulacijska tijela nemaju prave poticaje. Dobro obučeni regulatori bi mogli ostvariti puno bolju regulaciju. Ali da bi vlada omogućila kompetentnu regulaciju, politički proces bi se trebao promijeniti.

Prava konkurencijska tržišta rade dvije stvari odjednom. Omogućuju snažne poticaje:

- za održavanje cijene blizu granice marginalnog troška i
- za minimalizaciju troška.

2.4 Why restructure and deregulate?

The most common argument in support of deregulation is the inefficiency of regulation. The inefficiency of regulation is indisputable but it does not follow that deregulation will necessarily be better. This is because electricity markets have their own inefficiencies, which should be compared with the inefficiencies of regulation. Heretofore, such comparisons have been largely speculative.

The most decisive responses are most frequently based upon limited information. Some assert that regulation is necessary because electricity is a basic need. What about housing? This need is even more basic and housing construction is nearly 100 % deregulated. Others assert that competition provides incentives that reduce costs, while this is not the case with regulation. What about the many regulated companies that reliably produce electricity for many years for less than 6 USc/kWh? Do they lack incentive to reduce costs [3]?

The electrical power sector, due to its technological characteristics, is considered to be and treated like a natural monopoly. A characteristic of natural monopolies is that they can offer a lower price than competitive markets. A shortcoming of a natural monopoly is the prerequisite of successful deregulation. One popular argument in favor of deregulation is that technical progress in recent times has eliminated the prerequisites for a natural monopoly in production. Such a position assumes that in the past production had a natural monopoly because the greatest efficiency could only be obtained from an electrical power plant that produced close to 1 000 MW, while with new technologies power plants producing 100 MW are nearly as efficient. However, no one who is of the opinion that small efficient power plants are a necessary prerequisite for competition seems to be worried due to the presence of large suppliers on the new markets [3].

Regulation has two basic problems:

- it cannot achieve strong incentives for suppliers as inexpensively as competitive markets,
- not even the regulatory bodies have genuine incentives. Well-trained regulators could achieve much better regulation but if the government were to make competent regulation possible, the political process would also have to be changed.

Genuine market competition does two things at the same time, providing powerful incentives for the following:

- maintaining prices near the limits of marginal costs and
- minimizing costs.

Regulacija može ostvariti ili jedno ili dugo, ali ne oboje. Mora činiti ustupke jer opskrbljivači uvijek poznaju tržište bolje od regulatora. Ustupci su srž suvremene teorije regulacije.

Regulacija se može poboljšati ako se unaprijedi praktično znanje regulatora. Ako regulator raspolaže s relativno velikom količinom informacija, ustupak može biti zadovoljavajući, ali nikad neće biti dobar kao savršena konkurencija. Konkurencija može održati prosječnu cijenu na razini dugoročnih troškova i u isto vrijeme vršiti maksimalni pritisak na minimalizaciju troškova. U najboljem slučaju, regulacija će sve pristojno odraditi u oba slučaja, ali u nijednom tako dobro kao konkurencija.

U praksi regulacija je sklona griješiti u smislu snižavanja cijena prema troškovima proizvodnje. Činjenica je da većina regulatora vjeruje da im je to jedini posao i, da to mogu, uveli bi čistu regulaciju troškova usluge. Na sreću, jednostavno previše je zamorno stalno prepravljati tarife, pa se sve otprilike svodi na limit koji se mijenja otprilike svake tri godine. Taj nenamjerni regulatorski zastoj glavni je faktor koji omogućava regulaciji troškova usluge da ostvari bar neke poticaje. Omogućuje određene poticaje za minimalizaciju troškova, ali oni su slabiji od onih koji bi bili ostvareni optimalnim ustupkom. No, čak i to je premalo po standardima konkurencijskog tržišta.

Zbog činjenice da je poduzećima bilo dozvoljeno prenošenje troškova na potrošače kroz regulirane tarife, postojalo je malo poticaja za smanjenje troškova ili investiranja s pravilnim razmatranjem rizika. U tako reguliranom okviru, tvrtke su maksimalizirale dobit, koja je ipak bila podvrgnuta regulacijskim ograničenjima.

Kod savršene konkurencije, teoretski, interakcija mnogobrojnih kupaca i prodavača ostvaruje tržišnu cijenu koja je jednaka trošku proizvodnje zadnje prodane jedinice. To je ekonomski učinkovito rješenje. Cilj deregulacije je strukturiranje konkurencijskog tržišta s dovoljnim brojem proizvođača kako bi se eliminirala tržišna moć, odnosno sposobnost tvrtke ili grupe tvrtki da određuju cijene veće od troškova proizvodnje.

Kod deregulacije, elektroenergetska poduzeća moraju razdvojiti regulirane od dereguliranih aktivnosti i natjecati se s novim tvrtkama koje se pojavljuju na tržištu. Ekonomski mehanizam donošenja odluka kod konkurencije odgovara decentraliziranom procesu u kojem svaki sudionik maksimalizira dobit koja je jednaka razlici između ukupnog prihoda i ukupnih troškova. Međutim, kod konkurencije, vraćanje investicije u novi posao nije zajamčeno. Stoga, procjena

Regulation can achieve one or the other but not both. It must make concessions because the suppliers always know the market better than the regulators. Concessions are the essence of contemporary regulation theory.

Regulation can be improved if the practical knowledge of the regulators is improved. If a regulator has a relatively large amount of information at his disposal, a concession may be satisfactory but it will never be as good as perfect competition. Competition can maintain an average price at the level of long-term costs while at the same time exert maximum pressure on minimizing costs. In the best case, regulation will do everything properly in both cases but in neither case as well as competition.

In practice, regulation tends to err in the sense of lowering prices according to production costs. It is a fact that the majority of regulators believe that this is their only job and if they could they would introduce the complete regulation of service costs. Fortunately, it is simply too tedious to adjust tariffs constantly. Therefore, all of this is reduced to a limit that changes approximately every three years. This unintentional regulatory glitch is the main factor that makes it possible for the regulation of the costs of services to provide at least some incentives for minimizing costs but they are weaker than those that would be achieved by an optimal concession. However, even those would be too little according to the standards of the competitive market.

Due to the fact that companies were permitted to pass on costs to customers through regulated tariffs, there was little incentive for reducing expenditures or investment with proper risk assessment. Within such a regulatory framework, companies maximized profit, which was nevertheless subject to regulatory limits.

In the case of perfect competition, theoretically the interaction of many customers and vendors creates a market price that is equal to the cost of the production of the last unit sold. This is an economically efficient solution. The goal of deregulation is the structuring of a competitive market with a sufficient number of customers in order to eliminate market power, i.e. the ability of companies or groups of companies to determine prices higher than production costs.

With deregulation, electrical power companies must unbundle regulated and deregulated activities and compete with the new companies that appear on the market. The economic mechanism of decision making under competition corresponds to a decentralized process in which each participant maximizes profit that is equal to the difference between total revenues and total costs. However, with competition, the return of an investment in a new job is not guaranteed. Therefore, risk

rizika postaje ključni dio u industriji električne energije.

Još jedan cilj kojem teži deregulacija izbjegavanje je unakrsne novčane potpore među različitim potrošačkim razredima ostvarivanjem transparentnijih tarifa. Električna energija se kupuje na tržištu po postavljenim cijenama, dok se regulirani troškovi (npr. za uslugu prijenosa) naplaćuju po odvojenom sistemu kroz pristupne tarife.

Krajnji cilj je postizanje tehnički pouzdane i ekonomski učinkovite industrije električne energije. Na tom putu stoje mnogi organizacijski, institucijski i regulacijski problemi koji se moraju riješiti deregulacijom.

3 RAZVOJ TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE

3.1 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, danas poznatijih pod nazivom tranzicijske zemlje.

Elektroenergetske tvrke 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 liberizaciju tržišta električne energije i privatizaciju, odno-

assessment becomes a crucial part of the electrical power industry.

One more goal to which deregulation aspires is avoiding cross financial supports among various classes of customers achieved by more transparent tariffs. Electricity is purchased on the market according to the set prices, while regulated costs (for example, for the service of transmission) are collected according to a separate system through access tariffs.

The ultimate goal is the achievement of a technically reliable and economically efficient electrical power industry. On the path, there are many organizational, institutional and regulatory problems that must be resolved through deregulation.

3 THE DEVELOPMENT OF THE ELECTRICITY MARKET

3.1 From monopoly to market

Following World War II, the electrical power sector was nationalized in many countries, primarily due to strategic reasons. As a rule, it was organized into a vertically integrated company which was the sole supplier of electricity on its operative territory and had the task of supplying electricity to all the customers within its territory. This was the customary situation in Europe and Latin America. Electrical power systems developed according to the specific conditions of the individual countries, which led to significant differences among them in the structure and developed capacities, the structure and the level of electricity prices, and organization and ownership. There were especially considerable differences between the electrical power systems of developed Western countries and the electrical power systems of Eastern European countries, today known as countries in transition.

The majority of electrical power companies were owned by the state, regional or local authorities, but could also be under private ownership and under the ownership of customer associations.

From the beginning of the 1980s until the present, the electrical power sector in the world has been subjected to significant reforms, characterized by the following:

- the restructuring of vertically integrated monopolistic organizations into competitive companies,
- the opening of markets in production and supply, and
- the privatization of state property.

Restructuring means preparation for the liberalization of the electricity market and privatization, i.e.

sno 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:

- nove proizvodne tehnologije, kao što su plinske turbine s kombiniranim ciklusom (CCGT), 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 okrupnjanju kapitala,
- razvoj tehnologije za prijenos električne energije stvorio je nove mogućnosti za razvoj tržišta električne energije i konkurencije.

CCGT proizvođači natječu se kako bi ostvarili tehničku učinkovitost do 60 %, kratki rok izgradnje elektrane (manje od dvije godine), i niske troškove ulaganja (oko 500 USD/kW). Takav tehnički razvitak, uz niske cijene prirodnog plina i nove mreže za njegov transport, učinili su ovu tehnologiju dominantnim izborom za nove investicije na konkurencijskim tržištima proizvodnje električne energije.

Globalna konkurencija koju potiču međunarodne tvrtke naglašava međunarodno uspoređivanje cijena, što potiče države da smanje troškove električne energije kako bi bile globalno konkurentne. Procese restrukturiranja i deregulacije provode vlade uvođenjem tržišta električne energije s ciljem povećanja učinkovitosti i smanjenja cijena. Vlade potiču razvoj tržišta i otvaranjem tržišta konkurenciji iz susjednih zemalja s nižim troškovima s ciljem smanjenja cijena.

Državno vlasništvo je u zadnjem desetljeću bilo u krizi zbog više razloga. Npr., u Latinskoj Americi u državama koje su imale visoku potrošnju električne energije bila su nužna znatna ulaganja, a država s velikim vanjskim dugom nije bila u stanju provesti potrebna ulaganja u proizvodnju. Ta je situacija, uz preporuke međunarodnih

reorganization and rationalization with the goal of increasing the efficiency of operations.

Opening of the electricity market means deregulation and demonopolization, i.e. competition in production and supply.

The most significant factors that promote electricity reform throughout the world are as follows:

- new production technologies, such as combined cycle gas turbines (CCGT), have reduced the optimal size of a power generator,
- the global competition of the economy requires a reduction in input costs. Electricity is an expense in all industries, which is significant in many,
- the state, as the owner and manager of traditional industries, cannot respond to the economic and technological changes as quickly as private owners and, therefore, promotes privatization,
- information technologies and communication systems make the exchange of the large quantities of information necessary for the management of the electricity market possible,
- the globalization process favors the consolidation of capital,
- the development of technology for the transmission of electricity has created new possibilities for the development of the electricity market and competition.

CCGT producers compete in order to achieve up to 60 % technical efficiency, power plant construction within a short period of time (less than two years) and low investment costs (approximately 500 USD/kW). Such technical development, together with the low prices of natural gas and new transport networks, have made this technology the dominant choice for new investment on competitive electricity production markets.

The global competition promoted by international companies emphasizes international price comparisons, providing incentives for states to reduce electricity costs in order to be globally competitive. The processes of restructuring and deregulation are implemented by governments through the introduction of electricity markets, with the goal of increasing efficiency and lowering prices. Governments promote market development and the opening of markets to competition from neighboring countries with lower costs in order to achieve the goal of lowering prices.

State ownership has been in crisis during the past decade for several reasons. For example, in Latin American countries which had high electricity consumption, significant investments were necessary and a country with a large foreign debt was not in a position to implement the necessary investment in production. This situation, with the recommendations of the international financial

financijskih institucija, kao što su Svjetska banka i Interamerička banka za razvoj, dovela do toga da vlasti potaknu privatizaciju i restrukturiranje. Također, internacionalizacija tržišta goriva dovela je u pitanje državne poticaje za određene primarne izvore energije.

Informacijske tehnologije i komunikacijski sustavi omogućuju napredna i on-line tržišta električne energije s više sudionika i više tipova transakcija. Nadalje, mjerenje, naplaćivanje, kontrola kvalitete i načini kontrole napona, koji se temelje na novim informacijskim tehnologijama i komunikacijskim sustavima su ono što se nudi kod restrukturiranja i deregulacije.

Deregulaciju su poticale i cijene više, od onih u susjednim državama i regijama. Na područjima s visokim cijenama, potrošači i vlade su, pod utjecajem vala deregulacije, zagovarali restrukturiranje.

S ciljem ublažavanja problema i razlika u energetske sektoru, odnosno brže prilagodbe globalizacijskom trendu, u prosincu 1991. godine u Haagu je potpisana Europska energetska povelja od strane 49 europskih zemalja, SAD-a, Kanade, Japana i Australije. Kako Povelja kao politički dokument nije imala provedbenu snagu, u prosincu 1994. godine u Lisabonu potpisan je Ugovor o europskoj energetske povelji, potpisnik kojeg je i Hrvatska. Poveljom se potiče razvoj trgovine u energetici, suradnja na području energetike, energetska efikasnost i zaštita okoliša.

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 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.

institutions such as the World Bank and the Inter-American Development Bank, led to the authorities promoting privatization and restructuring. Furthermore, the internationalization of the fuel market called state incentives for certain primary sources of energy into question.

Information technologies and communication systems also make it possible to have advanced and on-line electricity markets with many participants and types of transactions. Furthermore, metering, collection, quality control and voltage control methods, based upon the new information technologies and communication systems, are offered in restructuring and deregulation.

High prices in comparison to those in neighboring countries and regions also provided an incentive for deregulation. In areas with high prices, customers and governments urged restructuring under the influence of a wave of deregulation.

With the goal of addressing the problem and differences in the energy sector, i.e. more rapid adaptation to the globalization trend, in December 1991 the European Energy Charter was signed at The Hague by forty-nine European countries, the United States, Canada, Japan and Australia. Since the charter as a political document lacked powers for its implementation, in December 1994 the European Energy Charter Treaty was signed in Lisbon, with Croatia among the signers. The treaty promotes the development of commerce in energetics, cooperation in the area of energetics, energy efficiency and environmental protection.

Through restructuring and deregulation, vertically integrated enterprises were unbundled, both legally and functionally. Competition in the wholesale and retail of electricity was introduced. The wholesale electricity market consists of several production companies that compete in the sale of their electricity through a central pool or via bilateral contracts with customers. Retail competition has also been introduced that makes it possible for customers to choose one of several vendors or to purchase directly on the wholesale market.

A pioneer in the reform of the electrical power sector was Chile, with the development of a competitive system for the production of electricity based upon marginal prices in the early 1980s. At the beginning of the 1990s, it was followed by Argentina, which in 1992 privatized the inefficient electrical power sector that had been under state ownership, dividing it into production, transmission and distribution, with the introduction of a competitive production market. These experiences were applied in other countries in Latin America, such as Bolivia, Peru, Columbia, Guatemala, El Salvador, Panama and partially in Brazil and Mexico.

U nekim savezima SAD-a, u Australiji, na Novom Zelendu, i u nekim provincijama u Kanadi deregulacija industrije električne energije je uvedena kao način povećanja učinkovitosti i sniženja cijena [1].

Skandinavske zemlje, slijedeći Norvešku, postupno su stvorile nordijsko veleprodajno tržište električne energije.

3.2 Dobrobiti 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 zadrži 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. Kogeneracija opet može poslužiti kao primjer. Nakon što su je regulatori odlučili poticati, trebala im je cijena te udruženo proizvedene energije. Stvorena je formula s ciljem oponašanja tržišne cijene. Naravno da su političke snage intervenirale, a rezultat su bili dugogodišnji ugovori s vrlo visokim cijenama [4]. Oni su doveli do, vjerojatno i presnažnog, poticaja za udruženo proizvodnju. 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 [5].

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.

In some states of the USA, Australia, New Zealand and some provinces in Canada, deregulation of the electrical power industry was introduced as a means for increasing efficiency and lowering prices [1].

Scandinavian countries, following Norway, gradually created the Nord Pool wholesale electricity market.

3.2 Benefits of competitive wholesale markets

Competition in electricity operations refers to two levels: competition in wholesale and competition in retail. Wholesale refers to the sale of electricity by power plants. They sell their energy wholesale to large customers and suppliers.

One of the chief goals of deregulation is to achieve effective competition on the wholesale market. Competition makes much more powerful incentives possible for reducing costs than the typical regulation of service costs, and results in suppliers introducing various types of innovations more quickly, thereby reducing costs. They include wiser investment, less expensive construction of new generating capacity, more efficient maintenance and lower labor costs.

A second advantage of competition is its ability to maintain prices at the level of lowest cost. This is a lesser advantage only because traditional regulation has emphasized this aspect of the regulatory process. Minimizing costs can still be a significant advantage. Cogeneration can serve as an example again. After regulators decided to promote it, they needed a price and pooled energy production. A formula has been created with the goal of modeling market prices. Naturally, political powers intervened and the results were long-term contracts with very high prices [4]. These led to what were most likely excessive incentives for pooled production. A competitive market can achieve correct incentives and correct prices at the same time.

In the beginning, the wholesale markets were created for the economical delivery of the quantities produced to a central pool, administered by the system operator. Participation in the pool was mandatory for all producers. This is how it was in Argentina, Chile, England and Wales [5].

Wholesale markets have great price instability due to daily and seasonal changes in supply and demand. This causes two important problems in deregulation connected with the reaction by demand to changes in prices and new investment in production resources.

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.

3.3 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 opskrbljivača 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 [6]. Misli se na brojne tehničke, regulatorne i praktične uvjete koje je potrebno osigurati kako bi se izbjegle neželjene devijacije i značajni dodatni troškovi.

U nastavku se daje pregled procesa reformi u elektroenergetskom sektoru, odnosno otvaranja tržišta električne energije u Europskoj uniji, tranzicijskim zemljama, SAD-u i Hrvatskoj. Iako je većina tranzicijskih zemalja već u Europskoj uniji, posebno su istaknute zbog specifičnog negativnog naslijeđa iz socijalizma.

Under regulation, the demand for electricity was considered to be inelastic and new generating capacity was constructed on the basis of the assumed demand. Under deregulation, it is assumed that competitive prices will stimulate new production.

It appears that the main benefit of competition will come from the area of demand and not from the area of supply. High prices on the wholesale market will be transferred to customers, at least as marginal costs, and therefore customers will limit their demand when the price is the highest and production is the most expensive. This will reduce the number of producers and reduce the total costs of electricity production. The competitive market will pass on these savings to the customers.

3.3 Retail competition and customer choice

The goal of deregulation is to provide customers with market-based electricity prices with reliable service and effective prices. The introduction of customer choice differs from country to country. In Norway, all customers qualified for choosing their suppliers when the competitive wholesale market started operations. In Spain, the regulator applied special measures, such as reducing access tariffs, in order to provide an incentive for regulated customers to leave. In the majority of other countries, the progressive introduction of conditions was practiced for the determination of qualified customers, starting from the largest customers and ending with households.

A good index of competition and market maturity is the number of effectively unregulated customers and the quantity of the total electricity consumed outside regulated tariffs.

However, reports from distinguished experts in the area of the deregulation of the electrical power industry discuss the problem of how to secure a long-term legal market framework for competition in the retail of electricity [6]. This refers to the numerous technical, regulatory and practical prerequisites that must be secured in order to avoid undesirable deviations and significant added costs.

The next section presents a review of the reform processes in the electrical power sector, i.e. the opening of the electricity markets in the European Union, countries in transition, the United States and Croatia. Although the majority of countries in transition are already in the European Union, they are discussed separately owing to their specific negative socialistic legacy.

3.4 Europska unija

3.4.1 Pristup otvaranju tržišta

Prva tržišta električne energije u Europi uspostavljena su početkom 1990-tih godina prošlog stoljeća u Velikoj Britaniji i u skandinavskim zemljama.

I u okviru same Europske unije postojale su velike razlike u pogledu organizacije i vlasništva u elektroenergetskom sektoru. Tako su npr. Francuska, Grčka, Turska, Italija i Portugal nacionalizirale svoje monopole za proizvodnju i prijenos električne energije. U mnogim zemljama elektroprivrede rade kao regionalna poduzeća (Austrija, Nizozemska, Njemačka), a u Belgiji, Danskoj i Španjolskoj proizvodnja je uglavnom u privatnom vlasništvu. Osim regionalnih poduzeća u Njemačkoj postoje i mješovita poduzeća (javno i privatno). Prijenosna mreža je uglavnom nacionalizirana [7].

Takvo stanje rezultiralo je potrebom usklađivanja, ali i uvažavanja određenih posebnosti unutar Europske unije. To je iznjedrilo Direktive Europske unije koje predstavljaju minimum zahtjeva koje je Europska unija postavila pred zemlje članice u cilju ukidanja monopola u elektroenergetskom sektoru i otvaranja tržišta električne energije. Tako se Direktivom 96/92/EC, odnosno njenom nasljednicom Direktivom 2003/54/EC, uspostavljaju zajednička pravila za proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električnom energijom.

Osnove liberalizacije tržišta električne energije temelje se na uspostavi konkurencije u proizvodnji i opskrbi te u slobodnom pristupu prijenosnoj i distribucijskoj mreži na području Europske unije, s ciljem stvaranja unutarnjeg tržišta električne energije. Da bi se stvorilo učinkovito tržište električne energije potrebno je provesti sedam osnovnih mjera [8]:

- otvaranje tržišta električne energije na strani proizvodnje, što znači omogućavanje izgradnje i upravljanja proizvodnim kapacitetima na tržišnim osnovama,
- osigurati slobodan pristup treće strane. Budući je izgradnja paralelne prijenosne i distribucijske mreže ekonomski neopravdana, nužno je omogućiti pristup trećoj strani postojećim mrežama i to pod jednakim, nediskriminirajućim uvjetima,
- razdvajanje (engl. *unbundling*) djelatnosti prijenosa i distribucije od proizvodnje i opskrbe unutar postojećih vertikalno povezanih poduzeća. Razdvajanje je moguće provesti na četiri načina ili u njihovoj kombinaciji: razdvajanje računovodstva za poduzeće koje se bavi prijenosom ili distribucijom

3.4 The European Union

3.4.1 The approach to opening markets

The first electricity markets in Europe were established at the beginning of the 1990s in Great Britain and the Scandinavian countries.

Within the framework of the European Union, there were great differences regarding organization and ownership in the electrical power sector. Thus, for example, France, Greece, Turkey, Italy and Portugal nationalized their monopolies for the production and transmission of electricity. In many countries, the electrical power industries operate as regional enterprises (Austria, the Netherlands and Germany) and in Belgium, Denmark and Spain production is chiefly under private ownership. In addition to the regional enterprises in Germany, there are also enterprises of mixed ownership (public and private).

The transmission networks are nationalized for the most part [7]. This situation resulted from the need for coordination but also for taking certain specificities into account within the European Union. This resulted in the directives of the European Union that represent the minimum prerequisites that the EU demands of member states, with the goal of eliminating monopolies in the electrical power sector and opening the electricity markets. Thus, according to Directive 96/92/EC, respectively its successor Directive 2003/54/EC, common regulations were established for the production, transmission, distribution and supply of electrical power.

The basic liberalization of the electricity market is based upon the establishment of competition in production and supply, and in free access to the transmission and distribution networks within the territory of the European Union, with the goal of creating an internal electricity market. In order to create an efficient electricity market, it is necessary to implement seven basic measures [8]:

- the opening of the electricity markets on the production side, which means making possible the construction and administration of generating capacities on market foundations,
- the securing of free access by third parties. Since the construction of parallel transmission and distribution networks is economically unjustified, it is necessary to facilitate access by a third party to the existing networks under equal, nondiscriminatory conditions.
- the unbundling of the operations of the transmission and distribution from production and supply within the existing vertically linked enterprises. Unbundling can be implemented in four ways or in combinations thereof:
 - the unbundling of accounting for enterprises engaged in transmission or distribution represents the weakest aspect of unbundling,

- predstavlja najslabiji vid razdvajanja,
 - razdvajanje upravljanja na način da se upravljanje mrežom odvoji od upravljanja ostatkom poduzeća,
 - pravno razdvajanje na način da se osnuje posebna pravna osoba čije će se poslovanje ograničiti na mreže,
 - razdvajanje vlasništva na način da se okomito povezano poduzeće obveže na prodaju mreže,
 - stvaranje neovisnog regulatornog tijela, jer organiziranje učinkovitog tržišta električne energije zahtijeva učinkovitu regulaciju prijenosnih i distribucijskih mreža iz tri razloga:
 - sprječavanje pretjerano visokih cijena,
 - sprječavanje subvencioniranja i
 - sprječavanje diskriminacije,
 - osiguranje visoke razine javnih usluga s ciljem zaštite javnog interesa vezano za sigurnost opskrbe, zaštitu okoliša i zaštitu kupaca,
 - reciprocitet pristupa tržištima drugih zemalja, odnosno ujednačenje tempa liberalizacije,
 - stvaranje učinkovitih pravila na razini Europske unije.
- the unbundling of administration in such a manner that the network administration is separated from the administration of the rest of the enterprise,
 - legal unbundling in a manner that a separate legal entity is established whose operations will be limited to the networks,
 - the unbundling of ownership in such a manner that a vertically connected enterprise is required to sell the network,
 - the creation of an independent regulatory body, because the organization of an efficient electricity market requires the efficient regulation of the transmission and distribution networks for three reasons:
 - the prevention of excessively high prices,
 - the prevention of subsidizing,
 - the prevention of discrimination,
 - providing a high level of public services with the goal of protecting the public interest in connection with the security of supply, environmental protection and consumer protection,
 - reciprocity of access to the markets of other countries, i.e. achieving a uniform tempo of liberalization, and
 - the creation of effective regulations at the level of the European Union.

Stvaranje unutarnjeg tržišta električne energije u Europskoj uniji započelo je Direktivom o tranzitu električne energije putem prijenosnih mreža iz 1990. godine, čiji je glavni cilj bio osigurati da operator mreže u jednoj od zemalja članica ne može ometati razmjenu električne energije između drugih zemalja članica.

The creation of an internal electricity market in the European Union began with the Directive on the Transit of Electricity through Transmission Grids dated 1990, which had the main goal of assuring that the network operator in one member state cannot interfere with the exchange of electricity between other member states.

Današnje unutarnje tržište električne energije Europske unije zasniva se na Direktivi 96/92/EC [9] od 1996-12-19. Na snagu je stupila 1997-02-19, s rokom provedbe za države članice do 1999-02-19. Od 2000-07-01 Direktiva je uključena u Sporazum o europskoj ekonomskoj zoni čime je prošireno unutarnje tržište električne energije i na Norvešku, Island i Lichtenštajn.

Today's internal electricity market of the European Union was established on the basis of Directive 96/92/EC [9] dated December 19, 1996. It went into force on February 19, 1997, and the deadline for its implementation by the member states was February 19, 1999. Since July 1, 2000, the Directive has been included in the European Economic Area Agreement, according to which the internal market was expanded to include Norway, Iceland and Lichtenstein.

Cilj je Direktive 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.

The goal of the directive was to establish regulations for the production, transmission and distribution of electricity, i.e. regulations for the organization and operation of the electrical power sector, market access, the control and management of systems, and issuing authorization for the construction of new generating capacity.

Direktiva se temelji na tri osnovna načela:

The directive is based upon three basic principles:

- 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,
- the introduction of competition while at the same time respecting the principles of public service, according to which suitable and reliable electricity supply is secured, which is of the utmost importance for overall economic flow,
- the gradual introduction of competition in order

- sukladno načelu supsidijarnosti, Direktiva ne nameće gotova rješenja zamljama članicama, ona daje samo okvir za izgradnju unutarnjeg tržišta ostavljajući široki prostor za usvajanje rješenja koja najbolje odgovaraju njihovoj situaciji [10].

Međutim, liberalizacija tržišta električne energije ipak se nije odvijala očekivanim tempom. Zbog predloženog velikog broja izmjena i dopuna postojeće Direktive, 2003-06-26 donesena je nova Direktiva 2003/54/EC [11]. Ova Direktiva najznačajnije promjene donosi u sljedećim područjima:

- dinamici otvaranja tržišta,
- načinu davanja dozvole za izgradnju novih kapaciteta,
- pristupu mreži,
- obvezi razdvajanja operatora sustava i
- obvezi javne usluge.

Odredbе ove Direktive primenjuju se u nacionalnim pravima država članica od 2004-07-01.

S ciljem reguliranja prekogranične trgovine električnom energijom, 2003-06-26 donesena je i Uredba 1228/2003/EC o uvjetima pristupa mreži radi prekogranične trgovine električnom energijom [12], kojom se uspostavljaju pravila za prekograničnu trgovinu. Time se izravno podupire stvaranje unutarnjeg tržišta električne energije, uzimajući u obzir specifičnosti nacionalnih i regionalnih tržišta. Uredbom se, između ostalog uspostavljaju mehanizmi za kompenzaciju prekograničnih tokova električne energije (inter TSO kompenzacija), uspostavljaju načela za njihovu naplatu kao i za korištenje raspoloživih kapaciteta interkonekcija između nacionalnih prijenosnih sustava [13]. Uredba se primjenjuje od 2004-07-01. Razlika između Uredbe i Direktive je u tome što se Uredba izravno i doslovno obvezujuće primjenjuje u zemljama članicama, a Direktiva traži provedbu kroz zakone zemalja članica.

3.4.2 Prepreke na putu do unutarnjeg tržišta električne energije

Prema izvješću Eurostata [14] iz srpnja 2006. godine, unutar Europske unije najskuplja struja za kućanstva je u Slovačkoj, dok najmanje za struju odvajaju građani Grčke. Najvišu cijenu struje, ustvari, plaćaju građani Danske koji odvajaju 23,62 eura za 100 kilowatsati (kWh), no ako se cijena struje prilagodi za kupovnu moć, onda najviše struju plaćaju stanovnici Slovačke, koji odvajaju čak 24,48 eura za 100 kWh. Nakon Slovačke slijede Italija sa 20,23 eura, Poljska sa 20,05 eura i Nizozemska 19,15 eura za 100 kWh. U susjednoj Sloveniji građani odvajaju

- to provide the necessary period of adjustment,
- pursuant to the principle of subsidiarity, the directive does not impose finished solutions upon the member states; it only provides a framework for the construction of internal markets, leaving ample room for the adoption of solutions that are best suited to their circumstances [10].

However, the liberalization of the electricity markets did not occur at the anticipated tempo. Due to the large number of proposed amendments to the existing directive, on June 26, 2003 the new Directive 2003/54/EC was adopted [11]. This directive brought the most significant changes in the following areas:

- the dynamics of market opening,
- the manner of issuing permits for the construction of new generating capacity,
- network access,
- the obligation of unbundling system operators and
- the obligation of public service.

The stipulations of this directive have been applied in the national legislation of the member states since July 1, 2004.

With the goal of regulating cross-border exchanges of electricity, on June 26, 2003 Regulation 1228/2003/EC was adopted on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity [12]. Thus, direct support was provided for the creation of an internal electricity market, taking into account the specificities of the national and regional markets. The regulations, among other things, also establish the mechanisms for the compensation of the inter-transmission system operator (inter-TSO compensation), the principles for its collection as well as for the use of the available interconnection capacities among national transmission systems [13]. The regulations have been in effect since July 1, 2004. The difference between the regulations and the directive is that the regulations directly and literally stipulate mandatory application in the member states and the directive stipulates implementation through the legislation of the member states.

3.4.2 Obstacles on the path to an internal electricity market

According to a report by Eurostat [14] dated July 2006, within the European Union the most expensive electricity for households is in Slovakia, while citizens of Greece set aside the least for electricity. The highest price for electricity is actually paid by the citizens of Denmark, 23,62 euros per 100 kilowatt hours (kWh). However, if the price of electricity is adjusted to purchasing power, then the inhabitants of Slovakia pay the most for electricity, 24,48 euros per 100 kWh. Slovakia is followed by Italy with 20,23 euros, Poland with 20,05 euros and the Netherlands with 19,15 eu-

13,71 eura, dok Mađari svojim distributerima električne energije plaćaju u prosjeku 17,14 eura za 100 kWh. Najmanje struju plaćaju Grci koje 100 kWh stoji 8,01 eura, a uz njih manje od 10 eura plaćaju još i Britanci 9,05 eura i Finci 9,38 eura za 100 kWh.

Industrijski potrošači apsolutno plaćaju najviše u Italiji, 12,08 eura za 100 kWh, a najmanje u Latviji, 4,09 eura za 100 kWh. No, ako se cijene prilagode kupovnoj moći, najskuplja je struja tvrtkama u Mađarskoj, gdje one plaćaju 12,13 eura za 100 kWh, a najjeftinija u Finskoj i Švedskoj gdje se plaća 4,90 odnosno 4,98 eura za istu količinu struje. Među zemljama sa skupljom strujom još se nalaze Cipar 11,92 eura, Češka 11,73 eura, Italija 11,59 eura i Poljska 10,67 eura, dok jeftiniju struju imaju Francuska 5,24 eura i Danska 5,82 eura za 100 kWh.

Istraživanje Eurostata za kućanstva bazira se na potrošnji 3 500 kWh godišnje i uključuje sve poreze i porezna davanja, dok se za industrijske korisnike bazira na potrošnji 2 000 MWh godišnje i isključuje porez na dodanu vrijednost.

Ovi podaci pokazuju da su razlike u cijenama električne energije među državama Europske unije i do 260 %, što znači da i dalje egzistira velika razlika u cijenama i to kako za kućanstva tako i za industriju. Zato zemlja koja ima znatno nižu cijenu ne želi stranog partnera sa znatno višom cijenom. Zbog toga se neke države ne žele odreći kontrole nad cijenama električne energije.

Usporedbe radi, kućanstva u Hrvatskoj plaćaju oko 30 % nižu cijenu, a industrijski potrošači do 20 % manje u odnosu na prosjek cijena električne energije u Europskoj uniji [15].

Europska komisija najavila je razbijanje velikih europskih energetske skupina kako bi se poduprlo prekogranično tržišno natjecanje manjih energetske tvrtki na tržištu Europske unije. Komisija smatra da bi za bolje razvijanje europskog elektroenergetskog tržišta trebalo provesti vlasničko razdvajanje proizvodnje električne energije i distribucijskog sustava. Primjerice, očekuje se da bi nova europska direktiva mogla zabraniti spajanja i preuzimanja kao što bi bilo ono E.ON-a i Endese. Naime, europska povjerenica za zaštitu tržišnog natjecanja Nellie Kroes smatra da nije moguće da u vlasništvu iste tvrtke budu i distribucija i opskrba i proizvodnja električne energije, odnosno istodobno vlasništvo nad proizvodnjom i prijenosom energije u suprotnosti je pravilima tržišnog natjecanja. Nova energetska politika, odnosno izrada novih direktiva najavljena je za početak 2007. godine [16]. Zbog velikih

ros per 100 kWh. In neighboring Slovenia, the citizens spend 13,71 euros while Hungarians pay an average of 17,14 euros per 100 kWh to their electricity distributors. Greeks pay the least for electricity, 8,01 euros per 100 kWh, and the British and Fins also pay less than 10 euros per 100 kWh, 9,05 and 9,38 euros respectively.

In absolute terms, industrial consumers pay the most in Italy, 12,08 euros per 100 kWh, and the least in Latvia, 4,09 euros per 100 kWh. However, when electricity prices are adjusted to purchasing power, the most expensive electricity is sold to companies in Hungary, where they pay 12,13 euros per 100 kWh and the least expensive in Finland and Sweden, where the same amount of electricity costs 4,90 and 4,98 euros respectively. Among the countries with expensive electricity are also Cypress (11,92 euros), the Czech Republic (11,73 euros), Italy (11,59 euros) and Poland (10,67 euros), while France and Denmark have cheap electricity, 5,24 and 5,82 euros per 100 kWh respectively.

The report by Eurostat for households is based upon consumption of 3 500 kWh annually, including all the taxes and contributions, while for industrial users consumption is based upon 2 000 MWh annually and excludes value added tax.

These data indicate that differences in electricity prices among countries of the European Union are as great as 260 %, which means that there are still major differences in prices, both for households and industry. Thus, a country that has a significantly lower price does not want a foreign partner with a significantly higher price. For this reason, some countries do not want to relinquish control over electricity prices.

For purposes of comparison, households in Croatia pay a price that is approximately 30 % lower and industrial consumers up to 20 % lower than the average price of electricity in the European Union [15].

The European Commission has announced the breaking up of the great European energy groups in order to support cross-border competition by small energy companies on the market of the European Union. The commission is of the opinion that it would be better for the development of the electricity market to implement the unbundling of the ownership of the electricity production system and the distribution system. For example, it is anticipated that the new European directives could prohibit mergers and takeovers, such as occurred with E.ON and Endesa. The European commissioner for competition, Nellie Kroes, is of the opinion that it is not possible for the distribution, supply and production of electricity to be under the ownership of the same company, i.e. the simultaneous ownership of the production and transmission of energy is contrary to the rules of market competition. New energy policy, i.e. the writing of new

protivljenja lobija iza kojih stoje energetske divovi još uvijek nije donesena.

Da otvaranje energetske tržišta ne ispunjava očekivanja pokazuju i sljedeće reakcije Europske komisije u 2006. godini. Prvo je u travnju uslijedilo upozorenje, a nakon toga u prosincu zahtjev za obrazloženim mišljenjem upućen na 16 zemalja članica Europske unije o otvaranju tržišta u plinskom i elektroenergetskom sektoru. Među tim zemljama su i sve najveće članice (Njemačka, Francuska, Italija, V. Britanija, Španjolska i Poljska) [17].

Da Europska komisija vodi oštru borbu protiv monopolističkog ponašanja najvećih energetske tvrtke potvrđuju i sve češće inspekcijske kontrole tih kompanija. Tako je već drugi put u 2006. godini izvršen pretres prostorija četiriju najvećih njemačkih elektroenergetskih kompanija. U svibnju zbog sumnje u namještanje cijena, a u prosincu radi sumnje da nisu u potpunosti koristile svoje kapacitete, što je dovelo do veće cijene električne energije [17].

Unatoč protivljenju Europske komisije daljnjim spajanjima najvećih europskih energetske tvrtke, čelnici tih tvrtki očekuju nastavak toga procesa. Evo kako to obrazlaže predsjednik uprave njemačke energetske kompanije E.ON Wulf Bernotat: Logična je težnja kompanija u energetske sektoru da budu što veće i da razviju međunarodnu strukturu, zbog zaoštavanja međunarodne konkurencije na području nabave. Veliki klijenti lakše pregovaraju s proizvođačima poput Gazproma ili Statoila nego oni mali. Međunarodne kompanije osiguravaju odlučujuće poticaje i za razvoj europske tržišta energije, jer je poticanje prekogranične trgovine u njihovom interesu [18].

Međutim, taj isti čelnik E.ON-a deset mjeseci kasnije, traži da se njemačke kompanije zakonom zaštiti od neprijateljskog preuzimanja izvana. Nedopustivo je da kompanije koje na vlastitim tržištima uživaju zaštitu države kupuju poduzeća na slobodnim tržištima poput njemačkog, izjavio je Bernotat u razgovoru za Financial Times Deutschland. Stoga je sasvim logično što njemačka vlada razmišlja o promjenama zakona o gospodarskim odnosima s inozemstvom, kako bi se uzeli u obzir takvi slučajevi, dodaje on. Berlin je odlučio ispitati mogućnost uvođenja posebnog kontrolnog postupka kako bi se pri problematičnim inozemnim ulaganjima vodilo računa o nacionalnim sigurnosnim interesima. Nemamo nikakvih konkretnih bojazni da bi nas netko mogao preuzeti, napominje ipak Bernotat, dodajući da je visoka tržišna kapitalizacija kompanije zasigurno najbolja zaštita. Naime,

directives, has been announced for the beginning of the year 2007 [16]. Due to the great objections of the lobbies backed by the energy giants, these directives have still not been adopted.

That the opening of the energy market has not fulfilled expectations was also indicated by the following reactions of the European Commission in the year 2006. A warning was issued in April followed by a request in December sent to sixteen member states of the European Union for an explanation of positions on the opening of markets in the gas and electrical power sectors. These countries included all the largest members (Germany, France, Italy, Great Britain, Spain and Poland) [17].

That the European Commission is conducting an intense battle against the monopolistic behavior of the largest energy companies is confirmed by the ever increasing inspection controls of these companies. Thus, for the second time in the year 2006, the premises of the four largest German electrical power companies were searched. In May, this was due to suspicions of price fixing and in December, due to suspicions that they had not used their capacities to the fullest, which led to higher electricity prices [17].

Despite opposition by the European Commission to the further merger of the largest European energy companies, the leadership of these firms anticipates the continuation of this process. As explained by the chief executive officer of the German power company E.ON, Wulf Bernotat: The logical aspiration of companies in the energy sector is to be as large as possible and to develop an international structure, due to the intensification of international competition in the area of procurement. Large clients can negotiate more easily with producers such as Gazprom or Statoil than small ones. International companies also provide decisive incentives for the development of the European energy market because stimulating cross-border exchange is in their interest [18].

However, ten months later that same E.ON official wanted German companies to be protected from unfriendly outside takeovers by law. It is unacceptable for companies that enjoy the protection of the state on their own markets to purchase enterprises on free markets such as the German market, said Bernotat in an interview for the Financial Times Deutschland. Therefore, it is completely logical that the German government is considering changing the legislation on economic relations with foreign countries, in order to take such cases into consideration, he added. Berlin decided to investigate the possibility of introducing special control of the procedures so that national security interests would be taken into account regarding problematic foreign investments. We have no concrete fears that someone would be able to take us over, noted Bernotat, adding that high market capitalization of a company is certainly the best pro-

trenutačna je tržišna vrijednost E.ON-a 86 milijardi eura, dodaje on [19]. Ali, za svaki slučaj nika bude i zaštitna država. Ipak, što je sigurno, sigurno je. Iznenadujuća je ovdje i kvalifikacija preuzimanja, koje se naziva neprijateljskim. Čini se da prijateljskog preuzimanja nema i da ga ne može biti, jer su interesi partnera, barem kada se radi o međunarodnom preuzimanju, suprotni.

U takvoj situaciji velikih problema u stvarnoj liberalizaciji tržišta električne energije Europska komisija 2007-01-10. godine iznosi nove strateške odrednice za objedinjavanje energetskog tržišta u Europskoj uniji, prvenstveno u cilju:

- sniženja cijena električne energije i plina,
- poboljšanja sigurnosti opskrbe (20 %, odnosno veći dio iz obnovljivih izvora do 2020. godine) i
- smanjenja emisije ugljičnog dioksida (smanjenje emisiju za 30 % do 2020. u odnosu na 1990. godinu).

Odluka o potrebi snižavanja cijena zahtjev je prema velikim elektroenergetskim tvrtkama da politiku cijena prepuste ponudi na tržištu, a da bi se to postiglo, zahtijeva se izdvajanje prijenosa i distribucije u potpuno samostalne tvrtke (tvrtke kćeri više se ne prihvaćaju). Pokretač ovog zahtjeva je Glavna uprava za tržišno natjecanje Europske unije, koja je zbog pritužbi potrošača i uočenih nepovoljnih kretanja, u svibnju 2006. godine provela niz iznenadnih inspekcija u nekim od najvećih tvrtki, kao što su njemački E.ON i RWE te francuski GdF, gdje je utvrđeno ponašanje suprotno zahtjevima slobodnog tržišta.

Potpunom otvaranju svojeg elektroenergetskog tržišta najviše se opiru u praksi Francuska i Španjolska. Francuska se teško odriče vertikalne organizacije svojih elektroenergetskih tvrtki i nadzora nad cijenama. Privatizacija je krenula, ali država i dalje ostaje vlasnik 70 % do 90 % u tom sektoru. Na primjeru Francuske može se uočiti što se sve skriva iza politike reguliranih i slobodnih cijena. Veleprodajna cijena je 2001. godine iznosila 25 EUR/MWh, da bi danas porasla čak na 50 EUR/MWh. Francuska ima znatno povoljniju cijenu električne energije iz nuklearnih elektrana i hidroelektrana od ostalih članica Europske unije. Zbog toga ima niz velikih potrošača, koji ne žele da im slobodno tržište preotme tu jeftiniju energiju, jer bi se tada tvornice morale zatvoriti ili preseliti u druge zemlje. Toga se boji i francuska vlada.

Takav svoj stav Francuzi obrazlažu na sljedeći način. Ako se konkurencijom izjednači, odnosno približi razina cijena, tada će potrošači koji su

težnja. The current market value of E.ON is 86 billion euros, he said [19]. However, in any case let there be state protection. Nevertheless, sure is sure. Here the qualification of takeovers is surprising, which are called hostile. It seems that there is no such thing as a friendly takeover and it cannot exist because the interests of the parties, at least concerning international takeover, are opposed to each other.

In such a situation with great problems in the actual liberalization of the electricity market, on January 10, 2007, the European Commission issued new strategic guidelines for the integration of the energy market in the European Union, primarily with the following goals:

- lowering the prices of electricity and gas,
- improving the security of supply (20 %, i.e. the majority from renewable energy sources by the year 2020) and
- reducing emissions of carbon dioxide (a 30 % reduction in emissions by the year 2020, in comparison to the year 1990).

The ruling on the need to reduce prices is an order for large electrical power companies to allow the price policy to be left to market supply. To achieve this, it is necessary to unbundle transmission and distribution into completely independent companies (daughter companies are no longer acceptable). The initiator of this demand is the Directorate General for Competition of the European Union, which due to consumer complaints and evident undesirable trends conducted a series of surprise inspections in May 2006 at some of the largest companies, such as the German E.ON and RWE and the French GdF, where behavior was found to be contrary to the requirements of a free market.

In practice, France and Spain are the most highly opposed to the complete opening of their electricity markets. France finds it difficult to relinquish the vertical organization of its electrical power companies and supervision over prices. Privatization has started but the state is still the owner of 70 % to 90 % of this sector. Using the example of France, it is possible to see what is hiding behind the politics of regulated and free prices. The wholesale price was 25 EUR/MWh in 2001, which has increased today to 50 EUR/MWh. France has a significantly more desirable price for electricity from nuclear and hydroelectric power plants than other members of the European Union. For this reason, it has a series of large customers who do not want the free market to snatch away this cheap energy, because in such a case the factories would have to close or move to other countries. The French government is also afraid of this.

The French explain their position in the following manner. If through competition the price of electricity becomes approximately the same, then customers who had been obtaining electricity from power plants that

uz elektrane s nižom cijenom koštanja, a koje su do sada izgrađene njihovim doprinosom, plaćati višu cijenu, dok će oni drugi potrošači koji su izgradili elektrane sa skupljom cijenom, plaćati povoljniju cijenu. Bune se i dioničari u državama članicama s jeftinijim izvorima električne energije, koji su ulagali u energetiku ili u razvoj određenih grana, jer opravdano strahuju da će njihovo gospodarstvo izgubiti dosadašnju konkurentnost. Pobornici potpune liberalizacije i objedinjavanja tržišta električne energije Europske unije ističu pak da viša cijena zapravo potiče štednju, a usmjerava i cijelo gospodarstvo u pravcu energetski štedljivih proizvoda i traženje boljih rješenja. Viša cijena isto tako potiče ulaganje u nove kapacitete i razvoj, a bolje puni državni proračun.

Španjolska je donijela odluku o razdoblju od 14 godina povoljnih cijena električne energije za vlastite potrošače. Glavna uprava za tržišno natjecanje Europske unije otvorila je istragu o ispravnosti te odluke, jer smatra da će biti narušeno slobodno tržišno natjecanje. Španjolski potrošači bit će povlašteni, a ujedno će zbog niske cijene biti obeshrabreni potencijalni novi proizvođači energije. Španjolska vlada blokirala je u prvoj polovici 2007. godine 37 milijardi eura vrijednu ponudu njemačkog E.ON-a za preuzimanje njene najveće energetske tvrtke Endese, preferirajući konkurentsku ponudu koju je podastro španjolski Gas Natural SA, uz argument da je ostanak Endese u španjolskim rukama nacionalni interes, ne obazirući se ni na službena upozorenja i zahtjeve Europske komisije da se radi o kršenju europskih propisa i da će biti prijavljena Europskom sudu [20].

U Njemačkoj se Savezna vlada u siječnju odmah vrlo nepovoljno očitovala o razdvajanju vertikalne organizacije svoje elektroenergetike. Njemački su ministri (kao i oni francuski) naglasili da neovisna agencija u Njemačkoj nadzire maržu na prijenosnoj mreži i da je to dovoljno osiguranje slobodnoj konkurenciji. Ujedno su izjavili da bi to razdvajanje imalo vrlo nepovoljan učinak na njemačko gospodarstvo i da za sada to nije prihvatljivo.

Nakon takve reakcije najvećih članica Europske unije, Europsko vijeće je preoblikovalo zahtjev za razdvajanjem vertikalne organizacije u elektroenergetskom sektoru u preporuku, pravdajući se da nije moguće zauzeti čvrst stav kada se suoči 27 ministara koji imaju vrlo oprečna gledišta. Međutim, na sastancima i u razgovorima svi pozdravljaju razdvajanje i poticaj za ulaganje u prijenosnu mrežu i traže čvrste odrednice i objedinjeno tržište. Istodobno, Europsko vijeće je smanjilo zahtjev za udjelom obnovljivih izvora s 20 % na 10 %,

cost less and that up to now have been constructed through their contributions will pay a higher price, while those other customers who built more expensive power plants will pay a lower price. Shareholders and member states with cheap sources of electrical energy, who have invested in energetics or the development of particular branches, are rebelling because they are justifiably afraid that their economies will lose the competitiveness that they have enjoyed until now. Proponents of the complete liberalization and uniformity of the electricity market of the European Union emphasize that a higher price actually provides an incentive for saving, and orients the entire economy in the direction of energy saving products and the search for better solutions. A higher price also provides an incentive for investment in new generating capacity and development, as well as filling state budgets better.

Spain has adopted a decision on a period of 14 years of favorable electricity prices for its own customers. The Directorate General for Competition of the European Union has inaugurated an investigation regarding the propriety of this decision because it is of the opinion that free market competition will be disrupted. Spanish customers will be privileged and at the same time potential new energy producers will be discouraged due to low prices. In the first half of 2007, the Spanish government blocked an offer worth 37 billion euros from the German E.ON for the takeover of its largest power company, Endesa, preferring a competitive offer submitted by the Spanish company Gas Natural SA, with the argument that it was in national interests for Endesa to remain in Spanish hands, disregarding the official warning and demands of the European Commission that this involved a violation of European regulations and that it will be reported to the European Court [20].

In January, the Federal Government of Germany expressed a very unfavorable opinion regarding the unbundling of the vertical organization of its electrical power sector. German ministers (like the French ministers) emphasized that an independent agency in Germany supervises the margin on the transmission network and that this is sufficient guarantee for free competition. They also announced that this unbundling would have a highly undesirable effect on the German economy and would be unacceptable for the present.

After such reactions by the largest member states of the European Union, the European Council reformulated the demand for the unbundling of vertical organizations in the electrical power sector in their recommendation, with the explanation that it is not possible to take a firm position when confronting twenty-seven ministers who have a markedly opposite viewpoint. However, at meetings and in discussions, all salute unbundling and investment incentives in the transmission network and seek firm determinates and a single market.

osobito biogoriva, koje svakog dana ima sve više protivnika, koji upozoravaju na neisplativost i pogrešnu usmjerenost zaštite prirode. Potrebne su velike površine plodne zemlje, troši se dragocjena voda, prijeti opasnost od krčenja šuma, a iskoristivost bilja je mala.

Sredinom 2007. godine ministri gospodarstva šest zemalja Europske unije, predvođeni Njemačkom i Francuskom, uputili su pismo Europskoj komisiji u kojem su izrazili svoje protivljenje njenim planovima reforme energetskog sektora u kojem navode: Ideju da se samo potpunim odvajanjem proizvodnje od distribucije može utrti put razvoju tržišta električne energije i plina u Europskoj uniji treba odbaciti. Njemačka i Francuska izrazile su zabrinutost da bi tim potezom najveće energetske grupe u te dvije zemlje, EdF i E.ON, bile značajno oslabljene [17].

Međutim, ima i pozitivnih koraka prema jedinstvenom europskom energetskom tržištu. Tako su u lipnju 2007. godine Memorandum o razumijevanju potpisali predstavnici Njemačke, Francuske, Belgije, Nizozemske i Luksenburga, kojim su definirali stvaranje jedinstvenog tržišta električne energije od 2009-01-01. Od tog jedinstvenog tržišta očekuju se niže cijene za potrošače, veća sigurnost opskrbe i veća ulaganja u proizvodne kapacitete i prijenosnu infrastrukturu [16].

3.4.3 Zaključno o razvoju tržišta električne energije u Europskoj uniji

Nakon iznesenih i analiziranih tendencija u procesu reforme 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 osnovnim reformama (Engleska, Norveška, Švedska). 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 zadovoljavajući, što potvrđuju sljedeće činjenice:

At the same time, the Council of Europe has reduced its demand for the percentage of renewable energy sources from 20 % to 10 %, particularly biofuels, which every day have an increasing number of opponents who warn of the unprofitability and faulty orientation of this type of environmental protection. Biofuels require large areas of fertile land, consume precious water, pose the danger of clearing forests, and the efficiency of utilizing plants is very low.

In mid 2007, the ministers of the economy of six countries of the European Union, led by Germany and France, sent a letter to the European Commission in which they expressed their opposition to its plans for reforming the energy sector, stating that the idea that only complete separation of production from distribution can pave the way for the development of the electricity and gas markets in the European Union must be rejected. Germany and France expressed concern that this would significantly weaken the largest energy groups in their two countries, EdF and E.ON [17].

However, there have been positive steps toward an integrated European energy market. Thus, in June 2007, the Memorandum of Understanding was signed by representatives of Germany, France, Belgium, the Netherlands and Luxembourg, which defined the creation of an integrated electricity market after January 1, 2009. From this integrated market, lower prices for customers, greater security of supply and greater investments in generating capacity and the transmission infrastructure are anticipated [16].

3.4.3 Conclusions on the development of the electricity market in the European Union

After considering and analyzing the tendencies in the process of reform of the electrical power sector in the European Union, it can be concluded that they are long-term processes, which in the majority of countries have not been completed in their entirety. However, there are evident attempts toward fully achieving the opening of the electricity markets in nearly all of the countries. Moreover, some countries are passing more slowly through the transition process (France, Spain, Greece, Estonia and Latvia), while others have already completed basic reforms (England, Norway and Sweden). However, the approaches and practices in the liberalization of energy markets have continued to exhibit marked differences. These differences to a lesser extent are the consequence of the organizational, ownership, technological, historical, geographical, legislative and general social legacies, and for the most part due to the fact that every country in these processes of the restructuring and opening of markets attempts to protect its economic interests to the greatest possible extent.

For this reason, the effects of the reforms undertaken in the electrical power sector have not been generally satisfactory, as confirmed by the following:

—Customers have not received the promised lower

- 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. Hrvatska kao mala zemlja ima još više razloga da se ponaša tako u prilagodbi njenog elektroenergetskog sustava uvjetima globalizacije.

Na kraju, nameće se pitanje, kako je moguće da politika okreće kormilo prema demonopolizaciji, a brod ipak plovi gotovo u suprotnom smjeru? Kao najlogičniji odgovor nameće se da se radi o dvostrukoj igri. To potvrđuje i neširenje velikih igrača na tržišta najvećih konkurenata, iako se radi o susjednim zemljama (Njemačka, Francuska i Španjolska).

3.5 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:

- prosječna razina cijena električne energije bila je, a u nekim zemljama je još uvijek, niža od realne, tako da se razvoj sustava osiguravao različitim vrstama državnog intervencionizma (proračunsko subvencioniranje, kapitalna gradnja iz državnih fondova, državna jamstva za kredite i dr.). Posljednjih godina prije početka reforme elektroenergetskog sektora značajnijeg razvoja nije ni bilo,
- električna energija tretirana je kao opće dobro koje treba biti dostupno potrošačima u dovoljnim količinama bez obzira na njenu cijenu. Takvo stajalište diktiralo je politiku

prices. The objective reasons are the increase in the prices of oil and gas, and the others are due to the growth of state monopolies into even larger interstate monopolies.

- The primary intention of the directive of the European Union is not being realized – the creation of an internal electricity market, because every country is attempting to organize a national market.
- New monopolies are being created, large electrical power companies that extend their borders in the direction of the greatest earnings and close them where there are losses. In the European Union, the seven largest companies (E.ON, RWE, EDF, Vattenfall, Enel, Suez/Electrabel and Endesa) have the majority market share.
- There still exist great differences in the prices of electricity among the countries of the European Union, for both households and industry.

On the basis of that which has been presented, it can be concluded that the directive of the European Union does not have to be understood as the sole guiding principle in the reorganization of the Croatian electrical power sector but as the minimum requirement of the EU, primarily guided by our own development strategies and interests. Croatia, as a small country, has even more reasons to behave in this manner in the adaptation of its electrical power system to the requirements of globalization.

Finally, the question is posed how is it possible for the rudder to be turned toward demonopolization while the ship is nonetheless sailing in the opposite direction. As the most logical response, it is evident that there is a double game. This is confirmed by the fact that the biggest players are not expanding to the markets of their biggest competitors, although they are neighboring countries (Germany, France and Spain).

3.5 Countries in transition

The process of adapting to the new conditions for countries in transition is far more difficult because their electrical power systems and these changes have a significantly negative legacy:

- the average level of electricity prices was, and in some countries still is, lower than the real prices, so that the development of the systems was secured through various types of state interventions (budgetary subsidies, investment construction from state funds, state guarantees for loans etc.) in the final years prior to the beginning of the reform of the electrical power sector, there had been no significant development,
- electricity is treated as a general good that should be accessible to customers in sufficient quantities without regard to its price. such a position dictated a policy of unrealistic and low prices

- nerealnih i niskih cijena električne energije prema kategoriji potrošnje kućanstva, što je poticalo brojne oblike neracionalne potrošnje i energetske neracionalnog ponašanja (intenzivno korištenje električne energije za grijanje i zagrijavanje vode),
- takvi nerealni odnosi u energetske sektoru otežavaju donošenje strateških investicijskih odluka za ulaganje u elektroenergetske objekte,
- prevelik broj zaposlenih i niska radna efikasnost,
- pomanjkanje organizacijskih i menadžerskih sposobnosti kod rukovodećeg kadra,
- nepostojanje navedenih polazišta koje imaju razvijene zemlje Europske unije, odnosno tehnološko, organizacijsko i drugo zaostajanje u odnosu na te zemlje.

Svi ovi čimbenici rezultiraju činjenicom da se proces restrukturiranja elektroenergetskog sektora i otvaranja tržišta električne energije u tranzicijskim zemljama ostvaruje sporije i uz određene probleme. U tom procesu prednjače zemlje koje su postale članice Europske unije 2005-05-01. U nekima od tih zemalja reforma elektroenergetskog sektora tekla je drugačije od uobičajene, jer je nakon restrukturiranja elektroenergetskih tvrtki privatizacija stavljena u prvi plan, ispred izgradnje i otvaranja tržišta električne energije. Tako su tvrtke iz zemalja Europske unije, koje nisu privatizirane u svojim zemljama, imale značajni udio u privatizaciji elektroenergetskih tvrtki u tim zemljama, jer su cijene akvizicija bile vrlo povoljne.

Najvažnije prepreke bržem otvaranju tržišta električne energije u tranzicijskim zemljama su socijalni problemi koji se generiraju smanjenjem broja zaposlenih u elektroenergetskom sektoru i uvođenjem realne cijene električne energije za kućanstva. Realna cijena ima negativan utjecaj i na konkurentnost i profitabilnost gospodarstva tih zemalja. Ipak, indikativna je opća žurba provođenja reformi i to najčešće nastojanjem uvođenja najnaprednijih zapadnoeuropskih modela (bar na zakonodavnoj razini).

3.6 SAD

U restrukturiranje elektroenergetskog sektora u SAD-u krenulo se znatno kasnije, iz razloga što u SAD-u na razini države, pa čak ni na razini pojedinih saveznih država, nije bilo jedinstvenog elektroenergetskog sustava. Evo što je o američkom elektroenergetskom sustavu rekao predsjednik Bush u govoru 2001-05-17 kojim je najavio novu strategiju energetike SAD-a: Danas je naš elektroenergetski sustav skoro jednako kvrgav kao što su naše ceste bile prije 80 godina. Rascijepali smo našu zemlju u desetke

- of electricity for the category of household consumption, which stimulated numerous forms of irrational energy consumption (the intensive use of electricity for heating and hot water),
- such unrealistic relations in the energy sector make it difficult to arrive at strategic investment decisions for investment in electrical power facilities,
- there is a surplus of employees and their efficiency is low,
- the managerial personnel lack organizational and managerial abilities,
- these countries do not have the same starting point as the developed countries of the European Union, i.e. they are inferior from the technological, organizational and other aspects in relation to these countries.

All these factors result in the fact that the processes of the restructuring of the electrical power sector and the opening of the electricity markets in countries in transition are being achieved more slowly and with certain problems. In these processes, the leading countries are those which became members of the European Union on May 1, 2005. In some of these countries, the reform of the electrical power sector occurred differently, because privatization was afforded priority after the restructuring of the electrical power companies, before the construction and the opening of the electricity markets. Thus, the companies from the countries of the European Union that had not been privatized in their countries had a significant share in the privatization of the electrical power companies in these countries because the acquisition prices were very attractive.

The most significant obstacles to the rapid opening of electricity markets in countries in transition are the social problems that are generated by the cutbacks in the number of persons employed in the electrical power sector and the introduction of real electricity prices for households. Real prices have a negative impact on both the competitiveness and profitability of the economies of these countries. Nonetheless, the general haste to implement reforms, frequently with the attempt to introduce the most advanced Western European models (at least at the legislative level), is indicative.

3.6 The United States

The electrical power sector in the United States started restructuring significantly later, because at the national level and even at the state level the electrical power systems were not unified. This is what President Bush said in a speech delivered on May 17, 2001, in which he announced a new energy strategy for the USA: Today, our electrical system is almost as bumpy as our highways were 80 years ago. We have chopped our country into dozens of local electricity markets, which are haphazardly connected to one another [21]. The linking of the electrical power sys-

lokalnih elektrotržišta, koja su nasumično međusobno povezana [21]. U povezivanje elektroenergetskih sustava SAD-a visokonaponskom mrežom krenulo se tek 2002. godine, dakle tek nakon Kalifornijske krize.

U deregulaciju industrije električne energije u SAD-u krenulo se s ciljem povećanja učinkovitosti i sniženja cijena električne energije. Deregulacija tržišta energije se u SAD-u naziva restrukturiranjem, zato što nastala konkurencijska tržišta imaju više saveznih pravila od reguliranih tržišta koja su zamijenila [22]. Restrukturiranje zakona je provedeno u polovici saveznih država, predvođenih Kalifornijom, Pensylvanijom, New Jerseyem i Marylandom.

Prva je krenula Kalifornija 1996. godine, prvenstveno s ciljem sniženja relativno visoke cijene električne energije. Krajem 1990-ih Kalifornija je pokušala osigurati kompatibilnost dvostranog trgovanja i središnjeg poola. Trebalo je riješiti i problem izgubljenih troškova prijašnjih reguliranih poduzeća u vlasništvu ulagača. Kako bi se nadoknadili ti troškovi, tarife električne energije su zaleđene na reguliranoj tarifi 10 % nižoj od razine iz 1996. godine i dodan im je trošak prijelazne konkurencije. Na kraju, kad su izgubljeni troškovi vraćeni i kad su nestale regulirane tarife, potrošači su se suočili s vrlo visokim cijenama veleprodajnog tržišta. Kako bi se odvratio proizvođače od izvoza operator sustava skinuo je limit cijene od 250 USD/MWh, što je ubrzo dovelo do porasta cijena do astronomskih 1 400 USD/MWh (godinu prije toga cijena je iznosila samo 30 USD/MWh) [21]. Dakle, umjesto nižih cijena došlo je do suprotnog i poraznog rezultata, odnosno do 46 puta većih cijena za krajnje potrošače, raspada elektroenergetskog sustava i redukcija isporuka električne energije. Kalifornijci su prvi spoznali da povremeno ni rasvjete ne mogu imati ni po kojoj cijeni.

Tako se u praksi na drastičan način pokazalo koliko može biti štetna loše provedena deregulacija, odnosno koliko deregulacija može biti lošije rješenje od reguliranog sustava. Zakazalo je dugoročno sagledavanje potreba, odnosno strategija razvitka elektroenergetskog sektora, jer cijelo desetljeće u Kaliforniji nije sagrađena veća nova elektrana. Za vrijeme te krize 2000. godine ukinut je i maloprodajni izbor, iako su još 1998. godine svi kupci imali pravo birati svojeg opskrbljivača. Ta kalifornijska kriza, koja je eskalirala 2000. i 2001. godine, znatno je usporila procese reforme elektroenergetskog sektora u SAD-u.

tems of the United States by a high voltage network only began in the year 2002, i.e. after the California crisis.

The United States embarked upon the deregulation of the electrical power industry with the goal of increasing the efficiency and lowering the price of electricity. Deregulation of the energy markets in the United States is called restructuring because the new competitive markets have more federal regulations than the regulated markets that they have replaced [22]. Restructuring legislation was implemented in half of the states, led by California, Pennsylvania, New Jersey and Maryland.

In 1996, California was the first to start, primarily with the goal of lowering relatively high electricity prices. In the late 1990s, California attempted to assure the compatibility of bilateral trading and a central pool. It was also necessary to solve the problem of the recovery of stranded costs incurred by the previously regulated investor-owned companies. In order to compensate for these costs, the tariffs for electrical energy were frozen at a regulated amount that was 10 % lower than the 1996 level, to which was added the Competition Transition Charge. In the end, when the stranded costs were returned and tariffs were no longer regulated, consumers were confronted with very high prices on the wholesale market. In order to dissuade producers from imports, the system operator eliminated the price cap of 250 USD/MWh, which quickly led to price increases up to an astronomical 1 400 USD/MWh (during the previous year, the price was only 30 USD/MWh) [21]. Thus, instead of lower prices, the opposite resulted, i.e. prices that were up to 46 times higher for the final customer, break-up of the electrical power system and reduction in electricity delivery. Californians were the first to find out that occasionally they could not have light at any price.

Thus, it was drastically demonstrated in practice how detrimental poorly implemented deregulation can be, i.e. the extent to which deregulation can be a worse solution than a regulated system. The long-term forecast of requirements failed, i.e. the development strategy of the electrical power sector, because for an entire decade no major power plants were built in California. During the 2000 crises, it was no longer possible for customers to choose their retail suppliers, although in 1998 all customers still had this right. The California crisis, which escalated in 2000 and 2001, significantly slowed the process of the reform of the electrical power sector in the United States.

3.7 Hrvatska

3.7.1 Zakonodavni okvir

Hrvatska kao potpisnik Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju i kao kandidat za članstvo u Europskoj uniji ima obvezu postupne prilagodbe državnih monopola tržišne naravi uvjetima koji odgovaraju onima koji postoje na zajedničkom tržištu Europske unije.

Nakon dosta istraživanja, promišljanja i rasprava u stručnim krugovima, krajem lipnja 2000. godine donesen je Program reforme energetskog sektora, što je značilo početak energetske reforme u Hrvatskoj. Programom je utvrđeno razdvajanje temeljnih djelatnosti, odvajanje sporednih djelatnosti, formiranje tržišta energenata i privatizacija energetskih poduzeća. U srpnju 2001. godine, donesen je paket od pet energetskih zakona u skladu s tada vrijedećim europskim direktivama o tržištu energenata. Tri od tih pet zakona definiraju predviđene promjene u elektroenergetskom sektoru. To su:

- Zakon o energiji,
- Zakon o tržištu električne energije i
- Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti.

Provedba zakona podijeljena je u tri grupe aktivnosti:

- restrukturiranje energetskih tvrtki,
- donošenje podzakonskih i ostalih akata predviđenih zakonima i
- izgradnja potrebnih institucija za otvaranje tržišta.

Zaokruživanje prve faze definiranja normativnih pretpostavki reforme energetskog sektora završeno je u ožujku 2002. godine donošenjem Zakona o privatizaciji HEP-a i INE.

Reforma energetskog sektora odnosno provedba ovih zakona napredovala je sporo, jer je to za mnoge bilo nešto sasvim novo, put u nepoznato, a znanja o reformi i otvaranju energetskog tržišta su bila skromna. Reforma je postavila energetske subjekte, državnu administraciju i kupce električne energije u novu situaciju za koju nisu bili spremni. Zbog toga se reforma doživljavala kao teret i protivna interesima energetskih subjekata. Slične reakcije bile su prisutne i u zemljama Europske unije na početku provođenja reformi energetskog sektora. Provedbu zakona kočile su i koncepcijske razlike koje su se pojavile među energetskim subjektima vezano za otvaranje tržišta i pozicioniranje i ovlasti regulatornog tijela. Može se reći da je otvaranje tržišta električne energije usporeno zbog neslaganja oko koncepta restrukturiranja HEP-a, naročito organizacije djelatnosti operatora sustava.

3.7 Croatia

3.7.1 Legislative framework

Croatia, as a signer of the Stabilization and Association Agreement and as a candidate for membership in the European Union, is committed to the gradual adaptation of the state-owned monopolies of a market nature according to the conditions that correspond to those that exist on the integral market of the European Union.

After considerable research, deliberation and discussion in professional circles, in late June 2000 the Program for the Reform of the Electrical Power Sector was adopted, which signified the beginning of energy reform in Croatia. According to the Program, the unbundling of basic operations, the separation of auxiliary operations, the formation of a market for energy commodities and the privatization of energy companies were determined.

In July 2001, a package of five energy acts was adopted in compliance with the prevailing European directives on the energy commodities market. Three of these five acts define the anticipated changes in the electrical power sector, as follows:

- The Energy Act,
- The Electricity Market Act and
- The Regulation of Energy Operations Act.

The implementation of the acts is divided into three groups of activities:

- the restructuring of the energy companies,
- the adoption of supporting legislation and other anticipated legislation, and
- the building of the necessary institutions for opening markets.

The first phase was completed by the definition of the standard assumptions for the reform of the energy sector, which was completed in March 2002 with the adoption of the Privatization of HEP (the Croatian power company) and INA (the Croatian oil company) Act.

Reform of the energy sector, i.e. the implementation of the provisions of these laws, has progressed slowly because for many this was something entirely new, an unknown path, and knowledge about reform and the opening of the energy market was modest. Reform placed energy companies, state administrators and electricity customers in a new situation for which they were not prepared. Therefore, they experienced reform as a burden and contrary to the interests of the energy companies. Similar reactions also occurred in the countries of the European Union at the beginning of the implementation of reforms of the energy sector. The implementation of legislation was hindered by conceptual differences that occurred among the energy companies in connection with the opening of markets, positioning and the authority of the regulatory body. It can be said that the

Preciznije odredbe za rješavanje tog pitanja dala je nova direktiva Europske unije 2003/54/EC. Sve to utjecalo je na činjenicu da nužni podzakonski propisi nisu doneseni i tržište nije zaživjelo. Pokazalo se tako da se korjenite reforme ne provode jednostavno i bez otpora objektivne, ali i subjektivne naravi. Uz to, i Europska unija je u srpnju 2003. godine donijela novu energetsku Direktivu 2003/54/EC.

Naprijed navedeno utjecalo je na pokretanje rasprava i promišljanja o daljnjem tijeku reforme energetskog sektora i procesa revizije postojećih energetskih zakona, što je rezultiralo donošenjem novog Zakona o tržištu električne energije i novog Zakona o regulaciji energetskih djelatnosti te Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o energiji u prosincu 2004. godine. Novim zakonima su zakonska rješenja iz 2001. godine usklađena s Direktivom 2003/54/EC, uklonjeni su određeni nedostaci i nepreciznosti, te je osigurana njihova realnost i primjenjivost u kontekstu restrukturiranja HEP grupe i otvaranja tržišta električne energije u Hrvatskoj.

Definirana je nova dinamika otvaranja tržišta električne energije kroz stjecanje položaja povlaštenog kupca. S danom stupanja na snagu Zakona o tržištu električne energije svi kupci s godišnjom potrošnjom većom od 20 GWh i svi kupci koji su priključeni izravno na prijenosnu mrežu stekli su status povlaštenog kupca.

Dinamika daljnjeg otvaranja tržišta električne energije je sljedeća:

- 2006-07-01 otvoreno je tržište za kupce s potrošnjom većom od 9 GWh, što je značilo mogućnost biranja opskrbljivača električnom energijom za stotinjak poduzetnika, koji su u 2006. godini potrošili oko milijardu kWh električne energije,
- 2007-07-01 tržište je otvoreno za sve kupce kategorije poduzetnici, odnosno za preko 200 000 potrošača, čija je potrošnja u 2006. godini iznosila 8,5 milijardi kWh električne energije ili 57 % ukupne potrošnje,
- 2008-07-01 status povlaštenog kupca dobili su i potrošači kućanstva, što znači svi kupci električne energije u Hrvatskoj.

I u novim zakonima uočene su određene nejasnoće i nedostaci koji mogu stvarati poteškoće u provedbi zakona, što može rezultirati usporenim restrukturiranjem i liberalizacijom tržišta električne energije.

Radi provođenja reforme sa što manje problema i realizacije zacrtane dinamike otvaranja tržišta električne energije bilo je nužno pravo-

otvaranje tržišta električne energije bilo je nužno pravo-

otvaranje tržišta električne energije bilo je nužno pravo-

otvaranje tržišta električne energije bilo je nužno pravo-

otvaranje tržišta električne energije bilo je nužno pravo-

otvaranje tržišta električne energije bilo je nužno pravo-

- on July 1, 2006, the market was opened for customers with consumption greater than 9 GWh, which signified the possibility of choosing electricity suppliers for approximately a hundred entrepreneurs, who in the year 2006 consumed approximately a billion kWh of electrical energy,
- on July 1, 2007, the market was opened for all customer categories of entrepreneurs, i.e. for over 200 000 customers, whose consumption in the year 2006 amounted to 8,5 billion kWh of electrical energy or 57 % of total consumption,
- on July 1, 2008, household customers obtained the status of preferred customers, which meant all the electricity customers in Croatia.

In the new legislation, a certain lack of clarity and shortcomings were noted that can create difficulties in the implementation of the law, which could result in a delay in the restructuring and liberalization of the electricity market.

dobno donošenje svih podzakonskih akata, što je privedeno kraju u 2007. godini.

Svi navedeni propisi zajedno definiraju organizaciju elektroenergetskog sektora, položaj pojedinih dijelova sektora, model i organizaciju tržišta električne energije, pravila rada i ponašanja i odnose među akterima.

3.7.2 Organizacijsko restrukturiranje HEP-a
Paralelno s prilagodbom hrvatskih energetske zakona europskim normama, kao dio opće reforme energetske sektora, započeo je i proces restrukturiranja HEP-a. Taj proces determiniran je, s jedne strane pravno-institucijskim zahtjevima, koji proizlaze iz paketa hrvatskih energetske zakona i s druge strane specifičnostima povijesnog naslijeđa, odnosno sadašnjeg stanja razvijenosti elektroenergetskog sektora u Hrvatskoj.

Od 2002-07-01 HEP je formalno preoblikovan u HEP Grupu, koju čine: vladajuće društvo Hrvatska elektroprivreda d.d. i ovisna društva s ograničenom odgovornošću. Vladajuće društvo HEP Grupe, HEP Matica, izvedeno je iz dotadašnjeg HEP-a i zadržalo statusno pravni oblik dioničkog društva. HEP d.d. nije promijenio pravni oblik nego sadržaj svojeg funkcioniranja. Ovisna društva čiji je osnivač i jedini vlasnik HEP d.d. osnovana su kao trgovačka društva s ograničenom odgovornošću, zbog jednostavnijeg upravljanja.

Nastankom koncerna u HEP Grupi postupno se stvaraju novi statusno pravni i ugovorni odnosi koji omogućuju funkcionalnu povezanost između pojedinih dijelova koncerna i integraciju poslovnih funkcija na razini vladajućeg društva.

Strateški gledano, izabran je takav model restrukturiranja koji bi trebao omogućiti optimiranje ekonomskih tokova, ali i interesa svih interesnih skupina (engl. *stakeholdera*). Zadovoljena je i zadnja Direktiva EU 2003/54/EC, koja zahtijeva razdvajanje djelatnosti, ali ne i razdvajanje vlasništva.

S obzirom na cilj povećanja efikasnosti poslovanja, uz decentralizaciju odlučivanja, kao logično rješenje nametnula se organizacija HEP Grupe prema modelu centara odgovornosti. Svrha formiranja centara odgovornosti je efikasnija kontrola troškova, prihoda i profita i razvijanje tržišnog ponašanja na nižim razinama menadžmenta, odnosno krajnji cilj je povećanje ekonomske djelatnosti HEP-a. To znači decentralizaciju prava na odlučivanje, decentralizaciju informacija i odgovornosti. Centri odgovornosti su paralelno i objekti i subjekti kontrolnog procesa menadžmenta.

In order to implement reforms with the fewest possible problems and achieve the charted dynamics for the opening of the electricity market, it would be necessary to adopt all the secondary legislation, which was completed in late 2007.

All the cited provisions together define the organization of the electrical power sector, the positions of the individual parts of the sector, the model and organization of electricity markets, rules for work and behavior, and the relations among the actors.

3.7.2 The organizational restructuring of HEP
Parallel to the adaptation of Croatian energy legislation to European standards, the process of the restructuring of HEP has begun as part of the general reform of the energy sector. This process is determined, from the one side, by legal-institutional requirements which ensue from the package of Croatian energy legislation and, from the other side, by the specific characteristics of the historical legacy, i.e. the present state of the development of the electrical power sector in Croatia.

As of July 1, 2002, HEP was formally reformed as the HEP Group, which consists of the following: the governing company of Hrvatska elektroprivreda d.d. and subsidiary companies with limited liability. The governing company of the HEP Group, HEP Headquarters (HEP Matica), was formed from the former HEP and has retained the status of the legal form of a joint stock company. HEP d.d. did not change its legal form but only the content of its function. The subsidiary companies, whose founder and sole owner is HEP d.d., were established as limited liability companies for the purpose of simplifying administration.

With the formation of the HEP Group, new legal status and contractual relations are gradually being created that facilitate the functional connection among the individual parts of the concern and the integration of the business functions at the level of the governing company.

From the strategic viewpoint, a restructuring model has been chosen that should facilitate the optimizing of economic flows but also the interests of all the stakeholders. The current requirements of Directive 2003/54/EC of the European Union have been met, which stipulate the unbundling of activities but not the unbundling of ownership.

Regarding the goal of increasing the efficiency of operations with the decentralization of decision making, it was a logical decision to organize the HEP Group according to the model of centers of responsibility. The purpose of the formation of centers of responsibility is to increase the efficiency of the control of costs, revenues and profits, and the development of market behavior at the lower levels of management, i.e. the ultimate goal is to increase HEP's economic

Organizacija HEP Grupe prema modelu centara odgovornosti znači povećanje ekonomske djelotvornosti inkorporacijom tržišne u hijerarhijsku paradigmu, koja se temelji na decentralizaciji prava na odlučivanje i uspostavi ekonomskih odnosa između centara odgovornosti. Ti odnosi imaju određene karakteristike tržišnog ponašanja, ali su koordinirani i kontrolirani od vladajućeg društva.

Tako su stvorene pretpostavke da organizacijska struktura HEP-a postane prilagodljiva zahtjevima okoline, projektno i inovacijski orijentirana.

4 REGULACIJA JE I DALJE POTREBNA

4.1 Uvod

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.

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.

Regulatorski proces predstavlja uravnoteženje prava i odgovornosti reguliranog subjekta u kojem se ekonomska moć reguliranog subjekta uravnotežuje pomoću regulatorne moći regulatorne agencije. Iako različita shvaćanja prate različite sustave, većina ih se pouzdaje u sistem provjere i ravnoteže kako bi bili sigurni da jedna strana u regulatorskom procesu ne može dominirati nad ostalima.

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

efficiency. This means the decentralization of decision-making rights, information and responsibilities. The centers of responsibility are both objects and subjects of the management control process.

The organization of the HEP Group according to the centers of responsibility model signifies the increasing of economic efficiency through the incorporation of the market paradigm into the hierarchical paradigm, which is based on the decentralization of decision-making rights and establishes economic relations among the centers of responsibility. These relations have specific characteristics of market behavior but are also coordinated and controlled by the governing company.

Thus, the prerequisites have been created for the organizational structure of HEP to become adaptable to the requirements of the environment and oriented to projects and innovation.

4 REGULATION IS STILL NECESSARY

4.1 Introduction

Even after the restructuring of the electrical power sector, the activities of the transmission of electricity, distribution of electricity and system control continue to have the character of natural monopolies. This means that competition is not feasible in these activities, at least for the present. The introduction of competition requires the separation of competitive functions from functions that are still regulated.

In industries where there are natural monopolies, regulation is necessary if the achievement of economic efficiency is desired. In these industries, the largest companies can offer the lowest prices and thus drive rivals from the market. A company that is left without competition can set monopolistic prices, reduce quantities and act in a manner that is contrary to the common good. In order to prevent such economically detrimental behavior by monopolists and due to the strategic significance of the public services that they provide in regard to development and national security, regulation at today's level of development has become an economic necessity.

The regulatory process represents the balancing of the rights and responsibilities of the regulated subject in which the economic power of the regulated subject is balanced with the help of the regulatory power of the regulatory agency. Although various systems have various concepts, the majority of them rely on the system of checks and balances in order to insure that one party in the regulatory process cannot dominate the others.

- regulatora i reguliranog subjekta kako bi se smanjila mogućnost maksimaliziranja dobiti na račun potrošača.

Važnost neovisnosti je tako velika da mnoge države donose zakone o sukobu interesa vezane za ekonomsku regulaciju.

4.2 Ciljevi i zadaci regulacije

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.

Ako regulirani subjekt ima razumnu zaradu od ulaganja, trebao bi postojati odgovarajući poticaj za izgradnjom novih kapaciteta. Ako regulirani subjekt ostvaruje stopu povrata za investiciju koja je viša od normalne, dobiva poticaj da gradi više kapaciteta nego što je to potrebno. Zbog tog problema regulator u principu izdaje neku vrstu dozvole za izgradnju novih kapaciteta, da bi se utvrdilo jesu li novi kapaciteti razuman korak. Neki put to od regulatora u planiranju integriranih (ili najjeftinijih) resursa (*IRP* - *Integrated Resource Planning*) traži da odredi hoće li tehnologija ili sustav koji je predložen donijeti najmanje potrebne prihode. *IRP* određuje najjeftinije planove širenja, tj. uravnoteženu mješavinu proizvodnih jedinica te prijenosnih i distribucijskih postrojenja, uklapajući krajnje akcije na strani potražnje [23]. Ta potreba povećava troškove regulacije, pa se proračun troška u odnosu na dobit mora napraviti prije uključenja regulatora u tu aktivnost. Taj se postupak može povjeriti i drugom regulatoru, povećavajući kontrolu i ravnotežu u regulatorskom sustavu.

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 ko-

Due to the importance of balancing the power of the regulated subject and regulator, it is necessary to insure independence among the following:

- the regulator and other parts of the authorities, in order to reduce political influence on the decisions of the regulator and
- the regulator and the regulated subject, in order to reduce the possibility of maximizing profits at consumer expense.

The importance of independence is so great that many countries adopt legislation on conflict of interests in connection with economic regulation.

4.2 The goals and tasks of regulation

Although the goals of regulators differ in various countries and sectors, the primary goal is the protection of the short-term and long-term interests of the consumer by increasing economic efficiency.

The primary short-term goal of the regulator of electrical power is to determine the tariff structure that makes it possible for a regulated subject to obtain the necessary revenues in order to cover operational costs and a reasonable rate of return.

The primary long-term goal of the regulator of electrical power is to stimulate the regulated subject to create sufficient transmission and distribution capacities to cover total demand.

If a regulated subject has reasonable earnings from investment, there should be suitable incentive for the construction of new generating capacities. If a regulated subject is obtaining a rate of return on investment that is higher than normal, it has an incentive to build more capacities than necessary. Due to this problem, in principle the regulator issues a type of permit for the construction of new capacities in order to determine whether these new capacities are a reasonable step. Sometimes in integrated resource planning (*IRP*), the regulator is required to determine whether a proposed technology or system will bring in the minimum necessary revenues. Integrated resource planning determines the least expensive expansion plans, i.e. a balanced mixture of production units and transmission and distribution installations, and integrated demand side actions [23]. This requirement increases regulation costs, so that the cost-benefit ratio must be calculated before the regulator becomes involved in this activity. This procedure can be entrusted to another regulator, thereby increasing control and balance within the regulatory system.

The task of regulation is to stimulate investment to the extent that will be sufficient for meeting the demands of consumers and for the return of a reasonable amount on investments to investors. Since the electrical power sector is being restructured, the

jima se operatorima mrežnih sustava na neki način ograničavaju cijene, prihodi, stopa povrata i operativni i kapitalni troškovi [24]. Regulacija se suočava s problemom iznalaženja ravnoteže između optimalnog korištenja postojećih kapaciteta i optimalnog povećanja kapaciteta. 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.

Nužni preduvjet za uvođenje transparentne metodologije za izračun tarifa je provođenje razdvajanja djelatnosti unutar poduzeća koje obavlja i regulirane i tržišne djelatnosti. Direktiva 2003/54/EC nalaže da integrirana elektroenergetska poduzeća vode odvojeno računovodstvo za svaku pojedinu djelatnost, te da se na taj način svakoj od djelatnosti dodjeljuju samo troškovi koji su vezani za tu djelatnost. Zbog toga je računovodstveno razdvajanje djelatnosti bitni element regulacije, bez kojeg regulatorno tijelo ne može spriječiti unakrsne subvencije među različitim dijelovima integriranog elektroenergetskog poduzeća.

Važna zadaća regulacije je kontrola ulaza i izlaza iz sektora, što se regulira pomoću pravila pristupa. Kod konkurencije stvarni ili mogući ulaz konkurentskih ponuđača smanjuje tržišnu moć poduzeća u sektoru. Regulacija električne energije uključuje ugovor koji reguliranom subjektu daje ekskluzivno pravo za obavljanje određene djelatnosti u zamjenu za podvrgavanje regulatorskoj kontroli. Međutim, proizvodnja električne energije može biti nusproizvod industrijskog procesa (koprodukcija) i bilo bi društveno neučinkovito da se mogući višak električne energije iz tih industrija ne distribuiraju. Zato regulator mora odlučiti tko može prodavati električnu energiju ekskluzivnom distributeru i po kojoj cijeni. Što se tiče izlaza, taj se problem ne pojavljuje na isti način kao kad tvrtke izlaze iz konkurencijskih tržišta. Ako tvrtka bankrotira regulator mora naći novog vlasnika imovine i koncesije.

4.3 Regulacijska iskustva SAD-a

U SAD-u postoji duga tradicija ekonomske regulacije. Još od početka dvadesetog stoljeća nad tvrtkama koje pružaju javne usluge provodi

task of the regulator has become the determination of market rules that will lead to competitive conditions in which prices and quantities will be similar to those under the conditions of genuine competition. Economic regulation in network activities refers the means by which limitations are established for network system operators regarding prices, revenues, rate of return, and operating and capital costs [24]. Regulation encounters the problem of finding a balance between the optimal use of existing generating capacity and the optimal increase of capacity. The determination of transparent and cost-based tariffs for using a network is one of the prerequisites for eliminating obstacles to the introduction of competition on the electricity market, particularly insofar as this concerns an electrical power company that also performs regulation (the transmission and distribution of electricity and the management of the electrical power system) and market activities (production and supply of electricity). Tariffs for using a network that do not reflect the economic costs lead to inefficiency and distortion in the development of transmission and distribution systems.

An essential prerequisite for the introduction of transparent methodology for the calculation of tariffs is the implementation of unbundling within enterprises that perform both regulatory and market activities. Directive 2003/54/EC states that an integrated electricity enterprise should have separate accounting for each individual activity, in order for each activity to be assigned only the costs that it incurs. Therefore, unbundling activities in accounting is an essential element of regulation, without which a regulatory body cannot prevent cross subsidies among various parts of an integrated electrical power enterprise.

An important task of regulation is control of entering and exiting the sector, which is regulated by means of access rules. With competition, an actual or possible entrance of a competitive bidder reduces the market power of the companies in the sector. The regulation of electricity includes a contract by which the regulated subject is given the exclusive right to perform certain activities in exchange for submission to regulatory control. However, the production of electricity can be a by-product of an industrial process (coproduction) and it would be socially inefficient not to distribute eventual surplus energy from these industries. Therefore, the regulator must decide who can sell electricity to the exclusive distributor and at what price. Regarding exit, that problem does not occur in the same manner as when companies leave competitive markets. If a company is bankrupt, the regulator must find a new owner for the property and concession.

4.3 The regulatory experience of the United States

In the United States, there is a long tradition of economic regulation. Since the beginning of the twen-

se regulacija, tako da se može konstatirati da svjetski proces regulacije javnih usluga ima svoje korijene upravo u SAD-u. Današnji je princip da savezne države u SAD-u imaju neovisna regulatorna tijela [25]. U energetskom sektoru regulacije prisutna je velika različitost, jer reforma još nije izvršena u svim saveznim državama.

Posebna pozornost posvećuje se neovisnosti regulatornog tijela, do te mjere da regulatorsko djelovanje može nalikovati na sudsko saslušanje. Npr., u Kaliforniji, zbog složenosti reguliranja, saslušanja obično provode imenovani suci upravnog prava koji daju preporuke na temelju dokaza koje podnosi regulatorsko osoblje, regulirani subjekt i ostale zainteresirane strane. Takva sudska orijentacija vodi donošenju odluka od slučaja do slučaja. Svi ti postupci traju i stvaraju društveni trošak. Da bi se smanjio društveni trošak regulacije, regulirana tvrtka ima pravo na pravodobnost procesa, tj. regulatorska agencija i sudski sustav moraju poštivati sudske rokove. S druge strane, zbog toga što regulirani subjekti mogu smišljeno manipulirati regulatorskim procesom (odugovlačeći s davanjem informacija regulatoru), i oni se moraju držati rokova i procedura, ili bivaju kažnjeni.

U praksi, regulacija u SAD-u dobiva tipičnu prolaznu ocjenu, a mogla bi biti i puno bolja da se naponi koji se čine u deregulaciji okrenu poboljšanju regulacije [3].

4.5 Neki problemi regulacije

Ključni regulacijski problem koji se tiče djelovanja sustava je kako održati pouzdano djelovanje u podijeljenoj strukturi. Regulirana i vertikalno integrirana poduzeća su dobrovoljno surađivala kako bi omogućili djelovanje pouzdanog sustava koordinacijom svojih resursa sa resursima susjednih poduzeća, znajući da će regulirane tarife pokriti zajedničke troškove. Kod deregulacije, operator sustava je odgovoran za njegovu pouzdanost. On kupuje razne pomoćne usluge od proizvođača i potrošača kako bi održao sustav pouzdanim. Međutim, pravne odgovornosti operatora sustava (posebice onih koji ne posjeduju imovinu za prijenos) moraju biti jasno definirane novim pravilima.

S druge strane, prijenosne mreže nisu koncipirane za prijenos električne energije s tržišta električne energije. Kako bi to mogle potrebno je osuvremeniti procedure planiranja prijenosa i definirati odgovornosti ulaganja u prijenos između operatora sustava i vlasnika prijenosa. To posebno vrijedi u slučajevima

tieth century, regulation was imposed over companies that provided public services. Therefore, it can be stated that the world process of the regulation of public services actually has its roots in the United States. The present principle is that the individual states in the USA have their own independent regulatory bodies [25]. In the regulation of the energy sector, there are great differences because reform has still not been completed in each of the states.

Particular attention is devoted to the independence of the regulatory body, to the extent that regulatory activity can resemble a court hearing. For example, in California, due to the complexity of the regulation, a hearing is usually conducted by appointed judges of administrative law who make recommendations on the basis of evidence submitted by the regulatory personnel, regulated subject and other stakeholders. Such a judicial orientation leads to decision making from case to case. All these procedures take time and incur public expenses. In order to reduce the public expenses of regulation, the regulated company has the right to a timely process, i.e. the regulatory agency and the court system must respect court deadlines. From the other side, since regulated subjects can manipulate the regulatory process in a premeditated manner (delaying giving information to the regulator), they must also respect the deadlines and procedure, or be punished.

In practice, regulation in the United States receives a typically passing grade. It could be much better if the efforts made in deregulation were directed toward improving regulation [3].

4.5 Some regulatory problems

A key regulatory problem regarding the activity of a system is how to maintain reliable activity in a divided structure. Regulated and vertically integrated enterprises have voluntarily cooperated in order to facilitate the operation of a reliable system through the coordination of their resources with the resources of neighboring enterprises, in the knowledge that the regulated tariffs will cover joint expenses. In deregulation, the operator of a system is responsible for its reliability. He purchases various auxiliary services from producers and consumers in order to maintain the reliability of the system. However, the legal liability of system operators (particularly those who do not possess property for transmission) must be clearly defined by new rules.

From the other side, transmission networks were not conceived for the transmission of electricity from the electricity market. In order for them to do so, it would be necessary to modernize the procedures for the planning of transmission and define the responsibilities for investment in transmission between the system operator and the owner of transmission. This is particularly the case when these functions are

u kojima su te funkcije odvojene. Nadalje, sustavi s problemima zagušenja u prijenosu koriste lokacijske cijene kao mehanizam kojim sudionicima na tržištu šalju prave ekonomske signale za korištenje zagušenih puteva. U tom smislu, sudionici na tržištu mogu poticati ulaganja u mrežu prema uočenoj ekonomskoj vrijednosti.

U regulatorskom režimu koji određuje prihod industriji s imovinom koja ima dugi vijek trajanja, kredibilitet regulatorskih obveza je vrlo važan. Prije no što će odrediti sredstva za investicije, ulagače treba uvjeriti da će regulator dozvoliti buduće prihode koji će jamčiti povrat troškova. Regulator mora imati na umu i kratkoročne interese potrošača u vidu jeftine i kvalitetne usluge, i njihove dugoročne interese u vidu sigurne i pouzdane isporuke električne energije u budućnosti.

Uvođenje konkurencije u veleprodaju i malo-prodaju zahtijeva, gledano ukupno, znatno veću regulaciju svih elektroenergetskih djelatnosti u odnosu na vrijeme regulacije, s jedne strane radi osiguranja potrebnih uvjeta za funkcioniranje tržišta, i s druge strane radi zaštite potrošača, u smislu kvalitete i dugoročne sigurnosti opskrbe električnom energijom, tako da bi umjesto o deregulaciji bilo ispravnije govoriti o novoj regulaciji.

Čini se da ekonomika prirodnih monopola, tržišta i regulacije nije dovoljna za razumijevanje složenosti nužnih regulatorskih procesa. Postoje mnogi problemi praktične naravi koji bi se trebali istražiti na proučavanju konkretnih primjera, kako bi se postiglo bolje razumijevanje složenosti reforme elektroenergetskog sektora.

5 PROBLEMI I EFEKTI LIBERALIZACIJE TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE

5.1 Problemi liberalizacije tržišta električne energije

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 toškovi kod isporuke. Troškovi isporuke se ne mijenjaju ni približno tako brzo ni kod jednog drugog proizvoda.

separate. Furthermore, systems with congestion problems in transmission use the local prices as a mechanism by which market participants send genuine economic signals for the use of congested lines. In this sense, market participants can stimulate investment in the network according to the assessed economic value.

In a regulatory regime that determines the revenues of the industry from property with a long lifetime, the credibility of the regulatory obligations is very important. Before determining the assets for investment, investors must be convinced that the regulator will permit future revenues that will guarantee a return of expenditures. The regulator must also bear in mind the short-term interests of customers regarding inexpensive and quality services, together with their long-term interests regarding the secure and reliable delivery of electrical energy in the future.

The introduction of competition in wholesale and retail, viewed together, requires significantly greater regulation of all electricity activities regarding the period of regulation, from the one side for the purpose of securing the necessary prerequisites for the functioning of the market and from the other side for consumer protection in the sense of the quality and long-term security of the electricity supply. Therefore, instead of deregulation it would be more correct to speak of new regulation.

It appears that the economics of natural monopolies, markets and regulations is not sufficient for understanding the complexity of the necessary regulatory processes. There are many problems of a practical nature that should be investigated by studying concrete examples, in order to achieve better understanding of the complexities of the reform of the electrical energy sector.

5 PROBLEMS AND EFFECTS OF THE LIBERALIZATION OF THE ELECTRICITY MARKET

5.1 Problems of the liberalization of the electricity market

Electrical energy represents a specific good. It is consumed within a tenth of a second after it is produced, and less than a tenth of a second can be stored as electrical energy in a system. These physical properties create a product whose final production costs fluctuate rapidly, and therefore delivery costs also fluctuate rapidly. Delivery costs do not fluctuate nearly as much for any other product.

There are several fundamental problems in the deregulation of electricity:

Postoji nekoliko bitnih problema u deregulaciji električne energije:

- složenost elektroenergetskog sustava,
- lokalna tržišna moć i
- nedostaci na strani potražnje električne energije:
 - nedostatak mjerenja i obračuna prema stvarnoj potrošnji i
 - nedostatak kontrole stvarne potrošnje energije kod pojedinačnih potrošača.

Elektroenergetski sustav je delikatan, jedinstven sustav, koji se prostire, u pravilu, na području cijele države. Svi proizvođači u sustavu moraju djelovati sinhronizirano do u sekundu. Napon se mora održavati unutar 5 % ograničenja, na velikom broju odvojenih lokacija. To se mora ostvariti na zajedničkom postrojenju, od kojeg polovica (mreža) mora funkcionirati zbog općeg dobra, a druga polovica (proizvođači i opskrbljivači) funkcionira zbog različitih privatnih interesa.

Složenost se može prevladati dovoljno dobro osmišljenim paketom tržišnih pravila, ali se problem lokalne tržišne moći mora, barem za sada, rješavati intervencionističkim mjerama. Do sada je to uspješno rađeno. Npr., više od polovice proizvođača u Kaliforniji je dobilo oznaku mora raditi, jer su u određenom trenutku tijekom godine ključni za funkcioniranje sustava. Zbog toga imaju golemu tržišnu moć te nije bilo druge mogućnosti nego im regulirati cijenu. San Francisco i New York su, uz ostale gradove, džepovi potrošnje, jer trebaju više električne energije nego mogu uvesti. Kao posljedica toga, dva proizvođača u San Franciscu bi, da nisu regulirani, imala golemu tržišnu moć za vrijeme sati maksimalne potrošnje svakog dana. Ti su proizvođači potrebni zbog svoje stvarne proizvodnje električne energije, ali većina njih s oznakom mora raditi je potrebna zbog svoje reaktivne energije [3]. U takvim situacijama postavlja se pitanje što je od tržišta električne energije ostalo, pogotovo tamo gdje se reguliranje cijene odnosi na većinu proizvođača.

Iako je mjerenje stvarne potrošnje počelo u kasnim 1980-im godinama, ono je prekinuto za potrošače u kućanstvima, a i gotovo nijedan potrošač u gospodarstvu ne vidi cijene stvarne potrošnje. Kao posljedica toga, gotovo nitko od potrošača ne reagira na promjene u troškovima isporučene energije. Znači, prvi nedostatak na strani potražnje uzrokuje pomanjkanje reagiranja potražnje na cijenu odnosno pomanjkanje elastičnosti potražnje. Uz ovaj nedostatak, tržište bi moglo funkcionirati u skladu s ekonomskim principima, ali tu je i drugi nedostatak na strani potražnje –

- the complexity of the electrical power system,
- local market power and
- shortcomings on the demand side of electricity:
 - the lack of metering and billing according to actual consumption and
 - the lack of the control of the actual energy consumption of individual customers.

The electrical power system is a delicate integral system that extends, as a rule, throughout the territory of an entire country. All the producers within the system must operate synchronously within a fraction of a second. Voltage must be maintained within a 5 % limit at a large number of separate locations. This must be achieved in a shared system, of which half (the network) must function for the general good and the other half (producers and suppliers) are motivated by various private interests.

The complexity can be overcome with a sufficiently well thought out package of market regulations but the problem of local market power must, at least for the present, be solved through measures of intervention. Until now, this has been successful. For example, over half the producers in California are designated as must run because at a specific moment during the year they are crucial for the function of the system. Therefore, they have enormous market power and there was no other option except to regulate their prices. San Francisco and New York, in addition to other cities, are pockets of consumption because they require more energy than they can bring in. As a consequence, two producers in San Francisco would have, if they were not regulated, enormous market power at the time of maximum consumption every day. These producers are necessary due to their actual electricity production but the majority of them designated as must run are necessary due to their reactive power [3]. Under such situations, the question is asked what has remained of the electricity markets, especially where price regulation affects the majority of producers.

Although the metering of actual consumption began in the late 1980s, this was discontinued for household customers. Therefore, almost no household customers see the price of actual consumption. As a consequence, nearly no customers react to changes in the costs of delivered energy. This shortcoming on the demand side leads to a lack of reaction to price on the demand side, i.e. a lack of elasticity of demand.

In addition to this shortcoming, the market should be able to function in compliance with economic principles but there is another shortcoming on the demand side – the option for customers to take energy from the network without entering into a prior agreement with the producer [26]. If it were possible to implement bilateral contracts with the physical disconnection of customers who violate the contracted terms, the market would be able to function in compliance with

mogućnost potrošača da uzme energiju iz mreže bez prethodnog dogovora s proizvođačem [26]. Kad bi se dvostrani ugovori mogli provoditi fizičkim isključivanjem potrošača koji prekrše ugovor, tržište bi moglo funkcionirati u skladu s teorijom konkurencijskih tržišta. Ni na jednom drugom tržištu nije nemoguće fizički osigurati provođenje dvostranih ugovora na temelju vremenske ljestvice promjene cijena. Dakle, drugi nedostatak na strani potražnje sprječava fizičko provođenje dvostranih ugovora i uzrokuje to da je u određenom vremenskom periodu operator sustava istodobno i nemarni opskrbljivač.

Zbog činjenice da je reakcija potražnje na cijenu minimalna, može se dogoditi da se krivulje ponude i potražnje ne križaju, a to je toliko velika mana tržišta da je ne promišlja nijedan tekst s područja ekonomije. Operator sustava prisiljen je određivati cijenu barem onda kad ponuda ne zadovoljava potražnju. Trenutačno, sva tržišta električne energije funkcioniraju na taj način i to će se nastaviti sve dok se vrlo slaba elastičnost potražnje ne ojača.

To nisu samo teoretski problemi, već veliki nedostaci funkcioniranja tržišta električne energije u praksi, jer dovode do krajnje neprihvatljivih odnosa troškova proizvodnje i cijena električne energije na tržištima. Dok je prosječni trošak proizvodnje oko 35 USD/MWh, a maksimalni trošak s novom opremom 100 USD/MWh, cijene na mnogim tržištima se kreću od 1 000 USD/MWh do 10 000 USD/MWh. Upravo zbog toga sva četiri tržišta u SAD-u imaju formalne limite na cijene. Uz krajnju neelastičnost potražnje koju uzrokuje prvi nedostatak, sama nestašica bi prouzročila visoke cijene, ali potražnja sa nedostatcima udružena s nestašicom proizvodi idealne uvjete za stvaranje tržišne moći koja još diže cijene [27].

Nakon deset godina postojanja, britansko se tržište proglasilo neuspješnim i promijenilo sva svoja tržišna pravila. Kalifornijsko tržište je u samo jednoj godini uspjelo svojim korisnicima donijeti trošak veći od priželjkivane desetogodišnje uštede. U New Yorku su cijene narasle do vrtoglavih 6 000 USD/MWh u 2000. godini, a u Novoj Engleskoj je tvrtka morala zatvoriti svoje izgrađene kapacitete zbog golemih problema s tržišnom moći [3]. Kolašalna i nezamjenjiva uloga električne energije, kako u životu općenito, tako i u gospodarstvu, usmjerava sve zemlje da nastoje svoje potrebe za električnom energijom zadovoljiti uz što manju ovisnost o uvozu, što predstavlja značajan ograničavajući faktor razvoja efikasnog veleprodajnog konkurencijskog tržišta.

the theory of market competition. It is not impossible on any other market to guarantee the physical implementation of bilateral contracts on the basis of the changes in price according to a time scale. Thus, this second shortcoming of the demand side prevents the physical implementation of bilateral contracts, with the result that within a specific period of time the system operator is also a negligent supplier.

Due to the fact that the reaction by demand to price is minimal, it can happen that the curves of supply and demand do not intersect. This is such a great market shortcoming that such a case is not even analyzed in any economics texts. The system operator is forced to determine price, at least when supply does not meet demand. Currently, all electricity markets are functioning in this manner and will continue to do so as long as the elasticity of demand remains weak.

These are not merely theoretical problems but great shortcomings in the functioning of the electricity markets in practice, because they lead to extremely unacceptable ratios between production costs and the prices of electricity on the markets. While the average cost of production is approximately 35 USD/MWh, and the maximum cost with new equipment is 100 USD/MWh, prices on many markets range from 1 000 USD/MWh to 10 000 USD/MWh. It is precisely for this reason that all the four markets in the United States have formal price caps. In addition to the extreme inelasticity of demand caused by the first shortcoming, shortages themselves would cause high prices. However, demand together with these shortcomings combined with shortages would lead to the ideal conditions for creating market power that would further raise prices [27].

After ten years of existence, the British market declared failure and changed all its market regulations. In only one year, the California market succeeded in incurring expenses for its customers that exceeded the savings that had been hoped for over a ten-year period. In New York, the prices rose to a dizzying 6 000 USD/MWh in the year 2000, and in New England a company had to close its construction facilities due to enormous problems with market power [3]. The colossal and irreplaceable role of electrical power, both in general life and in the economy, requires all countries to attempt to meet their electricity needs with as little dependence upon imports as possible, which represents a significantly limiting factor for the development of an efficient competitive wholesale market.

In the processes of creating a competitive atmosphere in the electrical power sector, there is also increasing recognition of the social significance of electricity supply services in the security of supply, environmental protection, protection of vulnerable consumers in respect to the regularity of supply, the quality of supply and the prices of electricity deliv-

I u procesima stvaranja konkurencijskog okruženja u elektroenergetskom sektoru sve više se ponovo prepoznaje javni značaj elektroprivrednih usluga i to u sigurnosti opskrbe, zaštiti okoliša i zaštiti ugroženih potrošača u pogledu redovitosti opskrbe, kvalitete opskrbe, ali i cijene isporučene električne energije. Sve to znači redukciju slobodnog tržišta, prvenstveno u maloprodaji. To posebno dolazi do izražaja u formiranju unutrašnjeg tržišta električne energije u EU, gdje se u novoj direktivi 2003/54/EC u odnosu na prethodnu jača institut obveze javne usluge, a sve radi bolje zaštite potrošača, odnosno zaštite općeg ekonomskog interesa.

Iako su ovi problemi i nedostaci ozbiljni, oni ipak ne znače da je liberalizacija osuđena na propast, jer neka tržišta dosta dobro funkcioniraju. S vremenom bi potražnja na tržištu trebala razviti dovoljno elastičnosti u pogledu cijena. Ta se promjena u strukturi tržišta treba poticati od početka. Odgovorna deregulacija električne energije treba najprije popraviti nedostatke u potražnji, a onda pokrenuti tržište. Jeftinije je ispraviti njih, nego probleme koje su već prouzročili.

Najteži i najskuplji problemi novih tržišta električne energije se uglavnom tiču tržišne strukture. Kad to bude osvijesteno, te kad se zaista suočimo s nedostacima na strani potražnje i problemima tržišne moći i prijenosa, vjerojatno će se naći odgovarajuća rješenja.

5.2 Procjena odnosa troškova i koristi od liberalizacije tržišta električne energije

U tijeku je intenzivan svjetski proces reforme industrije električne energije. S obzirom na činjenicu da reformatori vrlo često krivo procjene rezultate svojih reformi, veliko je pitanje, promatrano globalno, jesu li veći ukupni društveni troškovi ili ukupne društvene koristi od danas prakticirane deregulacije, odnosno liberalizacije tržišta električne energije.

Troškovi liberalizacije tržišta električne energije iz današnje perspektive su:

- izgradnja prijenosnih kapaciteta za potrebe trgovanja električnom energijom,
- gubici u gospodarstvu i društvu, uzrokovani raspadom elektroenergetskih sustava i redukcijama isporuke, nastali kao posljedica liberalizacije,
- znatno veća regulativa u elektroenergetskom sustavu nego što je to bilo prije liberalizacije,
- samo donošenje, a još više implementacija i provođenje svih tih novih regula stvara

ered. All of this signifies reduction of the free market, primarily in retail. This becomes particularly apparent in the formation of the internal electricity market of the European Union, where in the new Directive 2003/54/EC in comparison to the previous one, the responsibilities of public services have increased, all for the purpose of providing better consumer protection, i.e. the protection of general economic interests.

Although all these problems and shortcomings are serious, they nonetheless do not indicate that liberalization is doomed to failure because some markets are functioning well. With time, market demand would develop sufficient elasticity regarding prices. This change in the market structure should be stimulated from the beginning. Responsible deregulation of electricity should first of all correct the shortcomings in demand, and then the market. It is less expensive to correct these shortcomings than the problems they have already caused.

The most serious and most expensive problems of the new electricity markets generally concern market structure. When we become aware of this and genuinely confront the shortcomings on the demand side and the problems of market power and transmission, we shall probably find the appropriate solutions.

5.2 Assessment of the cost-benefit ratio of the liberalization of electricity markets

An intensive worldwide process for the reform of the electrical power industry is underway. Due to the fact that reformers very frequently incorrectly assess the results of their reforms, it is a great question, considered globally, whether total public costs or benefits are greater from the deregulation being practiced today, i.e. the liberalization of the electricity markets.

The costs of the liberalization of electricity markets from today's perspective are as follows:

- it is necessary to construct transmission capacities for the requirements of electricity commerce,
- there are losses in the economy and society due to the disintegration of the electrical power systems and reduction in deliveries that have occurred as consequences of liberalization,
- there are significantly more regulations in the electrical power system than prior to liberalization,
- only the adoption and, even more so, the implementation of all these new regulations create significant additional costs for the function of an electrical power system,
- the functions of the regulatory bodies, market operator, system operator, exchanges and other market institutions and structures represent

- znatne dodatne troškove funkcioniranja elektroenergetskog sustava,
- funkcioniranje regulatornih tijela, operatora tržišta, operatora sustava, burzi i drugih tržišnih institucija i struktura predstavlja velike nove, odnosno prateće troškove rada elektroenergetskog sustava. Samo je budžet regulatornih tijela 26 europskih zemalja (23 članice Europske unije i 3 kandidata za članstvo) u 2003. godini iznosio oko 200 milijuna eura [28]. Regulirana cijena električne energije, ali i slobodno formirana cijena električne energije sadrže i naknadu za obavljanje poslova regulacije energetske djelatnosti kao i naknadu za obavljanje poslova organizacije tržišta električne energije,
 - rastakanje vertikalno integriranih elektroenergetskih tvrtki, sustava koji su izgrađivani desetljećima, razdvajanjem reguliranih od tržišnih djelatnosti, odnosno potpuno razdvajanje (osim vlasničkog) operatora prijenosnog sustava i operatora distribucijskog sustava od ostalih energetske djelatnosti (razdvajanje računa, pravno, organizacijsko i upravljačko razdvajanje), svakako stvara značajne izvanredne troškove (poslovni prostor, oprema, radnici i dr.),
 - mogućnost biranja opskrbljivača za kupce samo na prvi pogled njima znači pogodnost. To kupcima (pogotovo većim i velikim) nameće potrebu istraživanja tržišta, odnosno angažiranje konzultanata i posrednika za sklapanje ugovora, jer je nova regulativa opsežna i složena i predstavlja potpunu nepoznanicu za kupce. To će za kupce značiti dodatne troškove korištenja električne energije, uz veću neizvjesnost u smislu razine cijene. I promjena opskrbljivača izaziva trošak kojeg će plaćati kupci korisnici te usluge, ili solidarno svi kupci. I za male kupce odnosno kućanstva, to znači veći angažman i brigu oko snabdijevanja električnom energijom, a koristi, barem što se tiče manje cijene u odnosu na regulirani sustav, neće biti.

Uz ove direktne troškove liberalizacije tržišta električne energije pojavit će se i indirektni, zbog napornijeg i stresnijeg rada i neizvjesnijeg statusa radnika zaposlenih u elektroenergetskim poduzećima.

Neosporno je da tržište električne energije donosi određene koristi, od kojih su najznačajnije:

- povećanje efikasnosti poslovanja tvrtki u tržišnim djelatnostima, a djelomično i u monopolnim djelatnostima, zbog povećane

- great new, i.e. additional costs for the operation of an electrical power system. Only the budget of the regulatory bodies of 26 European countries (23 member states of the European Union and 3 candidates for membership) in the year 2003 amounted to approximately 200 million euros [28],
- regulated electricity prices but also freely formed electricity prices contain compensation for the work performed for the regulation of electrical power activities as well as compensation for the work performed for the organization of the electricity markets.
- the unbundling of vertically integrated electrical power companies, systems that have been built for decades, the unbundling of regulated operations from market operations, i.e. the complete unbundling (except ownership) of the transmission system operator and the distribution system operator from the other energy activities (the unbundling of accounts; legal, organizational and administrative unbundling) certainly create significant extra expenses (office space, equipment, personnel etc.).
- affording customers the option of choosing their suppliers only seems like a benefit to them at first glance. Customers (especially large ones) have to investigate the market, i.e. engage consultants and an agent for entering contracts, because the new regulations are extensive and complex, representing a complete unknown. This also means additional customer outlays for the use of electrical power, together with greater uncertainty regarding the level of prices. Changes in suppliers incur expenses that will be paid for by the customers benefiting from these services or all customers in solidarity. For small customers or households, this necessitates greater engagement regarding the electricity supply. At least in terms of lower prices in relation to the regulated system, there will be no benefits.

In addition to these direct costs of the liberalization of electricity markets, there will also be indirect costs due to the strenuous and stressful work and uncertain status of workers employed by electrical power companies.

It is indisputable that the electricity market brings certain benefits, of which the more significant are as follows:

- increased efficiency of the operations of the company in market operations, and partially also in monopoly operations, due to increased regulation (transmission and distribution) in comparison to the previous period,
- reduced need for the installation of generating capacities while maintaining the same level of system security,
- improved utilization of favorable hydrological conditions and

- regulacije (prijenosa i distribucije) u odnosu na ranije razdoblje,
- smanjenje potrebe za instaliranim proizvodnim kapacitetima uz zadržavanje iste razine sigurnosti sustava,
- bolje iskorištavanje povoljnih hidroloških prilika,
- podizanje razine usluge.

Uspoređujući ovako pobrojane troškove i koristi implementacije tržišta u elektroenergetski sektor, teško se može reći da će koristi biti veće od troškova. Čak suprotno, smatramo da će troškovi, u fazi provođenja kompletne reforme elektroenergetskog sustava i implementacije tržišta električne energije znatno nadmašiti koristi. A teško je vjerovati da i nakon uhodavanja tržišta električne energije koristi od uvođenja tržišta mogu nadmašiti njegove sporedne troškove. Kad bi se to i dogodilo trošak električne energije za potrošače sigurno neće biti manji, već samo viši, jer će svi sudionici tržišta, od proizvođača i opskrbljivača do trgovaca, posrednika i brokera, težiti maksimalizaciji svojih zarada. To je već na krajnje neprimjeren i neprihvatljiv način vidljivo na mnogim tržištima.

Čini se da bi bilo globalno daleko efikasnije da se energiju, vrijeme i sredstva utrošena na deregulaciju i liberalizaciju usmjerilo na sigurnost opskrbe, tehnički napredak i ekonomsku učinkovitost elektroenergetskog sustava.

5.3 Efekti liberalizacije tržišta električne energije

Temeljem procjene odnosa troškova i koristi od liberalizacije tržišta električne energije može se reći da liberalizacija neće ostvariti glavni cilj zbog kojeg je pokrenuta, a to je sniženje cijene električne energije. To se dogodilo samo na početku toga procesa u nekim zemljama Europske unije i trajalo je dok je bilo viškova jeftine električne energije u istočnoeuropskim zemljama, odnosno od 1998. do 2002. godine. Od 2003. godine cijene električne energije u Europi imaju uzlazan trend. Sada je svima jasno da su niže cijene električne energije iluzija.

Temeljem ovog nalaza nameće se opravdano pitanje, zbog čega se unatoč raznim kontroverzama i očitim neuspjesima liberalizacije tržišta električne energije (Kalifornija), ipak nesmanjenim intenzitetom nastavlja taj proces? Čini se da odgovor leži u očekivanjima glavnih energetskih subjekata na tom tržištu, koji ipak očekuju dobru zaradu. Očekuju da će uzeti uz svoj dio i dio kolača od mnogih drugih od globalnih koristi liberalizacije tržišta električne energije. Uz to pružaju se i mogućnosti špekulacija na

- improvement in the level of services.

Comparing the aforementioned costs and benefits of the implementation of the market in the electrical power sector, it is difficult to say that the benefits will be greater than the costs. On the contrary, we are of the opinion that the costs in the phase of the implementation of the complete reform of the electrical power system and implementation of the electricity market will significantly exceed benefits. It is difficult to believe that the benefits of the electricity market could exceed its incidental expenses even after it is in full operation. If this were to occur, the price paid by electricity customers will certainly not be lower but only higher, because all market participants, from the producer and supplier to the trader, agent and broker, will tend to maximize their earnings. This is already evident on many markets in an extremely inappropriate and unacceptable manner.

It seems that it would be globally far more efficient for the energy, time and assets spent on deregulation and liberalization to be directed to the security of supply, technical advancement and economic efficiency of the electrical power system.

5.3 The effects of the liberalization of the electrical energy markets

Based upon the estimated cost-benefit ratio from the liberalization of the electrical energy markets, it can be said that liberalization will not achieve the main goal due to which it was initiated, which is the reduction of electricity prices. This only happened at the beginning of the process in some of the countries of the European Union and lasted as long as there were surpluses of cheap electricity in Eastern European countries, i.e. from 1998 to 2002. Since the year 2003, the prices of electrical energy in Europe have shown an upward trend. Now it is clear to all that lower electricity prices are an illusion.

Based upon this finding, it is justifiable to ask why, despite various controversies and obviously unsuccessful liberalization of the electrical power markets (California), the process has continued with undiminished intensity. It appears that the answer lies in the expectations of the major energy subjects on this market, who nonetheless expect good earnings. It is anticipated that in addition to their part of the cake they will take part of the cake from many others due to the global benefits of the liberalization of the electricity markets. Moreover, there are opportunities for speculations on the market, where the large energy subjects are again at an advantage. Since their home countries support them, and these are generally large countries, small countries must simply follow suit.

If regulatory curbs are loosened, quality can come into question but also the security of supply. This oc-

6 ZAKLJUČAK

Globalizacija, kao svjetski i sveobuhvatni proces, koji mijenja pravila igre u svim sferama rada i života, ima velikog odraza i na elektroenergetskom području. Za elektroenergetske sustave ona znači prvenstveno restrukturiranje, zatim otvaranje elektroenergetskog tržišta i privatizaciju. Iako te globalne procese prate značajni problemi i kontroverze, pa zacrtani ciljevi i konačna rješenja u tim procesima još uvijek nisu postignuti, bez obzira na dvojbe koje se otvaraju, na nova pitanja i probleme na koje se nailazi, navedeni procesi ipak nezaustavljivo kroče naprijed u najvećem dijelu svijeta. Većina zemalja želi ostvariti opće prihvaćene standarde i oblike organizacije elektroenergetskog sektora i tržišta električne energije, te se uključuje u regionalne i svjetske energetske tokove. Razlike u tim procesima odnose se na varijante organizacije reguliranih i tržišnih djelatnosti i samog tržišta, dinamiku otvaranja tržišta, oblik i sadržaj regulacije i organizaciju i dostupnost javnih usluga.

Razlozi za takvo stanje proizlaze iz činjenice da se radi o vrlo složenim i zahtjevnim procesima, pa u svim zemljama postoje različite vrste problema u svladavanju reformskih zadaća. Na usvojena regulacijska rješenja i planove za prijelazni period, u kojem se uvode nove organizacijske strukture, snažno utječu polazne točke industrije električne energije te političke i institucijske prepreke u svakoj zemlji.

Čini se da deregulacija i liberalizacija, zbog svoje složenosti i netrasiranog puta, a time i značajnog dodatnog troška za elektroenergetski sustav, poništavaju efekte restrukturiranja. To potvrđuju dosadašnji rezultati restrukturiranja elektroenergetskog sektora u svijetu, koji su ispod deklariranih i očekivanih rezultata, a negdje i potpuno suprotni. Obično početna faza restrukturiranja donosi pozitivne ekonomske efekte, koje anuliraju znatni dodatni troškovi regulatora i subjekata tržišne infrastrukture, kao i pretjerana i nekontrolirana glad za maksimalizacijom profita novih privatnih vlasnika, koja je i posebno opasna za sigurnost opskrbe potrošača.

Relativno kratka povijest procesa reforme 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.

6 CONCLUSION

Globalization, as an all-encompassing worldwide process that changes the rules of the game in all spheres of work and life, has had a great impact on the electrical power area. For electrical power systems, globalization primarily signifies restructuring, followed by the opening of electricity markets and privatization. Although these global processes are accompanied by significant problems and controversies, even if the outlined goals and ultimate solutions have still not been achieved, and despite the doubts they create and the new questions and problems they encounter, these processes are nonetheless forging ahead inexorably in most of the world. The majority of countries want to achieve the generally accepted standards and forms for the organization of the electrical power sectors and electricity markets, and to be included in the regional and world energy trends. The differences in these processes concern variants among the manner of the organization of the regulated and market activities and the markets themselves, the dynamics of market opening, the form and content of regulation and organization, and the accessibility of public services.

Such a situation has occurred because the processes involved are highly complex and demanding. Therefore, all countries have experienced various types of problems in mastering the tasks of reform. The adopted regulatory solutions and plans for the transitional period during which the new organizational structure is to be introduced have greatly depended upon the pre-existing state of the electrical power industry and the specific political and institutional obstacles in each country.

It appears that deregulation and liberalization, due to their complexity, the uncharted path, and significant added expenses for the electrical power system, cancel out the effects of restructuring. This has been confirmed by results to date in the restructuring of the electrical power sectors in the world, which have been below those declared and anticipated, and in some places completely the opposite. Usually, the initial phase of reconstruction brings positive economic effects, which are annulled by the significant added expenses of the regulator and the subjects of the market infrastructure, as well as the excessive and uncontrolled hunger for maximizing profits of the new private owners, which is particularly dangerous to the security of supply to customers.

The relatively brief history of the process of the reform of the electrical power sector shows that there is still a considerable amount that must be investigated and learned. This is best confirmed by the fact that all the countries that have embarked upon the deregulation of the electrical energy sector are constantly and significantly revising their regulations. This particularly applies to the European Union and

Unatoč tome postoji slaganje da se nastavi s:

- uvođenjem konkurencije na veleprodajna i maloprodajna tržišta, dereguliranjem proizvodnje i otvaranjem maloprodaje i
- reguliranjem aktivnosti u mrežnim djelatnostima.

Može se reći da je u današnjoj industriji električne energije učinjen značajan iskorak prema slobodnom tržištu, kao najboljem alokativnom mehanizmu i jamstvu dugoročne efikasnosti, 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 veličine 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. Konkurencijsko tržište ne može kvalitetno funkcionirati, jer nema adekvatne konkurencije na strani ponude. Ponuda često s naporom ili manjkavo zadovoljava potražnju. Uz to nema potrebne mobilnosti električne energije, odnosno prijenosne moći vodova, naročito između pojedinih država i regija.

Tržište je korisno i nužno za postizanje veće ekonomske efikasnosti. Međutim, ono samo po sebi nije u mogućnosti doseći iste rezultate u svim sektorima gospodarstva i upravo zbog toga potreban je nadzor i korekcija tržišta s ciljem minimiziranja njegovih negativnih učinaka. To treba naročito imati u vidu pri konzumaciji tržišta u elektroenergetskom sektoru.

Temeljem svega iznesenog čini se da kreiranje efikasnog tržišta električne energije nije moguće, jer na tom putu stoje mnogobrojne, pa i nepremostive prepreke. To se više odnosi na veleprodajno nego na maloprodajno tržište. Ali to ne znači da treba odustati od liberalizacije, prvenstveno zbog toga što su do sada uloženi veliki naponi 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

its member states individually, as well as to the other countries of the world.

Nevertheless, there is agreement to continue with the following:

- the introduction of competition on the wholesale and retail markets through the deregulation of production and the opening of retail, and
- regulation of the activities in network operations.

It can be said that in today's electrical power industry, a significant step has been taken toward a free market, as the best allocative mechanism and guarantee of long-term efficiency, although there are still differences in the expectations and assessments of future trends. Reforms stress the importance of competition and consumer choice, although at the same time without minimizing the fact that the economy of size is one of the crucial movers in this industry. Furthermore, it is necessary to bear in mind that deregulation is not the equivalent of perfect competition, which is well known to be efficient. In other words, the implementation of deregulation does not mean achieving perfect competition, which is a particular problem in the electrical power industry due to its specific characteristics. Market competition cannot function in a quality manner because there is insufficient competition on the supply side. Supply frequently meets demand with difficulty or is insufficient. Moreover, there is inadequate mobility of electrical energy, i.e. the capacities of the transmission lines, especially between individual countries and regions.

A market is useful and necessary for achieving greater economic efficiency. However, in itself it is not able to achieve the same results in all the sectors of the economy. Precisely for this reason, market supervision and correction are necessary with the goal of minimizing the negative effects. This should particularly be borne in mind regarding market consumption in the electrical power sector.

Based upon everything that has been presented, it seems that the creation of an efficient electricity market is not possible because there are numerous and even insurmountable obstacles. This applies more to the wholesale market than the retail market. However, it does not mean that it is necessary to give up on liberalization, primarily because until now great efforts and resources have been invested in the reform of the electrical power industry. Competition should be stimulated in those operations of the electrical power industry and to the extent that achieve positive social or global effects.

Increasing the global efficiency of the operations of the electrical power industry will be more successful if the reforms are implemented more for economic reasons rather than speculative ones. It appears that for increasing the global efficiency of operations in

svima, a ne samo velikim energetskeim
tvrtkama, odnosno razvijenim zemljama.

this industry, the accessibility of new technology to
all, not only large energy companies or developed
countries, is more important and useful than forced
market liberalization.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] ROTHWELL, G., GOMEZ, T., Electricity Economics, IEEE Press, Wiley, 2003
- [2] PRIBIČEVIĆ, Đ., Teorija tržišta i cijena, Narodne novine, Zagreb, 1984.
- [3] STOFT, S., Power System Economics, IEEE Press, Wiley, 2002
- [4] JOSKOW, P., Deregulation and Regulatory Reform in the U.S. Electric Power Sector, Paper prepared for the Brookings-AEI Conference on Deregulation in Network Industries, Washington, D.C., 2000
- [5] BARKER, J., TENENBAUM, B., WOOLF, F., Governance and Regulation of Power Pools and System Operators: An International Comparison, Technical Working Paper, World Bank No. 1997
- [6] Grupa autora, Oblikovanje korporacijskih odnosa u HEP Grupi, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2003.
- [7] UDOVIČIĆ, B., Neodrživost održivog razvoja, Kigen, Zagreb, 2004.
- [8] JONES, C., EU Energy Law – The Internal Energy Market, Vol. 1
- [9] Direktiva 96/92/EC Europskog parlamenta i Vijeća o općim pravilima za unutarnje tržište električne energije, 1996-12-19 / 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 L27, 1997
- [10] GERARDIN, D., The Liberalisation of Electricity and Natural Gas in the European Union, Kluwer Law International, 2001
- [11] Direktiva 2003/54/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o općim pravilima za unutarnje tržište električne energije i prestanku važenja Directive 96/92/EC, 2003-06-26 / Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003
- [12] Uredba 1228/2003/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uvjetima pristupa mreži za prekograničnu razmjenu električne energije, 2003-06-26 / 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-Boarder Exchanges in Electricity
- [13] Ugovor o Europskoj zajednici / The Treaty on European Union, Maastricht, 1992
- [14] <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- [15] ČAVRAK, V., Utjecaj cijena energenata na gospodarski odnosno opći razvoj RH, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva RH, Zagreb, listopad 2005., faza 3.
- [16] <http://www.energetika-net.hr>
- [17] <http://infohep>
- [18] Sueddeutsche Zeitung, 2007-01-03
- [19] <http://www.bankamagazine.hr>
- [20] <http://webserv2.hina.hr>
- [21] UDOVIČIĆ, B.: Energetika i okoliš u globalizaciji, Zagreb, 2002.
- [22] BORENSTEIN, S., BUSHNELL, J., Electricity Restructuring: Deregulation or Reregulation? Regulation, The Cato Review of Business and Government 23, 2000
- [23] HALL, D., Electric Utility Cost Exercises, California State University, Long Beach, 1998
- [24] KAHN, A. E., The Economics of Regulation: Principles and Institutions, Vol I, II, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1971
- [25] BANOVAČ, E., Metodološki pristup regulaciji javnih usluga u energetici, časopis Energetika, br. 2/2006., Kigen, Zagreb
- [26] RUFF, L., Competitive Electricity Markets: Why They are Working and How to Improve Them, Working Paper, National Economic Research Associates, Cambridge, 1999
- [27] JOSKOW, P., California's Electricity Crisis, NBER Working Paper 8842, 2001
- [28] <http://www.eurelectric.org>

Adrese autora: Authors' Adresses:

Mr. sc. Ivan Tominov E-mail: Ivan.Tominov@hep.hr HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. Ulica grada Vukovara 37 10000 Zagreb Hrvatska	Ivan Tominov , MSc E-mail: Ivan.Tominov@hep.hr HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. Ulica grada Vukovara 37 10000 Zagreb Croatia
---	--

Uredništvo primilo rukopis: 2008-05-23	Manuscript received: 2008-05-23
---	------------------------------------

Prihvaćeno: 2008-07-16	Accepted: 2008-07-16
---------------------------	-------------------------