

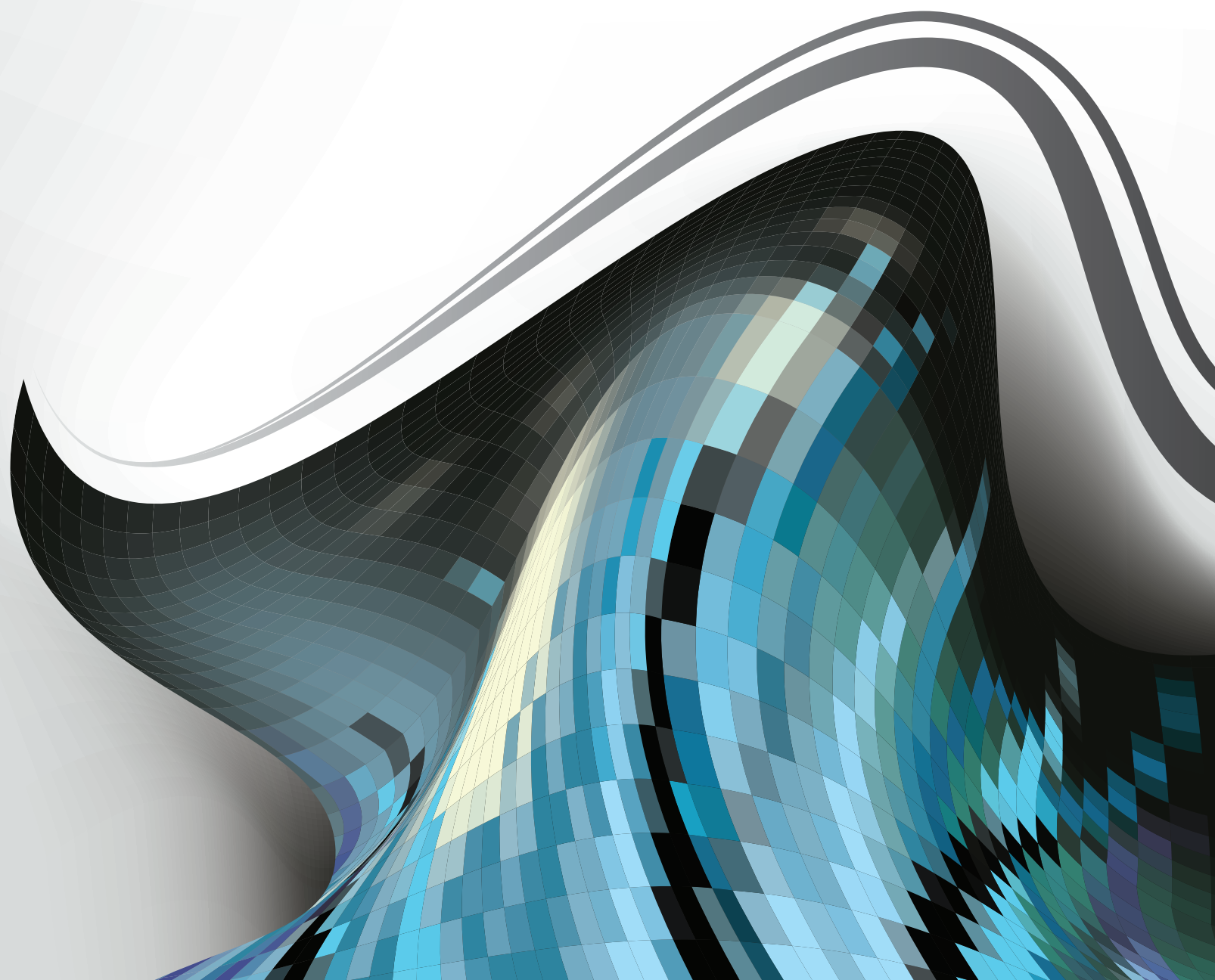
ENERGIJA U HRVATSKOJ ENERGY IN CROATIA 2015

GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED
ANNUAL ENERGY REPORT

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE



REPUBLIC OF CROATIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT AND ENERGY



2015. ■

ENERGIJA U HRVATSKOJ
GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED

ANNUAL ENERGY REPORT
ENERGY IN CROATIA

2015 ■

SADRŽAJ



CONTENT

PREDGOVOR	6	FOREWORD	
I . OSNOVNI PODACI, GOSPODARSKI I FINANCIJSKI POKAZATELJI	11	I GENERAL DATA, ECONOMIC AND FINANCIAL INDICATORS	
1.1. Osnovni statistički podaci Republike Hrvatske	12	1.1 Basic Facts About the Republic of Croatia	
1.2. Gospodarstvo Republike Hrvatske u 2015. godini	13	1.2 Economy of the Republic of Croatia in 2015	
1.2.1. Pregled gospodarskih kretanja	13	1.2.1 Overview of Economic Trends	
1.2.2. Makroekonomski pokazatelji	22	1.2.2 Macroeconomic Indicators	
1.2.3. Financijski pokazatelji u energetici	24	1.2.3 Energy Sector Financial Indicators	
2. ENERGIJA U HRVATSKOJ 2015.	28	2 ENERGY IN CROATIA 2015	
2.1. Uvod	29	2.1 Introduction	
2.2. Proizvodnja primarne energije	34	2.2 Primary Energy Production	
2.3. Uvoz i izvoz energije	40	2.3 Energy Import and Export	
2.4. Ukupna potrošnja energije	45	2.4 Total Primary Energy Supply	
2.5. Energija za energetske transformacije	51	2.5 Energy Transformation Input	
2.6. Proizvodnja transformiranih oblika energije	57	2.6 Energy Transformation Output	
2.7. Gubici energetske transformacije	62	2.7 Energy Conversion Losses	
2.8. Potrošnja transformiranih oblika energije	65	2.8 Consumption of Transformed Energy Form	
2.9. Energija za pogon energetske postrojenja	73	2.9 Energy Sector Own Use	
2.10. Struktura ukupno utrošene energije	78	2.10 Total Primary Energy Supply by Sectors	
2.11. Neposredna potrošnja energije	83	2.11 Final Energy Consumption	
2.12. Potrošnja energije u industriji	87	2.12 Final Energy Consumption in Industry	
2.13. Potrošnja energije u prometu	93	2.13 Final Energy Consumption in Transport Sector	
2.14. Potrošnja energije u općoj potrošnji	100	2.14 Final Energy Consumption in Other Sectors	
3. NAFTA I DERIVATI NAFTI	106	3 OIL AND OIL DERIVATES	
3.1. Rezerve	106	3.1 Reserves	
3.2. Kapaciteti u naftnom sustavu	106	3.2 Oil Sector Capacities	
3.2.1. Proizvodnja i prerada	106	3.2.1 Production and Processing	
3.2.2. Transport Jadranskim naftovodom	108	3.2.2 JANAF Pipeline Transportation	
3.2.3. Prodaja	109	3.2.3 Selling Capacities	
3.2.4. Biogoriva	110	3.2.4 Biofuels	
3.3. Energetske bilance tekućih goriva	111	3.3 Energy Balances of Liquid Fuels	
3.4. Energetski subjekti	128	3.4 Energy Companies	
3.5. Cijene naftnih derivata	129	3.5 Petroleum Product Prices	
4. PRIRODNI PLIN	131	4 NATURAL GAS	
4.1. Rezerve	133	4.1 Reserves	
4.2. Kapaciteti plinskog sustava i mreže	133	4.2 Gas Sector Capacities and Networks	

4.2.1. Proizvodnja i prerada	133	4.2.1 Production and Processing
4.2.2. Transport	133	4.2.2 Gas Transmission
4.2.3. Skladištenje	136	4.2.3 Storage
4.2.4. Distribucija	138	4.2.4 Distribution
4.2.5. Opskrba	139	4.2.5. Supply
4.3. Energetska bilanca prirodnog plina	140	4.3 Energy Balances of Natural Gas
4.4. Energetski subjekti	141	4.4 Energy Companies
4.5. Cijene prirodnog plina	143	4.5 Natural Gas Prices
4.5.1. Cijena nabave na veleprodajnom tržištu plina	144	4.5.1 Natural gas supply prices on the wholesale market
4.5.2. Cijene transporta prirodnog plina	145	4.5.2 Natural Gas Transportation Price
4.5.3. Cijena skladištenja prirodnog plina	145	4.5.3. Natural gas storage prices
4.5.4. Cijena opskrbe prirodnim plinom tarifnih kupaca	147	4.5.4. Prices of natural gas supply to tariff customers
4.5.5. Cijena distribucije prirodnog plina	147	4.5.5. Natural gas distribution prices
5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	149	5 ELECTRICITY
5.1. Proizvodni kapaciteti i mreže	150	5.1 Generation Capacities and Networks
5.1.1. Kapaciteti za proizvodnju električne energije	150	5.1.1 Electricity Generation capacities
5.1.2. Kapaciteti mreže	156	5.1.2 Network Capacities
5.2. Energetska bilanca električne energije	158	5.2 Energy Balance of Electricity
5.3. Energetski subjekti	161	5.3 Energy Companies
5.4. Cijene električne energije	162	5.4 Electricity Prices
6. TOPLINSKA ENERGIJA	166	6 HEAT
6.1. Zakonodavno okruženje	167	6.1 Legal Framework
6.2. Energetski subjekti	168	6.2 Energy Companies
6.3. Energetska bilanca toplinske energije	172	6.3 Energy Balance of Heat
6.4. Cijena toplinske energije	174	6.4 Heat Prices
7. UGLJEN	177	7 COAL
7.1. Rezerve ugljena	178	7.1 Coal Reserves
7.2. Energetska bilanca ugljena i koksa	179	7.2 Coal and Coke Energy Balance
7.3. Cijene ugljena	181	7.3 Coal Prices
8. OBNOVLJIVI IZVORI	183	8 RENEWABLE ENERGY SOURCES
8.1. Klimatološki pokazatelji	184	8.1 Climate Indicators
8.2. Kapaciteti	188	8.2 Capacities
8.3. Proizvodnja električne energije	190	8.3 Electricity Generation

8.3.1. Visina tarifne stavke	191	8.3.1 Tariff Item	
8.4. Proizvodnja toplinske energije	202	8.4 Heat Generation	
8.5. Proizvodnja krutih biogoriva	203	8.5 Solid Biofuels Production	
8.6. Proizvodnja tekućih biogoriva	204	8.6 Liquid Biofuels Production	
9. ENERGETSKA UČINKOVITOST	205	9 ENERGY EFFICIENCY	
9.1. Indeksi i trendovi	206	9.1. Indices and trends	
9.2. Energetska učinkovitost u zgradarstvu	211	9.2. Energy efficiency in buildings	
9.2.1. Institucionalne aktivnosti	214	9.2.1. Institutional activities	
9.3. Energetska učinkovitost u industriji	216	9.3. Energy efficiency in industry	
9.3.1. Pokazatelji	216	9.3.1. Indices	
9.3.2. Institucionalne aktivnosti	219	9.3.2. Institutional activities	
9.4. Energetska učinkovitost u prometu	220	9.4. Energy efficiency in transport	
9.4.1. Cestovni promet – osobna vozila	222	9.4.1 Road transport by cars	
9.4.2. Pokazatelji energetske učinkovitosti u EU I Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1995. – 2014. godine	225	9.4.2 Transport energy efficiency indicators in EU and Croatia for the period 1995 – 2014	
9.4.3. Institucionalne aktivnosti	227	9.4.3 Institutional activities	
9.5. Organizacija aktivnosti iz područja energetske učinkovitosti u Hrvatskoj	227	9.5. Organization of activities from energy efficiency domain in Croatia	
9.5.1. Institucionalni okvir	227	9.5.1. Institutional framework	
9.5.2. Zakonodavni okvir	229	9.5.2. Legislative framework	
9.5.3. Informiranje	231	9.5.3. Informing	
9.5.4. Uštede energije realizirane programima i projektima energetske učinkovitosti	232	9.5.4. Energy savings coming from energy efficiency programmes and projects	
10. EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA IZ ENERGETSKOG SEKTORA	237	10 GREENHOUSE GAS EMISSION FROM ENERGY SECTOR	
10.1. Međunarodne aktivnosti na smanjenju emisije stakleničkih plinova	239	10.1 International activities on greenhouse gas emission reduction	
10.2. Analiza ciljeva smanjenja emisije stakleničkih plinova u EU	240	10.2 The analysis of greenhouse gas emission reduction targets in EU	
10.3. Emisija ugljikovog dioksida u Hrvatskoj	241	10.3 CO ₂ emissions in Croatia	
11. ENERGETSKE BILANCE	245	11 ENERGY BALANCES	
11.1. Energetske bilance po IEA metodi	246	11.1 Energy Balances (IEA method)	
11.2. Energetske bilance po EUROSTAT metodi	248	11.2 Energy Balances (EUROSTAT method)	
12. PRILOZI	252	12 ANNEXES	
12.1. Ogrjevne vrijednosti i pretvorbeni faktori	253	12.1 Net Calorific Values and Conversion Factors	
12.2. Skraćenice i akronimi	254	12.2 Abbreviations and Acronyms	
12.3. Skraćenice naziva zemalja	255	12.3 Official Short Country Names	

PREDGOVOR



FOREWORD

Poštovani čitatelji,

s osobitim zadovoljstvom predstavljamo Vam dvadeset i četvrto izdanje energetskeg pregleda "Energija u Hrvatskoj". Objavlivanjem energetskeg pregleda Ministarstvo zaštite okoliša i energetike nastavlja s informiranjem domaće i inozemne javnosti o odnosima i kretanjima u hrvatskom energetskeg sustavu.

U pregledu su na uobičajen i prepoznatljiv način, navedene brojne informacije i karakteristične veličine hrvatskeg energetskeg sustava, koje se odnose na proizvodnju i potrošnju energije na svim razinama. Provedena je detaljna analiza energetskeg tijekova te su prikazane brojne informacije o kapacitetima, rezervama, cijenama, kao i pojedinačne energetske bilance sirove nafte, svih derivata nafte, prirodneg plina, električne energije, toplinske energije, ugljena i obnovljivih izvora energije. Također su prikazani osnovni gospodarski i financijski pokazatelji, emisije onečišćujućih tvari u zrak te osnovni pokazatelji efikasnosti korištenja energije. Prikazan je indeks energetske učinkovitosti ODEX, kojim se prati višegodišnji razvoj energetske učinkovitosti u sektoru industrije, prometa, kućanstava i ukupno. Na kraju energetskeg pregleda prikazane su energetske bilance Republike Hrvatske za 2014. i 2015. godinu izrađene primjenom EUROSTAT i IEA metodologije.

Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2015. godini smanjena je za 0,9 posto u odnosu na prethodnu godinu. Istodobno je bruto domaći proizvod povećan za 1,6 posto, što je rezultiralo smanjenjem energetske intenzivnosti ukupne potrošnje energije za 2,5 posto. U odnosu na prosječnu energetske intenzivnost u Europskoj uniji (EU 28), energetske intenzivnost u Hrvatskoj bila je veća za 29,4 posto.

Ukupna proizvodnja primarne energije u 2015. godini smanjena je za 6,7 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjenje je ostvareno u iskorištavanju vodnih snaga i to za 30,7 posto, dok je u proizvodnji svih ostalih primarnih energenata ostvareno povećanje. Povećanje proizvodnje ostvareno za ostale obnovljive izvore (energija vjetrova, energija Sunca, bioplin, tekuća biogoriva i geotermalna energija) iznosilo je 3,4 posto, dok je proizvodnja ogrjevnog drva i ostale krute biomase povećana za 10,7 posto. Proizvodnja sirove nafte povećana je za 12,7 posto, a prirodneg plina za 1,8 posto. Također je povećana proizvodnja toplinske energije iz toplinskih crpki za 20,3 posto. Vlastita opskrbljenost energijom u 2015. godini iznosila je 57,1 posto, što je za 3,5 postotnih bodova manje u odnosu na prethodnu godinu.

Dear Readers,

With particular pleasure Ministry of environment and energy presents this twenty fourth edition of the Energy in Croatia Review. By publishing this energy review, we continue to inform domestic and foreign public about relations and developments in the Croatian energy sector.

As in the previous years this review encompasses, in a customary and recognizable way, the information on and characteristic values of the Croatian energy sector regarding the production and consumption of energy at all levels. It gives the detailed analysis of energy flows as well as a number of information on capacities, reserves, prices, and individual energy balances of crude oil, all petroleum products, natural gas, electricity, heat, coal and renewable energy sources. Also, there is presentation of the main economic and financial indicators, emissions of air pollutants, and main indicators of energy efficiency. The review presents energy efficiency index ODEX, which is used in observing the long term changes in energy efficiency in the sectors of industry, transport, households and the other sectors of energy consumption. Finally, this energy review brings the energy balances of the Republic of Croatia in the years 2014 and 2015 according to EUROSTAT and IEA methodology.

In 2015, the total primary energy supply in Croatia decreased by 0.9 percent compared to the previous year. At the same time, gross domestic product increased by 1.6 percent, which resulted in a decrease in the total primary energy supply intensity by 2.5 percent. As compared to the average energy intensity in the European Union (EU 28), energy intensity in Croatia was 29.4 percent higher.

In 2015 the total primary energy production decreased by 6.7 percent compared to the previous year. Decrease is realized in usage of hydro power for 30.7 percent, while the production of all other primary energy commodities increased. Increase for the other renewable sources (such as the wind energy, solar energy, biogas, liquid biofuels and geothermal energy), amounted to 3.4 percent. Also the production of the fuel wood and other types of biomass increased by 10.7 percent. Production of crude oil is increased by 12.7 percent and of the natural gas by 1.8 percent. Also the production of the heat from heat pumps increased by 20.3 percent. In 2015 Energy self-supply amounted to 57.1 percent, which represents the decrease of 5.8 percent compared to the previous year.

U strukturi ukupne potrošnje energije, neposredna potrošnja energije povećana je za 5,5 posto, a gubici transporta i distribucije za 3,8 posto. Ostale potrebe za energijom u strukturi ukupne potrošnje su smanjene. Gubici energetske transformacije smanjeni su za 19,5 posto, a potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja za 6,5 posto. Neenergetska potrošnja energije smanjena je za 1,9 posto. Neposredna potrošnja energije u industriji u 2015. godini smanjena je za 0,5 posto u odnosu na potrošnju energije ostvarenu u prethodnoj godini. Istodobno je neposredna potrošnja energije u sektoru opće potrošnje povećana za 7,9 posto, a u prometu za 4,5 posto.

Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije iznosio je u 2015. godini 31,4 posto (primjenom EIHP metodologije), odnosno oko 23,2 posto, ako se u proračunu primjeni EUROSTAT metoda. Ukupna proizvodnja električne energije u Republici Hrvatskoj iznosila je u 2015. godini 11 402 GWh, pri čemu je iz obnovljivih izvora energije, uključujući i velike hidroelektrane, proizvedeno oko 67,3 posto. U tome postotku velike hidroelektrane sudjelovale su s 57,5 posto, a 9,8 posto električne energije proizvedeno je iz ostalih obnovljivih izvora (energija vjetra, male hidroelektrane, biomasa, bioplin i fotonaponski sustavi). Ukupnu potrošnju električne energije u Hrvatskoj obnovljivi izvori energije podmirili su s 42,2 posto. Pri tome, 35,5 posto otpada na velike hidroelektrane, dok ostatak od 6,7 posto otpada na ostale obnovljive izvore.

Tijekom 2015. godine povećana je potrošnja većine oblika energije, a smanjenje je ostvareno u potrošnji ugljena i koksa, motornog benzina i mlaznog goriva. Ostvareno smanjenje potrošnje motornog benzina iznosilo je 0,2 posto, a mlaznog goriva i petroleja 2,5 posto. Porast ukupne potrošnje loživog ulja iznosio je 31,3 posto, ekstra lakog loživog ulja 18,8 posto, a naftnog koksa 10,3 posto. Također je povećana potrošnja dizelskog goriva za 6,4 posto i ukapljenog plina za 0,8 posto. Udio biogoriva u motornim gorivima u 2015. godini iznosio je oko 1,2 posto.

Ukupna potrošnja električne energije u Republici Hrvatskoj u 2015. godini iznosila je 18 190,4 GWh te je bila za 2,2 posto veća u odnosu na prethodnu godinu. U potrošnji prirodnog plina ostvareno je povećanje ukupne potrošnje za 3,1 posto, ukupna potrošnja toplinske energije također je povećana za 8,8 posto, dok je porast potrošnje ogrjevnog drva i krute biomase iznosio 14,4 posto. Porast potrošnje ostalih obnovljivih izvora (energija Sunca, energija vjetra, geotermalna energija, bioplin i biogoriva) iznosio je 7,4 posto.

Final energy consumption increased by 5.5 percent, whereas transport and distribution losses increased by 3.8 percent. All other energy needs decreased. Energy conversion losses decreased by 19.5 percent, whereas energy consumption for energy sector own use decreased by 6.5 percent. Non-energy use decreased by 1.9 percent. Compared to energy consumption in 2014, energy consumption in industry in 2015 decreased by 0.5 percent. Also, energy consumption in other sectors increased by 7.9 percent, whereas in the transport sector it increased by 4.5 percent.

In 2015, the share of renewables in the total energy consumption amounted to 31.4 percent (by applying the EIHP methodology), or 23.2 percent if the calculation is made by applying the EUROSTAT method. In 2014, the total electricity production in the Republic of Croatia amounted to 11 402 GWh, of which 67.3 percent was produced from renewable energy, including large hydro power plants. In this, large hydro power plants had a share of 57.7 percent, whereas 9.8 percent of electricity was produced from other renewable sources, such as small hydro power plants, wind energy, solar energy, biomass, biogas and photovoltaic. Electricity produced from renewable energy sources had a share of 42.2 percent in the gross electricity consumption in Croatia. In that, electricity produced in large hydro power plants had a share of 35.5 percent, whereas the electricity produced from other renewable sources had a share of 6.7 percent.

During 2015 increased consumption of almost all energy forms and decreased only consumption of coal, coke, motor fuel and jet fuel. Decrease of consumption of motor fuel amounted at 0.2 percent and of jet fuel and petroleum 2.5 percent. Increase of total consumption of the fuel oil amounted 31.3 percent, extra light fuel oil 18.8 percent, and petroleum coke 10.3 percent. Also the consumption of diesel fuel increased for 6.4 percent and liquefied gas for 0.8 percent. Share of biofuel in motor fuels in 2015 amounted round 1.2 percent.

Overall consumption of electricity in Croatia in 2015 amounted 18 190.4 GWh and were for 2.2 percent greater than in previous year. Consumption of natural gas increased for 3.1 percent, overall consumption of heat energy also increased for 8.8 percent, while increase of fuel wood and solid biomass amounted 14.4 percent. Increase of consumption of other renewable sources (solar, wind, geothermal, biogas, biofuel) amounted 7.4 percent.

U 2015. godini učinkovitost potrošnje energije u Hrvatskoj nastavila se poboljšavati u odnosu na prethodno razdoblje. Energetska učinkovitost izražena indeksom poboljšanja energetske učinkovitosti povećana je za 0,5 indeksnih bodova za sve finalne potrošače energije promatrane zajedno. Spomenuti indeks smanjen je u industriji za 1,3 indeksna boda, a također je u prometu i kućanstvima nastavljen pozitivan trend njegovog smanjivanja. Tako je u prometu taj indeks smanjen za 0,3 indeksna boda, a u kućanstvima za 0,4 indeksna boda. Tijekom razdoblja od 1995. do 2015. godine ostvaren je pozitivan trend smanjivanja indeksa poboljšanja energetske učinkovitosti za 20,1 posto za sve finalne potrošače energije promatrane zajedno. Ovoj pozitivnoj promjeni pridonijeli su svi sektori, a najveći doprinos imala je industrija s poboljšanjem indeksa energetske učinkovitosti za 32,8 posto. Za kućanstva to je poboljšanje iznosilo 17,6 posto, a za promet 15,9 posto.

Emisije uslijed izgaranja goriva imaju dominantan utjecaj na ukupnu emisiju CO₂. Prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2015. godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora iznosila je 15,7 mil. tona, što je 4,7 posto više od emisije prethodne godine i za 21,6 posto niže u odnosu na razinu emisije iz baze 1990. godini. Porast emisije CO₂ u 2015. godini je posljedica blagog oporavka gospodarskih aktivnosti, ali je u promatranom razdoblju od 2010. do 2015. godine došlo do smanjenja emisije CO₂ s prosječnom stopom u iznosu od 3,0 posto.

Prosječne cijene naftnih derivata u 2015. godini niže su u odnosu na 2014. godinu. Prosječna prodajna cijena bezolovnog motornog benzina BMB EURO 95 niža je za 9,4 posto, bezolovnog motornog benzina BMB EURO 98 za 10,7 posto, dizelskog goriva DG-EURO za 11,4 posto, dizelskog goriva DG-PLAVI za 19,2 posto, loživog ulja ekstra lakog za 26,5 posto i autoplina za 22,2 posto.

Primjetan je porast kapaciteta za proizvodnju električne energije u 2015. godini, pri čemu je također znatan porast iz obnovljivih izvora energije. Broj mjernih mjesta je u odnosu na 2014. godinu porastao za 0,6%, a prodaja električne energije je povećana za 3,7%. Cijena električne energije za kućanstva je neznatno smanjena (za 1,5%), dok su za poduzetništvo zabilježene promjene od smanjenja za 4% za male kupce (godišnje potrošnje do 20 MWh) do povećanja za 2,2% za kupce godišnje potrošnje od 2 GWh do 20 GWh.

Transport, distribucija i javna usluga opskrbe plinom i zajamčena opskrba, kao i skladištenje prirodnog plina regulirani su odgovarajućim metodologijama utvrđivanja iznosa tarifnih stavki te odlukama o iznosu pojedinih tarifnih

In 2015, energy consumption efficiency in Croatia continued to improve as compared to the previous period. Energy efficiency expressed as energy efficiency progress index increased by 0.5 index points for all final energy consumers combined. The stated index was lower in the transport sector by 0.3 index point, whereas the industrial sector and households continued a positive trend of lowering the energy efficiency progress index by 0.3 index points in industry and 0.4 index points in households. In the period from 1995 till 2015, there was a positive trend of lowering the energy efficiency progress index by 20.1 percent for all final energy consumers combined. This positive trend was due to the all sectors, with the greatest contribution of industry, which improved its energy efficiency index by 32.8 percent. For households this increase amounted 17.6 percent and for the transport 15.9 percent

The emissions from fuel combustion have a dominant influence on the total CO₂ emissions. According to the preliminary results for the year 2015, the CO₂ emissions from the stationary and mobile energy sources amounted to 15.7 million tons, which is 4.7 percent more than the emission in the previous year and 21.6 percent less than the level of emission in the base year 1990. The increase of CO₂ emissions in 2015 is the result of a mild recovery of economic activities, but in the observed period from 2010 to 2015 there was a reduction in CO₂ emissions with an average annual decrease rate in the amount of 3.0 percent.

In 2015, the average sale prices of all petroleum products decreased as compared to 2014. The average retail price of unleaded motor gasoline branded BMB EURO 95, decreased by 9.4 percent, of unleaded motor gasoline branded BMB EURO 98 by 10.7 percent, diesel fuel branded DG-EURO by 11.4 percent, "blue" diesel fuel by 19.2 percent, fuel heating gas oil by 26.5 percent and of automotive LPG by 22.2 percent.

There is significant increase in 2015 in capacities for power generation, including great increase in RES capacities. Number of metering places in comparison to 2014 increased for 0.6% and selling of electricity increased for 3.7%. Price of electricity for households is slightly decreased (for 1.5%), while for the business sector decreased for 4% for the small customers, and increased for 2.2% for customers with annual consumption from 2 to 20GWh.

Gas transmission, distribution, public service of gas supply and guaranteed supply, as well as natural gas storage are regulated by the appropriate Methodology for determining the amount of tariff items and by the Decisions on the amount of

stavki koje je donijela Hrvatska energetska regulatorna agencija. Cijena nabave prirodnog plina određena je Odlukom o cijeni plina prema kojoj je opskrbljivač na veleprodajnom tržištu plina dužan prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi opskrbe plinom za kupce iz kategorije kućanstvo i iznosi 0,2595 kn/kWh. Prirodni plin proizveden na području Republike Hrvatske proizvođač je dužan prodavati opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina po cijeni od 0,1842 kn/kWh. Prosječna cijena transporta prirodnog plina u 2015. godini za sve kupce plina u transportnom sustavu iznosila je 0,0191 kn/kWh. Cijena opskrbe za javnu uslugu opskrbe plinom iznosila je od 0,2479 do 0,3476 kn/kWh. Tarifne stavke za distribuciju prirodnog plina iznosile su od 0,0041 do 0,1038 kn/kWh. Prosječna prodajna cijena prirodnog plina u 2015. godini iznosila je 0,4157 kn/kWh (3,85 kn/m³) za kućanstva, 0,4503 kn/kWh (4,17 kn/m³) za uslužni sektor i 0,3995 kn/kWh (3,70 kn/m³) za industriju.

Sredinom 2013. godine donesen je Zakon o tržištu toplinske energije koji je uveo značajne novosti u sektor toplinarstva u pogledu njegovog uređenja, organizacije i funkcioniranja. Osnovni cilj novog zakona je stvaranje uvjeta za sigurnu i kvalitetnu isporuku toplinske energije, razvoj tržišta, zaštitu krajnjih kupaca, konkurentnost cijena toplinske energije, učinkovitu proizvodnju i korištenje toplinske energije te smanjivanje negativnih utjecaja na okoliš i održiv razvoj, u skladu s pravilima Europske unije. Tijekom 2014. doneseni su podzakonski akti kojima se detaljnije uređuju prava, dužnosti, obveze, odgovornosti i odnosi između pojedinih sudionika na tržištu toplinske energije, a neki akti su tijekom 2015. dopunjeni i izmjenjeni. Energetskim djelatnostima - proizvodnjom, distribucijom i opskrbom toplinske energije za tarifne kupce u 2014. godini bavilo se 12 tvrtki u 17 gradova Republike Hrvatske. Te tvrtke pružaju uslugu grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode za više od 154 000 kupaca toplinske energije u većim gradovima kontinentalne Hrvatske te Rijeci, pri čemu više od 96 posto ukupnog broja kupaca pripada kategoriji kućanstva.

U Zagrebu 1. prosinca 2016. godine

*Ministar,
Dr.sc. Slaven Dobrović*



certain tariff items issued by the Croatian Energy Regulatory Agency. The purchase price of natural gas is determined by the Decision on the price of gas for which the supplier in the wholesale gas market is obliged to sell gas to the suppliers in the public service of gas supply for the customers of the household category and is determined to 0.2595 HRK/kWh. Natural gas produced on the territory of the Republic of Croatia producer is obliged to sell to supplier in the wholesale gas market at a price of 0.1842 HRK/kWh. The average price of natural gas transmission in 2015 amounted to 0.0191 HRK/kWh. The price of gas supply for the public service of gas supply ranged from 0.2479 to 0.3476 HRK/kWh. Tariff items for gas distribution ranged from 0.0041 to 0.1038 HRK/kWh. The average selling price of natural gas for households in 2015 was 0.4157 HRK/kWh (3.85 HRK/m³), 0.4503 HRK/kWh (4.17 HRK/m³) for services and 0.3995 HRK/kWh (3.70 HRK/m³) for industry.

In the mid-2013 a new Act on Heat Market was adopted, which introduced significant innovations in the district heating sector in terms of planning, organization and functioning. The main goal of the new act is to create conditions for the safe and reliable delivery of heat, market development, the protection of end customers, heat price competitiveness, efficient production and use of heat and to minimize negative impacts on the environment and sustainable development, in line with EU rules. During 2014, a series of by-laws was enacted that detail the rights, duties, obligations, responsibilities and relationships between individual participants in the heat market. In the Republic of Croatia, twelve companies in 17 towns were engaged in activities of production, distribution and supply of heat for tariff customers in 2015. The companies provided the service of space heating and domestic hot water preparation for more than 154 000 customers in the larger cities of Continental Croatia, as well as in Rijeka, with households as more than 96 percent of the total number of customers.

In Zagrebu, 1st December, 2016

*Minister,
Ph.D.. Slaven Dobrović*

1

OSNOVNI PODACI, GOSPODARSKI
I FINANCIJSKI POKAZATELJI



GENERAL DATA, ECONOMIC
AND FINANCIAL INDICATORS

1.1. Osnovni statistički podaci Republike Hrvatske

Površina: 56 594 km²

Površina teritorijalnih mora
i unutrašnjih morskih voda: 31 067 km²

Duljina obalne linije s otocima: 5 835,3 km

Duljina kopnene granice: 2 028 km

Najviši vrh: Dinara (1 831 m)

Broj otoka (47 nastanjeno): 1 185

Otoci veći od 100 km²: Krk, Cres, Brač, Hvar, Pag,
Korčula, Dugi otok, Mljet

Broj stanovnika (popis stanovništva 2011.): 4 284 889

Gustoća stanovništva na km²: 75,7

Glavni grad: Zagreb (790 017 stanovnika)

Vjeroispovijesti: Rimokatolička, pravoslavna, muslimanska,
židovska, protestantska i druge

Jezik: Hrvatski

Pismo: Latinično

Novčana jedinica: Kuna (kn)

Politički sustav: Parlamentarna demokracija

Sveučilišta: Zagreb, Split, Rijeka, Osijek,
Zadar, Dubrovnik, Pula

Nacionalni parkovi: Plitvička jezera, Krka, Paklenica,
Mljet, Risnjak, Brijuni, Kornati,
Sjeverni Velebit

1.1 Basic Facts about the Republic of Croatia

Area: 56 594 km²

Territorial sea and
inland sea area: 31 067 km²

Length of sea coastline with islands: 5 835,3 km

Land border length: 2 028 km

The highest mountain: Dinara (1 831 m)

Number of islands (47 inhabited): 1 185

Islands over 100 km²: Krk, Cres, Brač, Hvar, Pag,
Korčula, Dugi otok, Mljet

Population (2011 Census): 4 284 889

Population density per km²: 75.7

Capital: Zagreb (790 017 inhabitants)

Religions: Roman Catholic, Orthodox, Islamic,
Jewish, Protestant and others

Language: Croatian

Script: Latin

Currency: Kuna (HRK)

Political system: Parliamentary democracy

Universities: Zagreb, Split, Rijeka, Osijek,
Zadar, Dubrovnik, Pula

National parks: Plitvička jezera, Krka, Paklenica,
Mljet, Risnjak, Brijuni, Kornati,
Sjeverni Velebit

Izvor | Source: DZS (CBS)

1.2. gospodarstvo Republike Hrvatske u 2015. godini

Prema godišnjem izvješću HNB-a, nakon šest godina uzastopnog pada gospodarske aktivnosti realni BDP se u 2015. povećao za 1,6 posto u odnosu na 2014. godinu. Povoljnim gospodarskim kretanjima najviše je pridonio rast izvoza, što je primarno bila posljedica gospodarskog rasta glavnih vanjskotrgovinskih partnera, povećanja tržišnog udjela hrvatskog izvoza i dobre turističke sezone. Gospodarskom oporavku pridonijele su i sve sastavnice domaće potražnje, ponajviše osobna potrošnja poduprta povoljnim kretanjima na tržištu rada, zakonskim izmjenama poreza na dohodak i padom razine cijena zbog prelijevanja nižih cijena sirove nafte na domaćem tržištu. Iako se investicijska aktivnost države znatno smanjila, bruto investicije u fiksni kapital imale su najveću stopu rasta od početka recesije kao rezultat povoljnih kretanja u privatnom sektoru. Blagi pozitivan doprinos rastu dala je i državna potrošnja.

1.2.1. Pregled gospodarskih kretanja

Realni sektor

Bruto domaći proizvod (BDP) u tekućim cijenama iznosio je 334,2 milijarde kuna u 2015. godini te je zabilježio nominalni rast od 1,8 posto. Tijekom 2015. godine BDP je, nakon šest uzastopnih godina negativnih kretanja, zabilježio realni rast. Nakon 0,5 posto u prvom tromjesečju, realni međugodišnji rast BDP-a je ubrzan na 1,2 posto u drugom te 2,8 posto u trećem tromjesečju, što je najsnažniji rast od 2008. godine. U posljednjem tromjesečju 2015. realni međugodišnji rast BDP-a iznosio je 1,9 posto. Navedena kretanja rezultirala su gospodarskim rastom od 1,6 posto u 2015. godini. Pozitivan doprinos povećanju BDP-a prvenstveno je došao od domaće potražnje (1,2 postotna boda), ponajviše potaknute potrošnjom kućanstava, ali i od neto inozemne potražnje (0,5 postotnih bodova). Gledajući pojedinačno, najveći pozitivan doprinos rastu BDP-a u 2015. u iznosu od 4,2 postotna boda, došao je od izvoza roba i usluga, koji je realno povećan 9,2 posto. Pritom je porastu ukupnog izvoza više pridonio izvoz roba koji je zabilježio realni rast od 12,1 posto, dok je izvoz usluga povećan za 6,4 posto. Slijedi potrošnja kućanstava s doprinosom od 0,7 postotnih bodova, koja je realno povećana za 1,2 posto. Na njezin rast tijekom 2015. godine, nakon tri uzastopne godine pada, djelovala su pozitivna kretanja na tržištu rada (rast zaposlenosti, ali i povećanje neto plaća izmjenama poreza na dohodak krajem 2014. godine), kao i povoljna cjenovna kretanja.

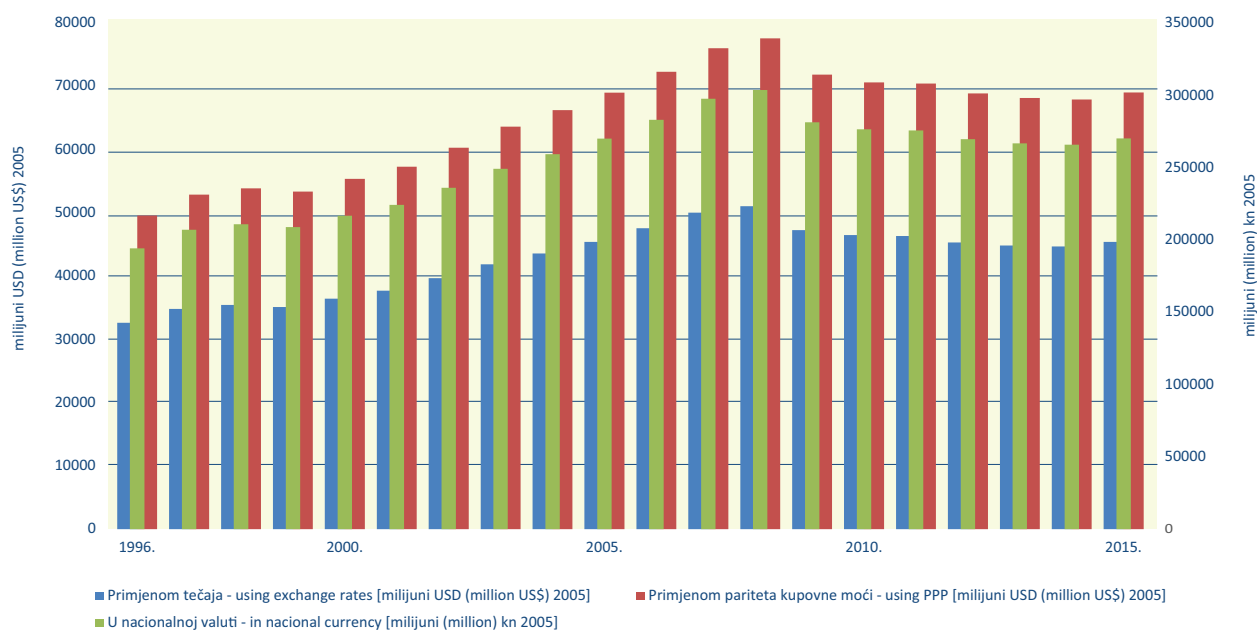
1.2 Economy of the Republic of Croatia in 2015

According to the annual report of the CNB, after six years of consecutive decline in economic activity, real GDP in 2015 increased by 1.6% compared to 2014. Favorable economic developments were mainly driven by export growth, which was primarily the result of economic growth in major trading partners, to increase in the market share of Croatian exports and a good tourist season. Economic recovery contributed to all components of domestic demand, particularly private consumption supported by favorable developments in the labor market, the amendments to the income tax and the fall in the price level due to overflow of lower crude oil prices to domestic prices. Although investment activity of general government decreased significantly, gross fixed capital had the highest growth rate since the start of the recession as a result of favorable developments in the private sector. A slight positive contribution to growth was also given by the government spending.

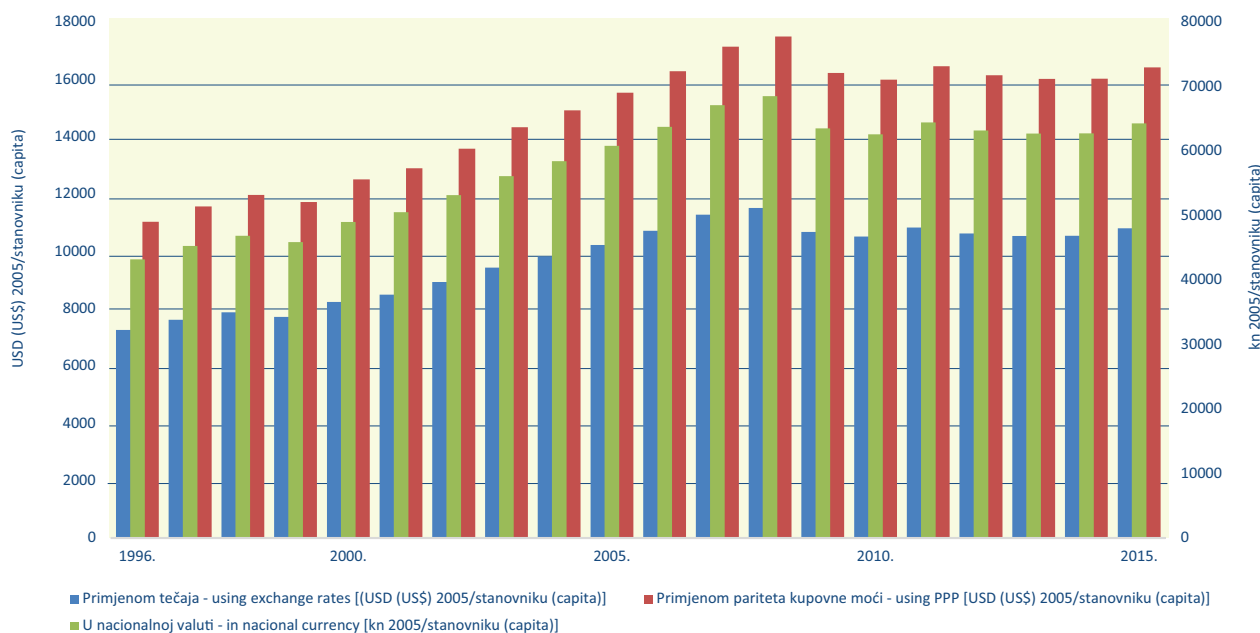
1.2.1 Overview of economic trends

Real sector

Gross domestic product (GDP) in current prices amounted to 334.2 billion kuna in 2015, recorded a nominal growth of 1.8%. During 2015 GDP, after six consecutive years of negative trends, recorded a real growth. After 0.5% in the first quarter, real annual GDP growth accelerated to 1.2% in the second quarter and 2.8% in the third quarter, the strongest growth since 2008. In the last quarter of 2015, real annual GDP growth was 1.9%. The above developments resulted in economic growth at level of 1.6% in 2015. A positive contribution to the increase in GDP primarily came from domestic demand (1.2 percentage points), mainly driven by household consumption, but also from net external demand (0.5 percentage points). Looking individually, the largest positive contribution to GDP growth in 2015, amounting to 4.2 percentage points, came from exports of goods and services, which has increased in real terms by 9.2%. It is the growth of total exports of goods, which recorded real growth of 12.1%, which contributed to the cumulative growth of goods and services, while exports of services increased 6.4%. Consumption of households follows with a contribution of 0.7 percentage points, which is a real increase of 1.2%. Its growth during 2015, after three consecutive years of decline, was mostly influenced by positive developments in the labor market (employment growth, but also with the increase in net salary following the changes of income tax at the end of 2014), as well as favorable price movements.



Slika | Figure 1.2.1. Bruto domaći proizvod | Gross domestic product
Izvor | Source: DZS (CBS); OECD (IEA)



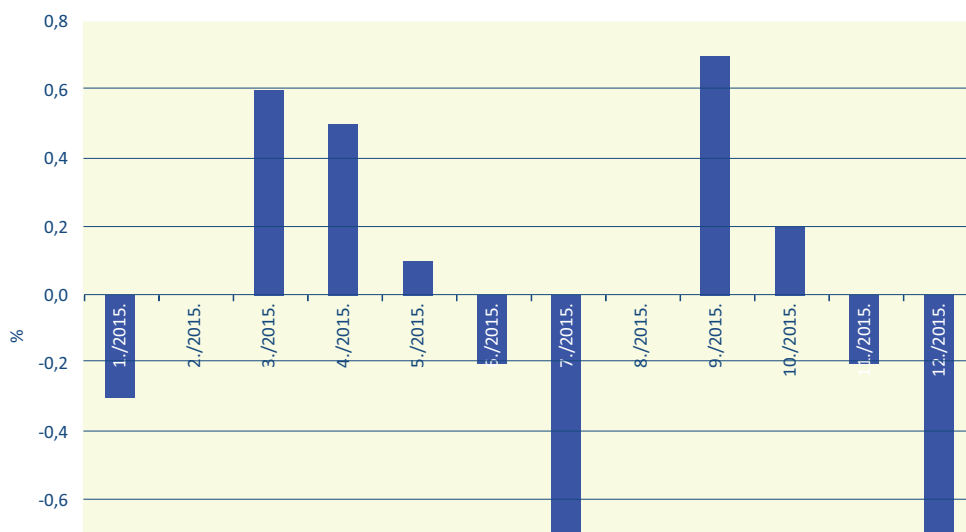
Slika | Figure 1.2.2. Bruto domaći proizvod po glavi stanovnika | Gross domestic product per capita
Izvor | Source: DZS (CBS); OECD (IEA)

Cijene

Nakon snažnijih deflatorskih pritiska u domaćem gospodarstvu početkom 2015. godine te stabiliziranja inflacije oko nule u drugom tromjesečju, tijekom trećeg i četvrtog tromjesečja ponovno je došlo do jačanja deflatorskih pritiska. U prosincu 2015. godine inflacija je iznosila -0,6 posto, dok je na razini cijene 2015. godine iznosila -0,5 posto. Najznačajniji čimbenik deflatorskih kretanja tijekom 2015. godine bile su cijene energije, koje su, prvenstveno pod utjecajem znatnog smanjenja cijena sirove nafte na svjetskom tržištu, smanjene za 4,9 posto u usporedbi s 2014. Ukoliko se iz ukupnog indeksa potrošačkih cijena isključe cijene energije, bilježi se rast preostalih komponenti indeksa od 0,6 posto u 2015. godini. Najveći doprinos smanjenju cijena (- 0,7 postotnih bodova) u 2015. godini bio je od cijena goriva i maziva za osobna prijevozna sredstva, koje su smanjene za 10,6 posto. Osim toga, u smjeru smanjenja cijena djelovao je i pad cijene plina od 5,8 posto, ponajprije kao posljedica njenog administrativnog smanjenja u travnju.

Prosječna godišnja stopa temeljne inflacije u Hrvatskoj, koja se izračunava tako da se iz košarice isključe cijene koje su vrlo kolebljive (poljoprivredni proizvodi i naftni derivati) kao i administrativno regulirane cijene, bila je u 2015. blago pozitivna te je iznosila 0,2 posto (u 2014. bilo je zabilježeno -0,4%). Tome je ponajviše pridonio oporavak cijena industrijskih neprehrambenih proizvoda bez energije zbog rasta cijena odjeće.

Kretanje mjesečne stope rasta potrošačkih cijena u 2015. godini prikazan je na slici 1.2.3.



Slika | Figure 1.2.3. Mjesečna stopa rasta potrošačkih cijena | Monthly consumer price index growth
Izvor | Source: DZS (CBS)

Prices

After the powerful deflationary pressures in the domestic economy at the beginning of 2015 and after stabilization of inflation around zero in the second quarter, during the third and fourth quarter of 2015 again there has been a strengthening of deflationary pressures. In December 2015, inflation stood at -0.6%, while for the entire 2015 it was at the level of -0.5%. The most important factor influencing deflationary trends during 2015 were energy prices, which are primarily influenced by the significant decrease in crude oil prices on the world market, decreased 4.9% compared with 2014. If the overall index of consumer prices is excluded of energy prices, a the growth of the remaining components of the index by 0.6% has been recorded in 2015. The largest contribution to the reduction of prices (- 0.7 percentage points) in 2015 came from the price of fuel and lubricants for personal transport vehicles, which were reduced by 10.6%. apart from that, deflationary pressures also came from decreasing price of natural gas by 5.8%, which came as a result of its administrative decrease in April 2015.

The average annual rate of core inflation in Croatia, which is calculated by excluding very volatile prices (agricultural products and oil products) from the price basket, as well as administratively regulated prices, was in 2015 mildly positive and amounted 0.2% (in 2014 it was recorded at -0.4%). This was mainly contributed by the recovery of the prices of industrial non-food products, excluding energy costs, due to higher prices of clothing.

Trend of monthly growth rate of consumer prices in 2015 is shown in Figure 1.2.3.

Monetarna politika

Hrvatska narodna banka (HNB) nastavila je u 2015. godini voditi ekspanzivnu monetarnu politiku istodobno održavajući stabilnost tečaja kune prema euru, što je ključan preduvjet očuvanja financijske stabilnosti. Takva politika pogodovala je održavanju visoke likvidnosti monetarnog sustava i poboljšanju domaćih uvjeta financiranja. Višak kunske likvidnosti dodatno je porastao (6,7 mlrd. kuna u usporedbi s 6,4 mlrd. kuna u 2014.), a kamatne stope na međubankovnome novčanom tržištu i prinosi na trezorske zapise Ministarstva financija zadržali su se na iznimno niskim razinama. Usporedno se nastavio i postupan pad kamatnih stopa na kredite stanovništvu i tvrtkama.

HNB je deviznim intervencijama osigurao dostatnu deviznu likvidnost za prilagodbu valutne pozicije banaka. Kad je riječ o kunskoj likvidnosti, HNB je u listopadu ukinuo obvezne blagajničke zapise i tako bankama oslobodio 3,4 milijardi kuna, a od kraja rujna ponovno su se počele provoditi redovite tjedne obratne repo operacije, i to uz proširenje popisa prihvatljivoga kolaterala na državne obveznice izdane na domaćem tržištu. Od listopada su snižene kamatne stope HNB-a, na lombardne kredite s 5 na 2,5 posto te eskontna stopa sa 7 na 3 posto. Sveukupnim mjerama središnja je banka uspješno spriječila pritiske na tečaj domaće valute i osigurala dostatnu likvidnost monetarnog sustava.

Unatoč započetom oporavku hrvatskoga gospodarstva i padu kamatnih stopa u 2015. godini su plasmani kreditnih institucija domaćim sektorima (izuzevši državu) pali za 2,2 posto (isključujući utjecaj tečajnih promjena te otpisa), što je njihovo najveće godišnje smanjenje od početka krize. Pritom su plasmani stanovništvu pali za 1,7 posto, a tvrtkama za 2,9 posto, no ona su dio financijskih potreba osigurala i na inozemnom tržištu.

Monetary policy

The Croatian National Bank continued to pursue an expansionary monetary policy in 2015, while maintaining the stability of the kuna against the euro, which is a key prerequisite for financial stability. Such a policy was favorable to the maintenance of high liquidity in the monetary system and improving domestic financing conditions. Surplus kuna liquidity further increased (6.7 bn. In comparison with HRK 6.4 billion. HRK in 2014), and the interest rates on the interbank money market and yields on Treasury bills remained at extremely low levels. Simultaneously, the continued gradual decline in interest rates on loans to households and businesses was recorded.

CNB's foreign exchange interventions provide sufficient foreign exchange liquidity to adjust currency positions of banks. In terms of kuna liquidity, the CNB in October overturned mandatory treasury bills and released 3.4 billion kuna to banks, and from the end of September again regular weekly reverse repo operations began with the expansion of the list of eligible collateral on government bonds issued in the domestic market. From October CNB reduced interest rates on lombard loans from 5% to 2.5% and the escont rate from 7% to 3%. The overall measures of the central bank successfully prevented pressures on the domestic currency and ensured sufficient liquidity of the monetary system.

Despite the recovery of the Croatian economy and declining interest rates, loans to domestic sectors (except government) in 2015 fell by 2.2% (excluding the impact of exchange rate changes and write-offs), which is their largest annual decrease since the crisis began. The household loans fell by 1.7% and 2.9% for the companies, but they covered part of their financial needs on the international market.

Devizni tečaj

Nominalni tečaj kune prema euru tijekom 2015. blago je ojačao. Dnevni tečaj kune prema euru kretao se u rasponu od -1,1 do 1,5 posto oko prosječnoga godišnjeg tečaja, koji je iznosio 7,61 EUR/HRK, što je aprecijacija od 0,3 posto u odnosu na prosječni tečaj iz 2014. Tečaj kune prema euru uglavnom je bio stabilan u posljednjem tromjesečju 2015. pa je na kraju godine iznosio 7,64 EUR/HRK, što je za 0,3 posto niža vrijednost u odnosu na kraj 2014. godine.

Nasuprot tome, kuna je u 2015. oslabjela prema ostalim važnim svjetskim valutama iz košarice za izračun indeksa nominalnoga efektivnog tečaja kune. Tako je tečaj kune najviše deprecirao prema američkom dolaru (za 19,3% u odnosu na prethodnu godinu) odražavajući slabljenje eura prema američkom dolaru na svjetskom deviznom tržištu početkom i na kraju 2015. Kuna je snažno oslabjela i prema juanu (renminbij), švicarskom franku i funti (sterling), što se odražava slabljenjem eura prema spomenutim valutama.

Odnosi s inozemstvom

Kretanja u robnoj razmjeni s inozemstvom u 2015. godini obilježilo je rast izvoza koji je bio brži od rasta uvoza. Međutim prirast uvoza u apsolutnom je iznosu nadmašio prirast izvoza, što je prema podacima DZS-a dovelo do produbljivanja manjka u robnoj razmjeni s inozemstvom za 2,8 posto u odnosu na prethodnu godinu. Tome je najviše pridonijelo povećanje negativnog salda u razmjeni električne energije, cestovnih vozila, kapitalnih proizvoda (posebice električnih strojeva, aparata i uređaja te industrijskih proizvoda za opću uporabu) i proizvoda metalne industrije (najviše željeza i čelika). Za razliku od toga, zahvaljujući padu cijena sirove nafte na svjetskom tržištu zabilježeno je značajno smanjenje manjka u razmjeni nafte i naftnih derivata. Ublažavanje manjka na računu robe pridonijelo je i povećanje neto izvoza ostalih prijevoznih sredstava (uglavnom brodova), nakon nekoliko godina nepovoljnih kretanja.

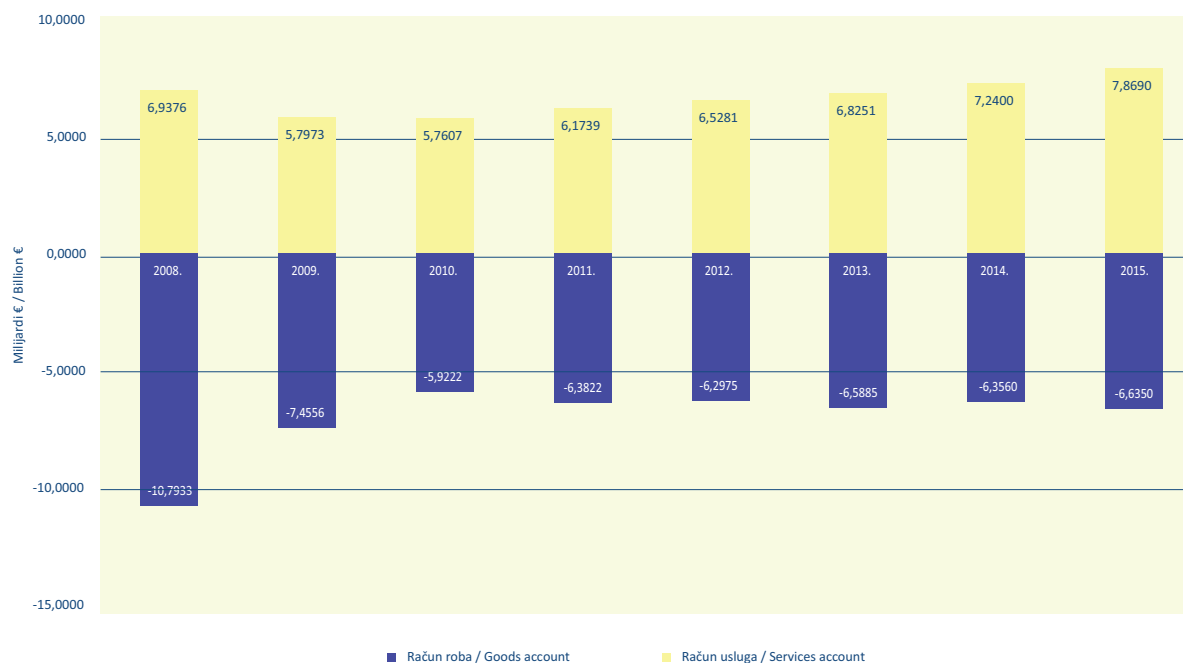
Exchange rate

The nominal exchange rate against the euro during 2015, slightly strengthened. The daily exchange rate against the euro fluctuated in a range of -1.1% to 1.5% of the average annual exchange rate, which amounted to 7.61 EUR / HRK, representing appreciation of 0.3% compared to the average exchange rate from 2014. Exchange rate against the euro was largely stable in the last quarter of 2015, but at the end of the year amounted to 7.64 EUR / HRK, which is 0.3% lower value compared to the end of 2014.

In contrast, the kuna in 2015 weakened against other major world currencies from the currency basket used calculate the index of the nominal effective exchange rate. Thus, the exchange rate depreciated the most against the US dollar (19.3% compared to the previous year), reflecting the weakening of the euro against the American dollar on the world currency market at the beginning and at the end of 2015. Kuna has also strongly weakened to Yuan renminbi, Swiss franc and the pound sterling, which also reflects the weakening of the euro against these currencies.

External sector

Foreign trade trends in 2015 were marked by the growth of exports, which was faster than the growth of imports. However, growth in imports in absolute amount has surpassed growth in exports, which, according to the CBS data, led to a deepening of deficit in foreign trade to level of 2.8% compared to the previous year. This was mostly contributed by the increase in the negative balance in the exchange of electricity, motor vehicles, followed by capital goods (especially electrical machinery, appliances and of the industrial products for general use) and products of metal industry (mainly iron and steel). In contrast, due to the decline in crude oil prices on the world market, a significant reduction in the deficit in the trade of oil and oil products was reported. Alleviation in deficit of the goods account was also contributed by the increase in net exports of other transport equipment (mainly ships), after several years of unfavorable trends.



Slika | Figure 1.2.4. Račun roba i usluga | Goods and services account

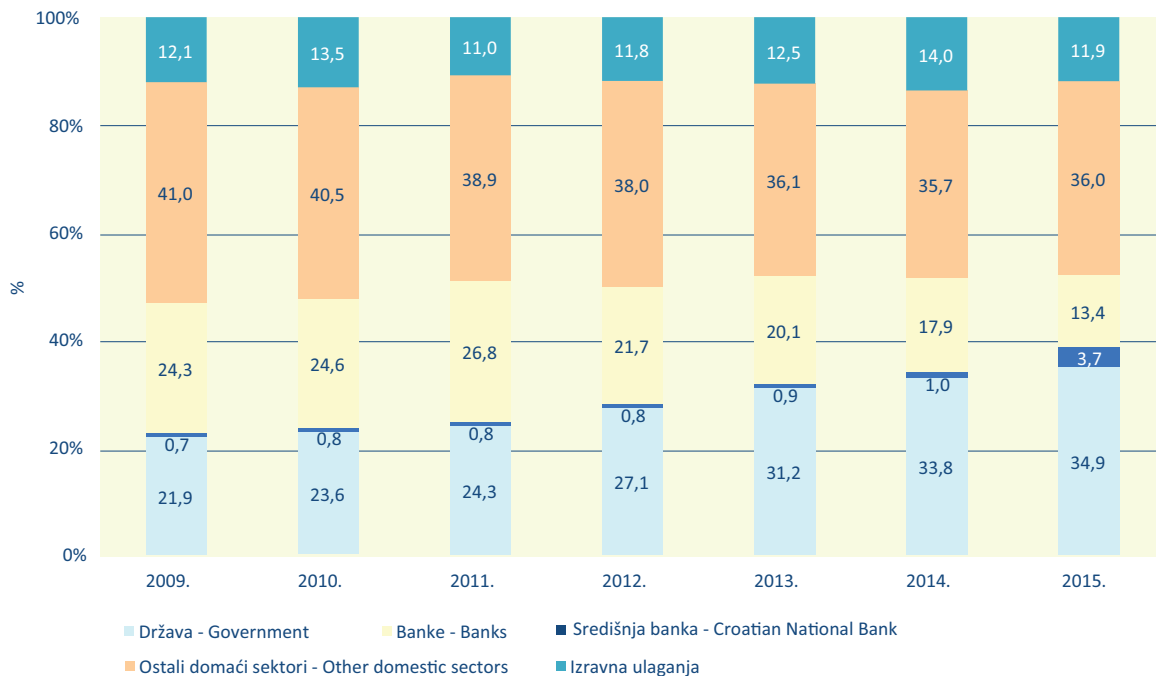
Izvor | Source: HNB (CNB)

Ukupan se robni izvoz, nakon istaknutog rasta u 2014. godini, nastavio povećavati još jačim intenzitetom i u 2015. Robni je izvoz tako porastao za 11,2 posto na godišnjoj razini te je iznosio 11,5 milijardi eura. Promatrano po pojedinim kategorijama SMTK-a, izvoz brodova povećao se nakon četiri uzastopne godine pada te je u ukupnome robnom izvozu sudjelovao s udjelom od 2,9 posto. Međutim, to je još uvijek mnogo manje od prosječno 11,4 posto, koliko je bilo ostvareno u razdoblju od 2005. do 2011. S druge strane, zbog nastavka smanjivanja cijena sirove nafte na svjetskom tržištu, smanjila se vrijednost izvoza nafte i naftnih derivata, unatoč rastu izvezenih količina. Istodobno je jačanje izvoza primjetno u mnogim drugim odsjecima SMTK-a (izvoz bez brodova i nafte povećao se za 10,9%), a među pojedinim odsjecima posebno se ističe povećanje izvoza medicinskih i farmaceutskih proizvoda, cestovnih vozila te proizvoda od kože i metala.

Total exports, after a prominent growth in 2014, continued to increase in 2015, and at even greater intensity. Merchandise exports also increased by 11.2% year on year and amounted to 11.5 billion euro. Analyzed at particular SITC categories, exports of ships increased after four consecutive years of decline, and the total export of goods participated with a share of 2.9%. However, it is still much less than the average of 11.4%, which was achieved in the period 2005 to 2011. On the other hand, due to the continued fall in crude oil prices on the world market, exports of oil and oil products decreased in their value, despite the rise in exported quantities. At the same time, boosting exports are noticeable in many other sections of SITC (exports excluding ships and oil increased by 10.9%), and among certain sections especially notable increase was in exports of medical and pharmaceutical products, motor vehicles, leather and metal.

Ukupan robni uvoz dodatno se povećao tijekom 2015., a to je rezultat oporavka domaće potražnje i uvjeta na tržištu rada, ali i velike povezanosti s izvoznim kretanjima (zbog uvozne ovisnosti izvoza te intenziviranja tranzitne trgovine). Robni je uvoz tako uz godišnji rast od 7,9 posto u 2015. godini iznosio 18,5 milijardi eura. Na njegovo povećanje utjecao je rast uvoza ostalih prijevoznih sredstava (uglavnom brodova) na doradu, dok je pad cijena sirove nafte na svjetskom tržištu rezultirao smanjenjem uvoza nafte i naftnih derivata, četvrtu godinu zaredom, unatoč porastu uvezene količine. Ako se isključe te dvije kategorije, rast uvoza bio je još izraženiji i iznosio je 12,2 posto, što se velikim dijelom odnosi na povećanje uvoza kapitalnih proizvoda (posebno električnih strojeva, aparata i uređaja te industrijskih strojeva za opću uporabu) te cestovnih vozila. Znatnije je porastao i uvoz električne energije, medicinskih i farmaceutskih proizvoda, kože i proizvoda od kože te poljoprivrednih proizvoda (posebno povrća i voća). Nasuprot tome, značajnije smanjenje ostvareno je kod uvoza zemnog i industrijskog plina, nemonetarnog zlata i obojenih metala.

Total goods imports further increased during 2015, and this is the result of the recovery in domestic demand and labor market conditions, but also highly integrated with export performance (because of import dependence of exports and intensifying transit trade). Imports of goods rose with an annual growth rate of 7.9% in 2015 and amounted 18.5 billion euro. Its growth was influenced by the growth in imports of other transport equipment (mainly ships), while a drop in crude oil prices on the world market resulted in a decrease in imports of oil and oil products, the fourth consecutive year, despite an increase in imported quantities. If we exclude these two categories, import growth was even more pronounced, amounting to 12.2%, which is largely related to the increase in imports of capital goods (especially electrical machinery, appliances and industrial machines for general use) and road vehicles. Significantly increased was recorded in imports of electricity, medical and pharmaceutical products, leather products, and agricultural products (especially vegetables and fruit). In contrast, a significant reduction was achieved on the importation of natural and industrial gas, non-monetary gold and non-ferrous metals.



Slika | Figure 1.2.5. Struktura inozemnog duga prema sektoru | External debt structure by sector
Izvor | Source: HNB (CNB)

Poboljšanje neto dužničke pozicije Republike Hrvatske nastavilo se petu godinu zaredom. Neto inozemni dug na kraju 2015. bio je za 8,5 posto niži u odnosu na kraj prethodne godine te se spustio na 52,0 posto BDP-a. Poboljšanju ukupne neto dužničke pozicije najviše su pridonijele kreditne institucije, dok se neto dužnička pozicija države pogoršala samo zbog izrazito nepovoljnog utjecaja međuvalutnih promjena u skladu s jačanjem američkog dolara prema euru, dok su otplate inozemnih obveza tijekom godine bile veće od novih korištenja. Relativni pokazatelj bruto inozemne zaduženosti, nakon dvije uzastopne godine pogoršavanja, također se smanjio, i to na razinu od 103,7 posto BDP-a.

Makroekonomske projekcije za razdoblje 2016. – 2018.

Vlada Republike Hrvatske je u srpnju 2015. godine donijela Smjernice ekonomske i fiskalne politike za razdoblje 2016.–2018. radi utvrđivanja smjera fiskalne politike u narednom trogodišnjem razdoblju.

Smjernice su do sada predstavljale prvi korak u procesu planiranja državnog proračuna dajući ekonomske i fiskalne pretpostavke na kojima počiva njegova daljnja izrada.

Prema projekcijama Vlade Republike Hrvatske, glavni pokretač gospodarskog rasta u razdoblju 2016. – 2018. bit će izvoz roba i usluga. Međutim, izvor rasta u zadnje dvije godine promatranog razdoblja bit će ponajviše domaća potražnja, unatoč ograničenjima vezanim uz zaduženost domaćih sektora te dinamiku tržišta rada.

Do kraja projekcijskog razdoblja očekuje se ubrzanje realnog rasta bruto domaćeg proizvoda. U 2016. godini projiciran je realni rast bruto domaćeg proizvoda od 1,0 posto koji će u narednim godinama ubrzati na 1,2 i 1,5 posto. U isto vrijeme inflacija će se zadržati na razini između 1,1 i 1,4 posto.

Sažetak makroekonomskih projekcija za razdoblje 2016. – 2018. prikazan je u tablici 1.2.1.

The improvement in net debt position of Croatian continued the fifth consecutive year. Net external debt at the end of 2015 was 8.5% lower compared to the previous year, and dropped to 52.0% of GDP. Improving the overall net debt position contributed most by the credit institutions, while the net debt position of the government deteriorated only due to extremely adverse impact of cross-currency changes in line with the strengthening of the US dollar against the euro, while the repayment of external liabilities during the year was higher than the new use of funds. The relative indicator of gross external debt, after two consecutive years of deterioration, also fell, at the level of 103.7% of GDP.

Macroeconomic outlook for period 2016 – 2018

Croatian Government has adopted The guidelines for the economic and fiscal policy for the period 2016 - 2018 in July 2015 in order to determine the direction of fiscal policy in the next three years.

The guidelines represent the first step in the process of planning of the state budget, giving economic and fiscal assumptions on which rests its further development.

According to projections of the Croatian Government, the main driver of economic growth in the period 2016–2018 will be the export of goods and services. However, the source of growth in the last two years of this period will be mainly domestic demand, despite the limitations related to the debt of domestic sectors and labor market dynamics.

By the end of the projected period acceleration in real GDP growth is expected. In 2016, real GDP growth is projected to 1.0%, which will then accelerate in the coming years to 1.2% and 1.5%. At the same time, inflation will remain at between 1.1% and 1.4%.

Summary of macroeconomic forecasts for period 2016–2018 is given in the next table.

Tablica | Table 1.2.1. Projekcije makroekonomskih pokazatelja Republike Hrvatske za razdoblje 2016.-2018. |
Macroeconomic indicators forecast for period 2016-2018

Naziv Description	2014.	2015.	Projekcija 2016. Forecast	Projekcija 2017. Forecast	Projekcija 2018. Forecast
Stopa rasta realnog BDP-a (%) Real GDP growth rate (%)	-0,4	1,6	1,0	1,2	1,5
Potrošnja kućanstava Households' consumption	-0,7	1,2	0,3	0,5	1,1
Državna potrošnja Government consumption	-1,9	0,6	-1,4	-1,0	-0,6
Bruto investicije u fiksni kapital Gross fixed capital formation	-3,6	1,6	1,8	3,2	3,6
Izvoz roba i usluga Exports of goods and services	7,3	9,2	4,6	4,8	4,8
Uvoz roba i usluga Imports of goods and services	4,3	8,6	4,0	4,5	5,0
Indeks potrošačkih cijena (%) Consumer price indeks	-0,2	-0,5	1,1	1,3	1,4
Anketna stopa nezaposlenosti (%) Unemployment rate (%)	19,6	17,7	16,8	15,9	14,3

Izvor | Source: Ministarstvo financija Republike Hrvatske (GNB), DZS (CBS), EUROSTAT

1.2.2. Makroekonomski pokazatelji

Sažetak glavnih makroekonomskih trendova za Republiku Hrvatsku tijekom 2015. godine prikazan je u tablici 1.2.2.

1.2.2 Macroeconomic indicators

The summary of the main macroeconomic trends in 2015 is shown in the following table 1.2.2.

Tablica | Table 1.2.2. Makroekonomski pokazatelji Republike Hrvatske | Macroeconomic indicators of the Republic of Croatia

	2006	2007	2008	2009	2010
BDP (milijuni kn 2005. stalne cijene) GDP (million HRK, 2005 constant prices)	283120	297701	303814	281381	276594
Stopa rasta realnog BDP-a (%) Real GDP growth rate (%)	4.8	5.2	2.1	-7.4	-1.7
BDP (milijuni USD 2005. stalne cijene) GDP (million \$ 2005 constant prices)	72311	76035	77596	71867	70644
BDP (milijuni USD 2005. stalne cijene - PKM) GDP (million \$ 2005 constant prices - PPP)	10717	11279	11516	10678	10522
BDP po stanovniku (USD 2005. stalne cijene) GDP per capita (\$ 2005 constant prices)	16286	17140	17500	16226	15990
Godišnji rast potrošačkih cijena (%) - Inflacija Year-on-year consumer price growth (%) - Inflation	-2644	-3 151	-4255	-2283	-461,8
Tekući račun platne bilance (milijuna EUR) Current account balance (million EUR)	3,2	2,9	6,1	2,4	1,1
Tekući račun platne bilance (% BDP-a) Current account balance (% of GDP)	-6,7	-7,3	-8,9	-5,1	-1,0
Izvoz robe i usluga (% BDP-a) Export of goods and services (% of GDP)	42,7	42,1	41,7	36,4	39,9
Uvoz robe i usluga (% BDP-a) Import of goods and services (% of GDP)	49,2	49,3	49,7	39,8	39,8
Inozemni dug (milijuna EUR. kraj razdoblja) External debt (million EUR. end of period)	29 725	33 721	40 590	45 244	46502
Inozemni dug (% BDP-a) External debt (% of GDP)	74,8	77,7	85,4	101,0	104,6
Nezaposlenost (% prema ILO) Unemployment rate (% ILO)	11,2	9,6	8,4	9,1	11,8
Zaposlenost (% prema ILO, stariji od 15. god.) Employment rate (% ILO, persons aged over 15)	43,6	44,2	44,5	43,3	41,1
Prosječni devizni tečaj (kn:EUR) Average exchange rate HRK:EUR)	7,3228	7,3360	7,2232	7,3396	7,2862
Prosječni devizni tečaj (kn:USD) Average exchange rate HRK:USD)	5,8392	5,3660	4,9344	5,2804	5,5000
Prosječne mjesečne neto plaće (kn)* Average net monthly wage (HRK)*	4 603	4 841	5 178	5 311	5 343
Međunarodne pričuve RH, mil. EUR2 International reserves, mil. EUR2	8 725	9 307	9 121	10 376	10 660

	2011	2012	2013	2014	2015
BDP (milijuni kn 2005. stalne cijene) GDP (million HRK, 2005 constant prices)	275816	269783	266913	265951	270324
Stopa rasta realnog BDP-a (%) Real GDP growth rate (%)	-0.3	-2.2	-1.1	-0.4	1.6
BDP (milijuni USD 2005. stalne cijene) GDP (million \$ 2005 constant prices)	70445	68904	68171	67925	69043
BDP (milijuni USD 2005. stalne cijene - PKM) GDP (million \$ 2005 constant prices - PPP)	10831	10624	10540	10547	10807
BDP po stanovniku (USD 2005. stalne cijene) GDP per capita (\$ 2005 constant prices)	16459	16144	16018	16028	16423
Godišnji rast potrošačkih cijena (%) - Inflacija Year-on-year consumer price growth (%) - Inflation	-316	-23	441	901	2237
Tekući račun platne bilance (milijuna EUR) Current account balance (million EUR)	2,3	3,4	2,2	-0,2	-0,5
Tekući račun platne bilance (% BDP-a) Current account balance (% of GDP)	-0.7	0,1	1,0	2,1	5,1
Izvoz robe i usluga (% BDP-a) Export of goods and services (% of GDP)	40,5	41,7	43,1	46,5	50,0
Uvoz robe i usluga (% BDP-a) Import of goods and services (% of GDP)	40,9	41,2	42,7	44,5	47,2
Inozemni dug (milijuna EUR. kraj razdoblja) External debt (million EUR. end of period)	45876	44861	45631	46664	45534
Inozemni dug (% BDP-a) External debt (% of GDP)	103,3	102,6	105,3	108,4	103,8
Nezaposlenost (% prema ILO) Unemployment rate (% ILO)	13,5	15,8	17,1	17,3	16,3
Zaposlenost (% prema ILO, stariji od 15. god.) Employment rate (% ILO, persons aged over 15)	39,5	38,1	36,4	43,3	44,1
Prosječni devizni tečaj (kn:EUR) Average exchange rate HRK:EUR)	7,4342	7,5173	7,5735	7,6300	7,6096
Prosječni devizni tečaj (kn:USD) Average exchange rate HRK:USD)	5,3435	5,8508	5,7058	5,7493	6,8623
Prosječne mjesečne neto plaće (kn)* Average net monthly wage (HRK)*	5441	5478	5515	5612	5723
Međunarodne pričuve RH, mil. EUR2 International reserves, mil. EUR2	11 195	11236	12908	12688	13707

Izvor | Source: HNB (CNB), DZS (CBS), EUROSTAT, UNECE

1.2.3. Financijski pokazatelji u energetici

Financijski podaci za energetski sektor u cjelini i pojedinačno po djelatnostima prikazani su u sljedećim tablicama (u tisućama kuna).

1.2.3 Energy sector financial indicators

Financial data for the energy sector are given in aggregate for all companies as well as for specific activities (in thousands of HRK).

Tablica | Table 1.2.3. Konsolidirana bilanca financijskih rezultata | Consolidated financial results

Naziv Description	2014.	2015.	2015./2014.
Broj zaposlenih Employment	25 231	23 775	94,23
Ukupni prihodi Revenues	76 450 564 077	80 380 123 071	105,14
Ukupni rashodi Total expenses	75 925 564 845	79 881 286 773	105,21
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	3 486 927 767	3 903 266 942	111,94
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	2 961 928 535	5 275 787 107	178,12
Porez na dobit Income taxes	81 760 779	60 110 525	73,52
Dobit nakon oporezivanja Net income	3 065 532 263	3 627 750 880	118,34
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	2 622 293 810	4 278 796 810	163,17
Konsolidirani rezultat Consolidated results	443 238 453	509 236 659	114,89

Izvor | Source: FINA

Tablica | Table 1.2.4. Proizvodnja naftnih derivata | Extraction of crude petroleum and natural gas

Naziv Description	2014.	2015.	2015./2014.
Broj poduzetnika Number of employers	7	7	100
Broj zaposlenih Employment	139	136	98
Ukupni prihodi Revenues	2 255 494 831	2 720 126 766	121
Ukupni rashodi Total expenses	1 649 701 328	2 188 988 692	133
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	605 894 215	680 722 151	112
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	100 712	93 471	93
Porez na dobit Income taxes	121 096 104	138 291 751	114
Dobit nakon oporezivanja Net income	484 798 111	599 549 824	124
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	100 712	116 524	116
Konsolidirani rezultat Consolidated results	484 697 399	673 244 687	139

Izvor | Source: FINA

Tablica | Table 1.2.5. Proizvodnja rafiniranih naftnih proizvoda | Production of refined petroleum products

Naziv Description	2014.	2015.	2015./2014.
Broj poduzetnika Number of employers	22	24,64	112,00
Broj zaposlenih Employment	8 945	8 918	99,70
Ukupni prihodi Revenues	26 833 367 032	29 656 237 244	110,52
Ukupni rashodi Total expenses	28 791 249 544	32 024 506 868	111,23
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	14 222 695	12 653 932	88,97
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	1 972 105 207	2 252 735 778	114,23
Porez na dobit Income taxes	-331 256 338	-230 587 537	69,61
Dobit nakon oporezivanja Net income	11 229 190	13 681 645	121,84
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	1 637 855 364	1 027 590 455	62,74
Konsolidirani rezultat Consolidated results	-1 626 626 174	-2 325 750 104	142,98

Izvor | Source: FINA

Tablica | Table 1.2.6. Proizvodnja, prijenos i distribucija električne energije | Electricity generation, transmission and distribution

Naziv Description	2014.	2015.	2015./2014.
Broj poduzetnika Number of employers	662	717,0122	108,31
Broj zaposlenih Employment	12 201	11 484	94,12
Ukupni prihodi Revenues	28 596 981 298	30 987 688 935	108,36
Ukupni rashodi Total expenses	26 075 626 092	27 019 563 757	103,62
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	2 641 890 085	3 861 650 737	146,17
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	120 534 879	171 340 330	142,15
Porez na dobit Income taxes	258 170 026	316 542 269	122,61
Dobit nakon oporezivanja Net income	2 380 066 713	2 726 604 426	114,56
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	116 881 533	124 268 446	106,32
Konsolidirani rezultat Consolidated results	2 263 185 180	2 903 892 904	128,31

Izvor | Source: FINA

Tablica | Table 1.2.7. Proizvodnja plina i distribucija plinovitih goriva distribucijskom mrežom | Gas production and distribution of gaseous fuels through mains

Naziv Description	2014.	2015.	2015./2014.
Broj poduzetnika Number of employers	62	63,426	102,30
Broj zaposlenih Employment	2 010	1 993	99,15
Ukupni prihodi Revenues	5 301 137 747	7 547 759 924	142,38
Ukupni rashodi Total expenses	5 141 026 454	6 403 662 551	124,56
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	191 395 829	379 269 975	198,16
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	31 284 536	36 458 998	116,54
Porez na dobit Income taxes	27 343 831	46 522 794	170,14
Dobit nakon oporezivanja Net income	162 545 604	322 035 351	198,12
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	29 778 142	31 261 093	104,98
Konsolidirani rezultat Consolidated results	132 767 462	267 433 499	201,43

Izvor | Source: FINA

Tablica | Table 1.2.8 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima te srodnim proizvodima | Wholesale of solid, liquid and gaseous fuels and related products

Naziv Description	2014.	2015.	2015./2014.
Broj poduzetnika Number of employers	101	100	98,67
Broj zaposlenih Employment	1 935	1 860	96,12
Ukupni prihodi Revenues	13 457 407 453	14 073 756 714	104,58
Ukupni rashodi Total expenses	14 267 314 823	14 790 925 277	103,67
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	27 956 055	38 682 793	138,37
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	837 863 425	831 076 731	99,19
Porez na dobit Income taxes	6 407 156	6 420 611	100,21
Dobit nakon oporezivanja Net income	21 323 757	22 803 626	106,94
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	837 638 283	764 177 406	91,23
Konsolidirani rezultat Consolidated results	-816 314 526	-257 628 864	31,56

Izvor | Source: FINA



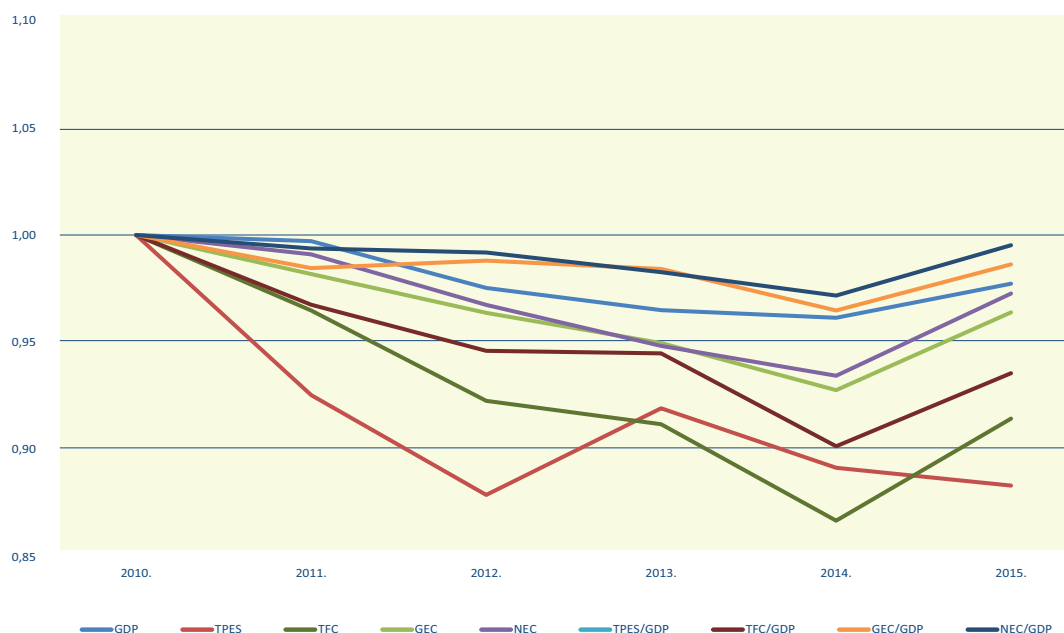
ENERGIJA U HRVATSKOJ 2015.



ENERGY IN CROATIA 2015

2.1. Uvod

2.1 Introduction



Slika | Figure 2.1.1. Osnovni pokazatelji razvoja | Main indicators of development

Izvor | Source: EIHP

Značenje kratica na slici 2.1.1. je sljedeće:

GDP - bruto domaći proizvod

TPES - ukupna potrošnja energije

TFC - neposredna potrošnja energije

GEC - ukupna potrošnja električne energije

NEC - neto potrošnja električne energije (bez gubitaka)

TPES/GDP - energetska intenzivnost ukupno utrošene energije, veličina koja pokazuje ukupno utrošenu energiju za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda

TFC/GDP - energetska intenzivnost neposredne potrošnje energije, veličina koja pokazuje neposrednu potrošnju energije za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda

GEC/GDP - energetska intenzivnost ukupne potrošnje električne energije, veličina koja pokazuje prosječnu bruto potrošnju električne energije za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda

NEC/GDP - energetska intenzivnost neto potrošnje električne energije, veličina koja pokazuje prosječnu potrošnju električne energije bez gubitaka za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda

Acronyms used in Figure 2.1.1:

GDP - Gross Domestic Product;

TPES - Total Primary Energy Supply;

TFC - Total Final Energy Consumption;

GEC - Gross Electricity Consumption;

NEC - Net Electricity Consumption (losses excluded);

TPES/GDP - Total Primary Energy Supply/Gross Domestic Product – the ratio showing the energy intensity of the total primary energy supply, i.e. the total primary energy supply per unit of gross domestic product;

TFC/GDP - energy intensity of the final energy consumption, the measurement showing final energy consumption per unit of gross domestic product;

GEC/GDP - Gross Electricity Consumption/Gross Domestic Product – the ratio showing the energy intensity of gross electricity consumption, i.e. the average electricity consumption per unit of gross domestic product;

NEC/GDP - Net Electricity Consumption/Gross Domestic Product - the ratio showing the energy intensity of net electricity consumption, i.e. the average loss-free electricity consumption per unit of gross domestic product.

U 2015. godini bruto domaći proizvod povećan je za 1,6 posto u odnosu na prethodnu godinu, a ukupna potrošnja energije smanjena je za 0,9 posto. Neposredna potrošnja energije povećana je za 5,5 posto, a jednako tako i ukupna potrošnja električne energije za 3,9 posto. Neto potrošnja električne energije u koju nisu uključeni gubici prijenosa i razdiobe povećana je za 4,1 posto, pri čemu su ukupni gubici prijenosa i razdiobe bili veći za 2,2 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine bruto domaći proizvod ostvario je smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 0,5 posto, dok se ukupna potrošnja energije smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 2,5 posto, odnosno neposredna potrošnja energije se smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 1,8 posto. U potrošnji električne energije također su ostvarene negativne stope pa je tako ukupna potrošnja električne energije ostvarila smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 0,7 posto, a neto potrošnja 0,6 posto. Gubici prijenosa i razdiobe električne energije također su ostvarili smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 2,3 posto. Na slici 2.1.1. prikazan je razvoj svih navedenih veličina.

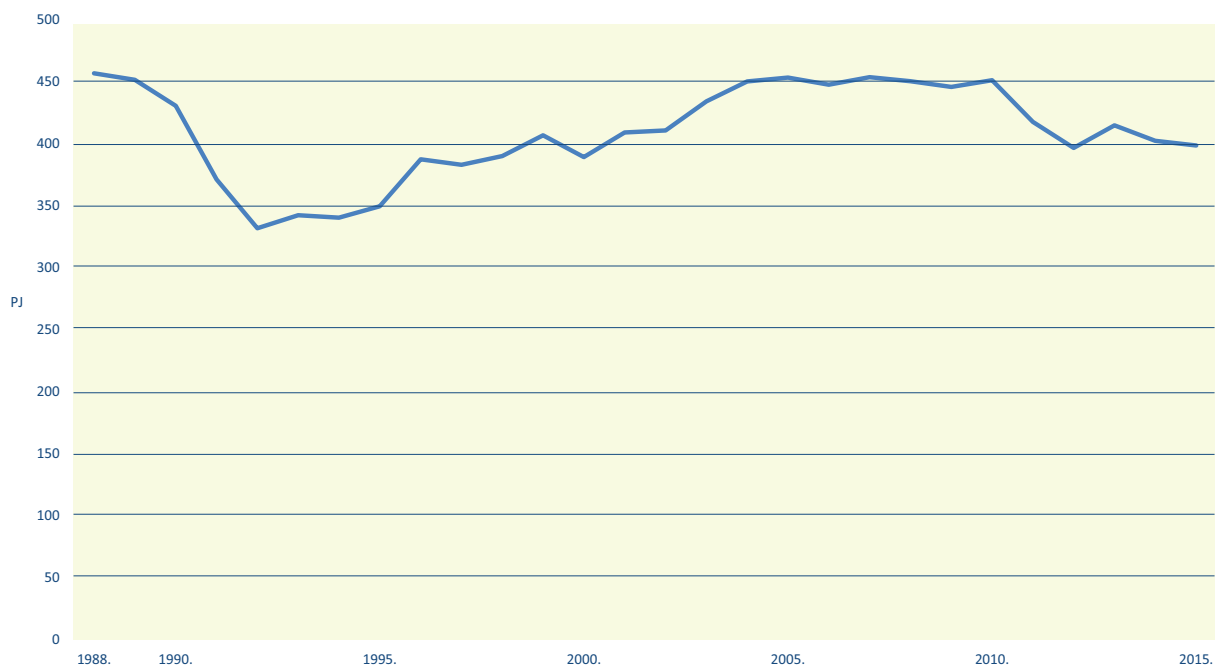
Navedeni trendovi razvoja bruto domaćeg proizvoda, ukupne i neposredne potrošnje energije i potrošnje električne energije rezultirali su smanjenjem energetske intenzivnosti ukupne potrošnje energije te porastom energetske intenzivnosti: neposredne potrošnje energije, ukupne potrošnje električne energije i neto potrošnje električne energije u 2015. u odnosu na 2014. godinu. Energetska intenzivnost ukupne potrošnje energije smanjena je za 2,5 posto, a energetska intenzivnost neposredne potrošnje energije povećana je za 3,8 posto. Energetske intenzivnosti ukupne i neto potrošnje električne energije bile su veće za 2,2 odnosno za 2,4 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine energetska intenzivnost ukupne potrošnje energije ostvarila je trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 2 posto, dok se energetska intenzivnost neposredne potrošnje smanjivala prosječno s 1,3 posto godišnje. Energetske intenzivnosti bruto i neto potrošnje električne energije ostvarile su blagi trend smanjenja pa se tako energetska intenzivnost bruto potrošnje električne energije smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 0,3 posto, a energetska intenzivnost neto potrošnje električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 0,1 posto (slika 2.1.1.).

Na slici 2.1.2. prikazan je razvoj ukupne potrošnje energije u razdoblju od 1988. do 2015. godine. U odnosu na prethodnu godinu ukupna potrošnja energije u 2015. godini smanjena je za 0,9 posto. U razdoblju od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja ukupne potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 2,5 posto. Od 1992. godine, kada je u Hrvatskoj ostvarena minimalna ukupna potrošnja, ukupna potrošnja energije do 2015. godine rasla je s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto.

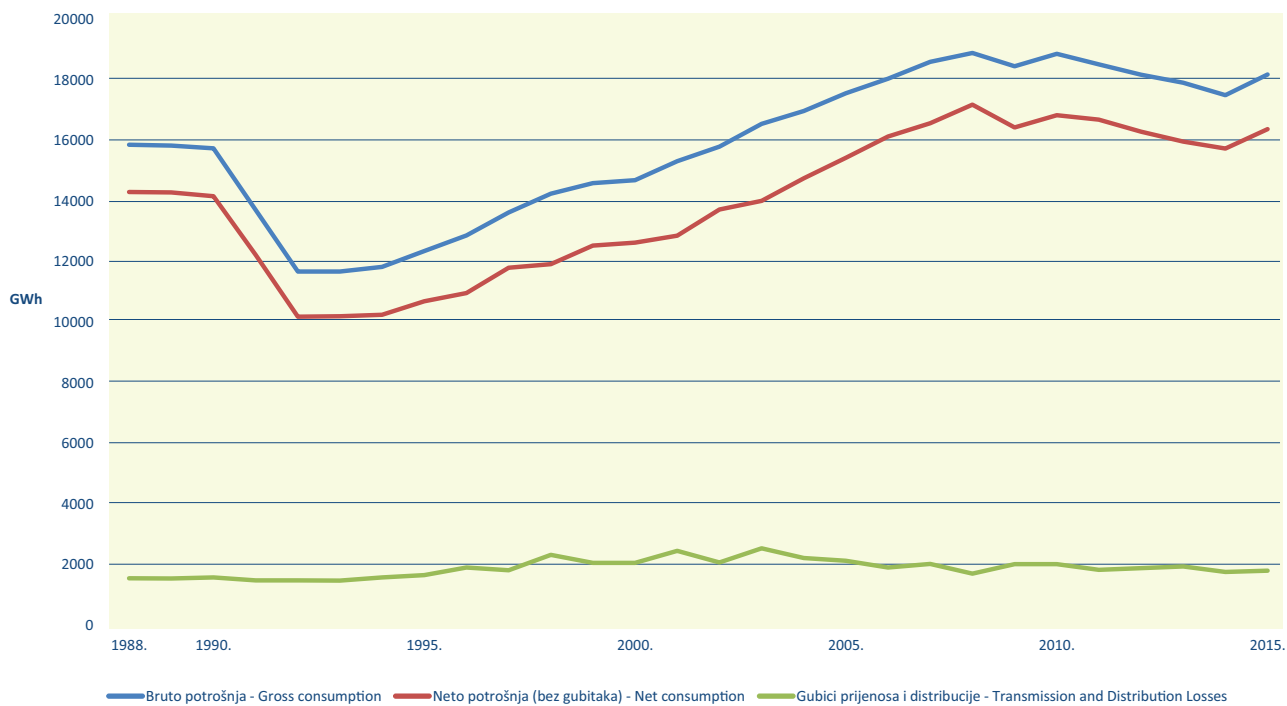
In 2015, gross domestic product increased by 1.6 percent compared to the previous year. The total primary energy supply decreased by 0.9 percent, total final energy consumption by 5.5 percent and gross electricity consumption as well by 3.9 percent. Net electricity consumption increased by 4.1 percent, without transmission and distribution losses, which decreased by 2.2 percent in 2015. In the period from 2010 till 2015, gross domestic product decreased at an average annual rate of 0.5 percent, while the total primary energy supply decreased at an average annual rate of 2.5 percent per year and the total final energy consumption at an average annual rate of 1.8 percent. Electricity consumption also showed a negative trend, with the gross electricity consumption decreasing at an average annual rate of 0.7 percent, and net consumption decreasing at a rate of 0.6 percent. Transmission and distribution losses decreased at an average annual rate of 2.3 percent. Figure 2.1.1 shows the trends in the total final energy consumption.

The stated trends in gross domestic product, total primary energy supply, total final energy consumption and electricity consumption resulted in the decrease of energy intensity of the total primary energy supply and in the decrease of energy intensities of the total final energy consumption, gross electricity consumption and net electricity consumption in 2015 as compared to 2014. Energy intensity of the total primary energy supply decreased by 2.5 percent. Energy intensity of the total final energy consumption increased by 3.8 percent. Energy intensities of gross electricity consumption and net electricity consumption increased by 2.2 percent and 2.4 percent respectively. In the period from 2010 till 2015, energy intensity of total primary energy supply decreased at an average annual rate of 2 percent while the energy intensity of total final energy consumption decreased at an average annual rate of 1.3 percent. Energy intensities of the gross and net electricity consumption increased, so that energy intensity of the gross electricity consumption decreased at an average annual rate of 0.3 percent, and the energy intensity of the net electricity consumption at an average annual rate of 0.1 percent. (Figure 2.1.1).

Figure 2.1.2 shows the trends in the total primary energy supply in the period from 1988 till 2014. As compared to the previous year, the total primary energy supply in 2015 decreased by 0.9 percent. In the period from 2010 till 2015, the total primary energy supply decreased at an average annual rate of 2.5 percent. From 1992, when Croatia's energy consumption was at its minimum, until 2015, the total primary energy supply grew at an average annual rate of 0.8 percent.



Slika | Figure 2.1.2. Ukupna potrošnja energije | Total primary energy supply
Izvor | Source: EIHP



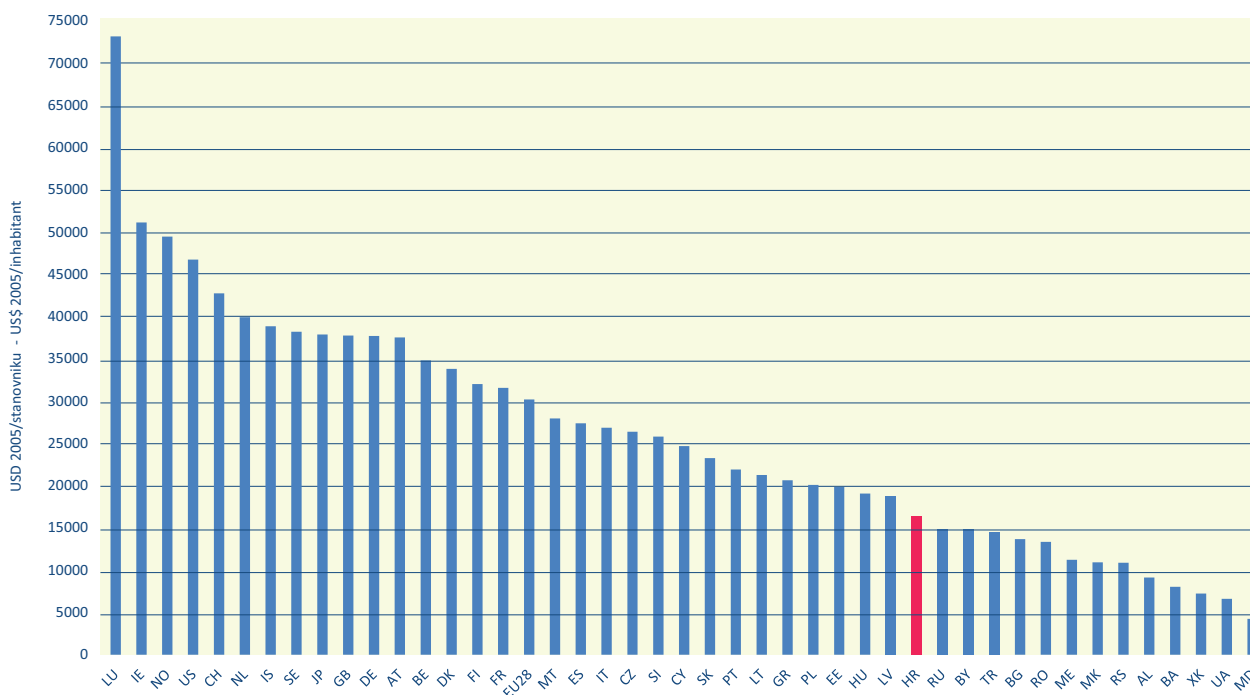
Slika | Figure 2.1.3. Potrošnja električne energije | Electricity consumption
Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.1.3. prikazan je razvoj bruto i neto potrošnje električne energije u razdoblju od 1988. do 2015. godine. U razdoblju od 2010. do 2015. godine bruto potrošnja i neto potrošnja električne energije smanjivale su se s prosječnim godišnjim stopama od 0,7 odnosno 0,6 posto. U razdoblju od 1992. godine, kada je u Hrvatskoj ostvarena najmanja potrošnja, bruto potrošnja električne energije ostvarila je prosječnu godišnju stopu porasta od 1,9 posto, odnosno neto potrošnja električne energije rasla je malo brže s prosječnom godišnjom stopom od 2,1 posto. U istom razdoblju gubici električne energije povećavali su se sporije tako da je prosječna godišnja stopa iznosila 0,8 posto. U 2015. godini u Hrvatskoj je ostvaren porast potrošnje električne energije u odnosu na prethodnu godinu tako da je bruto potrošnja iznosila 18 190,4 GWh, a neto potrošnja 16 388,9 GWh.

Na slici 2.1.4. prikazan je ostvareni bruto domaći proizvod po stanovniku u 2015. godini u Hrvatskoj, europskim zemljama, SAD-u i Japanu. Bruto domaći proizvod je određen primjenom pariteta kupovne moći te je u 2015. godini u Hrvatskoj iznosio približno 16 423 USD 2005 po stanovniku. U odnosu na prosječan bruto domaći proizvod u Europskoj uniji (EU 28), bruto domaći proizvod po stanovniku u Hrvatskoj bio je manji za 45,6 posto. U trinaest europskih zemalja ostvaren je manji bruto domaći proizvod, dok je u svim ostalim zemljama prikazanim na slici on bio veći.

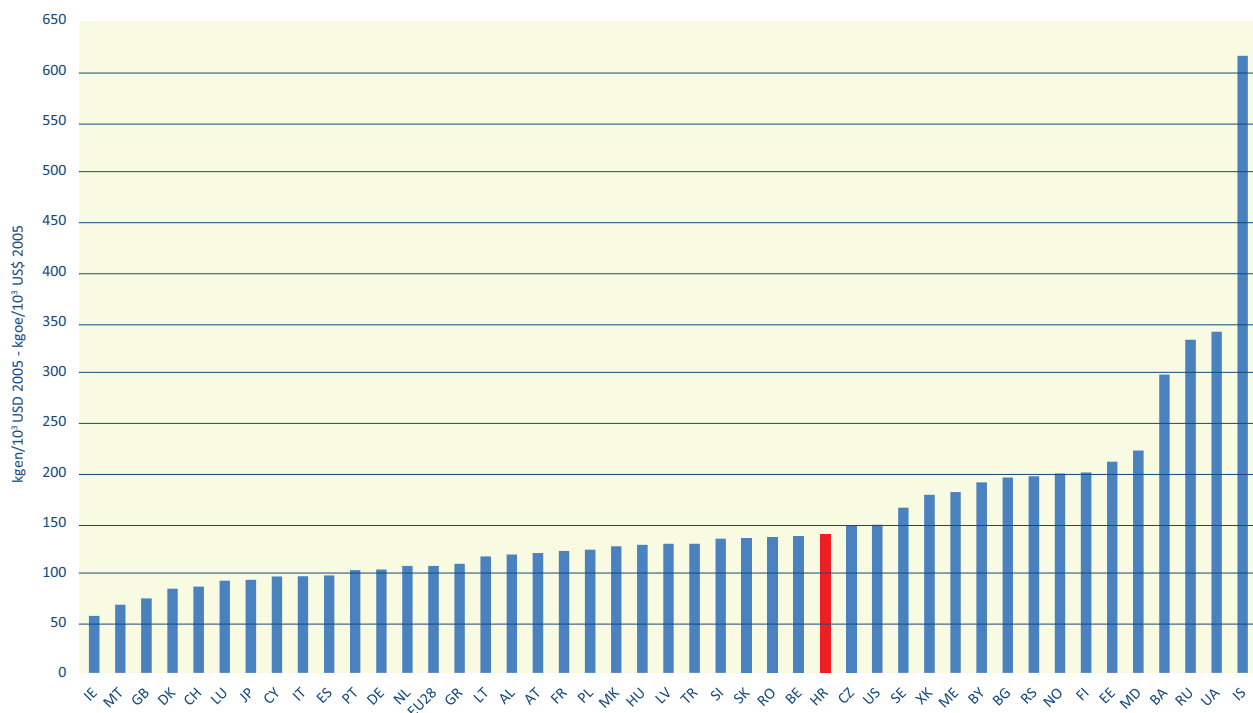
Figure 2.1.3 shows the trends in the gross and net electricity consumption in the period from 1988 till 2015. In the period from 2010 till 2015, gross and net electricity consumption decreased at the average annual rates of 0.7 percent and 0.6 percent respectively. Since 1992, when Croatia had the lowest energy consumption, gross electricity consumption grew at an average annual rate of 1.9 percent; whereas net electricity consumption had a slightly faster growth at an average annual rate of 2.1 percent. In the same period electricity losses increased at a slower rate, on average by 0.8 percent a year. In 2015, consumption in Croatia continued to decrease, so that the gross consumption amounted to 18 190.4 GWh, whereas net consumption amounted to 16 388.9 GWh.

Figure 2.1.4 shows GDP per capita in 2015 in Croatia, the European countries, USA and Japan. Gross domestic product is determined by the application of purchasing power parities and in 2015 the Croatian GDP amounted to 16 423 US\$ 2005 per capita. In relation to the average GDP in the European Union (EU 28), GDP per capita in Croatia was 45.6 percent lower. Thirteen European countries had GDP lower than the Croatian, while all the other EU countries shown in the figure below had higher GDP levels.

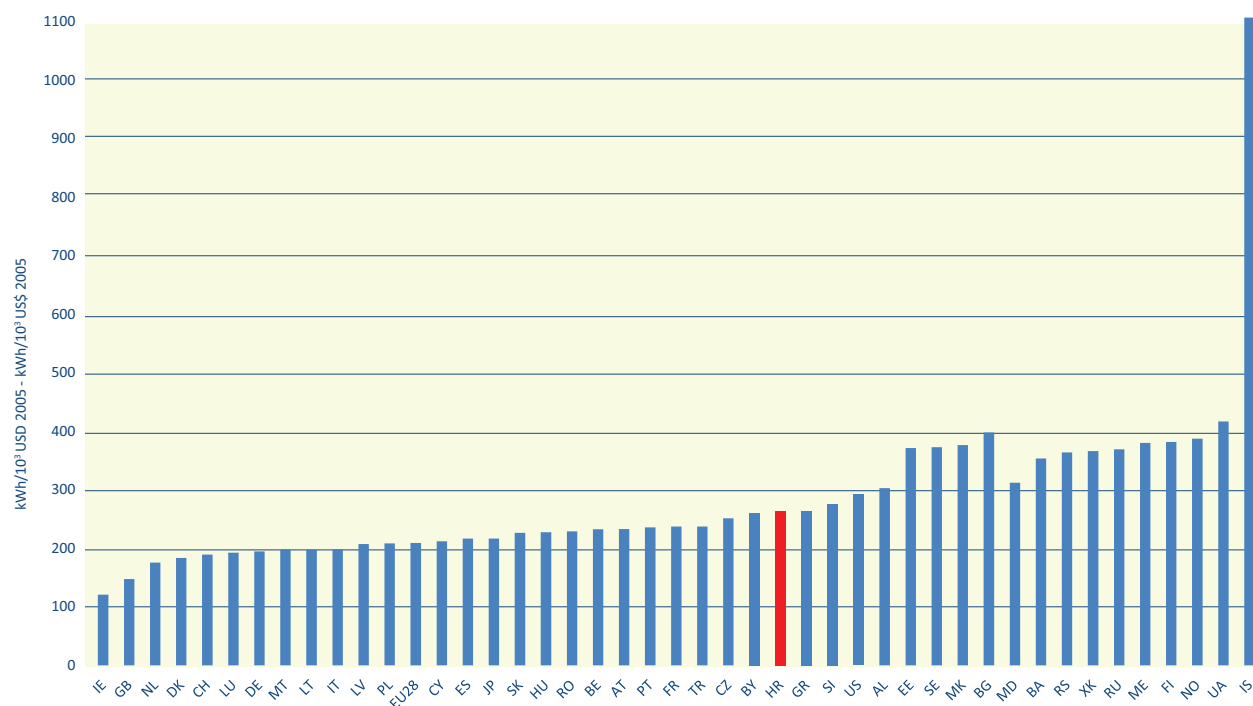


Slika | Figure 2.1.4. Bruto domaći proizvod po stanovniku - PKM | Gross domestic product per capita - PPP

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.1.5. Energetska intenzivnost ukupne potrošnje energije - PKM | Total primary energy supply intensity - PPP - Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.1.6. Intenzivnost bruto potrošnje električne energije - PKM | Gross electricity consumption intensity - PPP - Izvor | Source: EIHP

Na slikama 2.1.5. i 2.1.6. prikazane su energetske intenzivnosti ukupne potrošnje energije i bruto potrošnje električne energije. Određene su korištenjem bruto domaćeg proizvoda određenog primjenom pariteta kupovne moći i izraženog u USD 2005. U 2015. godini u Hrvatskoj je za ostvarenje tisuću USD 2005 određenih primjenom pariteta kupovne moći utrošeno 138 kg ekvivalentne nafte ukupne energije, što je za 29,4 posto više u odnosu na prosjek u Europskoj uniji (EU 28). Povoljnije vrijednosti energetske intenzivnosti ukupno utrošene energije ostvarene su u 28 promatranih zemalja (uključujući i prosjek za EU 28), dok su ostale zemlje prikazane na slici imale manju energetska intenzivnost. Ukupna potrošnja električne energije za tisuću USD 2005 bruto domaćeg proizvoda, određenog primjenom pariteta kupovne moći, u Hrvatskoj je u 2015. godini iznosila 263 kWh, što je za 26,1 posto više u odnosu na europski prosjek (EU 28). U odnosu na pojedine europske zemlje energetska intenzivnost ukupne potrošnje električne energije u dvadeset i šest zemalja na slici bila je manja.

2.2. Proizvodnja primarne energije

Proizvodnja primarne energije tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.2.1. Na slici 2.2.1. prikazan je razvoj proizvodnje primarne energije od 1988. godine. Ukupna proizvodnja primarne energije u 2015. godini smanjena je za 6,7 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjenje je ostvareno u iskorištavanju vodnih snaga i to za 30,7 posto, dok je u proizvodnji svih ostalih primarnih energenata ostvareno povećanje. Povećanje proizvodnje ostvareno je za ostale obnovljive izvore (energija vjetra, energija Sunca, bioplin, tekuća biogoriva i geotermalna energija) i iznosilo je 3,4 posto, dok je proizvodnja ogrjevnog drva i ostale krute biomase povećana za 10,7 posto. Proizvodnja sirove nafte povećana je za 12,7 posto, a prirodnog plina za 1,8 posto. Povećana je i proizvodnja toplinske energije iz toplinskih crpki za 20,3 posto.

Figures 2.1.5 and 2.1.6 present values of energy intensities of the total primary energy supply and gross electricity consumption. They are calculated by the use of gross domestic product determined by the application of purchasing power parities and expressed in US\$ 2005. In 2015, for the realization of one thousand US\$ 2005 determined by PPP, 138 kg of oil equivalent of total energy was used in Croatia, which is 29.4 percent above the European Union average (EU 28). More favorable values of energy intensity of the total primary energy supply were recorded in 28 observed countries (including the average for EU 28), whereas other countries in the Figure above had less favorable energy intensity. In 2015, the gross electricity consumption for one thousand US\$ 2005 of GDP, determined by PPP in Croatia amounted to 263 kWh, which is 26.1 percent above the European average (EU 28). When compared to individual European countries, energy intensity of gross electricity consumption in 26 countries shown in the Figure was lower.

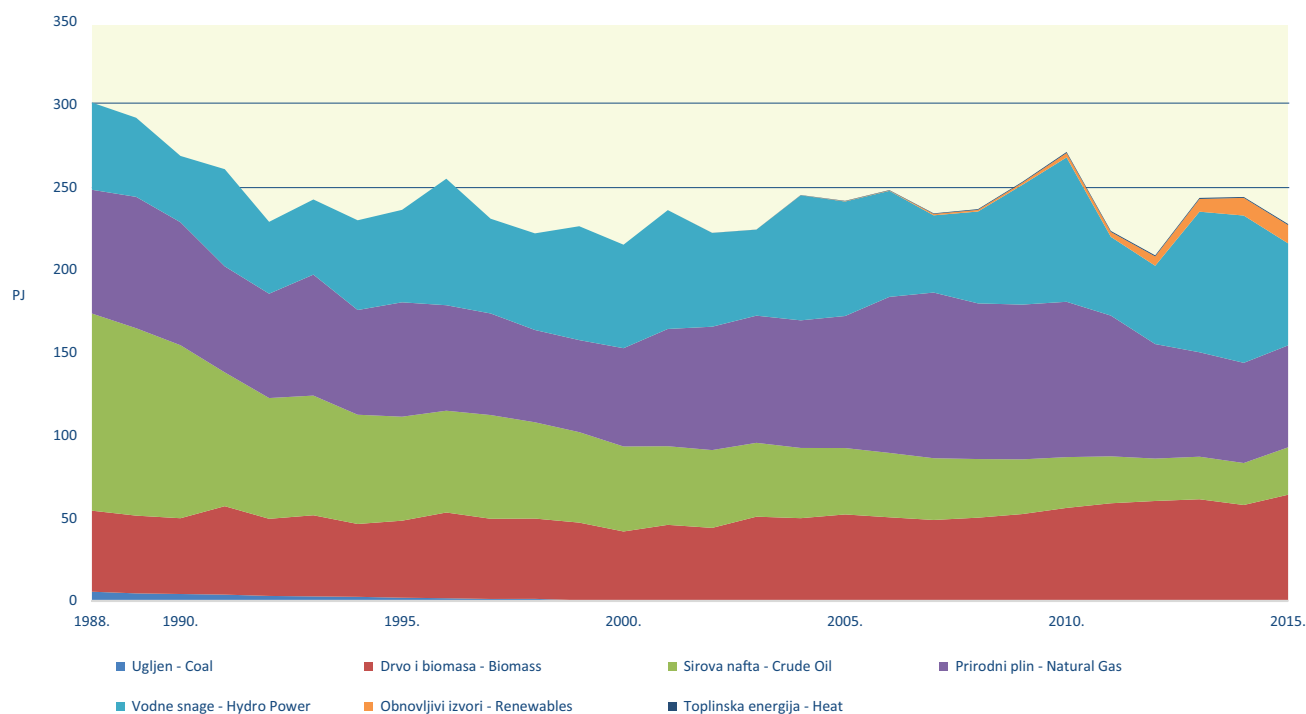
2.2 Primary Energy Production

Primary energy production in the period from 2010 till 2015 is described in the Table 2.2.1. Figure 2.2.1 shows trends in the primary energy production from 1988 onwards. In 2015, the primary energy production decreased by 6.7 percent compared to the previous year. Decrease is realized in usage of hydro power for 30.7 percent, while the production of all other primary energy commodities increased. Increase for the other renewable sources (such as the wind energy, solar energy, biogas, liquid biofuels and geothermal energy), amounted to 3.4 percent. Also the production of the fuel wood and other types of biomass increased by 10.7 percent. Production of crude oil is increased by 12.7 percent and of the natural gas by 1.8 percent. Also the production of the heat from heat pumps increased by 20.3 percent.

Tablica | Table 2.2.1. Proizvodnja primarne energije | Primary energy production

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ogrjevno drvo i biomasa Fuel Wood and Biomass	56,20	59,01	60,39	61,45	57,67	64,19	10,7	2,7
Sirova nafta Crude Oil	30,69	28,37	25,62	25,71	25,38	28,62	12,7	-1,4
Prirodni plin Natural Gas	93,88	85,02	69,19	63,11	60,52	61,61	1,8	-8,1
Vodne snage Hydro Power	87,24	47,58	47,32	84,92	88,99	61,63	-30,7	-6,7
Toplinska energija Heat	0,63	0,61	0,62	0,63	0,53	0,64	20,3	0,4
Obnovljivi izvori Renewables	2,63	2,97	5,66	7,71	10,70	11,06	3,4	33,3
UKUPNO TOTAL	271,26	223,56	208,79	243,53	244,09	227,75	-6,7	-3,4

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.2.1. Proizvodnja primarne energije | Primary energy production

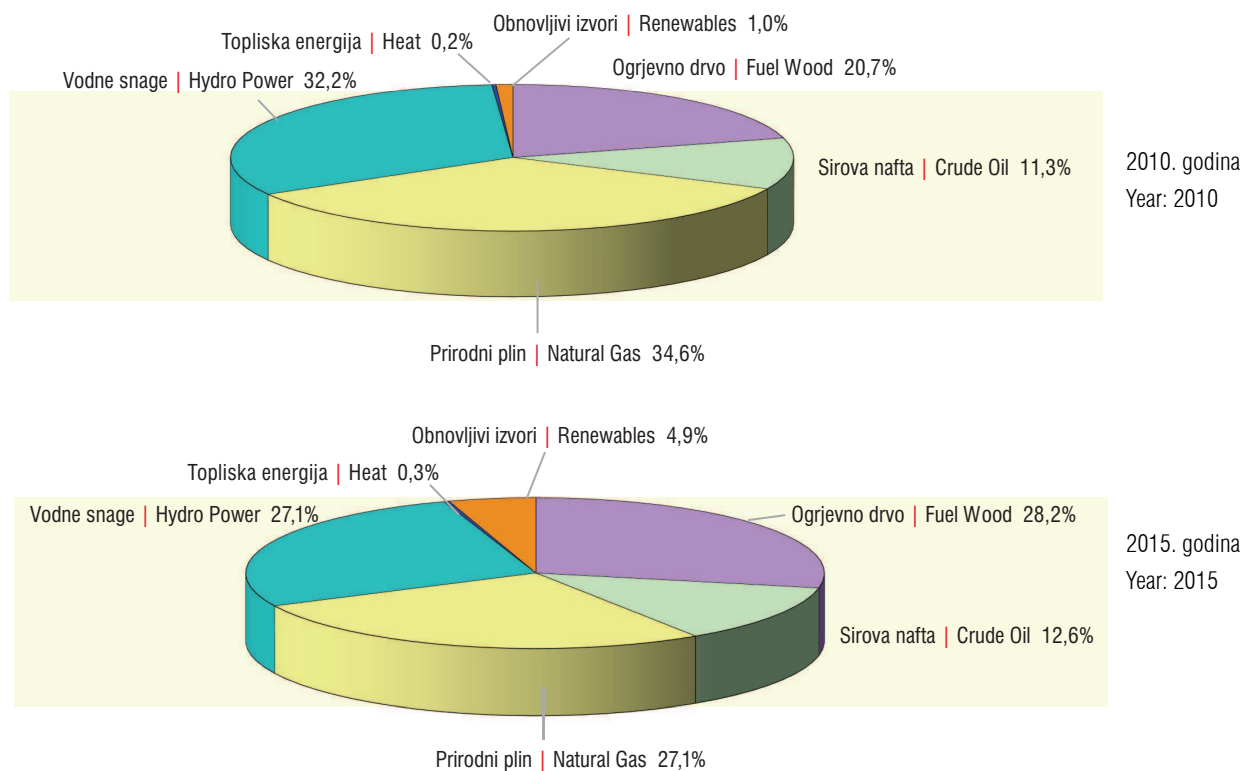
Izvor | Source: EIHP

Tijekom šestogodišnjeg razdoblja od 2010. do 2015. godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 3,4 posto. Trend smanjenja ostvaren je u proizvodnji sirove nafte, prirodnog plina i u iskorištavanju vodnih snaga, dok je proizvodnja ostalih primarnih oblika energije ostvarila trend povećanja. Proizvodnja sirove nafte i prirodnog plina smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 1,4 odnosno 8,1 posto, a hidrološke su prilike bile takve da je iskorištena energija vodnih snaga ostvarila trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 6,7 posto. Najbrže je rasla proizvodnja energije iz obnovljivih izvora gdje je ostvarena godišnja stopa rasta od 33,3 posto, dok je proizvodnja ogrjevnog drva i ostale biomase ostvarila porast s prosječnom godišnjom stopom od 2,7 posto. Toplinska energija proizvedena u toplinskim crpkama ostvarila je trend porasta s prosječnom godišnjom stopom od 0,4 posto.

Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj proizvodnji primarne energije za dvije karakteristične godine proteklog razdoblja prikazani su na slici 2.2.2. U razdoblju od 2010. do 2015. godine razvoj proizvodnje pojedinih primarnih oblika energije bio je takav da je smanjen udio prirodnog plina od 34,6 na 27,1 posto i vodnih snaga od 32,2 na 27,1 posto, dok su udjeli ostalih primarnih oblika energije povećani. Udio sirove nafte povećan je s 11,3 na 12,6 posto, a udio ogrjevnog drva i krute biomase s 20,7 na 28,2 posto. Udio ostalih obnovljivih izvora energije (energija vjetra, biodizel, energija Sunca, geotermalna energija i bio plin) povećan je u 2015. godini na 4,9 posto, dok je udio toplinske energije iz toplinskih crpki bio veći za 0,1 posto te je iznosio 0,3 posto.

During the six-year period, from 2010 till 2015, primary energy production in Croatia decreased at an average annual rate of 3.4 percent. Decreasing trend was recorded in the production of crude oil and natural gas and hydro power, whereas the production of other primary forms of energy increased. The production of crude oil and natural gas decreased annually on average by 1.4 percent and 8.1 percent respectively. Hydrological conditions in 2015 were such that there was a decrease of hydropower at an average annual rate of 6.7 percent. The fastest growing production was that of renewable energy with an average annual growth rate of 33.3 percent. Heat from heat pumps also increased in the observed period, with an average annual rate of 0.4 percent, while the production of fuel wood and other solid biomass had an average annual growth of 2.7 percent.

The shares of individual energy forms in total primary energy production in two characteristic years of the observed period are given in Figure 2.2.2. In the period from 2010 till 2015, the trends in the production of primary energy forms were such that the share of natural gas dropped from 34.6 percent to 27.1 percent and hydro power from 32.2 percent to 27.1 percent, while the shares of all other primary energy forms increased. The share of crude oil grew from 11.3 percent to 12.6 percent, and the share of fuel wood and solid biomass from 20.7 percent to 28.2 percent. In 2015, other renewables (wind energy, biodiesel, solar energy, geothermal energy and biogas) increased their share to 4.9 percent, and the share of heat from heat pumps increased for 0.1 percent, thus amounted at 0.3.



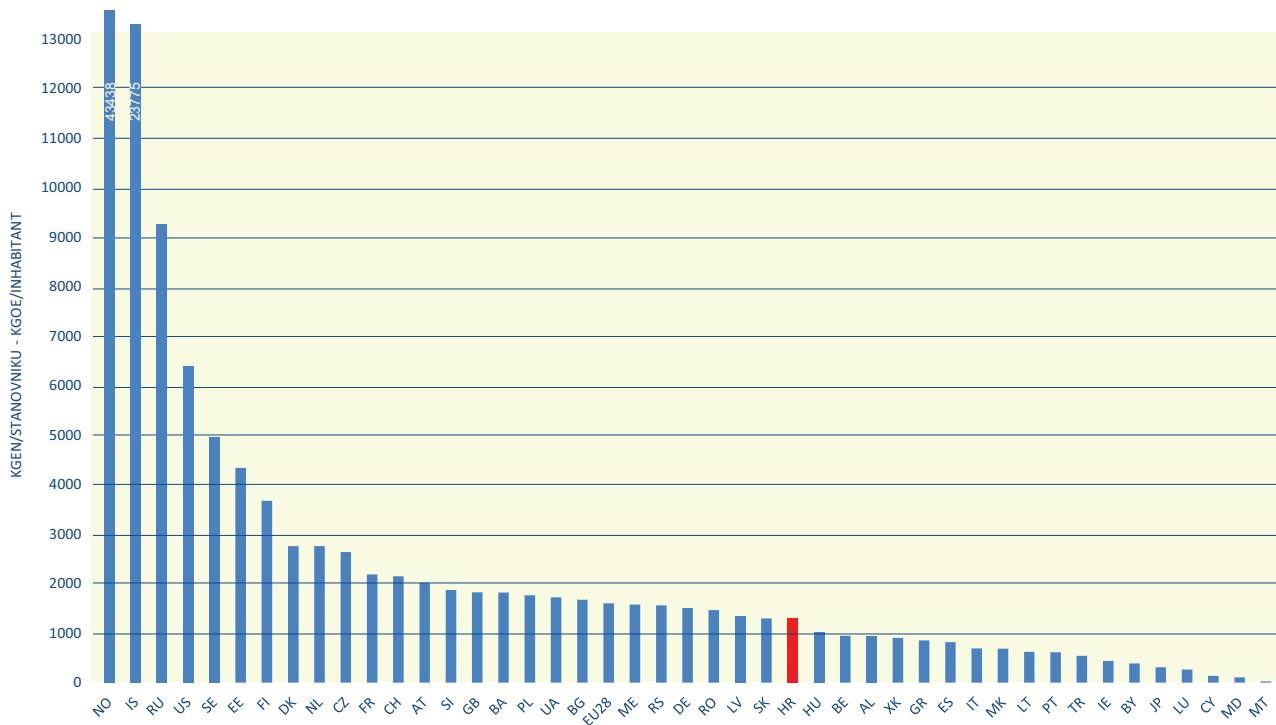
Slika | Figure 2.2.2. Udjeli u proizvodnji primarne energije | Shares in primary energy production
Izvor | Source: EIHP

Na sljedeće četiri slike prikazana je ukupna proizvodnja primarne energije i proizvodnja pojedinih primarnih oblika energije po stanovniku u Hrvatskoj te u četrdeset i četiri europske zemlje uključujući Europsku uniju (EU 28), SAD i Japan. Uz ukupnu proizvodnju primarne energije prikazana je specifična proizvodnja prirodnog plina, sirove nafte i električne energije u hidroelektranama.

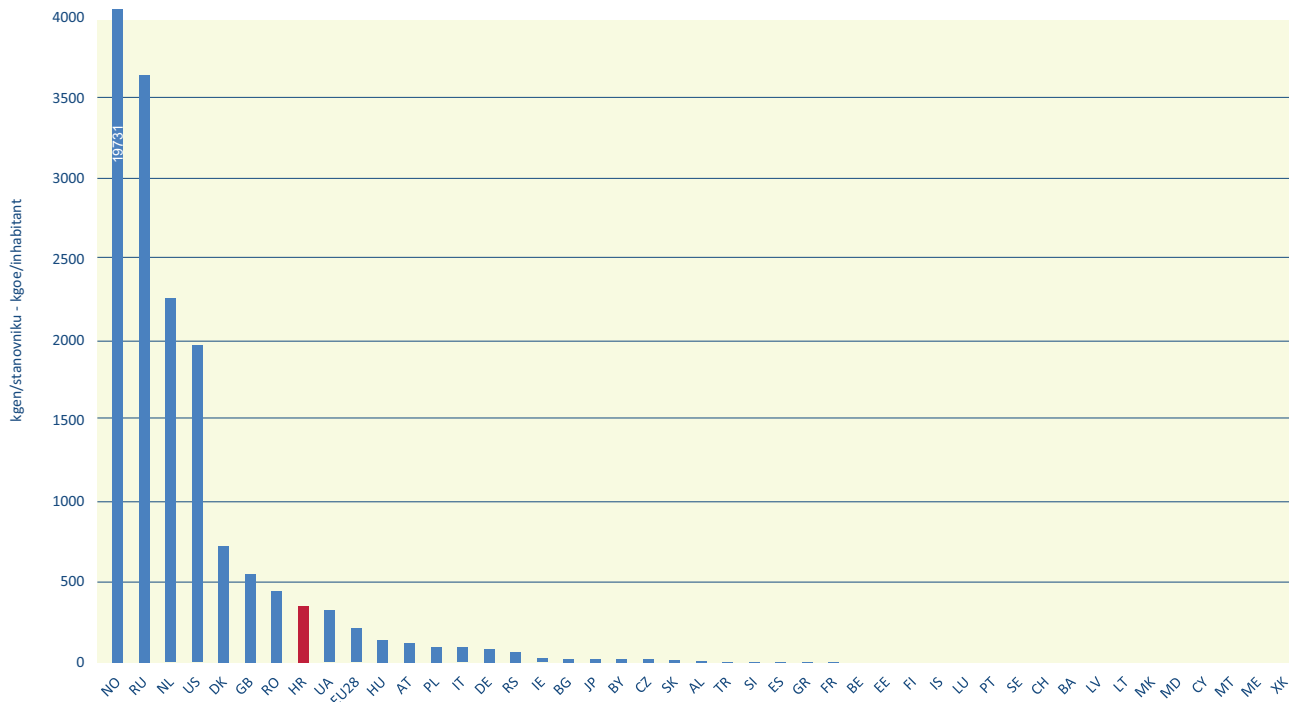
U ukupnoj proizvodnji primarne energije, u koju je uključena i nuklearna energija, povoljnija situacija u odnosu na specifičnu proizvodnju u Hrvatskoj vidljiva je u dvadeset i šest zemalja, uglavnom zbog korištenja nuklearne energije u pojedinim zemljama. U proizvodnji prirodnog plina veća specifična proizvodnja ostvarena je u sedam zemalja, u proizvodnji sirove nafte u devet zemalja te u proizvodnji električne energije u hidroelektranama u dvanaest zemalja.

The following four figures present the total primary energy production and the production of individual primary energy forms per capita in Croatia and in forty-three European countries, including the European Union (EU 28), USA and Japan. Along with the primary energy production, specific production of natural gas, crude oil, and electricity in hydro power plants are shown.

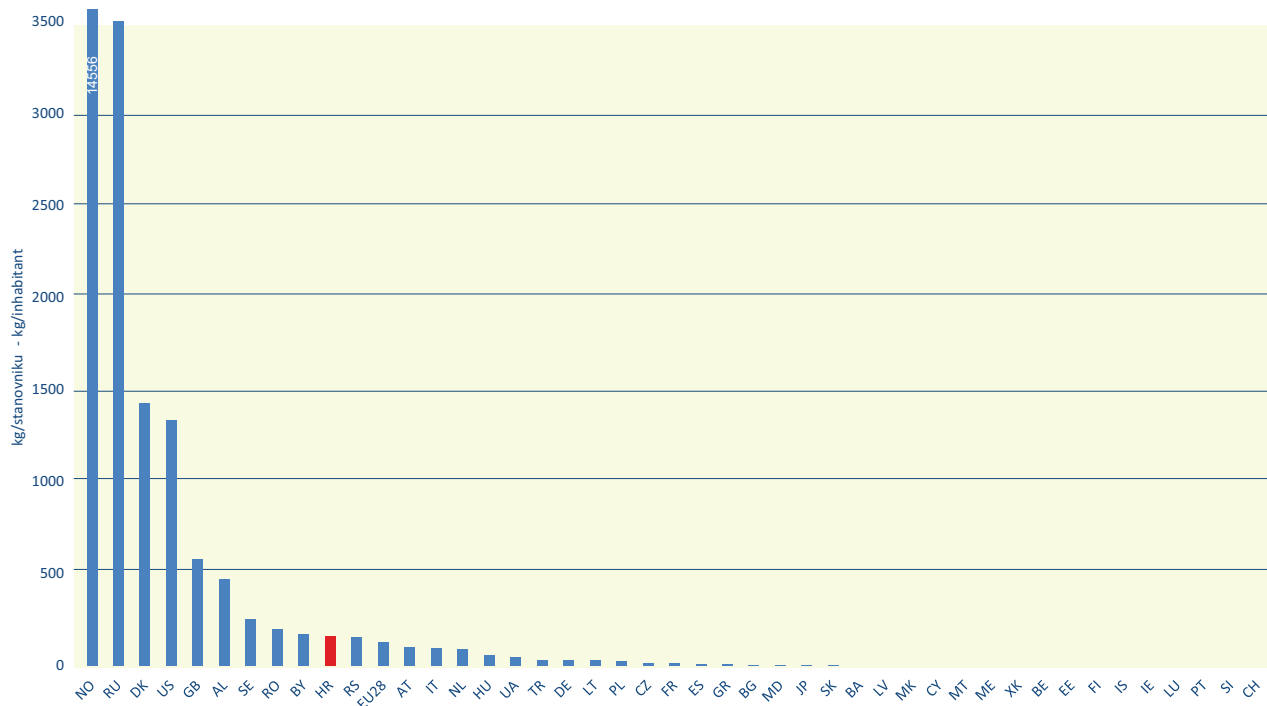
In the total primary energy production, which also includes nuclear energy, twenty-six countries had more favorable situation compared to specific production in Croatia, mainly due to the use of nuclear energy in some of these countries. Seven countries had a higher specific production of natural gas, nine countries of crude oil and twelve nine countries of hydro electricity.



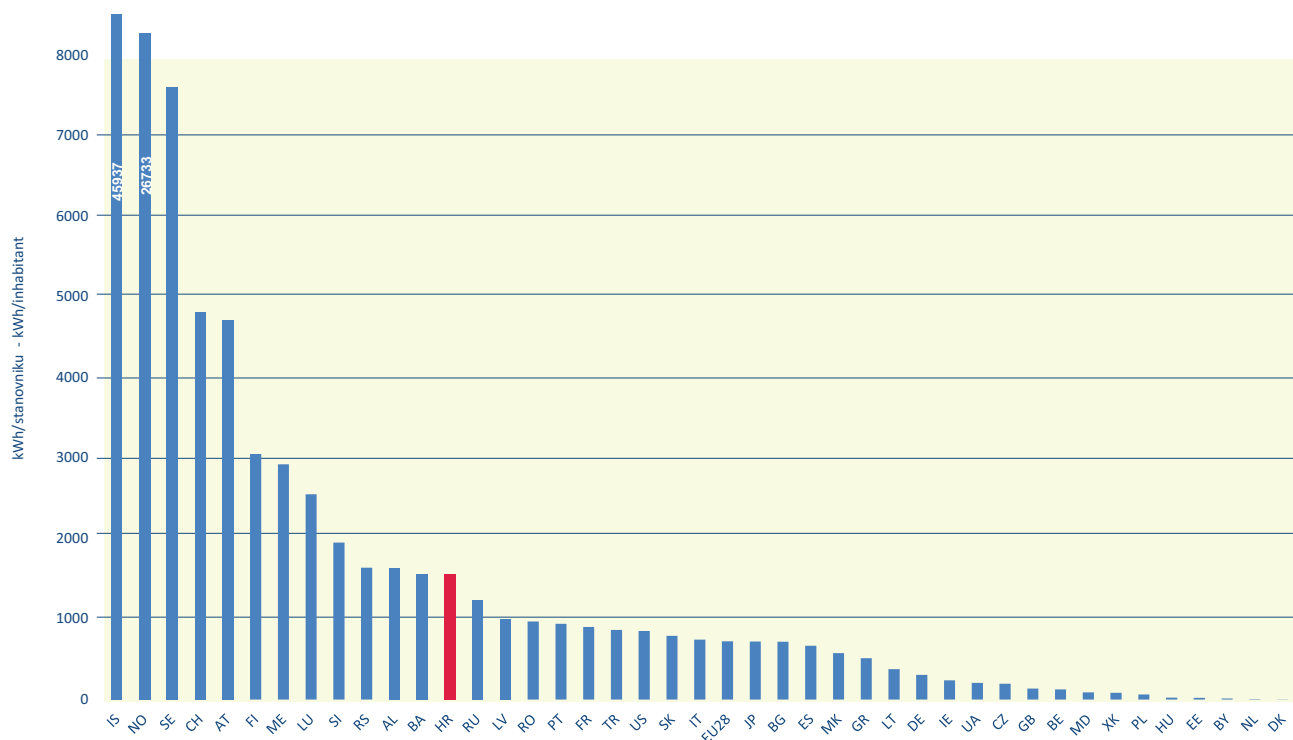
Slika | Figure 2.2.3. Proizvodnja primarne energije po stanovniku | Primary energy production per capita
 Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.2.4. Proizvodnja prirodnog plina po stanovniku | Natural gas production per capita
 Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.2.5. Proizvodnja sirove nafte po stanovniku | Crude oil production per capita
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.2.6. Proizvodnja električne energije u hidroelektranama po stanovniku | Hydro electricity production per capita – Izvor | Source: EIHP

2.3. Uvoz i izvoz energije

U tablici 2.3.1. prikazani su podaci o uvozu energije u razdoblju od 2010. do 2015. godine, dok je na slici 2.3.1. prikazan razvoj uvoza pojedinih oblika energije u proteklom razdoblju od 1988. do 2015. godine. Ukupni uvoz energije u Hrvatsku u 2015. godini povećan je za 12,6 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjen je uvoz prirodnog plina za 7,3 posto, dok je uvoz svih ostalih oblika energije povećan. Uvoz ogrjevnog drva i ostale biomase povećan je za 141,8 posto, a električne energije za 30,9 posto. Uvoz sirove nafte povećan je za 25,8 posto, naftnih derivata za 5,8 posto i ugljena i koks za 5,4 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja uvoza energije u Hrvatsku s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto. U uvozu sirove nafte te ugljena i koks ostvaren je trend smanjenja s prosječnim godišnjim stopama od 8 i 0,6 posto, odnosno uvoz prirodnog plina je neznatno smanjen uz godišnju stopu od samo 0,02 posto. U uvozu ostalih oblika energije ostvaren je trend porast pa se tako uvoz drva i biomase povećavao s prosječnom godišnjom stopom od 43,3 posto, uvoz naftnih derivata od 9,7 posto, a uvoz električne energije od 5,8 posto godišnje.

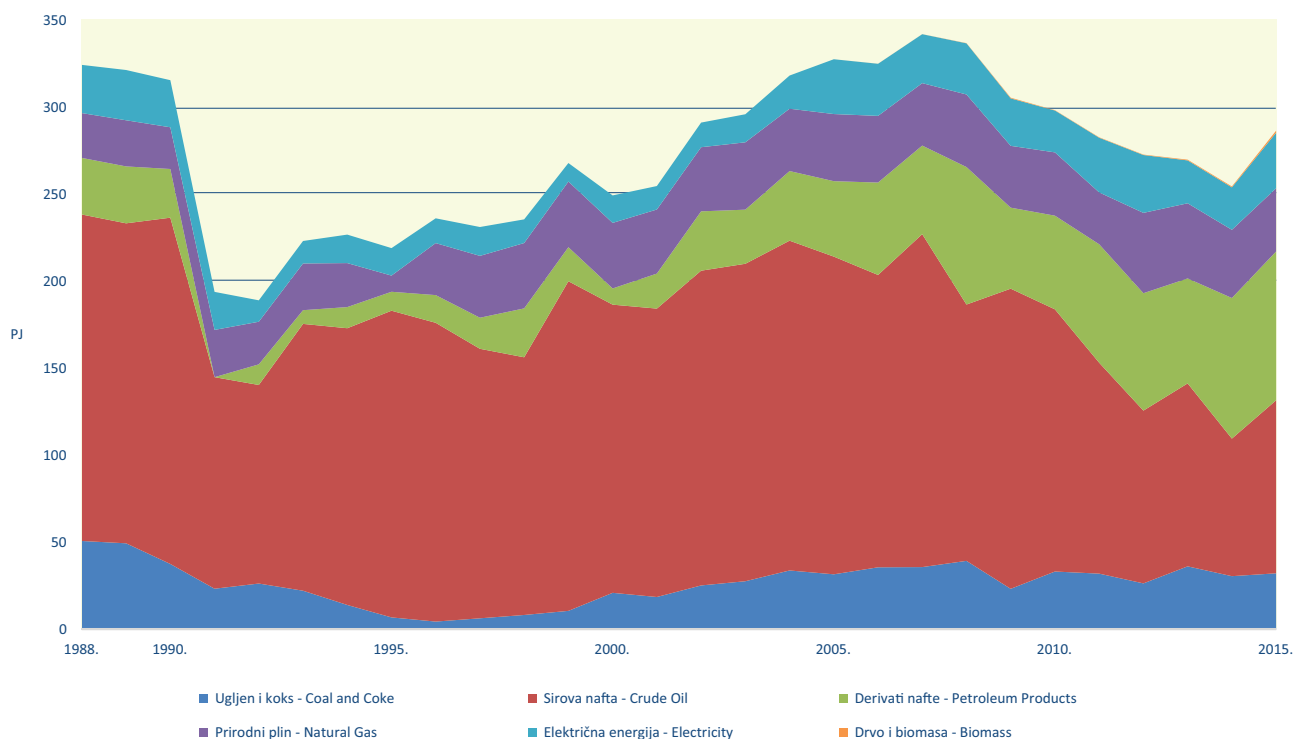
2.3 Energy Import and Export

Table 2.3.1 shows energy import in the period from 2010 till 2015, while Figure 2.3.1 presents the trends in the import of specific energy forms in the period from 1988 till 2015. In 2015, total energy import in Croatia increased by 12.6 percent compared to the previous year. The import of natural gas decreased by 7.3 percent, while the import of all other forms of energy increased. The import of fuel wood and other biomass increased by 141.8 percent and electricity by 30.9 percent. The import of crude oil increased by 25.8 percent, petroleum products by 5.8 percent, of coal and coke by 5.4. During the period from 2010 till 2015, energy import in Croatia decreased at an average annual rate of 0.8 percent. The import of crude oil, coal and coke decreased by average annual rate of 8 and 0.6 percent, import of natural gas is slightly decreased by average annual rate of 0.02 percent. The import of other energy forms increased, so the fuel wood and biomass increased at average annual rates of 43.3 percent, import of petroleum products by 9.7 percent and of electricity at an average rate of 5.8 percent annually.

Tablica | Table 2.3.1. Uvoz energije u Hrvatsku | Energy import in Croatia

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and Coke	33,13	31,92	26,30	36,10	30,46	32,11	5,4	-0,6
Sirova nafta Crude Oil	150,64	121,20	99,28	105,12	79,05	99,41	25,8	-8,0
Derivati nafte Petroleum Products	53,81	68,05	67,47	60,30	80,78	85,49	5,8	9,7
Prirodni plin Natural Gas	36,37	29,79	46,16	43,19	39,19	36,33	-7,3	-0,02
Električna energija Electricity	24,06	31,43	33,23	24,64	24,40	31,93	30,9	5,8
Drvo i biomasa Biomass	0,20	0,23	0,25	0,42	0,49	1,18	141,8	43,3
UKUPNO TOTAL	298,20	282,61	272,69	269,77	254,36	286,45	12,6	-0,8

Izvor | Source: EIHP

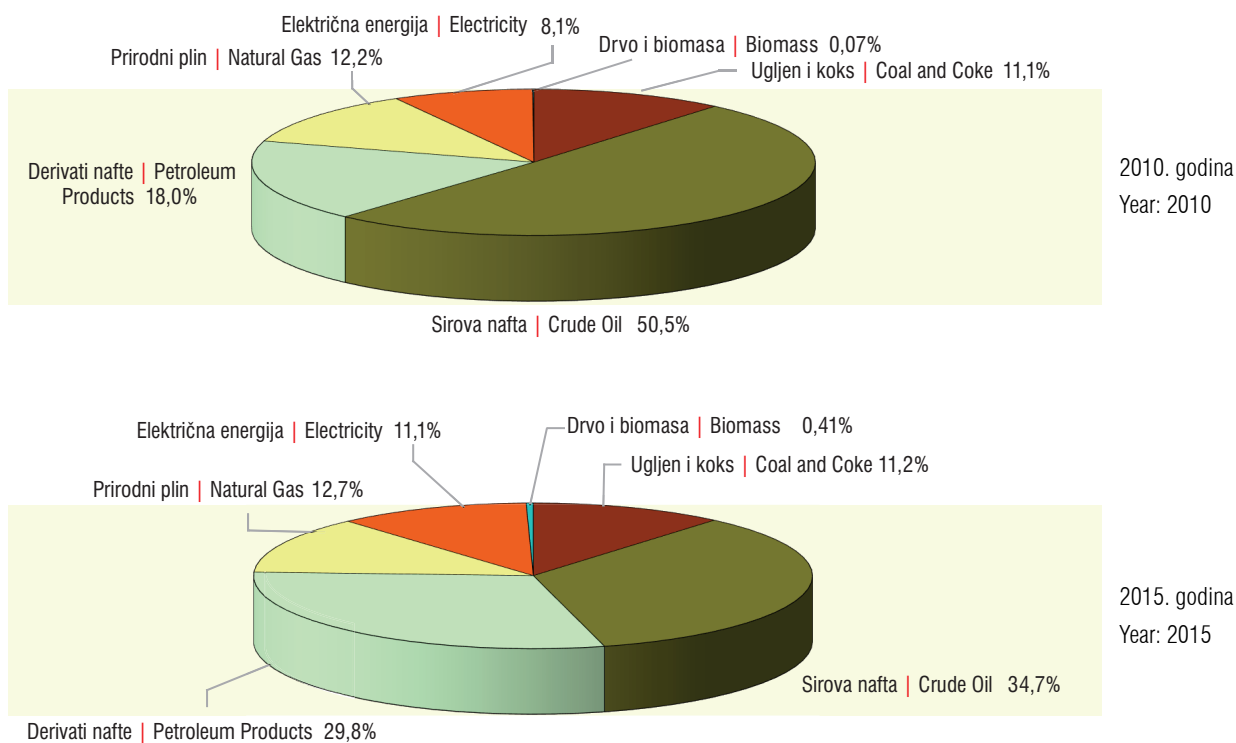


Slika | Figure 2.3.1. Uvoz energije u Hrvatsku | Energy import in Croatia

Izvor | Source: EIHP

Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj uvoznoj energiji, u 2010. i 2015. godini, prikazani su na slici 2.3.2. U razdoblju od 2010. do 2015. godine ostvarene su značajne strukturne promjene pa je tako udio uvozne sirove nafte smanjen s 50,5 na 34,7 posto, dok su udjeli ostalih energenata povećani. Udio naftnih derivata i prirodnog plina povećan je s 18 na 29,8 posto, odnosno s 12,2 na 12,7 posto. Udio ugljena i koksata neznatno je povećan za samo 0,1 posto. Također je povećan i udio električne energije s 8,1 na 11,1 posto. Udio uvozne biomase iznosio je u 2015. godini 0,41 posto što je za 0,34 posto više u odnosu na 2010. godinu.

The shares of specific energy forms in the total energy import in 2010 and 2015 are shown in Figure 2.3.2. In the period from 2010 till 2015, due to structural changes, the share of imported crude oil decreased from 50.5 at 34.7 percent, whereas the shares of other energy generating products increased. The share of natural gas increased from 12.2 percent to 12.7 percent, petroleum products from 18 to 29.8 percent, while the share of coal and coke went up only for 0.1 percent. Also, the share of electricity increased from 8.1 percent to 11.1 percent. In 2015, the share of imported biomass amounted to 0.41 percent, which is an increase of 0.34 percent compared to 2010.



Slika | Figure 2.3.2. Udjeli u uveznoj energiji | Shares in imported energy

Izvor | Source: EIHP

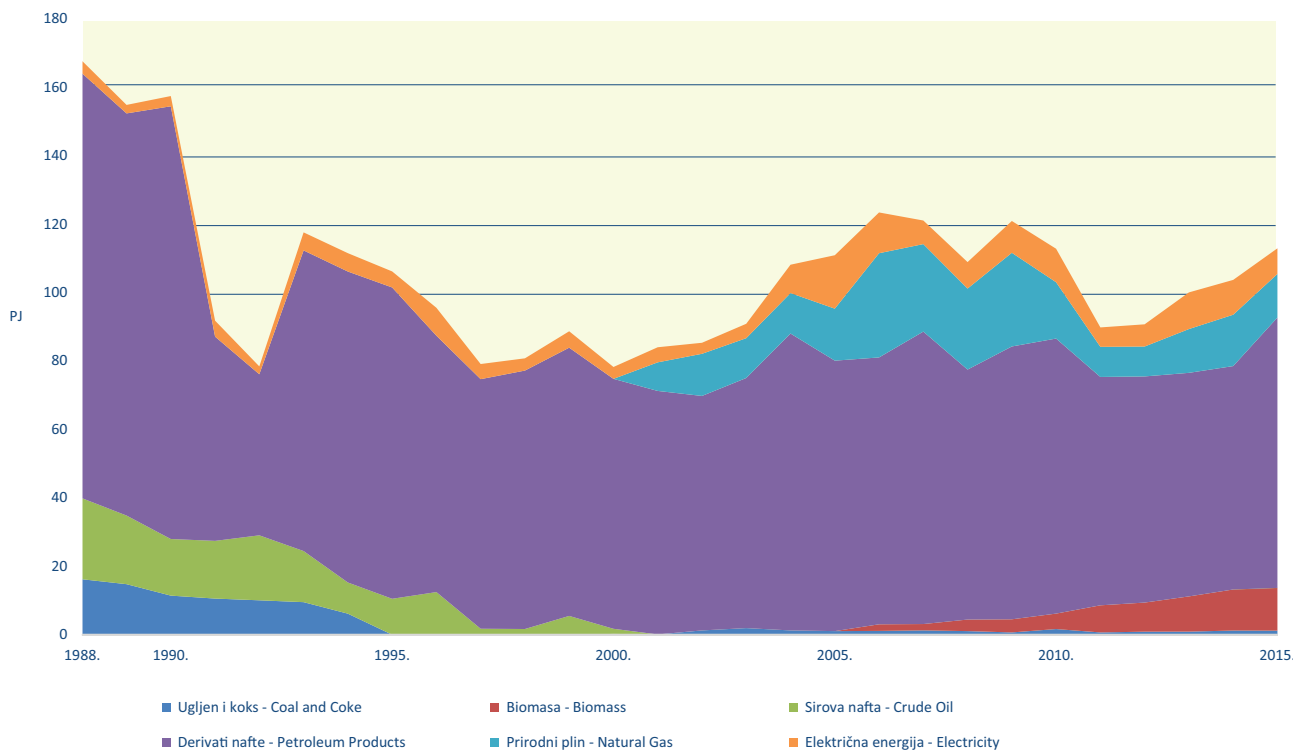
Struktura oblika energije koji su se izvozili iz Hrvatske u razdoblju od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.3.2. te na slici 2.3.3. za razdoblje od 1988. do 2015. godine. U 2015. godini ukupni izvoz energije iz Hrvatske povećan je za 8,9 posto. Pri tome je smanjen izvoz električne energije za 26,3 posto, prirodnog plina za 15,3 posto i ugljena i koksa za 2,2 posto. Izvoz ostalih oblika energije je povećan i to naftnih derivata za 21 posto i biomase za 4,1 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je vrlo blagi trend povećanja izvoza energije s prosječnom godišnjom stopom od samo 0,02 posto. To je posljedica rasta izvoza biomase s prosječnom godišnjom stopom od 22,5 posto. U izvozu svih ostalih energenata ostvaren je trend smanjenja pa se tako izvoz prirodnog plina i naftnih derivata smanjivao s prosječnim godišnjim stopama od 5 i 0,3 posto. Izvoz ugljena i koksa smanjivao se s prosječnom godišnjom stopom od 6,2 posto, a izvoz električne energije sa stopom od 5,2 posto godišnje.

The structure of energy forms exported from Croatia in the period from 2010 till 2015 are given in Table 2.3.2 and Figure 2.3.3 for the period from 1988 till 2015. In 2015, the total energy export from Croatia increased by 8.9 percent. At the same time, the export of electricity decreased by 26.3 percent, of natural gas by 15.3 percent and coal and coke by 2.2 percent. The export of other energy forms increased. The export of petroleum products increased by 21 percent and of biomass by 4.1 percent. In the period from 2010 till 2015, energy export increased at an average annual rate of 0.02 percent. It is a consequence of the increased export of biomass by 22.5 percent. Export of all other energy forms decreased. Natural gas and petroleum products decreased at average annual rates of 5 percent and 0.3 percent respectively. The export of electricity decreased at an average rate of 5.2 percent, and the export of coal and coke at an average rate of 6.2 percent annually.

Tablica | Table 2.3.2. Izvoz energije iz Hrvatske | Energy exports from Croatia

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and Coke	1,67	0,69	0,91	0,93	1,24	1,21	-2,2	-6,2
Biomasa Biomass	4,52	7,92	8,50	10,28	11,99	12,48	4,1	22,5
Derivati nafte Petroleum Products	80,34	66,71	66,07	65,30	65,26	79,00	21,0	-0,3
Prirodni plin Natural Gas	16,46	8,79	8,73	12,79	15,01	12,71	-15,3	-5,0
Električna energija Electricity	9,77	5,67	6,48	10,71	10,17	7,49	-26,3	-5,2
UKUPNO TOTAL	112,76	89,78	90,69	100,02	103,67	112,89	8,9	0,02

Izvor | Source: EIHP

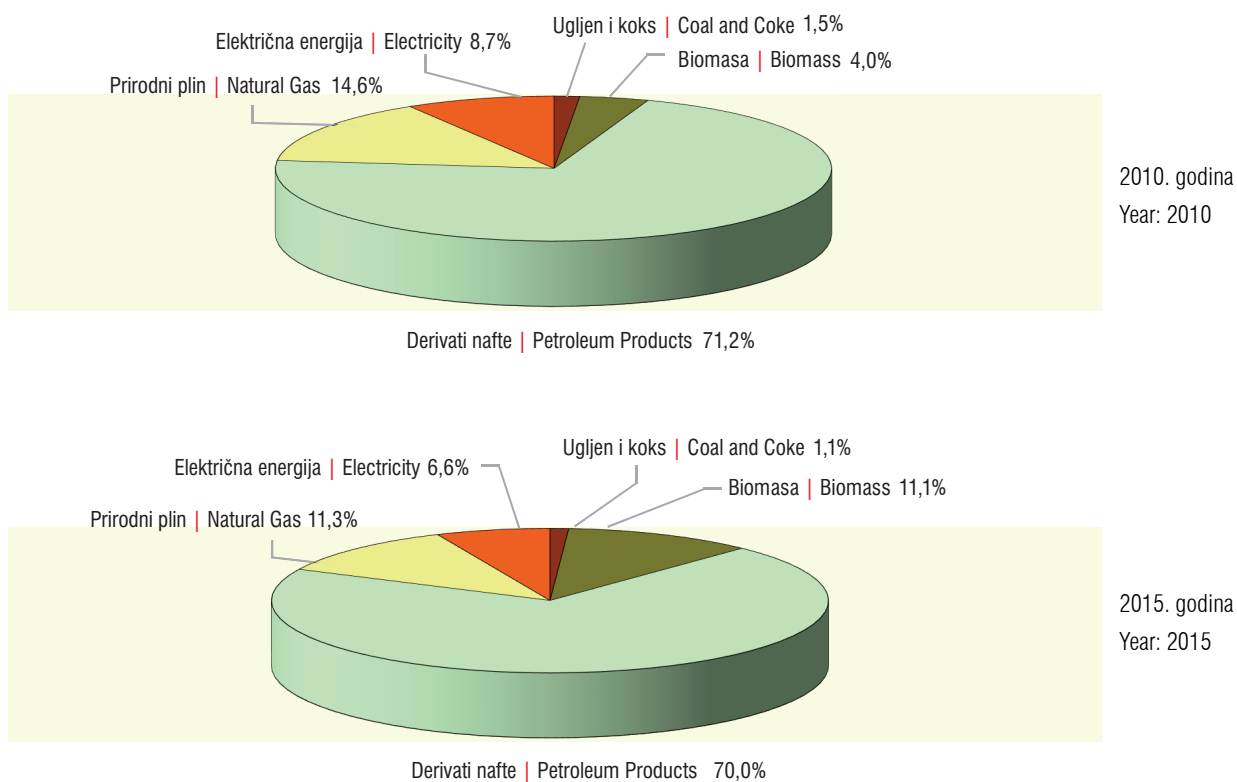


Slika | Figure 2.3.3. Izvoz energije iz Hrvatske | Energy exports from Croatia

Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.3.4 prikazani su udjeli pojedinih oblika energije u ukupnom izvozu energije iz Hrvatske u 2010. i 2015. godini. U promatranom razdoblju ostvarene su promjene u strukturi izvoza pojedinih oblika energije pa je udio biomase povećan sa 4 na 11,1 posto, a udjeli svih ostalih energenata su smanjeni. Najznačajniji udio u izvezenoj energiji ostvarili su naftni derivati, čiji je udio smanjen sa 71,2 na 70 posto. Udio prirodnog plina smanjen je sa 14,6 na 11,3 posto, dok je udio električne energije smanjen s 8,7 na 6,6 posto. Također je smanjen i udio ugljena i koksa za 0,4 posto pa je u 2015. godini iznosio 1,1 posto.

Figure 2.3.4 presents the shares of individual energy forms in total energy exports from Croatia in 2010 and 2015. Some changes in the structure of energy export occurred in the observed period. The share of biomass increased from 4 to 11.1 percent. Shares of all other commodities dropped. Most significant share in exported energy had petroleum products with share decreased from 71.2 at 70 percent. The share of natural gas dropped from 14.6 percent to 11.3 percent, whereas the share of electricity decreased from 8.7 percent to 6.6 percent. Also the share of coal and coke decreased by 0.4 percent and in 2015 it amounted to 1.1 percent.



Slika | Figure 2.3.4. Udjeli u izvezenoj energiji | Shares in exported energy

Izvor | Source: EIHP

2.4. Ukupna potrošnja energije

Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji tijekom proteklog razdoblja od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.4.1. Na slici 2.4.1. prikazan je razvoj ukupne potrošnje energije tijekom proteklog razdoblja od 1988. godine. Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2015. godini smanjena je u odnosu na ostvarenu ukupnu potrošnju u prethodnoj godini za 0,9 posto. Smanjena je potrošnja ugljena i koksa za 5,5 posto, a energija vodnih snaga je zbog lošije hidrologije smanjena za 30,7 posto. U potrošnji svih ostalih oblika energije ostvaren je porast. Najveći porast ostvaren je u uvozu električne energije i to za 71,7 posto. Porast potrošnje toplinske energija iz toplinskih crpki iznosilo je 20,3 posto, ogrjevnog drva i biomase 14,2 posto, a ostalih obnovljivih izvora 7,4 posto. Također je povećana i potrošnja naftnih derivata za 4,1 posto te potrošnja prirodnog plina za 3 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ukupna potrošnja energije smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 2,5 posto. U tom razdoblju ostvaren je trend porasta potrošnje ostalih obnovljivih izvora, uvozne električne energije, toplinske energije iz toplinskih crpki te ogrjevnog drva i biomase, dok je u potrošnji ostalih oblika energije ostvaren trend smanjenja potrošnje. Pri tome je potrošnja obnovljivih izvora rasla s vrlo visokom stopom od 36,6 posto, a potrošnja uvozne električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 11,3 posto. Potrošnja toplinske energije iz toplinskih crpki, kao i potrošnja drva i biomase rasla je znatno sporije, a prosječne godišnje stope su iznosile 0,4 odnosno 0,2 posto. Potrošnja prirodnog plina smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 4,8 posto, potrošnja tekućih goriva s prosječnom godišnjom stopom od 3 posto te potrošnja ugljena i koksa s prosječnom godišnjom stopom od 0,7 posto. Energija iskorištenih vodnih snaga također je ostvarila negativnu godišnju stopu od 6,7 posto, uz varijacije u pojedinim godinama ovisno o hidrološkim prilikama.

2.4 Total Primary Energy Supply

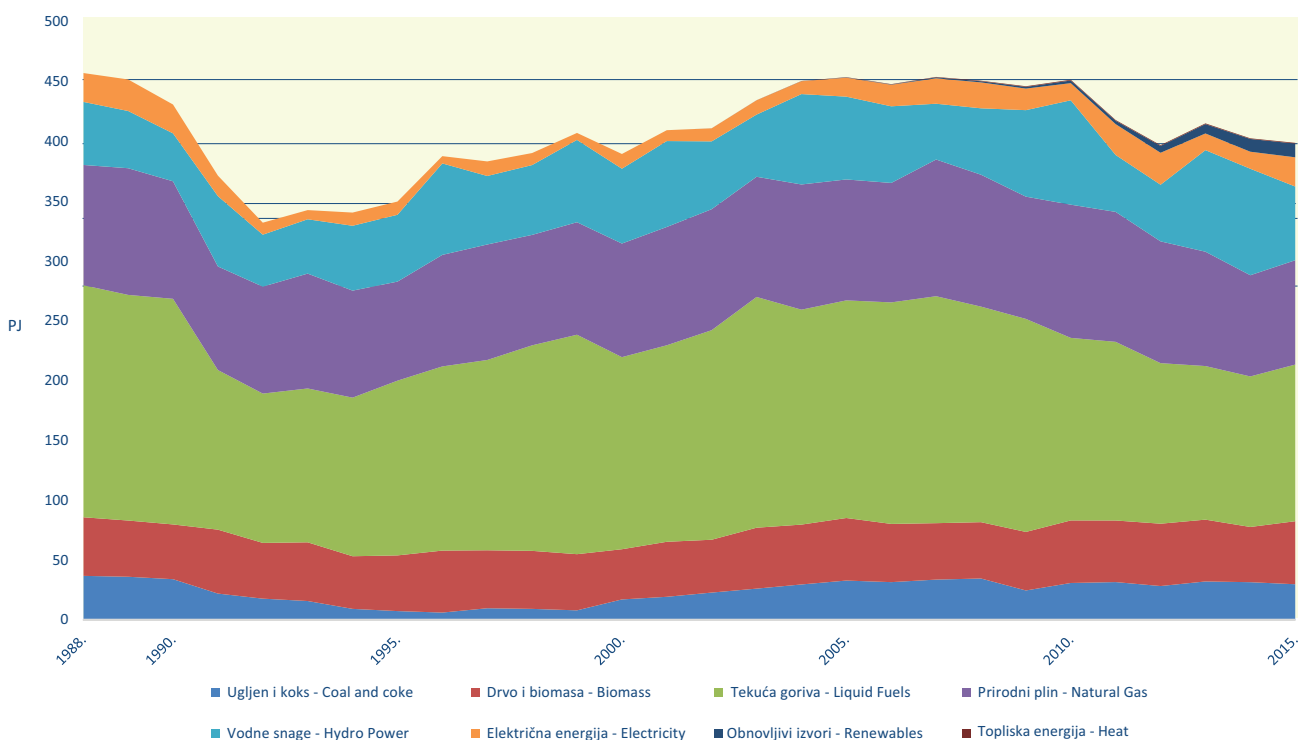
The shares of specific energy forms in the total primary energy supply during the period from 2010 till 2015 are given in Table 2.4.1. Figure 2.4.1. shows the trends in the total primary energy supply during the period from 1988 onward. In 2015, the total primary energy supply in Croatia decreased by 0.9 percent as compared to the previous year. The consumption of coal and coke decreased by 5.5 percent and hydropower decreased by 30.7 percent due to unfavorable hydrological conditions. Also, the consumption of other energy sources increased and the consumption of the imported electricity increased by 71.7 percent. The consumption of heat from heat pumps increased by 20.3 percent, of fuel wood and biomass by 14.2 percent and of other renewable energy sources by 7.4 percent. The consumption of natural gas increased by 3.0 percent and the consumption of liquid fuels increased by 4.1 percent.

In the period from 2010 till 2015, the total primary energy supply decreased at an average annual rate of 2.5 percent. In this period, there was an increase in the consumption of other renewable energy sources, imported electricity, heat from heat pumps and fuel wood and biomass, while the consumption of other energy sources decreased at an average annual rate. The consumption of renewable energy sources increased at an average annual rate of 36.6 percent, and the consumption of imported electricity at an average rate of 11.3 percent annually. The consumption of the heat from heat pumps and of fuel wood and biomass increased much slower, at an average annual rate of 0.4 percent, and 0.2 percent, respectively. The consumption of natural gas decreased at an average annual rate of 4.8 percent, the consumption of liquid fuels decreased at an average annual rate of 3 percent and the consumption of coal and coke decreased at an average rate of 0.7 percent. Hydro power decreased at an average annual rate of 6.7 percent with variations in some years, depending on hydrological conditions.

Tablica | Table 2.4.1. Ukupna potrošnja energije | Total Primary Energy Supply

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and Coke	30,92	31,66	28,37	32,18	31,59	29,86	-5,5	-0,7
Drvo i biomasa Biomass	52,29	51,50	52,10	51,67	46,12	52,69	14,2	0,2
Tekuća goriva Liquid Fuels	152,54	149,30	134,17	128,37	125,80	130,92	4,1	-3,0
Prirodni plin Natural Gas	111,37	108,60	101,78	95,54	84,62	87,16	3,0	-4,8
Vodne snage Hydro Power	87,24	47,58	47,32	84,92	88,99	61,63	-30,7	-6,7
Električna energija Electricity	14,28	25,76	26,75	13,93	14,23	24,44	71,7	11,3
Toplinska energija Heat	0,63	0,60	0,62	0,63	0,53	0,64	20,3	0,4
Obnovljivi izvori Renewables	2,24	2,83	5,72	7,80	10,65	11,44	7,4	38,6
UKUPNO TOTAL	451,50	417,84	396,83	415,04	402,53	398,77	-0,9	-2,5

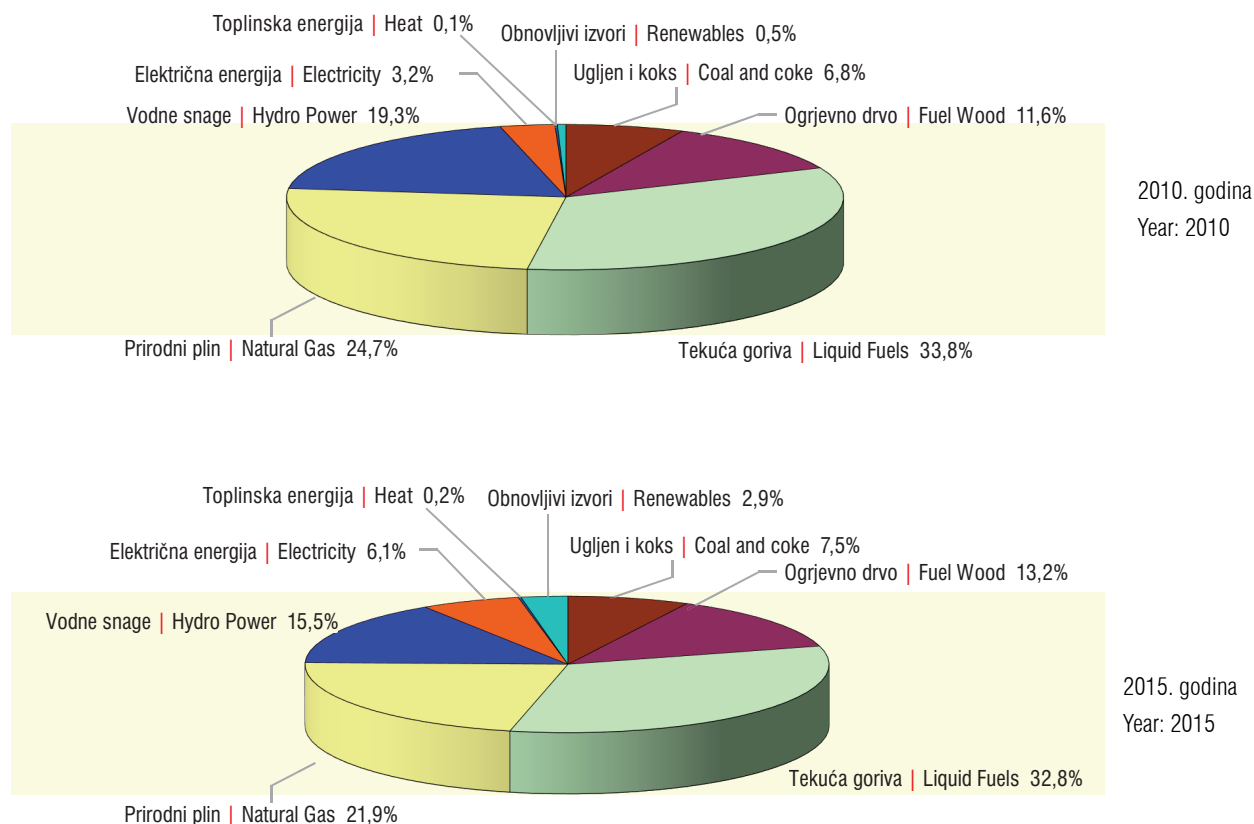
Izvor | Source: EIHP

**Slika | Figure 2.4.1. Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj | Total Primary Energy Supply in Croatia**

Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.4.2. prikazani su ostvareni udjeli pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji energije u 2010. i 2015. godini. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije u Hrvatskoj ostvarila su tekuća goriva. Njihov udio iznosio je 33,8 posto u 2010. godini te se do 2015. godine smanjio na 32,8 posto. Osim udjela tekućih goriva u 2015. godini smanjio se još i udio prirodnog plina i vodnih snaga. Navedeni udjeli smanjili su se za 2,8 odnosno za 3,8 posto tako da je udio prirodnog plina u 2015. godini iznosio 21,9 posto, a udio vodnih snaga 15,5 posto. Udjeli ostalih oblika energije su povećani. Udio uvozne električne energije u 2010. godini iznosio je 3,2 posto, a u 2015. godini 6,1 posto. Povećan je i udio ostalih obnovljivih izvora (energija vjetra, energija Sunca, geotermalna energija, biodizel i bioplin) s 0,5 na 2,9 posto, kao i udio ogrjevnog drva i krute biomase s 11,6 na 13,2 posto. Udio toplinske energije iz toplinskih crpki u ukupnoj potrošnji energije povećan je za samo 0,1 posto pa je u 2015. godini iznosio 0,2 posto, dok je udio ugljena i koka povećan sa 6,8 na 7,5 posto.

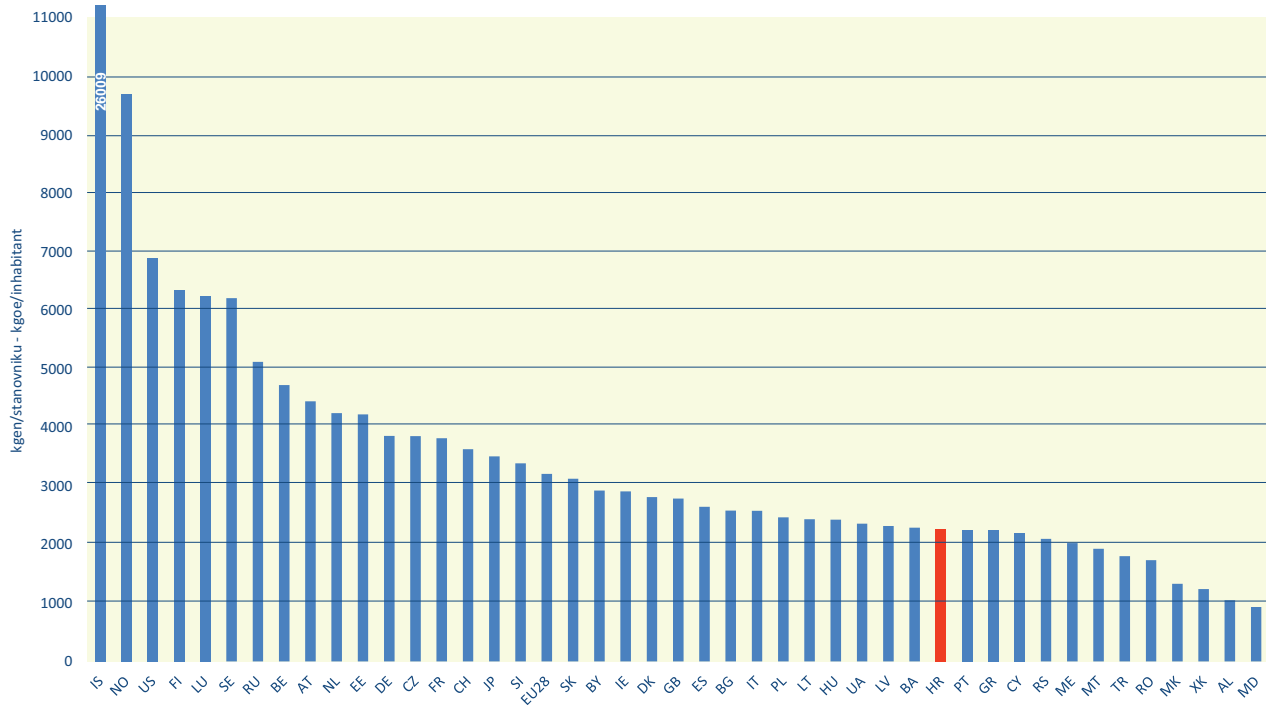
Figure 2.4.2. presents the shares of individual energy generating products in the total primary energy supply in 2010 and 2015. Liquid fuels had the largest share in total primary energy supply in Croatia amounting to 33.8 percent in 2010, which decreased to 32.8 percent until 2015. In addition to liquid fuels, shares of natural gas and hydropower which shares varies depending on hydrological conditions also decreased. Listed shares decreased by 2.8 percent, and 3.8 percent, respectively so the share of natural gas amounted to 21.9 percent in 2015 and the share of hydropower amounted to 15.5 percent. Shares of all other energy forms increased. The share of imported electricity in 2010 amounted to 3.2, whereas in 2015 it amounted to 6.1 percent. The share of other renewable sources (wind energy, solar energy, geothermal energy, biodiesel and biogas) increased from 0.5 percent to 2.9 percent, as well as the share of fuel wood and solid biomass from 11.6 percent to 13.2 percent. The share of heat from heat pumps increased in the total primary energy supply from 0.1 to 0.2 in 2015, whereas the shares of coal and coke increased from 6.8 percent to 7.5 percent.



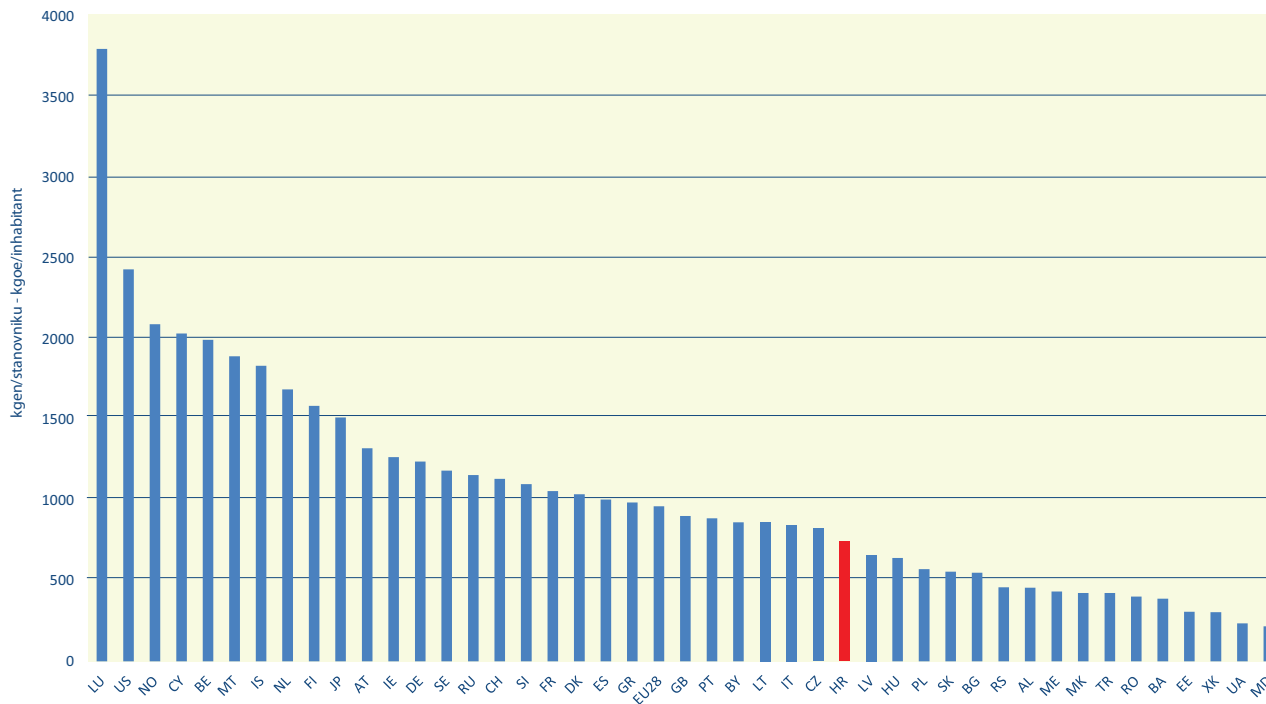
Slika | Figure 2.4.2. Udjeli u ukupnoj potrošnji energije | Shares in total primary energy supply
Izvor | Source: EIHP

Na sljedeće četiri slike prikazana je ukupna potrošnja energije po glavi stanovnika, ukupna potrošnja tekućih goriva po glavi stanovnika, ukupna potrošnja prirodnog plina po glavi stanovnika i ukupna potrošnja ugljena po glavi stanovnika u Hrvatskoj i u europskim zemljama, Europskoj uniji (EU 28), SAD-u i Japanu. Ukupna potrošnja energije po stanovniku u Hrvatskoj u 2015. godini iznosila je 2 266 kg ekvivalentne nafte te je u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji (EU 28) bila manja za 29,3 posto. Manja potrošnja ostvarena je u dvanaest zemalja, dok je u ostale 32 promatrane zemlje, uključujući i prosjek za EU 28, ta potrošnja bila veća. U potrošnji tekućih goriva ostvarena je prosječna potrošnja po stanovniku od 744 kg ekvivalentne nafte, manja potrošnja po glavi stanovnika ostvarena je u 16 zemalja, dok je u odnosu na prosjek za Europsku uniju ta potrošnja bila manja za 22,7 posto. Vrlo slični odnosi su bili i u potrošnji prirodnog plina gdje je potrošnja po glavi stanovnika bila manja za 23 posto u odnosu na Europsku uniju. Manja potrošnja ostvarena je u 22 zemlje, a veća potrošnja u preostale 22 zemlje. U potrošnji ugljena ostvareno je najveće zaostajanje u odnosu na Europsku uniju. Potrošnja ugljena po glavi stanovnika u Hrvatskoj u 2015. godini iznosila je 170 kg ekvivalentne nafte, što je za 66,2 posto manje u odnosu na prosječnu potrošnju ugljena u Europskoj uniji od 502 kg ekvivalentne nafte. Manja potrošnja ugljena ostvarena je u 11 promatranih zemalja, dok je u preostale 33 zemlje ta potrošnja bila veća.

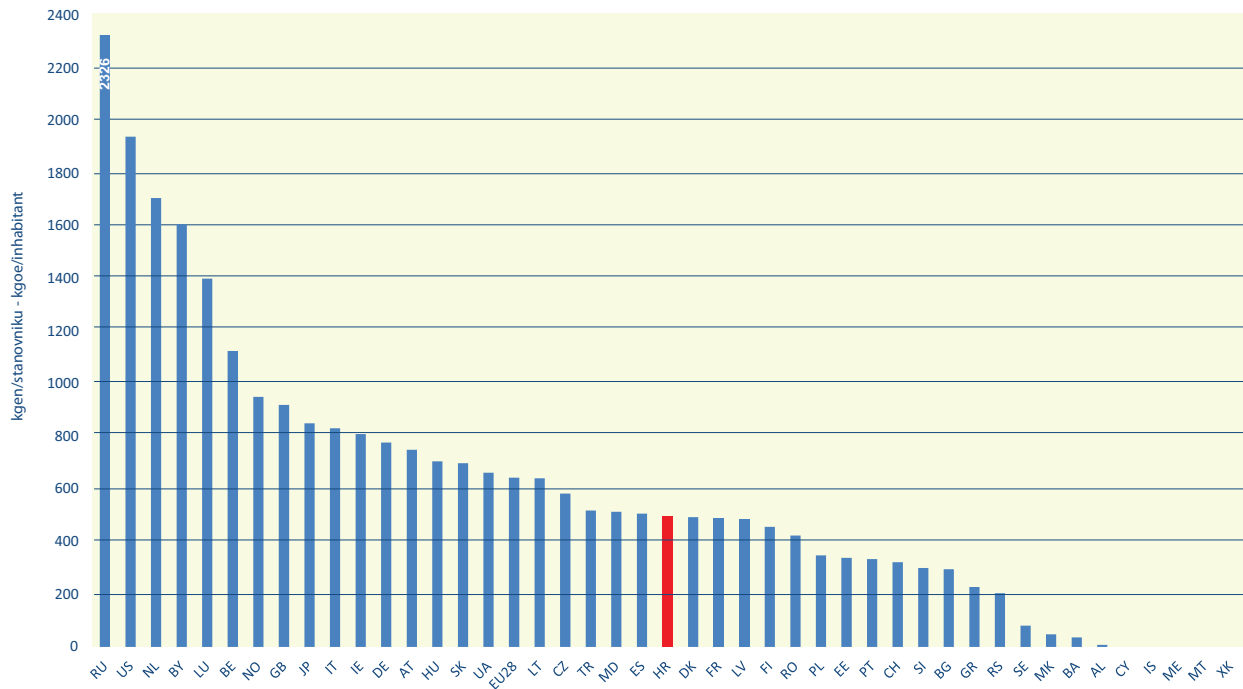
Four diagrams below show the total primary energy supply per capita, total consumption of liquid fuels per capita, total consumption of natural gas per capita, and total consumption of coal per capita in Croatia and the European countries, the European Union (EU 28), USA and Japan. In 2015, the total primary energy supply per capita in Croatia amounted to 2266 kg of oil equivalent and in relation to the comparable primary energy supply in the European Union (EU 28) it was 29.3 percent lower. Twelve countries had lower consumption, whereas in the other thirty-two observed countries, including the EU 28 average, it was higher. The average consumption of liquid fuels per capita was 744 kg of oil equivalent; a lower per capita consumption was realized in sixteen countries, and consumption was 22.7 percent below the European average. Similar relations were recorded in the consumption of natural gas where the consumption per capita was 23 percent lower than that of the European Union. Twenty two countries had lower consumption, whereas the remaining twenty-two countries had higher consumption. Croatia lagged far behind the European countries in coal consumption. In 2015, coal consumption per capita in Croatia amounted to 170 kg of oil equivalent, which is 66.2 percent below the average coal consumption in the European Union, which amounts to 502 kg of oil equivalent. Coal consumption was lower in eleven of observed countries, while the remaining 33 had higher coal consumption levels.



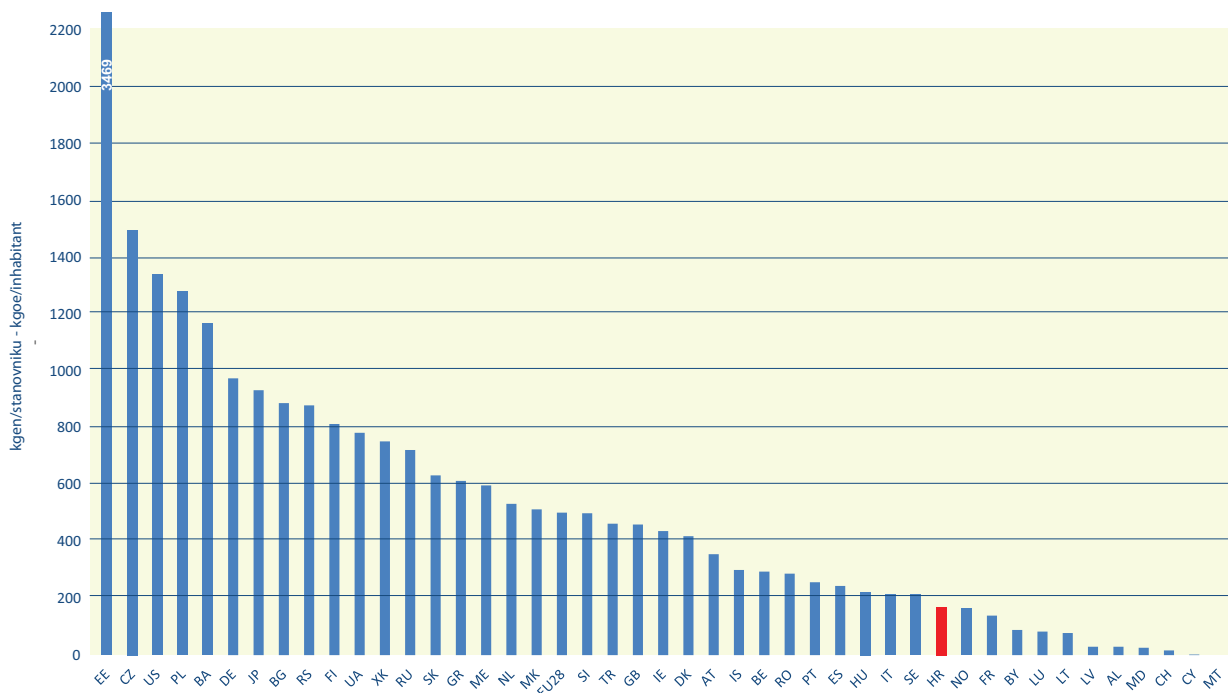
Slika | Figure 2.4.3. Ukupna potrošnja energije po stanovniku | Total primary energy supply per capita
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.4.4. Ukupna potrošnja tekućih goriva po stanovniku | Total consumption of liquid fuels per capita
Izvor | Source: EIHP



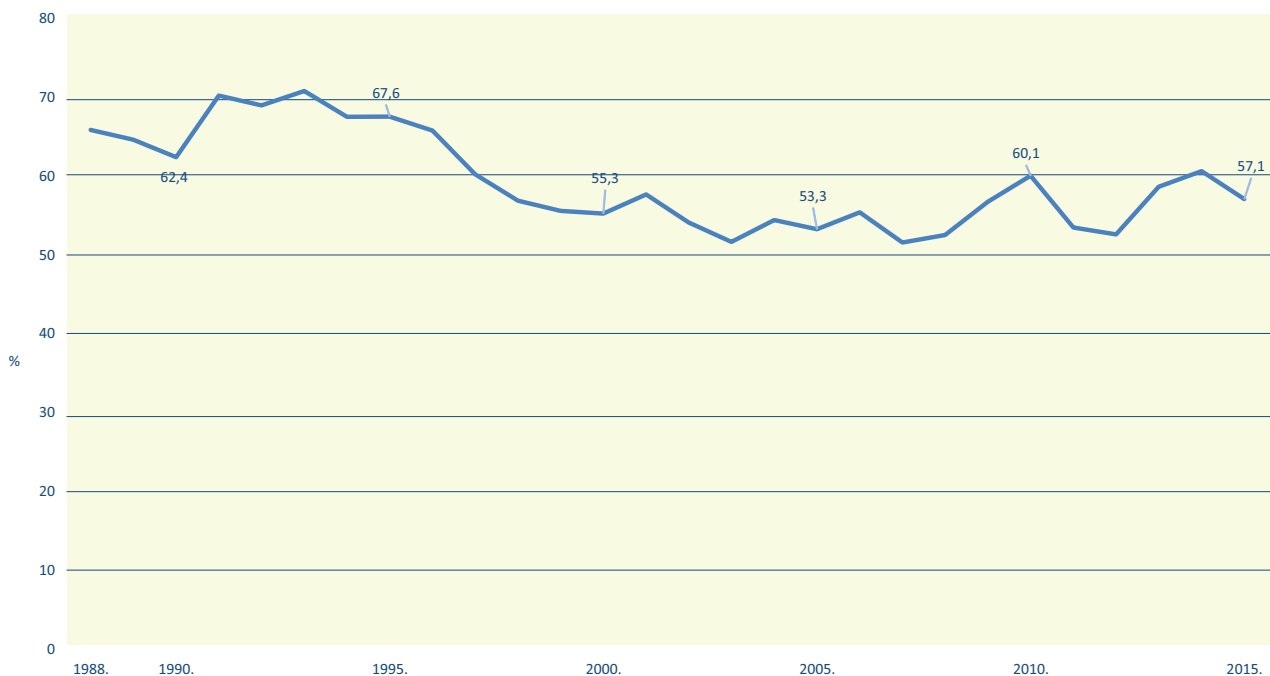
Slika | Figure 2.4.5. Ukupna potrošnja prirodnog plina po stanovniku | Total consumption of natural gas per capita
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.4.6. Ukupna potrošnja ugljena i koka po stanovniku | Total consumption of coal and coke per capita
Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.4.7. prikazan je razvoj vlastite opskrbljenosti energijom u proteklom razdoblju. Vlastita opskrbljenost energijom je odnos ukupne proizvodnje primarne energije i ukupne potrošnje energije. Ona je u 2015. godini iznosila 57,1 posto, što predstavlja pad od 5,8 posto u odnosu na prethodnu godinu.

Figure 2.4.7. presents the trends in energy self-supply in the observed period. Energy self-supply is the relation between the total primary energy production and the total primary energy supply. In 2015, it amounted to 57.1 percent, which represents the decrease of 5.8 percent compared to the previous year.



Slika | Figure 2.4.7. Vlastita opskrbljenost primarnom energijom u Hrvatskoj | Primary energy self supply in Croatia
Izvor | Source: EIHP

2.5. Energija za energetske transformacije

U tablici 2.5.1. prikazana je struktura oblika energije koji su u razdoblju od 2010. do 2015. godine iskorišteni za energetske transformacije u Hrvatskoj. U 2015. godini ukupna energija za energetske transformacije smanjena je za 2,1 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je energija iskorištenih vodnih snaga kao i potrošnja ugljena, dok je potrošnja ostalih oblika energije povećana. U odnosu na prethodnu godinu energija iskorištenih vodnih snaga bila je manja za 30,7 posto, a smanjenje potrošnje ugljena iznosilo je 3,6 posto. Potrošnja tekućih goriva i krute biomase u obliku sječke i drvnih otpadaka za energetske transformacije povećana je za 15,5 odnosno za 15,4 posto. Također je povećana potrošnja ostalih obnovljivih izvora za 12,2 posto, kao i potrošnja prirodnog plina za 2 posto. Tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja ostvaren je trend smanjenja energije za energetske transformacije s prosječnom godišnjom stopom od 4,7 posto. Trend porasta ostvaren je

2.5 Energy Transformation Inputs

Table 2.5.1. presents shares of energy forms which were used for energy transformations in Croatia in the period from 2010 till 2015. In 2015, the total annual energy transformation inputs decreased by 2.1 percent compared to the previous year. There was a decrease in the consumption of hydropower, as well as the consumption of coal, whereas the consumption of other energy forms increased. As compared to the previous year, the consumption of hydropower decreased by 30.7 percent and the consumption of coal decreased by 3.6 percent. The consumption of liquid fuels increased by 15.5 percent and of solid biomass by 15.4 percent. The consumption of other renewable energy sources and natural gas for energy transformations increased by 12.2 percent and 2 percent, respectively. During the past six year period energy transformation inputs decreased at an average annual

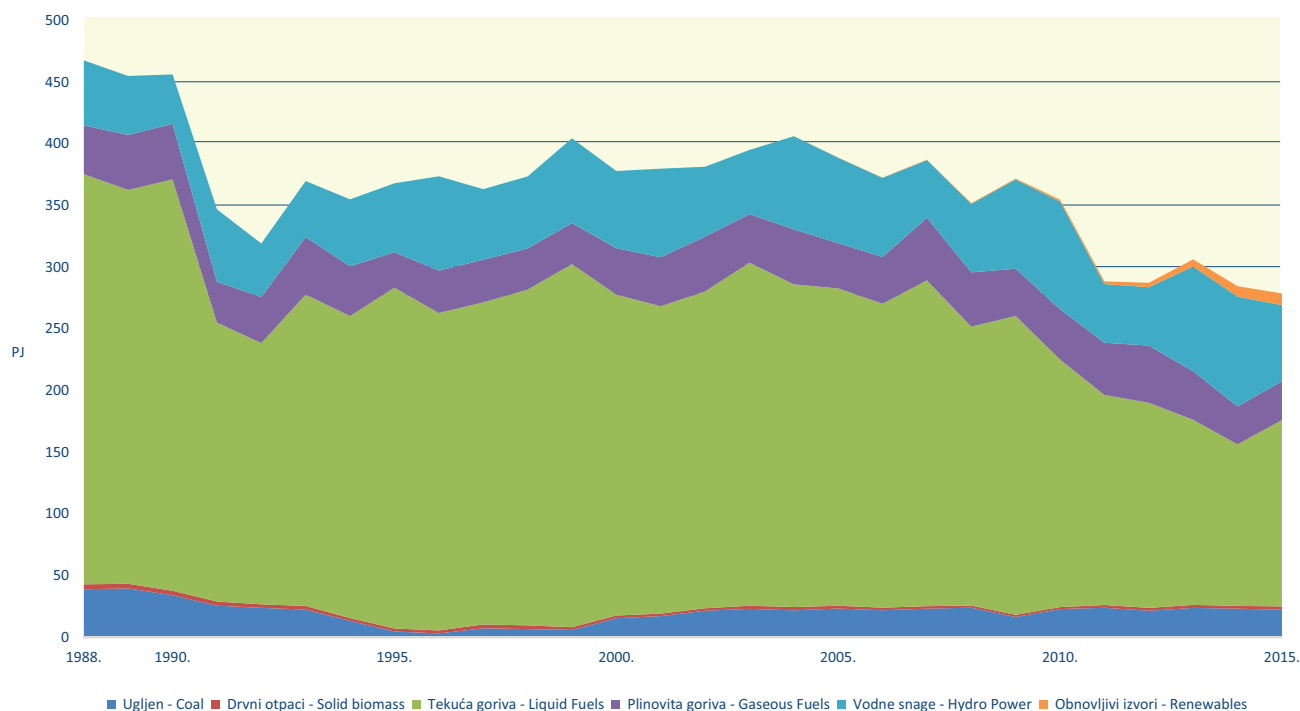
u potrošnji drvene sječke i otpadaka te ostalih obnovljivih izvora, dok je u potrošnji ostalih energenata za energetske transformacije ostvaren trend smanjenja. Prosječna godišnja stopa porasta potrošnje drvene sječke i otpadaka iznosila je 10,8 posto, a ostalih obnovljivih izvora 42,5 posto. Potrošnja tekućih goriva za energetske transformacije smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 5,5 posto, a plinovitih goriva 5,1 posto. Hidrološke su prilike bile takve da je energija iskorištenih vodnih snaga ostvarila smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 6,7 posto. U potrošnji ugljena ostvarena stopa smanjenja iznosila je 0,5 posto.

rate of 4.7 percent. The upward trend was recorded in the consumption of solid biomass and other renewable sources of energy, whereas the consumption of other energy forms for energy transformations decreased. The consumption of solid biomass for energy transformations increased at an average annual rate of 10.8 percent and the consumption of other renewables increased at an average annual rate by 42.5 percent. The consumption of the liquid fuels for energy transformations decreased at an average annual rate by 5.5 percent and gaseous fuels by 5.1 percent. Owing to the hydrologic conditions, the use of hydropower decreased at an average annual rate of 6.7 percent. The consumption of coal decreased at an average annual rate by 0.5 percent.

Tablica | Table 2.5.1. Struktura energije za energetske transformacije | Energy transformation inputs by energy forms

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen Coal	22,94	23,97	21,57	23,88	23,23	22,40	-3,6	-0,5
Drvni otpaci Solid Biomass	1,61	2,23	2,35	2,44	2,33	2,68	15,4	10,8
Tekuća goriva Liquid Fuels	200,63	170,27	166,22	150,02	130,82	151,12	15,5	-5,5
Plinovita goriva Gaseous Fuels	40,73	42,32	46,33	39,28	30,83	31,43	2,0	-5,1
Vodne snage Hydro Power	87,24	47,58	47,32	84,92	88,99	61,63	-30,7	-6,7
Obnovljivi izvori Renewables	1,61	2,14	3,60	5,82	8,45	9,49	12,2	42,5
UKUPNO TOTAL	354,77	288,51	287,39	306,36	284,64	278,74	-2,1	-4,7

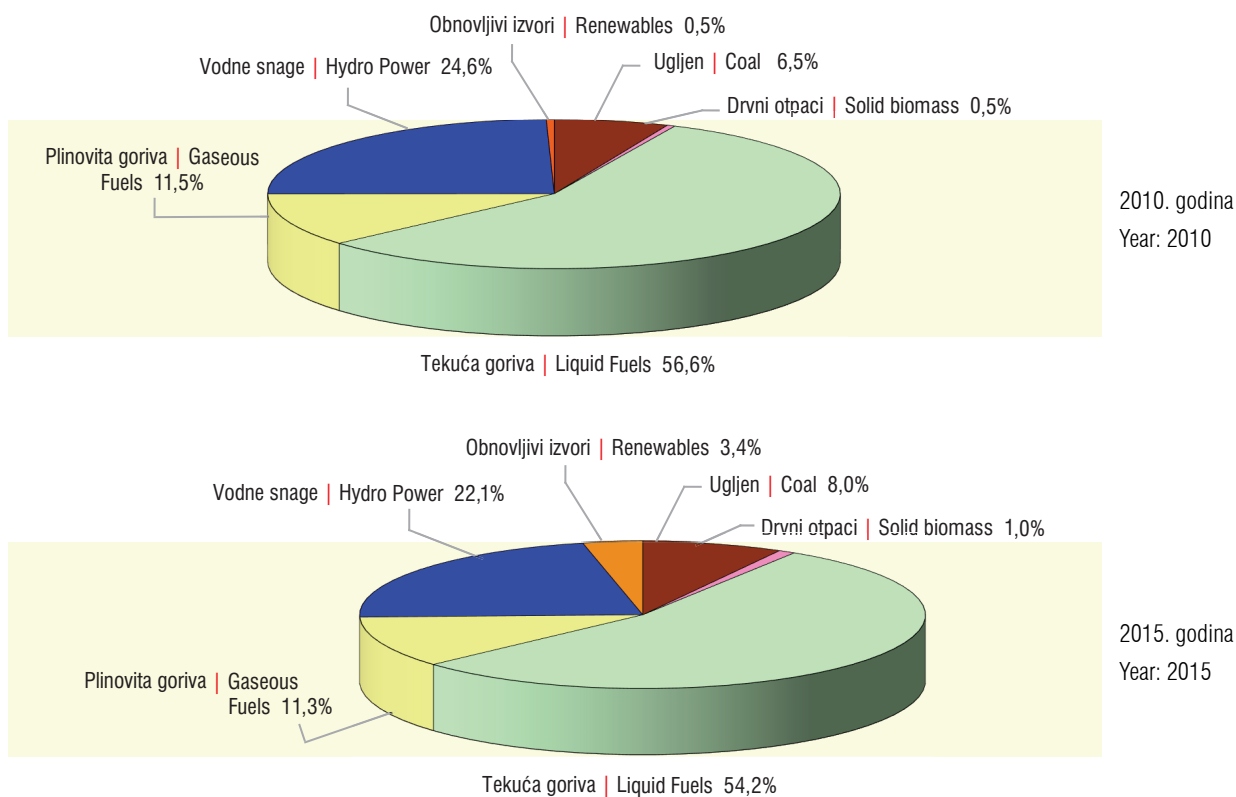
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.5.1. Struktura energije za energetske transformacije | Energy transformation inputs by energy forms - Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.5.2. prikazani su udjeli oblika energije u ukupnoj energiji za energetske transformacije u 2010. i 2015. godini. U navedenom razdoblju povećan je udio ostalih obnovljivih izvora, ugljena i drvene sječke te otpadaka, dok je udio vodnih snaga, tekućih goriva i plinovitih goriva smanjen. Tekuća goriva u energiji za energetske transformacije sudjelovala su s najvećim udjelom koji je u 2010. godini iznosio 56,6 posto i do 2015. godine je smanjen na 54,2 posto. Hidrološke prilike bile su takve da je udio vodnih snaga smanjen s 24,6 na 22,1 posto, a udio prirodnog plina s 11,5 na 11,3 posto. Udio ugljena u energiji za energetske transformacije povećan je za 1,5 posto i to sa 6,5 na 8 posto. Ostali obnovljivi izvori sudjelovali su u 2010. godini s 0,5 posto, a do 2015. godine im se udio povećao na 3,4 posto. Najmanji udio u energiji za energetske transformacije ostvarila je kruta biomasa čiji je udio s 0,5 posto povećan na 1 posto.

Figure 2.5.2. shows the shares of energy forms in the total energy transformation inputs in 2010 and 2015. In this period the shares of other renewable energy forms, coal and solid biomass for energy transformations increased, whereas the shares of hydropower, liquid fuels and gaseous fuels decreased. Liquid fuels had the largest share in energy transformation inputs which amounted to 56.6 percent in 2010 and decreased to 54.2 percent in 2015. Owing to hydrologic conditions, the share of hydropower decreased from 24.6 percent to 22.1 percent, and the share of natural gas decreased from 11.5 percent to 11.3 percent. The share of coal in energy transformation inputs increased by 1.5 percent, i.e. from 6.5 percent to 8 percent. In 2010, the share of other renewables amounted to 0.5 percent, and by 2015 it increased to 3.4 percent. Solid biomass had the lowest share in energy transformation inputs, whose share increased from 0.5 percent to 1 percent.



Slika | Figure 2.5.2. Udjeli u energiji za energetske transformacije | Shares of energy forms in energy transformation inputs – Izvor | Source: EIHP

Struktura energije za energetske transformacije, u razdoblju od 2010. do 2015. godine, prema postrojenjima u kojima se energetske transformacije obavljaju, prikazana je u tablici 2.5.2. Razvoj potrošnje energije za energetske transformacije u pojedinim postrojenjima u razdoblju od 1988. do 2015. godine prikazan je na slici 2.5.3. Potrošnja energije za energetske transformacije u 2015. godini smanjena je za 2,1 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je ukupna ulazna energija u hidroelektrane, u gradsku plinaru i u industrijske toplane, dok je ulazna energija u sve druge vrste postrojenja povećana. Najveće smanjenje u odnosu na prethodnu godinu, izraženo u postocima, ostvareno je u gradskoj plinari koja je u 2015. godini prestala s radom, a iznosilo je 72,7 posto. Zbog hidroloških prilika energija vodnih snaga je u 2015. godini smanjena za 30,7 posto, a potrošnja energije u industrijskim toplanama za 5,7 posto. Potrošnja energije za energetske transformacije u industrijskim kotlovnica, rafinerijama nafte i javnim toplanama povećana je za 48,9 posto, 13,3 posto i 11,1 posto. Također je povećana potrošnja energije za energetske transformacije u svim elektranama promatranim zajedno za 5,9 posto,

Table 2.5.2 shows the shares in energy transformation inputs by specific plants for energy transformation in the period from 2010 till 2015. Figure 2.5.3 presents the trends in energy transformation inputs in specific plants in the period from 1988 to 2015. In 2015, energy transformation inputs decreased by 2.1 percent compared to the previous year. The total energy input in hydro power plant, gasworks and industrial heating plants decreased, whereas energy inputs in other types of power plants increased. The biggest annual decrease in energy inputs, expressed in percentage, was realized in gasworks which in 2015 stopped working, i.e. by 72.7 percent. In 2015, energy transformation inputs in hydro power plants decreased by 30.7 due to unfavorable hydrological conditions, and energy transformation inputs in industrial heating plants decreased by 5.7 percent. Energy transformation inputs increased by 48.9 percent in industrial heating plants, by 13.3 percent in petroleum refineries and by 11.1 percent in public cogeneration plants. Energy transformation inputs also increased in power plants by 5.9 percent, by 4.6 percent in NGL plant and by 3.4 percent in public heating plants

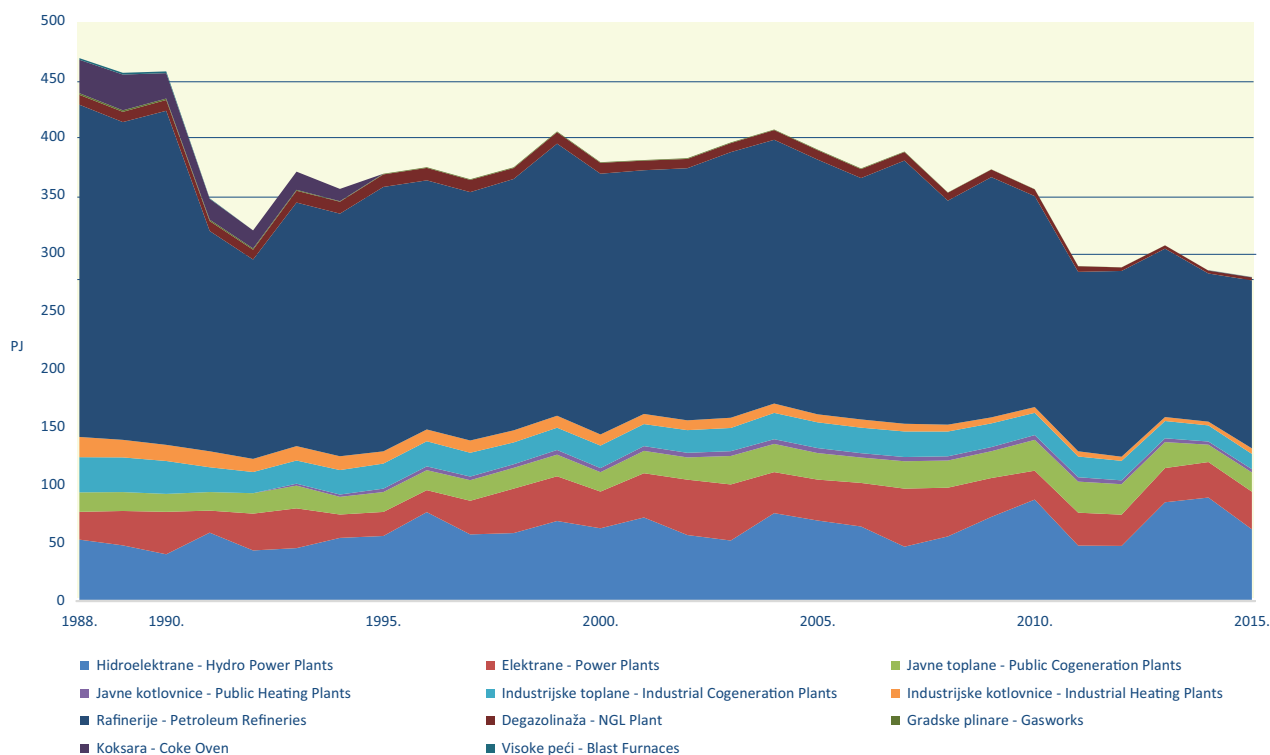
u degazolinaži za 4,6 posto i u javnim kotlovnica za 3,4 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja energije za energetske transformacije s prosječnom godišnjom stopom od 4,7 posto. Pri tome je trend smanjenja ostvaren skoro u svim postrojenjima, osim u svim elektranama promatranim zajedno gdje je ostvaren trend porasta s prosječnom godišnjom stopom od 5,4 posto. Najbrže se smanjivala energija za energetske transformacije u gradskim plinarama i degazolinaži, a prosječne godišnje stope iznosile su 43,5 i 14,7 posto. U javnim i industrijskim toplanama energija za energetske transformacije smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 9 odnosno 7,3 posto. U ostalim postrojenjima trend smanjivanja bio je malo sporiji pa se tako ulazna energija za javne kotlovnice smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 7,1 posto, za rafinerije nafte ta je stopa iznosila 4,5 posto, a za industrijske kotlovnice 0,4 posto. Energija vodnih snaga smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 6,7 posto uz varijacije u pojedinim godinama ovisno o hidrologiji.

In the period from 2010 till 2015, energy transformation inputs decreased at an average annual rate of 4.7 percent. Such trend was present in almost all plants, except power plants, where energy transformation inputs increased at an average annual rate of 5.4 percent. Energy transformation inputs decreased most rapidly in gasworks and NGL plant at the average annual rates of 43.5 percent and 14.7 percent. Energy transformation inputs in public cogeneration plants and industrial cogeneration plants decreased at an average annual rate of 9 percent and 7.3 percent, respectively. In other plants the decrease was slower, so energy transformation inputs for public heating plants decreased at an average annual rate of 7.1 percent, for petroleum refineries at the rate of 4.5 percent, for industrial heating plants at the rate of 0.4 percent. Energy transformation inputs in hydro power plants due to hydrological conditions decreased at average annual rate by 6.7 percent.

Tablica | Table 2.5.2. Energija za energetske transformacije u postrojenjima | Energy transformation inputs by plants

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Hidroelektrane Hydro Power Plants	87,24	47,58	47,32	84,92	88,99	61,63	-30,7	-6,7
Elektrane Power Plants	24,89	28,37	26,92	29,48	30,62	32,43	5,9	5,4
Javne toplane Public Cogeneration Plants	26,59	26,79	26,27	22,39	14,93	16,59	11,1	-9,0
Javne kotlovnice Public Heating Plants	4,08	3,75	3,29	3,26	2,73	2,82	3,4	-7,1
Industrijske toplane Industrial Cogeneration Plants	19,19	17,85	16,83	14,90	13,90	13,11	-5,7	-7,3
Industrijske kotlovnice Industrial Heating Plants	4,95	4,50	3,56	3,42	3,25	4,84	48,9	-0,4
Rafinerije Petroleum Refineries	181,84	154,66	160,08	145,11	127,68	144,70	13,3	-4,5
Degazolinaža NGL Plant	5,81	4,86	3,03	2,81	2,50	2,62	4,6	-14,7
Gradske plinare Gasworks	0,18	0,13	0,10	0,07	0,04	0,01	-72,7	-43,5
UKUPNO TOTAL	354,77	288,51	287,39	306,36	284,64	278,74	-2,1	-4,7

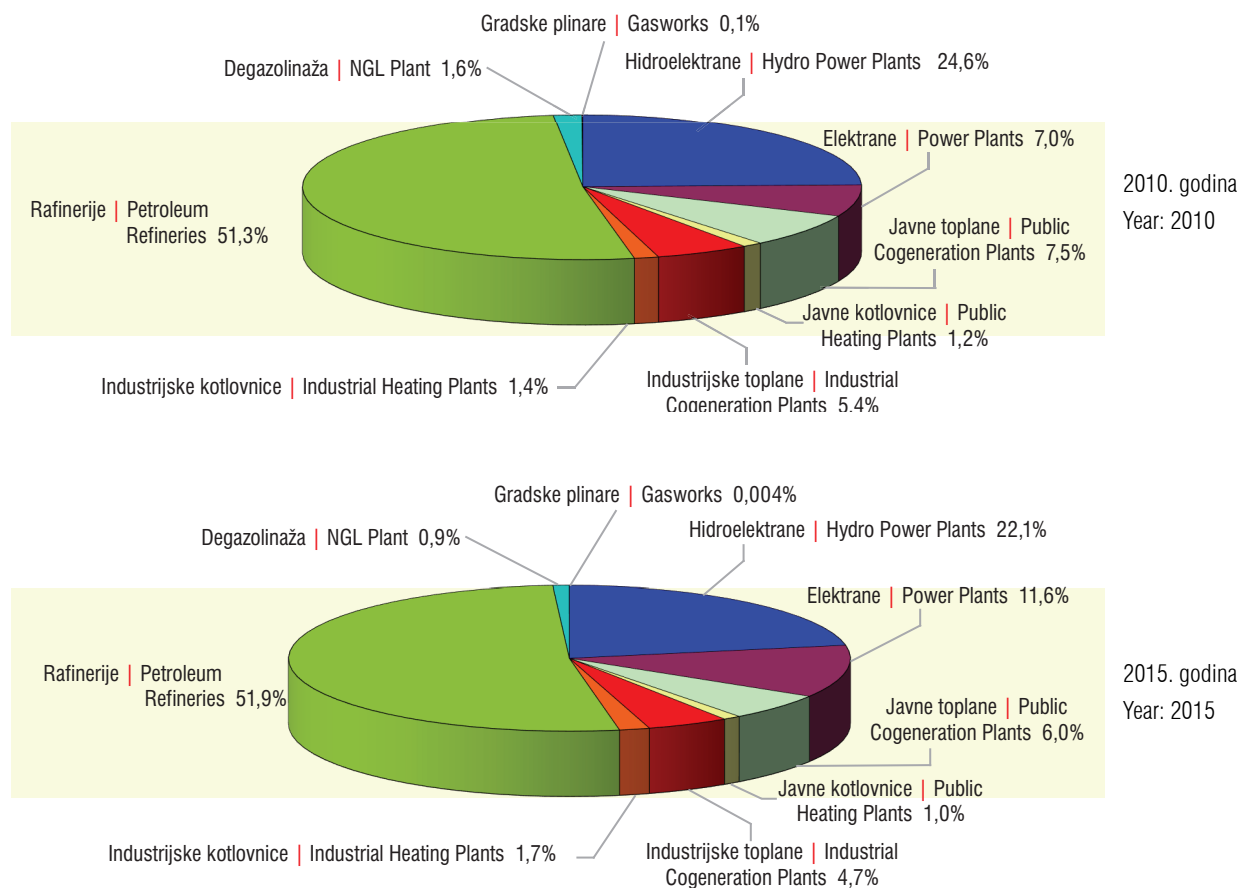
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.5.3. Energija za energetske transformacije u postrojenjima | Energy transformation inputs by plants - Izvor | Source: EIHP

Udjeli pojedinih postrojenja u ukupnoj energiji za energetske transformacije u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.5.4. S najvećim udjelom u energiji za energetske transformacije sudjelovale su rafinerije nafte. Njihov je udio u 2010. godini iznosio 51,3 posto i u razdoblju do 2015. godine povećao se na vrijednost od 51,9 posto. U promatranom razdoblju još je povećan udio svih elektrana i industrijskih kotlovnica, dok su udjeli ostalih postrojenja smanjeni. Udio elektrana povećan je sa 7 na 11,6 posto, a udio industrijskih kotlovnica s 1,4 na 1,7 posto. Smanjen je udio hidroelektrana sa 24,6 na 22,1 posto, javnih toplana sa 7,5 na 6 posto i udio industrijskih toplana s 5,4 na 4,7 posto. Udio degazolinaže smanjen je s 1,6 na 0,9 posto, a udio javnih kotlovnica s 1,2 na 1 posto.

The shares of plants in the total energy transformation inputs in 2010 and 2015 are given in Figure 2.5.4. Petroleum refineries had the biggest share in energy transformation inputs. In 2010, their share amounted to 51.3 percent, whereas until 2015 it increased to 51.9 percent. In the observed period, the share of all power plants and industrial heating plants increased, whereas the share of other plants decreased. The share of all power plants increased from 7 percent to 11.6 percent, and the share of industrial heating plants increased from 1.4 percent to 1.7 percent. The share of hydro power plants decreased from 24.6 percent to 22.1 percent, the share of public cogeneration plants from 7.5 percent to 6 percent and the share of industrial cogeneration plants decreased from 5.4 percent to 4.7 percent. The share of NGL plant decreased from 1.6 percent to 0.9 percent and the share of public heating plants decreased from 1.2 percent to 1 percent.



Slika | Figure 2.5.4. Udjeli postrojenja u energiji za energetske transformacije | Shares of plants in energy transformation inputs – Izvor | Source: EIHP

2.6. Proizvodnja transformiranih oblika energije

Proizvodnja transformiranih oblika energije u razdoblju od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.6.1. Na slici 2.6.1. prikazan je razvoj proizvodnje transformiranih oblika energije tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2015. godine. U 2015. godini ukupna proizvodnja transformiranih oblika energije povećana je za 5,2 posto u odnosu na prethodnu godinu. Povećana je proizvodnja tekućih i krutih goriva te pare i vrele vode, dok je proizvodnja električne energije i plinovitih goriva smanjena. Porast proizvodnje tekućih goriva iznosio je 15,9 posto, krutih goriva 53,6 posto, a pare i vrele vode 8,6 posto. Proizvodnja električne energije i plinovitih goriva smanjena je za 15,9 posto, odnosno za 24,8 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja proizvodnje transformirane energije s prosječnom godišnjom stopom od 4,8 posto. Trend smanjivanja ostvaren je u proizvodnji većine transformiranih energenata, a samo je u proizvodnji plinovitih goriva ostvaren trend porasta s prosječnom godišnjom stopom od 2 posto.

2.6 Energy Transformation Outputs

Energy transformation outputs in the period from 2010 till 2015 are given in Table 2.6.1. Figure 2.6.1. shows the trends in energy transformation outputs during the period from 1988 till 2015. In 2015, the total annual energy transformation outputs increased by 5.2 percent compared to the previous year. There was increase in the output of liquid and solid fuels and steam and hot water, whereas outputs of electricity and gaseous fuels decreased. The outputs of liquid fuels increased by 15.9 percent, solid fuels by 53.6 percent, and steam and hot water by 8.6 percent. The outputs of electricity and gaseous fuels decreased by 15.9 percent and 24.8 percent, respectively. During the period from 2010 till 2015 there was a decrease in energy transformation outputs at an average annual rate of 4.8 percent. Downward trends were recorded in most energy transformation outputs, whereas outputs of gaseous fuels grew at an average annual rate of 2 percent. The production of liquid fuels decreased at an average annual

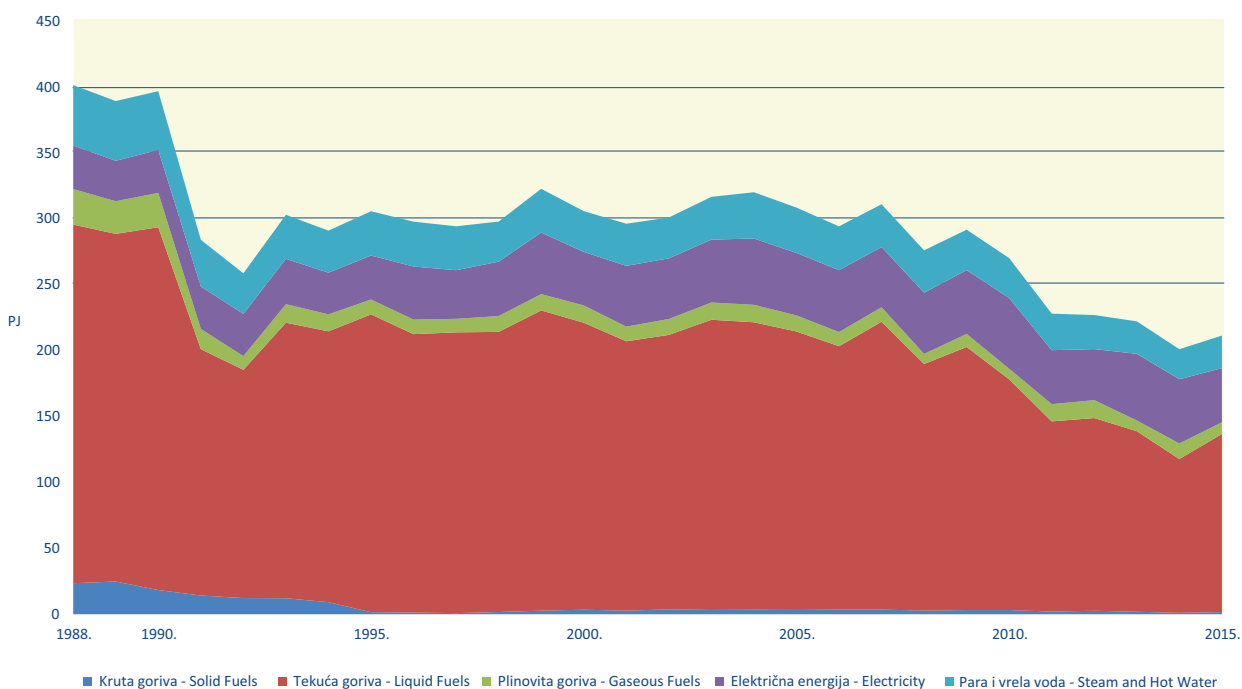
Proizvodnja tekućih goriva smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 5 posto. Smanjenje proizvodnje krutih goriva ostvareno je uz prosječnu godišnju stopu od 12,1 posto, dok se proizvodnja pare i vrele vode smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 4 posto. I u proizvodnji električne energije ostvaren je trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 5,2 posto.

rate of 5 percent. Decrease in output of solid fuels was at average annual rate of 12.1 percent, while steam and hot water production decreased with an average annual rate of 4 percent. The production of electricity decreased at an average annual rate of 5.2 percent.

Tablica | Table 2.6.1. Proizvodnja transformiranih oblika energije | Energy transformation outputs by energy forms

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Kruta goriva Solid Fuels	3,15	2,00	2,63	1,87	1,08	1,65	53,6	-12,1
Tekuća goriva Liquid Fuels	175,14	144,39	146,28	137,07	116,71	135,22	15,9	-5,0
Plinovita goriva Gaseous Fuels	8,02	13,10	13,61	8,14	11,80	8,88	-24,8	2,0
Električna energija Electricity	53,65	40,94	38,72	50,59	48,79	41,05	-15,9	-5,2
Para i vrela voda Steam and Hot Water	30,30	27,68	25,85	24,63	22,77	24,72	8,6	-4,0
UKUPNO TOTAL	270,26	228,12	227,09	222,30	201,15	211,51	5,2	-4,8

Izvor | Source: EIHP

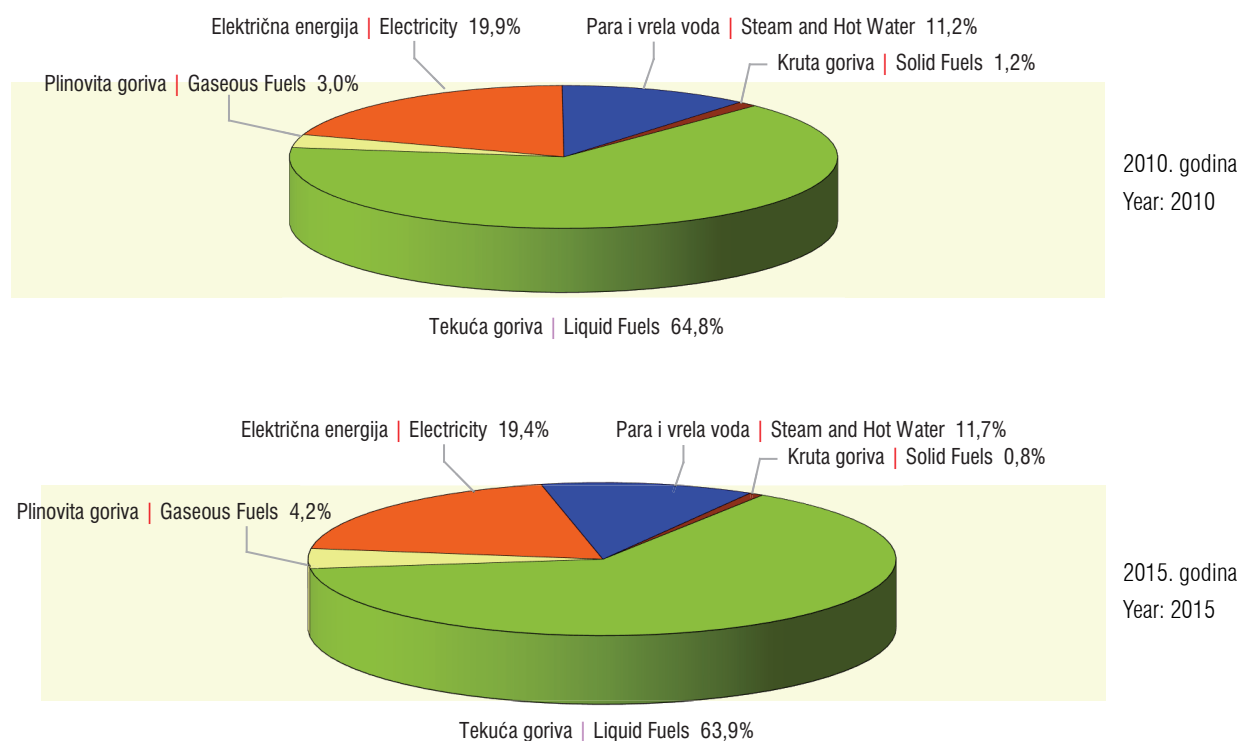


Slika | Figure 2.6.1. Proizvodnja transformiranih oblika energije | Energy transformation outputs by energy forms

Izvor | Source: EIHP

Udjeli transformiranih oblika energije u ukupnoj proizvodnji transformirane energije u Hrvatskoj u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.6.2. U navedenom razdoblju ostvarene su promjene u strukturi proizvodnje transformiranih oblika energije na taj način da je smanjen udio tekućih, krutih goriva i električne energije, a udjeli pare i vrele vode te plinovitih goriva su povećani. Tekuća goriva ostvarila su najveći udio u proizvodnji transformirane energije, koji se u promatranom razdoblju smanjio sa 64,8 na 63,9 posto. Udio električne energije smanjen je za 0,5 posto tako da je u 2010. godini iznosio 19,9 posto, a u 2015. godini 19,4 posto. Udjeli pare i vrele vode kao i plinovitih goriva povećani su za 0,8 odnosno za 1,2 posto te su u 2015. godini iznosili 11,7 odnosno 4,2 posto. Udio krutih goriva smanjen je za 0,4 posto te je u 2015. godini iznosio 0,8 posto.

The shares of transformed energy forms in the total energy transformation outputs in Croatia in 2010 and 2015 are given in Figure 2.6.2. In this period the structure of energy transformation outputs changed, so that shares of liquid fuels, solid fuels and electricity decreased, whereas shares of steam, hot water and gaseous fuels increased. Liquid fuels had the largest share in energy transformation outputs, which decreased from 64.8 percent to 63.9 percent. The share of electricity decreased by 0.5 percent, from 19.9 percent in 2010 to 19.4 percent in 2015. Shares of steam and hot water as well as that of gaseous fuels increased by 0.8 percent and 1.2 percent, respectively, so that in 2015 they amounted to 11.7 percent and 4.2 percent, respectively. The share of solid fuels decreased by 0.4 percent and amounted to 0.8 percent in 2015.



Slika | Figure 2.6.2. Udjeli u proizvodnji transformiranih oblika energije | Shares in energy transformation outputs
Izvor | Source: EIHP

Proizvodnja transformiranih oblika energije u pojedinim postrojenjima za energetske transformacije prikazana je u tablici 2.6.2. i na slici 2.6.3. Tablica se odnosi na prethodno šestogodišnje razdoblje, dok je na slici prikazan razvoj tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2015. godine. U odnosu na prethodnu godinu proizvodnja transformirane energije smanjena je u hidroelektranama, industrijskim toplanama i gradskoj plinari, dok je u ostalim postrojenjima ostvaren porast proizvodnje. Smanjenje proizvodnje u hidroelektranama iznosilo je 28,2 posto, a u industrijskim toplanama 4,4 posto. Najveće

Energy transformation outputs in specific energy transformation plants are presented in Table 2.6.2. and Figure 2.6.3. The Table refers to the previous six-year period, while the Figure shows the trend occurring during the period from 1988 till 2015. Compared to the previous year, energy transformation outputs decreased in hydro power plants, industrial cogeneration plants and gasworks, whereas outputs increased in other plants. Energy transformation outputs decreased in hydro power plants by 28.2 percent and in industrial cogeneration plants by 4.4 percent. The biggest

smanjenje proizvodnje, izraženo u postocima, ostvareno je u gradskoj plinari koja je sredinom 2015. godine prestala s radom. Porast proizvodnje u industrijskim kotlovnica iznosio je 51,8 posto, u rafinerijama nafte 12,7 posto i u javnim toplanama 11,4 posto. I u ostalim postrojenjima je ostvaren porast proizvodnje. Tako je proizvodnja u svim elektranama promatranim zajedno povećana za 9,9 posto, u javnim kotlovnica za 7,6 posto i u degazolinaži za 3,8 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ukupna proizvodnja transformirane energije ostvarila je trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 4,8 posto. Trend smanjenja proizvodnje ostvaren je u većini postrojenja, a samo je u elektranama (bez hidroelektrana) ostvaren trend porasta proizvodnje s prosječnom godišnjom stopom od 5,5 posto. Najbrži trend smanjenja proizvodnje ostvaren je u gradskim plinarama uz prosječnu godišnju stopu od 43,4 posto. Slijedi degazolinaža u kojoj se proizvodnja smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 14,8 posto te javne i industrijske toplane sa smanjenjem uz prosječne godišnje stope od 7,4 odnosno 6,9 posto. I u preostalim postrojenjima se proizvodnja transformirane energije smanjivala, i to u hidroelektranama s prosječnom godišnjom stopom od 6,6 posto, u javnim kotlovnica s prosječnom stopom od 6 posto, u rafinerijama nafte s prosječnom stopom od 4,5 posto i u industrijskim kotlovnica s prosječnom godišnjom stopom od 0,5 posto.

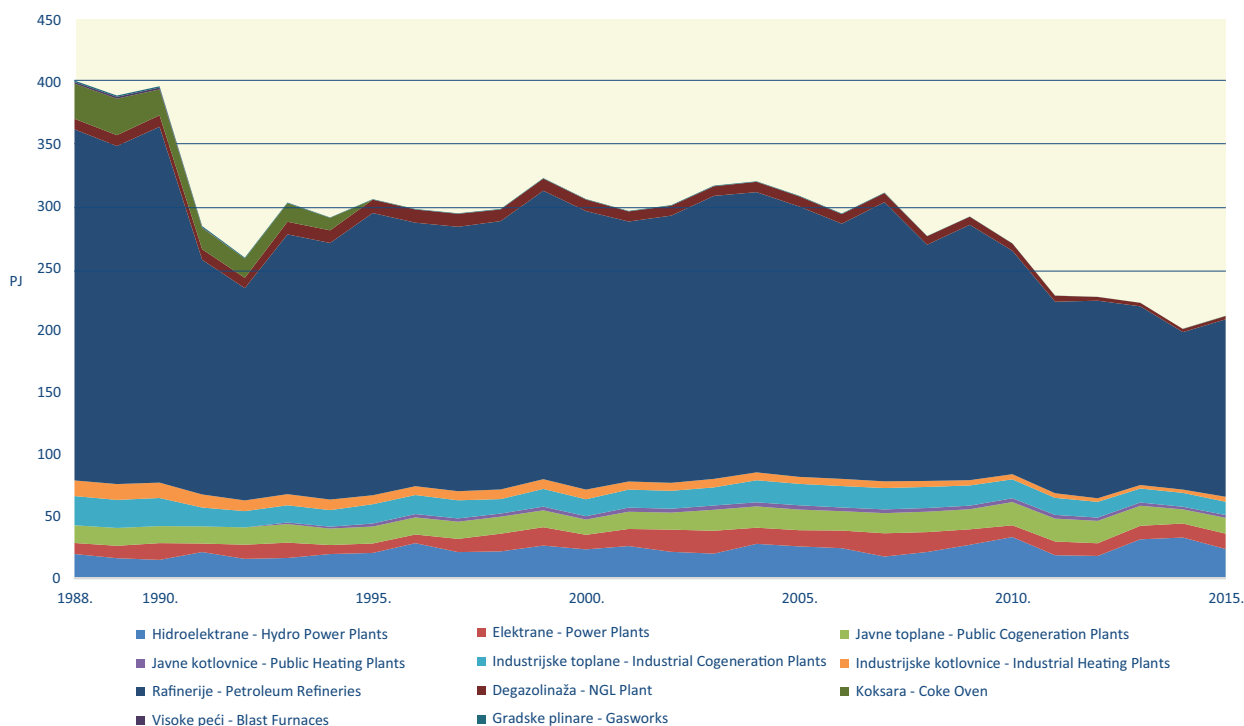
annual decrease in energy inputs, expressed in percentage, was realized in gasworks which in 2015 stopped working. In industrial heating plants outputs increased by 51.8 percent, in petroleum refineries by 12.7 percent and in public cogeneration plants by 11.4 percent. The shares of other plants were increased. The output in other plants observed together increased by 9.9 percent, in public heating plants by 7.6 percent and in NGL plant by 3.8 percent.

In the period from 2010 till 2015, the total energy transformation output was on a downward trend and decreasing on average by 4.8 percent annually. The decline was recorded in most plants, with the exception of plants (without hydro power plants) where the energy transformation output increased at an average annual rate of 5.5 percent. Outputs in gasworks decreased most rapidly at an average rate of 43.4 percent annually, followed by NGL plant, public and industrial cogeneration plants where outputs decreased at average annual rates of 14.8 percent, 7.4 percent and 6.9 percent, respectively. Remaining energy transformation plants also lowered their outputs: hydro power plants by 6.6 percent, public heating plants by an average annual rate of 6 percent, petroleum refineries at the rate of 4.5 percent and industrial heating plants at the rate of 0.5 percent annually.

Tablica | Table 2.6.2. Proizvodnja transformiranih oblika energije u postrojenjima | Energy transformation outputs by plants

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Hidroelektrane Hydro Power Plants	33,24	18,58	18,00	31,42	32,85	23,60	-28,2	-6,6
Elektrane Power Plants	9,48	11,08	10,24	10,91	11,30	12,42	9,9	5,5
Javne toplane Public Cogeneration Plants	18,73	18,48	18,07	16,20	11,44	12,75	11,4	-7,4
Javne kotlovnice Public Heating Plants	3,09	3,02	2,66	2,62	2,11	2,27	7,6	-6,0
Industrijske toplane Industrial Cogeneration Plants	15,31	13,74	12,68	11,25	11,22	10,73	-4,4	-6,9
Industrijske kotlovnice Industrial Heating Plants	4,10	3,72	2,93	2,81	2,64	4,01	51,8	-0,5
Rafinerije Petroleum Refineries	180,35	154,54	159,41	144,21	127,05	143,14	12,7	-4,5
Degazolinaža NGL Plant	5,78	4,83	3,01	2,80	2,50	2,59	3,8	-14,8
Gradske plinare Gasworks	0,18	0,13	0,10	0,07	0,04	0,01	-72,8	-43,4
UKUPNO TOTAL	270,26	228,12	227,09	222,30	201,15	211,51	5,2	-4,8

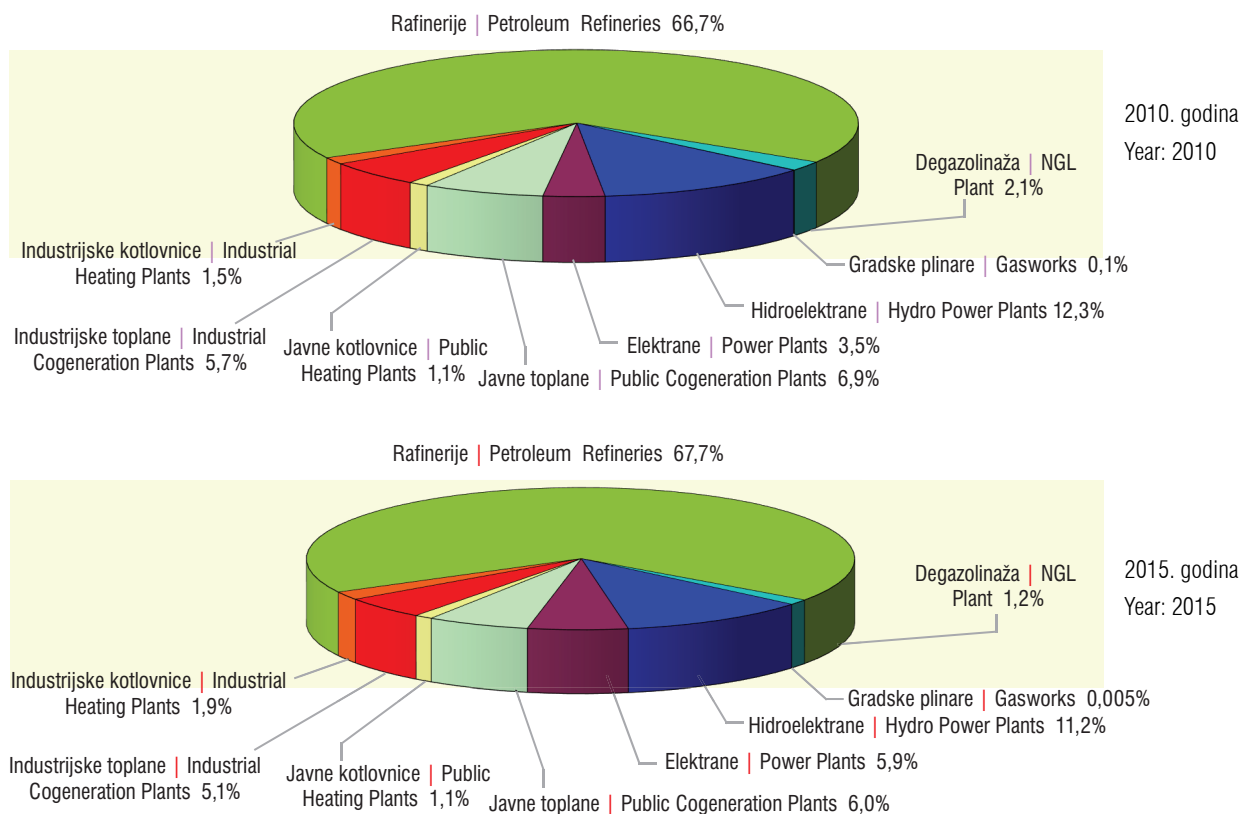
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.6.3. Proizvodnja transformiranih oblika energije u postrojenjima | Energy transformation outputs by plants - Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.6.4. prikazani su udjeli pojedinih postrojenja za energetske transformacije u ukupnoj proizvodnji transformirane energije u 2010. i 2015. godini. Najveći udio u proizvodnji transformirane energije ostvarile su rafinerije nafte. Njihov se udio u promatranom razdoblju povećao za 1 posto tako da je u 2015. godini iznosio 67,7 posto. Tijekom promatranog razdoblja također su povećani udjeli elektrana i industrijskih kotlovnica za 2,4 odnosno za 0,4 posto tako da su njihovi udjeli u 2015. godini iznosili 5,9 odnosno 1,9 posto. Udio javnih kotlovnica nije se mijenjao i zadržao je vrijednost od 1,1 posto. Udjeli ostalih postrojenja u proizvodnji transformirane energije su smanjeni. Udio hidroelektrana smanjen je s 12,3 na 11,2 posto, a javnih toplana i degazolinaže za 0,9 posto tako da su njihovi udjeli u 2015. godini iznosili 6 odnosno 1,2 posto. Udio industrijskih toplana smanjen je s 5,7 na 5,1 posto u 2015. godini, a udio gradskih plinara postao je zanemariv.

Figure 2.6.4 shows the shares of specific energy transformation plants in the total energy transformation outputs in 2010 and 2015. Petroleum refineries had the biggest share in the total energy transformation outputs. In the observed period their share was increased by 1 percent, so that in 2015 it amounted to 67.7 percent. In the same period shares of power plants and industrial heating plants increased by 2.4 percent and 0.4 percent, respectively. In 2015, these shares reached 5.9 percent and 1.9 percent, respectively. Shares of public heating plants remained the same, 1.1 percent. The shares of other plants in energy transformation outputs decreased. The share of hydro power plants decreased from 12.3 percent to 11.2 percent and the shares of public cogeneration plants and NGL plant decreased by 0.9 percent, so their shares in 2015 amounted to 6 percent and 1.2 percent, respectively. The share of industrial cogeneration plants decreased from 5.7 percent to 5.1 percent and the share of gasworks became negligible.



Slika | Figure 2.6.4. Udjeli postrojenja za energetske transformacije u proizvodnji transformiranih oblika energije | Shares of energy transformation outputs by plants – Izvor | Source: EIHP

2.7. Gubici energetske transformacije

Gubici energetske transformacije u razdoblju od 2010. do 2015. godine prikazani su u tablici 2.7.1. Oni nastaju u svim postrojenjima za energetske transformacije, a određeni su kao razlika ukupne energije za energetske transformacije i ukupne proizvodnje transformirane energije. U tablici 2.7.2. prikazani su ukupni gubici energetske transformacije podijeljeni prema proizvedenim transformiranim oblicima energije. Tijekom 2015. godine ukupni gubici energetske transformacije smanjeni su za 19,5 posto u odnosu na prethodnu godinu. To smanjenje rezultat je porasta proizvodnje transformirane energije za 5,2 posto i smanjenja energije za energetske transformacije za 2,1 posto. U proizvodnji električne energije i plinovitih goriva ostvareno je smanjenje gubitaka proizvodnje, odnosno gubici u proizvodnji naftnih derivata te pare i vrele vode su povećani. Gubici u proizvodnji električne energije i plinovitih goriva smanjeni su za 22,6 odnosno za 60,6 posto, dok su a gubici u proizvodnji naftnih derivata te pare i vrele vode povećani za 148,2 odnosno za 2 posto.

2.7 Energy Conversion Losses

Energy conversion losses in the period from 2010 till 2015 are shown in Table 2.7.1. These losses occur in all energy transformation plants and are defined as the difference between the total energy transformation input and the total energy transformation output. Table 2.7.2. shows the total energy conversion losses sorted by energy transformation outputs. In 2015, the total annual energy conversion losses decreased by 19.5 percent compared to the previous year. This decrease is the result of increase in energy transformation outputs by 5.2 percent and the decrease in the energy transformation inputs by 2.1 percent. In production of electricity and production of gaseous fuels conversion losses decreased, whereas the losses in petroleum products production and steam and hot water increased. The losses in production of electricity and production of gaseous fuels decreased by 22.6 percent and 60.6 percent, respectively, whereas the losses in the petroleum products and steam and hot water increased by 148.2 percent and 2 percent, respectively.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja gubitaka energetske transformacije s prosječnom godišnjom stopom od 4,5 posto. Pri tome su gubici u proizvodnji naftnih derivata ostvarili povećanje s prosječnom godišnjom stopom od 0,9 posto, a gubici u proizvodnji ostalih transformiranih energenata ostvarili su trend smanjenja. Gubici u proizvodnji električne energije smanjivali su se s prosječnom godišnjom stopom od 4,2 posto, u proizvodnji pare i vrele vode s prosječnom godišnjom stopom od 7,8 posto te u proizvodnji plinovitih goriva s prosječnom godišnjom stopom od 48,3 posto godišnje.

In the period from 2010 till 2015, energy conversion losses decreased at an average annual rate of 4.5 percent. Losses in the production of petroleum products increased at an average annual rate of 0.9 percent and the losses of other transformed energy forms decreased. Losses in the electricity production decreased at the rate of 4.2 percent annually, in the production of steam and hot water decreased at an average annual rate of 7.8 percent and in the production of gaseous fuels decreased at the rate of 48.3 percent annually.

Tablica | Table 2.7.1. Gubici energetske transformacije | Total conversion losses

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Energija za energetske transformacije Transformation Sector Input	354,77	288,51	287,39	306,36	284,64	278,74	-2,1	-4,7
Proizvodnja transformirane energije Transformation Sector Output	270,26	228,12	227,09	222,30	201,15	211,51	5,2	-4,8
UKUPNI GUBICI TRANSFORMACIJA TOTAL CONVERSION LOSSES	84,50	60,39	60,30	84,07	83,49	67,23	-19,5	-4,5

Izvor | Source: EIHP

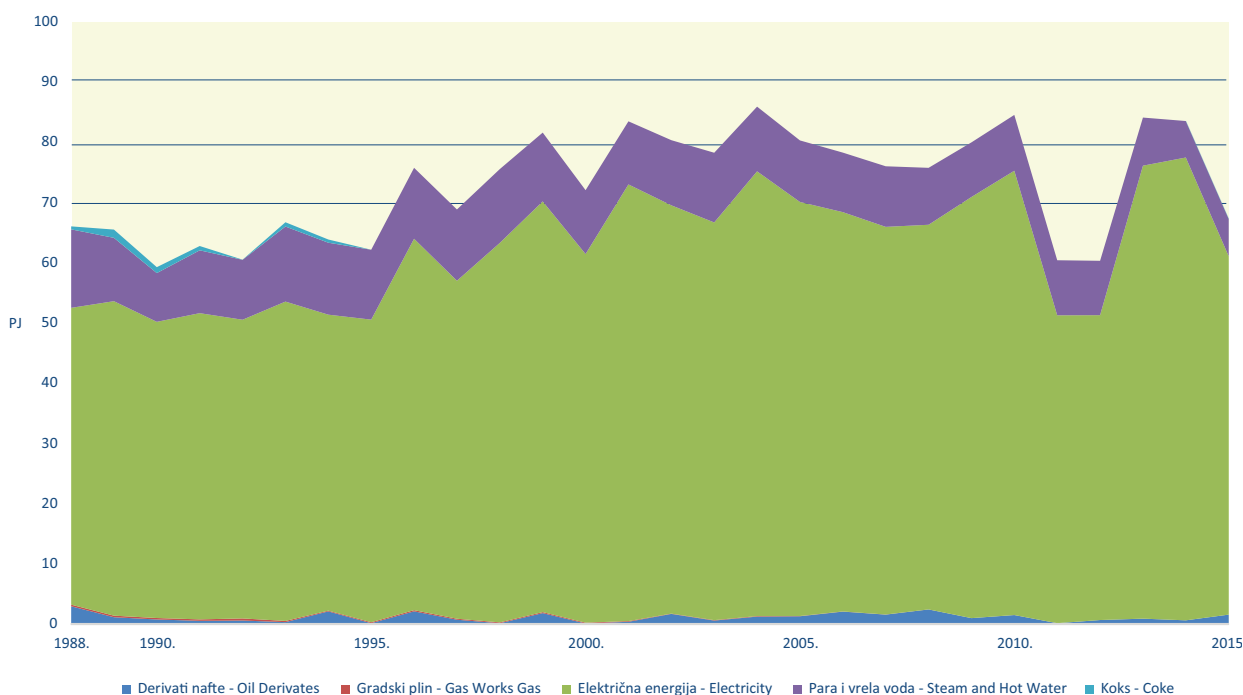
Tablica | Table 2.7.2. Gubici energetske transformacije u proizvodnji transformiranih oblika energije | Energy conversion losses in transformed energy production

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Derivati nafte Oil Derivates	1,51	0,16	0,68	0,91	0,64	1,58	148,2	0,9
Plinovita goriva Gaseous Fuels	0,003	0,003	0,001	0,003	0,000	0,0001	-60,6	-48,3
Električna energija Electricity	73,73	51,09	50,59	75,16	76,79	59,46	-22,6	-4,2
Para i vrele voda Steam and Hot Water	9,26	9,14	9,02	7,99	6,06	6,18	2,0	-7,8
UKUPNO TOTAL	84,50	60,39	60,30	84,07	83,49	67,23	-19,5	-4,5

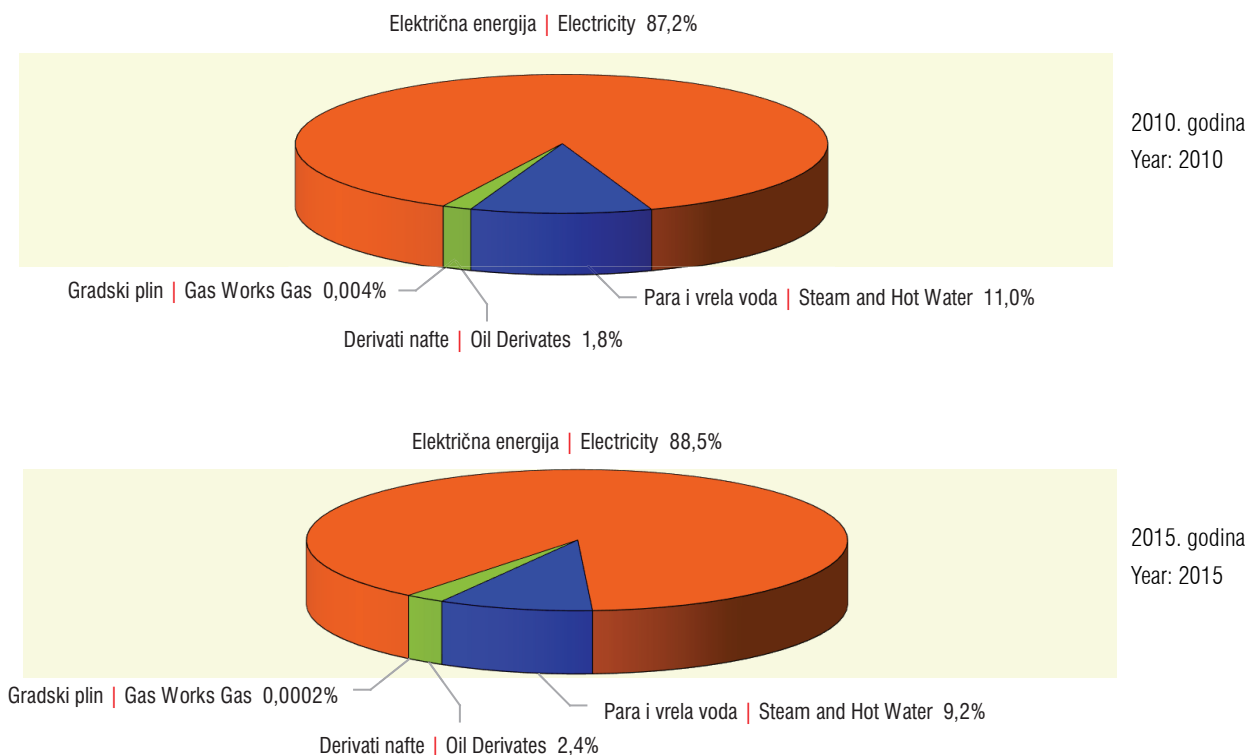
Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.7.1. prikazana je struktura gubitaka energetske transformacije u razdoblju od 1988. do 2015. godine. U tom razdoblju spomenuti gubici blago su se povećavali s prosječnom godišnjom stopom od 0,1 posto. Udjeli gubitaka u proizvodnji pojedinih transformiranih oblika energije u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.7.2. Najveći gubici energetske transformacije ostvareni su u proizvodnji električne energije. Oni su u ukupnim gubicima energetske transformacije u 2010. godini sudjelovali s 87,2 posto, a do 2015. godine njihov se udio povećao na 88,5 posto. Značajniji udio u gubicima energetske transformacije ostvarili su još i gubici u proizvodnji pare i vrele vode. Njihov je udio u 2010. godini iznosio 11 posto, a do 2015. godine smanjen je na 9,2 posto. Udio gubitaka ostvarenih u proizvodnji naftnih derivata u promatranom razdoblju je povećan s 1,8 na 2,4 posto. Udio gubitaka u proizvodnji plinovitih goriva (gradskog plina) bio je zanemariv, kao rezultat smanjivanja proizvodnje gradskog plina, odnosno njegove supstitucije prirodnim plinom.

Figure 2.7.1 presents the structure of energy conversion losses in the period from 1988 till 2015. In this period, losses increased at an average annual rate of 0.1 percent. Shares of losses in the production of specific transformed energy forms in 2010 and 2015 are given in Figure 2.7.2. The highest energy conversion losses occurred in electricity production. In 2010, they accounted for 87.2 percent of the total energy conversion losses, whereas in 2015 they accounted for 88.5 percent of the total energy conversion losses. Losses in steam and hot water production also had significant share in the total energy conversion losses. In 2010, their share amounted to 11 percent and by 2015 it decreased to 9.2 percent. The share of losses in the production of petroleum products in the observed period increased from 1.8 percent to 2.4 percent. The share of losses in the production of gaseous fuels (gasworks gas) was negligible, as a result of decrease in the production of gasworks gas, namely its replacement with natural gas.



Slika | Figure 2.7.1. Gubici u proizvodnji transformiranih oblika energije | Energy transformation losses in transformed energy production – Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.7.2. Udjeli gubitaka u proizvodnji transformiranih oblika energije | Shares in conversion losses in transformed energy production – Izvor | Source: EIHP

2.8. Potrošnja transformiranih oblika energije

Razvoj potrošnje transformiranih oblika energije tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine prikazan je u tablici 2.8.1. Jednako tako je na slici 2.8.1. prikazan razvoj potrošnje transformiranih oblika energije u proteklom razdoblju od 1988. godine. U 2015. godini potrošnja transformiranih oblika energije u Hrvatskoj povećana je za 2,3 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je potrošnja plinovitih goriva za 24,8 posto, dok je potrošnja ostalih transformiranih oblika energije povećana. Potrošnja pare i vrele vode povećana je za 8,6 posto, krutih goriva za 7,2 posto i električne energije za 3,9 posto. Također je povećana i potrošnja tekućih goriva za 2,5 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja potrošnje transformiranih oblika energije s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto. Pri tome je u potrošnji krutih i plinovitih goriva ostvaren trend porasta potrošnje s prosječnim godišnjim stopama od 2,4 i 2 posto.

2.8 Consumption of Transformed Energy Forms

The trends in the consumption of transformed energy forms in the period from 2010 till 2015 are shown in Table 2.8.1. Figure 2.8.1. shows the trends in the consumption of transformed energy forms since 1988. In 2015, the consumption of transformed energy forms in Croatia increased by 2.3 percent compared to the previous year. The consumption of gaseous fuels decreased by 24.8 percent, while the consumption of other transformed energy forms increased. The consumption of steam and hot water increased by 8.6 percent, of solid fuels by 7.2 percent and of electricity by 3.9 percent. The consumption of liquid fuels increased by 2.5 percent.

During the period from 2010 till 2015, the consumption of transformed energy forms dropped at an average annual rate of 0.8 percent. In this, the consumption of solid and gaseous fuels increased at an average annual rate of 2.4 percent and 2 percent, respectively. The consumption of other transformed

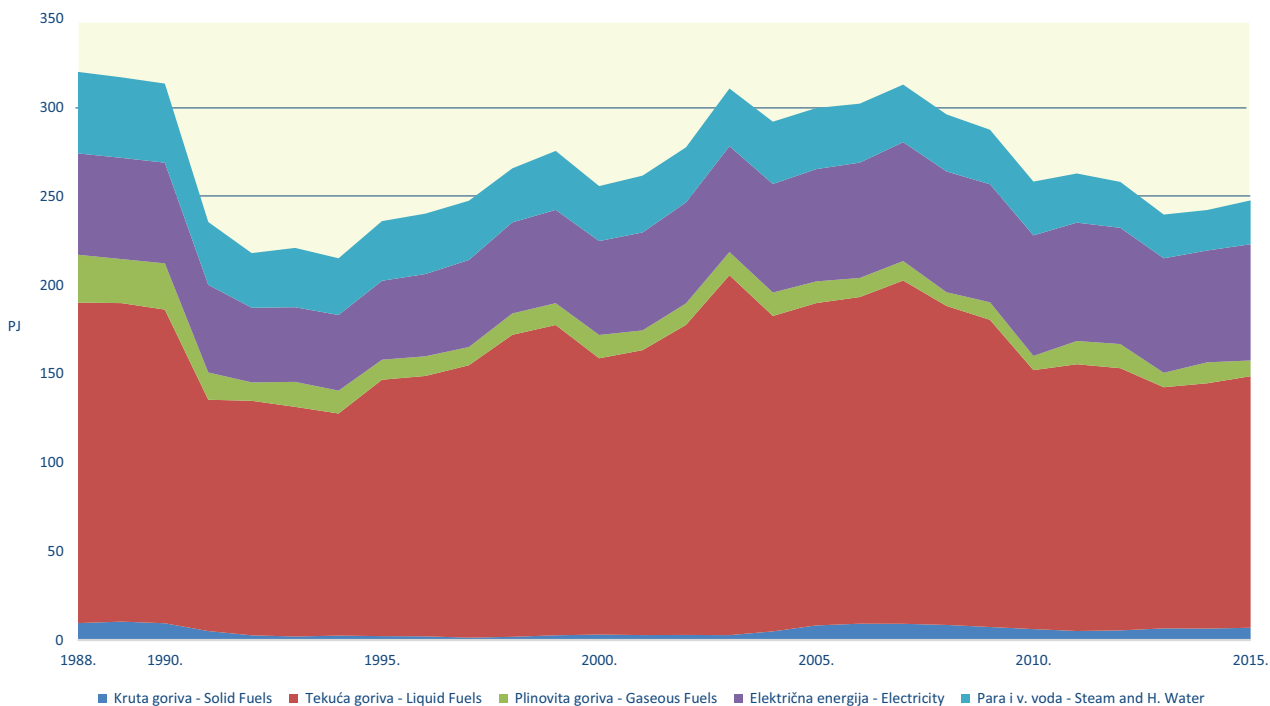
U potrošnji ostalih transformiranih oblika energije ostvaren je trend smanjivanja. Potrošnja pare i vrole vode, električne energije i tekućih goriva smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 4 posto, 0,7 posto i 0,6 posto.

energy forms decreased. The consumption of steam and hot water, electricity and liquid fuels decreased at average annual rates of 4 percent, 0.7 percent and 0.6 percent, respectively.

Tablica | Table 2.8.1. Potrošnja transformiranih oblika energije | Consumption of transformed energy forms

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Kruta goriva Solid Fuels	6,14	5,05	5,42	6,53	6,44	6,90	7,2	2,4
Tekuća goriva Liquid Fuels	145,90	150,31	147,72	135,88	138,21	141,72	2,5	-0,6
Plinovita goriva Gaseous Fuels	8,02	13,10	13,61	8,14	11,80	8,88	-24,8	2,0
Električna energija Electricity	67,93	66,70	65,47	64,52	63,02	65,49	3,9	-0,7
Para i vrole voda Steam and Hot Water	30,30	27,68	25,85	24,63	22,77	24,72	8,6	-4,0
UKUPNO TOTAL	258,29	262,84	258,08	239,70	242,24	247,71	2,3	-0,8

Izvor | Source: EIHP

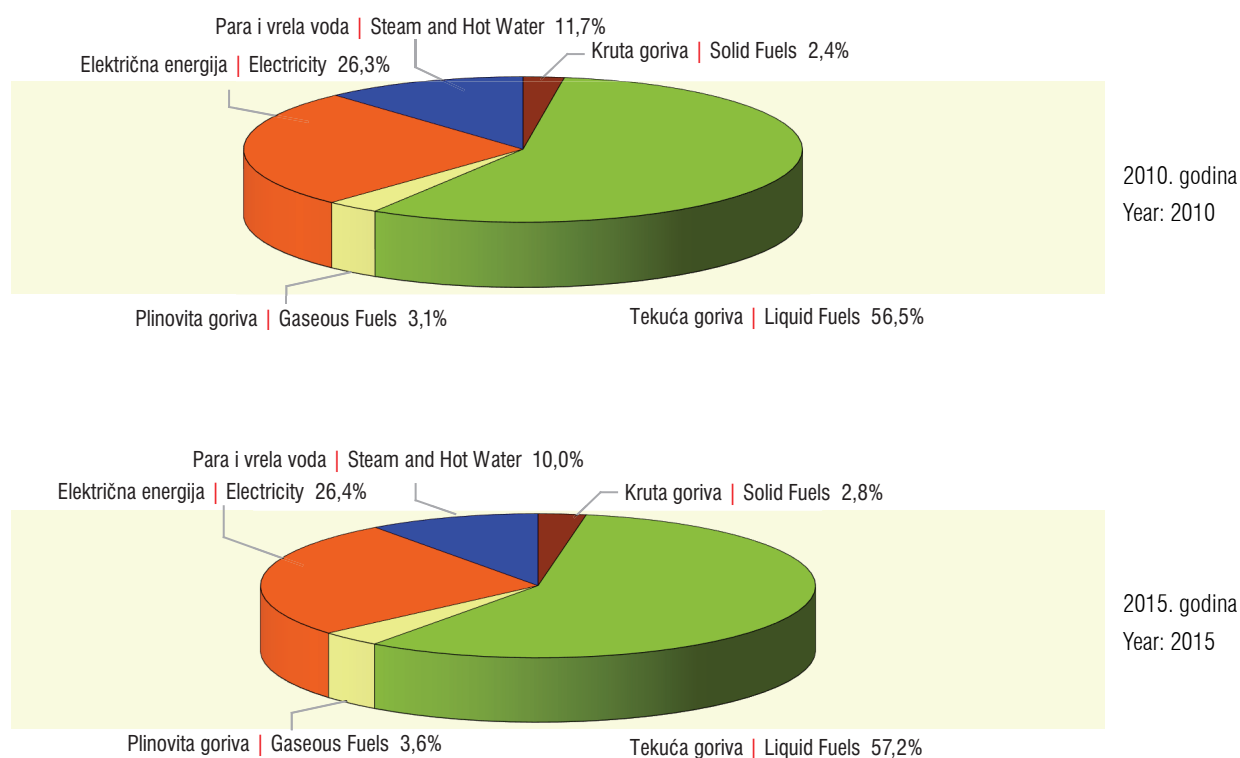


Slika | Figure 2.8.1. Potrošnja transformiranih oblika energije | Consumption of transformed energy forms

Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.8.2. prikazani su udjeli pojedinih transformiranih oblika energije u 2010. i 2015. godini. Najznačajniji oblici energije u potrošnji transformirane energije su tekuća goriva, električna energija te para i vrela voda. Najveći udio u potrošnji transformirane energije ostvarila su tekuća goriva. Njihov je udio s 56,5 posto u 2010. godini povećan na 57,2 posto u 2015. godini. U istom razdoblju je udio električne energije neznatno povećan s 26,3 na 26,4 posto, dok je udio pare i vrele vode smanjen s 11,7 na 10 posto. Plinovita i kruta goriva u ukupnoj potrošnji transformirane energije sudjeluju sa znatno manjim udjelima pa je tako udio plinovitih goriva povećan s 3,1 na 3,6 posto, a udio krutih goriva s 2,4 na 2,8 posto.

Figure 2.8.2. shows the shares of transformed energy forms in 2010 and 2015. The most significant energy forms in the transformed energy consumption are liquid fuels, electricity and steam and hot water. Liquid fuels had the largest share in the transformed energy consumption. In 2010, their share amounted to 56.5 percent and in 2015 it increased to 57.2 percent. In the same period the share of electricity slightly increased from 26.3 percent to 26.4 percent, whereas the share of steam and hot water decreased from 11.7 percent to 10 percent. Gaseous and solid fuels have significantly smaller shares in the total transformed energy consumption, so the share of gaseous fuels increased from 3.1 percent to 3.6 percent, whereas the share of solid fuels increased from 2.4 percent to 2.8 percent.



Slika | Figure 2.8.2. Udjeli u ukupnoj potrošnji transformirane energije | Shares in total transformed energy consumption - Izvor | Source: EIHP

Na slikama 2.8.3. i 2.8.4. prikazan je razvoj potrošnje najznačajnijih transformiranih oblika energije – električne energije i pojedinih derivata nafte, u razdoblju od 1988. do 2015. godine. Ukupna potrošnja električne energije u 2015. godini povećana je za 3,9 posto u odnosu na prethodnu godinu. Pri tome je potrošnja električne energije u grupi ostalih potrošača (poljoprivreda i građevinarstvo) smanjena za 3,3 posto, dok je u svim ostalim sektorima potrošnja povećana. Povećanje potrošnje električne energije u kućanstvima iznosilo je 2,8 posto, u industriji 4,3 posto, u prometu 5,7 posto i u sektoru usluga 3,6 posto. Gubici prijenosa i distribucije također su povećani i to za 2,2 posto, kao i potrošnja u sektoru energetike za 15,4 posto.

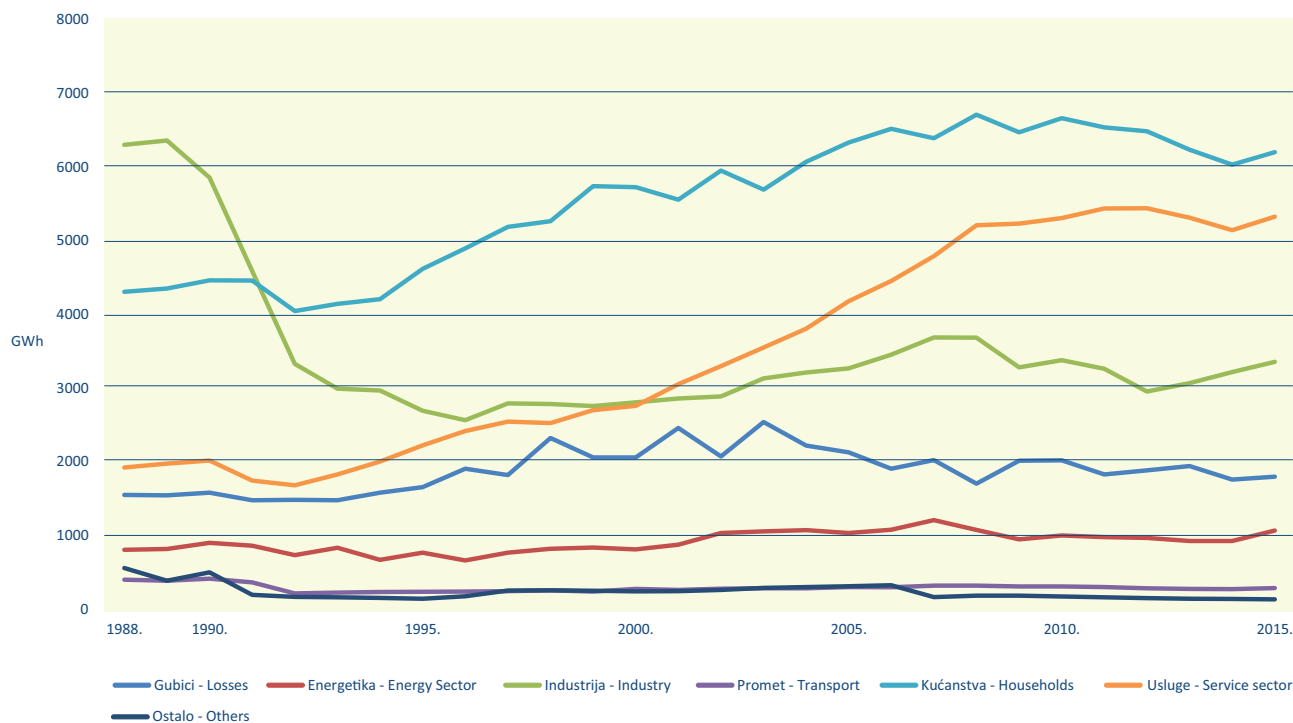
U razdoblju od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja potrošnje električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 0,7 posto. Pri tome se potrošnja u sektoru energetike i usluga povećavala s prosječnim godišnjim stopama od 1,3 i 0,1 posto, a u ostalim se sektorima smanjivala. Prosječna godišnja stopa smanjenja potrošnje električne energije u grupi ostalih potrošača (poljoprivreda i građevinarstvo) iznosila je 4,8 posto, u kućanstvima i prometu 1,4 posto i u industriji 0,1 posto. Gubici električne energije u prijenosu i razdiobi smanjivali su se s prosječnom godišnjom stopom od 2,3 posto.

Ukupna potrošnja tekućih goriva u 2015. godini povećana je u odnosu na prethodnu godinu za 2,6 posto. Smanjena je potrošnja ostalih derivata i motornog benzina, a potrošnja ostalih karakterističnih grupa tekućih goriva prikazanih na slici je povećana. Potrošnja motornog benzina i ostalih derivata nafte bila je manja za 0,2 odnosno za 10,7 posto. Povećanje je ostvareno u potrošnji ukapljenog plina iznosilo je 0,8 posto, u potrošnji plinskih ulja 7,5 posto i u potrošnji loživih ulja 31,3 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvareno je smanjenje potrošnje tekućih goriva s prosječnom godišnjom stopom od 0,6 posto. U tom razdoblju ostvaren je trend smanjenja u potrošnji većine karakterističnih grupa tekućih goriva, a samo je potrošnja grupe koja sadrži sve ostale derivate ostvarila porast s prosječnom stopom od 11,8 posto. Najbrže se smanjivala potrošnja loživih ulja, pri čemu je prosječna godišnja stopa smanjenja iznosila 14,4 posto. Potrošnja ukapljenog plina, motornog benzina i plinskih ulja smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 3 posto, 3,9 posto i 0,2 posto.

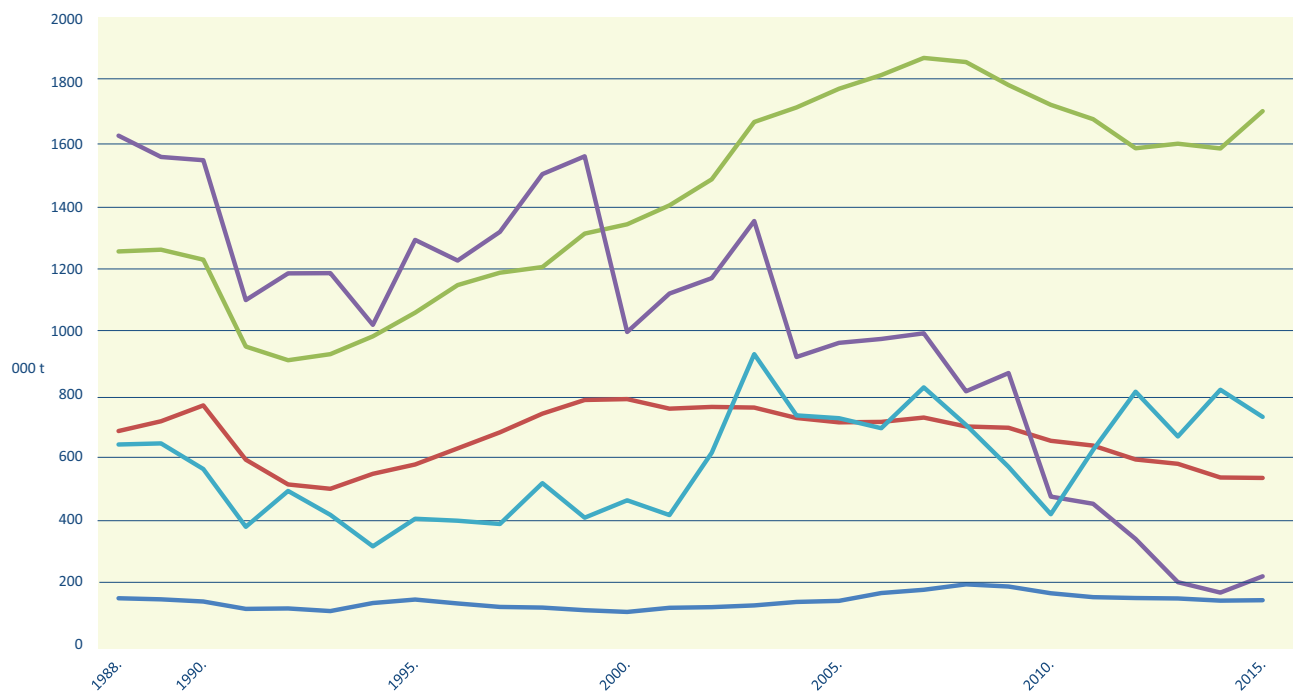
Figures 2.8.3. and 2.8.4. show trends in the consumption of the most important transformed energy forms – electricity and some petroleum products, in the period from 1988 till 2015. In 2015, the total annual electricity consumption increased by 3.9 percent compared to the previous year. The consumption of electricity in other sectors (agriculture and construction) decreased by 3.3 percent and in all other sectors the consumption increased. Electricity consumption in households increased by 2.8 percent, in the industrial sector by 4.3 percent, in the transport sector by 5.7 percent and in the service sector electricity consumption increased by 3.6 percent. Transmission and distribution losses also increased by 2.2 percent and in the energy sector the consumption increased by 15.4 percent.

In the period from 2010 to 2015, the electricity consumption decreased at an average annual rate of 0.7 percent. The consumption in the energetic sector and service sector increased at an average annual rate of 1.3 percent and 0.1 percent, respectively, whereas in other sectors it decreased. In other sectors (agriculture and construction) the electricity consumption decreased at an average annual rate of 4.8 percent, in households and transport by 1.4 percent and in the industrial sector by 0.1 percent. Transmission and distribution losses decreased at an average annual rate of 2.3 percent.

In 2015, the total consumption of liquid fuels increased by 2.6 percent compared to the previous year. The consumption of other products and motor gasoline decreased and the consumption of liquid fuels in all specific groups shown in the Figure rose. The consumption of motor gasoline and other products decreased by 0.2 percent and 10.7 percent, respectively. An increase in the consumption of LPG amounted to 0.8 percent, in the consumption of gas oil to 7.5 percent and in consumption of fuel oil to 31.3 percent. In the period from 2010 till 2015, the consumption of liquid fuels decreased at an average annual rate of 0.6 percent. In this period, the consumption of all typical liquid fuels had a downward trend and only the consumption of the group that contains all the other products increased with an average rate of 11.8 percent. The fastest decline occurred in the consumption of fuel oil, which decreased at an average annual rate of 14.4 percent. The consumption of LPG, motor gasoline and gas oils decreased at average annual rates of 3 percent, 3.9 percent and 0.2 percent respectively.



Slika | Figure 2.8.3. Potrošnja električne energije u pojedinim sektorima | Electricity consumption by sectors
 Izvor | Source: EIHP



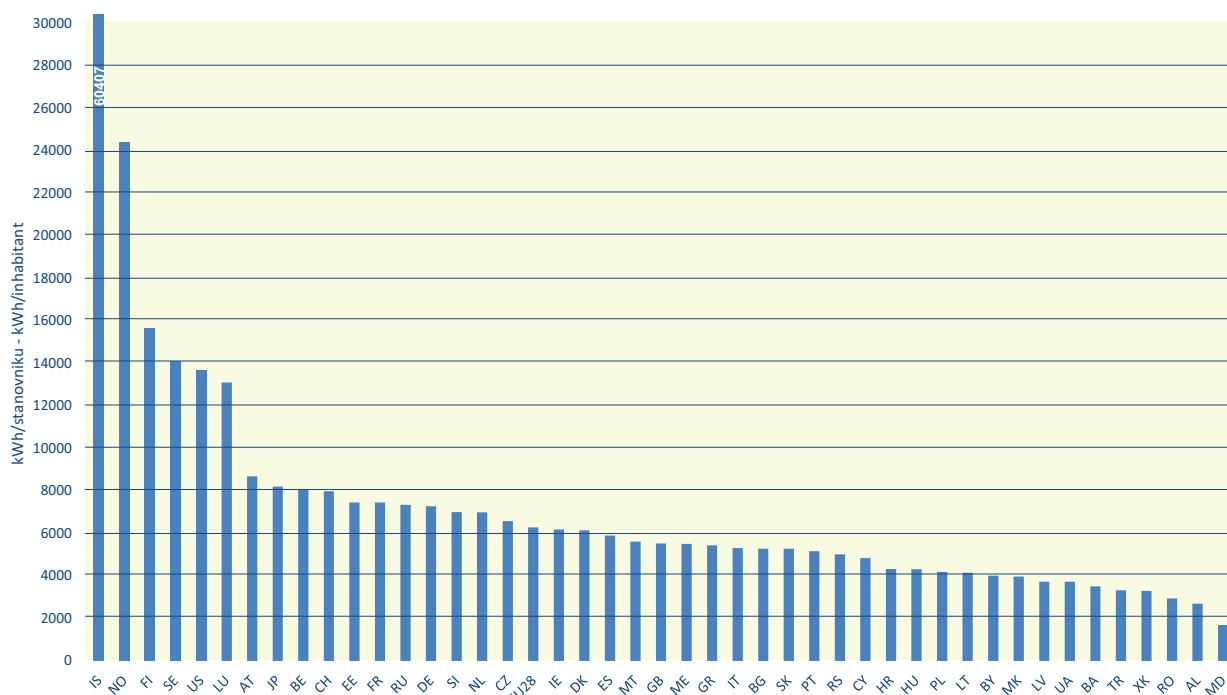
Slika | Figure 2.8.4. Potrošnja tekućih goriva | Liquid fuels consumption - Izvor | Source: EIHP

Na sljedećih pet slika uspoređena je ukupna specifična potrošnja električne energije, motornog benzina, plinskih ulja, mlaznog goriva i loživog ulja po glavi stanovnika u Hrvatskoj i u četrdeset četiri izabrane zemlje uključujući i prosjek za EU 28. Spomenuta specifična potrošnja karakterističnih transformiranih oblika energije u Hrvatskoj ima sljedeća obilježja u odnosu na druge zemlje:

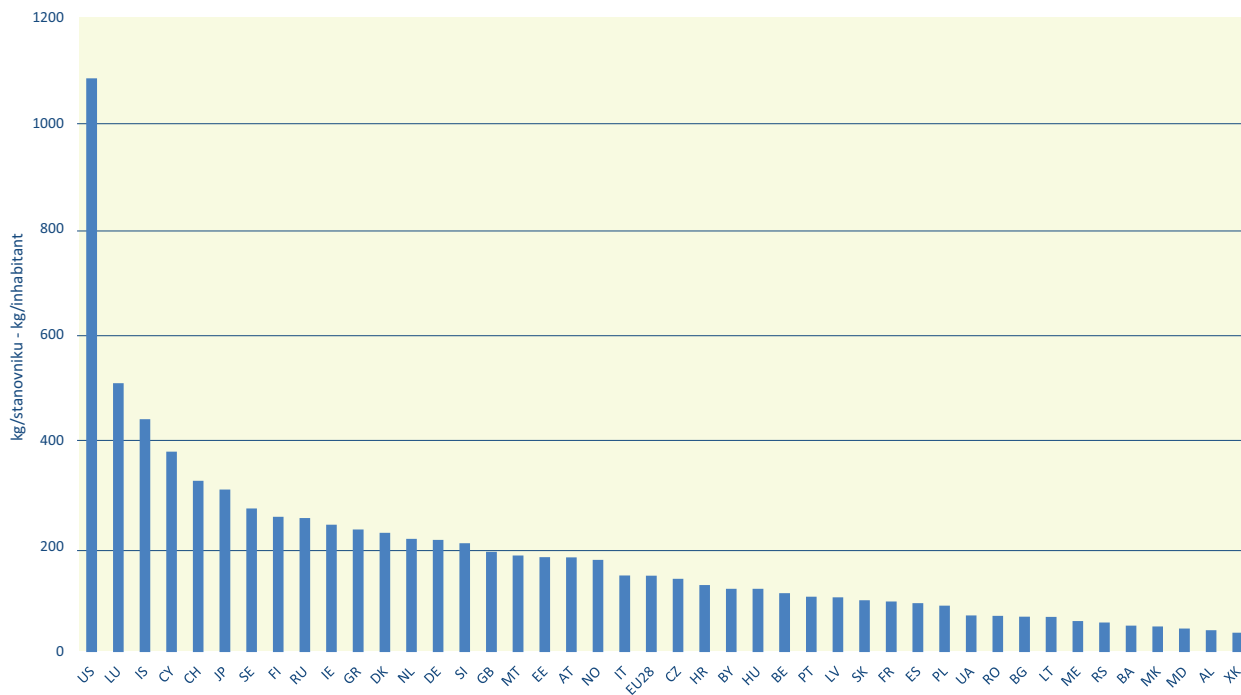
- bruto potrošnja električne energije po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 31,1 posto u odnosu na odgovarajuću prosječnu potrošnju u Europskoj uniji (EU 28), a manja potrošnja ostvarena je u trinaest europskih zemalja
- potrošnja motornog benzina po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 12,4 posto u odnosu na odgovarajuću prosječnu potrošnju u Europskoj uniji (EU 28), a manja potrošnja ostvarena je u dvadeset i jednoj zemlji
- potrošnja plinskih ulja po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 15,6 posto u odnosu na odgovarajuću prosječnu potrošnju u Europskoj uniji, a manja potrošnja ostvarena je u dvadeset zemalja
- potrošnja mlaznog goriva po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 81 posto u odnosu na odgovarajuću prosječnu potrošnju u Europskoj uniji, a manja potrošnja ostvarena je u dvadeset zemalja
- potrošnja loživog ulja po glavi stanovnika u Hrvatskoj veća je za 55,3 posto u odnosu na odgovarajuću prosječnu potrošnju u Europskoj uniji (EU 28), a veća potrošnja ostvarena je u deset zemalja.

Five Figures below give the comparison of the total consumption per capita of electricity, motor gasoline, gas oils, jet fuel and heavy fuel oils in Croatia and in the forty four selected countries including the (EU 28) average. This specific consumption of typical transformed energy forms in Croatia has the following characteristics in relation to other countries:

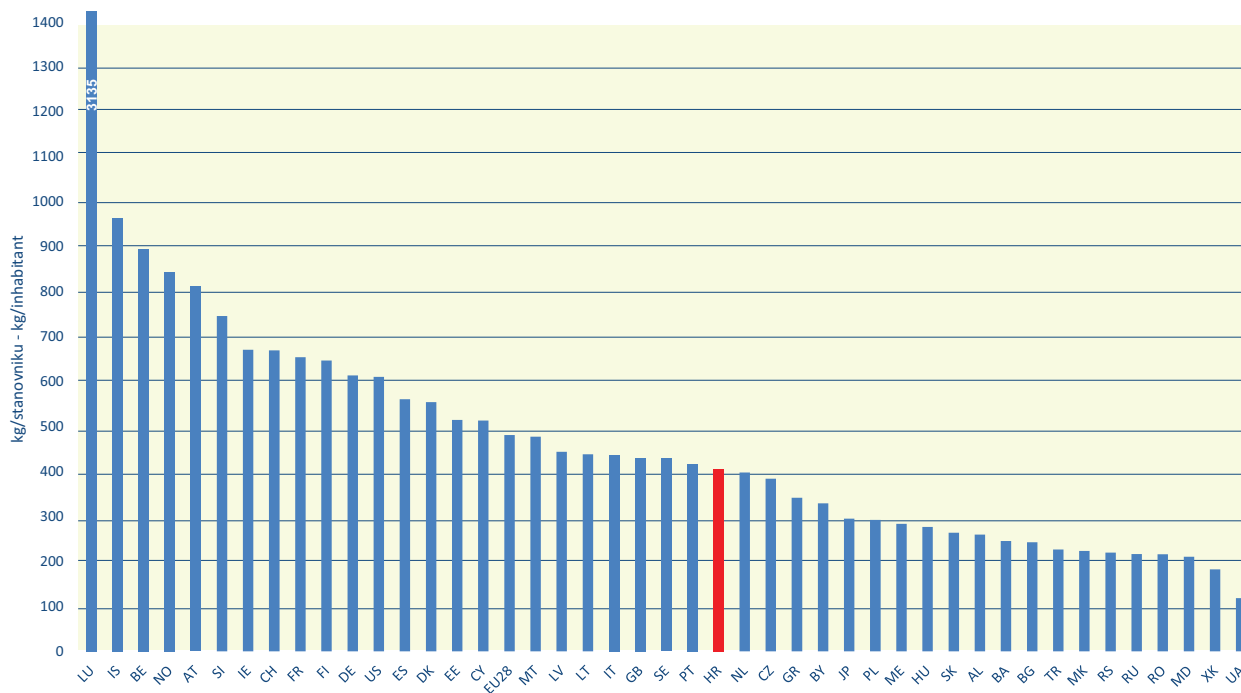
- Gross electricity consumption per capita in Croatia was 31.1 percent below the average electricity consumption in the European Union (EU 28) and thirteen European countries had lower electricity consumption levels;
- Motor gasoline consumption per capita in Croatia was 12.4 percent lower than the average consumption in the European Union (EU 28) and twenty one countries had lower consumption levels;
- Gas oils consumption per capita in Croatia was 15.6 percent lower than the European Union average; lower consumption was recorded in twenty countries;
- Jet fuel consumption per capita in Croatia was 81 percent lower than the European Union average; lower consumption was recorded in twenty countries
- Heavy fuel oils consumption per capita in Croatia was 55.3 percent higher in relation to the average consumption in the European Union (EU 28); higher consumption levels were recorded in ten countries.



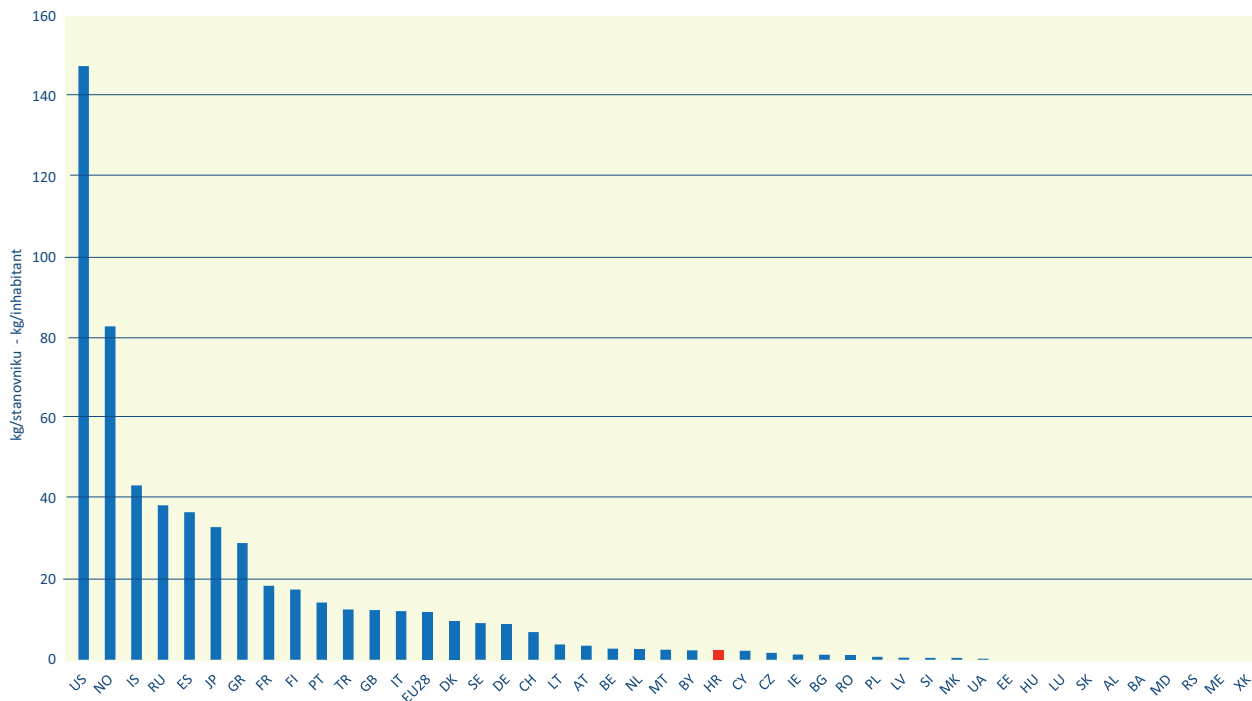
Slika | Figure 2.8.5. Bruto potrošnja električne energije po stanovniku | Gross electricity consumption per capita
Izvor | Source: EIHP



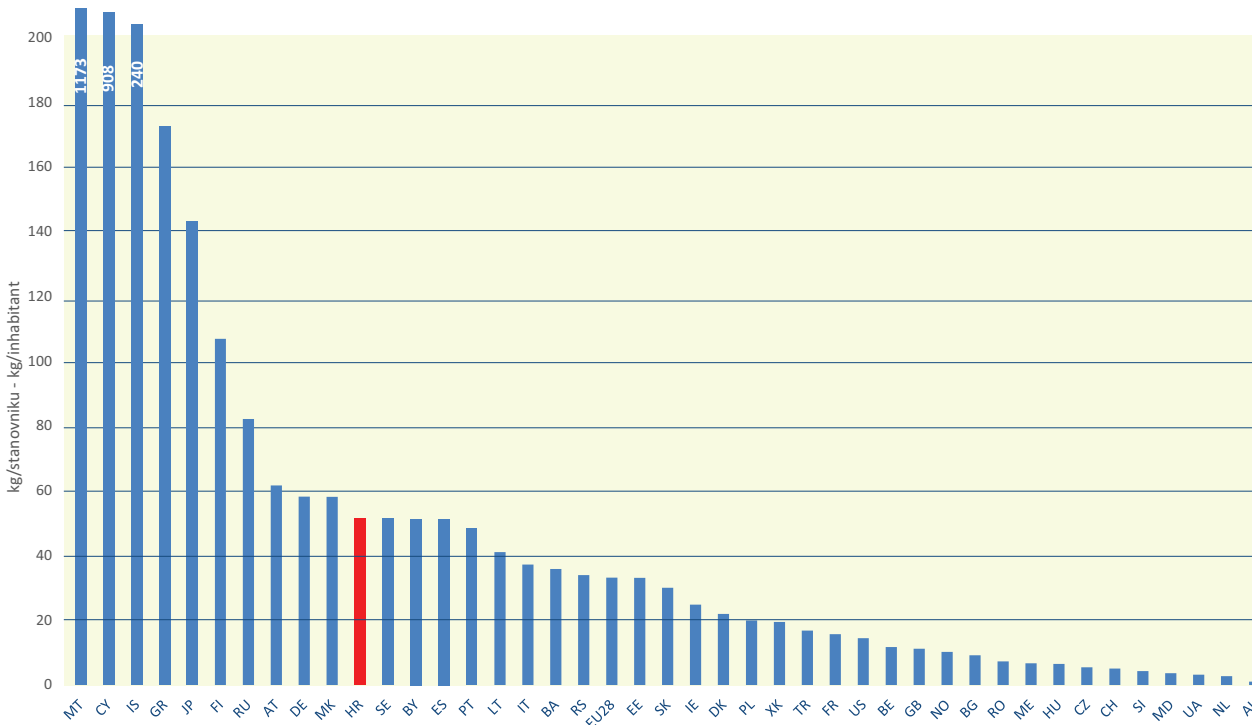
Slika | Figure 2.8.6. Potrošnja motornog benzina po stanovniku | Motor gasoline consumption per capita
 Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.8.7. Potrošnja plinskih ulja po stanovniku | Gas oils consumption per capita
 Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.8.8. Potrošnja mlaznog goriva po stanovniku | Kerosene Type Jet Fuel Consumption per Capita
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.8.9. Potrošnja loživog ulja po stanovniku | Heavy fuel oil consumption per capita
Izvor | Source: EIHP

2.9. Energija za pogon energetskih postrojenja

Potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja ostvaruje se u energetskim postrojenjima prilikom proizvodnje primarnih ili transformiranih oblika energije. Struktura oblika energije koji su utrošeni u spomenutim postrojenjima u razdoblju od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.9.1. Ukupna potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja smanjena je za 6,5 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je potrošnja tekućih i plinovitih goriva, dok je potrošnja ostalih energenata povećana. Smanjenje potrošnje tekućih goriva iznosilo je 60,2 posto, a plinovitih goriva 19,8 posto. Najveći porast od 37,5 posto ostvaren je u potrošnji pare i vrele vode. Potrošnja krutih goriva povećana je za 23,7 posto, a potrošnja električne energije za 15,4 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja ostvarila je trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 3,7 posto. Trend smanjenja ostvaren je u potrošnji većine energenata, a samo je potrošnja električne energije ostvarila porast s prosječnom godišnjom stopom od 1,3 posto. Najbrže se smanjivala potrošnja tekućih i krutih goriva s prosječnim godišnjim stopama od 18,9 i 9,3 posto. Potrošnja plinovitih goriva smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 3,3 posto, a potrošnja pare i vrele vode s prosječnom godišnjom stopom od 2,9 posto.

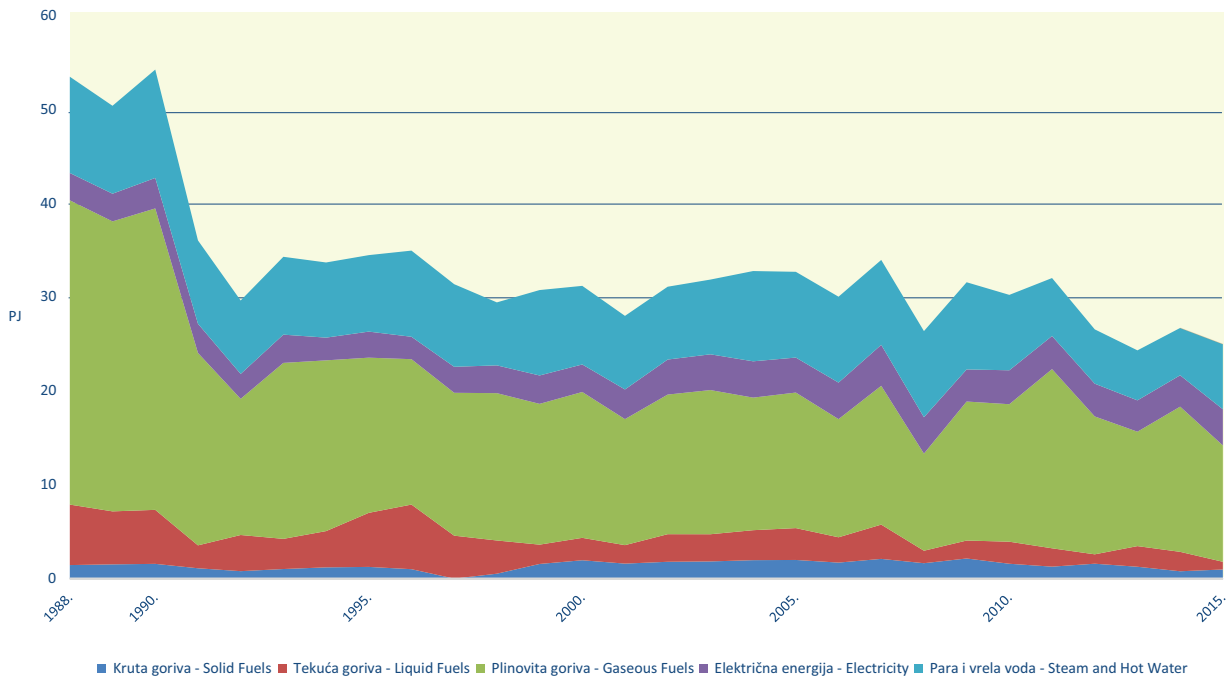
2.9 Energy Sector Own Use

Energy sector own use takes place in energy plants during the production of primary and transformed energy forms. The shares of energy forms used in these plants in the period 2010 till 2015 are given in Table 2.9.1. In 2015, the total energy sector own use decreased by 6.5 percent compared to the previous year. As for specific energy forms, the consumption of liquid fuels and solid fuels decreased, whereas the consumption of other fuel types increased. A decrease in the consumption of liquid fuels amounted to 60.2 percent and in the consumption of gaseous fuels to 19.8 percent. The biggest increase of as much as 37.5 percent was recorded in the consumption of steam and hot water, followed by solid fuels whose consumption increased by 23.7 percent and by electricity consumption which increased by 15.4 percent. During the period from 2010 till 2015, the energy sector own use had a downward trend with an average annual rate of 3.7 percent. Such trend occurred in the consumption of almost all fuel types, whereas the consumption of electricity increased at an average annual rate of 1.3 percent. The consumption of liquid fuels as well as solid fuels had the fastest average annual declines of 18.9 percent and 9.3 percent, respectively. The consumption of gaseous fuels decreased at an average annual rate of 3.3 percent and the consumption of steam and hot water decreased at an average annual rate of 2.9 percent.

Tablica | Table 2.9.1. Energija za pogon energetskih postrojenja | Energy sector own use

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Kruta goriva Solid Fuels	1,58	1,27	1,59	1,26	0,78	0,97	23,7	-9,3
Tekuća goriva Liquid Fuels	2,35	1,96	1,00	2,20	2,07	0,82	-60,2	-18,9
Plinovita goriva Gaseous Fuels	14,65	19,09	14,70	12,19	15,47	12,40	-19,8	-3,3
Električna energija Electricity	3,62	3,53	3,49	3,34	3,34	3,85	15,4	1,3
Para i vrele voda Steam and Hot Water	8,04	6,18	5,79	5,33	5,05	6,94	37,5	-2,9
UKUPNO TOTAL	30,24	32,03	26,57	24,33	26,72	24,99	-6,5	-3,7

Izvor | Source: EIHP

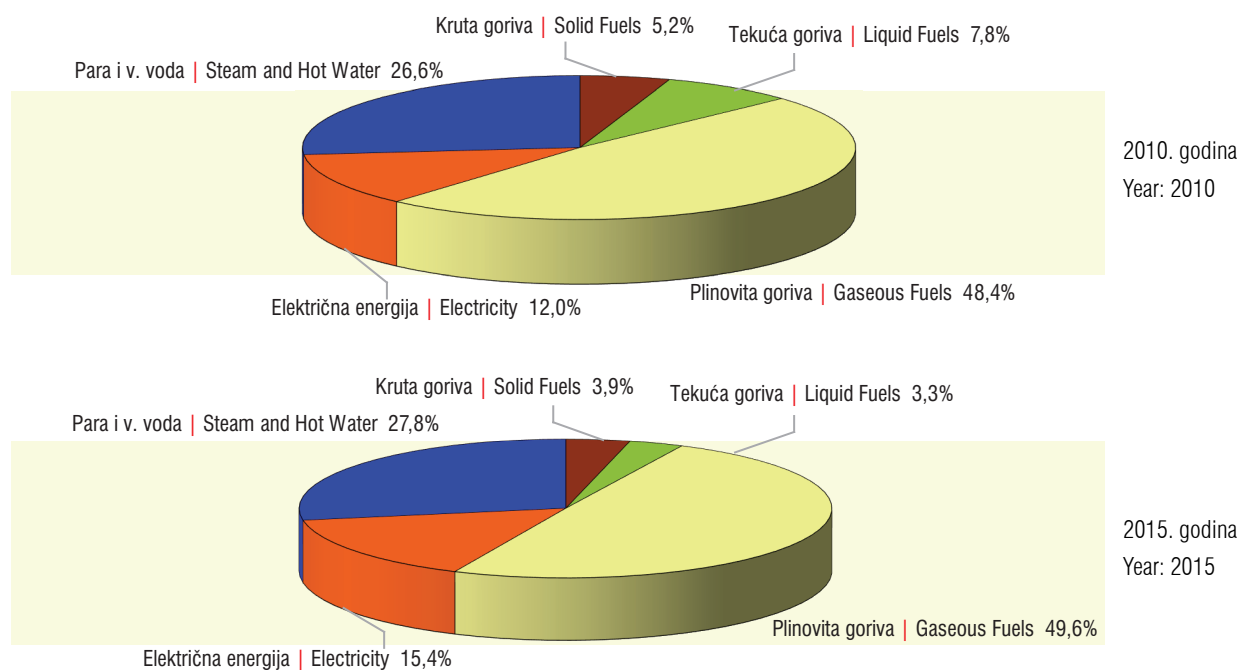


Slika | Figure 2.9.1. Pogonska potrošnja oblika energije | Energy sector own use by energy forms

Izvor | Source: EIHP

Udjeli oblika energije u ukupnoj energiji za pogon energetske postrojenja u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.9.2. Najveće udjele u energiji za pogon energetske postrojenja ostvarila su plinovita goriva te para i vrela voda. U razdoblju od 2010. do 2015. godine udio plinovitih goriva je povećan sa 48,4 na 49,6 posto, a udio pare i vrele vode s 26,6 na 27,8 posto. Udio električne energije povećan je za 3,4 posto, s 12 na 15,4 posto, a udio tekućih goriva je smanjen za 4,5 posto, sa 7,8 na 3,3 posto. Također je smanjen i udio krutih goriva s 5,2 posto u 2010. godini na 3,9 posto u 2015. godini.

Figure 2.9.2 shows the shares of energy forms in the energy sector own use in 2010 and 2015. Gaseous fuels and steam and hot water had the largest shares in the energy sector own use. In the period from 2010 till 2015, the share of gaseous fuels grew from 48.4 percent to 49.6 percent, and the share of steam and hot water increased from 26.6 percent to 27.8 percent. The share of electricity in the energy sector own use increased by 3.4 percent, from 12 percent to 15.4 percent, and the share of liquid fuels decreased by 4.5 percent, from 7.8 percent up to 3.3 percent. Also, the share of solid fuels fell from 5.2 percent in 2010 down to 3.9 percent in 2015.



Slika | Figure 2.9.2. Udjeli oblika energije u energiji za pogon energetskih postrojenja | Shares of energy forms in energy sector own use – Izvor | Source: EIHP

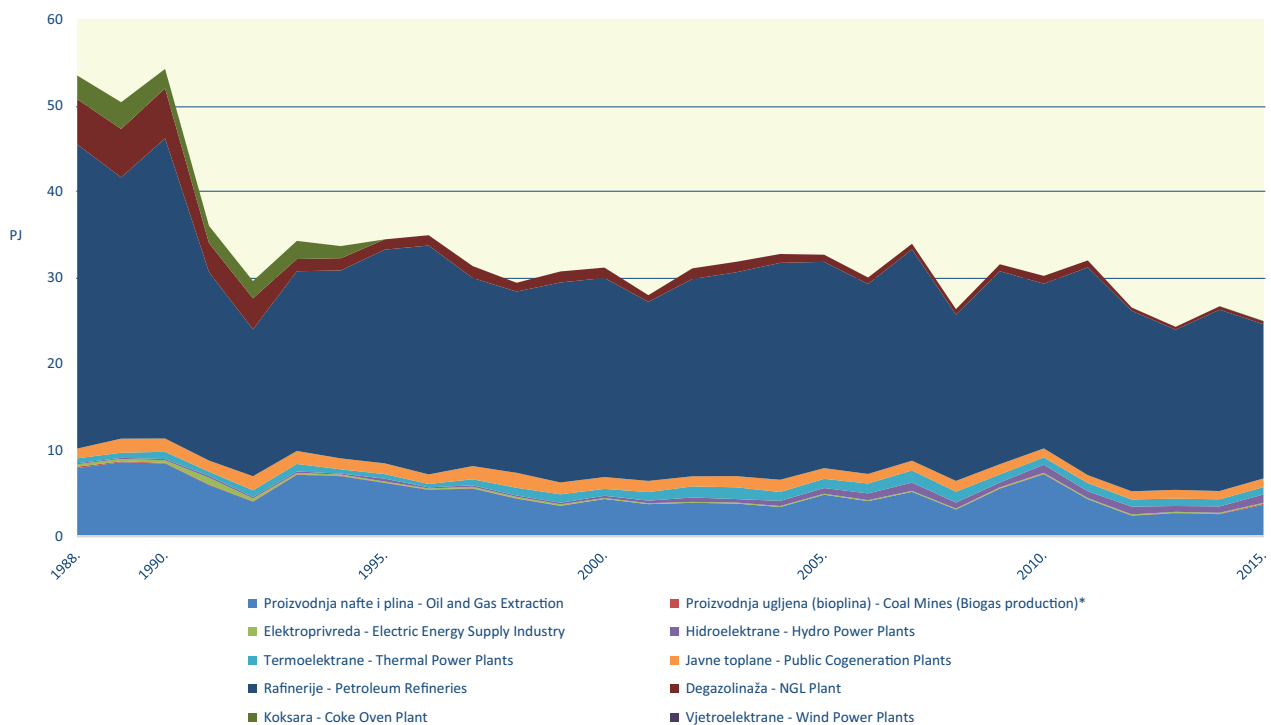
U tablici 2.9.2. prikazana je potrošnja energije za pogon u pojedinim energetskim postrojenjima tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine. Na slici 2.9.3. isti taj razvoj prikazan za vremensko razdoblje od 1988. do 2015. godine. Tijekom 2015. godine povećana je potrošnja energije za pogon u proizvodnji nafte i plina, proizvodnji bioplina, vjetroelektranama, hidroelektranama, termoelektranama, javnim toplanama i degazolinaži, dok je u rafinerijama nafte ta potrošnja smanjena. U proizvodnji nafte i plina, proizvodnji bioplina i u vjetroelektranama potrošnja energije za pogon povećana je za 34,9 posto, 112,9 posto, odnosno za 30 posto. Porast potrošnje energije za pogon u hidroelektranama, termoelektranama, javnim toplanama i degazolinaži iznosio je 30,6 posto, 3,3 posto, 5,3 posto, odnosno 31,4. Smanjenje pogonske potrošnje energije u rafinerijama nafte iznosilo je 14,9 posto. Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjena potrošnje energije u većini postrojenja koja proizvode energiju, a trend porasta ostvaren je u proizvodnji bioplina, u hidroelektranama i u termoelektranama. Prosječne godišnje stope porasta potrošnje u proizvodnji bioplina, u hidroelektranama i u termoelektranama iznosile su 19 posto, 0,6 posto i 0,3 posto. Prosječne godišnje stope smanjenja potrošnje energije u proizvodnji nafte i plina i u degazolinaži iznosile su 13,5 posto i 10,5 posto. U ostalim postrojenjima potrošnja energije smanjivala se sporije pa je tako prosječna godišnja stopa pada u rafinerijama nafte iznosila 1,3 posto, a u javnim toplanama 0,9 posto.

Table 2.9.2 shows the energy sector own use in specific energy plants during the period from 2010 till 2015. Figure 2.9.3 shows the same trends in the period from 1988 till 2015. In 2015, the energy use in oil and gas production, biogas production plants, wind power plants, hydro power plants, thermal power plants, public heating plants and NGL plant increased, whereas it decreased in petroleum refineries. The energy use in oil and gas production, biogas production plants and wind power plants increased by 34,9 percent, 112.9 percent and 30 percent, respectively. The increase in energy use of hydro power plants, thermal power plants, public heating plants and NGL plant amounted to 30.6 percent, 3.3 percent, 5.3 percent and 31.4 percent, respectively. A decrease in energy use in petroleum refineries amounted to 14.9 percent. In the period from 2010 till 2015, the energy sector own use decreased in most energy production plants and increased in biogas production plants, hydro power plants and thermal power plants. Energy use in biogas production plants, hydro power plants and thermal power plants increased at average annual rates of 19 percent, 0.6 percent and 0.3 percent, respectively. Energy use in oil and gas production and NGL plant decreased at an average annual rate of 13.5 percent and 10.5 percent, respectively. Energy use in other plants decreased at lower rate, so the energy use in petroleum refineries and public cogeneration plants decreased at an average annual rate of 1.3 percent and 0.9 percent, respectively.

Tablica | Table 2.9.2. Pogonska potrošnja energije u energetske postrojenjima | Energy sector own use by plants

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Proizvodnja nafte i plina Oil and Gas Extraction	7,22	4,32	2,41	2,70	2,59	3,50	34,9	-13,5
Proizvodnja bioplina Biogas Production	0,05	0,02	0,04	0,05	0,06	0,12	112,9	19,0
Elektroprivreda Electric Energy Supply Industry	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11	15,6	-0,6
Vjetroelektrane Wind Power Plants			0,003	0,010	0,011	0,014	30,0	
Hidroelektrane Hydro Power Plants	0,94	0,78	0,90	0,68	0,74	0,97	30,6	0,6
Termoelektrane Thermal Power Plants	0,84	0,96	0,83	0,86	0,82	0,85	3,3	0,3
Javne toplane Public Cogeneration Plants	1,06	0,92	0,96	1,02	0,96	1,01	5,3	-0,9
Rafinerije Petroleum Refineries	19,11	24,11	20,95	18,59	21,04	17,89	-14,9	-1,3
Degazolinaža NGL Plant	0,91	0,81	0,37	0,32	0,40	0,52	31,4	-10,5
UKUPNO TOTAL	30,24	32,03	26,57	24,33	26,72	24,99	-6,5	-3,7

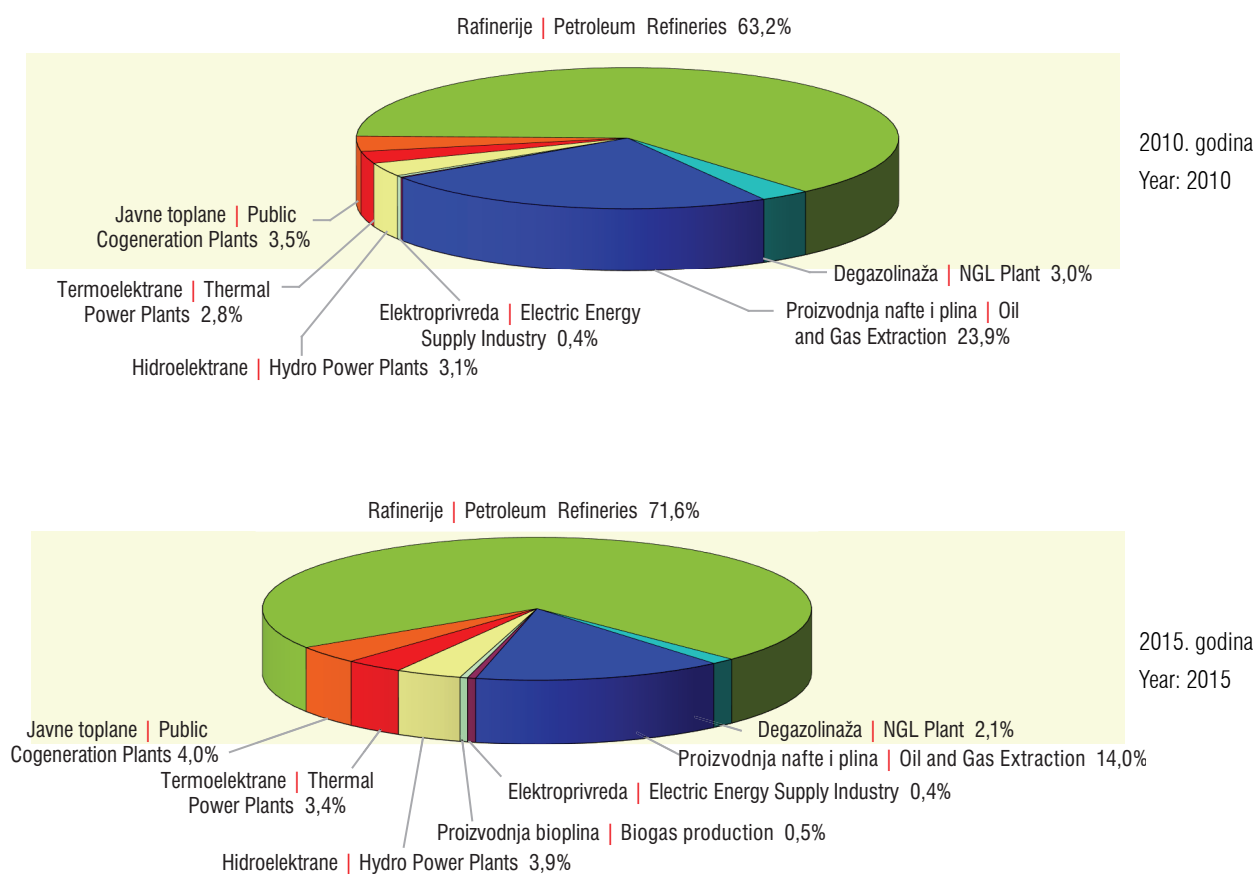
Izvor | Source: EIHP

**Slika | Figure 2.9.3. Pogonska potrošnja energije u energetske postrojenjima | Energy sector own use by plants**

Izvor | Source: EIHP

Udjeli pojedinih postrojenja u ukupnoj potrošnji energije za pogon energetskih postrojenja u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.9.4. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije za pogon ostvarile su rafinerije nafte. Njihov je udio u 2015. godini iznosio 71,6 posto te je u odnosu na 2010. godinu bio veći za 8,4 posto. Značajan udio u odnosu na ostala postrojenja ostvarila je potrošnja energije za proizvodnju sirove nafte i prirodnog plina. Taj udio je u 2015. godini iznosio 14 posto te je u odnosu na ostvarenje u 2010. godini bio manji za 9,9 posto. Udjeli ostalih postrojenja u pogonskoj potrošnji energije bili su znatno manji i kretali su se do 4 posto, koliko je u 2015. godini iznosio udio energije utrošene za pogon javnih toplana.

Figure 2.9.4 presents the shares of specific energy plants in the total energy sector own use in 2010 and 2015. In 2015, petroleum refineries had the biggest share in the energy sector own use, with a share of 71.6 percent, which is 8.4 percent higher than in 2010. Crude oil and natural gas extraction also had a significant share. In 2015, this share amounted to 14 percent, which was 9.9 percent lower than in 2010. The shares of other plants in the energy sector own use were significantly smaller and amounted to around 4 percent, which was also the share of public cogeneration plants in the energy sector own use in 2015.



Slika | Figure 2.9.4. Udjeli postrojenja u potrošnji energije za pogon | Shares of plants in energy sector own use
 Izvor | Source: EIHP

2.10. Struktura ukupno utrošene energije

Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji analizirana je u poglavlju 2.4. Ukupnom potrošnjom energije zadovoljavaju se sve potrebe za energijom u energetsom sustavu – ukupna neposredna potrošnja energije, neenergetska potrošnja energije, potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja, gubici energije u energetskim transformacijama i gubici energije u transportu i razdiobi energije. Struktura potreba u ukupnoj potrošnji energije tijekom proteklog razdoblja od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.10.1. Struktura ukupno potrebne energije tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2015. godine prikazana je na slici 2.10.1. Ukupna potrošnja energije u 2015. godini smanjena je za 0,9 posto. Pri tome je neposredna potrošnja energije povećana za 5,5 posto, a gubici transporta i distribucije za 3,8 posto. Ostale potrebe za energijom u strukturi ukupne potrošnje su smanjene. Gubici energetskih transformacija smanjeni su za 19,5 posto, a potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja za 6,5 posto. Neenergetska potrošnja energije smanjena je za 1,9 posto.

Tijekom proteklog razdoblja od 2010. do 2015. godine ukupna potrošnja energije smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 2,5 posto. Pri tome su sve potrebe u strukturi ukupne potrošnje energije ostvarile trend smanjenja. Gubici energetskih transformacija ostvarili trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 4,5 posto, a neposredna potrošnja energije s prosječnom godišnjom stopom od 1,8 posto. Neenergetska potrošnja energije smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 2,3 posto, dok je potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja opadala s prosječnom godišnjom stopom od 3,7 posto. Gubici transporta i distribucije energije ostvarili su trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 3,3 posto.

2.10 Primary Energy Supply Structure

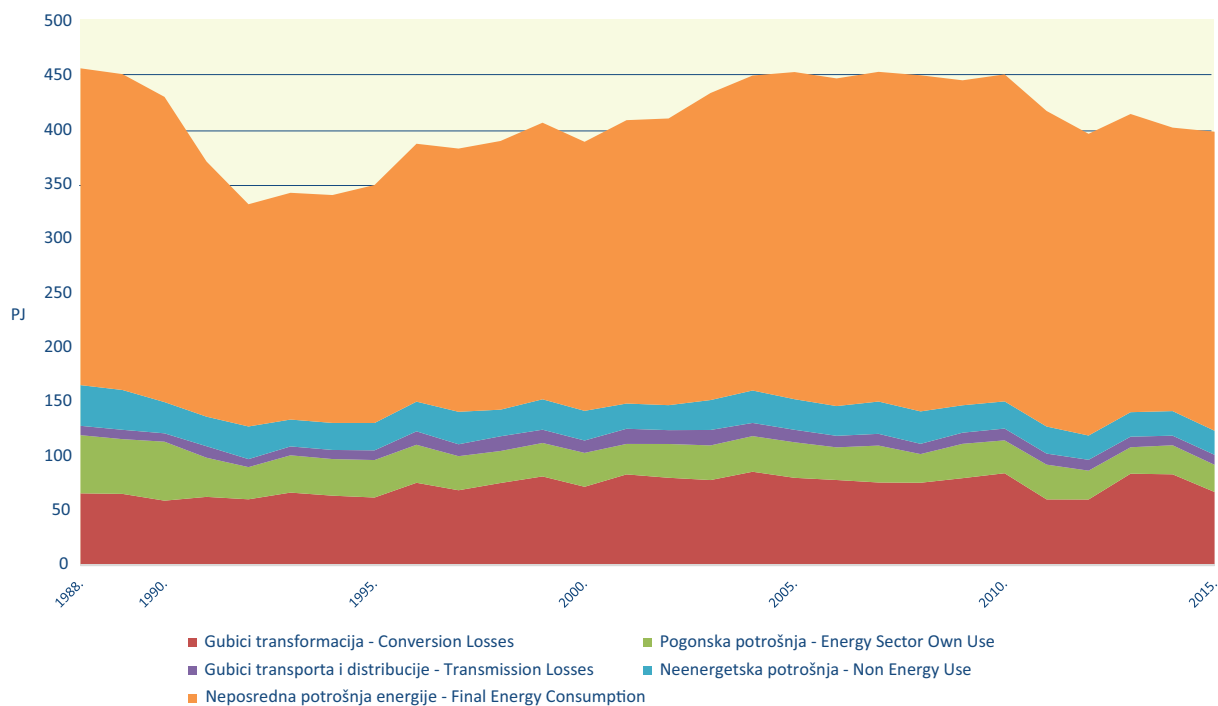
Chapter 2.4 provides the analysis of primary energy supply structure by energy forms. The total primary energy supply meets the demand for energy in an energy system – the total final energy consumption, non-energy use, energy sector own use, energy conversion losses, and energy transport and distribution losses. The structure of energy needs during the period from 2010 till 2015 is given in Table 2.10.1. The structure of energy demand in the period from 1988 till 2015 is given in Figure 2.10.1. In 2015, the total energy demand decreased by 0.9 percent. Final energy consumption increased by 5.5 percent, whereas transport and distribution losses increased by 3.8 percent. All other energy needs decreased. Energy conversion losses decreased by 19.5 percent, whereas energy consumption for energy sector own use decreased by 6.5 percent. Non-energy use decreased by 1.9 percent.

During the period from 2010 till 2015, the total primary energy supply decreased at an average annual rate of 2.5 percent. All energy supply structures in total primary energy supply decreased. Conversion losses decreased at an average annual rate of 4.5 percent and the final energy consumption decreased at an average annual rate of 1.8 percent. Non-energy use decreased at an average annual rate of 2.3 percent, whereas energy sector own use decreased at an average annual rate of 3.7 percent. Transport and distribution losses decreased at average annual rates of 3.3 percent.

Tablica | Table 2.10.1. Struktura ukupno utrošene energije | Total primary energy supply by sectors

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE TOTAL PRIMARY ENERGY SUPPLY	451,50	417,84	396,83	415,04	402,53	398,77	-0,9	-2,5
Gubici transformacija Conversion Losses	84,50	60,39	60,30	84,07	83,49	67,23	-19,5	-4,5
Pogonska potrošnja Energy Sector Own Use	30,24	32,03	26,57	24,33	26,72	24,99	-6,5	-3,7
Gubici transporta i distribucije Transmission Losses	10,88	10,14	10,00	9,76	8,87	9,21	3,8	-3,3
Neenergetska potrošnja Non Energy Use	24,97	24,94	22,31	22,52	22,60	22,17	-1,9	-2,3
NEPOSREDNA POTROŠNJA ENERGIJE FINAL ENERGY CONSUMPTION	300,90	290,33	277,65	274,37	260,85	275,17	5,5	-1,8
Industrija Industry	50,30	46,96	41,56	40,92	40,63	40,42	-0,5	-4,3
Promet Transport	86,80	85,39	84,02	85,49	84,53	88,37	4,5	0,4
Opća potrošnja Other Sectors	163,81	157,98	152,08	147,95	135,70	146,38	7,9	-2,2

Izvor | Source: EIHP

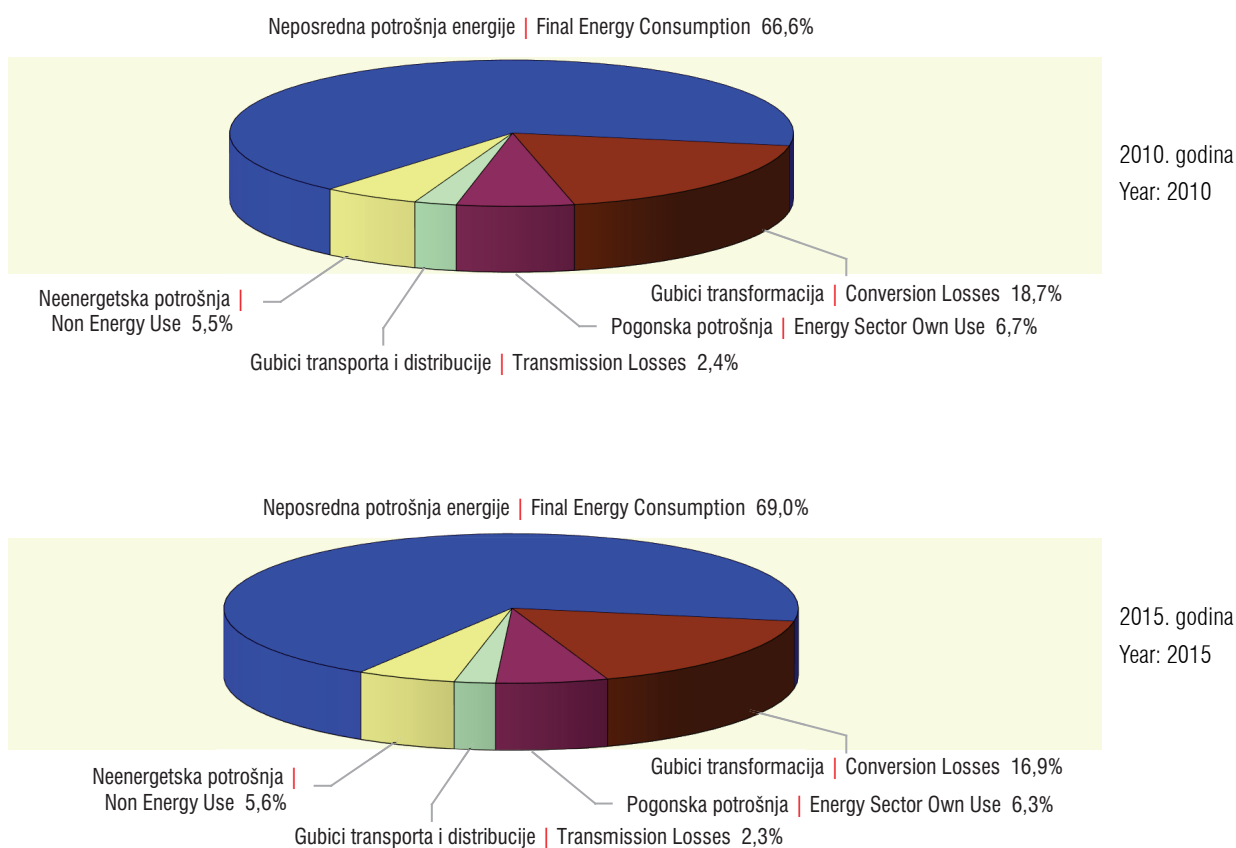


Slika | Figure 2.10.1. Struktura ukupno utrošene energije | Total primary energy supply by sectors

Izvor | Source: EIHP

Udjeli pojedinih sektora u ukupnoj potrošnji energije u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.10.2. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije ostvarila je neposredna potrošnja te je njezin udio u 2015. godini iznosio 69 posto. U razdoblju od 2010. do 2015. godine udio neposredne potrošnje energije povećan je za 2,4 posto. U navedenom razdoblju također je neznatno povećan udio neenergetske potrošnje energije i to za 0,1 posto tako da je u 2015. godini iznosio 5,6 posto. Udjeli ostalih sektora u strukturi ukupne potrošnje su smanjeni. Udio gubitaka u transportu i distribuciji energije neznatno je smanjen s 2,4 na 2,3 posto, dok je udio energije za pogon energetskih postrojenja smanjen s 6,7 na 6,3 posto. Udio gubitaka energetskih transformacija smanjen je za 1,8 posto tako da je u 2015. godini iznosio 16,9 posto.

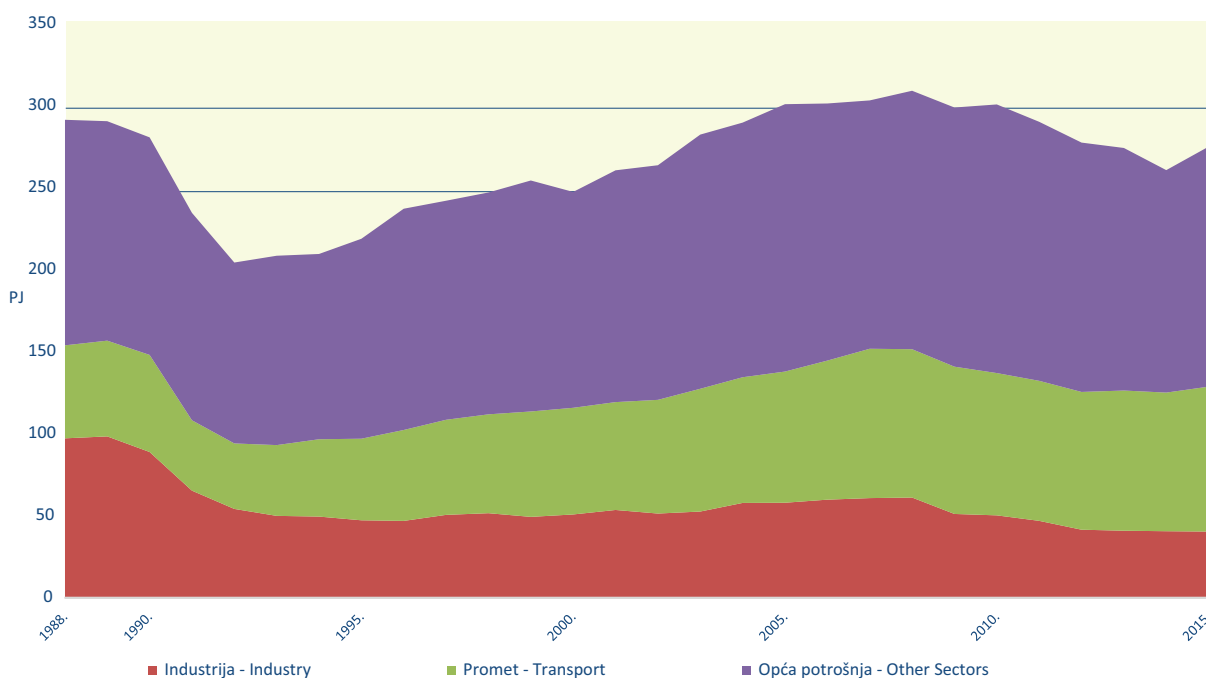
Figure 2.10.2. presents the shares of specific sectors in the total primary energy supply in 2010 and 2015. In 2015, the final energy consumption had the largest share in the total primary energy supply, amounting to 69 percent. In the period from 2010 till 2015, the share of final energy consumption increased by 2.4 percent. In this period, the non-energy use increased from 5.5 percent to 5.6 percent. The shares of other supply structures in total primary energy supply decreased. The share of transport and distribution losses slightly decreased from 2.4 to 2.3 percent, whereas the share of energy sector own use decreased from 6.7 percent to 6.3 percent. The share of energy conversion losses decreased by 1.8 percent so it amounted to 16.9 percent in 2015.



Slika | Figure 2.10.2. Udjeli sektora u ukupnoj potrošnji energije | Shares of sectors in total primary energy supply
Izvor | Source: EIHP

U tablici 2.10.1. prikazana je struktura potrošnje energije u tri karakteristična sektora neposrednih potrošača – industriji, prometu i općoj potrošnji. Jednako je tako na slici 2.10.3. prikazan razvoj potrošnje energije u tri spomenuta sektora u proteklom razdoblju od 1988. godine. U odnosu na potrošnju energije ostvarenu u 2014. godini, potrošnja energije u industriji u 2015. godini smanjena je za 0,5 posto. Potrošnja energije u sektoru opće potrošnje povećana je za 7,9 posto, a u prometu za 4,5 posto. U razdoblju od 2010. do 2015. godine u industriji je ostvaren trend smanjenja potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 4,3 posto. U prometu je potrošnja energije rasla s prosječnom godišnjom stopom od 0,4 posto, dok se u općoj potrošnji smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 2,2 posto.

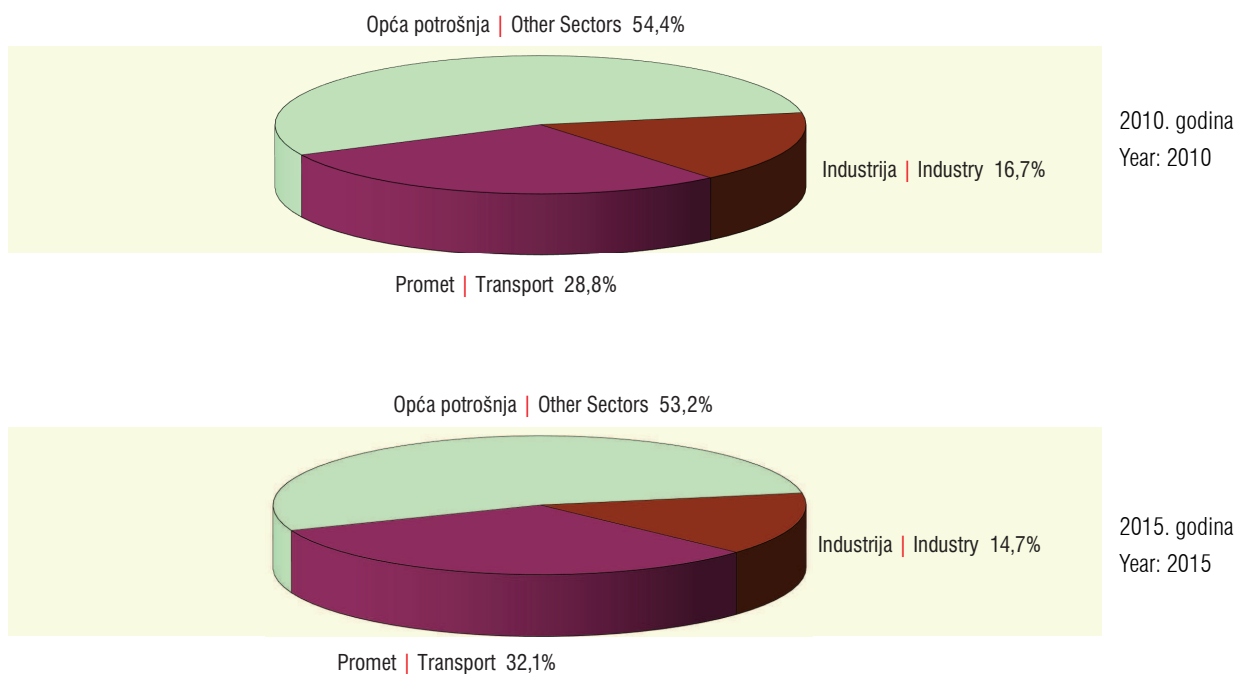
Table 2.10.1. presents the structure of primary energy supply in three characteristic final consumption sectors – industry, transport and other sectors. Also, Figure 2.10.3. shows the trends in the primary energy supply in three sectors since 1988. Compared to energy consumption in 2014, energy consumption in industry in 2015 decreased by 0.5 percent. Also, energy consumption in other sectors increased by 7.9 percent, whereas in the transport sector it increased by 4.5 percent. In the period from 2010 till 2015, industrial sector reduced its energy consumption at an average annual rate of 4.3 percent. In the transport sector, energy consumption increased at an average annual rate of 0.4 percent and the consumption in other sectors decreased at an average rate of 2.2 percent annually.



Slika | Figure 2.10.3. Neposredna potrošnja energije u pojedinim sektorima | Final energy consumption by sectors
Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.10.4. prikazani su udjeli pojedinih sektora neposredne potrošnje energije u 2010. i 2015. godini. Najveći udio u neposrednoj potrošnji energije ostvarila je opća potrošnja. Udio opće potrošnje u razdoblju od 2010. do 2015. godine smanjen je s 54,4 na 53,2 posto. U istom razdoblju povećan je udio prometa i to s 28,8 na 32,1 posto, dok je udio industrije smanjen. U 2010. godini udio industrije iznosio je 16,7 posto i do 2015. godine je smanjen na 14,7 posto.

Figure 2.10.4. shows the shares of specific final energy consumption sectors in 2010 and 2015. Other sectors had the biggest share in the final energy consumption. In the period from 2010 till 2015, the share of this sector decreased from 54.4 percent to 53.2 percent. In the same period, the share of transport in the final energy consumption increased from 28.8 percent to 32.1 percent, while industry sector significantly reduced its share in the final energy consumption from 16.7 percent in 2010 to 14.7 percent in 2015.



Slika | Figure 2.10.4. Udjeli sektora u neposrednoj potrošnji energije | Shares of sectors in final energy consumption - Izvor | Source: EIHP

2.11. Neposredna potrošnja energije

U tablici 2.11.1. prikazan je razvoj potrošnje oblika energije u neposrednoj potrošnji u razdoblju od 2010. do 2015. godine. Isti razvoj strukture oblika energije u neposrednoj potrošnji prikazan je i na slici 2.11.1. za proteklo razdoblje od 1988. do 2015. godine. Neposredna potrošnja energije u 2015. godini povećana je za 5,5 posto u odnosu na prethodnu godinu. U 2015. godini smanjena je potrošnja ugljena i kokska za 5,9 posto te neznatno potrošnja toplinske energije, dok je potrošnja svih ostalih oblika energije povećana. Najveće povećanje, izraženo u postocima, ostvareno je u potrošnji ogrjevnog drva i ostale biomase, a iznosilo je 13,3 posto. Potrošnja prirodnog plina povećana je za 6,8 posto, a potrošnja ostalih obnovljivih izvora za 5,7 posto. Potrošnja tekućih goriva bila je veća za 4,6 posto, a potrošnja električne energije za 3,4 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja neposredne potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 1,8 posto. U potrošnji ostalih obnovljivih izvora ostvaren je trend porasta potrošnje s prosječnim godišnjim stopom od 11,9 posto. I potrošnja ogrjevnog drva i ostale biomase ostvarila je blagi trend porasta, dok je u potrošnji svih ostalih oblika energije ostvaren trend smanjenja. Najbrže se smanjivala potrošnja prirodnog plina i to s prosječnom godišnjom stopom od 5,4 posto. Potrošnja toplinske energije smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 4,6 posto, a potrošnja ugljena i kokska s prosječnom godišnjom stopom od 3,1 posto. U potrošnji tekućih goriva ostvaren je trend smanjenja potrošnje s prosječnom godišnjom stopom od 1,4 posto, dok se najsporije smanjivala potrošnja električne energije i to s godišnjom stopom od 0,7 posto.

2.11 Final Energy Consumption

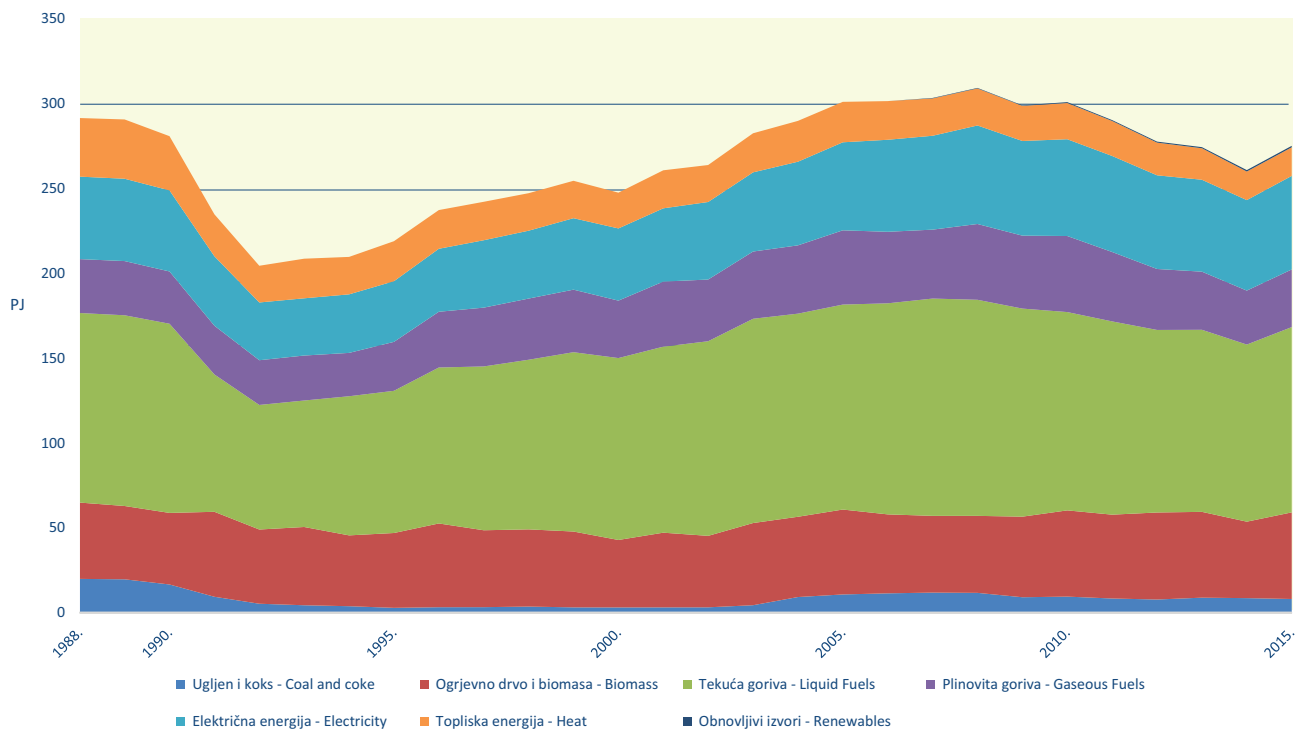
Table 2.11.1 presents the trends in the consumption of energy forms within the final energy consumption in the period from 2010 to 2015. Figure 2.11.1. presents the same trends for the period from 1988 until 2015. In 2015, the total final energy consumption increased by 5.5 percent compared to the previous year. In 2015, the consumption of coal and coke decreased by 5.9 percent, the consumption of heat slightly decreased, while the consumption of all other energy forms increased. The biggest increase, expressed as percentage, was recorded in the consumption of fuel wood and other biomass, amounting to 13.3 percent. The consumption of natural gas increased by 6.8 percent, whereas the consumption of other renewables increased by 5.7 percent. The consumption of liquid fuels increased by 4.6 percent, whereas the consumption of electricity increased by 3.4 percent.

In the period from 2010 to 2015, the final energy consumption decreased at an average annual rate of 1.8 percent. The consumption of other renewables increased at average annual rate of 11.9 percent. The consumption of fuel wood and other biomass also slightly increased, while the consumption of all other energy forms decreased. The biggest decrease was recorded in the consumption of natural gas, amounting to 5.4 percent. The consumption of heat decreased at an average annual rate of 4.6 percent and the consumption of coal and coke decreased at an average annual rate of 3.1 percent. The consumption of liquid fuels decreased at an average annual rate of 1.4 percent, while the consumption of electricity had the slowest decrease, at an average annual rate of 0.7 percent.

Tablica | Table 2.11.1. Struktura neposredne potrošnje energije | Final energy consumption by fuels

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and coke	9,54	8,42	7,84	8,92	8,66	8,14	-5,9	-3,1
Ogrjevno drvo i biomasa Biomass	50,80	49,42	51,27	50,56	45,05	51,02	13,3	0,1
Ostali obnovljivi izvori Other renewables	0,50	0,54	0,59	0,63	0,84	0,88	5,7	11,9
Tekuća goriva Liquid Fuels	116,86	113,88	107,56	107,28	104,35	109,17	4,6	-1,4
Plinovita goriva Gaseous Fuels	44,80	40,90	35,91	34,24	31,80	33,96	6,8	-5,4
Električna energija Electricity	57,04	56,58	55,19	54,18	53,34	55,15	3,4	-0,7
Toplinska energija Heat	21,36	20,60	19,29	18,57	16,839	16,836	-0,02	-4,6
UKUPNO TOTAL	300,90	290,33	277,65	274,37	260,85	275,17	5,5	-1,8

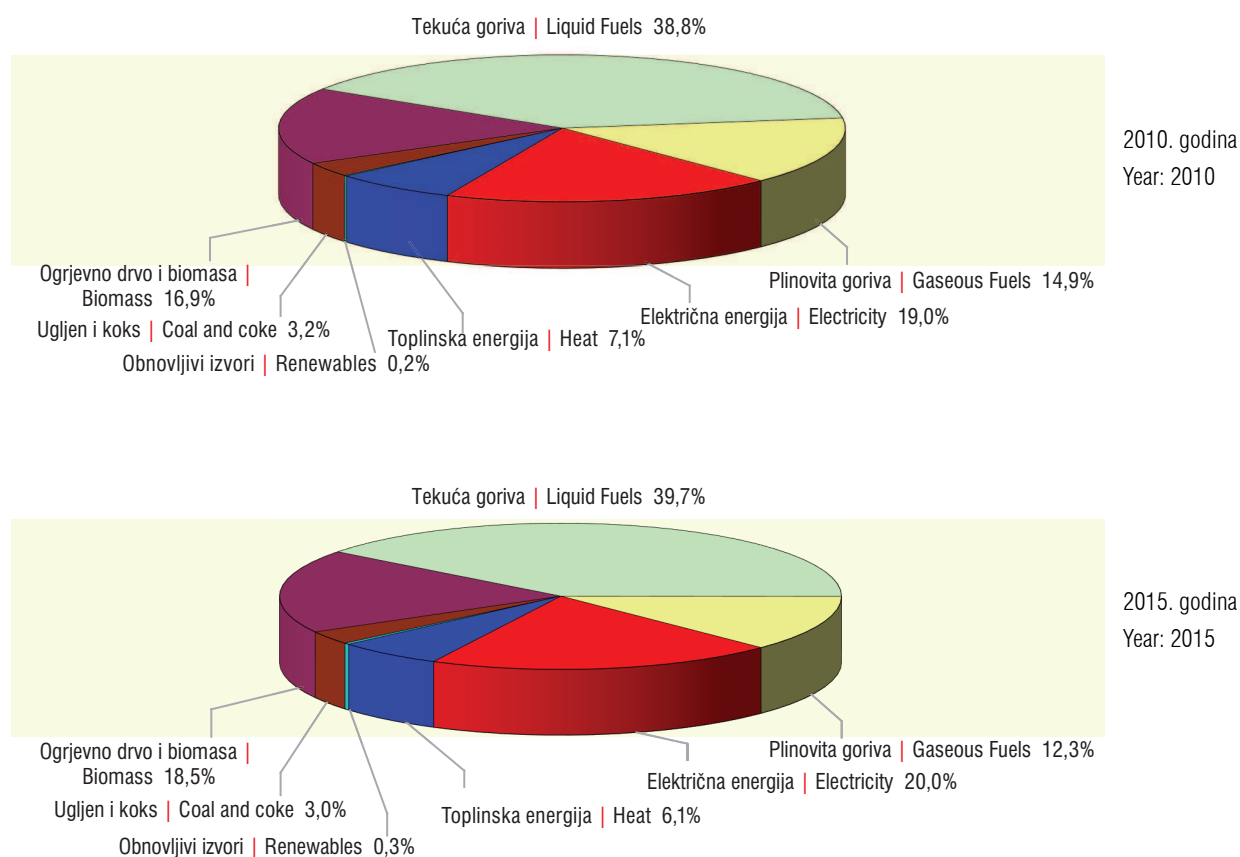
Izvor | Source: EIHP

**Slika | Figure 2.11.1. Neposredna potrošnja oblika energije | Final energy consumption by energy forms**

Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.11.2. prikazani su udjeli pojedinih oblika energije u neposrednoj potrošnji u 2010. i 2015. godini. U razdoblju od 2010. do 2015. godine povećan je udio električne energije, ogrjevnog drva i biomase, ostalih obnovljivih izvora i tekućih goriva, dok su udjeli ostalih oblika energije smanjeni. Najveći udio u neposrednoj potrošnji energije ostvarila su tekuća goriva, a njihov je udio s 38,8 posto u 2010. godini povećan na 39,7 posto u 2015. godini. U istom razdoblju udio električne energije povećan je s 19 na 20 posto. Po visini udjela u neposrednoj potrošnji energije slijedi ogrjevno drvo i ostala biomasa kojima je udio povećan sa 16,9 na 18,5 posto, kao i prirodni plin čiji je udio sa 14,9 posto smanjen na 12,3 posto. Udio toplinske energije je smanjen sa 7,1 na 6,1 posto. S nešto manjim udjelima u neposrednoj potrošnji energije sudjelovali su ugljen i koks te ostali obnovljivi izvori energije. Udio ugljena i koks smanjen je s 3,2 na 3 posto, a udio ostalih obnovljivih izvora je povećan s 0,2 na 0,3 posto.

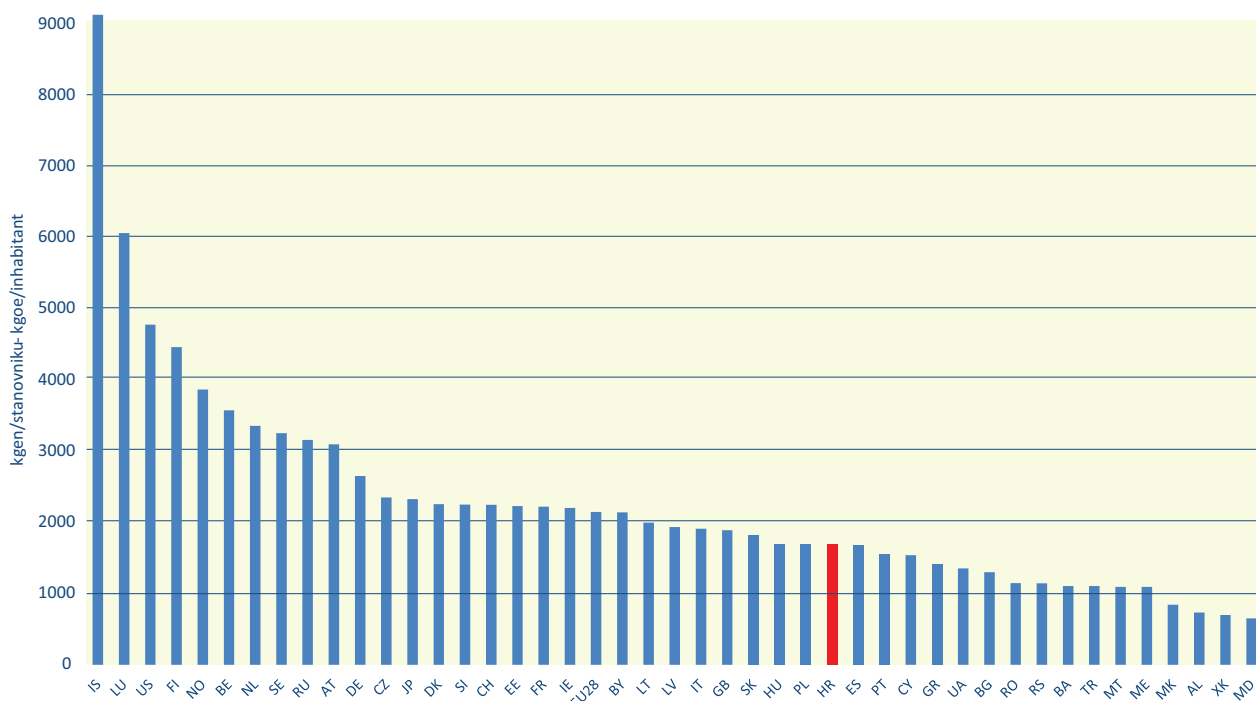
Figure 2.11.2. presents the shares of specific energy forms in final energy consumption in 2010 and 2015. In the period from 2010 till 2015, the shares of electricity, fuel wood and biomass, and other renewables and liquid fuels increased, while the shares of all other energy forms decreased. Liquid fuels had the largest share in the final energy consumption, and their share increased from 38.8 percent in 2010 to 39.7 percent in 2015. In the same period, the share of electricity increased from 19 percent to 20 percent, followed by fuel wood and other biomass whose share increased from 16.9 percent to 18.5 percent, as well as natural gas whose share decreased from 14.9 percent to 12.3 percent. The share of heat decreased from 7.1 percent to 6.1 percent. Coal and coke had smaller shares in the final energy consumption, as did other renewables. The share of coal and coke went down from 3.2 percent to 3 percent and the share of other renewables went up from 0.2 percent to 0.3 percent.



Slika | Figure 2.11.2. Udjeli oblika energije u neposrednoj potrošnji | Shares of energy forms in final energy consumption - Izvor | Source: EIHP

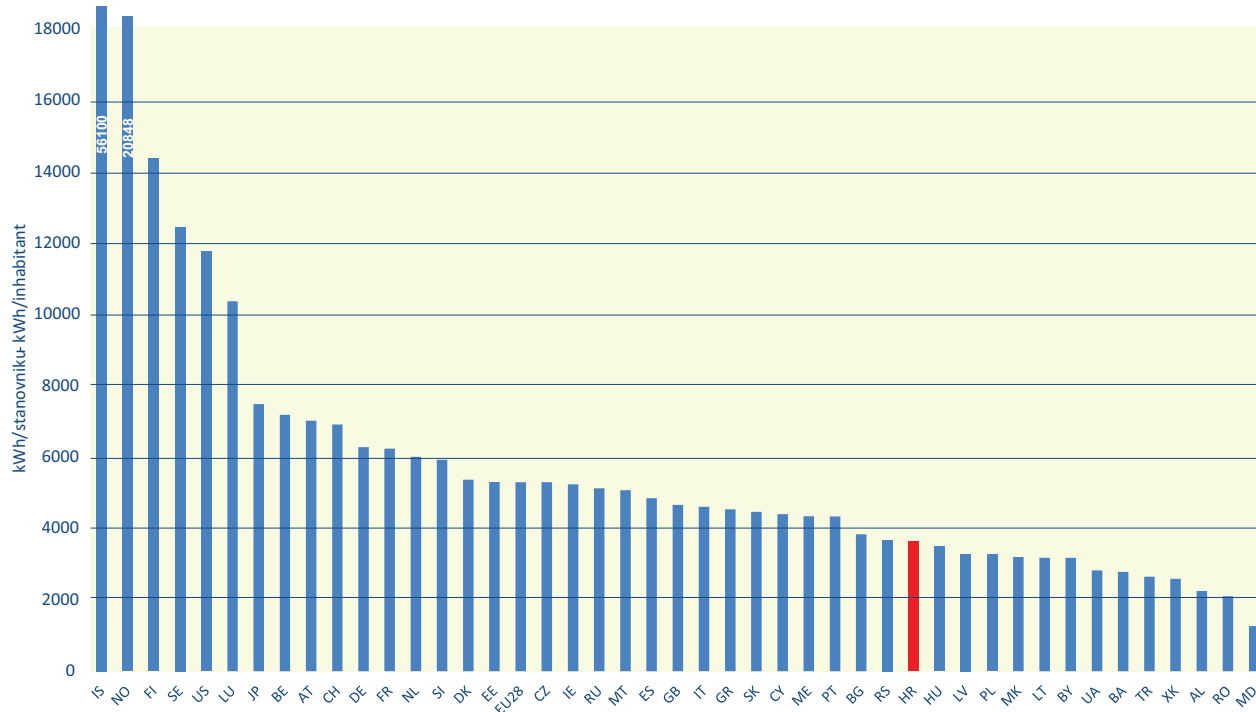
Na slikama 2.11.3. i 2.11.4. prikazana je ukupna neposredna potrošnja energije i neposredna potrošnja električne energije po stanovniku u Republici Hrvatskoj i u četrdeset i četiri izabrane razvijene i tranzicijske zemlje. Ukupna neposredna potrošnja energije, bez neenergetske potrošnje, iznosila je u Hrvatskoj u 2015. godini 1 689 kg ekvivalentne nafte po stanovniku. U odnosu na prosjek za Europsku uniju (EU 28) ta je potrošnja bila manja za 21,3 posto, a manja potrošnja od vrijednosti ostvarene u Hrvatskoj ostvarena je u šesnaest promatranih zemalja. Neposredna potrošnja električne energije po stanovniku u Hrvatskoj iznosila je 3 644 kWh te je u odnosu na prosječnu vrijednost za Europsku uniju (EU 28) bila manja za 31,3 posto. Manja specifična potrošnja električne energije u odnosu na Hrvatsku ostvarena je u trinaest zemalja.

Figures 2.11.3. and 2.11.4. present the total final energy consumption per capita and final electricity consumption per capita in Croatia and in forty-four selected countries and countries in transition. In 2015, the total final energy consumption per capita in Croatia, not including the category of non-energy use, amounted to 1 689 kg oil equivalent. It was 21.3 percent below the European Union average (EU 28); sixteen of observed countries had lower consumption than that in Croatia. Final electricity consumption per capita in Croatia amounted to 3 644 kWh and was 31.3 percent below the European Union average (EU 28); thirteen of observed countries had lower electricity consumption than that in Croatia.



Slika | Figure 2.11.3. Neposredna potrošnja energije po stanovniku | Final energy consumption per capita

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.11.4. Neposredna potrošnja električne energije po stanovniku | Final electricity consumption per capita - Izvor | Source: EIHP

2.12. Potrošnja energije u industriji

Struktura potrošnje oblika energije u industriji tijekom promatranog razdoblja od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.12.1. Taj je razvoj za proteklo razdoblje od 1988. do 2015. godine prikazan na slici 2.12.1. Potrošnja energije u industriji nastavila se smanjivati pa je tako i u 2015. godini ostvareno smanjenje za 0,5 posto u odnosu na prethodnu godinu. Takvom padu potrošnje doprinijelo je smanjenje potrošnje tekućih goriva, ugljena i koka te pare i vrele vode, dok je istodobno potrošnja ogrjevnog drva i ostale biomase, prirodnog plina i električne energije porasla. Najveće smanjenje izraženo postocima ostvareno je u potrošnji tekućih goriva, a iznosilo je 8,7 posto. U potrošnji ugljena i koka te pare i vrele vode smanjenje potrošnje iznosilo je 5,8 posto, odnosno 3,5 posto. Potrošnja ogrjevnog drva i ostale biomase, električne energije i prirodnog plina povećana je za 26,7 posto, 4,3 posto, odnosno za 1,3 posto.

U razdoblju od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja potrošnje energije u industriji s prosječnom godišnjom stopom od 4,3 posto. U tome razdoblju ostvaren

2.12 Final Energy Consumption in Industry

The shares of specific energy forms in the final energy consumption in industry in the period from 2010 till 2015 are given in Table 2.12.1. The same trends in the period from 1988 till 2015 are given in Figure 2.12.1. In 2015, energy consumption in industry continued to decrease, so in 2015 it decreased by 0.5 percent compared to the previous year. Such decrease in the final energy consumption was the result of decrease in the consumption of liquid fuels, coke and coal and steam and hot water, while the final energy consumption of fuel wood and other biomass, natural gas and electricity increased. The biggest decrease, expressed as percentage, was recorded in the use of liquid fuels and amounted to 8.7 percent. The decrease of coal and coke consumption, as well as steam and hot water consumption was smaller, by 5.8 percent and 3.5 percent, respectively. The consumption of fuel wood and biomass, electricity and natural gas increased by 26.7 percent, 4.3 percent and 1.3 percent, respectively

In the period from 2010 till 2015, the final energy

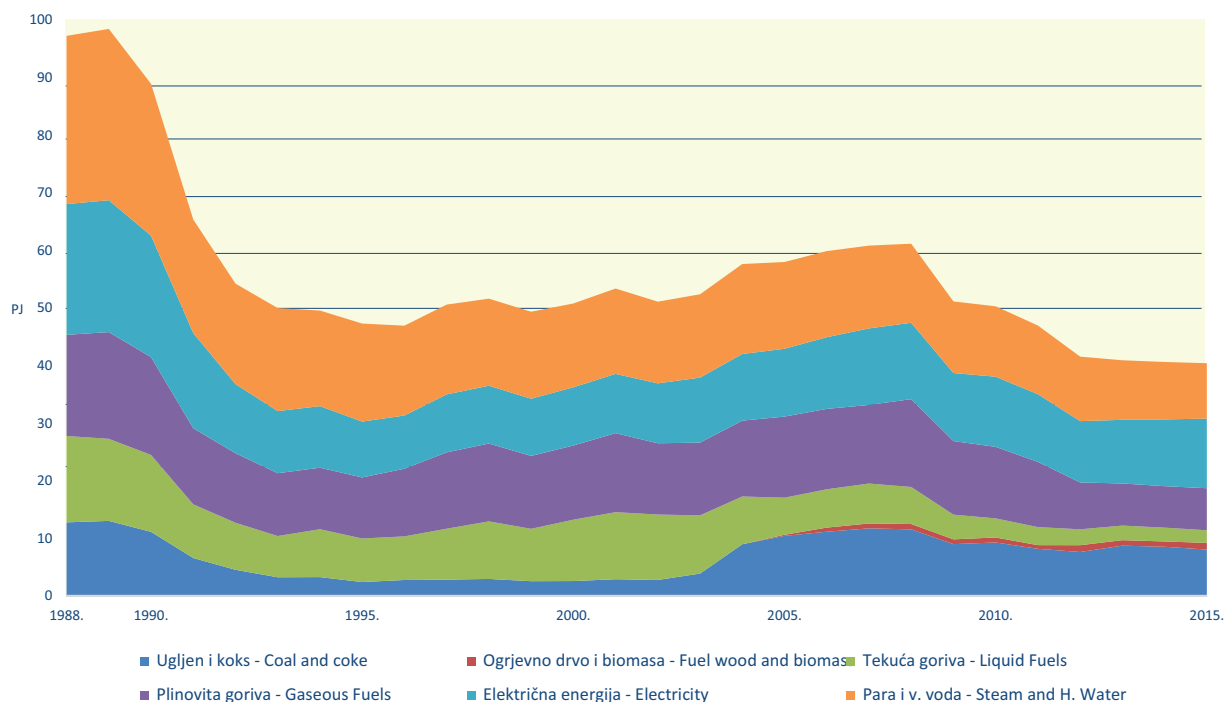
je trend smanjenja u potrošnji većine oblika energije, osim u potrošnji ogrjevnog drva i ostale biomase čija je potrošnja rasla s prosječnom godišnjom stopom od 6,2 posto. Najbrže se smanjivala potrošnja prirodnog plina i tekućih goriva s prosječnim godišnjim stopama od 10,1 posto, odnosno 8 posto. Potrošnja pare i vrela vode i ugljena i koka smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 4,7 odnosno 2,8 posto. Smanjenje potrošnje električne energije bilo je neznatno, a prosječna godišnja stopa iznosila je 0,1 posto.

consumption in industry decreased at an average annual rate of 4.3 percent. In this period there was a decreasing trend in the consumption of all energy forms, except for fuel wood and other biomass whose consumption increased at an average annual rate of 6.2 percent. The consumption of natural gas and liquid fuels decreased most rapidly, at average annual rates of 10.1 percent and 8 percent respectively. The consumption of steam and hot water and coal and coke decreased at average annual rates of 4.7 percent and 2.8 percent, respectively. A decrease in the consumption of electricity was slightly, at an average rate of 0.1 percent.

Tablica | Table 2.12.1. Neposredna potrošnja energije u industriji | Final energy consumption in industry

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and coke	9,28	8,19	7,63	8,74	8,54	8,05	-5,8	-2,8
Ogrjevno drvo i biomasa Fuel Wood and Biomass	0,86	0,63	1,18	0,96	0,92	1,17	26,7	6,2
Tekuća goriva Liquid Fuels	3,32	3,13	2,76	2,53	2,40	2,19	-8,7	-8,0
Plinovita goriva Gaseous Fuels	12,42	11,33	8,14	7,31	7,21	7,30	1,3	-10,1
Električna energija Electricity	12,18	11,76	10,65	11,05	11,59	12,09	4,3	-0,1
Para i vrela voda Steam and Hot Water	12,22	11,93	11,20	10,34	9,98	9,62	-3,5	-4,7
UKUPNO TOTAL	50,30	46,96	41,56	40,92	40,63	40,42	-0,5	-4,3

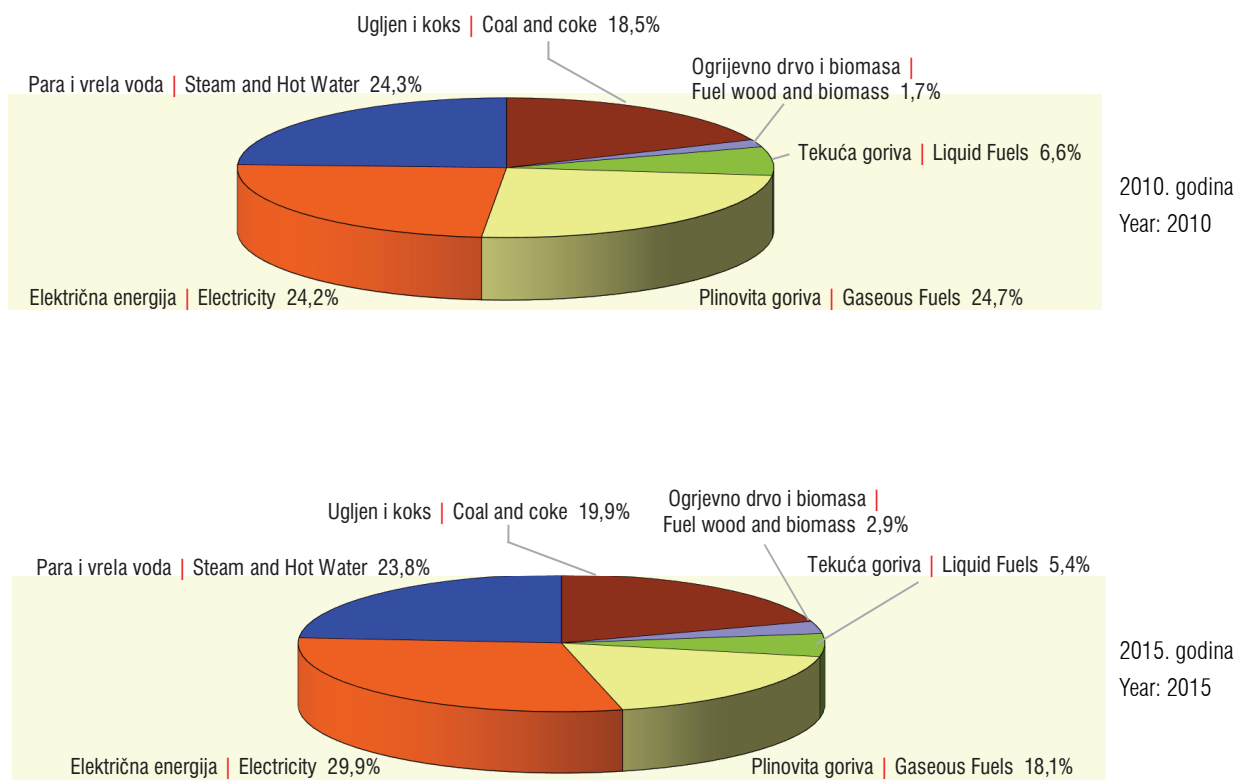
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.12.1. Neposredna potrošnja oblika energije u industriji | Final energy consumption in industry by energy forms - Izvor | Source: EIHP

Udjeli oblika energije koji su sudjelovali u opskrbi industrije u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.12.2. U navedenom razdoblju smanjeni su udjeli prirodnog plina, tekućih goriva i pare i vrele vode, dok su udjeli ostalih energenata povećani. Električna energija i para i vrele voda su oblici energije koji u ukupnoj potrošnji energije u industriji sudjeluju s najvećim udjelima. Udio pare i vrele vode smanjen je s 24,3 na 23,8 posto, a udio električne energije je povećan s 24,2 na 29,9 posto. Značajno mjesto u industrijskoj potrošnji energije zauzima ugljen i koks čiji je udio s 18,5 povećan na 19,9 posto. Također je povećan i udio ogrjevnog drva i biomase s 1,7 na 2,9 posto. Najveće smanjenje udjela ostvario je prirodni plin i to s 24,7 na 18,1 posto. Udio tekućih goriva smanjen je s 6,6 na 5,4 posto.

The shares of energy forms that participated in energy supply to industry in 2010 and 2015 are presented in Figure 2.12.2. In the stated period, the shares of natural gas, liquid fuels and steam and hot water decreased, whereas the shares of other energy forms increased. Electricity and steam and hot water had the largest shares in the final energy consumption in industry. The share of steam and hot water decreased from 24.3 percent to 23.8 percent, and the share of electricity increased from 24.2 percent to 29.9 percent. In the final energy consumption in industry, coal and coke take the significant place and their share increased from 18.5 percent to 19.9 percent. The share of fuel wood and biomass also increased from 1.7 percent to 2.9 percent. The share of natural gas had the biggest decrease, from 24.7 percent to 18.1 percent. The share of liquid fuels decreased from 6.6 percent to 5.4 percent.



Slika | Figure 2.12.2. Udjeli oblika energije u neposrednoj potrošnji industrije | Shares of energy forms in final energy consumption in industry – Izvor | Source: EIHP

Potrošnja energije u pojedinim industrijskim granama za proteklo razdoblje od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.12.2. Na slici 2.12.3. prikazan je razvoj potrošnje energije u pojedinim industrijskim granama tijekom razdoblja od 1988. do 2015. godine. U odnosu na prethodnu godinu povećanje potrošnje energije ostvareno je u industriji željeza i čelika, kemijskoj industriji, industriji papira i ostaloj industriji. U ostalim industrijskim granama ostvareno je smanjenje potrošnje energije. Porast potrošnje energije u industriji željeza i čelika iznosio je 0,9 posto, u kemijskoj industriji 6,1 posto, u industriji papira 7,7 posto, a u ostaloj industriji 4,5 posto. Najveće smanjenje potrošnje od 47,3 posto ostvareno je u industriji obojenih metala. U ostalim industrijskim granama smanjenje potrošnje energije bilo je nešto manje pa je tako u industriji nemetalnih minerala ono iznosilo 9,8 posto, u prehrambenoj industriji 6,3 posto, a u industriji građevinskog materijala samo 0,1 posto.

Energy consumption by specific industrial sectors in the period from 2010 till 2015 is given in Table 2.12.2. The trends in energy consumption by these sectors during the period from 1988 till 2015 are presented in Figure 2.12.3. Compared to the previous year, energy consumption increased in iron and steel industry, chemical industry and paper and pulp industry. All other industrial sectors reduced their energy consumption. The increase in energy consumption in iron and steel industry amounted to 0.9 percent, in chemical industry 6.1 percent, in paper and pulp industry 7.7 percent and in other industry it amounted to 4.5 percent. The biggest decrease in energy consumption was recorded in the non-ferrous metal industry and amounted to 47.3 percent. In other industrial sectors, a decrease in energy consumption was somewhat smaller, so in non-metallic minerals industry it amounted to 9.8 percent, in food industry it amounted to 6.3 percent, and in construction materials industry it amounted only 0.1 percent.

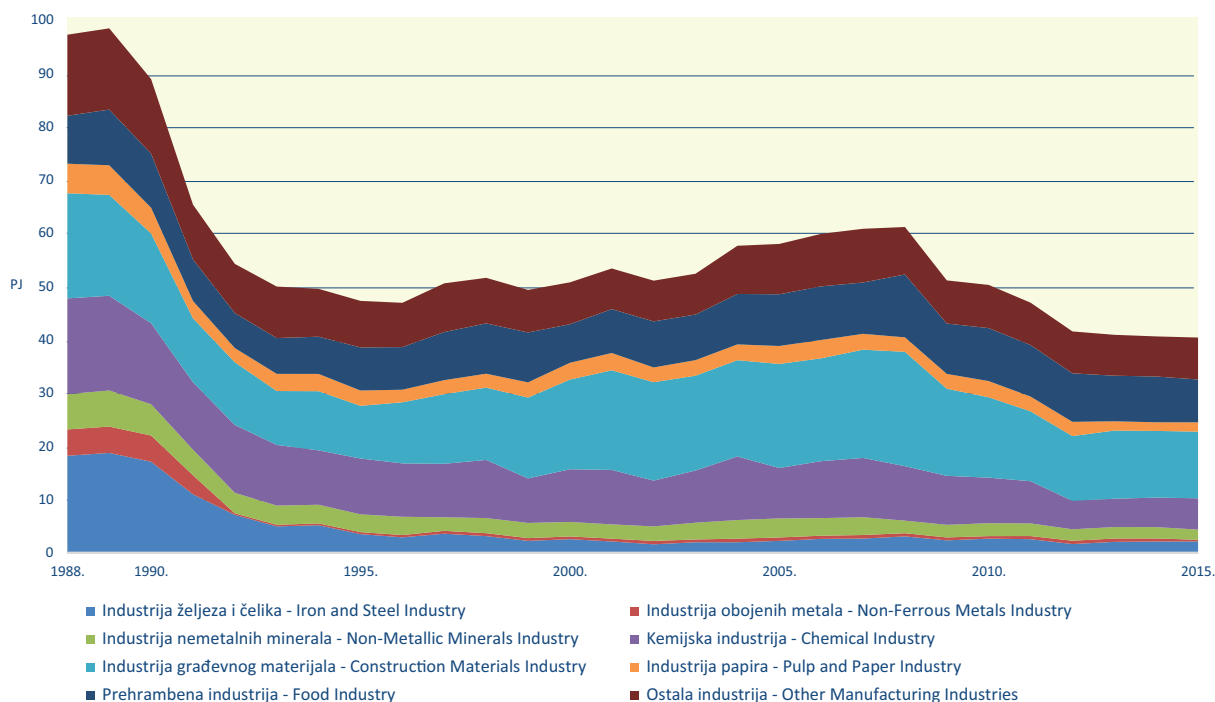
Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine u industriji je ostvaren trend smanjenja potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 4,3 posto. Trend smanjenja potrošnje energije ostvaren je u svim industrijskim granama. Najbrže se smanjivala potrošnja energije u industriji papira, industriji obojenih metala, kemijskoj industriji i industriji nemetalnih minerala gdje su prosječne godišnje stope pada iznosile 10,4 posto, 8,4 posto, 7,2 posto i 4,6 posto. Potrošnja energije u ostalim industrijskim granama smanjivala se nešto sporije pa je tako u industriji željeza i čelika prosječna godišnja stopa iznosila 4,3 posto. U prehrambenoj industriji i industriji građevinskog materijala potrošnja energije se smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 4,1 odnosno 3,7 posto, dok je za ostalu industriju ta stopa iznosila 0,6 posto.

During the period from 2010 till 2015, the final energy consumption in industry decreased at an average annual rate of 4.3 percent. This trend was evident in all industrial sectors. Energy consumption decreased most rapidly in paper and pulp industry, non-ferrous metals industry, chemical industry and non-metallic minerals industry at average annual rates of 10.4 percent, 8.4 percent, 7.2 percent and 4.6 percent, respectively. The energy consumption in other industry sectors decreased somewhat slower so the iron and steel industry decreased at an average annual rate of 4.3 percent. Food industry and construction material industry decreased at an average annual rate of 4.1 percent and 3.7 percent, while other industry decreased at an average annual rate of 0.6 percent.

Tablica | Table 2.12.2. Potrošnja energije u industrijskim granama | Final energy consumption by industrial sectors

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Industrija željeza i čelika Iron and Steel Industry	2,67	2,56	1,65	2,06	2,12	2,14	0,9	-4,3
Industrija obojenih metala Non-Ferrous Metals Industry	0,47	0,59	0,63	0,63	0,58	0,31	-47,3	-8,4
Industrija nemetalnih minerala Non-Metallic Minerals Industry	2,42	2,38	2,15	2,15	2,13	1,92	-9,8	-4,6
Kemijska industrija Chemical Industry	8,55	7,92	5,34	5,33	5,54	5,88	6,1	-7,2
Industrija građevnog materijala Construction Materials Industry	15,09	13,11	12,15	12,79	12,52	12,51	-0,1	-3,7
Industrija papira Pulp and Paper Industry	3,04	2,77	2,68	1,74	1,63	1,75	7,7	-10,4
Prehrambena industrija Food Industry	9,95	9,67	9,11	8,56	8,58	8,05	-6,3	-4,1
Ostala industrija Other Manufacturing Industries	8,11	7,96	7,86	7,68	7,53	7,87	4,5	-0,6
UKUPNO INDUSTRIJA TOTAL INDUSTRY	50,30	46,96	41,56	40,92	40,63	40,42	-0,5	-4,3

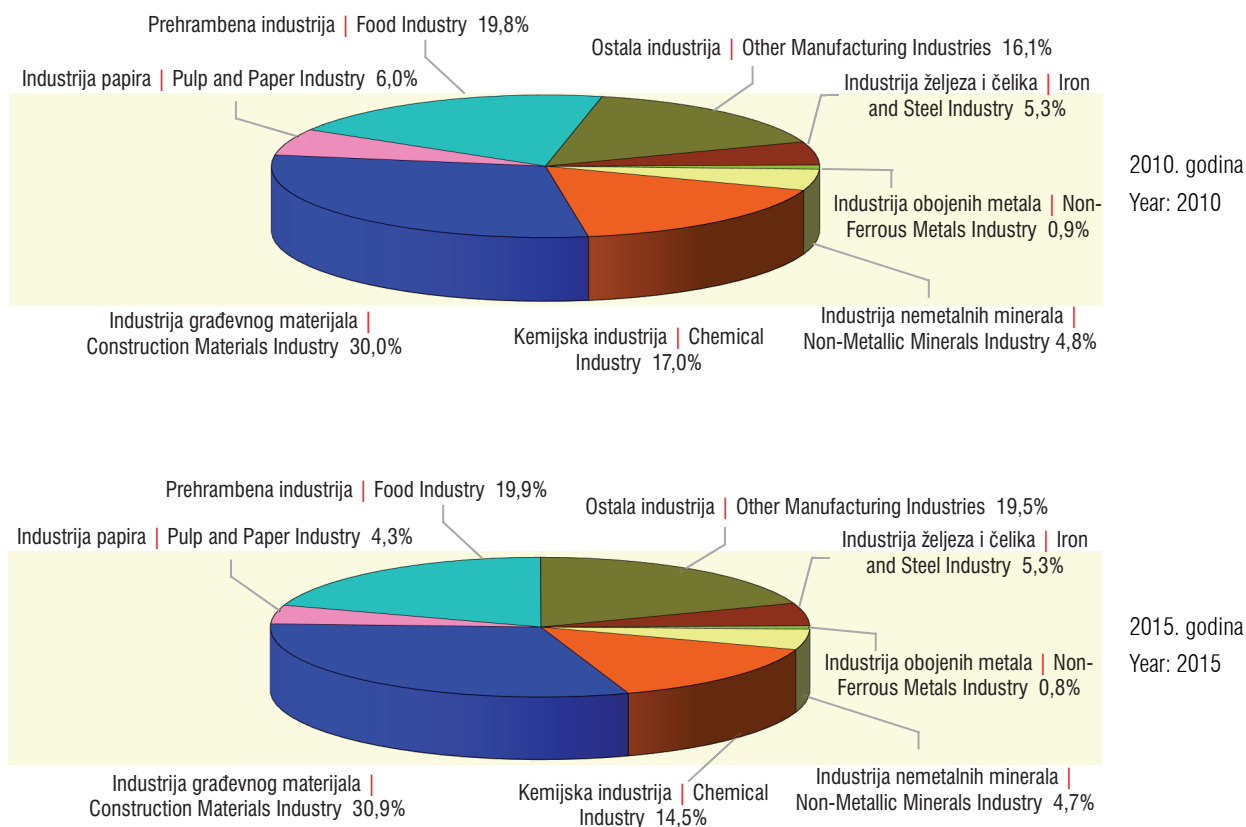
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.12.3. Potrošnja energije u industrijskim granama | Final energy consumption by industrial sectors - Izvor | Source: EIHP

Udjeli industrijskih grana u ukupnoj potrošnji energije u industriji u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.12.4. U promatranom razdoblju smanjen je udio kemijske industrije, industrije papira, industrije nemetalnih minerala i industrije obojenih metala, udio industrije željeza i čelika nije se promijenio, dok su udjeli ostalih grana industrije povećani. Najveće povećanje udjela ostvarila je ostala industrija, čiji je udio sa 16,1 povećan na 19,5 posto. Najveći udio u potrošnji energije u industriji ostvarila je industrija građevinskog materijala, čiji je udio povećan s 30 na 30,9 posto u 2015. godini. Udio prehrambene industrije neznatno je povećan s 19,8 na 19,9 posto, a udio industrije željeza i čelika nije se promijenio te je iznosio 5,3 posto. Najveće smanjenje udjela za 2,5 posto ostvarila je kemijska industrija tako da je njezin udio u 2015. godini iznosio 14,5 posto Također je smanjen i udio industrije papira za 1,7 posto i to s 6 na 4,3 posto u 2015. godini. Udjeli industrije nemetalnih minerala i industrije obojenih metala neznatno su smanjeni za 0,1 posto te su u 2015. godini iznosili 4,7 posto, odnosno 0,8 posto.

The shares of industrial sectors in the total final energy consumption in industry in 2010 and 2015 are presented in Figure 2.12.4. In the observed period, chemical industry, paper and pulp industry, non-metallic minerals industry and non-ferrous metals decreased their respective shares in the total energy consumption, the share of iron and steel remained the same, while the shares of other industry sectors increased. The share of other manufacturing industries had the biggest increase, from 16.1 percent to 19.5 percent. The biggest share of energy consumption in the industry was recorded in construction materials industry, its share increased from 30 percent to 30.9 percent in 2015. Food industry slightly increased its share from 19.8 percent to 19.9 percent and the iron and steel industry share remained the same and amounted to 5.3 percent. The biggest share decrease in the industry was recorded in chemical industry, and amounted to 2.5 percent, so in 2015, its share amounted to 14.5 percent. The share of paper and pulp industry decreased by 1.7 percent, from 6 percent to 4.3 percent in 2015. The shares of non-metallic industry and non-ferrous metals industry slightly decreased by 0.1 percent, so in 2015, they amounted 4.7 percent and 0.8 percent, respectively.



Slika | Figure 2.12.4. Udjeli grana industrije u potrošnji energije | Shares of industrial sectors in final energy consumption - Izvor | Source: EIHP

2.13. Potrošnja energije u prometu

U tablici 2.13.1 je prikazan razvoj strukture oblika energije utrošenih u prometu u razdoblju od 2010. do 2015. godine. Na slici 2.13.1. prikazan je isti taj razvoj za vremensko razdoblje od 1988. do 2015. godine. U 2015. godini potrošnja energije u prometu povećana je za 4,5 posto u odnosu na potrošnju ostvarenu u 2014. godini. Povećana je potrošnja dizelskog goriva, ukapljenog plina, električne energije i prirodnog plina, dok je potrošnja ostalih energenata smanjena. Smanjena je potrošnja motornog benzina za 0,2 posto, mlaznog goriva za 2,9 posto i tekućih biogoriva za 18,4 posto. Porast potrošnje dizelskog goriva iznosio je 7,8 posto, ukapljenog plina 10,9 posto i električne energije 5,7 posto. Porast potrošnje prirodnog plina, koji još uvijek u ukupnoj energetskej potrošnji prometa sudjeluje s vrlo malim udjelom, iznosio je 2,6 posto.

2.13 Final Energy Consumption in Transport

Table 2.13.1 shows the trends in the consumption of specific energy forms in the transport sector in the period from 2010 till 2015. Figure 2.13.1. shows the same trends in the period from 1988 till 2015. In 2015, energy consumption in transport increased by 4.5 percent as compared to the consumption in 2014. The consumption of diesel oil, LPG, electricity and natural gas increased, while the consumption of other energy generation products decreased. The consumption of motor gasoline decreased by 0.2 percent, jet fuel by 2.9 percent and liquid biofuels by 18.4 percent. The consumption of diesel oil increased by 7.8 percent, LPG by 10.9 percent and electricity by 5.7 percent. Natural gas had a consumption growth by 2.6, but in the total energy consumption in transport still has a really low share.

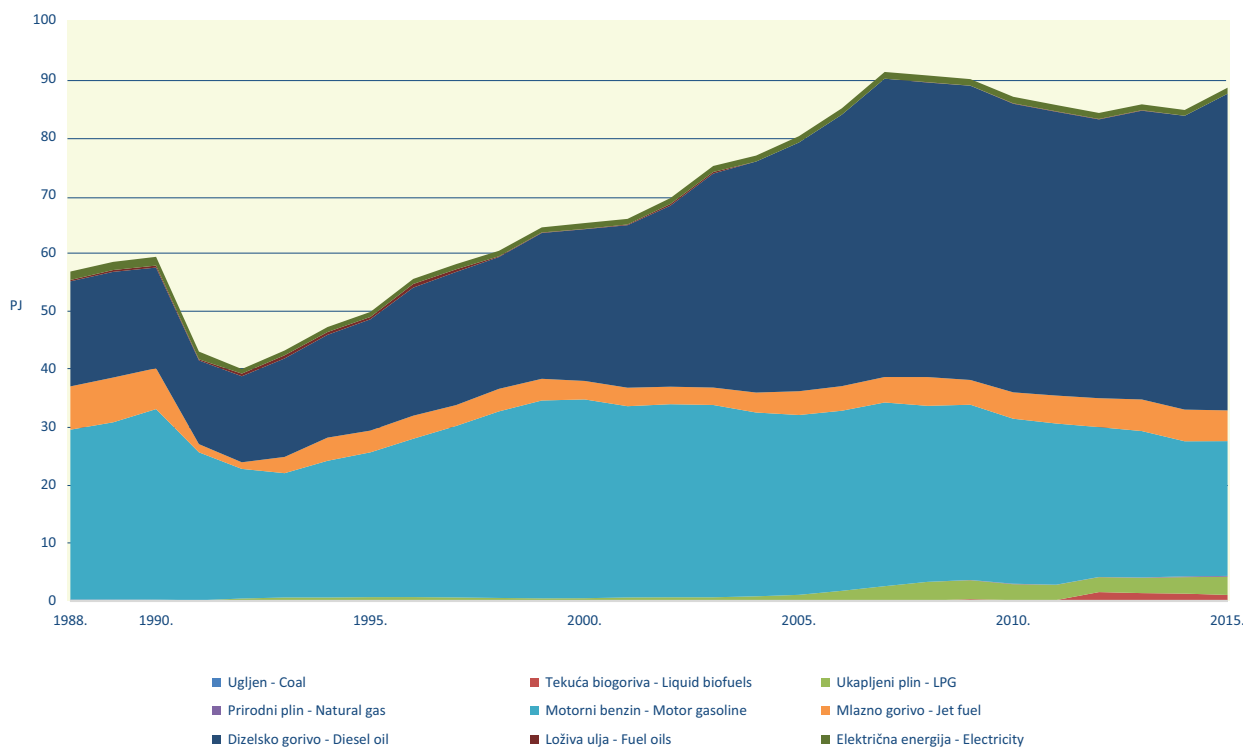
Tijekom proteklog razdoblja od 2010. do 2015. godine potrošnja energije u prometu rasla je s prosječnom godišnjom stopom od 0,4 posto. Trend smanjenja ostvaren je u potrošnji motornog benzina i električne energije, dok je u potrošnji ostalih oblika energije ostvaren trend porasta potrošnje. Potrošnja motornog benzina smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 4 posto, a električne energije 1,4 posto. U potrošnji dizelskog goriva ostvarena je stopa porasta od 1,9 posto, a u potrošnji mlaznog goriva prosječna godišnja stopa porasta iznosila je 3,1 posto. Prosječna godišnja stopa porasta potrošnje ukapljenog plina iznosila je 2,7 posto, dok su u potrošnji tekućih biogoriva i prirodnog plina ostvarene znatno više stope rasta od 54,9 odnosno 9,4 posto.

During the period from 2010 till 2015, the transport sector increased its energy consumption at an average annual rate of 0.4 percent. There was a decreasing trend in the consumption of motor gasoline and electricity, whereas the consumption of other energy forms increased. The consumption of motor gasoline decreased at an average annual rate of 4 percent and the consumption of electricity decreased at an average annual rate of 1.4 percent. The consumption of diesel oil increased by 1.9 percent and the consumption of jet fuel increased by 3.1 percent. The consumption of LPG increased at an average rate of 2.7 percent per year, and the consumption of liquid biofuels and natural gas increased at an average annual rate of 54.9 percent and 9.4 percent, respectively.

Tablica | Table 2.13.1. Neposredna potrošnja energije u prometu | Final energy consumption in transport by fuels

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Tekuća biogoriva Liquid biofuels	0,11	0,14	1,51	1,33	1,25	1,02	-18,4	54,9
Ukapljeni plin LPG	2,75	2,62	2,57	2,64	2,83	3,14	10,9	2,7
Prirodni plin Natural Gas	0,09	0,03	0,03	0,06	0,13	0,14	2,6	9,4
Motorni benzin Motor Gasoline	28,41	27,76	25,80	25,20	23,26	23,20	-0,2	-4,0
Mlazno gorivo Jet Fuel	4,54	4,81	4,98	5,44	5,46	5,30	-2,9	3,1
Dizelsko gorivo Diesel Oil	49,68	48,87	48,00	49,72	50,59	54,52	7,8	1,9
Loživa ulja Fuel Oils	0,08	0,07	0,08	0,08	0,02		-100,0	
Električna energija Electricity	1,12	1,09	1,04	1,01	0,99	1,05	5,7	-1,4
UKUPNO TOTAL	86,80	85,39	84,02	85,49	84,53	88,37	4,5	0,4

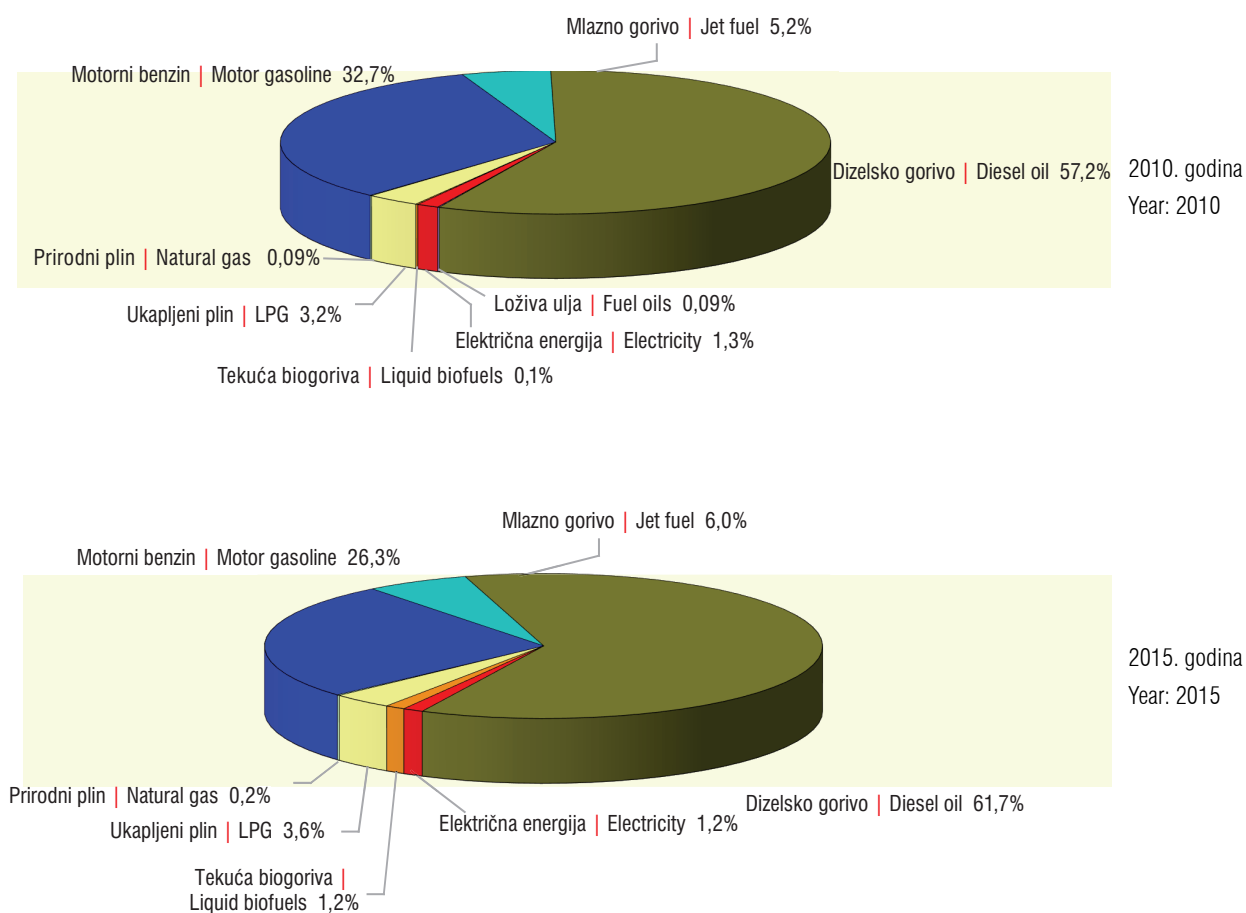
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.13.1. Potrošnja energije u prometu | Final energy consumption in transport
Izvor | Source: EIHP

Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj energiji utrošenoj u prometu u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.13.2. U navedenom razdoblju došlo je do promjena u strukturi potrošnje energije u prometu i to takvih da je udio dizelskog goriva, mlaznog goriva, ukapljenog plina prirodnog plina i tekućih biogoriva povećan, a udio ostalih oblika energije korištenih u prometu je smanjen. Udio dizelskog goriva povećan je s 57,2 posto u 2010. godini na 61,7 posto u 2015. godini. Udio mlaznog goriva povećan je s 5,2 posto na 6 posto u 2015. godini, a udio ukapljenog plina s 3,2 na 3,6 posto. Također je povećan i udio tekućih biogoriva s 0,1 posto na 1,2 posto, kao i udio prirodnog plina na vrlo malu vrijednost od oko 0,2 posto u 2015. godini. Udio motornog benzina je smanjen za 6,4 posto te je u 2015. godini iznosio 26,3 posto, dok je udio električne energije smanjen s 1,3 na 1,2 posto.

The shares of specific energy forms in total final energy consumption in transport in 2010 and 2015 are presented in Figure 2.13.2. In this period the structure of final energy use in transport sector went through the following changes: the shares of diesel oil, jet fuel, LPG, natural gas and liquid biofuels increased, whereas the share of other energy forms used in transport decreased. The share of diesel oil increased from 57.2 percent in 2010 to 61.7 percent in 2015. The share of jet fuels increased from 5.2 percent to 6 percent in 2015, and the share of LPG increased from 3.2 percent to 3.6 percent. The share of liquid biofuels increased from 0.1 percent to 1.2 percent. The share of natural gas increased to 0.2 percent in 2015. The share of motor gasoline decreased by 6.4 percent so in 2015, it amounted to 26.3 percent, whereas the share of electricity decreased from 1.3 percent to 1.2 percent.



Slika | Figure 2.13.2. Udjeli oblika energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu | Final energy consumption in transport by energy forms – Izvor | Source: EIHP

Potrošnja energije u pojedinim vrstama prometa u razdoblju od 2010. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.13.2, a na slici je 2.13.3. prikazan je isti taj razvoj za razdoblje od 1988. do 2015. godine. U 2015. godini je u željezničkom, pomorskom i riječnom prometu, kao i u zračnom prometu ostvareno smanjenje potrošnje energije. U ostalim vrstama prometa potrošnja energije je povećana. Povećanje potrošnje energije u cestovnom prometu iznosilo je 5,7 posto, u ostalom prometu 21,6 posto a u javnom gradskom prometu ostvareno je minimalno povećanje od samo 0,04 posto. U željezničkom prometu potrošnja energije smanjena je za 9,1 posto, a u pomorskom i riječnom prometu za 5 posto. Smanjenje potrošnje energije u zračnom prometu iznosilo je 2,8 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend porasta potrošnje energije u većini vrsta prometa, dok je trend smanjenja potrošnje energije ostvarenu željezničkom prometu i u javnom gradskom prometu. Potrošnja energije u željezničkom prometu smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 6,8 posto, a u javnom gradskom prometu sa stopom od 1,3 posto. Prosječna godišnja stopa porasta potrošnje energije u zračnom prometu iznosila je 3,1 posto, dok je potrošnja energije u cestovnom prometu rasla s prosječnom godišnjom stopom od 0,3 posto. Trend porasta potrošnje energije u pomorskom i riječnom prometu kao i u ostalom prometu ostvaren je s prosječnim godišnjim stopama od 2,2 odnosno 6,1 posto.

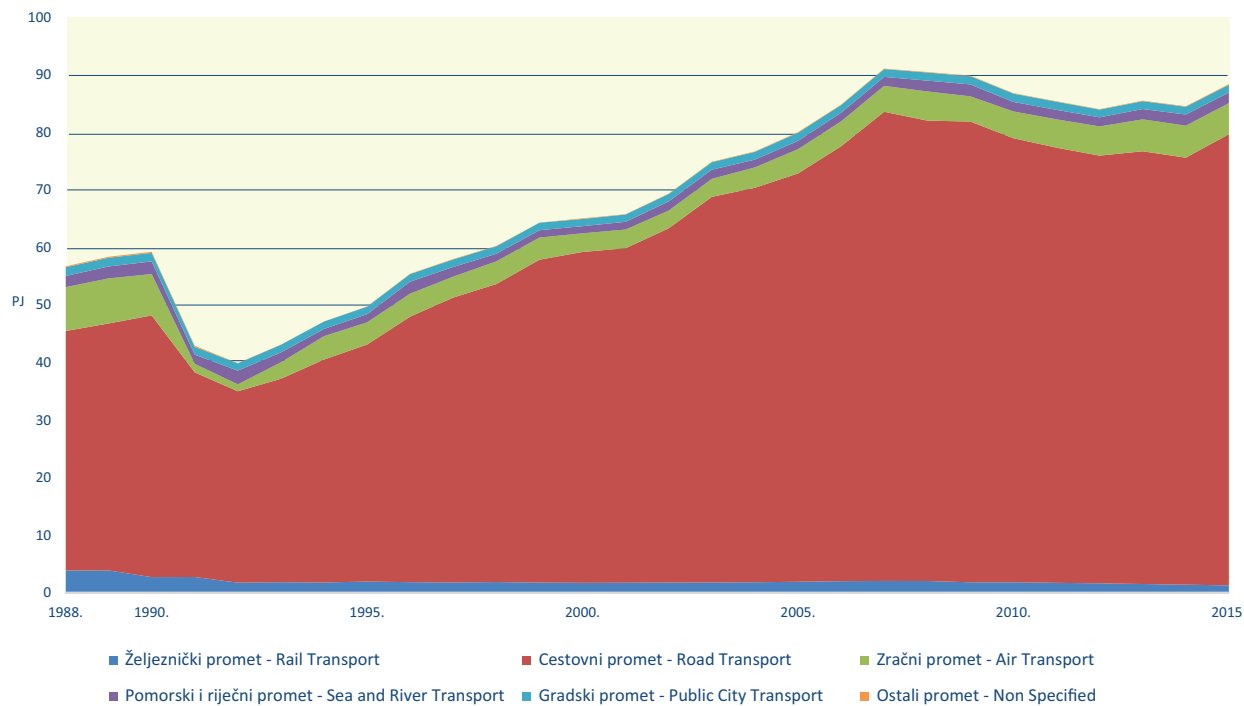
The trends in energy consumption by means of transport in the period from 2010 till 2015 are given in Table 2.13.2, and Figure 2.13.3. shows the same trends in the period from 1988 until 2015. In 2015, energy consumption in rail transport, sea and river transport and air transport decreased. In all other means of transport it increased. Energy consumption in road transport increased by 5.7 percent, the consumption in non specified means of transport increased by 21.6 percent and in public city transport by 0.04 percent. Energy consumption in rail transport decreased by 9.1 percent and in sea and river transport it decreased by 5 percent. Energy consumption in air transport decreased by 2.8 percent.

In the period from 2010 till 2015, there was an upward trend in energy consumption in most means of transport, while energy consumption in rail transport and public city transport decreased. The consumption in rail transport decreased with average annual rate of 6.8 percent and in public city transport with average annual rate of 1.3 percent. The average annual rate of energy consumption increase in air transport amounted to 3.1 percent, whereas the energy consumption in road transport increased at an average annual rate of 0.3 percent. Energy consumption in sea and river transport, as in the non-specified means of transport, increased at an average annual rates of 2.2 percent and 6.1 percent, respectively.

Tablica | Table 2.13.2. Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa | Final energy consumption by means of transport

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Željeznički promet Rail Transport	1,84	1,75	1,65	1,54	1,43	1,30	-9,1	-6,8
Cestovni promet Road Transport	77,13	75,59	74,30	75,17	74,17	78,37	5,7	0,3
Zračni promet Air Transport	4,65	4,92	5,07	5,55	5,56	5,40	-2,8	3,1
Pomorski i riječni promet Sea and River Transport	1,65	1,65	1,58	1,79	1,93	1,84	-5,0	2,2
Javni gradski promet Public City Transport	1,45	1,41	1,35	1,36	1,351	1,352	0,04	-1,3
Ostali promet Non Specified	0,08	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	21,6	6,1
UKUPNO PROMET TOTAL TRANSPORT	86,80	85,39	84,02	85,49	84,53	88,37	4,5	0,4

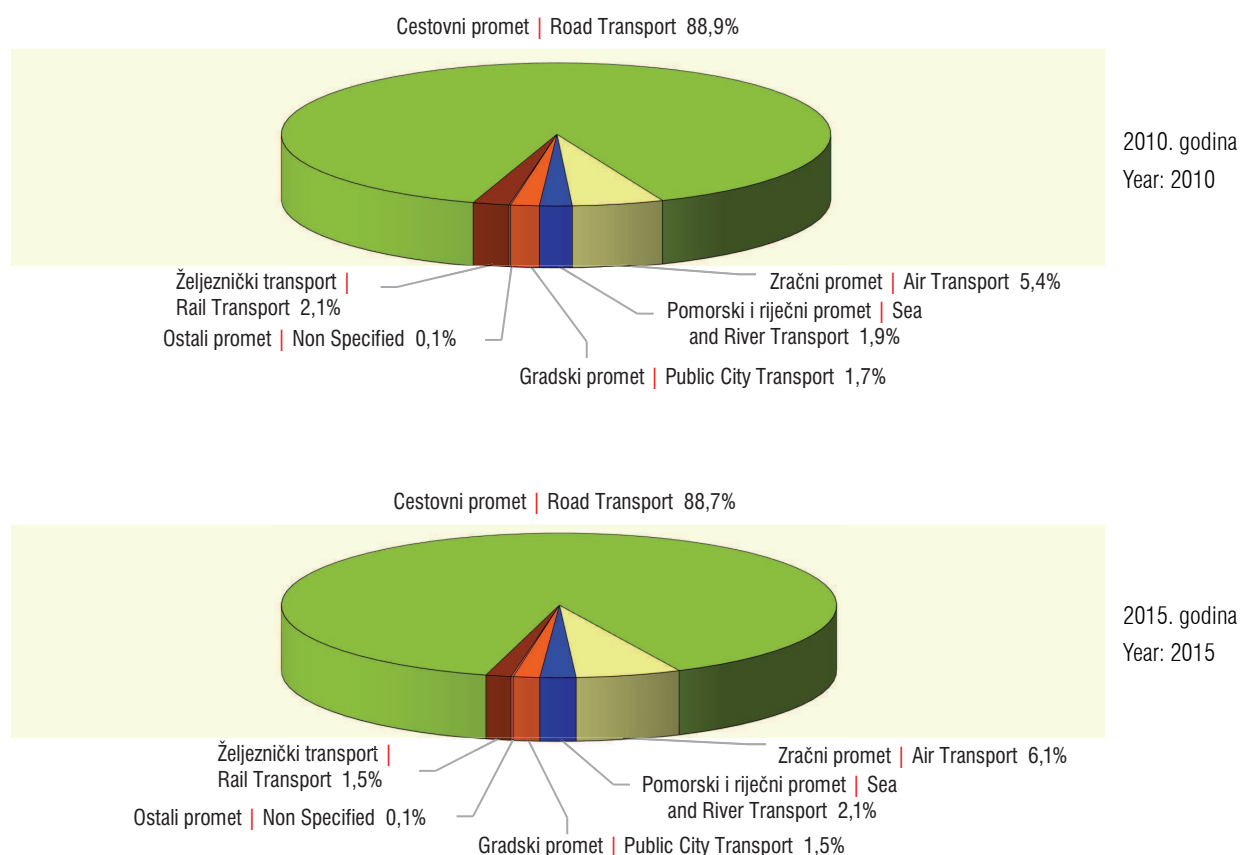
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.13.3. Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa | Final energy consumption by means of transport
Izvor | Source: EIHP

Udjeli pojedinih vrsta prometa u 2010. i 2015. godini prikazani su na slici 2.13.4. U spomenutom razdoblju ostvarene su manje strukturne promjene. Udjeli cestovnog, željezničkog i javnog gradskog prometa su smanjeni, udjeli zračnog i pomorskog i riječnog prometa su povećani, a udio ostalog prometa nije se promijenio. Udio zračnog prometa povećan je za 0,7 posto tako da je u 2015. godini iznosio 6,1 posto. Istodobno je udio pomorskog i riječnog prometa povećan s 1,9 na 2,1 posto. Većina potrošnje energije u prometu ostvaruje se u cestovnom prometu kojemu je udio s 88,9 smanjen na 88,7 posto u 2015. godini. Udio željezničkog prometa smanjen je s 2,1 na 1,5 posto, a udio javnog gradskog prometa s 1,7 na 1,5 posto.

The shares of specific means of transport in energy consumption in 2010 and 2015 are given in Figure 2.13.4. In this period only minor structural changes took place. The shares of road transport, rail transport and public city transport decreased, the shares of air transport and sea and river transport increased and the shares of other types of transport remained the same. The share of air transport increased by 0.7 percent, and in 2015 it amounted to 6.1 percent. The shares of sea and river transport increased from 1.9 percent to 2.1 percent. Most of energy consumption in transport is realized in road transport whose share decreased from 88.9 percent to 88.7 percent in 2015. The share of rail transport decreased from 2.1 percent to 1.5 percent and the share of public city transport decreased from 1.7 percent to 1.5 percent.



Slika | Figure 2.13.4. Udjeli vrsta prometa u neposrednoj potrošnji energije | Shares of means of transport in final energy consumption – Izvor | Source: EIHP

2.14. Potrošnja energije u općoj potrošnji

Potrošnja energije u općoj potrošnji obuhvaća potrošnju energije u kućanstvima, uslužnom sektoru, poljoprivredi i građevinarstvu. Razvoj strukture oblika energije utrošenih u općoj potrošnji u razdoblju od 2010. do 2015. godine prikazan je u tablici 2.14.1. Isti taj razvoj tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2015. godine prikazan je na slici 2.14.1. Potrošnja energije u općoj potrošnji u 2015. godini povećana je za 7,9 posto u odnosu na prethodnu godinu. Povećana je potrošnja svih oblika energije, a samo je potrošnja ugljena smanjena za 16,9 posto. Potrošnja ogrjevnog drva i ostale biomase povećana je za 13,9 posto, tekućih goriva za 5,2 posto, prirodnog plina za 8,5 posto i električne energije za 3,1 posto. U odnosu na prethodnu godinu također je povećana potrošnja toplinske energije za 5,1 posto, kao i potrošnja ostalih obnovljivih izvora (energija Sunca, geotermalna energija i biogoriva) za 5,7 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine potrošnja energije u općoj potrošnji ostvarila je trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 2,2 posto. U tome razdoblju ostvaren je trend smanjenja potrošnje većine oblika energije, a samo je u potrošnji ostalih obnovljivih izvora energije ostvaren porast potrošnje i to s prosječnom godišnjom stopom od 11,6 posto. Potrošnja ugljena i tekućih goriva ostvarile su najbrži trend smanjenja potrošnje s prosječnim godišnjim stopama od 18,2 posto, odnosno 5,8 posto. Potrošnja prirodnog plina i toplinske energije smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 3,9 i 4,6 posto. U potrošnji električne energije i ogrjevnog drva i biomase također je ostvaren trend smanjenja potrošnje, a prosječne godišnje stope su iznosile 0,8 odnosno 0,4 posto.

2.14 Final Energy Consumption in Other Sectors

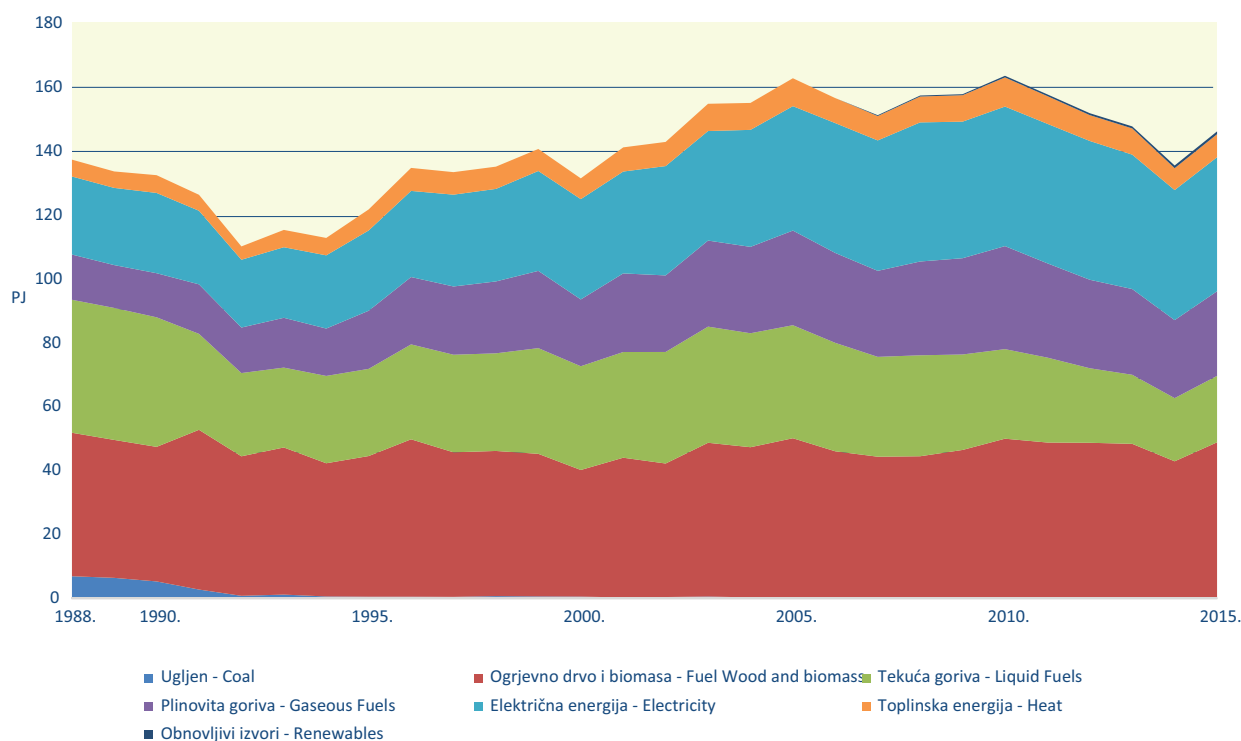
Energy consumption in other sectors includes the energy used in households, services, agriculture and construction subsectors. The trends in the consumption of energy used in other sectors in the period from 2010 till 2015 are given in Table 2.14.1. Also, Figure 2.14.1. shows the same trends during the period from 1988 till 2015. In 2015, the overall annual energy consumption in other sectors increased by 7.9 percent compared to the previous year. There was an increase in the consumption of all forms of energy, while the consumption of coal decreased by 16.9 percent. The consumption of fuel wood and biomass increased by 13.9 percent, the consumption of liquid fuels increased by 5.2 percent, the consumption of natural gas decreased by 8.5 percent and consumption of electricity increased by 3.1 percent. As compared to the previous year, the consumption of heat increased by 5.1 percent, as well as the consumption of other renewables (solar energy, geothermal energy and biofuels) by 5.7 percent.

During the period from 2010 till 2015, energy consumption in other sectors decreased at an average annual rate of 2.2 percent. In this period the consumption of most energy forms decreased, whereas the consumption of other renewables increased, at an average annual rate of 11.6 percent. The consumption of coal and liquid fuels decreased most rapidly at annual average rates of 18.2 percent and 5.8 percent, respectively. The consumption of natural gas and heat decreased at average annual rates of 3.9 percent and 4.6 percent, respectively. Also, the consumption of electricity and fuel wood and biomass decreased at average annual rates of 0.8 percent and 0.4 percent, respectively.

Tablica | Table 2.14.1. Neposredna potrošnja energije u općoj potrošnji | Final energy consumption in other sectors

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Ugljen Coal	0,26	0,23	0,22	0,18	0,11	0,09	-16,9	-18,2
Ogrjevno drvo i biomasa Fuel Wood and Biomass	49,82	48,64	48,57	48,27	42,88	48,84	13,9	-0,4
Tekuća goriva Liquid Fuels	28,06	26,62	23,36	21,66	19,80	20,82	5,2	-5,8
Plinovita goriva Gaseous Fuels	32,29	29,55	27,73	26,87	24,45	26,52	8,5	-3,9
Električna energija Electricity	43,74	43,73	43,50	42,11	40,76	42,01	3,1	-0,8
Toplinska energija Heat	9,13	8,67	8,10	8,23	6,86	7,21	5,1	-4,6
Obnovljivi izvori Renewables	0,51	0,55	0,59	0,63	0,84	0,88	5,7	11,6
UKUPNO TOTAL	163,81	157,98	152,08	147,95	135,70	146,38	7,9	-2,2

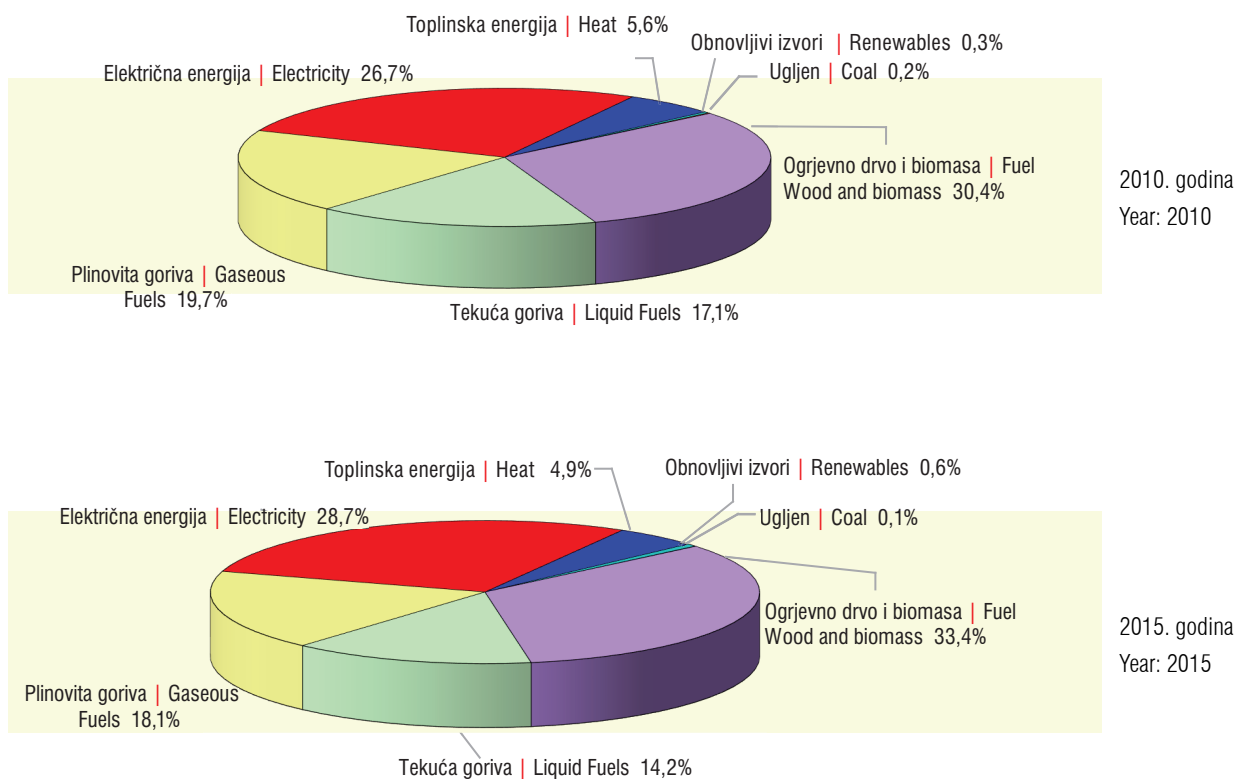
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.14.1. Potrošnja oblika energije u sektoru opće potrošnje | Final energy consumption in other sectors by energy forms – Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.14.2. prikazani su udjeli oblika energije koji su utrošeni u sektoru opće potrošnje u 2010. i 2015. godini. Strukturne promjene koje su se dogodile tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja karakterizira smanjenje udjela tekućih goriva za 2,9 posto, prirodnog plina za 1,6 posto i toplinske energije za 0,7 posto. Također je smanjen i udio ugljena koji se zadržao na vrlo niskoj razini od samo 0,1 posto, dok su udjeli ostalih oblika energije povećani. Udio tekućih goriva smanjio se sa 17,1 na 14,2 posto, a udio prirodnog plina s 19,7 na 18,1 posto. Također je smanjen i udio toplinske energije s 5,6 na 4,9 posto. Udio električne energije povećan je za 2 posto, s 26,7 posto u 2010. godini na 28,7 posto u 2015. godini. Udjeli ogrjevnog drva i ostale biomase te ostalih obnovljivih izvora energije (geotermalna energija, Sunčeva energija i biogoriva) povećani su za 3 posto, odnosno 0,3 posto i u 2015. godini su iznosili 33,4 odnosno 0,6 posto.

Figure 2.14.2. shows the shares of energy forms used in other sectors in 2010 and 2015. Structural changes that took place during this six-year period were as follows: a significant decrease in the share of liquid fuels by 2.9 percent, a decrease in the share of natural gas by 1.6 percent and a decrease in heat by 0.7 percent, as well as a decrease in the share of coal, noting that the share of coal amounted to merely 0.1 percent, while the share of other energy forms increased. The share of liquid fuels dropped from 17.1 percent to 14.2 percent, whereas the share of natural gas dropped from 19.7 percent to 18.1 percent. In addition, the share of electricity increased by 2 percent, from 26.7 percent in 2010 to 28.7 percent in 2015. The shares of fuel wood and other biomass as well as of other renewables (geothermal energy, solar energy and biofuels) increased by 3 percent and 0.3 percent, respectively, and in 2015 amounted to 33.4 percent and 0.6 percent, respectively.



Slika | Figure 2.14.2. Udjeli oblika energije u općoj potrošnji energije | Shares of energy forms in other sectors' final energy consumption – Izvor | Source: EIHP

Potrošnja energije u pojedinim sektorima opće potrošnje u razdoblju od 2010. do 2015. godine i u razdoblju od 1988. do 2015. godine prikazana je u tablici 2.14.2., odnosno na slici 2.14.3. Ukupna potrošnja energije u općoj potrošnji u 2015. godini povećana je za 7,9 posto, pri čemu je potrošnja energije smanjena u poljoprivredi i građevinarstvu, dok je kućanstvima i uslugama ostvareno povećanje potrošnje. Potrošnja energije u sektoru usluga ostvarila je porast od 9,5 posto, a u kućanstvima 8,6 posto. Smanjenje potrošnje energije u odnosu na prethodnu godinu u poljoprivredi je iznosilo 0,6 posto, a u građevinarstvu 0,1 posto.

Tijekom razdoblja od 2010. do 2015. godine ostvaren je trend smanjenja potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 2,2 posto. Pri tome se potrošnja energije smanjivala u svim sektorima. U sektoru usluga ostvaren je trend smanjenja potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 0,9 posto, a u kućanstvima je prosječna godišnja stopa smanjenja iznosila 2,6 posto. Potrošnja energije u poljoprivredi smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 1,2 posto, dok je smanjenje potrošnje energije u građevinarstvu bilo najbrže, s prosječnom godišnjom stopom od 5,1 posto.

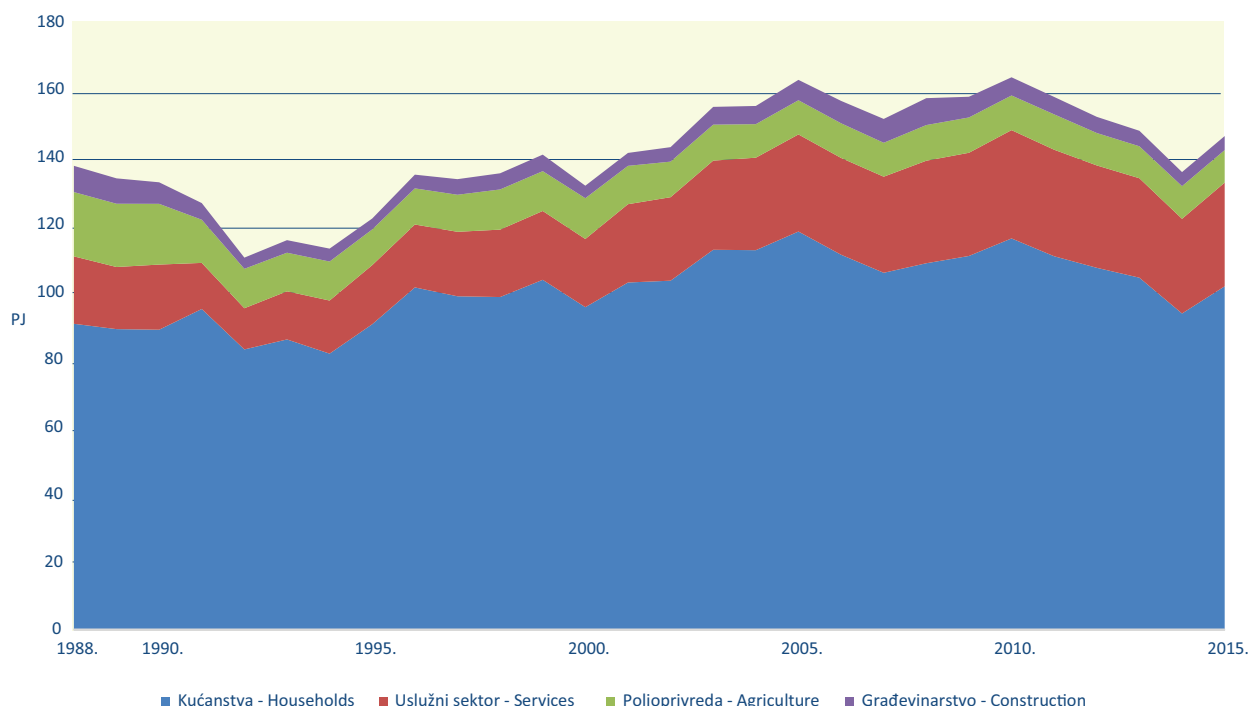
Energy consumption by specific subsectors in the period from 2010 till 2015 and in the period from 1988 till 2015 is shown in Table 2.14.2. and Figure 2.14.3., respectively. In 2015, the total final energy consumption in other sectors increased by 7.9 percent, and the decrease occurred in agriculture and construction, while in households and services the consumption of energy increased. Energy consumption in services increased by 9.5 percent while in households it increased by 8.6 percent. Compared to the last year, a decrease in energy consumption in agriculture and in the construction subsector amounted to 0.6 percent and 0.1 percent, respectively.

In the period from 2010 till 2015, the final energy consumption decreased at an average annual rate of 2.2 percent. Energy consumption decreased in all subsectors. In the services sector energy consumption decreased at an average annual rate of 0.9 percent, and in households it decreased at an average rate of 2.6 percent annually. Energy consumption in agriculture decreased at an average annual rate of 1.2 percent, whereas the consumption in construction decreased at a high average annual rate of 5.1 percent.

Tablica | Table 2.14.2. Potrošnja energije u podsektorima opće potrošnje | Final energy consumption in other sectors by subsectors

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015./14.	2010.-15.
	PJ						%	
Kućanstva Households	116,02	110,73	107,32	104,38	93,76	101,83	8,6	-2,6
Uslužni sektor Services	32,13	31,60	30,36	29,49	28,07	30,75	9,5	-0,9
Poljoprivreda Agriculture	10,27	10,49	9,61	9,47	9,70	9,64	-0,6	-1,2
Građevinarstvo Construction	5,39	5,16	4,79	4,60	4,16	4,16	-0,1	-5,1
UKUPNO OPĆA POTROŠNJA TOTAL OTHER SECTORS	163,81	157,98	152,08	147,95	135,70	146,38	7,9	-2,2

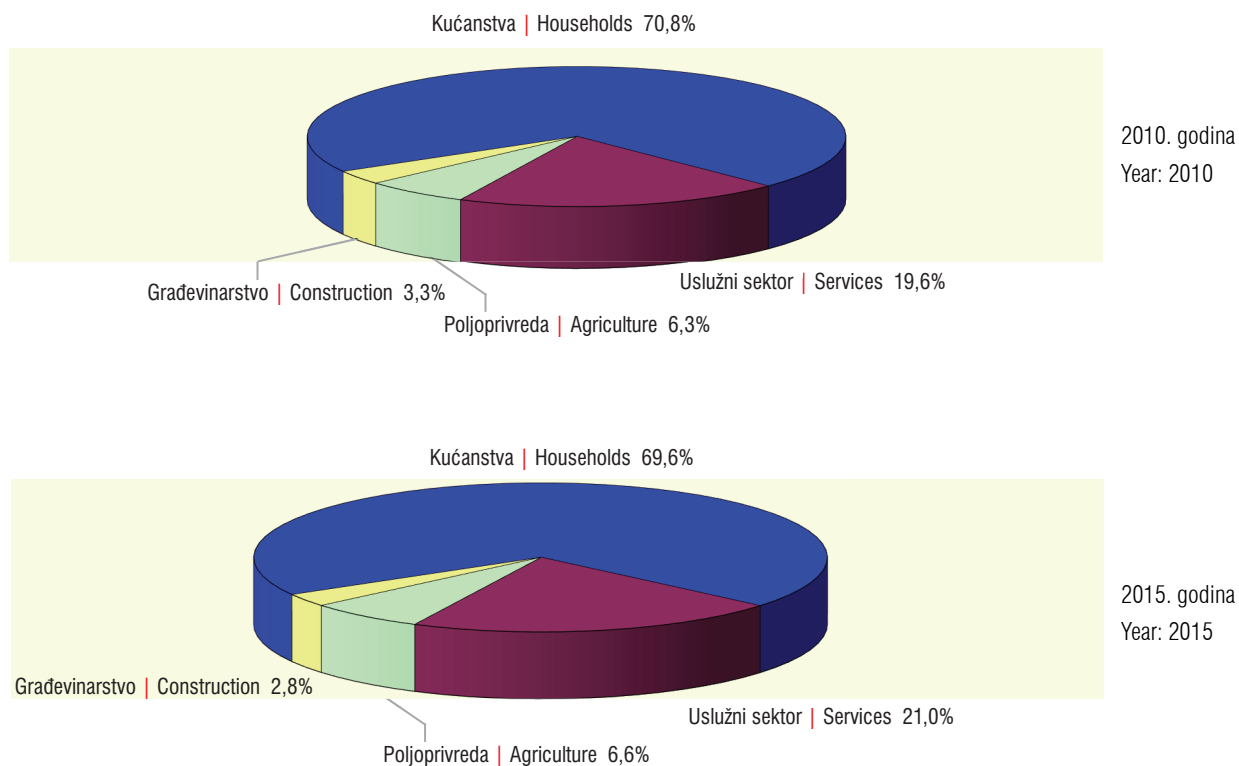
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 2.14.3. Potrošnja energije u pojedinim sektorima opće potrošnje | Final energy consumption in other sectors by subsectors – Izvor | Source: EIHP

Na slici 2.14.4. prikazani su udjeli pojedinih sektora u ukupnoj potrošnji energije u općoj potrošnji u 2010. i 2015. godini. U navedenom razdoblju povećan je udio sektora usluga i poljoprivrede, a udjeli kućanstava i građevinarstva su smanjeni. Najviše energije trošilo se u kućanstvima kojima je udio sa 70,8 posto smanjen na 69,6 posto. Udio sektora usluga povećan je za 1,4 posto te je u 2015. godini iznosio 21 posto, dok je udio poljoprivrede povećan je za 0,3 posto pa je u 2015. godini iznosio 6,6 posto. Nastavljeno je smanjivanje udjela građevinarstva u 2015. godini i to s 3,3 na 2,8 posto.

Figure 2.14.4. shows the shares of specific subsectors in other sectors' total energy consumption in 2010 and 2015. In this period the share of services and agriculture increased, whereas the shares of households and construction decreased. Most energy was used in households, whose share decreased from 70.8 percent to 69.6 percent. The share of services increased by 1.4 percent, and in 2015 it amounted to 21 percent. The share of agriculture increased by 0.3 percent, and in 2015 it amounted to 6.6 percent. Also, the share of construction decreased from 3.3 percent to 2.8 percent in 2015.



Slika | Figure 2.14.4. Udjeli podsektora opće potrošnje u potrošnji energije | Shares of subsectors in other sectors' final energy consumption – Izvor | Source: EIHP

3

NAFTA I DERIVATI NAFTI



OIL AND OIL PRODUCTS

3.1. Rezerve

3.1 Reserves

Tablica | Table 3.1.1. Bilančne rezerve i proizvodnja nafte i kondenzata | Oil and condensate reserves and production

Nafta i kondenzat Oil and Condensate	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Rezerve (1 000 m ³) Reserves (1 000 m ³)	9 690,1	11 719,1	11 472,5	10 823,6	10 481,6	11 554,0	11 531,6	13 471,1	12 597,8	11 932,1
Proizvodnja (1 000 t) Production (1 000 t)	917,4	879,1	835,4	776,2	720,4	664,4	599,9	600,7	593,2	670,2

Izvor | Source: Ministarstvo gospodarstva | Ministry of Economy

3.2. Kapaciteti u naftnom sustavu

3.2 Oil Sector Capacities

3.2.1. Proizvodnja i prerada

3.2.1 Production and processing

Sirova nafta proizvodi se iz 33 naftna polja, a plinski kondenzat iz 8 plinsko-kondenzatnih polja. Kapaciteti prerade u rafinerijama nafte u Republici Hrvatskoj prikazani su u tablici 3.2.1.

Crude oil is produced from 33 oil fields and gas condensation products from 8 gas-condensation fields. Processing capacities of the Croatian refineries are shown in the following Table.

Tablica | Table 3.2.1. Kapaciteti prerade u rafinerijama nafte u Republici Hrvatskoj | Processing capacities of oil refineries in the Republic of Croatia

Kapaciteti prerade Processing capacities		Instalirani (1 000 tona/god.) Installed (1 000 tons/year)
1. RAFINERIJA NAFTE RIJEKA (URINJ) OIL REFINERY RIJEKA (URINJ)		
atmosferska destilacija	atmospheric distillation	5 000
reformiranje	reforming	730
FCC	FCC	1 000
visbreaking	visbreaking	600
izomerizacija	isomerization	250
HDS/MHC	gasoil desulphurization	1 040/560
Hidrokreking	hydrocracking	2 600
2. RAFINERIJA NAFTE SISAK OIL REFINERY SISAK		
atmosferska destilacija	atmospheric distillation	4 000
reformiranje	reforming	680
FCC	FCC	470
koking	coking	270
vakum destilacija	vacuum distillation	850
bitumen	bitumen	350
3. MAZIVA ZAGREB d.o.o. LUBE REFINERY ZAGREB Ltd.		
maziva	lubricants	60

Izvor | Source: INA

3.2.2. Transport Jadranskim naftovodom

Jadranski naftovod izgrađen je 1979. godine kao međunarodni sustav transporta nafte od tankerske luke i terminala Omišalj do domaćih i inozemnih rafinerija u istočnoj i središnjoj Europi. Projektirani kapacitet cjevovoda je 34 milijuna tona transporta nafte godišnje, a instalirani 20 milijuna tona. Kapacitet skladišta na terminalima Omišalj, Sisak i Virje iznosi 1 540 000 m³ za naftu te 202 000 m³ za derivate u Omišlju i Zagrebu (tablica 3.2.2.).

3.2.2 Jadranski naftovod pipeline transportation

JANAF pipeline was constructed in 1979 as an international oil transportation system from the tanker and terminal port of Omišalj to domestic and foreign refineries in Eastern and Mid-Europe. The designed pipeline capacity amounts to 34 million tons of oil a year, and the installed one is 20 million tons. The storage capacity at the Omišalj, Sisak and Virje terminals equals 1 540 000 m³ for oil (Table 3.2.2) and 202 000 m³ for oil products in Omišalj and Zagreb.

Tablica | Table 3.2.2. Kapaciteti naftnih terminala JANAF-a | Capacities of JANAF oil terminals

Terminal	Skladište Storage (m ³)	
	Sirova nafta Crude oil	Derivati nafte Petroleum products
Omišalj	1 000 000	60 000
Sisak	500 000	-
Virje	40 000	-
Zagreb (Žitnjak)	-	142 000

Izvor | Source: JANAF

Sustav JANAF-a sastoji se od:

1. prihvatno-otpremnog terminala Omišalj na otoku Krku
2. cjevovoda dugačkog 622 kilometra s dionicama: Omišalj-Sisak; Sisak-Virje (s dionicom do Lendave)-Gola (hrvatsko-mađarska granica); Sisak-Slavonski Brod (s dionicom do Bosanskog Broda)-Sotin (hrvatsko-srpska granica)
3. prihvatno-otpremnih terminala u Sisku, Virju i kod Slavanskog Broda
4. podmorskog naftovoda Omišalj-Urinj, koji povezuje terminal Omišalj na otoku Krku s INA-Rafinerijom nafte Rijeka na kopnu. Cjevovod je ukupne duljine 7,2 km, od čega je približno 6 km podmorski dio.

Promjeri i duljine trasa JANAF-a prikazani su u tablici 3.2.3.

The JANAF system consists of the following:

1. Reception and forwarding terminal of Omišalj on the island of Krk;
2. Pipelines in the total length of 622 kilometers with the following sections: Omišalj-Sisak; Sisak-Virje (with a section to Lendava)-Gola (Croatian-Hungarian border); Sisak-Slavonski Brod (with a section to Bosanski Brod)-Sotin (Croatian-Serbian border);
3. Reception and forwarding terminals in Sisak, Virje and near Slavonski Brod; and
4. Omišalj-Urinj submarine pipeline, which connects terminal port of Omišalj on the island of Krk with the INA-Rijeka Oil Refinery on land. The total pipeline length is 7.2 kilometers, with the submarine section of approximately 6 kilometers.

Diameters and lengths of JANAF pipeline routes are shown in the Table 3.2.3.

Tablica | Table 3.2.3. Trase JANAF-a | JANAF pipeline routes

Trasa Route	Promjer Diameter (")	Duljina Length (km)
Omišalj-Sisak	36	180
Omišalj-Urinj	20	7,2
Sisak-Virje-Gola (hrvatsko-mađarska granica / Croatian-Hungarian border)	28	109
Virje-Lendava	12	73
Sisak-Slavonski Brod	28	156
Slavonski Brod - Bosanski Brod (BiH / Bosnia and Herzegovina)	26	13
Slavonski Brod-Sotin (hrvatsko-srpska granica / Croatian-Serbian border)	26	84

Izvor | Source: JANAF

3.2.3. Prodaja

Po procjeni je u Hrvatskoj u 2015. godini bilo 826 benzinskih postaja. Od toga je u vlasništvu INA d.d. bilo njih 382. Na autocestama u Republici Hrvatskoj nalazi se 76 benzinskih postaja (procjena).

Kretanje ukupnog broja benzinskih postaja u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2005. do 2015. godine prikazano je u tablici 3.2.4. i na slici 3.2.1.

3.2.3 Selling capacities

In 2015, there were about 826 petrol stations in total in Croatia, out of which 382 petrol stations were owned by INA. On Croatian motorways there are 76 petrol stations (estimation).

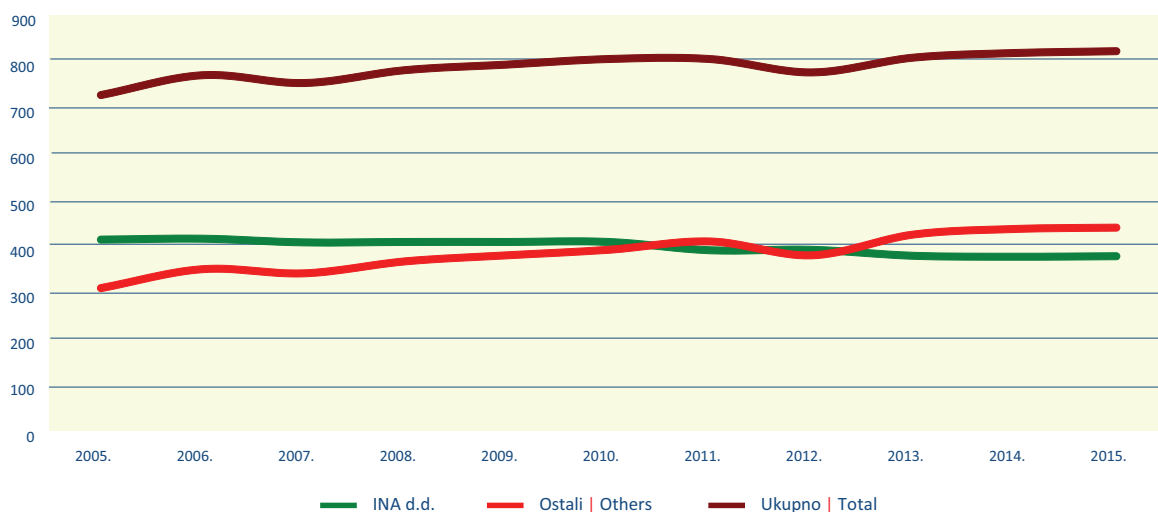
Trends in the total number of petrol stations in the Republic of Croatia from 2005 to 2015 are shown in the following Table and Figure.

Tablica | Table 3.2.4. Broj benzinskih postaja u Republici Hrvatskoj od 2005. do 2015. godine | Number of petrol stations in the Republic of Croatia from 2005 to 2015

Vlasništvo Ownership	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
INA d.d.	418	420	412	413	413	413	395	396	383	381	382
Ostali Others	313	354	345	371	384	396	414	384	429	441	444
UKUPNO TOTAL	731	774	757	785	797	809	809	780	812	822	826

Izvor | Source: INA, EIHP

Slika | Figure 3.2.1. Broj benzinskih postaja u Republici Hrvatskoj od 2005. do 2015. godine | Number of petrol stations in the Republic of Croatia from 2005 to 2015 - Izvor | Source: INA, EIHP



3.2.4. Biogoriva

Ukupni proizvodni kapaciteti biogoriva u Hrvatskoj u 2015. godini iznosili su 64 000 tona godišnje biodizela, tj. 56 580 toe.

Tijekom 2015. godine u Republici Hrvatskoj proizvedeno je 17 373 tona biodizela (15 358 toe) od čega je oko 96 posto plasirano na domaće tržište.

3.2.4 Biofuels

Total capacities for liquid biofuels in Croatia for 2015 are 64 000 tons per year of biodiesel or 56 580 toe.

In 2015, it was produced 17 373 t of biodiesel in Croatia or 15 358 toe, out of which 96 percent ended up at the domestic market.

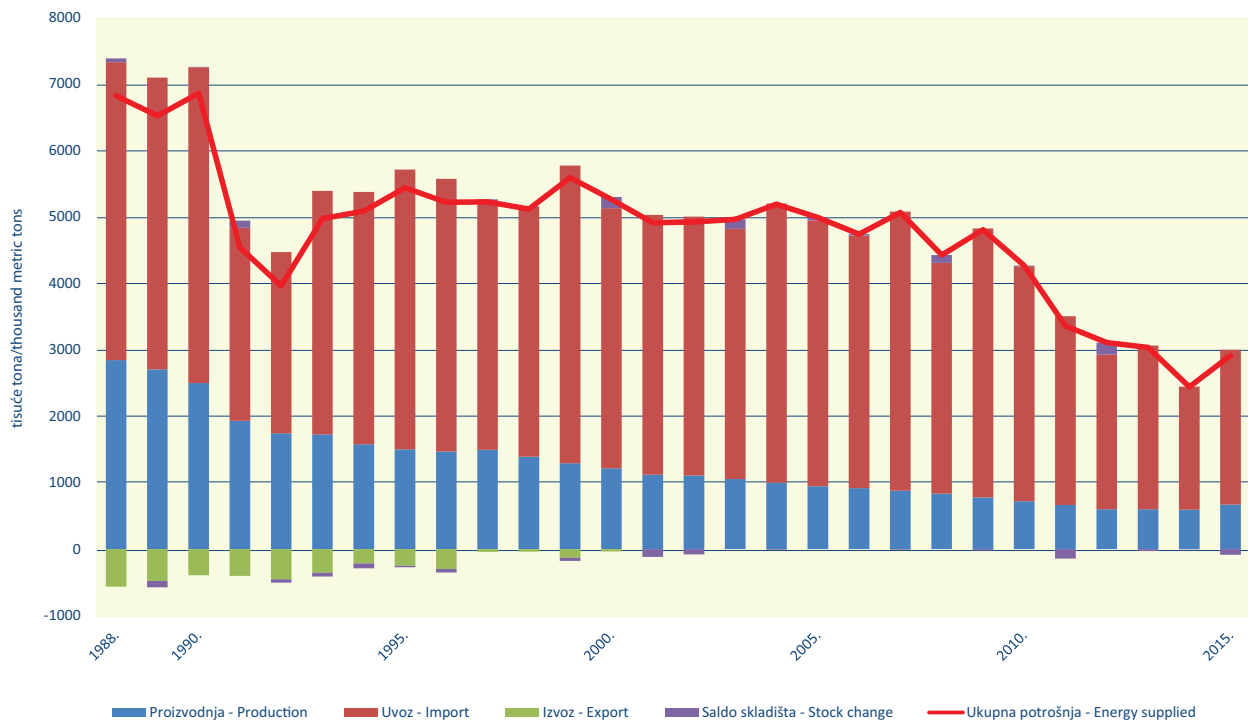
3.3. Energetske bilance tekućih goriva

3.3 Energy Balances of Liquid Fuels

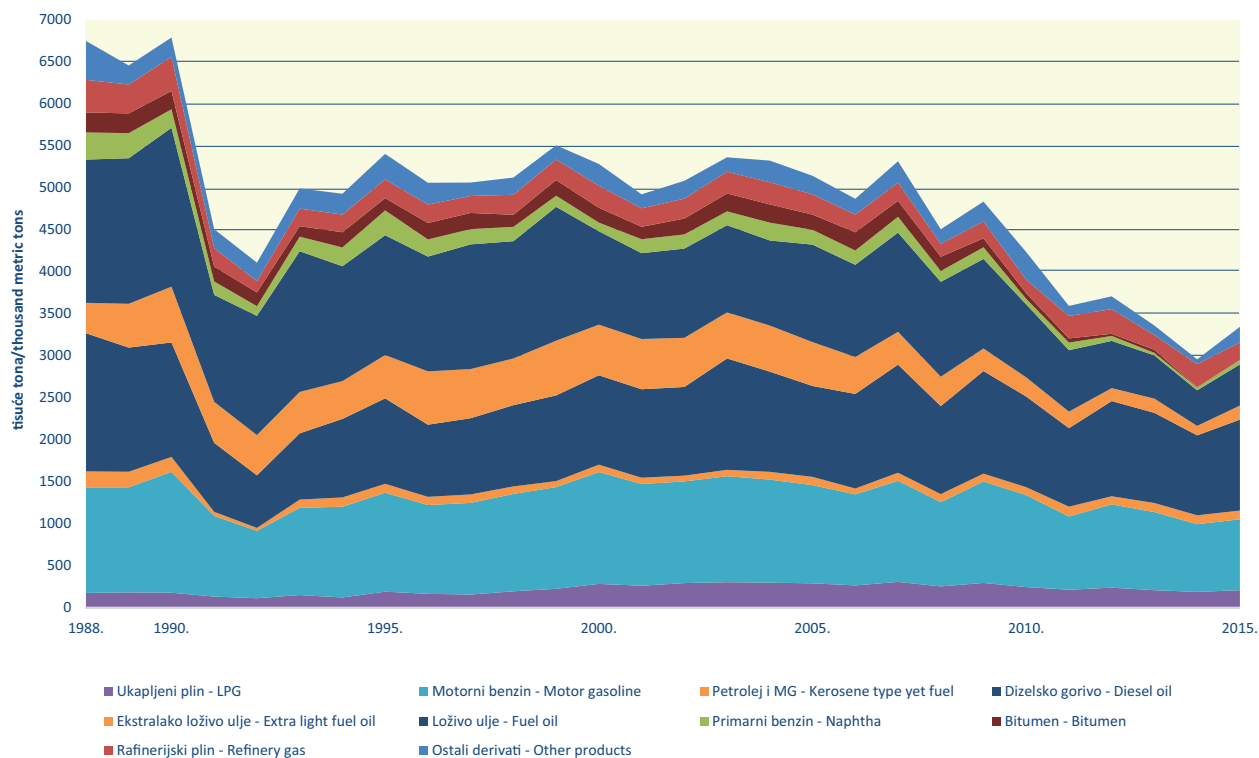
Tablica | Table 3.3.1. Sirova nafta | Crude oil

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.	
		tisuće tona					Thousand metric tons		%	
Proizvodnja	Production	720,4	664,4	599,9	600,7	593,2	670,2	13,0	-1,4	
Uvoz	Import	3536,2	2838,3	2325,0	2461,8	1851,2	2328,0	25,8	-8,0	
Izvoz	Export									
Saldo skladišta	Stock change	10,5	-144,7	183,4	-29,7	-3,0	-84,4			
Ukupna potrošnja	Energy supplied	4267,1	3358,0	3108,3	3032,8	2441,4	2913,8	19,3	-7,3	
Prerada u degazolnaži	NGL Plant input	104,2	84,8	50,7	64,4	52,7	51,4	-2,5	-13,2	
Prerada u rafinerijama	Petroleum Refineries input	4162,9	3273,2	3057,6	2968,4	2388,7	2862,4	19,8	-7,2	
Ukupna prerada rafinerija	Gross Refinery intake	4266,6	3615,2	3732,0	3391,1	2981,6	3379,9	13,4	-4,6	
Gubici u rafinerijama	Refinery losses	35,0	24,1	26,8	34,1	26,2	37,3	42,8	1,3	
Ukupna proizvodnja rafinerija Gross refinery output										
Rafinerijski proizvodi	Oil refinery products	4231,6	3591,1	3705,2	3357,0	2955,4	3342,6	13,1	-4,6	
-ukapljeni plin	-LPG	245,7	214,4	238,7	209,1	189,0	209,1	10,6	-3,2	
-motorni benzin	-motor gasoline	1093,8	871,1	990,4	928,3	805,0	842,9	4,7	-5,1	
-petrolej i MG	-kerosene type jet fuel	94,6	117,2	97,1	108,6	105,8	104,3	-1,4	2,0	
-dizelsko gorivo	-diesel oil	1079,0	933,8	1132,8	1072,4	951,1	1082,1	13,8	0,1	
-ekstralako loživo ulje	-light fuel oil	227,7	196,9	153,5	169,4	112,5	167,5	48,9	-6,0	
-loživo ulje	-fuel oil	868,2	731,4	562,5	514,3	423,6	489,2	15,5	-10,8	
-primarni benzin	-naphtha	66,2	90,1	59,0	30,4	33,1	52,5	58,6	-4,5	
-bitumen	-bitumen	66,5	49,5	25,6	36,0	2,6		-100,0		
-rafinerijski plin	-refinery gas	161,5	267,1	293,8	175,4	276,2	208,1	-24,7	5,2	
-ostali derivati	-other products	328,4	119,6	151,8	113,1	56,5	186,9	230,8	-10,7	

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.1. Raspoloživa sirova nafta u Republici Hrvatskoj | Crude oil supply in the Republic of Croatia
Izvor | Source: EIHP

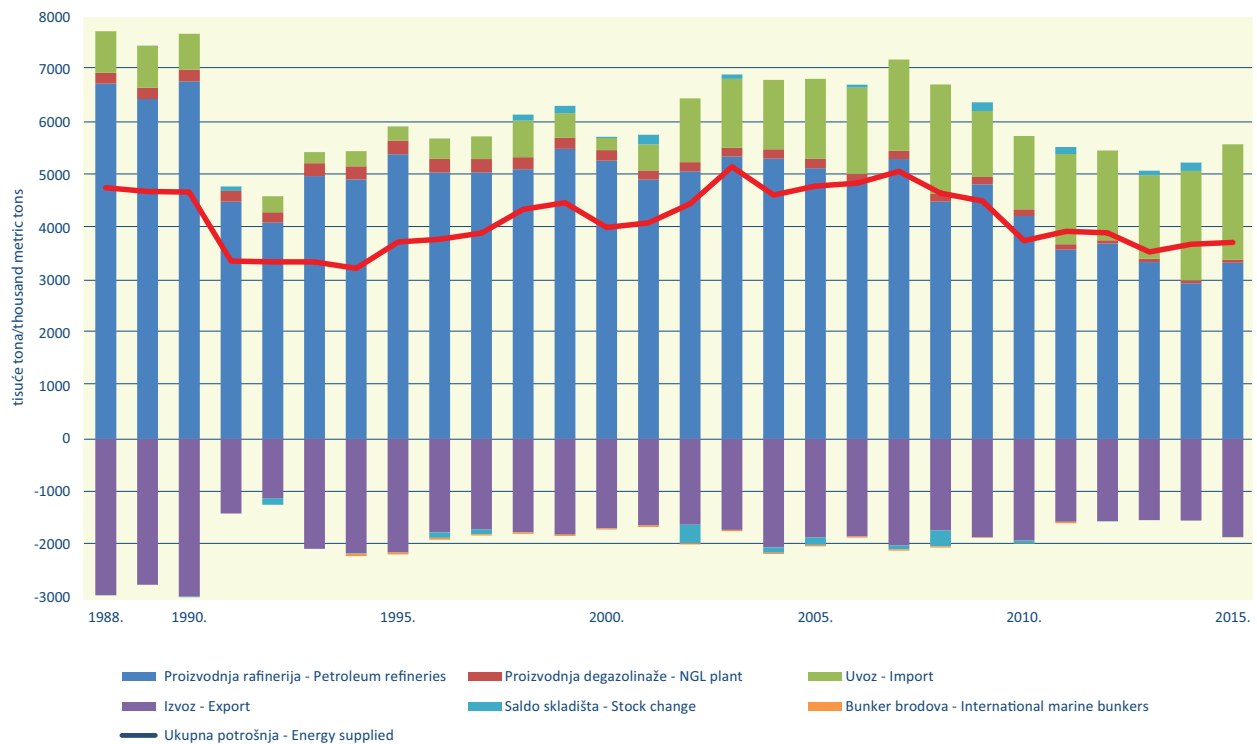


Slika | Figure 3.3.2. Proizvodnja derivata nafte u hrvatskim rafinerijama | Petroleum products production in Croatian oil refineries – Izvor | Source: EIHP

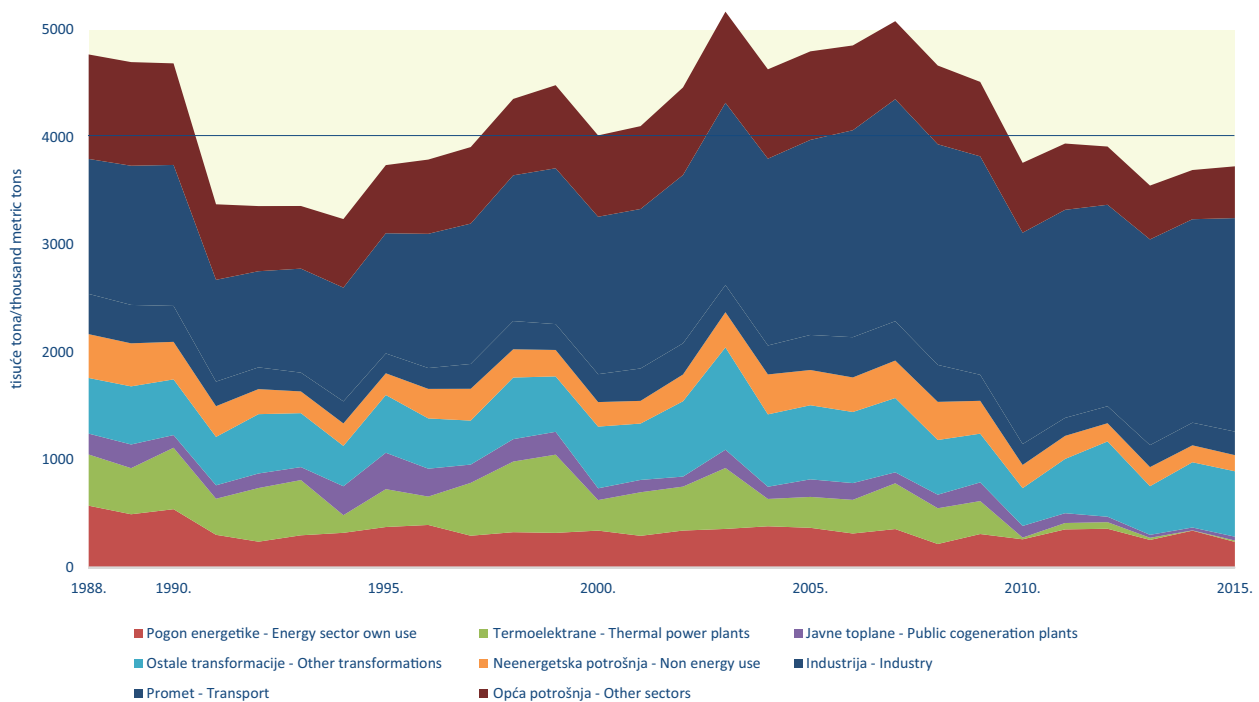
Tablica | Table 3.3.2. Derivati nafte | Petroleum products

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		tisuće tona			Thousand metric tons			%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	4355,7	3695,0	3770,5	3417,8	3009,5	3398,7	12,9	-4,8
-Rafinerije	-Petroleum refineries	4231,6	3591,1	3705,2	3357,0	2955,4	3342,6	13,1	-4,6
-Degazolinaža	-NGL plant	124,1	103,9	65,3	60,8	54,1	56,1	3,7	-14,7
Uvoz	Import	1393,2	1708,9	1702,3	1584,2	2078,5	2191,8	5,5	9,5
Izvoz	Export	1924,7	1573,3	1558,3	1539,8	1547,7	1858,3	20,1	-0,7
Saldo skladišta	Stock change	-57,1	134,3	-2,2	87,4	153,9	-1,7		
Bunker brodova	International marine bunkers	6,3	24,4				1,7		
Bruto raspoloživo	Energy supplied	3760,8	3940,5	3912,3	3549,6	3694,2	3728,8	0,9	-0,2
Potrošnja za pogon	Energy sector own use	262,1	354,4	360,3	256,5	342,4	238,2	-30,4	-1,9
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction								
-elektroprivreda	-electric energy supply industry								
-rafinerije	-petroleum refineries	262,1	354,4	360,3	256,5	342,4	238,2	-30,4	-1,9
Energetske transformacije	Total transformation sector	475,5	654,7	811,7	499,3	636,0	656,4	3,2	6,7
-termoelektrane	-thermo power plants	16,0	59,4	61,3	19,8	2,6	12,7	388,5	-4,5
-javne toplane	-public cogeneration plants	108,4	90,9	50,2	27,4	26,8	35,8	33,6	-19,9
-javne kotlovnice	-public heating plants	28,1	28,8	16,8	8,2	6,0	7,6	26,7	-23,0
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	205,2	166,0	147,4	73,7	62,9	85,5	35,9	-16,1
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	21,7	22,3	11,0	7,3	7,2	60,9	745,8	22,9
-rafinerije	-petroleum refineries	96,1	287,3	525,0	362,9	530,5	453,9	-14,4	36,4
-gradske plinare	-gas works								
Neenergetska potrošnja	Non energy use	215,5	214,5	168,9	177,2	157,1	150,0	-4,5	-7,0
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	2807,7	2716,9	2571,4	2616,6	2558,7	2684,2	4,9	-0,9
Industrija	Industry	194,2	166,8	158,0	204,7	210,3	218,5	3,9	2,4
-željeza i čelika	-iron and steel	3,3	3,6	4,4	5,0	3,7	2,3	-37,8	-7,0
-obojenih metala	-non-ferrous metals	4,4	5,4	5,9	6,1	5,5	1,9	-65,5	-15,5
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	2,4	2,1	1,9	0,3	0,2	0,2		-39,2
-kemijska	-chemical	1,1	1,4	0,8	0,8	2,1	2,9	38,1	21,4
-građevnog materijala	-construction materials	144,4	118,7	117,4	168,4	176,1	186,5	5,9	5,3
-papira	-pulp and paper	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1		-19,7
-prehrambena	-food production	24,8	24,9	17,7	15,9	15,0	16,0	6,7	-8,4
-ostala	-not elsewhere specified	13,5	10,3	9,7	8,0	7,6	8,6	13,2	-8,6
Promet	Transport	1964,5	1933,8	1872,6	1911,5	1891,0	1984,4	4,9	0,2
-željeznički	-rail	28,5	26,4	24,8	23,4	21,2	17,5	-17,5	-9,3
-cestovni	-road	1768,8	1733,5	1673,2	1698,2	1678,8	1782,4	6,2	0,2
-zračni	-air	103,9	110,0	113,8	124,3	124,6	120,9	-3,0	3,1
-pomorski i riječni	-sea and river	36,8	37,2	35,4	40,5	43,5	41,2	-5,3	2,3
-javni gradski	-public city	26,5	26,7	25,4	25,1	22,9	22,4	-2,2	-3,3
Opća potrošnja	Other sectors	649,0	616,3	540,8	500,4	457,4	481,3	5,2	-5,8
-kućanstva	-households	222,3	197,7	164,6	144,7	121,0	136,4	12,7	-9,3
-usluge	-services	94,7	85,8	71,6	60,3	51,4	59,6	16,0	-8,8
-poljoprivreda	-agriculture	215,4	220,5	200,6	195,1	194,7	194,7		-2,0
-graditeljstvo	-construction	116,6	112,3	104,0	100,3	90,3	90,6	0,3	-4,9

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.3. Raspoloživi derivati nafte u Republici Hrvatskoj | Petroleum products supply in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

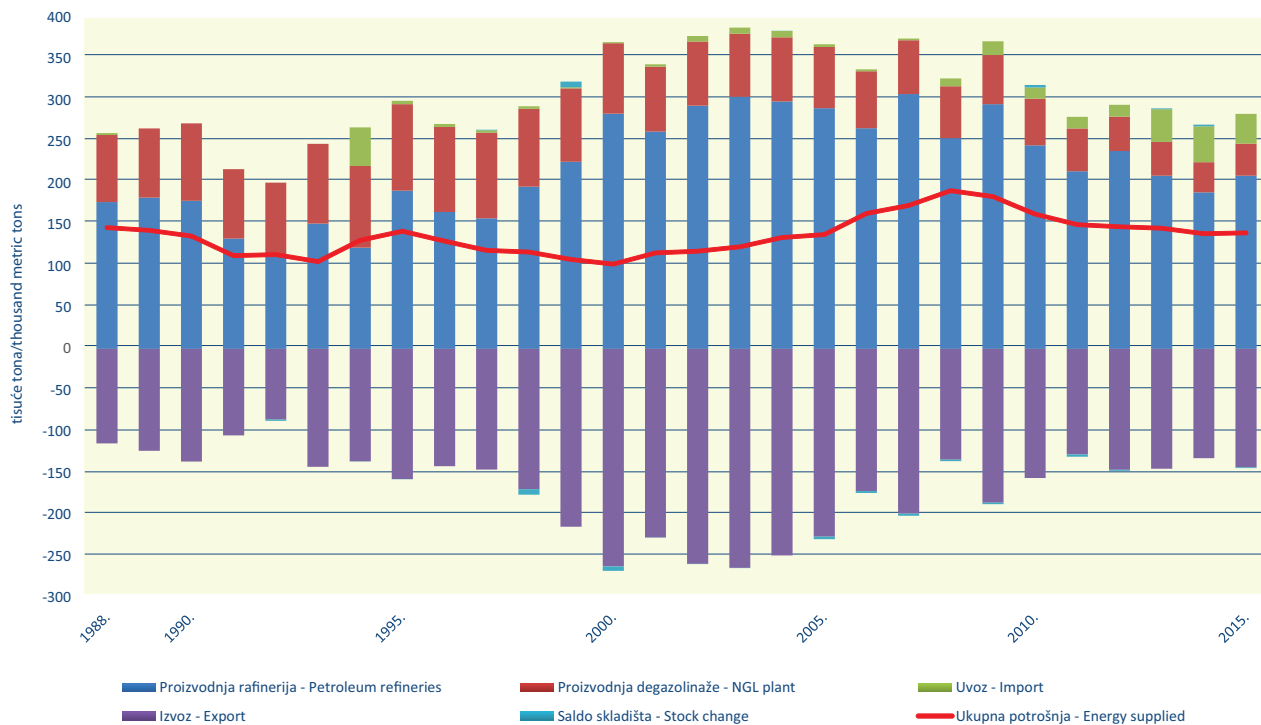


Slika | Figure 3.3.4. Ukupna potrošnja derivata nafte u Republici Hrvatskoj | Petroleum products consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

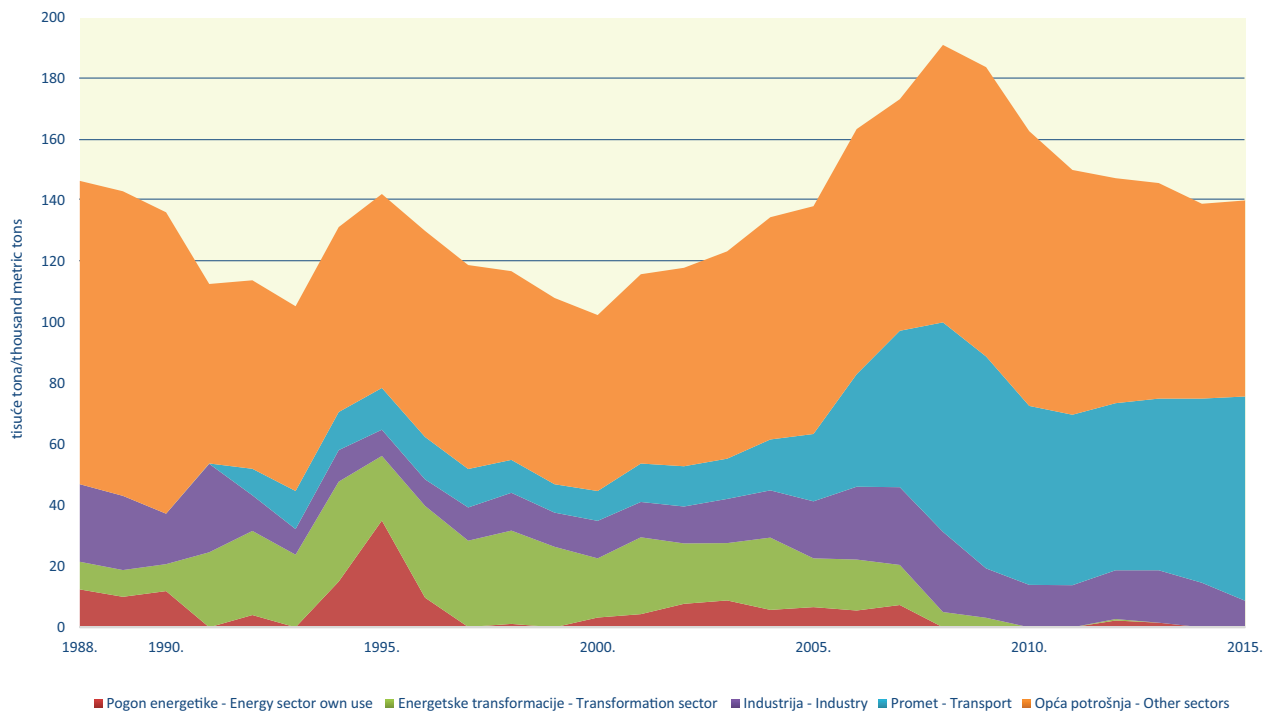
Tablica | Table 3.3.3. Ukapljeni plin | LPG

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.	
		tisuće tona					Thousand metric tons		%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	301,8	266,0	280,4	249,8	225,3	247,8	10,0	-3,9	
-Rafinerije	-Petroleum refineries	245,7	214,4	238,7	209,1	189,0	209,1	10,6	-3,2	
-Degazolinaža	-NGL plant	56,1	51,6	41,7	40,7	36,3	38,7	6,6	-7,2	
Uvoz	Import	13,7	14,0	14,1	39,5	43,4	35,9	-17,3	21,2	
Izvoz	Export	155,7	127,3	145,7	144,6	131,8	142,8	8,3	-1,7	
Saldo skladišta	Stock change	2,9	-2,7	-1,5	1,0	2,0	-0,9			
Bruto raspoloživo	Energy supplied	162,7	150,0	147,3	145,7	138,9	140,0	0,8	-3,0	
Potrošnja za pogon	Energy sector own use			2,2	1,5					
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction									
-elektroprivreda	-electric energy supply industry									
-rafinerije	-petroleum refineries			2,2	1,5					
Energetske transformacije	Total transformation sector			0,5						
-javne kotlovnice	-public heating plants									
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants			0,5						
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants									
-gradske plinare	-gas works									
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	162,7	150,0	144,6	144,2	138,9	140,0	0,8	-3,0	
Industrija	Industry	13,9	13,8	16,0	17,2	14,6	8,7	-40,4	-8,9	
-željeza i čelika	-iron and steel	1,4	2,1	2,8	3,8	2,2	0,8	-63,6	-10,6	
-obojenih metala	-non-ferrous metals	3,1	3,8	5,1	5,3	4,2	0,8	-81,0	-23,7	
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2			
-kemijska	-chemical	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		-100,0		
-građevnog materijala	-construction materials	3,2	2,8	3,1	2,7	2,4	1,6	-33,3	-12,9	
-papira	-pulp and paper	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
-prehrambena	-food production	1,3	1,5	1,2	1,4	1,5	1,4	-6,7	1,5	
-ostala	-not elsewhere specified	4,5	3,2	3,5	3,6	3,8	3,8		-3,3	
Promet	Transport	58,7	55,9	54,8	56,3	60,4	67,0	10,9	2,7	
-željeznički	-rail									
-cestovni	-road	58,7	55,9	54,8	56,3	60,4	67,0	10,9	2,7	
-zračni	-air									
-pomorski i riječni	-sea and river									
-javni gradski	-public city									
Opća potrošnja	Other sectors	90,1	80,3	73,8	70,7	63,9	64,3	0,6	-6,5	
-kućanstva	-households	72,2	63,2	56,9	54,2	47,4	47,6	0,4	-8,0	
-usluge	-services	12,9	12,0	12,1	12,1	12,1	12,3	1,7	-0,9	
-poljoprivreda	-agriculture	2,7	2,8	2,5	2,5	2,5	2,5		-1,5	
-graditeljstvo	-construction	2,3	2,3	2,3	1,9	1,9	1,9		-3,7	

Izvor | Source: EIH P



Slika | Figure 3.3.5. Raspoložive količine ukapljenog plina u Republici Hrvatskoj | LPG supply in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP

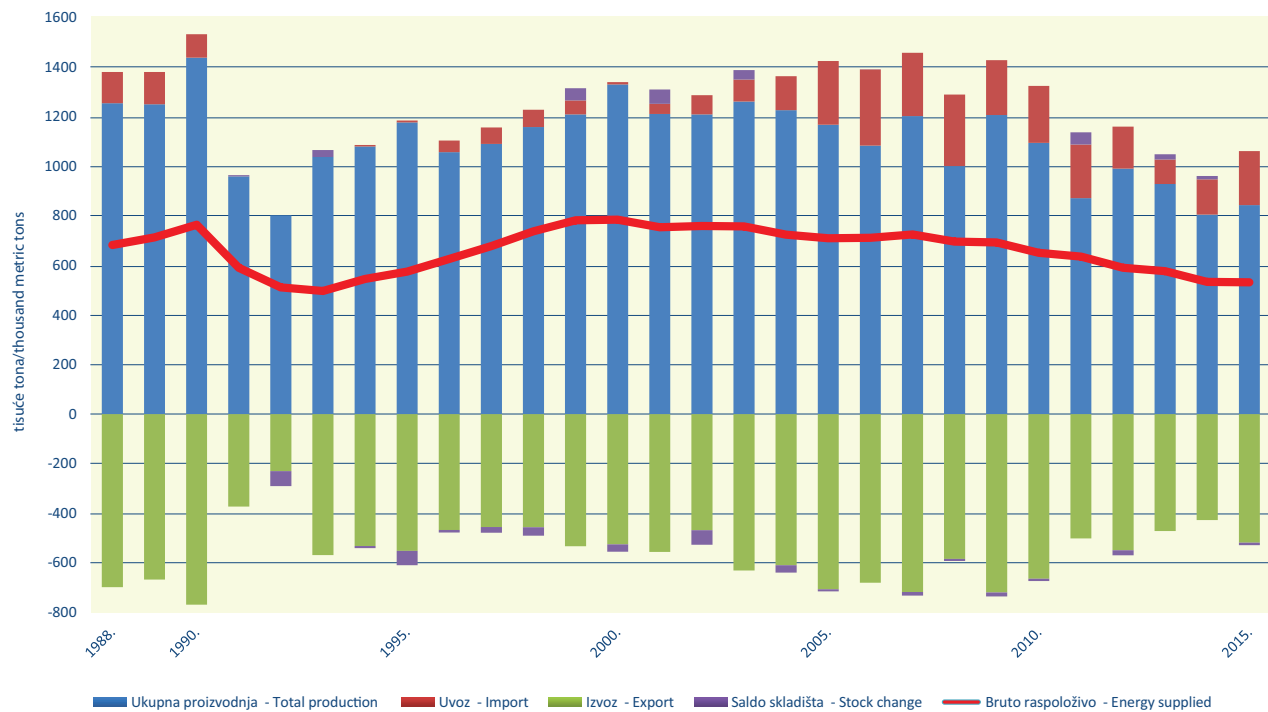


Slika | Figure 3.3.6. Ukupna potrošnja ukapljenog plina u Republici Hrvatskoj | LPG consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

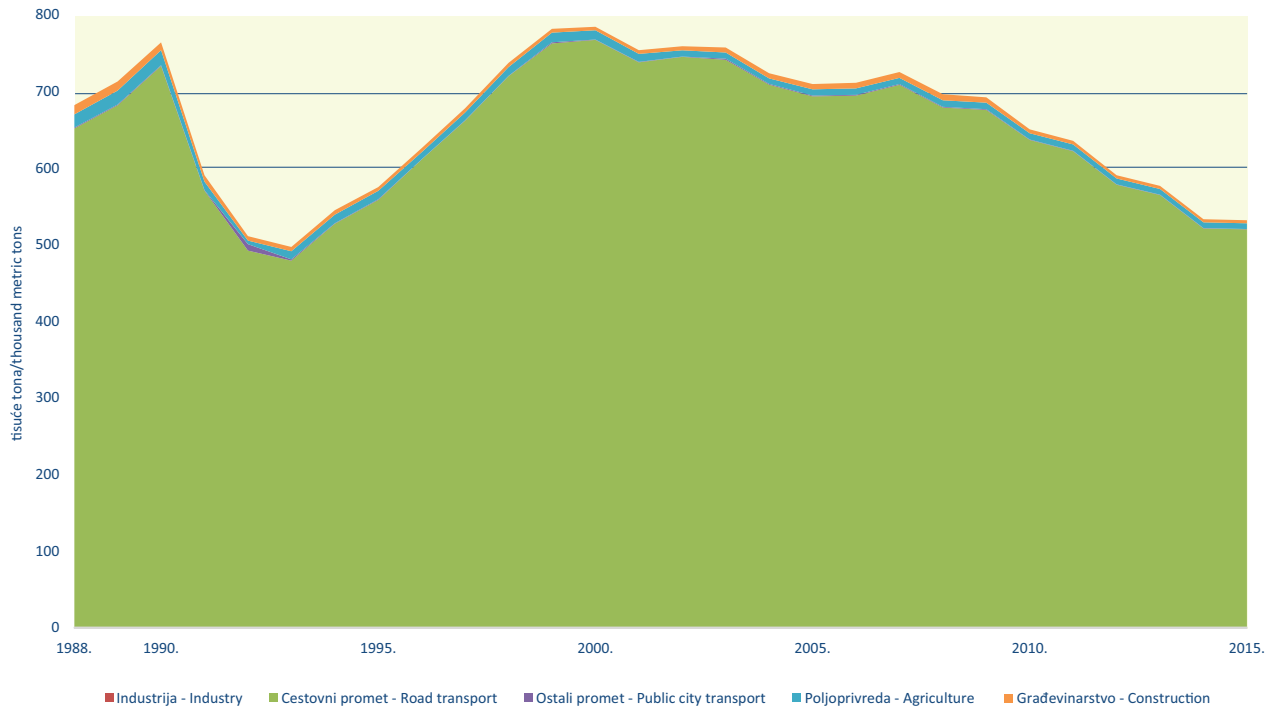
Tablica | Table 3.3.4. Motorni benzin | Motor gasoline

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		tisuće tona				Thousand metric tons		%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	1093,8	871,1	990,4	928,3	805,0	842,9	4,7	-5,1
Uvoz	Import	230,3	216,4	169,3	99,0	142,0	217,8	53,4	-1,1
Izvoz	Export	664,2	501,4	549,1	471,6	427,7	518,8	21,3	-4,8
Saldo skladišta	Stock change	-9,4	49,4	-20,0	21,0	13,9	-10,0		
Bruto raspoloživo	Energy supplied	650,5	635,5	590,6	576,7	533,2	531,9	-0,2	-3,9
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	650,5	635,5	590,6	576,7	533,2	531,9	-0,2	-3,9
Industrija	- Industry								
Promet	Transport	637,2	622,5	578,7	565,2	521,6	520,4	-0,2	-4,0
-željeznički	-rail								
-cestovni	-road	636,6	621,9	578,2	564,7	521,1	520,0	-0,2	-4,0
-zračni	-air	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	-20,0	-7,8
-pomorski i riječni	-sea and river								
-javni gradski	-public city								
Opća potrošnja	Other sectors	13,3	13,0	11,9	11,5	11,6	11,5	-0,9	-2,9
-kućanstva	-households								
-usluge	-services								
-poljoprivreda	-agriculture	8,2	8,3	7,7	7,4	7,5	7,5		-1,8
-graditeljstvo	-construction	5,1	4,7	4,2	4,1	4,1	4,0	-2,4	-4,7

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.7. Raspoloživa količina motornog benzina u Republici Hrvatskoj | Motor gasoline supply in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

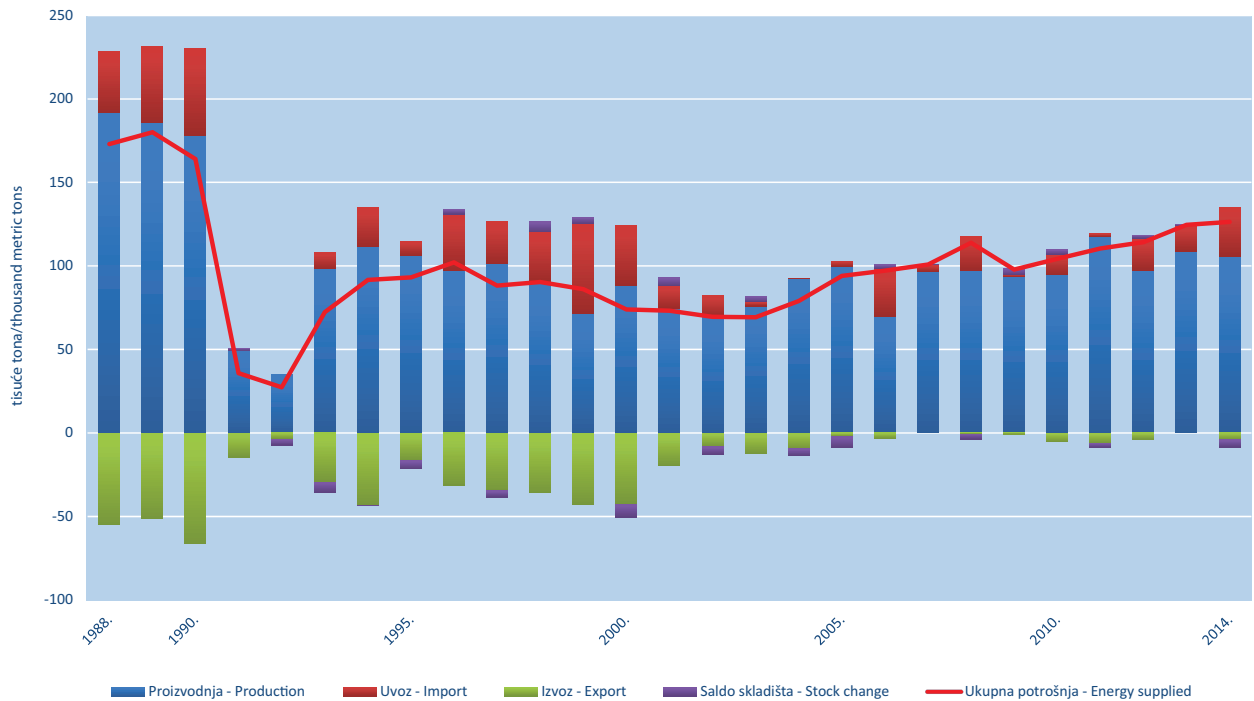


Slika | Figure 3.3.8. Potrošnja motornog benzina u Republici Hrvatskoj | Motor gasoline consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

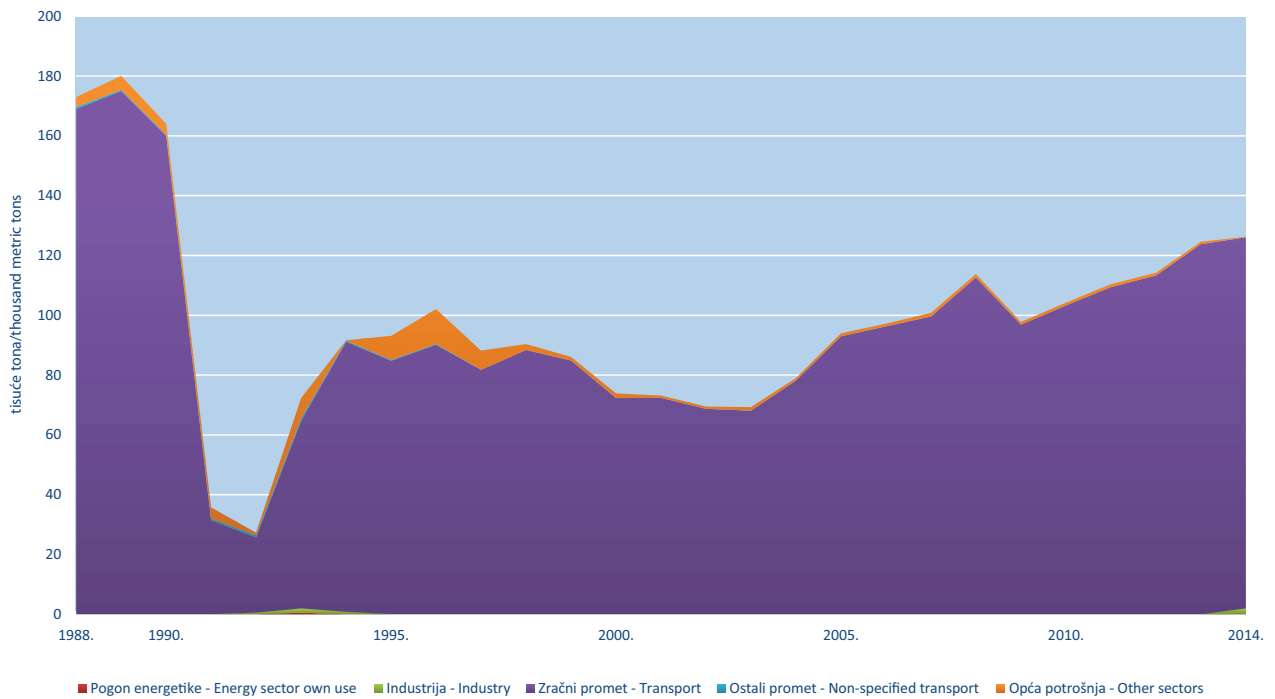
Tablica | Table 3.3.5. Mlazno gorivo i petrolej | Jet fuel and kerosene

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		tisuće tona		Thousand metric tons				%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	94,6	117,2	97,1	108,6	105,8	104,3	-1,4	2,0
Uvoz	Import	12,3	2,0	19,4	15,5	29,1	26,8	-7,9	16,9
Izvoz	Export	5,4	6,4	4,0		4,1	6,1		2,5
Saldo skladišta	Stock change	2,7	-2,4	1,7	0,5	-4,5	-1,9		
Bruto raspoloživo	Energy supplied	104,2	110,4	114,2	124,6	126,3	123,1	-2,5	3,4
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	104,2	110,4	114,2	124,6	126,3	123,1	-2,5	3,4
Industrija	Industry					2,0	2,6		
Promet	Transport	103,3	109,4	113,3	123,8	124,1	120,5	-2,9	3,1
-željeznički	-rail								
-cestovni	-road								
-zračni	-air	103,3	109,4	113,3	123,8	124,1	120,5	-2,9	3,1
-pomorski i riječni	-sea and river								
-javni gradski	-public city								
Opća potrošnja	Other sectors	0,9	1,0	0,9	0,8	0,2		-100,0	
-kućanstva	-households	0,9	1,0	0,9	0,8	0,2		-100,0	
-usluge	-services								
-poljoprivreda	-agriculture								
-graditeljstvo	-construction								

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.9. Raspoloživo mlazno gorivo i petrolej u Republici Hrvatskoj | Jet fuel and kerosene supply in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

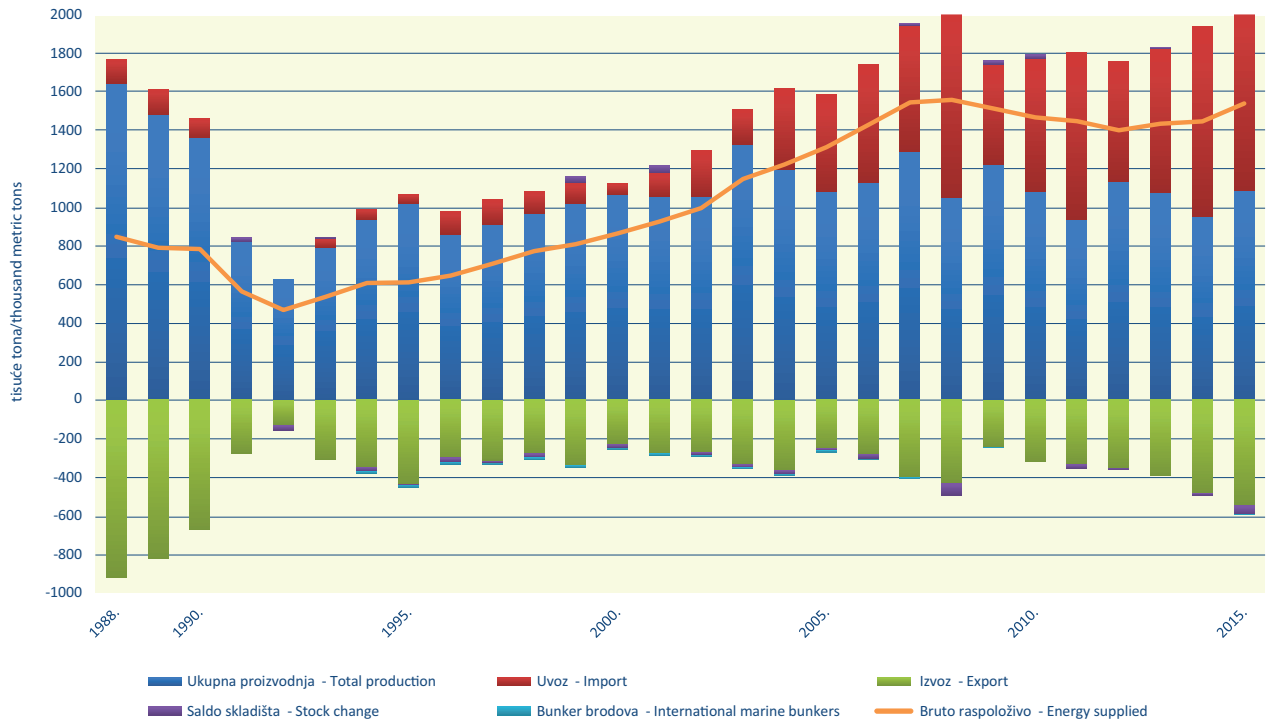


Slika | Figure 3.3.10. Potrošnja mlaznog goriva i petroleja u Republici Hrvatskoj | Jet fuel and kerosene consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

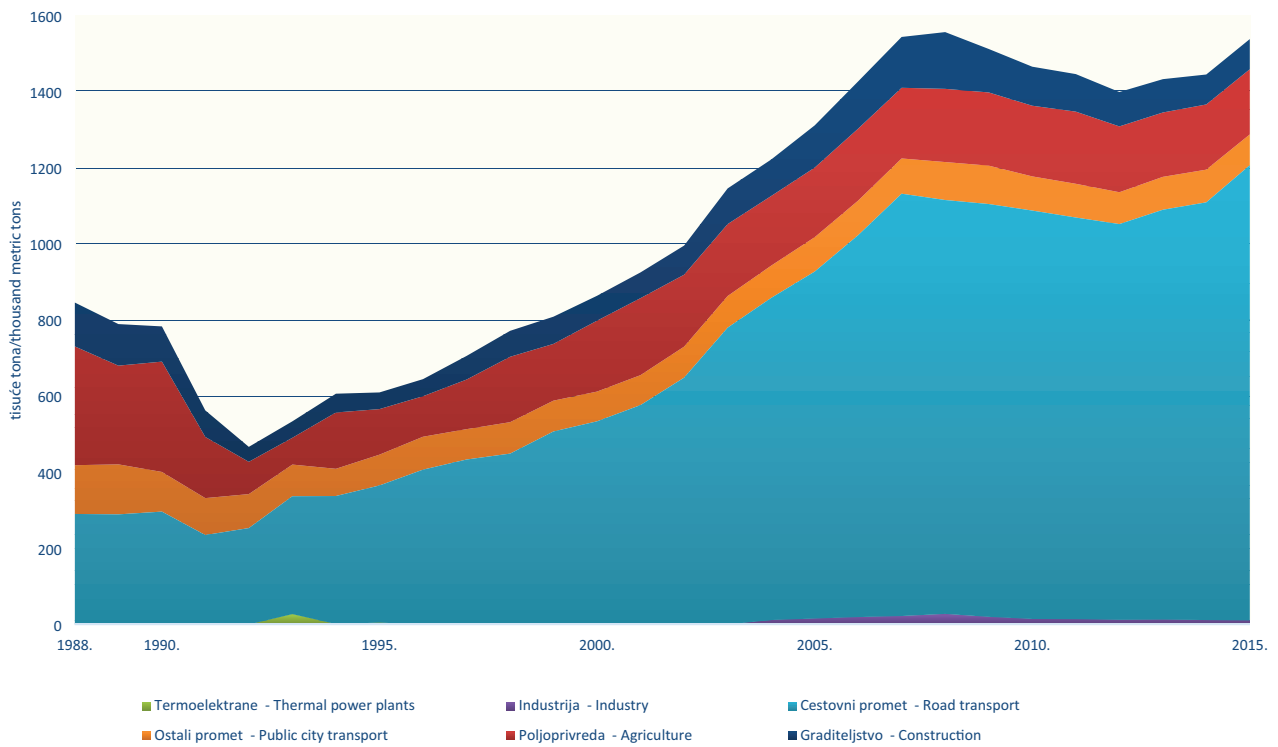
Tablica | Table 3.3.6. Dizelsko gorivo | Diesel fuel

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.	
		tisuće tona					Thousand metric tons		%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	1079,0	933,8	1132,8	1072,4	951,1	1082,1	13,8	0,1	
Uvoz	Import	691,1	872,0	626,5	751,2	989,7	1054,0	6,5	8,8	
Izvoz	Export	323,9	335,7	356,4	394,8	487,9	550,4	12,8	11,2	
Saldo skladišta	Stock change	20,0	-22,7	-4,0	4,2	-7,8	-46,0			
Bunker brodova	International marine bunkers	0,7	1,3				1,5			
Bruto raspoloživo	Energy supplied	1465,5	1446,1	1398,9	1433,0	1445,1	1538,2	6,4	1,0	
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	1465,5	1446,1	1398,9	1433,0	1445,1	1538,2	6,4	1,0	
Industrija	Industry	14,3	13,5	12,0	12,3	11,6	11,1	-4,3		
Promet	Transport	1163,3	1144,2	1123,9	1164,2	1183,4	1276,5	7,9	1,9	
-željeznički	-rail	28,5	26,4	24,8	23,4	21,2	17,5	-17,5	-9,3	
-cestovni	-road	1073,5	1055,7	1040,2	1077,2	1097,3	1195,4	8,9	2,2	
-zračni	-air									
-pomorski i riječni	-sea and river	34,8	35,4	33,5	38,5	42,0	41,2	-1,9	3,4	
-javni gradski	-public city	26,5	26,7	25,4	25,1	22,9	22,4	-2,2	-3,3	
Opća potrošnja	Other sectors	287,9	288,4	263,0	256,5	250,1	250,6	0,2	-2,7	
-kućanstva	-households									
-usluge	-services									
-poljoprivreda	-agriculture	185,7	190,1	173,0	169,1	171,5	171,4	-0,1	-1,6	
-graditeljstvo	-construction	102,2	98,3	90,0	87,4	78,6	79,2	0,8	-5,0	

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.11. Raspoloživo dizelsko gorivo u Republici Hrvatskoj | Diesel fuel supply in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP

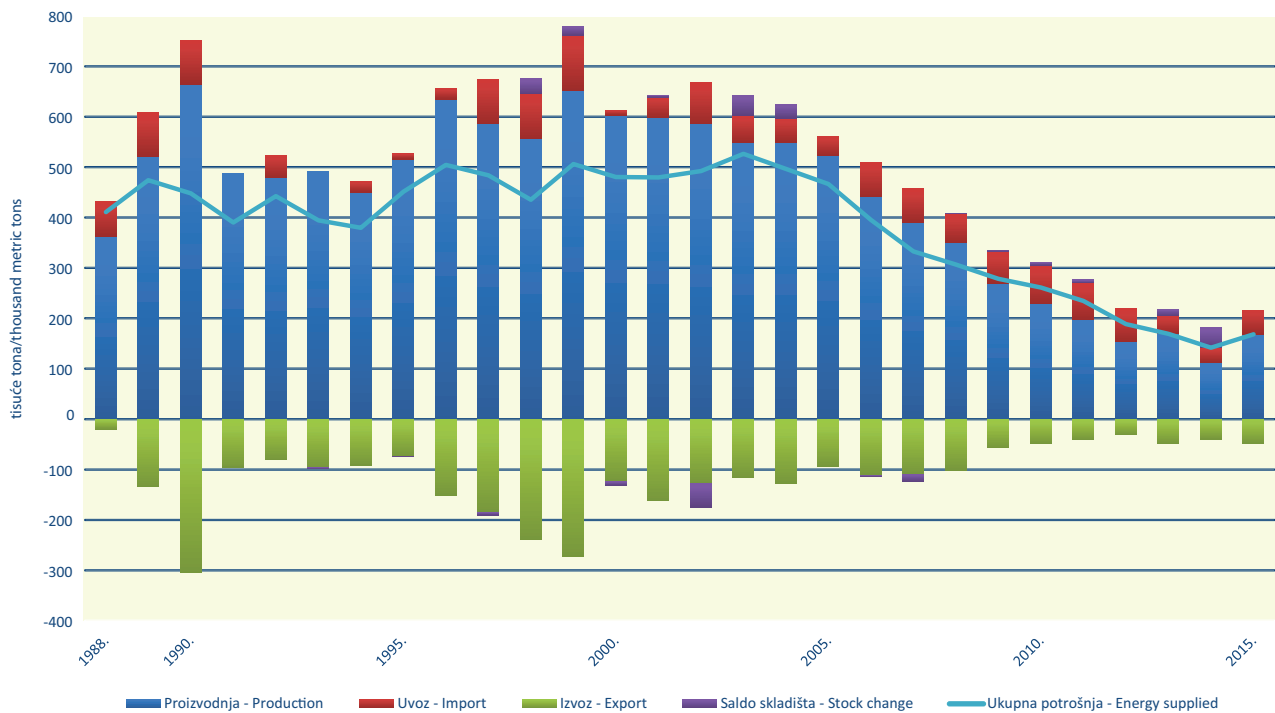


Slika | Figure 3.3.12. Potrošnja dizelskog goriva u Republici Hrvatskoj | Diesel fuel consumption in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP

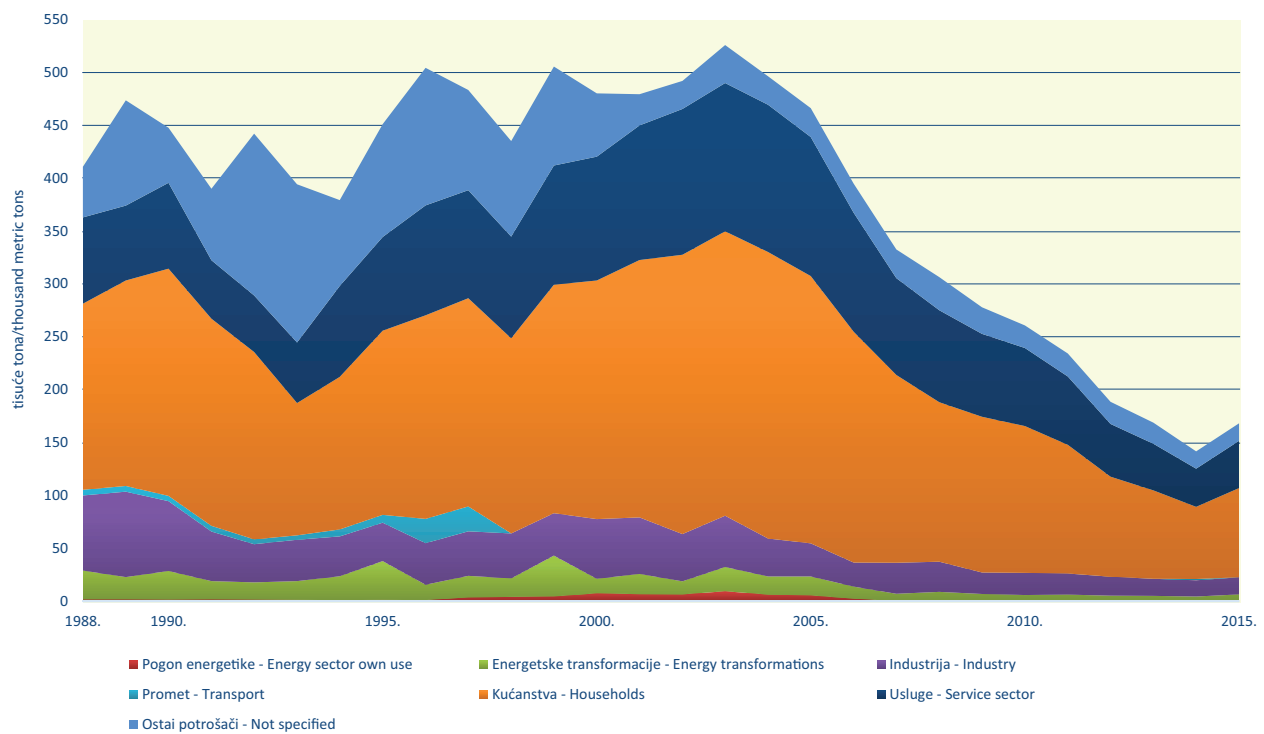
Tablica | Table 3.3.7. Ekstralako loživo ulje | Extra light fuel oil

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		tisuće tona				Thousand metric tons		%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	227,7	196,9	153,5	169,4	112,5	167,5	48,9	-6,0
Uvoz	Import	76,9	72,7	66,7	36,0	29,5	49,7	68,5	-8,4
Izvoz	Export	49,6	41,5	31,7	49,2	40,4	48,7	20,5	-0,4
Saldo skladišta	Stock change	5,9	6,3	0,1	12,8	40,2	-0,1		
Bruto raspoloživo	Energy supplied	260,9	234,4	188,6	169,0	141,8	168,4	18,8	-8,4
Potrošnja za pogon	Energy sector own use								
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction								
-proizvodnja ugljena	-coal mines								
-elektroprivreda	-electric energy supply industry								
Energetske transformacije	Total transformation sector	5,9	6,2	5,3	5,0	4,5	6,4	42,2	1,6
-termoelektrane	-thermo power plants	0,9	0,9	1,2	0,9	1,0	2,1	110,0	18,5
-javne toplane	-public cogeneration plants	0,1		0,6					
-javne kotlovnice	-public heating plants	4,9	5,3	3,1	3,7	3,1	3,9	25,8	-4,5
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants								
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants			0,4	0,4	0,4	0,4		
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	255,0	228,2	183,3	164,0	137,3	162,0	18,0	-8,7
Industrija	Industry	21,0	20,0	18,0	16,3	15,4	16,2	5,2	-5,1
-željeza i čelika	-iron and steel	0,9	1,2	0,7	0,6	0,5	0,6	20,0	-7,8
-obojenih metala	-non-ferrous metals	0,1	0,2	0,8	0,8	0,7	0,9	28,6	55,2
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals		0,1						
-kemijska	-chemical	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5	0,5		4,6
-građevnog materijala	-construction materials	4,3	3,5	3,1	2,6	2,5	2,7	8,0	-8,9
-papira	-pulp and paper	0,1	0,1	0,1	0,1				
-prehrambena	-food production	10,0	9,9	9,5	8,7	8,5	8,3	-2,4	-3,7
-ostala	-not elsewhere specified	5,2	4,6	3,2	2,9	2,7	3,2	18,5	-9,3
Pomorski i riječni promet	Sea and river transport					1,1			
Opća potrošnja	Other sectors	234,0	208,2	165,3	147,7	120,8	145,8	20,7	-9,0
-kućanstva	-households	138,8	121,7	94,5	83,5	68,3	84,5	23,7	-9,4
-usluge	-services	73,8	64,7	50,0	44,2	36,1	44,6	23,5	-9,6
-poljoprivreda	-agriculture	14,4	14,8	13,3	13,1	10,7	11,2	4,7	-4,9
-graditeljstvo	-construction	7,0	7,0	7,5	6,9	5,7	5,5	-3,5	-4,7

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.13. Raspoloživo ekstralako loživo ulje u Republici Hrvatskoj | Extra light fuel oil supply in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

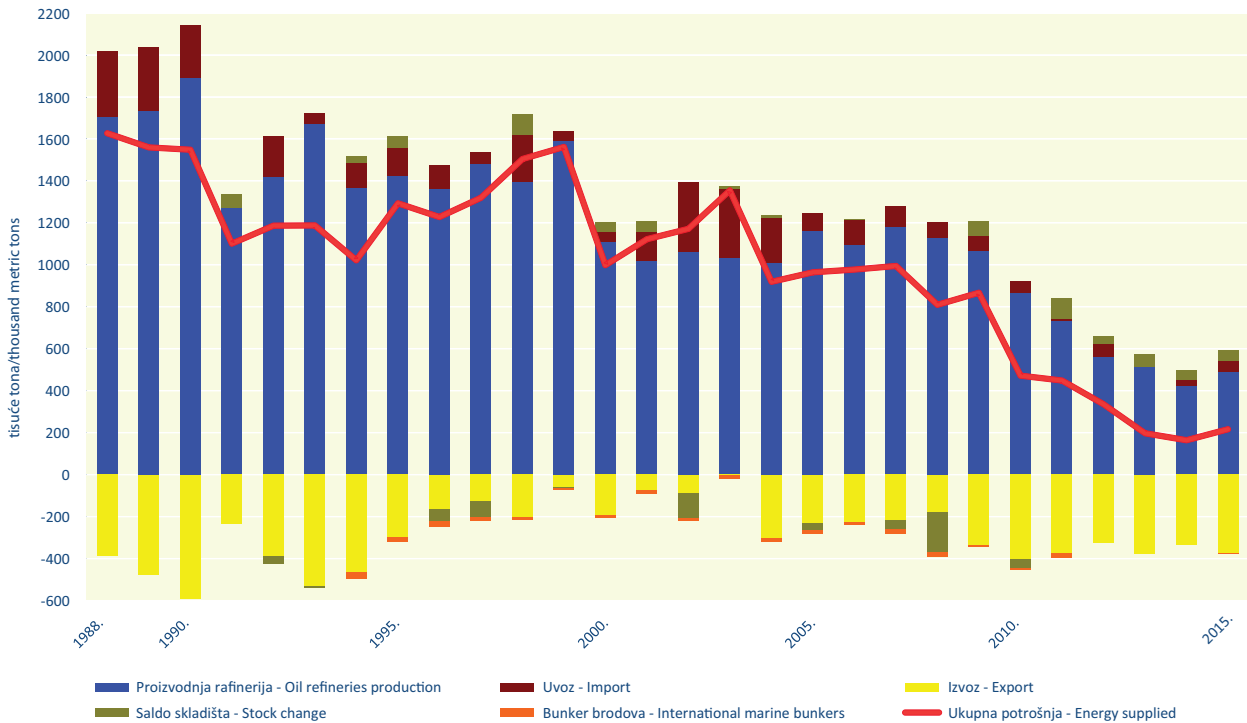


Slika | Figure 3.3.14. Potrošnja ekstralakog loživog ulja u Republici Hrvatskoj | Extra light fuel oil consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

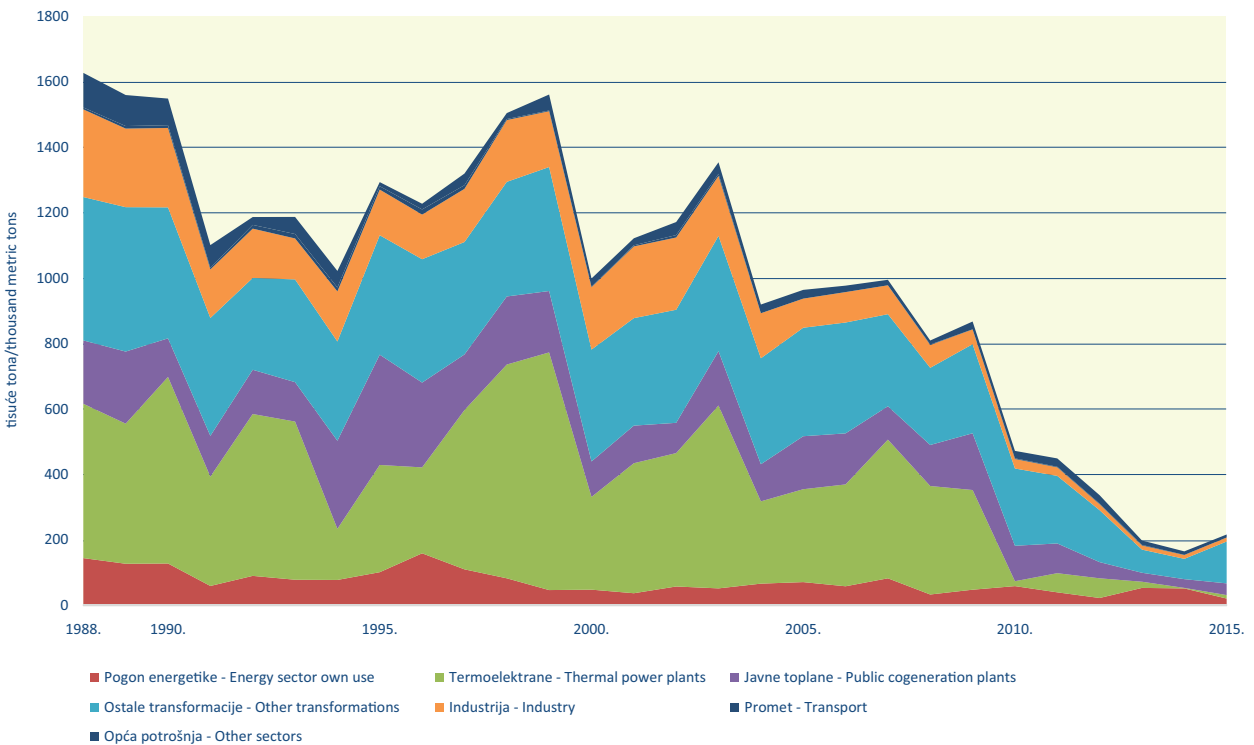
Tablica | Table 3.3.8. Loživo ulje | Residual fuel oil

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		tisuće tona				Thousand metric tons		%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	868,2	731,4	562,5	514,3	423,6	489,2	15,5	-10,8
Uvoz	Import	56,8	13,3	63,0	0,3	30,2	55,8	84,8	-0,4
Izvoz	Export	401,7	371,7	326,3	375,9	335,2	377,2	12,5	-1,3
Saldo skladišta	Stock change	-45,7	99,0	37,4	59,2	46,2	48,8		
Bunker brodova	International marine bunkers	5,6	23,1				0,2		
Bruto raspoloživo	Energy supplied	472,0	448,9	336,6	197,9	164,8	216,4	31,3	-14,4
Potrošnja za pogon	Energy sector own use	58,5	39,6	22,3	53,0	51,5	20,5	-60,2	-18,9
-rafinerije	-petroleum refineries	58,5	39,6	22,3	53,0	51,5	20,5	-60,2	-18,9
Energetske transformacije	Total transformation sector	359,7	355,9	268,4	117,2	90,4	174,4	92,9	-13,5
-termoelektrane	-thermo power plants	15,1	58,5	60,1	18,9	1,6	10,6	562,5	-6,8
-javne toplane	-public cogeneration plants	108,3	90,9	49,6	27,4	26,8	35,8	33,6	-19,9
-javne kotlovnice	-public heating plants	23,2	23,5	13,7	4,5	2,9	3,7	27,6	-30,7
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	191,4	160,7	134,4	59,5	52,3	68,7	31,4	-18,5
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	21,7	22,3	10,6	6,9	6,8	55,6	717,6	20,7
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	53,8	53,4	45,9	27,7	22,9	21,5	-6,1	-16,8
Industrija	Industry	29,0	26,2	18,1	12,5	11,7	12,4	6,0	-15,6
-željeza i čelika	-iron and steel	0,3	0,3	0,7	0,6	0,7	0,6	-14,3	14,9
-obojenih metala	-non-ferrous metals	1,2	1,4						
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	2,2	1,8	1,8	0,1				
-kemijska	-chemical	0,6	0,9	0,1	0,1				
-građevnog materijala	-construction materials	7,3	5,6	5,5	4,4	4,9	3,9	-20,4	-11,8
-papira	-pulp and paper	0,1	0,2						
-prehrambena	-food production	13,5	13,5	7,0	5,8	5,0	6,3	26,0	-14,1
-ostala	-not elsewhere specified	3,8	2,5	3,0	1,5	1,1	1,6	45,5	-15,9
Promet	Transport	2,0	1,8	1,9	2,0	0,4		-100,0	
-željeznički	-rail								
-cestovni	-road								
-zračni	-air								
-pomorski i riječni	-sea and river	2,0	1,8	1,9	2,0	0,4		-100,0	
-javni gradski	-public city								
Opća potrošnja	Other sectors	22,8	25,4	25,9	13,2	10,8	9,1	-15,7	-16,8
-kućanstva	-households	10,4	11,8	12,3	6,2	5,1	4,3	-15,7	-16,2
-usluge	-services	8,0	9,1	9,5	4,0	3,2	2,7	-15,6	-19,5
-poljoprivreda	-agriculture	4,4	4,5	4,1	3,0	2,5	2,1	-16,0	-13,8
-graditeljstvo	-construction								

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.15. Raspoloživo loživo ulje u Republici Hrvatskoj | Residual fuel oil supply in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP

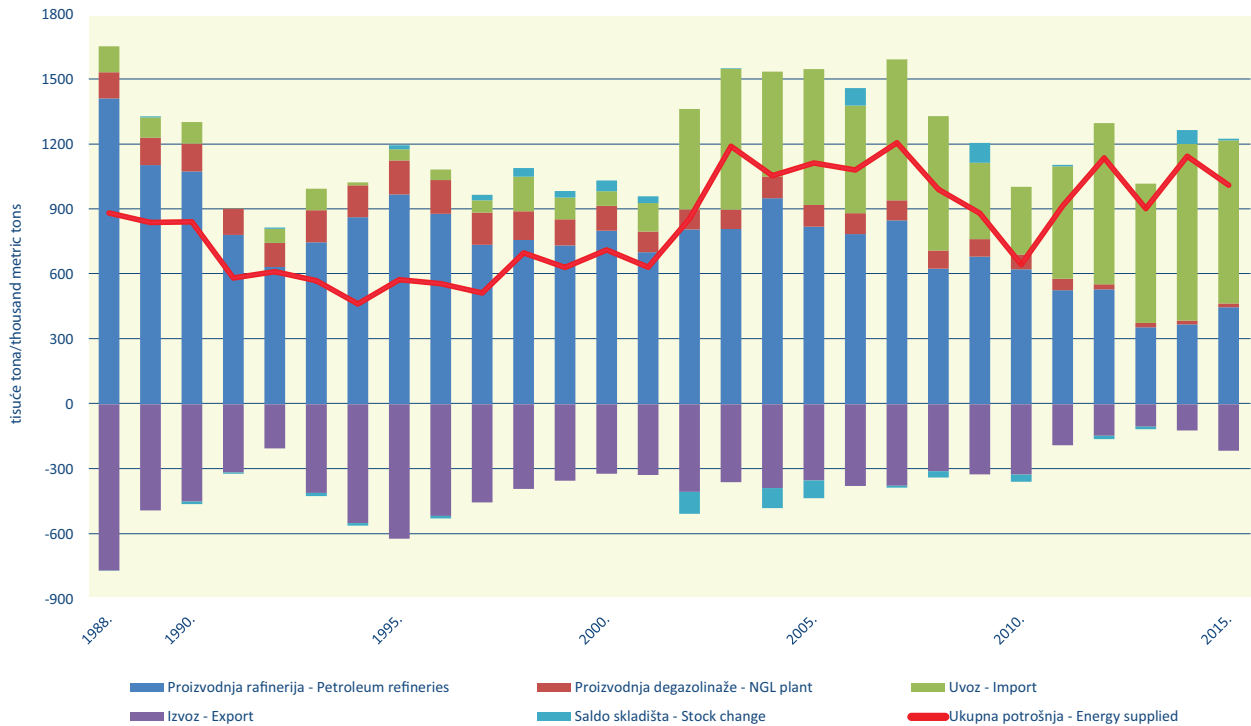


Slika | Figure 3.3.16. Potrošnja loživog ulja u Republici Hrvatskoj | Residual fuel oil consumption in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP

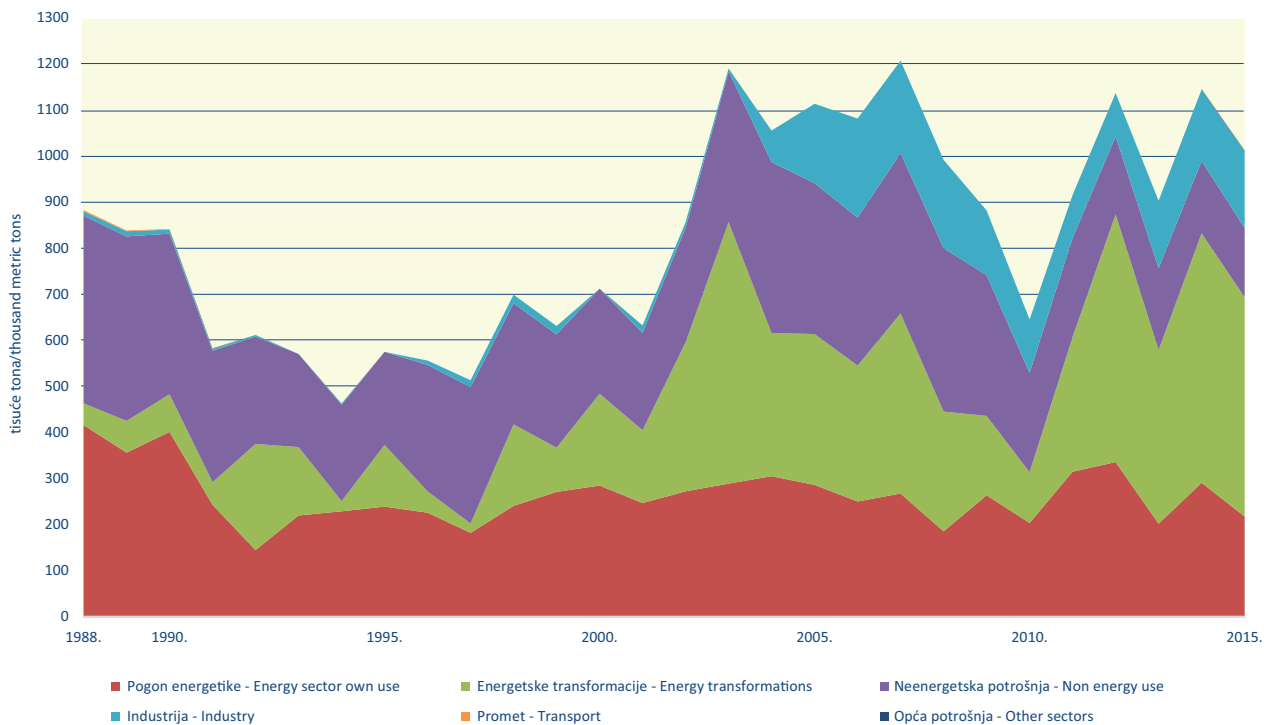
Tablica | Table 3.3.9. Ostali naftni derivati | Non specified petroleum products

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		tisuće tona			Thousand metric tons			%	
UKUPNA PROIZVODNJA	TOTAL PRODUCTION	690,6	578,6	553,8	375,0	386,2	464,9	20,4	-7,6
-Rafinerije	-Petroleum refineries	622,6	526,3	530,2	354,9	368,4	447,5	21,5	-6,4
-Degazolinaža	-NGL plant	68,0	52,3	23,6	20,1	17,8	17,4	-2,2	-23,9
Uvoz	Import	312,1	518,5	743,3	642,7	814,6	751,8	-7,7	19,2
Izvoz	Export	324,2	189,3	145,1	103,7	120,6	214,3	77,7	-7,9
Saldo skladišta	Stock change	-33,5	7,4	-15,9	-11,3	63,9	8,4		
Bruto raspoloživo	Energy supplied	645,0	915,2	1136,1	902,7	1144,1	1010,8	-11,7	9,4
Potrošnja za pogon	Energy sector own use	203,6	314,8	335,8	202,0	290,9	217,7	-25,2	1,3
-rafinerije	-petroleum refineries	203,6	314,8	335,8	202,0	290,9	217,7	-25,2	1,3
Energetske transformacije	Total transformation sector	109,9	292,6	537,5	377,1	541,1	470,7	-13,0	33,8
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	13,8	5,3	12,5	14,2	10,6	16,8	58,5	4,0
-rafinerije	-petroleum refineries	96,1	287,3	525,0	362,9	530,5	453,9	-14,4	36,4
Neenergetska potrošnja	Non energy use	215,5	214,5	168,9	177,2	157,1	150,0	-4,5	-7,0
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	116,0	93,3	93,9	146,4	155,0	172,4	11,2	8,2
Industrija	Industry	116,0	93,3	93,9	146,4	155,0	167,5	8,1	7,6
-željeza i čelika	-iron and steel	0,7		0,2		0,3	0,3		
-obojenih metala	-non-ferrous metals								
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals								
-kemijska	-chemical								
-građevnog materijala	-construction materials	115,3	93,3	93,7	146,4	154,7	167,2	8,1	7,7
-papira	-pulp and paper								
-prehrambena	-food production								
-ostala	-not elsewhere specified								

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.17. Ostali derivati nafte raspoloživi u Republici Hrvatskoj | Non specified petroleum products supply in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 3.3.18. Potrošnja ostalih derivata nafte u Republici Hrvatskoj | Non specified petroleum products consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

3.4. Energetski subjekti

U kategoriji proizvodnje naftnih derivata energetski subjekt u 2015. godini bila je INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. U kategoriji transporta nafte naftovodima i drugim oblicima transporta energetski subjekti su bili JADRANSKI NAFTAOVOD d.d. i HŽ CARGO d.o.o. U kategoriji transporta naftnih derivata produktovodima i drugim oblicima transporta prisutan je bio HŽ CARGO d.o.o.

Do kraja 2015. godine je u kategoriji transporta nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti od Hrvatske energetske regulatorne agencije dobilo ukupno 11 tvrtki.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti trgovine na veliko naftnim derivatima je do kraja 2015. godine ishodilo ukupno 42 tvrtke: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., TIFON d.o.o., CRODUX DERIVATI DVA d.o.o., ANTUNOVIĆ TA d.o.o., OG ADRIATIC d.o.o., NAUTICA VUKOVAR d.o.o., TANKERKOMERC d.d., PETROL d.o.o., LUKOIL Croatia d.o.o., LUKA PLOČE - TRGOVINA d.o.o., MS PROMET d.o.o., VELIS d.o.o., NAFTA CENTAR d.o.o., Hrvatska agencija za obvezne zalihe nafte i naftnih derivata, MASSILIA d.o.o., BHG Bitumen Adria d.o.o., BIOTRON d.o.o., ENERGOSPEKTAR d.o.o., SIROVINA BENZ TRANSPORT d.o.o., ADRIA OIL d.o.o., TERMINAL DUNAV d.o.o., APIOS d.o.o., RIJEKATANK d.o.o., AGS HRVATSKA d.o.o., SIRO-NEK d.o.o., CRODUX PLIN d.o.o., LACINOX PETROL d.o.o., GENITIV d.o.o., RIJEKA TRANS d.o.o., ETRADEX d.o.o., OKTAN ŽAŽINE d.o.o., TEHNOJETROL j.d.o.o., HODAK d.o.o., KTC d.d., O.W. Bunker Croatia d.o.o., TRI BARTOLA d.o.o., MONOPTER d.o.o., LUKA PLOČE ENERGIJA d.o.o., DP OIL ENERGY d.o.o., Air BP Croatia d.o.o., HELP IN THE WORLD j.d.o.o. i OCEANCONNECT MARINE d.o.o.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti skladištenja nafte i naftnih derivata je do kraja 2015. godine ishodilo ukupno 20 tvrtki: TANKERKOMERC d.d., JADRANSKI NAFTAOVOD d.d., TIFON d.o.o., NAFTNI TERMINALI FEDERACIJE d.o.o., INA-MAZIVA d.o.o., NAUTICA VUKOVAR d.o.o., PETROL d.o.o., LUKA PLOČE - TRGOVINA d.o.o., INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., KEPOL TERMINAL d.o.o., BUTAN PLIN d.o.o., TERMINAL DUNAV d.o.o., PETROL PLIN d.o.o.,

3.4 Energy Companies

In the production of oil products the energy company in 2015 was INA-INDUSTRIJA NAFTE. In the transport of oil and oil products by pipelines and other means of transport two parties were involved: JADRANSKI NAFTAOVOD (Adriatic Pipeline) and HŽ CARGO (Croatian Railways). As far as the transport of oil products by product pipelines and other means of transport is concerned, the player is HŽ CARGO (Croatian Railways).

In the category of road transport of crude oil, oil products and liquid biofuels, the Croatian Energy Regulatory Council had issued 16 licenses by the end of 2014.

By the end of 2015, the oil products wholesale license had been obtained by 42 companies: INA-INDUSTRIJA NAFTE, TIFON, CRODUX DERIVATI DVA, ANTUNOVIĆ TA, OG ADRIATIC, NAUTICA VUKOVAR, TANKERKOMERC, PETROL, LUKOIL Croatia, LUKA PLOČE - TRGOVINA, MS PROMET, VELIS, NAFTA CENTAR, Hrvatska agencija za obvezne zalihe nafte i naftnih derivata (Croatian Compulsory Oil Stocks Agency), MASSILIA, BHG Bitumen Adria, BIOTRON, ENERGOSPEKTAR, SIROVINA BENZ TRANSPORT, ADRIA OIL, TERMINAL DUNAV, APIOS, RIJEKATANK, AGS HRVATSKA, SIRO-NEK, CRODUX PLIN, LACINOX PETROL, GENITIV, RIJEKA TRANS, ETRADEX, OKTAN ŽAŽINE, TEHNOJETROL, HODAK, KTC, O.W. Bunker Croatia, TRI BARTOLA, MONOPTER, LUKA PLOČE ENERGIJA, DP OIL ENERGY, Air BP Croatia, HELP IN THE WORLD and OCEANCONNECT MARINE.

By the end of 2015 the license for oil and oil products storage had been obtained by 20 companies:

TANKERKOMERC, JADRANSKI NAFTAOVOD, TIFON, NAFTNI TERMINALI FEDERACIJE, INA-MAZIVA, NAUTICA VUKOVAR, PETROL, LUKA PLOČE - TRGOVINA, INA-INDUSTRIJA NAFTE, KEPOL TERMINAL, BUTAN PLIN, TERMINAL DUNAV, PETROL PLIN, BIOTRON, ZAGREBAČKI PROMETNI ZAVOD, NAFTA CENTAR, SIROVINA BENZ TRANSPORT, EURO GAS, ETRADEX i RIJEKA TRANS.

BIOTRON d.o.o., ZAGREBAČKI PROMETNI ZAVOD d.o.o.,
NAFTA CENTAR d.o.o., SIROVINA BENZ TRANSPORT d.o.o.,
EURO GAS d.o.o., ETRADEX i RIJEKA TRANS.

U kategoriji trgovine na veliko i malo ukapljenim naftnim
plinom (UNP) energetska subjekt u 2015. godini bila je INA-
INDUSTRIJA NAFTE d.d.

Dozvolu za trgovinu na veliko ukapljenim naftnim plinom
(UNP) je do kraja 2015. godine dobilo ukupno 11 tvrtki:
BUTAN PLIN d.o.o., PETROL-PLIN d.o.o., ZAGREBAČKI
PROMETNI ZAVOD d.o.o., CRODUX PLIN d.o.o., ISTRABENZ
PLINI d.o.o., PROENERGY d.o.o., GAS OIL RIJEKA d.o.o.,
PROPAN-BUTAN d.o.o., EURO GAS d.o.o., APIOS d.o.o. i
BRALA d.o.o.

By the end of 2015, the license for LPG wholesale and retail
sale had been obtained by INA-INDUSTRIJA NAFTE.

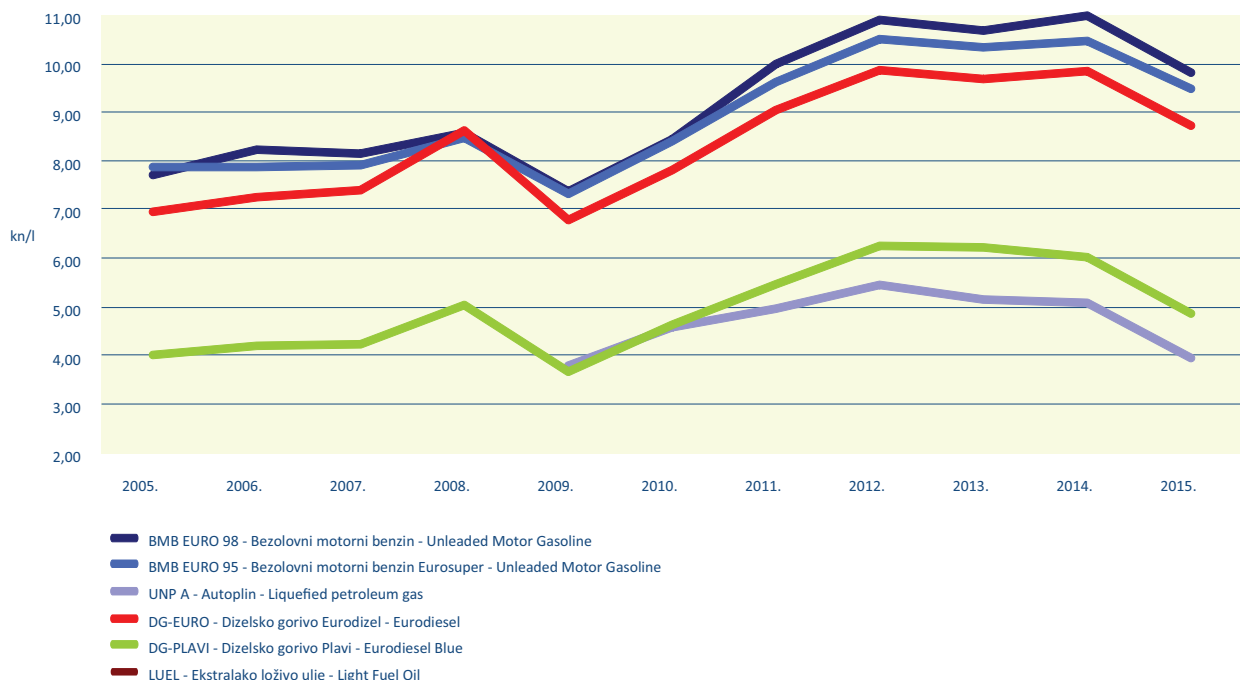
The license for LPG wholesale had been obtained by 11
companies by the end of 2015: BUTAN PLIN, PETROL-PLIN,
ZAGREBAČKI PROMETNI ZAVOD, CRODUX PLIN, ISTRABENZ
PLINI, PROENERGY, GAS OIL RIJEKA, PROPAN-BUTAN,
EURO GAS, APIOS and BRALA.

3.5. Cijene naftnih derivata

Na sljedećoj slici i tablici (3.5.1.) prikazano je kretanje
maloprodajnih cijena derivata nafte u razdoblju od
2005. do 2015. godine.

3.5 Petroleum Product Prices

Changes in petroleum product retail prices from 2005 to
2015 are shown in the following Figure and Table.



Slika | Figure 3.5.1. Kretanje maloprodajnih cijena derivata nafte u razdoblju od 2005. do 2015. godine | Changes in petroleum product retail prices from 2005 to 2015 – Izvor | Source: EIHP

Tablica | Table 3.5.1. Maloprodajne cijene naftnih derivata (kn/l) – godišnji prosjek | Petroleum product retail prices (HRK/l) – annual average

god. Yr.	BMB EURO 98	BMB EURO 95	DG-EURO	DG-PLAVI	LUEL	UNP A
2005.	7,72	-	6,96	4,02	4,17	
2006.	8,24	7,88	7,26	4,21	4,70	
2007.	8,16	7,92	7,40	4,24	4,66	
2008.	8,58	8,48	8,63	5,05	5,83	
2009.	7,38	7,33	6,79	3,68	4,08	3,80
2010.	8,45	8,41	7,82	4,64	5,08	4,59
2011.	10,00	9,63	9,05	5,48	6,17	4,97
2012.	10,90	10,51	9,87	6,26	7,06	5,46
2013.	10,68	10,34	9,69	6,23	6,75	5,16
2014.	10,99	10,47	9,85	6,03	6,52	5,09
2015.	9,82	9,49	8,73	4,87	4,79	3,96

Izvor | Source: EIHP

4

PRIRODNI PLIN



NATURAL GAS

Pravna stečevina Europske unije iz područja energetike, a posebice Direktiva 2009/73/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište prirodnog plina (SL. L 211, 14. 8. 2009.) prenesena je u zakonodavstvo Republike Hrvatske Zakonom o tržištu plina („Narodne novine“, brojevi 28/2013, 14/2014). Ovim se Zakonom uređuju pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju, transport, skladištenje, upravljanje terminalom za ukapljeni prirodni plin (UPP), distribuciju i opskrbu plinom te za organiziranje tržišta plina kao dijela plinskog tržišta Europske unije. Nadalje, utvrđuju se pravila koja se odnose na zaštitu kupaca, organiziranje i funkcioniranje plinskog sektora, koncesija za distribuciju plina i koncesija za izgradnju distribucijskog sustava, pravo pristupa treće strane, model bilančnih skupina, otvoren pristup tržištu, utvrđivanje obveza općih usluga i prava kupaca plina, a koja uključuju prava krajnjih kupaca, odvojeno vođenje poslovnih knjiga, financijskih izvješća, pravila pristupa plinskom sustavu, načela uzajamnosti i prekogranični transport plina.

European Union acquis in the energy sector, in particular Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in natural gas (OJ. L 211, 14 8th, 2009) has been transposed into Croatian legislation by Gas market law (“Official Gazette”, no. 28/2013 and 14/2014). This Law establishes rules and measures for the safe and reliable production, transmission, storage, management of terminal for liquefied natural gas (LNG), gas distribution and supply as well as for the organization of the gas market as part of the gas market of the European Union. Furthermore, it lays down the rules relating to the protection of customers, organization and functioning of the natural gas sector, the concession for gas distribution, concession for the construction of the distribution system, the right of access to third-party, model of balance groups, open access to the market, determining the obligations of general services and rights of gas customers, which include the rights of end customers, separate bookkeeping, financial statements, the rules of access to the gas system, the principle of reciprocity and cross-border gas transmission.

4.1. Rezerve

4.1 Reserves

Tablica | Table 4.1.1. Bilančne rezerve i proizvodnja prirodnog plina (u 10⁶m³) | Natural gas reserves and production (in 10⁶m³)

Priradni plin Natural Gas	2000.	2005.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Rezerve Reserves	29 204,5	30 358,6	31 587,1	23 959,9	24 214,3	21 386,6	17 933,0	14 928,6
Proizvodnja Production	1 658,5	2 283,4	2 727,2	2 471,5	2 013,1	1 856,1	1 747,0	1 850,5

Izvor | Source: Ministarstvo gospodarstva, EIHP | Ministry of economy, EIHP

4.2. Kapaciteti plinskog sustava i mreže

4.2 Gas Sector Capacities and Networks

4.2.1. Proizvodnja i prerada

4.2.1 Production and processing

Prirodni plin se proizvodi iz 16 plinskih polja Panona i 10 plinskih polja Jadrana čime se podmiruje 70,7 posto domaćih potreba. Međutim, kada se u proračun uključi samo prirodni plin iz Jadrana koji pripada Hrvatskoj, domaćim prirodnim plinom je podmireno 56,1 posto ukupnih potreba. Proizvodnja plina iz Jadranskog podmorja nešto je veća od proizvodnje ostvarene u Panonu. Najveći dio plina iz Panona dolazi iz ležišta Molve i Kalinovac. Uz ležište Molve su izgrađena postrojenja za preradu i pripremu plina za transport. Kapaciteti Centralnih plinskih stanica Molve I i III koje se koriste u procesu prerade plina prikazani su u tablici 4.2.1.

Natural gas is produced from 16 on-shore and 10 off-shore gas fields meeting 70.7 percent of total domestic demand. However, when gas produced in the Adriatic that actually belongs to Croatia is included in calculation, domestic gas amounts to 56.1 percent of Croatian total gas demand. More than half of total gas production has been gained from the Adriatic Sea. The largest share of gas produced in the Pannonian is coming from gas fields Molve and Kalinovac. Units for processing and preparation of gas for transportation are situated near Molve gas field. Capacities of Central gas stations Molve I and III are shown in the Table 4.2.1.

Tablica | Table 4.2.1. Proizvodni kapaciteti centralnih plinskih stanica (10⁶m³/dan) | Production capacities of the central gas stations (10⁶m³/day)

Centralna plinska stanica Central gas station	Instalirani kapaciteti (10 ⁶ m ³ /dan) Installed capacities (10 ⁶ m ³ /day)
Molve I	1
Molve III	5
Ukupno Total	6

Izvor | Source: INA

4.2.2. Transport

4.2.2 Gas Transmission

Transport prirodnog plina je regulirana energetska djelatnost koja se obavlja kao javna usluga i predstavlja osnovnu djelatnost tvrtke PLINACRO koja je vlasnik i operator plinskog transportnog sustava. Opis, razvoj, građenje i održavanje transportnog sustava, upravljanje i nadzor nad njime te ostali aspekti poslovanja u okviru transportnog sustava uređeni su

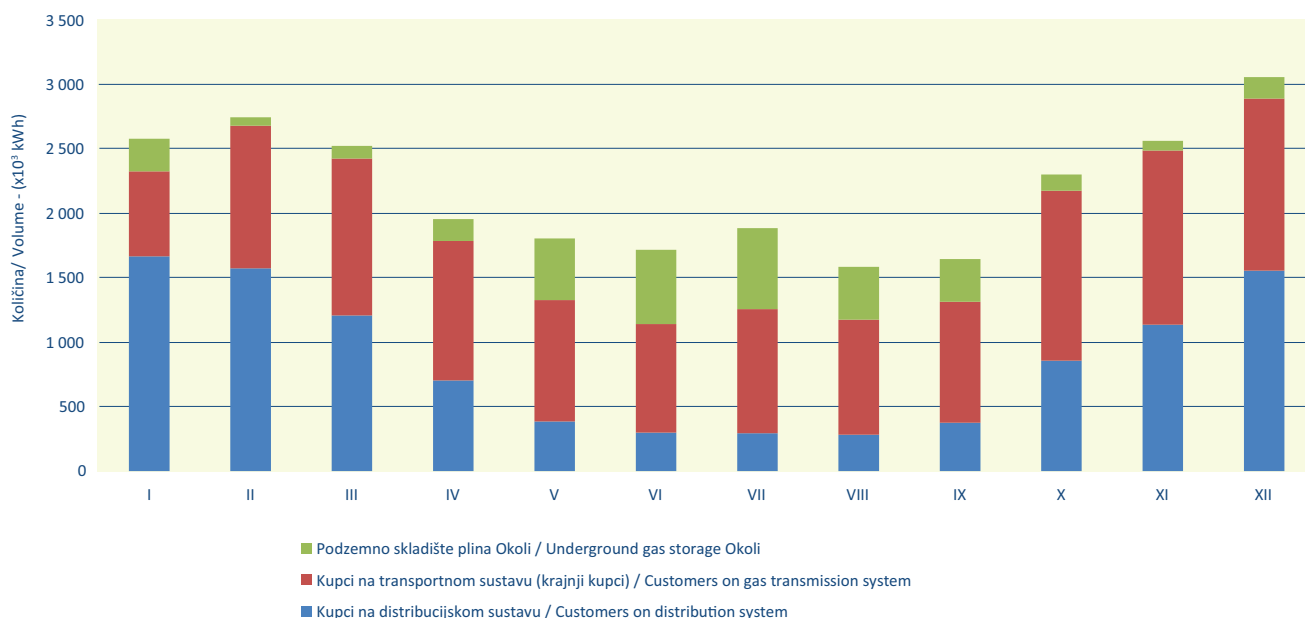
Natural gas transmission is a regulated energy activity performed as a public service and represents the primary activity of the company PLINACRO Ltd, which is the owner and the operator of the gas transmission system. Description, development, construction and maintenance of the transmission system as well as its management and

Mrežnim pravilima transportnog sustava (Plinacro, brojevi 01/2015 i 11/2015).

U 2015. godini sustavom je transportirano 26 371 milijuna kWh prirodnog plina od čega 22 542 milijuna kWh od ulaza u transportni sustav do izlaznih mjerno-redukcijskih stanica, te ostatak od 3 829 milijuna kWh do podzemnog skladišta plina Okoli. Tijekom 2015. godine na razini sustava je ostvaren najveći transport u iznosu od 113 milijuna kWh/dan.

supervision and other business aspects of transmission system are regulated by the Gas transmission system Network Code (Plinacro, no. 01/2015 and 11/2015).

In 2015, 26 371 million kWh of natural gas were transported, of which 22 542 million kWh from the entry points to the exit measuring-reduction stations, and 3 829 million kWh to the underground gas storage Okoli. At the system level, maximum gas transmission achieved in 2015 was 113 million kWh/day.



Slika | Figure 4.2.1. Struktura transportiranih količina prirodnog plina prema izlaznim mjerno-redukcijskim stanicama tijekom 2015. godine | Structure of transported natural gas volumes per exit measuring-reduction stations in 2015 – Izvor | Source: PLINACRO

PLINACRO raspolaže s ukupno 2 694 km plinovoda, a u 2015. godini transport plina se odvijao putem 2 410 km plinovoda.

Plin je u transportni sustav preuziman preko devet priključaka na ulaznim mjernim stanicama, od kojih je šest u funkciji prihvata iz proizvodnih polja na teritoriju Republike Hrvatske, dva su priključka međunarodna i u funkciji su prihvata plina iz uvoznih dobavnih pravaca (Slovenija i Mađarska), dok je jedan priključak u funkciji povlačenja plina iz podzemnog skladišta Okoli.

Predaja plina iz transportnog sustava odvijala se putem 164 priključaka na 157 izlaznih mjerno-redukcijskih stanica. Od navedenih priključaka njih 38 je u funkciji predaje plina industrijskim kupcima na transportnom sustavu, dok se putem 126 priključaka plin predaje u distribucijske sustave.

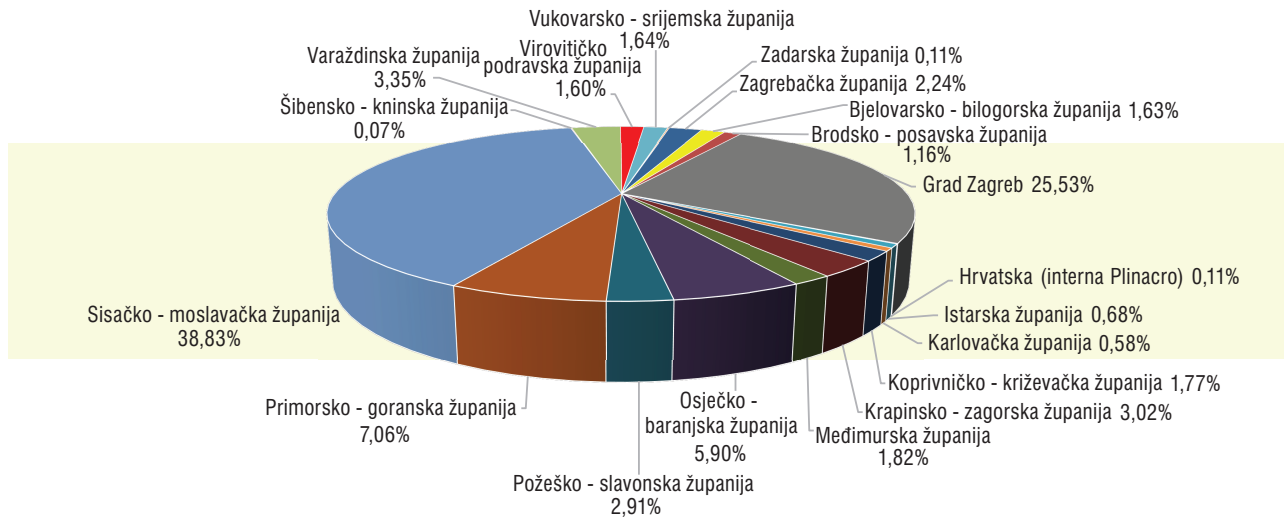
Transportni sustav omogućuje predaju plina na području 18 županija.

PLINACRO manages a total of 2 694 km of pipelines of which 2 410 km was engaged in gas transmission in 2015.

Gas was delivered to the transmission system through nine entry measuring stations of which six stations are used to accept gas from the domestic gas fields, two stations are interconnections and entry stations for gas from the imports routes (from Slovenia and Hungary) while one connection is in function of gas withdrawal from underground gas storage Okoli.

Gas is delivered from the transmission system through 164 connections at 157 exit measuring-reduction stations. 38 connections is in function of gas delivery points for industrial consumers on the transmission system, whereas 126 connections are used for gas delivery to gas distribution systems.

The transmission system enables gas delivery in the area of 18 Counties.



Slika | Figure 4.2.2. Struktura transportiranih količina prirodnog plina po županijama tijekom 2015. godine | Structure of transported natural gas volumes per County in 2015 – Izvor | Source: PLINACRO

Tablica | Table 4.2.2. Promjeri i duljine transportnih plinovoda u Republici Hrvatskoj | Diameters and lengths of transmission pipelines in the Republic of Croatia

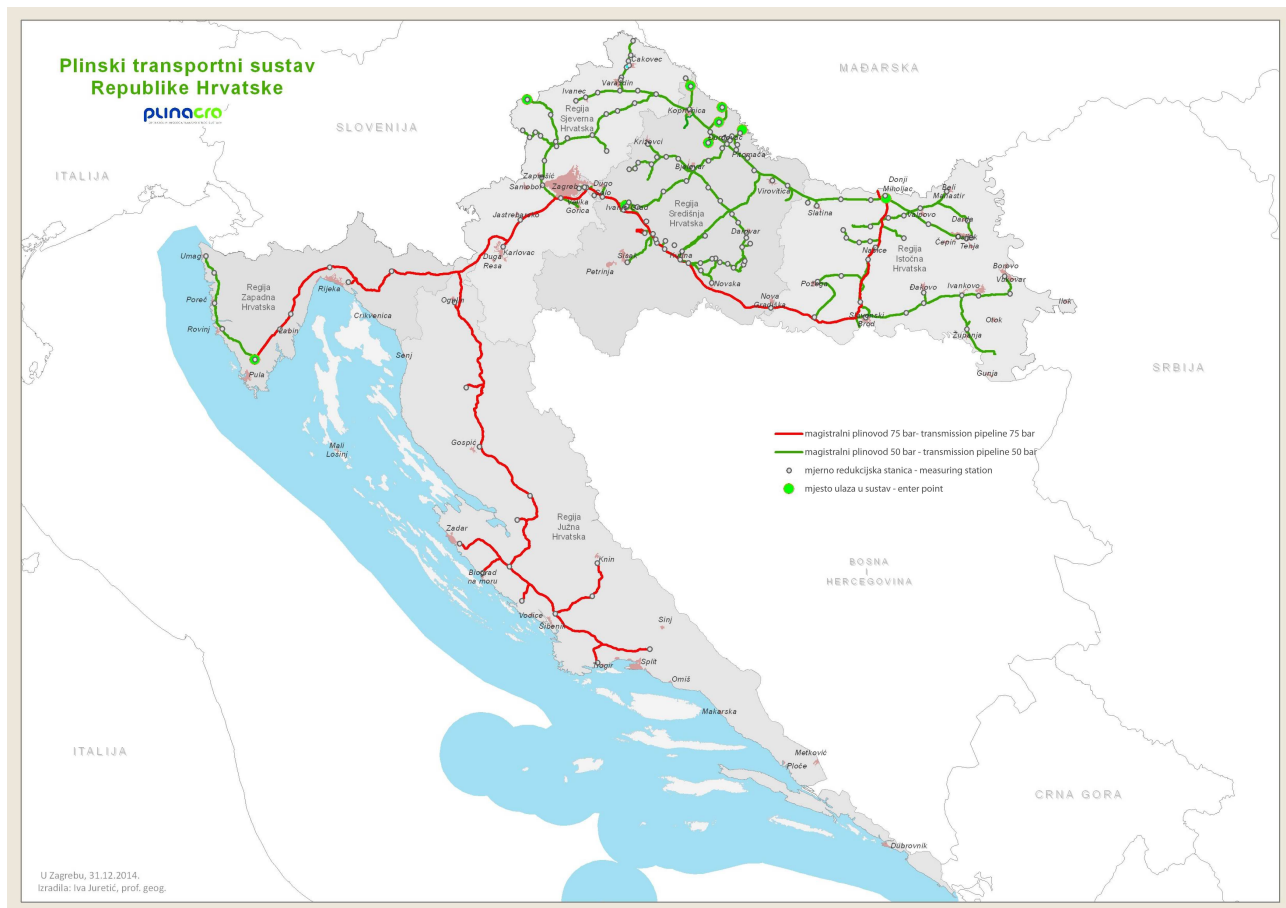
DN (mm)	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	150	<150	Ukupno Total
Duljina (km) Length (km)	81	53	175	862	95	126	62	525	76	197	337	105	2 694

Izvor | Source: PLINACRO

Tablica | Table 4.2.3. Kategorizacija transportnih plinovoda u Republici Hrvatskoj | Categorization of transmission pipelines in the Republic of Croatia

Transportni plinovodi Transportation gas pipelines	Međunarodni International	Magistralni Main transmission lines	Regionalni Regional	Spojni Local linking lines	Ukupno Total
Duljina (km) Length (km)	42	1 607	679	366	2 694

Izvor | Source: PLINACRO



Slika | Figure 4.2.3. Plinski transportni sustav u Republici Hrvatskoj | Gas transmission system in the Republic of Croatia – Izvor | Source: PLINACRO

4.2.3. Skladištenje

Skladište plina Okoli je u sastavu društva Podzemno skladište plina d.o.o. (PSP) koje je u vlasništvu operatora transportnog sustava, PLINACRO d.o.o. a koje prihod ostvaruje pružanjem usluge skladištenja prirodnog plina. Prema zakonskim odredbama skladištenje prirodnog plina regulirana je djelatnost pod nadzorom Hrvatske energetske regulatorne agencije.

Tehnički uvjeti, upravljanje, razvoj i održavanje sustava skladišta, prava i dužnosti operatora i korisnika sustava skladišta plina, procedura ugovaranja kao i povezivanje s ostalim dijelovima plinskog sustava detaljno su propisani Pravilima korištenja sustava skladišta plina (UPR-175 - 1/2014 od 29. prosinca 2014.), koja je operator nakon provedene javne rasprave donio uz suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije.

Skladište PSP Okoli smješteno je na lokaciji Velika Ludina u Sisačko-moslavačkoj županiji. U fondu skladišta je 35

4.2.3 Storage

The underground gas storage Okoli is operated by the company Podzemno skladište plina, Ltd. which is owned by the transmission system operator PLINACRO Ltd. and that generated its revenue through the provision of natural gas storage at regulated conditions defined by the Croatian Energy Regulatory Agency.

Technical conditions, operation, management, development and maintenance of the storage system, connection with other parts of gas system, the rights and duties of operators and users of the gas storage system, contracting procedure as well as connecting with other parts of the gas system are regulated by the Rules of the gas storage system usage (UPR-175 - 1/2014 published on 29th december 2014), which is brought after a public hearing with the consent of the Croatian Energy Regulatory Agency.

UGS Okoli is located in Velika Ludina in Sisak-Moslavina County. The storage fund holds 35 wells in stock, of which 24

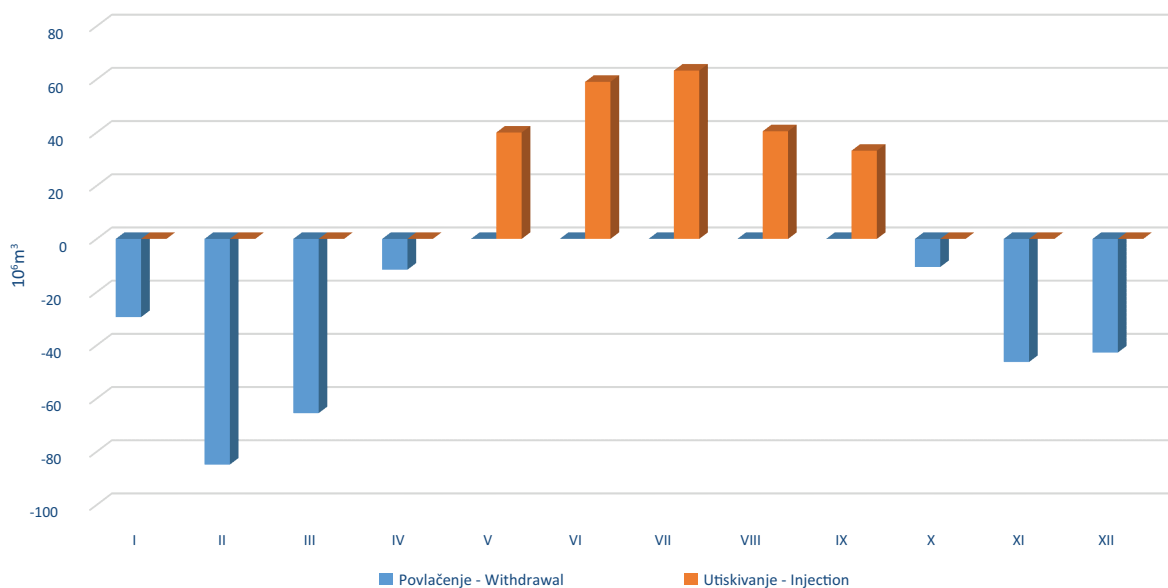
bušotina od čega su 24 radne bušotine, 9 je mjernih bušotina (za praćenje stanja ležišta) te dvije utisne bušotine za povratno utiskivanje ležišne vode. Projektirani radni obujam podzemnog skladišta plina Okoli iznosi 550 milijuna m³ plina. Maksimalni satni kapacitet povlačenja plina iznosi 240 000 m³/h, a maksimalni kapacitet utiskivanja plina iznosi 160 000 m³/h. U svrhu poboljšanja kapaciteta povlačenja izgrađene su i opremljene dvije nove bušotine koje će se izgradnjom plinovoda uključiti u sustav skladištenja plina (planirano) do kraja 2016. godine, a modernizacijom kompresorske stanice povećat će se i kapacitet utiskivanja.

Tijekom 2015. godine u skladište je utisnuto ukupno 236 milijuna m³ plina, a tijekom ciklusa povlačenja povučeno je 290,8 milijuna m³ plina.

are operating wells, 9 monitoring wells (monitoring the state of the deposit) and two injection wells for injection of reservoir water. The designed capacity of underground gas storage is 550 mcm of gas. Maximum withdrawal capacity is 240 000 m³/h, and maximum injection capacity is 160 000 m³/h. In order to improve the withdrawal capacity two new wells were built and equipped and will be included in the gas storage system by the completion of the pipeline (planned) by the end of 2016. Also, the injection capacity will increase with the modernization of compressor station.

During 2015 a total of 236 million m³ of gas was injected into gas storage while about 290.8 million m³ of gas were withdrawn during the withdrawal cycle (Fig. 4.2.3).

Slika | Figure 4.2.4. Rad PSP Okoli u 2015. godini | Operation of UGS Okoli in 2015 – Izvor | Source: PLINACRO



4.2.4. Distribucija

Distribuciju prirodnog plina u Hrvatskoj je u 2015. godini obavljalo 35 energetskih subjekata. Duljina distribucijske plinske mreže iznosi 17 627 km.

4.2.4 Distribution

There were 35 companies for natural gas distribution in the Republic of Croatia in 2015. Total gas distribution network in Croatia is 17 627 km long.

Tablica | Table 4.2.4. Duljina distribucijske plinske mreže bez kućnih priključaka u Republici Hrvatskoj (1995.-2015.) | Distribution pipeline length without house connections in the Republic of Croatia

Distribucijski plinovodi Distribution gas pipelines	1995.	2000.	2005.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Duljina Length (km)	6 690	13 526	15 045	16 594	16 813	17 043	17 242	17 616	17 627

Izvor: EIHP | Source: EIHP

Razvoj, građenje i održavanje distribucijskog sustava, upravljanje i nadzor nad njime, povezivanje s ostalim dijelovima plinskog sustava, priključenje na distribucijski sustav, prava i dužnosti operatora distribucijskog sustava, kao i ostali aspekti poslovanja na distribucijskom sustavu uređeni su Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava („Narodne novine“, broj 155/2014).

Visina novčane naknade za distribuciju plina i koncesiju za izgradnju distribucijskog sustava određuje se prema Uredbi o visini i načinu plaćanja naknade za koncesiju za distribuciju plina i koncesiju za izgradnju distribucijskog sustava („Narodne novine“, broj 31/2014) u iznosu od 0,5 - 1,5 posto od ostvarenog prihoda koncesionara, koji je on ostvario obavljanjem energetske djelatnosti distribucije plina u prethodnoj godini na području za koje se daje koncesija.

Odlukom o naknadi za priključenje na plinski distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta za regulacijsko razdoblje 2014.–2016. godine („Narodne novine“, broj 86/2014) regulirana je naknada za priključenje na plinski distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta u dijelu troška pripremno-završnih radova.

Development, construction and maintenance of distribution system, management and monitoring of the distribution system, connection with other parts of gas system, connection to the gas distribution, the rights and duties of the distribution system operator as well as other aspects of the business in the distribution system are regulated by the Rules of the gas distribution system usage (“Official Gazette”, 155/2014).

The amount of fees for the distribution of gas and concession for construction of distribution systems is determined by the Regulation on amount and method of payment of fees for the concession for gas distribution and concession for construction of distribution systems (“Official Gazette”, No. 31/2014). The Regulation sets this amount between 0.5% and 1.5% of the total revenues achieved by performing gas distribution activities in the previous year in the area for which the concession is granted.

Decision on the fee for connection to a gas distribution or transmission system and for increase the connection capacity for the regulatory period 2014-2016 (“Official Gazette”, no. 86/2014) regulates the fees for connection to the gas distribution or transmission system, and for increase the connection capacity in the cost of preparatory-finishing operations.

4.2.5. Opskrba

Dozvolu za obavljanje djelatnosti opskrbe plinom u Hrvatskoj je u 2015. godini ishodilo 56 energetskih subjekata, od čega je njih 46 aktivno obavljalo djelatnost opskrbe plinom. Na temelju Zakona o tržištu plina („Narodne novine“, brojevi 28/2013 i 14/2014) Hrvatska energetska regulatorna agencija je donijela Opće uvjete opskrbe plinom („Narodne novine“, broj 158/2013).

Početkom 2014. godine, Odlukom o određivanju opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina („Narodne novine“, broj 29/2014), za opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina određuje se Hrvatska elektroprivreda d.d. koja je dužna po reguliranim uvjetima prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi za potrebe kupaca iz kategorije kućanstva te osigurati pouzdanu i sigurnu opskrbu, uključujući i uvoz plina u Republiku Hrvatsku. Istovremeno je donesena Odluka o određivanju obveze proizvođaču prirodnog plina prodaje prirodnog plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina („Narodne novine“, broj 29/2014) kojom se energetskom subjektu INA – Industrija nafte d.d. kao proizvođaču prirodnog plina na području Republike Hrvatske određuje obveza prodaje prirodnog plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina od 5,8 milijuna MWh na godišnjoj razini za sljedeće tri godine. Također, Odlukom o određivanju prioriteta prilikom provođenja postupka za raspodjelu kapaciteta sustava skladišta plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina („Narodne novine“, broj 29/2014), operator sustava skladišta plina dužan je prilikom provođenja postupka za rezervaciju i raspodjelu kapaciteta sustava skladišta plina raspodijeliti 70 posto ukupno raspoloživog broja standardnih paketa skladišnog kapaciteta Hrvatskoj elektroprivredi d.d. kao imenovanom opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu. Sredinom 2014. godine Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o donošenju Plana intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 78/2014).

4.2.5 Supply

The license for gas supply activities in Croatia in 2015 obtained 56 energy companies, out of which 46 were actively engaged in gas supply activities. Based on the gas Market Law (“Official Gazette” no. 28/2013 and 14/2014) Croatian Energy Regulatory Agency has issued General terms of gas supply (“Official Gazette” No. 158/2013).

In early 2014, HEP (Croatian Electric Power Industry) was determined as the supplier in the wholesale gas market by the Decision on determining the supplier in the wholesale gas market (“Official Gazette” No. 29/2014). HEP is obligated to sell gas to suppliers in the public service for the needs of household customers under regulated conditions and provide a reliable and secure supply, including gas import to Croatia. At the same time the Decision on determining the natural gas producer obligation to sale natural gas produced on the territory of the Republic of Croatia to supplier in the wholesale gas market (“Official Gazette”, No. 29/2014) by which the energy subject INA – Oil Industry as a producer of natural gas on the Croatian territory has the obligations of selling natural gas to the supplier in the wholesale gas market in the amount 5.8 million MWh on an annual level for the next 3 years. Also, the Decision on setting priorities when conducting the procedure for allocation of gas storage system capacities to the supplier in the wholesale gas market (“Official Gazette”, no. 29/2014) gas storage system operator is obliged when carrying out the procedure for the reservation and allocation of gas storage system capacity to distribute 70% of total available number of standard packages of storage to HEP as a designated supplier to the wholesale market. In mid-2014, the Croatian Government adopted the Decision on the implementation of an Emergency plan of the measures for security of natural gas supply to Croatia (“Official Gazette”, no. 78/2014).

4.3. Energetska bilanca prirodnog plina

4.3 Energy Balances of Natural Gas

Tablica | Table 4.3.1. Prirodni plin | Natural gas

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		10 ⁶ m ³						%	
Proizvodnja	Production	2727,2	2471,4	2013,1	1856,1	1747,0	1780,5	1,9	-8,2
Uvoz	Import	1069,6	876,1	1357,7	1270,4	1132,6	1050,1	-7,3	-0,4
Izvoz	Export	484,1	258,6	256,8	376,1	433,9	367,4	-15,3	-5,4
Saldo skladišta	Stock change	-71,2	76,1	-142,3	59,5	-2,1	56,0		
Ukupna potrošnja	Energy supplied	3241,5	3165,0	2971,7	2809,9	2443,6	2519,2	3,1	-4,9
Potrošnja za pogon	Energy sector own use	213,0	183,6	47,3	140,5	120,2	129,0	7,3	-9,5
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	179,5	96,6	39,4	46,5	44,3	80,9	82,6	-14,7
-rafinerije	-oil refineries	16,6	70,6	4,9	85,3	72,6	48,1	-33,7	23,7
-degazolinaža	-NGL plant	16,9	16,4	3,0	8,7	3,3	0,0	-100,0	
Energet. transformacije	Total transformation sector	1151,2	1212,0	1328,5	1136,1	875,8	881,6	0,7	-5,2
-termoelektrane	-thermo power plants	24,0	27,0	14,0	2,7	0,6	52,5	8650,0	16,9
-javne toplane	-public cogeneration plants	649,9	652,1	673,9	580,4	352,1	343,7	-2,4	-12,0
-javne kotlovnice	-public heating plants	86,5	76,0	76,6	85,9	71,6	72,4	1,1	-3,5
-industrijske toplane	-industrial cogenerat. plants	293,5	302,5	292,9	328,2	307,3	257,5	-16,2	-2,6
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	75,2	67,2	57,2	53,7	52,8	54,6	3,4	-6,2
-rafinerije	- petroleum refineries	10,5	76,0	207,5	83,1	86,6	88,4	2,1	
-gradske plinare	- gas works	5,3	3,9	2,9	2,1	1,1	0,3	-72,7	
-degazolinaža	-NGL-plant	6,3	7,3	3,5	0,0	3,7	12,2		
Neenergetska potrošnja	Non energy use	503,9	510,3	489,6	487,5	500,7	495,6	-1,0	-0,3
Gubici	Losses	60,8	60,0	52,9	40,7	29,0	31,7	9,3	-12,2
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	1312,6	1199,1	1053,4	1005,1	917,9	981,3	6,9	-5,7
Industrija	Industry	365,4	333,1	239,5	214,9	208,4	211,1	1,3	-10,4
-željeza i čelika	-iron and steel	32,8	29,8	14,0	14,3	14,6	16,5	13,0	-12,8
-obojenih metala	-non-ferrous metals	0,4	1,2	1,1	0,9	1,1	2,6	136,4	45,4
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	53,0	51,1	44,4	46,5	44,9	38,7	-13,8	-6,1
-kemijska	-chemical	74,7	55,1	10,4	9,6	9,7	11,5	18,6	-31,2
-građevnog materijala	-construction materials	76,4	67,6	54,1	39,3	36,3	40,7	12,1	-11,8
-papira	-pulp and paper	8,3	7,8	7,0	6,6	5,7	6,7	17,5	-4,2
-prehrambena	-food production	74,2	68,1	62,4	60,3	61,5	57,3	-6,8	-5,0
-ostala	-not elsewhere specified	45,6	52,4	46,1	37,4	34,6	37,1	7,2	-4,0
Promet	Transport	2,6	0,8	1,0	1,9	3,9	4,0	2,6	9,0
-cestovni	-road	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	-22,2
-javni gradski	-public city	1,9	0,6	0,8	1,7	3,7	3,8	2,7	14,9
-ostali	-non-specified	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Opća potrošnja	Other sectors	944,6	865,2	812,9	788,3	705,6	766,2	8,6	-4,1
-kućanstva	-households	732,9	670,2	630,2	601,3	524,1	540,0	3,0	-5,9
-usluge	-services	189,5	173,5	162,0	166,0	159,8	204,8	28,2	1,6
-poljoprivreda	-agriculture	22,2	21,5	20,7	21,0	21,7	21,4	-1,4	-0,7

Izvor | Source: EIHP

4.4. Energetski subjekti

Dozvolu za obavljanje djelatnosti proizvodnje prirodnog plina ima tvrtka INA-Industrija nafte d.d., Zagreb, a izdana je za razdoblje od 7 godina. Za skladištenje prirodnog plina registrirana je tvrtka Podzemno skladište plina d.o.o., Zagreb, kojoj je dozvola izdana na 5 godina. Dozvolu za obavljanje djelatnosti transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj ima tvrtka PLINACRO d.o.o., Zagreb, za razdoblje od 15 godina. Za organiziranje tržišta plina dozvolu ima tvrtka Hrvatski operator tržišta energije d.o.o., Zagreb. Ova energetska djelatnost uređena je Pravilima o organizaciji tržišta plina („HROTE“, broj 12/2014). Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti trgovine plinom trenutno ima 5 tvrtki na razdoblje od 3 godine. Prema podacima registra dozvola trenutno nema izdanih dozvola za proizvodnju plina.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti opskrbe plinom u 2015. godini imalo je 56 tvrtki – njih 8 za razdoblje od 15 godina (Međimurje - plin d.o.o., Čakovec; HEP - Plin d.o.o., Osijek; Termoplin d.d., Varaždin; Darkom d.o.o., Daruvar; Plin VTC d.o.o., Virovitica; Komunalac d.o.o., Koprivnica; Plin Konjščina d.o.o., Konjščina; Gradska plinara Zagreb - opskrba d.o.o., Zagreb), njih 34 za razdoblje od 5 godina te 14 za razdoblje od 3 godine.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti distribucije plina u 2015. godini imalo je 35 tvrtki. Devet tvrtki posjeduje dozvolu za razdoblje od 15 godina (Termoplin d.d., Varaždin; Energo d.o.o., Rijeka; HEP Plin d.o.o., Osijek; Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb; Koprivnica plin - distribucija plina d.o.o., Koprivnica; Međimurje - plin d.o.o., Čakovec; Darkom distribucija plina d.o.o., Daruvar; Plin Konjščina d.o.o., Konjščina; Plin VTC d.o.o., Virovitica), njih 16 za petogodišnje razdoblje te 10 na razdoblje od 7 godina. U tablici 4.4.1. prikazane su sve tvrtke registrirane za distribuciju plina do kraja 2015. godine te njihova potrošnja i udjeli u ukupnoj potrošnji.

4.4 Energy Companies

The license for production of natural gas holds INA-Industrija nafte, Zagreb, for the period of 7 years. The license holder for storage of is Podzemno skladište plina Ltd, for the period of 5 years. The 15-year period license for transport of natural gas in the Republic of Croatia is held by PLINACRO. The license for organisation of gas market is held by the Croatian Energy Market Operator. The activity of organisation of gas market is regulated under the Regulation on natural gas market organization (“HROTE”, no. 12/2014). The license for the energy activity of gas trading currently has 5 companies, for a period of 3 years. According to the licenses register currently there is no licenses issued for the production of gas.

In 2015, a total of 56 companies had a licence for the energy activity of gas supply. 8 of these companies were granted a 15-year license (these are: Međimurje - plin Ltd., Čakovec; HEP - Plin Ltd., Osijek; Termoplin d.d, Varaždin; Darkom Ltd., Daruvar; Plin VTC Ltd., Virovitica; Komunalac Ltd., Koprivnica; Plin Konjščina Ltd., Konjščina; and Gradska plinara Zagreb – opskrba Ltd., Zagreb), while 34 companies hold license for a period of 5 years, and 14 companies for a period of 3 years.

In 2015, 35 companies held licence for gas distribution. Nine of them hold license for the 15-year period (Termoplin Ltd., Varaždin; Energo Ltd., Rijeka; HEP Plin Ltd., Osijek; Gradska plinara Zagreb Ltd, Zagreb; Koprivnica plin - distribucija plina Ltd., Koprivnica; Međimurje - plin Ltd., Čakovec; Darkom distribucija plina Ltd., Daruvar; Plin Konjščina Ltd., Konjščina; Plin VTC Ltd., Virovitica), while 16 companies hold license for 5-year period, and 10 companies for a 7-years period. The table below presents all registered gas distribution companies, quantities of gas taken from gas transmission network, and shares in total consumption in 2015.

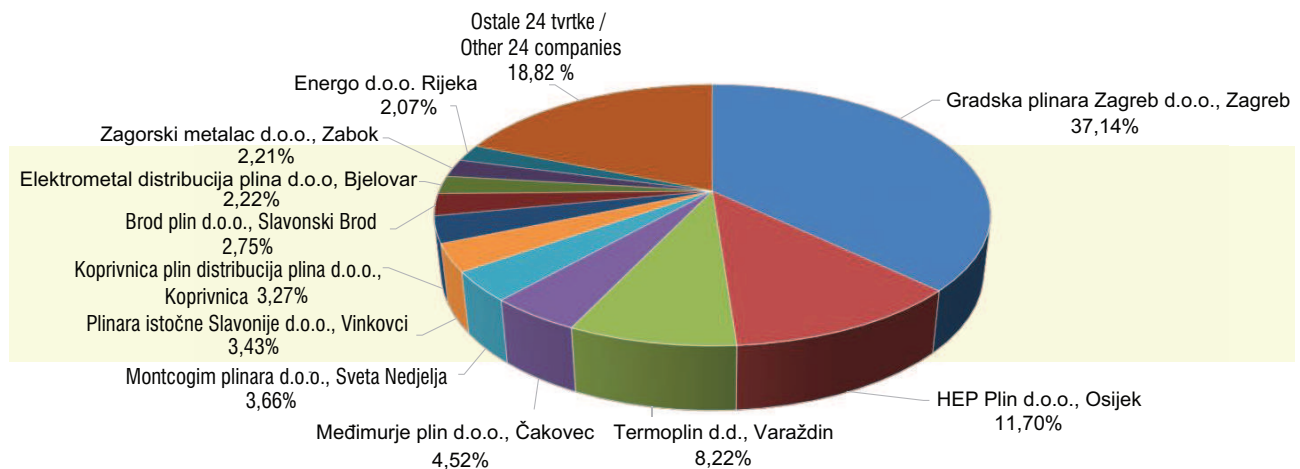
Tablica | Table 4.4.1. Tvrčke koje obavljaju distribuciju plina na temelju dobivene energetske dozvole, količine plina koje su preuzele iz transportne mreže i udjeli u ukupnoj potrošnji u 2015. godini | Companies carrying out license-based gas distribution activity, quantities of gas taken from gas transmission network, and shares in total consumption in 2015

	Naziv i sjedište operatora distribucijskog sustava Name and headquarters of distribution system operator	Količine plina preuzete iz transportne mreže (mil. m³) Quantities of gas taken from transmission network (mil. m³)	Udjel u ukupnoj potrošnji Share in total consumption
DISTRIBUCIJA PRIRODNOG PLINA		NATURAL GAS DISTRIBUTION	
1.	Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb	401 772	37,14%
2.	HEP Plin d.o.o., Osijek	126 553	11,70%
3.	Termoplin d.d., Varaždin	88 899	8,22%
4.	Međimurje - plin d.o.o., Čakovec	48 927	4,52%
5.	Montcogim - plinara d.o.o., Sveta Nedjelja	39 559	3,66%
6.	Plinara istočne Slavonije d.o.o., Vinkovci	37 088	3,43%
7.	Koprivnica plin - distribucija plina d.o.o., Koprivnica	35 370	3,27%
8.	Brod - plin d.o.o., Slavonski Brod	29 700	2,75%
9.	Elektrometal - distribucija plina d.o.o., Bjelovar	24 013	2,22%
10.	Zagorski metalac d.o.o., Zabok	23 936	2,21%
11.	Energo d.o.o. Rijeka	22 419	2,07%
12.	Plinara d.o.o, Pula	19 015	1,76%
13.	Plin - projekt d.o.o., Nova Gradiška	14 980	1,38%
14.	Darkom distribucija plina d.o.o.	13 334	1,23%
15.	Moslavina plin d.o.o., Kutina	13 295	1,23%
16.	Plin VTC d.o.o., Virovitica	13 288	1,23%
17.	Energometan d.o.o., Samobor	12 701	1,17%
18.	Prvo plinarsko društvo d.o.o., Vukovar	12 643	1,17%
19.	Dukom plin d.o.o., Dugo Selo	12 411	1,15%
20.	Plin Vrbovec d.o.o., Vrbovec	11 626	1,07%
21.	Ivaplin d.o.o., Ivanić Grad	9 178	0,85%
22.	Papuk - plin d.o.o., Orahovica	7 798	0,72%
23.	Gradska plinara Krapina d.o.o., Krapina	7 313	0,68%
24.	Komunalije - plin d.o.o., Đurđevac	6 812	0,63%
25.	Zelina - plin d.o.o., Sveti Ivan Zelina	5 947	0,55%
26.	Plin Konjščina d.o.o., Konjščina	5 881	0,54%
27.	Radnik - plin d.d., Križevci	5 841	0,54%
28.	Ivkom - plin d.d., Ivanec	5 773	0,53%
29.	EVN Croatia Plin d.o.o., Zagreb	5 063	0,47%
30.	Pakrac - plin d.o.o., Pakrac	4 347	0,40%

	Naziv i sjedište operatora distribucijskog sustava Name and headquarters of distribution system operator	Količine plina preuzete iz transportne mreže (mil. m³) Quantities of gas taken from transmission network (mil. m³)	Udjel u ukupnoj potrošnji Share in total consumption
31.	Humplin d.o.o., Hum na Sutli	4 157	0,38%
32.	Plin d.o.o., Garešnica	4 101	0,38%
33.	Želenjak plin d.o.o., Klanjec	3 057	0,28%
34.	Plinkom d.o.o., Pitomača	2 917	0,27%
35.	Čaplin d.o.o., Čazma	2 071	0,19%
Ukupno Total		1 081 786	100,00%

Izvor: HSUP, EIHP | Source: CGA, EIHP

Slika | Figure 4.4.1. Udjeli količina prirodnog plina preuzetog iz transportne mreže pojedinih tvrtki u ukupnoj potrošnji u 2015. godini | Shares of gas quantities taken from transmission network by distribution companies in 2015 – Izvor: EIHP | Source: EIHP



4.5. Cijene prirodnog plina

Osnovni elementi cijene plina su cijena dobave prirodnog plina, cijena transporta prirodnog plina i dozvoljeni prihod distributera i opskrbljivača. Transport, distribucija i javna usluga opskrbe plinom i zajamčena opskrba, kao i skladištenje prirodnog plina regulirani su odgovarajućim Metodologijama utvrđivanja iznosa tarifnih stavki te Odlukama o iznosu pojedinih tarifnih stavki koje je donijela Hrvatska energetska regulatorna agencija.

Krajem 2013. godine donesena je Metodologija utvrđivanja cijene nestandardnih usluga za transport plina, distribuciju plina, skladištenje plina i javnu uslugu opskrbe plinom

4.5 Natural Gas Prices

Basic gas price elements include natural gas shipping rate, gas transmission costs, and supplier's and distributor's revenue cap. Gas transmission, distribution, public service of gas supply and guaranteed supply, as well as natural gas storage are regulated by the appropriate Methodology for determining the amount of tariff items and by the Decisions on the amount of certain tariff items issued by the Croatian Energy Regulatory Agency.

By the end of 2013, Methodology for setting prices for non-standard services for gas transmission, gas distribution, gas storage and public service of gas supply ("Official Gazette",

(„Narodne novine“, brojevi 158/2013 i 91/2016) kojom se regulira struktura cjenika nestandardnih usluga operatora transportnog sustava, operatora distribucijskog sustava, operatora sustava skladišta plina i opskrbljivača plinom u obvezi javne usluge, način, elementi i kriteriji za izračun cijene nestandardnih usluga, način izračuna prosječne cijene radnog sata, broj radnik-sati potrebnih za izvršenje pojedine nestandardne usluge te donošenje, objava i primjena cjenika nestandardnih usluga.

Prema Metodologiji utvrđivanja cijene energije uravnoteženja plinskog sustava („Narodne novine“, broj 49/2016) operator tržišta plina dnevno utvrđuje cijenu pozitivne i negativne energije uravnoteženja plinskog sustava.

4.5.1. Cijena nabave na veleprodajnom tržištu plina

Cijena nabave prirodnog plina definira se prema Metodologiji utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom i zajamčenu opskrbu („Narodne novine“, brojevi 38/2014, 28/2015 i 25/2016).

Cijena nabave prirodnog plina određena je Odlukom o cijeni plina po kojoj je opskrbljivač na veleprodajnom tržištu plina dužan prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi opskrbe plinom za kupce iz kategorije kućanstvo („Narodne novine“, broj 29/2014) te je određena u iznosu od 0,2595 kn/kWh.

Osim toga, Odlukom o cijeni plina po kojoj je proizvođač prirodnog plina, prirodni plin proizveden na području Republike Hrvatske dužan prodavati opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina („Narodne novine“, broj 29/2014) određena je cijena u iznosu od 0,1842 kn/kWh koja uključuje sve zavisne troškove proizvođača te naknade.

No. 158/2013 and 91/2016) is issued to regulate the price structure of non-standard services of transmission system operators, distribution system operators, the storage system operator and gas supplier in the public service obligation, the way, the elements and criteria for the calculation of prices for non-standard services, the way of calculating the average cost of working hours, the number of worker-hours required for the execution of certain non-standard services, and the adoption, publication and application price of non-standard services.

According to the Methodology for setting gas system balancing energy prices (“Official Gazette”, no. 49/216) the gas market operator determines the daily price of the positive and negative balancing energy of the gas system.

4.5.1 Natural gas supply prices on the wholesale market

Price of natural gas supply was defined according to the Methodology of determining the amount of tariff items for the public service of gas supply and a guaranteed supply (“Official Gazette”, no. 38/2014, 28/2015 and 25/2016).

The purchase price of natural gas is determined by the Decision on the price of gas for which the supplier in the wholesale gas market is obliged to sell gas to the suppliers in the public service of gas supply for the customers of the household category (“Official Gazette” No. 29/2014) and is determined to 0.2595 HRK/kWh.

At the same time Decision on determining the natural gas producer obligation to sale natural gas produced on the territory of the Republic of Croatia to supplier in the wholesale gas market (“Official Gazette”, No. 29/2014) is setting the price to 0.1842 HRK/kWh which includes all associated costs and fees.

4.5.2. Cijene transporta prirodnog plina

Cijena transporta prirodnog plina za 2015. godinu utvrđena je temeljem Metodologije utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za transport plina („Narodne novine“, brojevi 85/2013, 158/2013 i 118/2015) i Odluke o iznosu tarifnih stavki za transport plina za energetske subjekt Plinacro d.o.o. („Narodne novine“, brojevi 102/2013 i 65/2015).

Na temelju Odluke Hrvatske energetske regulatorne agencije u 2015. godini su se primjenjivali sljedeći iznosi tarifnih stavki za transport plina:

	do 1. listopada 2015. until October 1 st 2015	od 1. listopada 2015. after October 1 st 2015
	kn/kWh/dan HRK/kWh/day	
Tarifna stavka za ulaz na interkonekciji Tariff item for entrance at the interconnection	3,3585	3,4542
Tarifna stavka za ulaz iz proizvodnje Tariff item for input from the production	3,0227	3,1088
Tarifna stavka za ulaz iz skladišta plina Tariff item for input from the gas storage	0,3359	0,3454
Tarifna stavka za izlaz na interkonekciji Tariff item for exit at the interconnection	5,9238	8,7397
Tarifna stavka za izlaz u Hrvatskoj Tariff item for exit in Croatia	0,8886	1,3110
Tk - Tarifna stavka za količinu plina Tk - Tariff item for the amount of gas	0,0020	0,0022

Cijena transporta plina izražava se kroz naknadu za korištenje transportnog sustava. Iznos naknade utvrđuje se i plaća prema ukupnom ugovorenom kapacitetu transportnog sustava svakog pojedinog korisnika za pojedini mjesec, uključujući i transakcije na sekundarnom tržištu te prema izmjeranim količinama transportiranog plina za pojedinog korisnika transportnog sustava i prekoračenjima koja se izračunavaju za pojedini priključak za pojedini dan za pojedinog korisnika. Kapacitet je moguće ugovoriti na razini godine, mjeseca i/ili dana. Prosječna cijena transporta prirodnog plina u 2015. godini za sve kupce plina u transportnom sustavu iznosila je 0,0191 kn/kWh.

4.5.3. Cijene skladištenja prirodnog plina

Radni volumen jednoga standardnog paketa skladišnog kapaciteta (SBU) utvrđen je u iznosu od 50 GWh. Standardni paket skladišnog kapaciteta definiran je parametrima radnog volumena, kao i pridruženom krivuljom utiskivanja te krivuljom povlačenja, a uslugu standardnog paketa skladišnog kapaciteta korisnici zakupljuju na godišnjoj/višegodišnjoj razini.

4.5.2 Natural gas transmission prices

The price of natural gas transmission for 2014 was determined by the Methodology of determining the amount of tariff items for gas transmission (“Official Gazette”, no. 85/2013, 158/2013) and the Decision on the amounts of tariff items for gas transmission for energy operator Plinacro (“Official Gazette”, no. 102/13). Based on the Decision tariff items for natural gas transport for 2014 were as follows:

Natural gas transmission price is expressed as a fee for transmission system usage. Transmission fee is determined and paid according to the total contracted capacity of the transmission system of each individual user for each month, including transactions in the secondary market, and according to the measured quantities of gas transported for each transmission system user and overdrafts, which are calculated for individual connection for each gas day for individual user. Capacity can be contracted on an annual, monthly and/or daily basis. The average price of natural gas transmission in 2015 for all customers on the gas transmission system amounted to 0.0191 HRK/kWh.

4.5.3 Natural gas storage prices

The operating volume of the standard bundled unit (SBU) is determined in the amount of 50 GWh. The standard bundled unit is defined by the parameters of the working volume and the associated injection and withdrawal curve. The lease service of the standard bundled unit is offered on an annual basis.

Naknade za skladištenje plina definirane su Odlukom o iznosu tarifnih stavki za skladištenje plina („Narodne novine“, broj 28/2014) koju je donijela Hrvatska energetska regulatorna agencija temeljem Metodologije utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za skladištenje plina („Narodne novine“, broj 22/2014).

Godina 2015. je druga godina trogodišnjeg regulacijskog razdoblja, a tarifne stavke za skladištenje plina za regulacijsko razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2015. iznose kako slijedi:

Fees for gas storage are defined by the Decision on the amount of tariff items for gas storage (“Official Gazette” no. 28/2014) issued by the Croatian Energy Regulatory Agency based on the Methodology of determining the amounts of tariff items for gas storage (“Official Gazette”, no. 22/2014).

2015 is the second year of the three-year regulatory period, and the tariffs for gas storage for the regulatory period from 1 January to 31 December 2015 were as follows:

Tarifne stavke Tariff item	Oznaka tarifne stavke Label of tariff item	Naziv tarifne stavke Name of tariff item	Iznosi tarifnih stavki (bez PDV-a) Amounts of tariff items (excluding VAT)	Mjerna jedinica Unit
Tarifna stavka za ugovoreni standardni paket skladišnog kapaciteta na godišnjoj razini Tariff item for the agreed standard package of storage capacity on an annual basis	T_{SBU}	Tarifna stavka za standardni paket skladišnog kapaciteta Tariff item for the standard package of storage capacity	1 608 014,01	kn/SBU* HRK/SBU*
Tarifne stavke za ugovorene pojedinačne stalne usluge na godišnjoj razini Tariff items for contracted individual permanent services on an annual basis	$T_{S,UTIS}$	Tarifna stavka za stalni kapacitet utiskivanja Tariff item for permanent injection capacity	1,3192	kn/kWh/dan HRK/kWh/day
	$T_{S,POV}$	Tarifna stavka za stalni kapacitet povlačenja Tariff item for permanent withdrawal capacity	1,0554	kn/kWh/dan HRK/kWh/day
	$T_{S,RV}$	Tarifna stavka za stalni radni volumen Tariff item for permanent working volume	0,0143	kn/kWh HRK/kWh
Tarifna stavka za ugovorene pojedinačne prekidive usluge na dnevnoj razini Tariff item for the agreed individual interruptible service on a daily basis	$T_{R,UTIS}$	Tarifna stavka za prekidivi nenominirani kapacitet utiskivanja Tariff item for interruptible non-nominal injection capacity	0,0097	kn/kWh/dan HRK/kWh/day
	$T_{R,POV}$	Tarifna stavka za prekidivi nenominirani kapacitet povlačenja Tariff item for interruptible non-nominal withdrawal capacity	0,0078	kn/kWh/dan HRK/kWh/day

*SBU - Standardni paket skladišnog kapaciteta

4.5.4. Cijene opskrbe prirodnim plinom tarifnih kupaca

Tarifne stavke za opskrbu plinom određuju se Metodologijom utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom i zajamčenu opskrbu („Narodne novine“, brojevi 38/2014, 28/2015 i 25/2016).

Krajnja cijena opskrbe plinom sastoji se od tarifne stavke za isporučenu količinu plina (Ts1) i fiksne mjesečne naknade (Ts2). Iznosi tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom za opskrbljivače u obvezi javne usluge za 2015. godinu određeni su Odlukom o iznosu tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom za 2015. godinu („Narodne novine“, brojevi 155/2014 i 31/2015).

Cijena opskrbe za javnu uslugu opskrbe plinom definirana je za 35 energetskih subjekata u 12 tarifnih modela (TM), ovisno o godišnjoj potrošnji, te je tarifna stavka Ts1 propisana za svaki tarifni model za svakog pojedinog opskrbljivača. Cijena nabave plina, opskrbna marža i tarifna stavka Ts2 propisane su u istom iznosu za sve opskrbljivače. Za najmanje potrošače (TM1) krajnja cijena opskrbe kreće se od 0,2764 do 0,3476 kn/kWh, dok se za najveće potrošače (TM12) krajnja cijena opskrbe kreće od 0,2479 do 0,2836 kn/kWh.

4.5.5. Cijene distribucije prirodnog plina

Tarifne stavke za distribuciju plina definirane su Odlukom o iznosu tarifnih stavki za distribuciju plina („Narodne novine“, brojevi 158/2013, 155/2014, 31/2015 i 137/2015) za regulacijsko razdoblje 2014.-2016. godine u kojoj su iskazani iznosi tarifnih stavki za distribuciju plina za energetske subjekte. Krajnja cijena distribucije plina sastoji se od tarifne stavke za distribuiranu količinu plina (Ts1) i fiksne mjesečne naknade (Ts2). Tarifne stavke Ts1 definirane su za svakog pojedinog distributera u 12 tarifnih modela (TM), ovisno o godišnjoj potrošnji, dok su tarifne stavke Ts2 propisane u istom iznosu za sve distributere. Za najmanje potrošače (TM1) tarifna stavka Ts1 za 2015. godinu kreće se od 0,0326 do 0,1038 kn/kWh, dok se za najveće potrošače (TM12) ona kreće od 0,0041 do 0,0398 kn/kWh.

4.5.4 Prices of natural gas supply to tariff customers

Tariff items for gas supply are determined by the Methodology of determining the amount of tariff items for the public service of gas supply and a guaranteed supply (“Official Gazette” No. 38/2014, 28/2015 and 25/2016).

The final price of gas supply consists of a tariff for the delivered gas volume (Ts1) and a fixed monthly fee (Ts2). Amounts of tariff items for the public service of gas supply for suppliers in the public service obligation for 2015 are determined by the Decision on the amount of tariff items for the public service of gas supply for 2015 (“Official Gazette”, No. 155/2014 and 31/2015).

The price of gas supply for the public service of gas supply is defined for 35 suppliers in 12 tariff models (TM) based on annual consumption and tariff item Ts1 is given for each tariff model for each individual supplier. Price of gas supply, supply margin and tariff item Ts2 are regulated by the same amount for all suppliers. For customers with lowest consumption (TM1) the final price of supply ranges from 0.2764 to 0.3476 HRK/kWh, while customers with highest consumption (TM12) final price of supply ranges between 0.2479 and 0.2836 HRK/kWh.

4.5.5 Natural gas distribution prices

Tariff items for gas distribution are defined by the Decision on the amount of tariff items for gas distribution (“Official Gazette”, No. 158/2013, 155/2014, 31/2015 and 137/2015) for the regulatory period 2014–2016, which defines the amounts of tariff items for gas distribution for distribution system operators. The final price of gas distribution consists of a tariff for the amount of gas distributed (Ts1) and a fixed monthly fee (Ts2). Tariff items Ts1 are defined for each individual distribution system operator in 12 tariff model (TM) based on annual consumption while tariff items Ts2 are prescribed in the same amount for all distributors. For the smallest consumers (TM1) tariff item Ts1 for 2015 ranges from 0.0326 to 0.1038 HRK/kWh, while the tariffs for the largest consumers (TM12) ranges from 0.0041 to 0.0398 HRK/kWh.

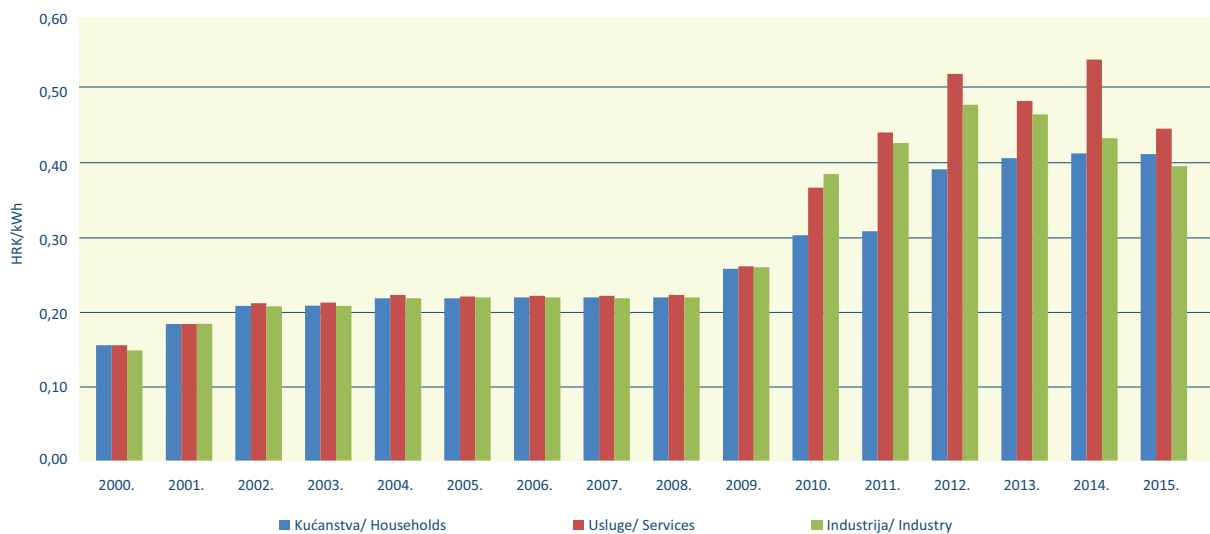
Tablica | Table 4.5.1. Prosječna prodajna cijena prirodnog plina od 2000. do 2015. godine (u kn/m³, s PDV-om) | Average selling price of natural gas from 2000 to 2015 (in HRK/m³, VAT included)

Vrsta potrošača Customer category		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
Kućanstva Households	kn/m ³	1,45	1,72	1,94	1,95	2,04	2,04	2,05	2,05
	kn/kWh	0,1565	0,1853	0,2098	0,2101	0,2203	0,2203	0,2214	0,2214
Usluge Services	kn/m ³	1,45	1,72	1,98	1,99	2,08	2,06	2,07	2,07
	kn/kWh	0,1565	0,1853	0,2134	0,2415	0,2246	0,2224	0,2235	0,2235
Industrija Industry	kn/m ³	1,38	1,72	1,94	1,94	2,04	2,05	2,05	2,04
	kn/kWh	0,1495	0,1855	0,2091	0,2099	0,2203	0,2214	0,2214	0,2203

Vrsta potrošača Customer category		2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Kućanstva Households	kn/m ³	2,05	2,41	2,83	2,88	3,66	3,80	3,86	3,85
	kn/kWh	0,2214	0,2602	0,3056	0,3113	0,3952	0,4103	0,4168	0,4157
Usluge Services	kn/m ³	2,08	2,44	3,43	4,12	4,86	4,52	5,04	4,17
	kn/kWh	0,2246	0,2635	0,3704	0,4454	0,5248	0,4881	0,5442	0,4503
Industrija Industry	kn/m ³	2,05	2,43	3,60	3,99	4,47	4,35	4,05	3,70
	kn/kWh	0,2214	0,2624	0,3887	0,4309	0,4827	0,4697	0,4373	0,3995

Izvor: INA, PLINACRO, HSUP, EIHP | Source: INA, PLINACRO, HSUP, EIHP

Slika | Figure 4.5.1. Kretanje prosječne prodajne cijene prirodnog plina od 2000. do 2015. godine (u kn/kWh s PDV-om) | Trends in natural gas average selling prices from 2000 to 2015 (in HRK/kWh; VAT included) – Izvor: INA, PLINACRO, HSUP, EIHP | Source: INA, PLINACRO, CGA, EIHP





ELEKTRIČNA ENERGIJA



ELECTRICITY

5.1. Proizvodni kapaciteti i mreže

5.1.1. Kapaciteti za proizvodnju električne energije

Instalirani kapaciteti za proizvodnju električne energije u Republici Hrvatskoj obuhvaćaju hidro i termoelektreane u sastavu HEP grupe, sve veći broj vjetroelektrana i drugih elektrana na obnovljive izvore energije u privatnom vlasništvu te određeni broj industrijskih termoelektrana.

Kapaciteti za proizvodnju električne energije u sastavu HEP grupe

Kapaciteti za proizvodnju električne energije u sastavu HEP grupe obuhvaćaju 16 pogona hidroelektrana, sedam pogona termoelektrana i polovinu instaliranih kapaciteta u nuklearnoj elektrani Krško (na teritoriju Slovenije). Termoelektreane koriste ugljen, plin i loživo ulje. Većinski vlasnik nad proizvodnim kapacitetima Republike Hrvatske je HEP d.d. Objekti koji nisu u potpunom vlasništvu HEP-a su:

- NE Krško d.o.o. – mješovito vlasništvo HEP d.d. (udio 50%) i slovenskog partnera ELES GEN d.o.o. (udio 50%)
- TE Plomin d.o.o. – mješovito vlasništvo HEP d.d. (udio 50%) i njemačkog partnera RWE Power (udio 50%). HEP Proizvodnja d.o.o. ima ugovor o vođenju i održavanju pogona s TE Plomin d.o.o.

Ukupna raspoloživa snaga elektrana u sastavu HEP grupe na teritoriju Republike Hrvatske je 4 107,5 MW (uračunata TE Plomin d.o.o. bez NE Krško d.o.o.), odnosno ukupna snaga elektrana u okviru hrvatskog EES-a je 4 455,5 MW (s 50% NE Krško). Od toga je 1 906 MW u termoelektreanama (uračunata TE Plomin d.o.o. bez NE Krško d.o.o.), 2 201,5 MW u hidroelektreanama te 348 MW u NE Krško (50% ukupno raspoložive snage). U ovu ukupnu snagu nisu uračunati proizvodni kapaciteti na teritoriju drugih zemalja iz kojih elektroenergetski sustav Republike Hrvatske ima pravo isporuke električne energije na temelju zakupa snage i energije ili udjela u vlasništvu.

Kapaciteti u drugim zemljama obuhvaćaju:

- u Bosni i Hercegovini – TE Gacko, instalirana snaga 300 MW, gorivo ugljen. Temelj prava – udio u vlasništvu (1/3 snage i energije na razdoblje od 25 godina)

5.1 Generation Capacities and Networks

5.1.1 Electricity generation capacities

The installed electricity generating capacities in the Republic of Croatia include hydro and thermal power plants owned by the HEP Group, increasing number of wind power plants and other power plants on renewable energy sources and certain number of industrial power plants.

HEP's electricity generation capacities

Electricity generation capacities within the HEP Group consist of 16 locations with hydro power plants, 7 locations with thermal power plants and one half of the installed capacities of the nuclear power plant Krško (located in the territory of Slovenia). Thermal power plants are gas-fired, coal-fired and fuel oil-fired. The majority owner over the generation capacities in the Republic of Croatia is HEP d.d. The facilities that are not fully owned by HEP d.d. are the following:

- NE Krško d.o.o. (Nuclear power plant Krško Ltd.) under the joint ownership of the HEP d.d. (50%) and the Slovenian company ELES GEN d.o.o. (50%)
- TE Plomin d.o.o. (Thermal power plant Plomin Ltd.) under the joint ownership of the HEP d.d. (50%) and the German company RWE Power (50%). HEP Proizvodnja d.o.o. (HEP Generation Ltd.) won a management and operation and maintenance contract for the thermal power plant Plomin.

Total available capacities of all HEP's power plants in the Republic of Croatia amount to 4 107.5 MW (including TPP Plomin and excluding NPP Krško) i.e., total capacities serving the needs of the Croatian electric power system amount to 4 455.5 MW (with 50% of Krško capacities). Out of this amount, 1 906 MW is placed in thermal power plants (including TPP Plomin and excluding NPP Krško), 2 201.5 MW in hydro power plants and 348 MW in the nuclear unit Krško (50% of total available capacity). These capacities do not include generating units in other countries from which the Croatian electric power system has the right to withdraw electricity on the basis of capacity lease and share-ownership arrangements. The capacities in other countries are the following:

- Thermal power plant Gacko (Bosnia and Herzegovina) – total installed capacity of 300 MW, coal-fired. Legal basis – shared ownership (1/3 of capacity and power for a 25 year period)

- u Srbiji – TE Obrenovac, instalirana snaga 305 MW, gorivo ugljen. Pravo zakupa snage i energije na temelju kredita za izgradnju

Snaga i električna energija iz navedenih objekata nije raspoloživa jer još uvijek nije riješen njihov status. Otvorena pitanja po ugovorima vezanim za ulaganja u navedene objekte svode se na trajanje ugovora, tretman uloženi sredstava i način utvrđivanja cijene isporuke električne energije.

U tablici i na slici 5.1.1. prikazani su ukupni kapaciteti za proizvodnju električne energije u vlasništvu HEP grupe, a u tablicama 5.1.2. i 5.1.3. nalaze se popisi svih hidroelektrana i termoelektrana u Republici Hrvatskoj.

- Thermal power plant Obrenovac (in the Republic of Serbia) – installed capacity 305 MW, coal-fired. Legal basis – capacity and power lease on the basis of a credit for construction

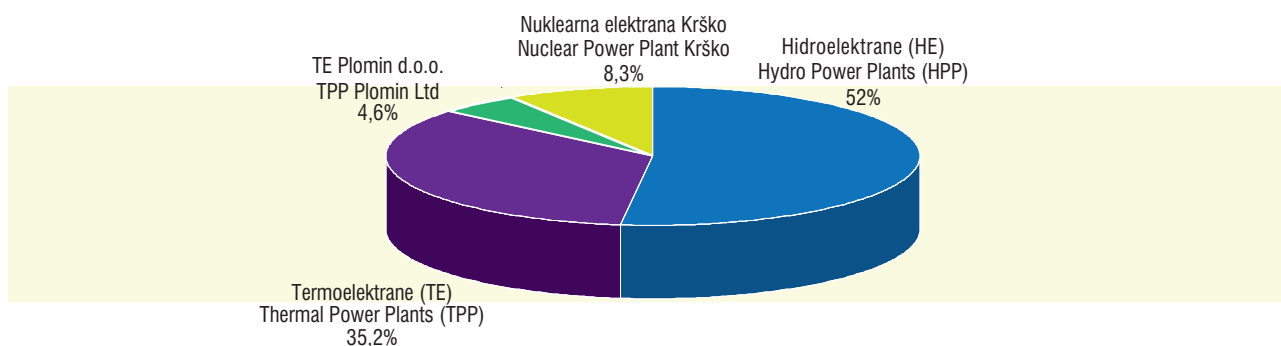
The capacity and power from the above-mentioned facilities is not available, as the status of these facilities has not been resolved yet. The open issues regarding the agreements on investments in these facilities refer to the duration period, the way of treatment of the invested funds and what pricing methods should be applied to electricity deliveries.

In table 5.1.1 (Figure 5.1.1) are shown total electricity production capacities in HEP Group ownership. In tables 5.1.2 and 5.1.3 are listed all hydro and thermal power plants.

Tablica | Table 5.1.1. Proizvodni kapaciteti Republike Hrvatske u sastavu HEP grupe | Electricity generation capacity of the Republic of Croatia (HEP Group ownership)

Kapaciteti za proizvodnju električne energije Electricity generation capacity	Raspoloživa snaga Available power (MW)	Udio Share (%)	Proizvedena električna energija u 2015. Electricity produced in 2015 (GWh)
Hidroelektrane (HE) Hydro power plants (HPP)	2 201,5	52,0	5 672,9
Termoelektrane (TE) Thermal power plants (TPP)	1 714	35,2	1 861,6
TE Plomin d.o.o. (B) TE Plomin Ltd.	192	4,6	1 295,3
Ukupno u Republici Hrvatskoj Total in the Republic of Croatia	4 107,5	91,7	8 829,9
Nuklearna elektrana Krško (NE Krško) – 50% Nuclear power plant Krško (NPP Krško) – 50%	348	8,3	2 684,9
UKUPNO TOTAL	4 455,5	100	11 514,8

Izvor | Source: HEP, HROTE



Slika | Figure 5.1.1. Raspoloživa snaga proizvodnih kapaciteta Republike Hrvatske u sastavu HEP grupe | Available electricity generation capacity in the Republic of Croatia (HEP Group ownership) - Izvor | Source: EIHP

Tablica | Table 5.1.2. Hidroelektrane u Republici Hrvatskoj u sastavu HEP grupe | Hydro power plants in the Republic of Croatia (HEP Group ownership)

Hidroelektrane Hydro power plants			
	Raspoloživa snaga Available power (MW)		Raspoloživa snaga Available power (MW)
Akumulacijske hidroelektrane Storage plants		Protočne hidroelektrane Run-of-river plants	
HE Zakučac	535	HE Varaždin	92,5
RHE Velebit	276/(-240)	HE Čakovec	77,4
HE Orlovac	237	HE Dubrava	79,8
HE Senj	216	HE Gojak	55,5
HE Dubrovnik	228	HE Rijeka	36,8
HE Vinodol	90	HE Miljacka	24
HE Kraljevac	46,4	HE Lešće	41,2
HE Peruća	61,2	Male protočne hidroelektrane Small run-of-river plants	
HE Đale	40,8	HE Jaruga	7,2
HE Sklope	22,5	HE Lešće ABM	1,1
RHE Buško Blato	11,7/(-15)	HE Golubić	6,5
		HE Ozalj	5,5
		HE Krčić	0,3
Male akumulacijske hidroelektrane Small storage plants			
RHE Fužina	4,6/(-5,7)	Ukupno protočne Total run-of-river	427,08
HE Zavelje	2	Ukupno male HE Total small HPP	29,7
RHE* Lepenica	0,8/(-1,2)		
HE Zeleni Vir	1,7		
Ukupno akumulacijske HE Total storage HPP	1 773,7		
*RHE – reverzibilna HE reversible HPP		Ukupno HE Total HPP	2 188,5

Izvor | Source: HEP – Godišnje izvješće 2015. | HEP – Annual Report for 2015

Tablica | Table 5.1.3. Termoelektrane u Republici Hrvatskoj u sastavu HEP grupe | Thermal power plants in the Republic of Croatia (HEP Group ownership)

Termoelektrane Thermal power plants	Raspoloživa snaga na pragu Available net capacity (MW)	Proizvedena električna energija tijekom 2015. Electricity produced during 2015 GWh	Gorivo Fuel
TE Sisak	631	213,7	loživo ulje / prirodni plin fuel oil / natural gas
TE-TO Zagreb	422	535,2	prirodni plin / loživo ulje natural gas / fuel oil
TE Rijeka	303	39,3	loživo ulje fuel oil
TE Plomin (A)	105	794,3	ugljen coal
EL-TO Zagreb	89	212,3	prirodni plin / loživo ulje natural gas / fuel oil
KTE Jertovec	74	5,6	prirodni plin / ekstralako ulje natural gas / extra light oil
TE-TO Osijek	90	61,2	loživo ulje / prirodni plin / ekstralako ulje fuel oil / natural gas / extra light oil
TE Plomin d.o.o. (B)	192	1 295,3	ugljen coal
UKUPNO TOTAL	1 906	3 156,9	

Izvor | Source: HEP – Godišnje izvješće 2015. | HEP – Annual Report for 2015

Proizvodnja iz obnovljivih izvora energije

U Republici Hrvatskoj postoji oko 520 MW instaliranih kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije koje nisu u sastavu HEP grupe (tablica 5.1.4.).

Production from Renewable Energy Sources

In the Republic of Croatia there is about 520 MW installed capacity for electricity generation from RES in private ownership (Table 5.1.4).

Tablica | Table 5.1.4. Elektrane na obnovljive izvore u Republici Hrvatskoj (nisu u sastavu HEP grupe) | RES Power plants in the Republic of Croatia (not in HEP Group ownership)

Instalirana snaga Installed capacity (MW)		Proizvodnja u 2015. Produced in a 2015 (GWh)
Elektrane na biomasu Thermal Power Plants (biomass)		
24,6		89,1
Elektrane na bioplin Thermal Power Plants (biogas)		
27,2		176,1
Male hidroelektrane* Small hydro power plants*		
6,3		17,2
Sunčane elektrane Solar power plants		
47,8		57,1
Vjetroelektrane (VE) Wind power plants (WPP)		
418		796,3
Ukupno OIE Total RES	525,7	1135,8
* - ne uključuje male HE (< 10 MW) u sastavu HEP grupe		
* - does not include Small HPPs (< 10 MW) in HEP group ownership		

Izvor | Source: HEP, HROTE

Tablica | Table 5.1.5. Ostale kogeneracijske elektrane u Republici Hrvatskoj | Other CHP plants in the Republic of Croatia

Elektrana Plant name	Instalirana snaga Installed capacity (MW)	Proizvodnja u 2015. Produced in a 2015 (GWh)	Gorivo Fuel
Termoelektrane (plin, tekuća goriva, ugljen, drvo) Thermal power plants (gas, liquid fuels, coal, wood)			
Belišće d.d., Belišće	31,0	4,0	prirodni plin / drvni otpad natural gas / wood
Viro d.o.o, Virovitica	8,0	10,7	prirodni plin / natural gas
INA Rafinerija nafte, Rijeka	40,5	90,8	prirodni plin / loživo ulje natural gas / fuel oil
Tvornica Šećera Osijek d.o.o.	18,5	16,3	ugljen / coal
INA d.d. Naftaplin CPS Molve, Đurđevac	11,1	66,0	prirodni plin / natural gas
INA d.d. Pogon Etan, Ivanić Grad	8,0	18,4	prirodni plin / natural gas
Petrokemija d.d., Kutina	35,0	81,1	prirodni plin / loživo ulje natural gas / fuel oil
Sladorana d.d., Županja	10,0	7,4	prirodni plin / natural gas
Termoplin d.d. Varaždin	0,03	0,1	prirodni plin / natural gas
Energo d.o.o. Rijeka	0,5	1,3	prirodni plin / natural gas
Kogeneracija Tomašanci Osatina Grupa d.o.o.	1,8	6,6	prirodni plin / natural gas
'Staklenik ...' Osatina Grupa d.o.o.	0,7	3,6	prirodni plin / natural gas
UKUPNO TOTAL	165,0	306,3	

Izvor | Source: HEP

5.1.2. Kapaciteti mreže

Sastavni dio svakog elektroenergetskog sustava je i elektroenergetska mreža koja ima zadatak povezati proizvodna postrojenja i potrošače te omogućiti sigurnu opskrbu potrošača električnom energijom. Elektroenergetska mreža dijeli se na dva dijela: prijenosnu i distribucijsku mrežu.

Kapaciteti prijenosne mreže HOPS-a prikazani su u tablici 5.1.6, a kapaciteti distribucijske mreže HEP ODS-a u tablici 5.1.7¹. Većina TS 110/SN je u zajedničkom vlasništvu.

5.1.2 Network capacities

Power network is part of the power system as a whole. Its purpose is connecting the generators to end-users and combining the generation from power plants within the system with customer supply pattern under given security criteria. Power network is divided in two parts: transmission network and distribution network.

HEP TSO transmission network capacities are shown in Table 5.1.6 while HEP DSO distribution network capacities are given in Table 5.1.7¹.

Tablica | Table 5.1.6. Kapaciteti prijenosne mreže HOPS-a | TSO transmission network capacities

Naponska razina Voltage level	400 kV	220 kV	110 kV	Srednji napon Medium voltage
Duljina vodova Lines length (km)*	1 247	1 213	5 108	11
Broj TS Number of substations	6	14	151*	

Izvor | Source: HOPS, HERA | Croatian TSO, HERA

* ukupne duljine vodova odnose se na pogonski napon u nadležnosti HOPS-a, kao i broj TS te broj i snaga transformatora | total length of lines, number of substations, number and power of transformers refer to the operational voltage levels coordinated by TSO

Tablica | Table 5.1.7. Kapaciteti distribucijske mreže HEP ODS-a | HEP DSO distribution network capacities

Naponska razina Voltage level	110 kV	35 (30) kV	20 kV, 10 kV	0.4 kV	Priključci Connections
Duljina vodova Lines length (km)*	10	4 668,3	8 591 27 712	62 524	33 313
Broj TS Number of substations	151*	307 (35(30)/10(20) kV)	25 307 (10(20)/0,4 kV)		

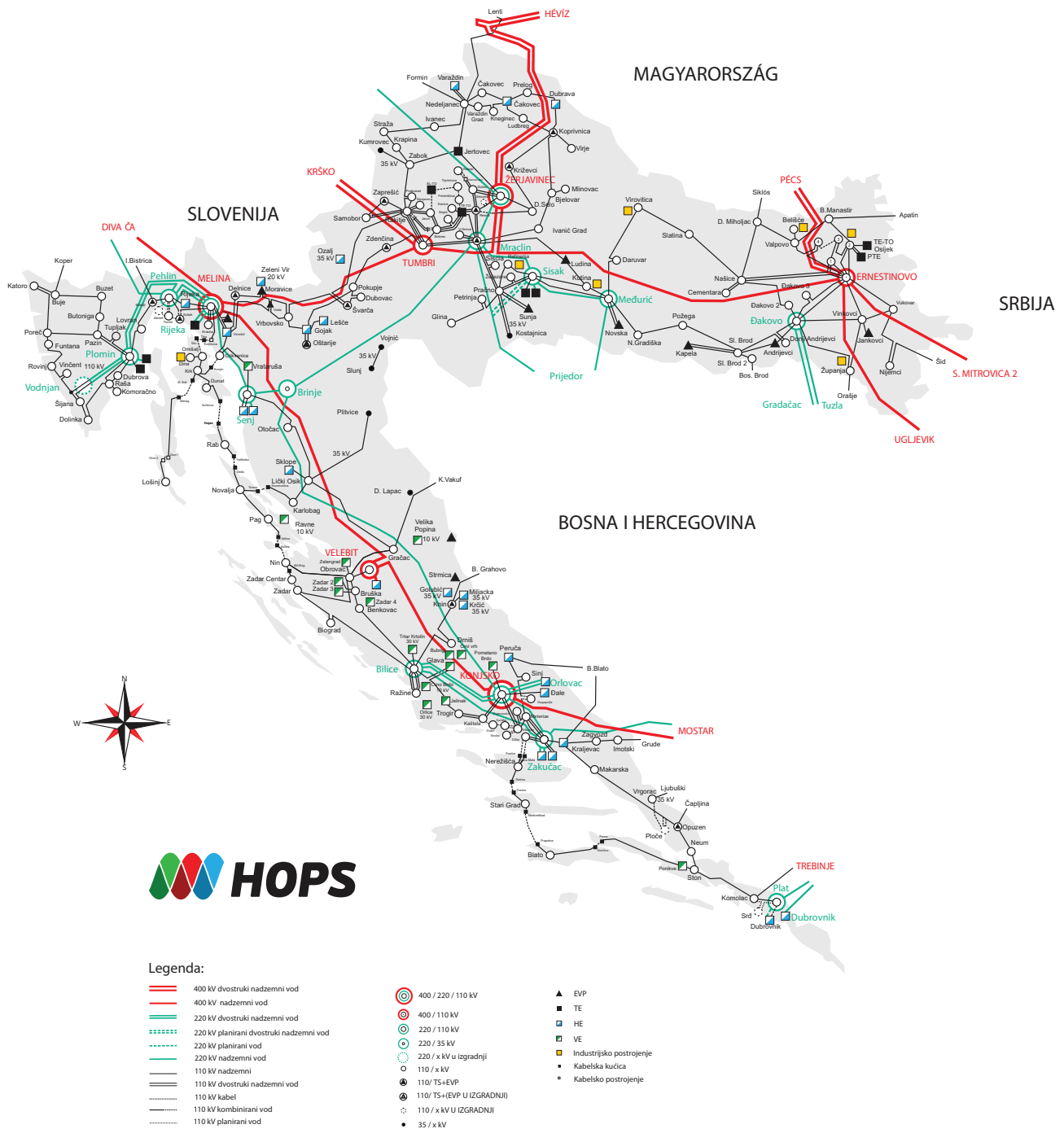
Izvor | Source: HEP, HERA

* duljina vodova obuhvaća zbroj duljine nadzemnih vodova, kabela i podmorskih kabela iste naponske razine | length of lines is a sum of lengths of overhead lines, cables and marine cables of the same voltage level

¹ Radi promjene nadležnosti nad mrežom i postrojenjima između HOPS-a, HEP ODS-a i HEP Proizvodnje, podaci nisu izravno usporedivi s prošlogodišnjim.

¹ Because of changing responsibilities over electricity grid and facilities between H-TSO, HEP TSO and HEP Generation, data are not comparable with those of last year.

Slika | Figure 5.1.2. Elektroenergetska mreža Republike Hrvatske u 2015. godini | Electric network of the Republic of Croatia in 2015 – Izvor | Source: HOPS | Croatian TSO



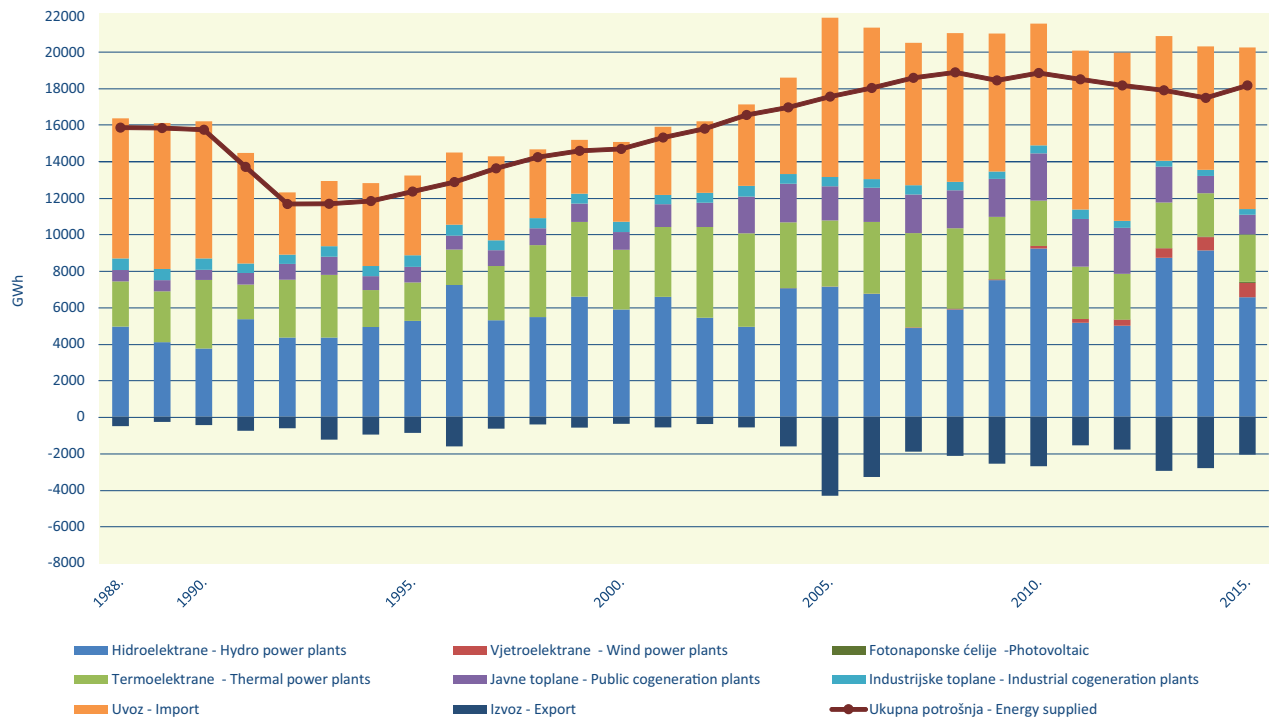
5.2. Energetska bilanca električne energije

5.2 Energy Balance of Electricity

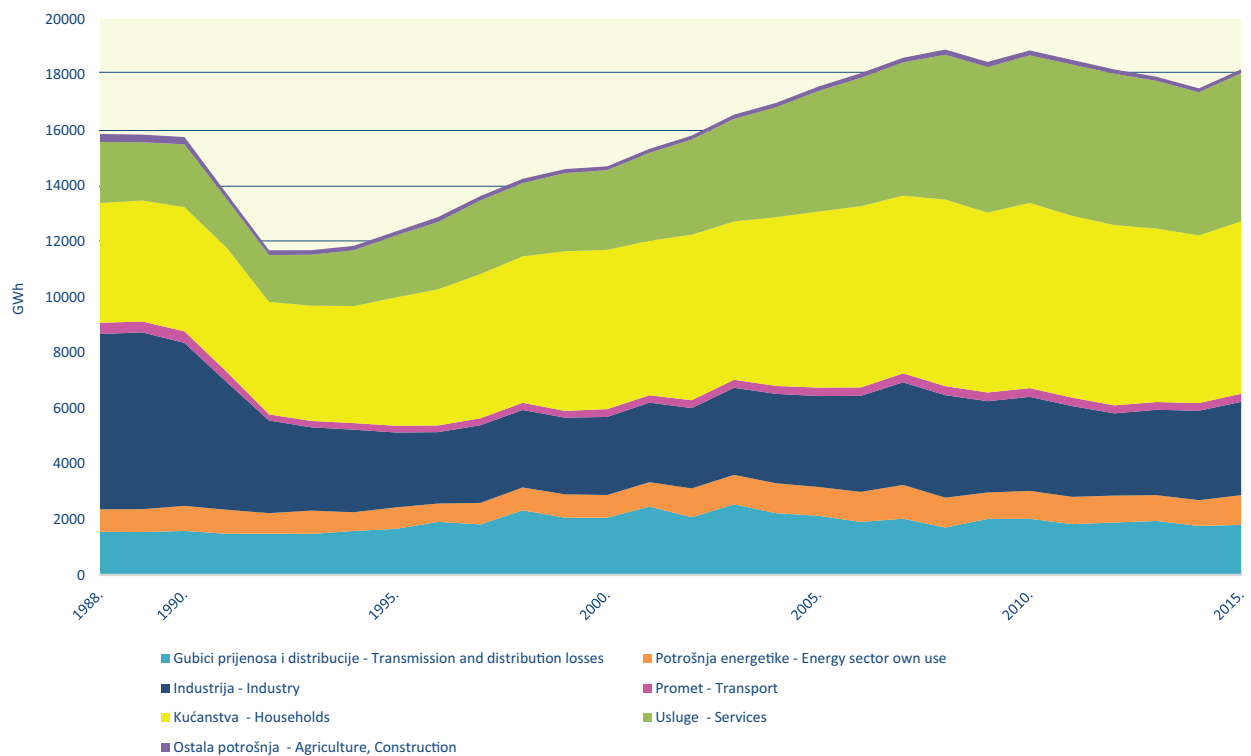
Tablica | Table 5.2.1. Električna energija | Electricity

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2014/15.	2010-15.
		GWh						%	
Proizvodnja	Production	14902,1	11372,0	10755,3	14052,2	13553,8	11402,0	-15,9	-5,2
-hidroelektrane	-hydro power plants	9232,3	5161,7	4999,1	8727,0	9124,3	6555,4	-28,2	-6,6
-vjetro elektrane	-wind power plants	139,1	201,0	328,7	517,3	730,0	796,3	9,1	41,8
-fotonaponske ćelije	-photovoltaic	0,1	0,1	2,4	11,3	35,2	57,30	62,8	256,1
-termoelektrane	-thermal power plants	2494,8	2876,6	2513,1	2501,2	2374,3	2595,9	9,3	0,8
-javne toplane	-public cogeneration plants	2589,0	2620,7	2529,2	1968,8	951,8	1087,6	14,3	-15,9
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	446,8	511,9	382,8	326,6	338,2	309,5	-8,5	-7,1
Uvoz	Import	6682,4	8729,9	9230,8	6845,3	6777,1	8868,5	30,9	5,8
Izvoz	Export	2714,5	1574,3	1799,7	2975,9	2824,2	2080,1	-26,3	-5,2
Ukupna potrošnja	Energy supplied	18870,0	18527,6	18186,4	17921,6	17506,7	18190,4	3,9	-0,7
Gub. prijenosa i distribucije	Transmiss. and distribution losses	2021,9	1830,7	1886,8	1944,1	1763,5	1801,5	2,2	-2,3
Gubici prijenosa	Transmission losses	597,8	505,3	484,2	485,2	506,2	506,7	0,1	-3,3
Gubici distribucije	Distribution losses	1424,1	1325,4	1402,6	1458,9	1257,3	1294,8	3,0	-1,9
Neto potrošnja	Total consumption	16848,1	16696,9	16299,6	15977,5	15743,2	16388,9	4,1	-0,6
Potrošnja energetike	Total energy sector	1004,6	980,6	969,9	928,4	927,8	1070,5	15,4	1,3
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	106,8	92,9	93,6	104,5	103,6	125,2	20,8	3,2
-proizvodnja bioplina	-biogas production	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
-elektroprivreda	-electric energy supply industry	32,0	32,5	31,6	30,2	26,9	31,1	15,6	-0,6
-hidroelektrane	-hydro power plants	261,5	216,7	249,7	188,3	206,5	269,7	30,6	0,6
-vjetroelektrane	-wind power plants			0,8	2,8	3,0	3,9	30,0	
-termoelektrane	-thermo power plants	232,9	265,5	231,0	238,5	228,9	236,4	3,3	0,3
-javne toplane	-public cogeneration plants	104,5	97,2	89,0	97,4	107,2	129,8	21,1	4,4
-rafinerije	-petroleum refineries	254,8	264,2	264,3	259,4	240,9	255,7	6,1	0,1
-degazolinaža	-NGL plant	11,7	11,6	9,9	7,3	10,8	18,7	73,1	9,8
Neposredna potrošnja	Final consumption	15843,5	15716,3	15329,7	15049,1	14815,4	15318,4	3,4	-0,7
Industrija	Industry	3382,3	3265,8	2957,3	3070,7	3219,1	3358,6	4,3	-0,1
-željeza i čelika	-iron and steel	329,5	333,0	234,9	327,7	355,6	365,1	2,7	2,1
-obojenih metala	-non-ferrous metals	70,9	82,3	86,1	86,2	78,9	35,7	-54,8	-12,8
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	118,7	122,9	119,3	125,3	126,9	132,5	4,4	2,2
-kemijska	-chemical	482,0	415,8	260,4	274,1	276,1	309,5	12,1	-8,5
-građevnog materijala	-construction materials	552,8	463,8	443,5	450,2	465,2	489,9	5,3	-2,4
-papira	-pulp and paper	252,7	249,3	216,7	180,6	167,7	189,9	13,2	-5,6
-prehrambena	-food production	642,0	648,1	646,0	663,8	690,2	699,6	1,4	1,7
-ostala	-not elsewhere specified	933,7	950,6	950,4	962,8	1058,5	1136,4	7,4	4,0
Promet	Transport	312,0	303,4	288,4	279,9	275,0	290,7	5,7	-1,4
-željeznički	-rail	174,1	171,7	164,5	149,3	144,6	152,4	5,4	-2,6
-pomorski i riječni	-sea and river	23,1	19,4	19,5	19,1	21,2	21,5	1,4	-1,4
-javni gradski	-public city	69,5	68,6	65,8	63,8	61,8	61,8	0,0	-2,3
-ostali	-not elsewhere specified	45,3	43,7	38,6	47,7	47,4	55,0	16,0	4,0
Opća potrošnja	Other sectors	12149,2	12147,1	12084,0	11698,5	11321,3	11669,1	3,1	-0,8
-kućanstva	-households	6664,7	6540,4	6486,5	6237,0	6032,9	6202,5	2,8	-1,4
-usluge	-services	5307,6	5440,8	5442,7	5314,8	5145,1	5328,0	3,6	0,1
-poljoprivreda	-agriculture	68,2	69,6	62,7	62,1	62,6	62,3	-0,5	-1,8
-graditeljstvo	-construction	108,7	96,3	92,1	84,6	80,7	76,3	-5,5	-6,8

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 5.2.1. Raspoloživa električna energija u Republici Hrvatskoj | Electricity supply in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 5.2.2. Struktura potrošnje električne energije u Republici Hrvatskoj | Electricity consumption in the Republic of Croatia – Izvor | Source: EIHP

U tablicama 5.2.2. i 5.2.3. nalazi se pregled broja kupaca i potrošnja električne energije po naponskim razinama i kategorijama potrošnje.

In Tables 5.2.2 and 5.2.3 numbers of customers by voltage levels, consumption categories and distribution areas are shown.

Tablica | Table 5.2.2. Broj mjernih mjesta po kategorijama potrošnje (naponskim razinama) | Number of metering points by consumption categories (voltage levels)

	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
VN HV	11*+5	34**+4	34**+4	35**+4	35**+4	35***+4	62	65
SN MV	2 056	2 081	2 112	2 124	2 135	2 114	2 127	2 167
NN Poduzetništvo LV Business	191 520	188 775	190 711	191 182	189 926	189 559	190 204	192 927
NN Javna rasvjeta LV Public lighting	20 401	20 818	21 126	21 351	21 537	21 817	23 934	21 454
NN Kućanstva LV Households	2 069 016	2 099 133	2 330 332	2 120 247	2 137 283	2 148 375	2 157 442	2 171 110
UKUPNO TOTAL	2 283 009	2 310 845	2 330 366	2 344 908	2 350 885	2 361 869	2 373 711	2 387 662

Izvor | Source: HOPS, HEP ODS, HERA | Croatian TSO, HEP DSO, HERA

* 11 kupaca priključenih na HOPS i 5 mjernih mjesta priključenih na HEP ODS | 11 customers connected to Croatian TSO and 5 metering points connected to HEP DSO

** Ugovori o opskrbi sklapaju se prema načelu jedan kupac – jedan ugovor – jedan račun za sva obračunska mjerna mjesta | Contracts on electricity supply are based on the principle of one client – one contract – one invoice for all metering points

***Podatak iz 2012. godine jer novi podaci nisu bili dostupni | *** Data from 2012, because new data were not available

U tablici 5.2.3. prikazana je potrošnja električne energije kupaca priključenih na distribucijsku mrežu. Ukupna potrošnja električne energije u 2015. godini iznosila je 15 482 GWh, što uključuje i 702 GWh potrošnje kupaca priključenih izravno na prijenosnu mrežu.

In table 5.2.3 is shown consumption of customers connected on distribution network. Overall consumption of electricity was 15 482 GWh, including 702 GWh of consumption from customers directly connected to transmission network.

Tablica | Table 5.2.3. Potrošnja električne energije kupaca priključenih na distribucijsku mrežu od 2008. do 2015. godine (kWh) | Electricity consumption by consumption categories (voltage elvels) from 2008 to 2015 (kWh)

	Poduzetništvo (visoki i srednji napon) Business (high and medium voltage)	Niski napon Poduzetništvo Low Voltage Business	Niski napon Javna rasvjeta Low Voltage Public lighting	Niski napon Kućanstva Low Voltage Households	Ukupno niski napon Total Low Voltage	UKUPNO TOTAL
2008.	2 936 711 715	3 825 247 824	440 155 069	6 711 415 212	10 976 818 105	13 913 529 820
2009.	3 542 471 318	4 240 355 944	446 329 284	6 471 768 469	11 158 453 696	14 700 925 014
2010.	3 547 311 967	4 210 544 743	440 314 330	6 664 706 848	11 315 565 921	14 862 877 888
2011.	3 640 932 611	4 236 654 246	432 871 805	6 540 376 066	11 209 902 117	14 850 834 729
2012.	3 593 538 474	4 240 897 171	432 203 477	6 486 494 762	11 159 595 410	14 753 133 885
2013.	3 657 261 855	4 139 576 795	432 259 748	6 236 983 433	10 808 819 977	14 466 081 832
2014.	3 654 341 710	4 067 253 211	428 832 559	6 032 926 244	10 529 012 014	14 183 353 724
2015.	3 905 767 255	4 247 706 385	424 682 904	6 202 453 678	10 874 842 967	14 780 610 222

Izvor | Source: HEP ODS | HEP DSO

5.3. Energetski subjekti

Za izdavanje dozvola za obavljanje energetskih djelatnosti, kao i za privremeno i trajno oduzimanje dozvola nadležna je Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) u skladu sa Zakonom o regulaciji energetskih djelatnosti ("Narodne novine", broj 120/12) i Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o energiji ("Narodne novine", broj 120/12, 14/12, 102/15).

Do 31. prosinca 2015. godine izdano je ukupno 65 dozvola za obavljanje energetske djelatnosti. U tablici 5.3.1 prikazan je broj subjekata s važećim dozvolama za obavljanje pojedinih djelatnosti na kraju 2015. godine. Detaljniji podaci o svim registriranim subjektima dostupni su na internetskim stranicama HERA-e (www.hera.hr).

5.3 Energy Companies

The Croatian Energy Regulatory Agency (HERA) issues licenses for energy activities according to the Energy Law and its amendments and Law on Regulation of Energy Activities (Official Gazette 120/12, 14/12, 102/15).

Until December 31st, 2015 a total of 65 licenses were issued in the electric power sector. Table 5.3.1 shows number of subjects with valid licences for specific energy activities at the end of 2015 (some subjects have not prolonged their licences). More detailed information on all ever registered subjects can be obtained on HERA's web page (www.hera.hr).

Tablica | Table 5.3.1. Subjekti s važećim dozvolama za obavljanje elektroenergetskih djelatnosti na kraju 2015. godine | Subjects with valid licences in the electricity sector at the end of 2015

Energetska djelatnost Energy activity	Broj subjekata s važećim dozvolama na kraju 2015. Number of valid licences at the end of 2015	Energetski subjekt Company
Proizvodnja električne energije Electricity generation	32	
Prijenos električne energije Electricity transmission	1	HEP Operator prijenosnog sustava d.o.o.
Distribucija električne energije Electricity distribution	1	HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Opskrba električnom energijom Electricity supply	17	
Organiziranje tržišta električne energije Electricity market control	1	Hrvatski operator tržišta energije d.o.o.
Trgovanje električnom energijom Electricity trade	13	

Izvor | Source: HERA

5.4. Cijene električne energije

Ostvarene prosječne prodajne cijene električne energije od 2008. do 2015. godine prikazane su u tablicama 5.4.1. i 5.4.2 po kategorijama kupaca prema Eurostat metodi.

5.4 Electricity Prices

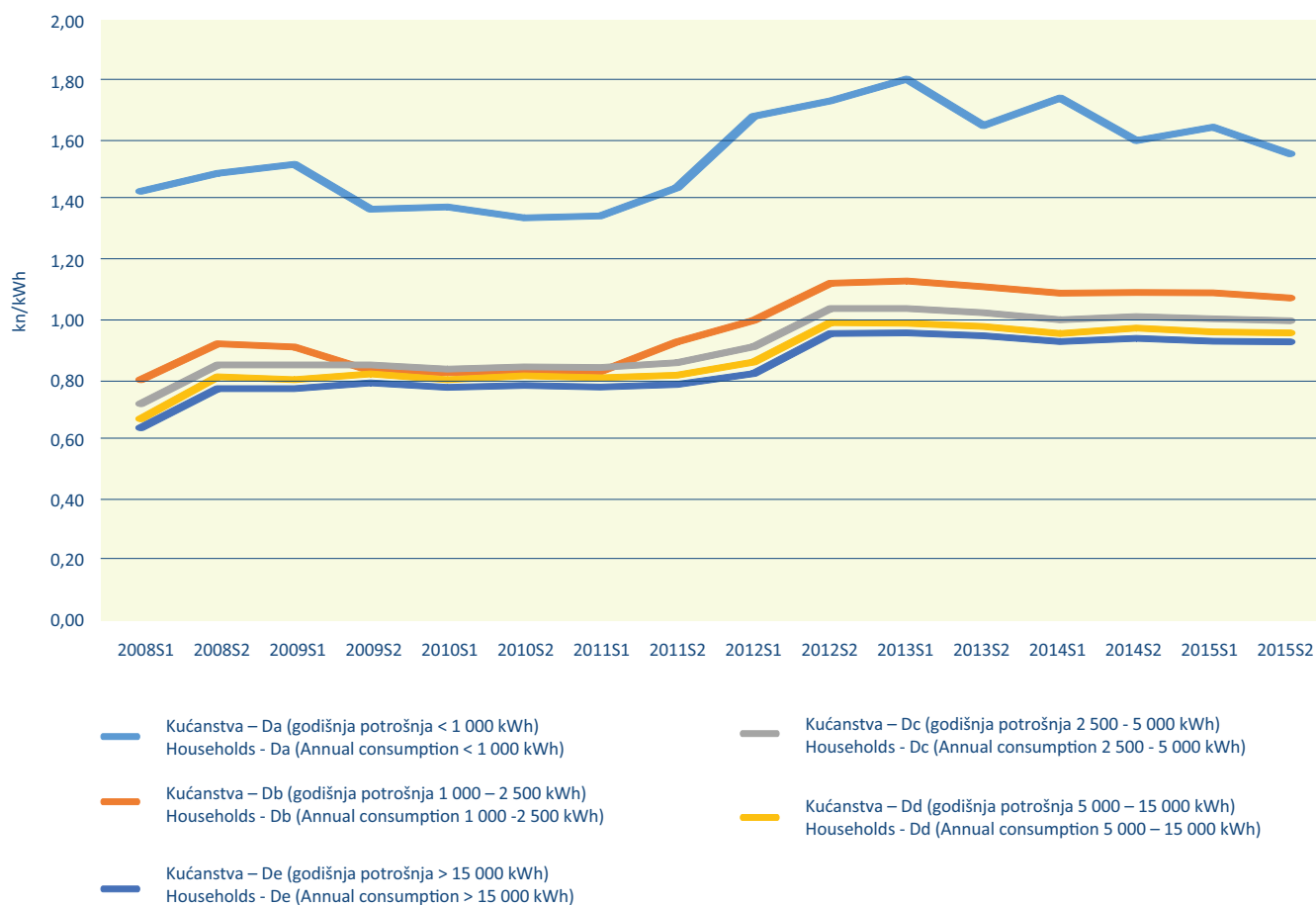
Average selling price of electrical energy from year 2008 to 2015 (VAT included) according to Eurostat categories are shown in Tables 5.4.1 and 5.4.2 and in Figures 5.4.1 and 5.4.2.

Tablica | Table 5.4.1. Ostvarene prosječne prodajne cijene električne energije (kn/kWh, s uključenim svim porezima i naknadama) za kupce kategorije kućanstvo prema Eurostat kategorijama u razdoblju od 2008. do 2015. godine | Average electricity selling prices (HRK/kWh, all taxes and levies included) for household customers by Eurostat categories from 2008 to 2015

Kategorija Category	1-6 2008.	7-12 2008.	1-6 2009.	7-12 2009.	1-6 2010.	7-12 2010.	1-6 2011.	7-12 2011.
Kućanstva – Da (godišnja potrošnja < 1 000 kWh) Households - Da (Annual consumption < 1 000 kWh)	1,4300	1,4900	1,5200	1,3700	1,3780	1,3420	1,3480	1,4420
Kućanstva – Db (godišnja potrošnja 1 000 – 2 500 kWh) Households - Db (Annual consumption 1 000 -2 500 kWh)	0,8000	0,9200	0,9100	0,8300	0,8240	0,8250	0,8270	0,9270
Kućanstva – Dc (godišnja potrošnja 2 500 - 5 000 kWh) Households - Dc (Annual consumption 2 500 - 5 000 kWh)	0,7200	0,8500	0,8500	0,8500	0,8360	0,8430	0,8410	0,8570
Kućanstva – Dd (god. potrošnja 5 000 – 15 000 kWh) Households - Dd (Annual consum. 5 000 – 15 000 kWh)	0,6700	0,8100	0,8000	0,8200	0,8000	0,8130	0,8070	0,8150
Kućanstva – De (godišnja potrošnja > 15 000 kWh) Households - De (Annual consumption > 15 000 kWh)	0,6400	0,7700	0,7700	0,7900	0,7750	0,7810	0,7760	0,7840

Kategorija Category	1-6 2012.	7-12 2012.	1-6 2013.	7-12 2013.	1-6 2014.	7-12 2014.	1-6 2015.	7-12 2015.
Kućanstva – Da (godišnja potrošnja < 1 000 kWh) Households - Da (Annual consumption < 1 000 kWh)	1,6811	1,7331	1,8061	1,6505	1,7428	1,5995	1,6443	1,5554
Kućanstva – Db (godišnja potrošnja 1 000 – 2 500 kWh) Households - Db (Annual consumption 1 000 -2 500 kWh)	0,9991	1,1230	1,1309	1,1112	1,0902	1,0917	1,0911	1,0734
Kućanstva – Dc (godišnja potrošnja 2 500 - 5 000 kWh) Households - Dc (Annual consumption 2 500 - 5 000 kWh)	0,9109	1,0379	1,0386	1,0240	1,0004	1,0120	1,0043	0,9972
Kućanstva – Dd (god. potrošnja 5 000 – 15 000 kWh) Households - Dd (Annual consum. 5 000 – 15 000 kWh)	0,8588	0,9906	0,9888	0,9783	0,9551	0,9726	0,9605	0,9569
Kućanstva – De (godišnja potrošnja > 15 000 kWh) Households - De (Annual consumption > 15 000 kWh)	0,8211	0,9549	0,9564	0,9475	0,9281	0,9391	0,9292	0,9264

Izvor | Source: Eurostat



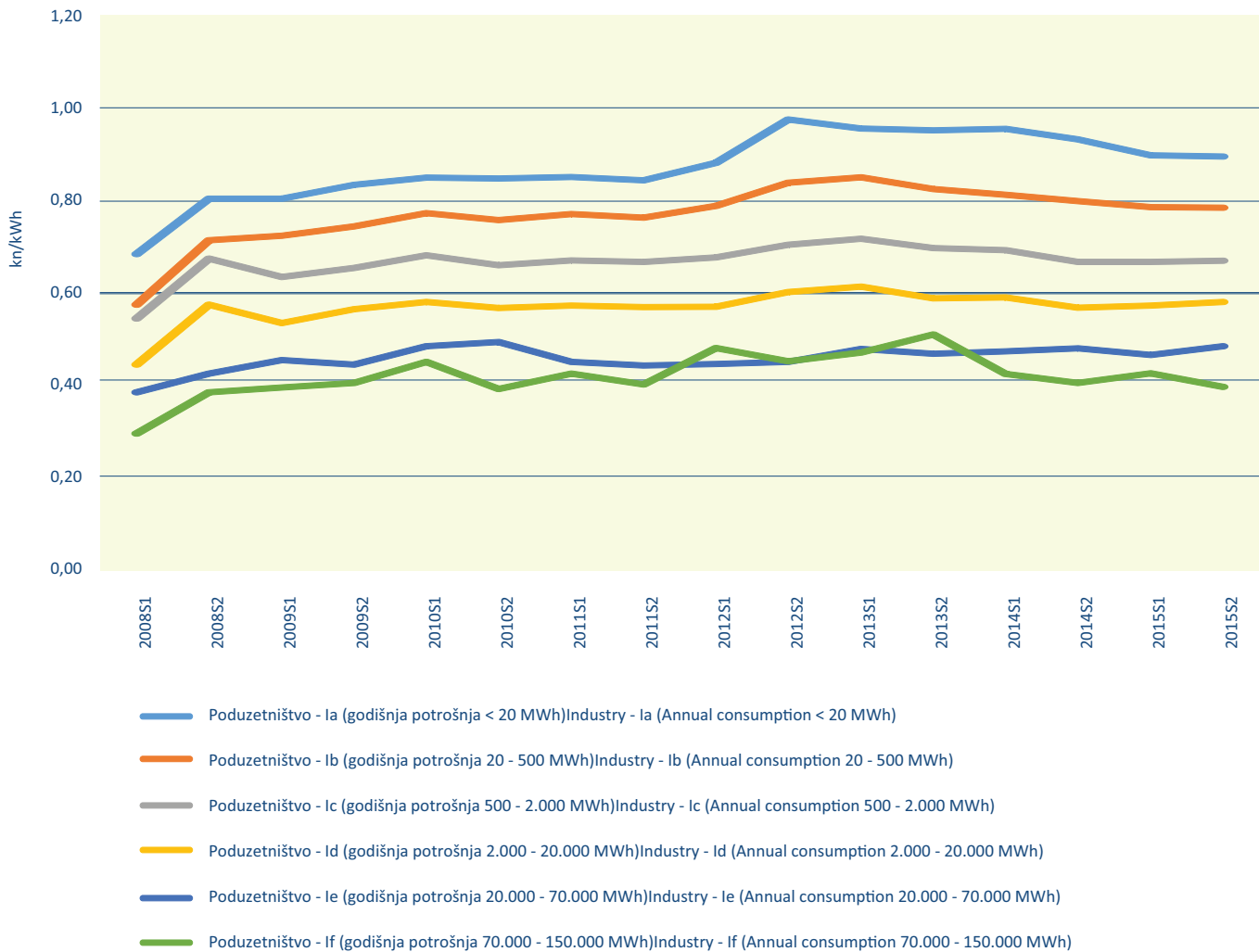
Slika | Figure 5.4.1. Ostvarene prosječne prodajne cijene električne energije (kn/kWh, s uključenim svim porezima i naknadama) za kupce kategorije kućanstvo prema Eurostat kategorijama u razdoblju od 2008. do 2015. godine
| Average electricity selling prices (HRK/kWh, all taxes and levies included) for household customers by Eurostat categories from 2008 to 2015

Tablica | Table 5.4.2. Ostvarene prosječne prodajne cijene električne energije (kn/kWh, bez PDV-a) za kupce kategorije poduzetništvo prema Eurostat kategorijama u razdoblju od 2008. do 2015. godine | Average electricity selling prices (HRK/kWh, VAT excluded) for business customers by Eurostat categories from 2008 to 2015

Kategorija Category	1-6 2008.	7-12 2008.	1-6 2009.	7-12 2009.	1-6 2010.	7-12 2010.	1-6 2011.	7-12 2011.
Poduzetništvo - Ia (godišnja potrošnja < 20 MWh) Industry - Ia (Annual consumption < 20 MWh)	0,6800	0,8000	0,8000	0,8300	0,8460	0,8440	0,8470	0,8400
Poduzetništvo - Ib (godišnja potrošnja 20 - 500 MWh) Industry - Ib (Annual consumption 20 - 500 MWh)	0,5700	0,7100	0,7200	0,7400	0,7690	0,7540	0,7670	0,7590
Poduzetništvo - Ic (godišnja potrošnja 500 - 2 000 MWh) Industry - Ic (Annual consum. 500 - 2 000 MWh)	0,5400	0,6700	0,6300	0,6500	0,6770	0,6560	0,6660	0,6630
Poduzetništvo - Id (god. potrošnja 2 000 - 20 000 MWh) Industry - Id (Annual consum. 2 000 - 20 000 MWh)	0,4400	0,5700	0,5300	0,5600	0,5760	0,5630	0,5680	0,5650
Poduzetništvo - Ie (god. potrošnja 20 000 - 70 000 MWh) Industry - Ie (Annual consum. 20 000 - 70 000 MWh)	0,3800	0,4200	0,4500	0,4400	0,4800	0,4890	0,4460	0,4380
Poduzetništvo - If (god. potrošnja 70 000 - 150 000 MWh) Industry - If (Annual consum. 70 000 - 150 000 MWh)	0,2900	0,3800	0,3900	0,4000	0,4460	0,3870	0,4200	0,3970
Poduzetništvo - Ig (godišnja potrošnja > 150 000 MWh) Industry - Ig (Annual consumption > 150 000 MWh)	0,3300	0,4100				0,4220		

Kategorija Category	1-6 2012.	7-12 2012.	1-6 2013.	7-12 2013.	1-6 2014.	7-12 2014.	1-6 2015.	7-12 2015.
Poduzetništvo - Ia (godišnja potrošnja < 20 MWh) Industry - Ia (Annual consumption < 20 MWh)	0,8779	0,9723	0,9528	0,9485	0,9518	0,9293	0,8941	0,8919
Poduzetništvo - Ib (godišnja potrošnja 20 - 500 MWh) Industry - Ib (Annual consumption 20 - 500 MWh)	0,7846	0,8349	0,8463	0,8213	0,8086	0,7947	0,7819	0,7806
Poduzetništvo - Ic (godišnja potrošnja 500 - 2 000 MWh) Industry - Ic (Annual consum. 500 - 2 000 MWh)	0,6727	0,7000	0,7133	0,6931	0,6886	0,6631	0,6626	0,6654
Poduzetništvo - Id (god. potrošnja 2 000 - 20 000 MWh) Industry - Id (Annual consum. 2 000 - 20 000 MWh)	0,5655	0,5977	0,6093	0,5835	0,5855	0,5633	0,5681	0,5759
Poduzetništvo - Ie (god. potrošnja 20 000 - 70 000 MWh) Industry - Ie (Annual consum. 20 000 - 70 000 MWh)	0,4414	0,4457	0,4739	0,4635	0,4684	0,4750	0,4607	0,4797
Poduzetništvo - If (god. potrošnja 70 000 - 150 000 MWh) Industry - If (Annual consum. 70 000 - 150 000 MWh)	0,4760	0,4470	0,4659	0,5054	0,4197	0,4000	0,4209	0,3913
Poduzetništvo - Ig (godišnja potrošnja > 150 000 MWh) Industry - Ig (Annual consumption > 150 000 MWh)								

Izvor | Source: Eurostat



Slika | Figure 5.4.2. Ostvarene prosječne prodajne cijene električne energije (kn/kWh, bez PDV-a) za kupce kategorije poduzetništvo prema Eurostat kategorijama u razdoblju od 2008. do 2015. godine | Average electricity selling prices (HRK/kWh, VAT excluded) for business customers by Eurostat categories from 2008 to 2015

6

TOPLINSKA ENERGIJA



HEAT

6.1. Zakonodavno okruženje

U Republici Hrvatskoj sektor toplinske energije uređen je, između ostalih, sljedećim aktima:

- Zakon o energiji („Narodne novine“, broj 120/2012)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti („Narodne novine“, broj 120/2012)
- Zakon o tržištu toplinske energije („Narodne novine“, brojevi 80/2013, 14/2014, 102/2014 i 95/2015).

Sredinom 2013. donesen je Zakon o tržištu toplinske energije, koji je uveo značajne novosti u sektor toplinske energije u pogledu uređenja, organizacije i funkcioniranja. Osnovni cilj novog zakona je stvaranje uvjeta za sigurnu i kvalitetnu isporuku toplinske energije, razvoj tržišta, zaštitu krajnjih kupaca, konkurentnost cijena toplinske energije, učinkovitu proizvodnju i korištenje toplinske energije te smanjivanje negativnih utjecaja na okoliš i održivi razvoj, u skladu s pravilima Europske unije.

Na temelju Zakona o tržištu toplinske energije, tijekom 2014. godine donesen je niz podzakonskih propisa kojima se detaljnije uređuju prava, dužnosti, obveze, odgovornosti i odnosi između pojedinih sudionika na tržištu toplinske energije: proizvođača toplinske energije, distributera toplinske energije, opskrbljivača toplinskom energijom, kupca toplinske energije i krajnjih kupaca. Najvažniji podzakonski propisi su:

- Opći uvjeti za opskrbu toplinskom energijom („Narodne novine“, broj 35/2014)
- Opći uvjeti za isporuku toplinske energije („Narodne novine“, brojevi 35/2014, 129/2015)
- Mrežna pravila za distribuciju toplinske energije („Narodne novine“, broj 35/2014)
- Metodologija utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za proizvodnju toplinske energije („Narodne novine“, broj 56/2014)
- Metodologija utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za distribuciju toplinske energije („Narodne novine“, broj 56/2014)
- Odluka o visini tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za usluge energetske djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom („Narodne novine“, broj 154/2008)
- Pravilnik o načinu raspodjele i obračunu troškova za isporučenu toplinsku energiju („Narodne novine“, brojevi 99/2014, 27/2015, 124/2015)

Tijekom 2015. godine, neki od navedenih podzakonskih akata su dopunjeni i izmijenjeni.

6.1 Legislation

In the Republic of Croatia, district heating sector is, inter alia, regulated with the following acts:

- Energy Act (OG 120/12)
- Act on Regulation of Energy Activities (OG 120/12)
- Act on Heat Market (OG 80/13, 14/14, 102/14 and 95/15)

In the mid-2013 a new Act on Heat Market was adopted, which introduced significant innovations in the district heating sector in terms of planning, organization and functioning. The main goal of the new act is to create conditions for the safe and reliable delivery of heat, market development, the protection of end customers, heat price competitiveness, efficient production and use of heat and to minimize negative impacts on the environment and sustainable development, in line with EU rules.

Pursuant to the Act on Heat Market, during 2014, a series of by-laws was enacted that detail the rights, duties, obligations, responsibilities and relationships between individual participants in the heat market: heat producers, heat distributors, suppliers of heat, heat customers and final customers. These are:

- General Conditions for Heat Supply (OG 35/14)
- General Conditions for Heat Delivery (OG 35/14)
- Grid Code for Heat Distribution (OG 35/14)
- Methodology of determining Tariff Item Amounts for the production of heat (OG 56/14)
- Methodology of determining Tariff Item Amounts for the distribution of heat (OG 56/14)
- Decision on the Tariff Item Amounts in the Heat Tariff System for the energy services of production, distribution and supply of heat (OG 154/08)
- Ordinance on Allocation and Calculation of Costs for Supplied Heat (OG 99/14)

During the course of 2015, some of the abovementioned acts have been amended.

6.2. Energetski subjekti

Svi energetski subjekti koji djeluju u sektoru toplinarstva trebaju ishoditi dozvolu za obavljanje ovih djelatnosti od Hrvatske energetske regulatorne agencije te moraju ispunjavati uvjete utvrđene Pravilnikom o dozvolama za obavljanje energetskih djelatnosti.

Podaci o energetskim subjektima koji posjeduju dozvole za obavljanje djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom mogu se naći na službenoj internetskoj stranici Hrvatske energetske regulatorne agencije (www.hera.hr).

Na slici 6.2.1. dan je prikaz gradova u Republici Hrvatskoj u kojima postoje toplinarski sustavi, uz napomenu kako je veličina sustava prikazana ilustrativno.

6.2 Energy companies in Heat Sector

All energy entities operating in the district heating sector need to obtain a permission to perform these activities from the Croatian Energy Regulatory Agency and must meet the requirements determined by the Rules on Permits for Performing Energy Activities.

Data on energy operators who have been issued permissions to perform district heating activities can be found on the official website of the Croatian Energy Regulatory Agency (www.hera.hr).

The figure below gives an overview of cities in Croatia where there are district heating systems, noting that the size of the system is shown illustratively (according to the number of customers).



Slika | Figure 6.2.1. Toplinarski sustavi u Republici Hrvatskoj | District heating systems in Croatia
Izvor | Source: EIHP

Energetskim djelatnostima: proizvodnjom, distribucijom i opskrbom toplinske energije za tarifne kupce u 2015. godini bavilo se 12 tvrtki u 17 gradova u Republici Hrvatskoj. Iste pružaju uslugu grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode za više od 154 000 kupaca toplinske energije u većim gradovima kontinentalne Hrvatske te Rijeci, pri čemu više od 96 posto ukupnog broja kupaca pripada kategoriji kućanstva. Toplinska se energija proizvodi u kogeneracijskim postrojenjima u gradovima Zagrebu, Osijeku i Sisku ili u mini toplanama, blokovskim i kućnim kotlovnica za pojedina naselja, te se vrelovodima/toplovodima/parovodima ukupne duljine oko 415 km distribuira do objekata u kojima se u toplinskim stanicama predaje potrošačima. U gradovima Zagrebu, Osijeku i Sisku proizvodi se i isporučuje i tehnološka para za potrebe industrije, a dijelom i za potrebe grijanja prostora. U 2015. godini u Republici Hrvatskoj isporučeno je više od 2 TWh toplinske energije.

Osnovni podaci o energetskim subjektima u sektoru toplinarstva dani su u tablici 6.2.1.

In the Republic of Croatia, twelve companies in 17 towns were engaged in activities of production, distribution and supply of heat for tariff customers in 2015. The companies provided the service of space heating and sanitary hot water preparation for more than 154,000 customers in the larger cities of Continental Croatia, as well as in Rijeka and Split, with more than 96 percent of the total number of customers belonging to households category. Heat is produced in cogeneration plants in the cities of Zagreb, Osijek and Sisak or in heating plants, block and boiler houses for various settlements, and is distributed through over 415 km of district heating network to the facilities where it is supplied to the customers. In the cities of Zagreb, Osijek and Sisak process steam is also produced and delivered for industrial purposes and partially for space heating. More than 2 TWh of heat was delivered in year 2015 in the Republic of Croatia.

General data on energy companies in the district heating sector is given in Table 6.2.1.

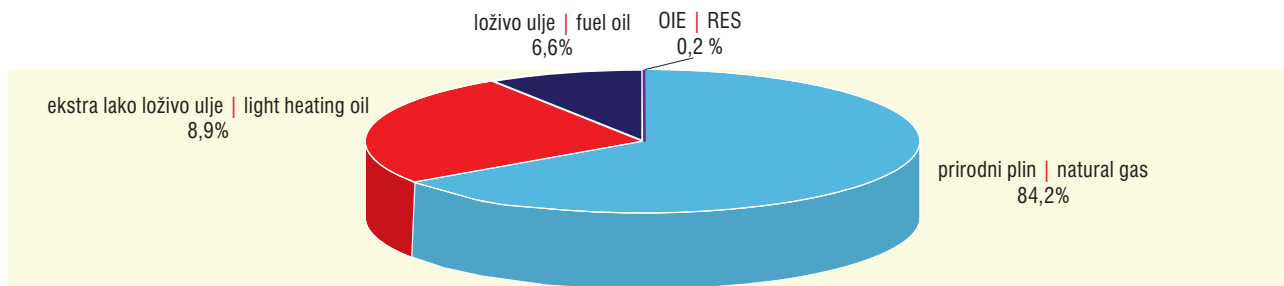
Tablica | Table 6.2.1. Osnovni podaci o važnijim energetske subjektima u sektoru toplinarstva Republike Hrvatske | General data on major energy entities in the district heating sector in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP

Tvrtka, grad Company, town	Ukupan broj potrošača Total number of consumers	Grijana površina kućanstava Heated area - households	Grijana površina ostalih potrošača Heated area - other consumers	Ukupna isporučena toplinska energija Total heat delivered	Ukupna duljina distribucijske mreže Total network length	Broj novih potrošača priključenih u 2015. No. of new consumers connected in 2015	Grijana površina novih potrošača Heated area of new consumers	Gorivo Fuel**	
									m ²
HEP - Toplinarstvo d.o.o.*	Sisak	4 140	229 159	3 800	65 185	10,00	-	-	PP
	Osijek	11 702	589 305	n/p	232 648	56,29	7	969	PP, LU, LUEL
	Zagreb***	108 980	5 651 180	n/p	1 627 816	289,20	182	26 904	PP, LU, LUEL
Brod plin d.o.o.	Slavonski Brod	3 762	175 300	22 368	35 481	7,05	-	-	PP
Plin VTC d.o.o.	Virovitica	442	21 973	6 530	2 720	0,84	-	-	PP
Ergo d.o.o.	Rijeka	9 940	533 500	34 852	59 137	16,04	-	-	PP, LU, LUEL
Vartop d.o.o.	Varaždin	1 273	66 385	2 416	5 287	1,57	-	-	PP
Komunalac d.o.o.	Požega	417	19 839	-	2 208	0,80	-	-	PP
GTG Vinkovci d.o.o.	Vinkovci	1 697	86 938	2 757	8 627	1,60	-	-	PP, LU
Tehno stan d.o.o.	Vukovar	3 670	186 342	17 977	17 462	7,25	-	-	PP, LUEL, PEL
Gradska toplana d.o.o.	Karlovac	8 002	407 968	97 963	57 516	21,00	-	-	PP
Top-terme d.o.o.	Topusko	182	8 356	23 018	4 486	1,70	-	-	GEO
Ivakop d.o.o.	Ivanić Grad	3	-	6 451	742	1,00	-	-	PP
SKG d.o.o.	Ogulin	104	4 266	2 896	1 212	0,40	-	-	LUEL
	UKUPNO TOTAL	154 314	7 980 512	221 028	2 120 527	415	189	27 873	

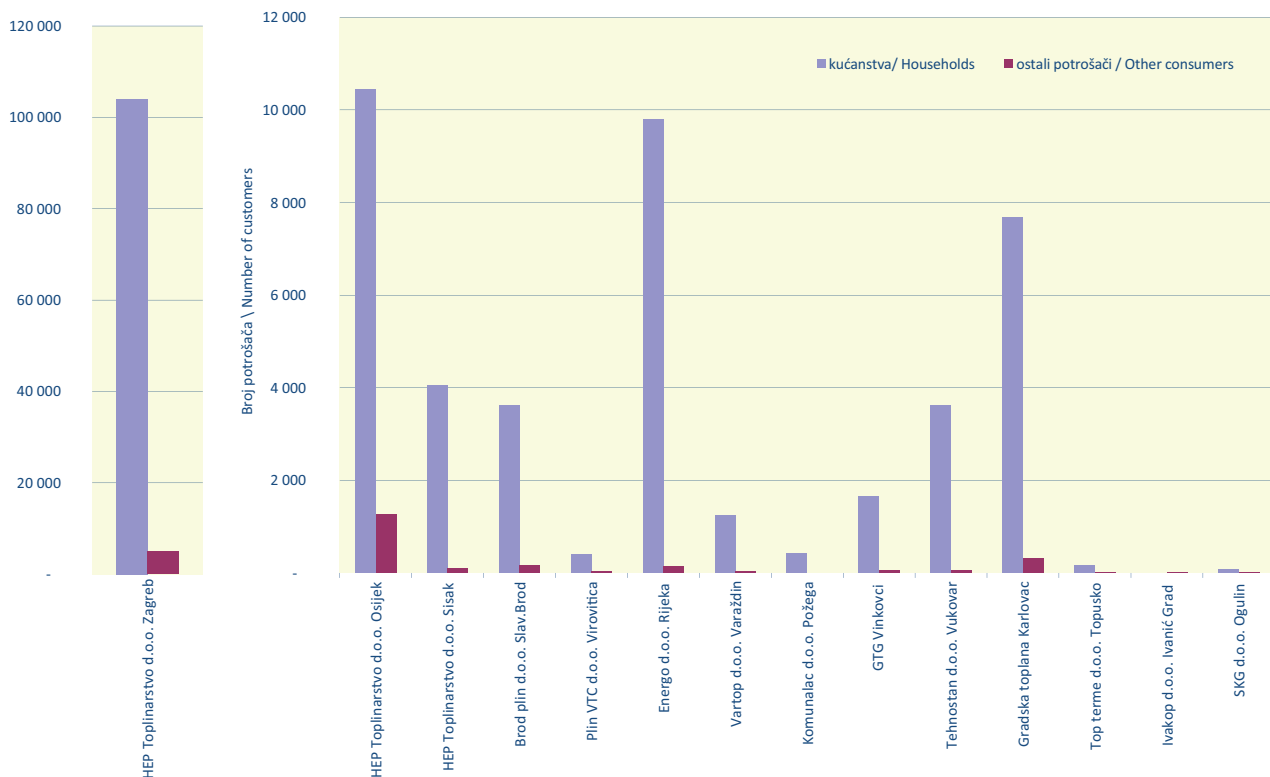
* Ukjučuje i isporuku tehnološke pare/ Also included is delivered process steam

** PP-prirodni plin/natural gas, LU-loživo ulje/fuel oil, LUEL-ekstralako loživo ulje/light heating oil, GEO-geotermalna/geothermal, PEL-peleti/pellets

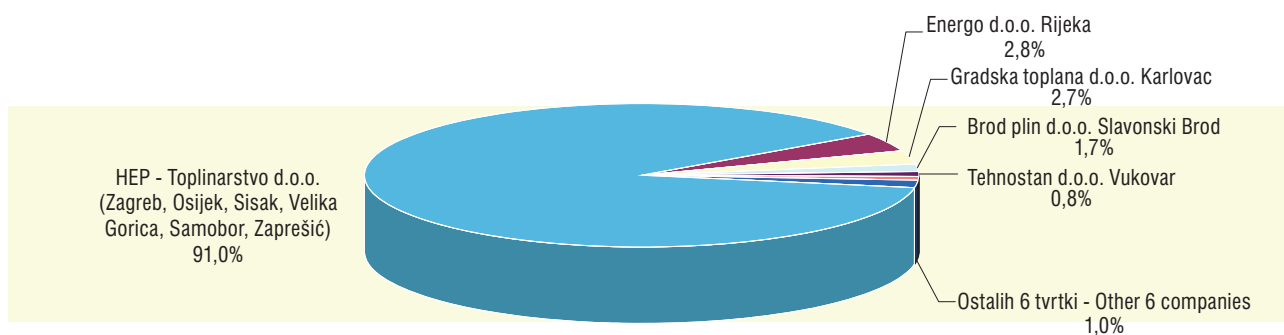
*** HEP Toplinarstvo Zagreb uključuje Veliku Goricu, Zaprešić i Samobor/HEP Toplinarstvo Zagreb also includes Velika Gorica, Zapresic and Samobor



Slika | Figure 6.2.2. Udio goriva za proizvodnju toplinske energije u toplinarskim sustavima u 2015. godini (ne uključuje toplinsku energiju proizvedenu u kogeneracijskim postrojenjima) | Fuel share for heat production in district heating systems in year 2015 (not including heat produced in CHP plants) - Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 6.2.3. Broj potrošača toplinske energije prema kategoriji potrošača | Number of district heating consumers according to the consumer category - Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 6.2.4. Udjeli isporučene toplinske energije pojedinih tvrtki u 2015. godini | Shares of heat delivered in 2015 by distribution companies - Izvor | Source: EIHP

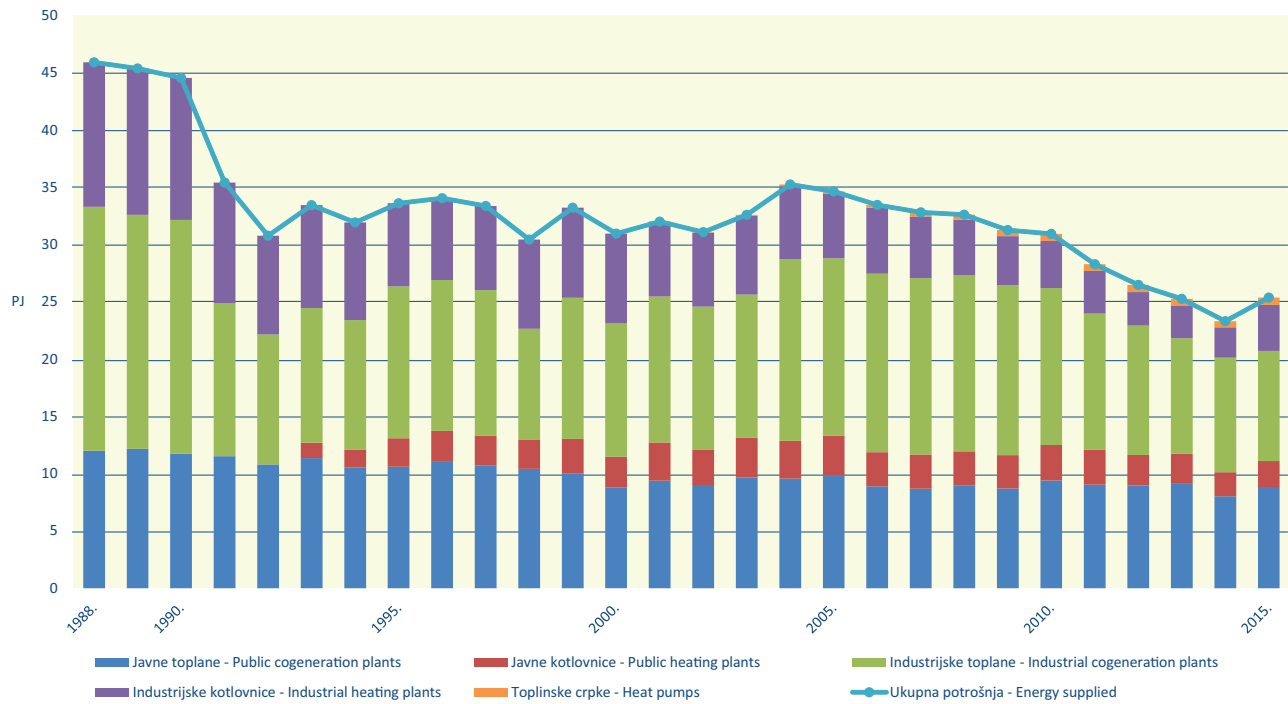
6.3. Energetska bilanca toplinske energije

6.3 Energy Balance of Heat

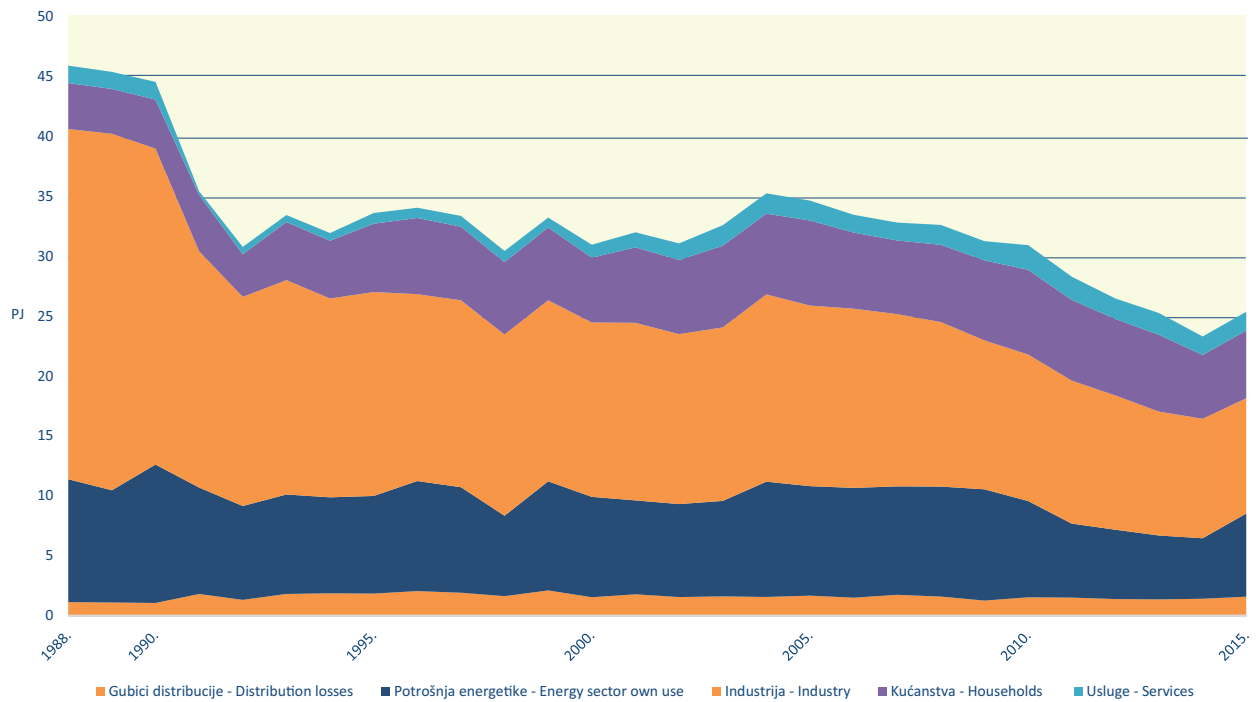
Tablica | Table 6.3.1. Toplinska energija | Heat

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.
		PJ					%		
Proizvodnja	Production	30,927	28,288	26,473	25,256	23,302	25,364	8,8	-3,9
-toplinske crpke	-heat pumps	0,626	0,603	0,618	0,628	0,532	0,640	20,3	0,4
-javne toplane	-public cogeneration plants	9,411	9,042	8,964	9,117	8,014	8,833	10,2	-1,3
-javne kotlovnice	-public heating plants	3,092	3,022	2,661	2,621	2,113	2,273	7,6	-6,0
-industrijske toplane	-industrial cogen. plants	13,698	11,899	11,302	10,077	10,003	9,611	-3,9	-6,8
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	4,099	3,721	2,928	2,813	2,640	4,007	51,8	-0,5
Ukupna potrošnja	Energy supplied	30,927	28,288	26,473	25,256	23,302	25,364	8,8	-3,9
Gubici distribucije	Distribution losses	1,534	1,510	1,389	1,364	1,415	1,588	12,2	0,7
Neto potrošnja	Total consumption	29,393	26,778	25,084	23,892	21,887	23,776	8,6	-4,2
Potrošnja energetike	Total energy sector	7,988	6,160	5,751	5,274	4,991	6,819	36,6	-3,1
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	0,729	0,702	0,730	0,738	0,686	0,420	-38,7	-10,4
-degazolinaža	-NGL plant	0,292	0,210	0,233		0,245	0,282		
-javne toplane	-public cogeneration plants	0,679	0,575	0,636	0,665	0,573	0,543	-5,3	-4,4
-rafinerije	-petroleum refineries	6,288	4,673	4,152	3,871	3,487	5,574	59,8	-2,4
Neposredna potrošnja	Final consumption	21,405	20,618	19,333	18,619	16,896	16,957	0,4	-4,6
Industrija	Industry	12,225	11,931	11,199	10,339	9,975	9,621	-3,5	-4,7
-željeza i čelika	-iron and steel	0,095	0,075	0,064	0,042	0,052	0,059	13,6	-9,0
-obojenih metala	-non-ferrous metals								
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	0,092	0,118	0,112	0,102	0,107	0,093	-13,5	0,1
-kemijska	-chemical	4,197	4,489	4,019	3,978	4,117	4,239	3,0	0,2
-građevnog materijala	-construction materials	0,001	0,001						
-papira	-pulp and paper	1,713	1,590	1,420	0,857	0,821	0,817	-0,6	-13,8
-prehrambena	-food production	3,870	3,750	3,699	3,283	3,067	2,634	-14,1	-7,4
-ostala	-not elsewhere specified	2,257	1,908	1,885	2,076	1,811	1,780	-1,7	-4,6
Opća potrošnja	Other sectors	9,082	8,602	8,001	8,041	6,642	7,039	6,0	-5,0
-kućanstva	-households	7,070	6,738	6,385	6,412	5,320	5,647	6,2	-4,4
-usluge	-services	2,012	1,864	1,615	1,629	1,322	1,392	5,3	-7,1

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 6.3.1. Proizvodnja toplinske energije u Hrvatskoj | Heat supply in Croatia - Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 6.3.2. Struktura potrošnje toplinske energije u Hrvatskoj | Heat consumption in Croatia - Izvor | Source: EIHP

6.4. Cijena toplinske energije

Prema odredbama Zakona o tržištu toplinske energije, za sve centralne toplinske sustave (CTS) Hrvatska energetska regulatorna agencija donosi iznose tarifnih stavki za proizvodnju toplinske energije i iznose tarifnih stavki za distribuciju toplinske energije. Odluke o istima mogu se pronaći na: http://www.hera.hr/hrvatski/html/propisi_tenergija.html.

Zakonom o tržištu toplinske energije propisano je da su energetska djelatnost opskrbe toplinskom energijom i djelatnost kupca toplinske energije tržišne djelatnosti te se naknada za opskrbu toplinskom energijom i naknada za kupca toplinske energije slobodno utvrđuju u skladu s tržišnim uvjetima.

U centralnim toplinskim sustavima iznosi tarifnih stavki za proizvodnju i distribuciju toplinske energije predstavljaju regulirani dio cijene toplinske energije, dok se naknada za opskrbu toplinskom energijom i naknada za djelatnost kupca toplinske energije slobodno ugovaraju.

Cijena toplinske energije u zatvorenim i samostalnim toplinskim sustavima slobodno se utvrđuje u skladu s tržišnim uvjetima.

Tarifne stavke za centralne toplinske sustave važeće na kraju 2015. godine prikazane su u tablicama 6.4.1 i 6.4.2.

6.4 Heat Prices

In accordance to the provisions of the Act on Heat Market, for all central district heating systems (CTS) Croatian energy regulatory agency adopts tariff item amounts for heat production and tariff item amounts for heat distribution. Decisions may be found at: http://www.hera.hr/hrvatski/html/propisi_tenergija.html.

The Act on Heat Market stipulates that energy activity of heat supply and activity of heat customer are market activities, and that a fee for the heat supply and the fee for the customer of heat are freely determined in accordance with market conditions.

In central district heating systems amounts of tariff items for the heat production and distribution represent the regulated part of the heat price, while the fees for the heat supply and for the activity of heat customer are freely contracted.

The heat price in closed heating systems (ZTS) and independent heating systems (STS) is freely determined in accordance with market conditions.

The amounts of tariff items for central district heating systems (CTS) in force at the end of 2015 are shown in tables 6.4.1 and 6.4.2.

Tablica | Table 6.4.1. Tarifne stavke CTS sustava pojedinih toplinarskih tvrtki (bez PDV-a), važeće na kraju 2015. godine | Tariff items (without tax) for central district heating system of some companies effective at the end of 2015

Grad Town	Kućanstva Households		Industrija i poslovni potrošači Industry and bussines consumers	
	Energija Energy	Snaga Capacity	Energija Energy	Snaga Capacity
	HRK/kWh	HRK/kW	HRK/kWh	HRK/kW
Sisak	0,1800	7,5500	0,3400	12,2600
Osijek	0,1600	8,4300	0,3100	13,2100
Zagreb CTS	0,1700	5,7500	0,3400	12,0300
Dubrava (Zagreb)	0,1700	6,6000	0,3400	12,2600
Velika Gorica	0,3000	11,1500	0,3400	12,7000
Samobor	0,3000	10,9700	0,3400	11,6600
Slavonski Brod	0,3800	16,8000	0,4800	16,8000
Rijeka: Gornja Vežica	0,4150	13,5000	0,4150	13,5000
Rijeka: Krnjevo	0,4150	15,0000	0,4150	15,0000
Rijeka: Vojak	0,4600	16,5000	0,4600	16,5000
Vukovar	0,4150	14,5000	0,4950	14,5000
Karlovac	0,3740	16,0000	0,4910	17,0000

Izvor | Source: EIHP

Tablica | Table 6.4.2. Tarifne stavke za tehnološku paru za HEP – Toplinarstvo d.o.o. (bez PDV-a), važeće na kraju 2015. godine | Tariff items (without tax) for process steam for HEP – Toplinarstvo d.o.o. effective in year 2015

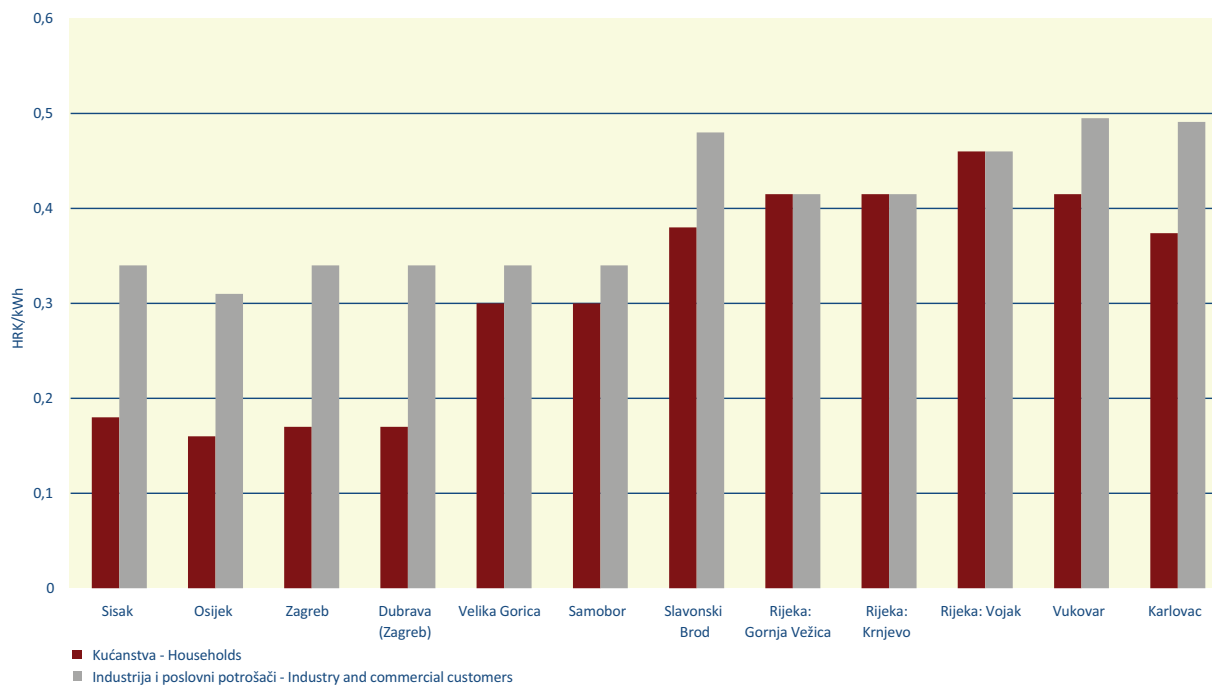
Tvrtka DH Company	Grad Town	Tehnološka para Process steam Industrija i poslovni potrošači Industry and commercial consumers	
		Energija Energy	Snaga Capacity
		HRK/t	HRK/t/h
HEP - Toplinarstvo d.o.o.	Zagreb	288,26	8 175,21
	Osijek	265,57	8 175,42
	Sisak	288,26	14 138,38

Izvor | Source: EIHP

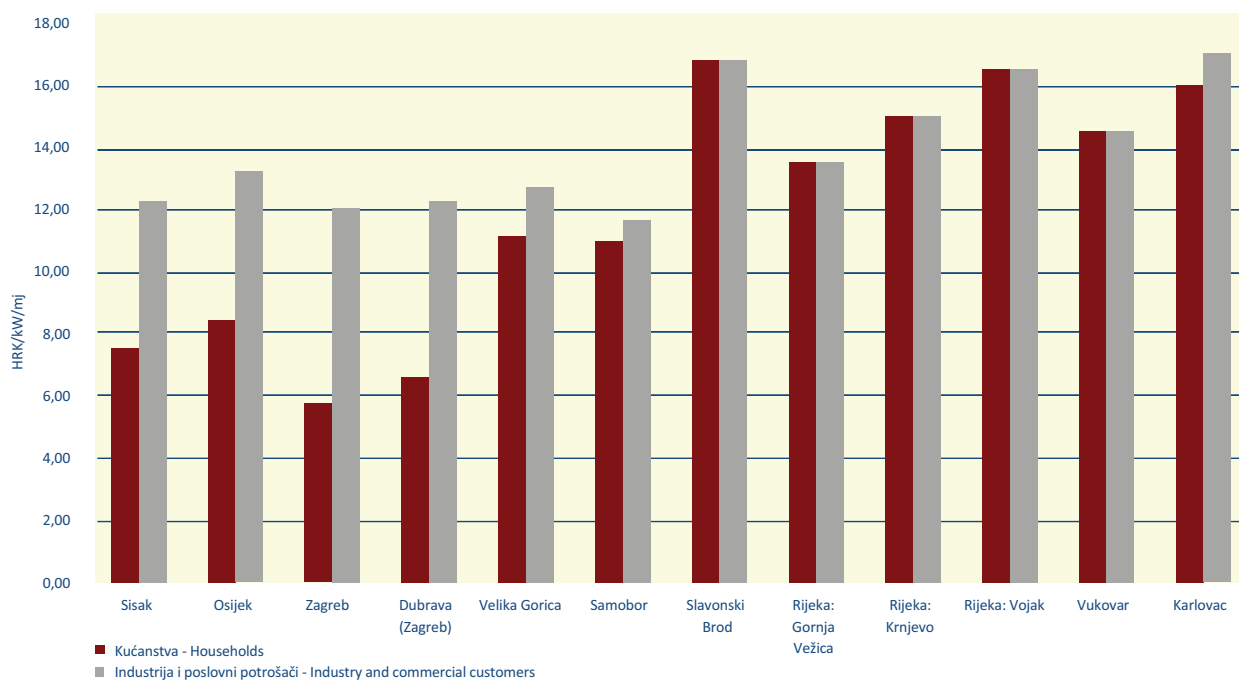
Slike 6.4.1. i 6.4.2 prikazuju usporedbu visine tarifnih stavki za centralne toplinske sustave (CTS) pojedinih tvrtki u Republici Hrvatskoj za tarifne elemente isporučene toplinske energije i zakupljene snage.

Figures 6.4.1. and 6.4.2 show comparison of tariff items for central DH systems of some companies in Croatia for tariff elements of delivered energy and capacity.

Slika | Figure 6.4.1. Usporedba visina tarifnih stavki centralnih toplinskih sustava pojedinih toplinarskih tvrtki za tarifni element isporučene energije, po kategorijama kupaca (bez PDV-a), na kraju 2015. | Comparison of tariff items (without tax) for energy by customer categories for central DH systems of district heating companies, at the end of 2015 – Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 6.4.2. Usporedba tarifnih stavki pojedinih toplinarskih tvrtki za tarifni element zakupljene snage, po kategorijama kupaca (bez PDV-a), na kraju 2015. | Comparison of tariff items (without tax) for capacity by customer categories for central DH systems of district heating companies, monthly cost, at the end of 2015 – Izvor | Source: EIHP



7

UGLJEN



COAL

7.1. Rezerve ugljena

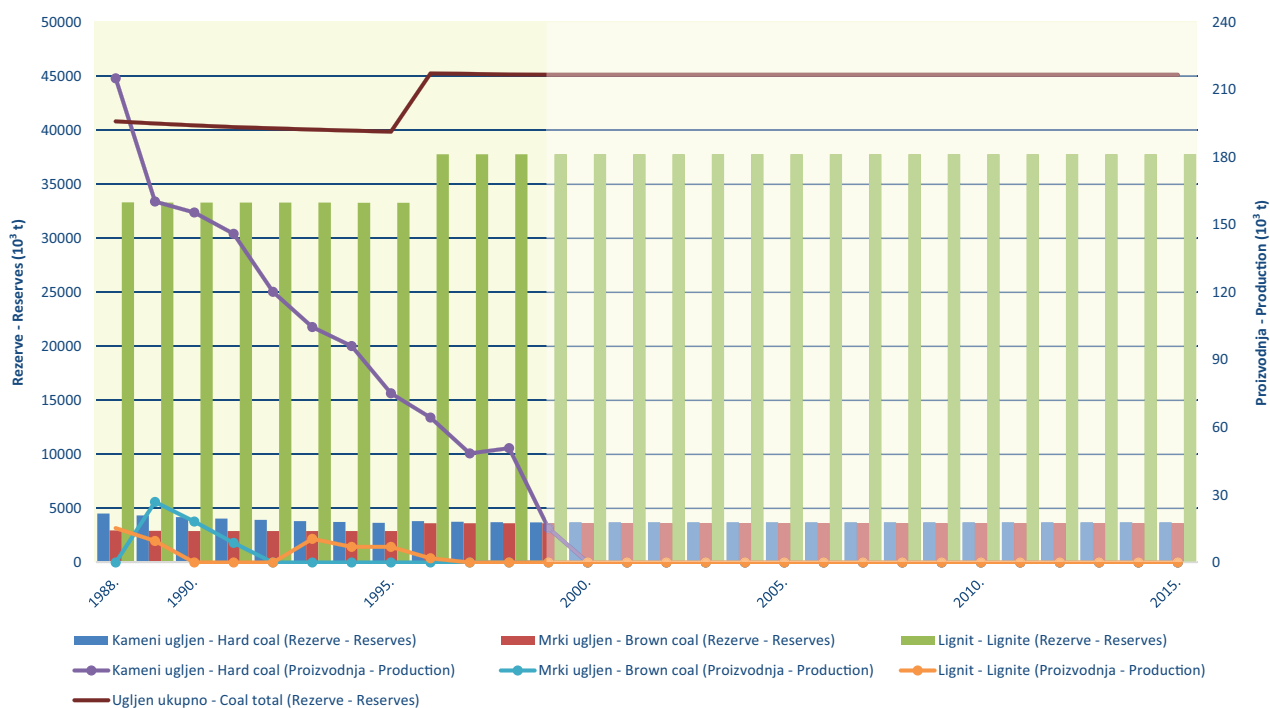
7.1 Coal Reserves

Tablica | Table 7.1.1. Rezerve ugljena | Coal reserves

	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2013.	2014.	2015.
	tisuće t				Thousand metric tons			
Kameni ugljen Hard coal	4 214,3	3 672,0	3 716,0	3 716,0	3 716,0	3 716,0	3 716,0	3 716,0
Mrki ugljen Brown coal	2 925,8	2 917,0	3 646,0	3 646,0	3 646,0	3 646,0	3 646,0	3 646,0
Lignit Lignite	33 315,5	33 291,0	37 787,0	37 787,0	37 787,0	37 787,0	37 787,0	37 787,0
UGLJEN UKUPNO COAL TOTAL*	40 455,6	39 880,0	45 149,0	45 149,0	45 149,0	45 149,0	45 149,0	45 149,0

Izvor | Source: Ministarstvo gospodarstva | Ministry of Economy

* Od 1999. godine rezerve ugljena su razvrstane u izvanbilančne. | Since 1999, coal reserves are classified as non-exploitable.



Slika | Figure 7.1.1. Proizvodnja i rezerve ugljena | Coal production and reserves

Izvor | Source: Ministarstvo gospodarstva, EIHP | Ministry of Economy, EIHP

* Od 1999. godine rezerve ugljena su razvrstane u izvanbilančne. | Since 1999, coal reserves are classified as non-exploitable.

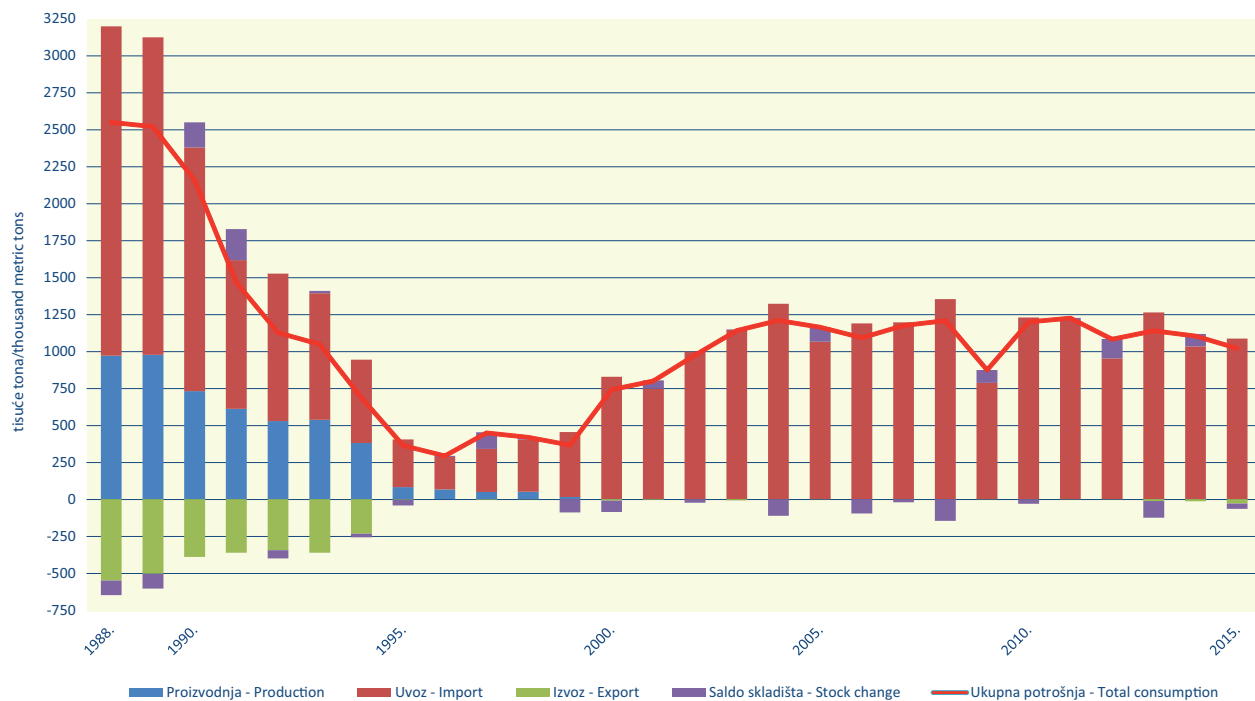
7.2. Energetska bilanca ugljena i koksa

7.2 Coal and Coke Energy Balance

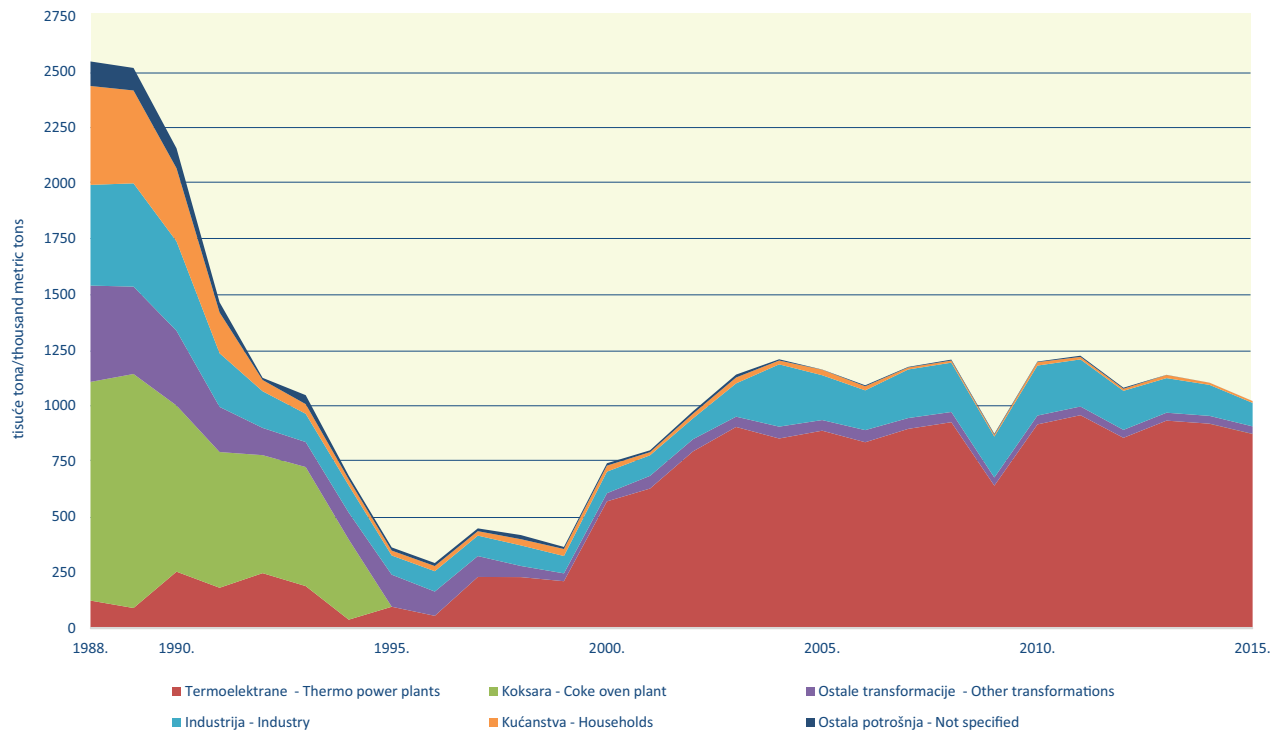
Tablica | Table 7.2.1. Ugljen i koks | Coal and coke

		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2015/14.	2010-15.	
		tisuće tona					Thousand metric tons		%	
Ukupna proizvodnja	Total production									
Uvoz	Import	1 228,5	1 206,8	950,8	1 262,7	1 033,1	1 085,0	5,0	-2,5	
Izvoz	Export	0,9	1,1	1,5	11,7	14,2	29,4	107,0	100,8	
Saldo skladišta	Stock change	-29,5	18,7	131,4	-112,6	84,2	-35,1			
Ukupna potrošnja	Energy supplied	1 198,1	1 224,4	1 080,7	1 138,4	1 103,1	1 020,5	-7,5	-3,2	
Energetske transformacije	Total transformation sector	955,5	996,3	891,2	968,3	954,0	906,9	-4,9	-1,0	
-termoelektrane	-thermo power plants	915,6	957,1	855,5	932,6	919,0	872,9	-5,0	-1,0	
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	39,9	39,2	35,7	35,7	35,0	34,0	-2,9	-3,1	
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants									
Neposredna potrošnja	Final energy consumption	242,6	228,1	189,5	170,1	149,1	113,6	-23,8	-14,1	
Industrija	Industry	224,6	211,5	175,5	155,4	139,5	105,3	-24,5	-14,1	
-željeza i čelika	-iron and steel	4,3	3,6	2,1	4,0	4,0	3,3	-17,5	-5,2	
-obojenih metala	-non-ferrous metals									
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	0,1		1,0						
-kemijska	-chemical	1,2								
-građevnog materijala	-construction materials	211,8	199,1	165,4	147,2	129,4	98,0	-24,3	-14,3	
-papira	-pulp and paper									
-prehrambena	-food production	7,1	8,7	7,0	4,2	6,1	4,0	-34,4	-10,8	
-ostala	-not elsewhere specified	0,1	0,1							
Opća potrošnja	Other sectors	18,0	16,6	14,0	14,7	9,6	8,3	-13,5	-14,3	
-kućanstva	-households	15,5	11,3	9,1	14,1	9,4	8,2	-12,0	-12,0	
-usluge	-services	2,5	5,3	4,9	0,6	0,2	0,1	-50,0	-47,5	

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 7.2.1. Raspoložive količine ugljena i koksa u Hrvatskoj | Coal and Coke Supply in Croatia
Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 7.2.2. Potrošnja ugljena i koksa u Hrvatskoj | Coal and coke consumption in the Republic of Croatia
Izvor | Source: EIHP

7.3. Cijene ugljena

Ukupne količine ugljena koje se troše u Republici Hrvatskoj osiguravaju se iz uvoza. Mrki ugljen i lignit pretežito se uvozi iz Bosne i Hercegovine, Češke Republike i Mađarske. Koks se uglavnom uvozi iz zemalja u okruženju (Mađarska, Italija, Poljska), dok se kameni ugljen kupuje na međunarodnom tržištu iz zemalja koje su glavni svjetski izvoznici. Ostvarene uvozne cijene pojedinih vrsta ugljena i koksa u 2015. godini prikazane su u tablici 7.3.1. i na slici 7.3.1. Kretanje uvozne cijene ugljena i koksa u razdoblju od 2004. do 2015. godine prikazano je na slici 7.3.2.

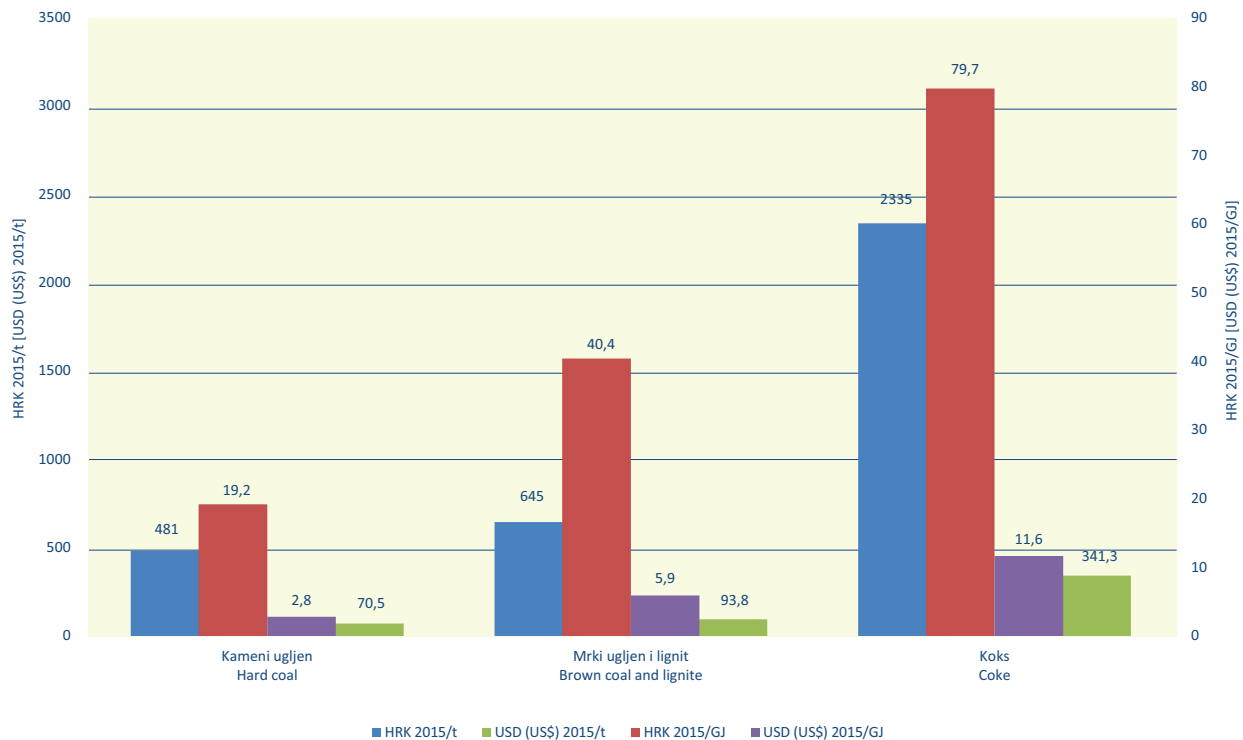
7.3 Coal Prices

Total coal consumed in the Republic of Croatia is provided from import. Brown coal and lignite are mostly imported from Bosnia and Herzegovina, Czech Republic and Hungary. Coke is mainly imported from the neighboring countries (Hungary, Italy, Poland), while hard coal is procured at the international market and comes from the major coal exporting countries. The import prices paid for specific types of coal and coke in 2015 are given in Table 7.3.1. and Figure 7.3.1. Dynamics of import prices for coal and coke from 2004 till 2015 are given in Figure 7.3.2.

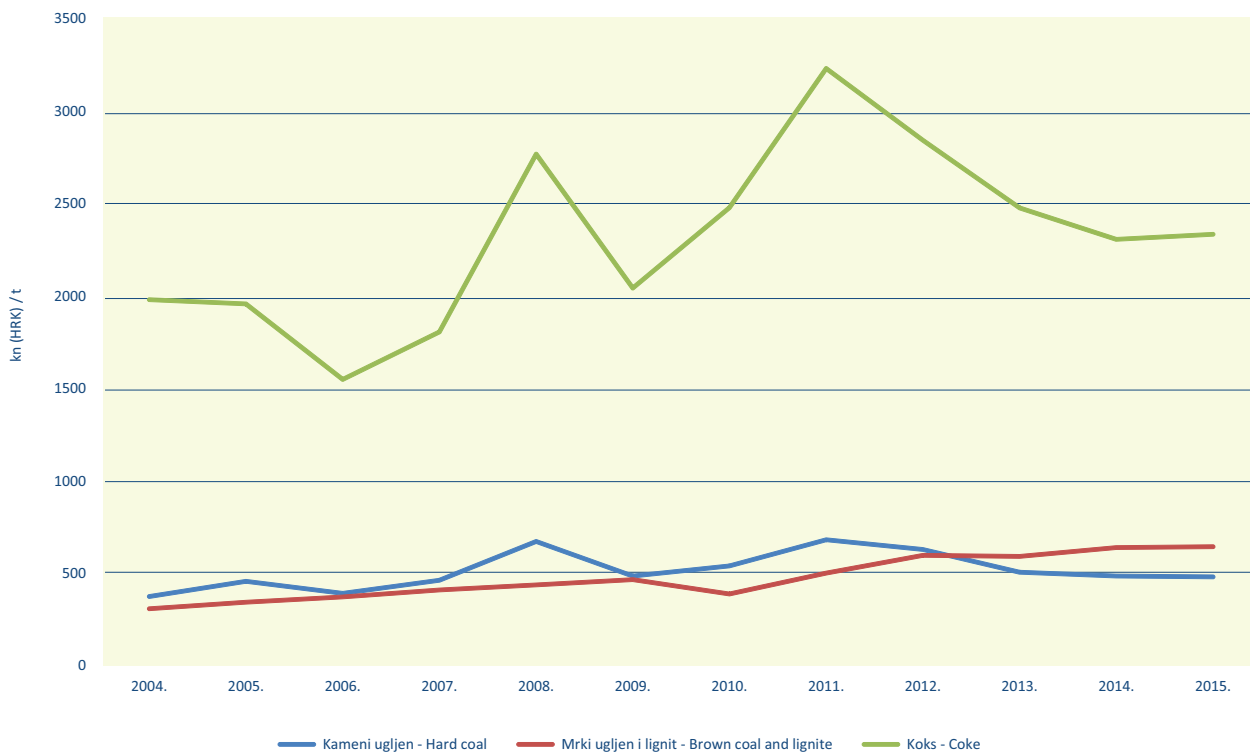
Tablica | Table 7.3.1. Uvozne cijene ugljena i koksa | Coal and coke import prices

	kn (HRK) 2014/t	kn (HRK) 2014/GJ	USD (US\$) 2014/t	USD (US\$) 2014/GJ
Kameni ugljen Hard coal	481	19,2	70,5	2,8
Mrki ugljen i lignit Brown coal and lignite	645	40,4	93,8	5,9
Koks Coke	2335	79,7	341,3	11,6

Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 7.3.1. Uvozne cijene ugljena i koksa | Coal and coke import prices - Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 7.3.2. Kretanje uvozne cijene ugljena i koksa od 2005. do 2015. godine | Coal and coke import prices from 2005 till 2015 – Izvor | Source: EIHP



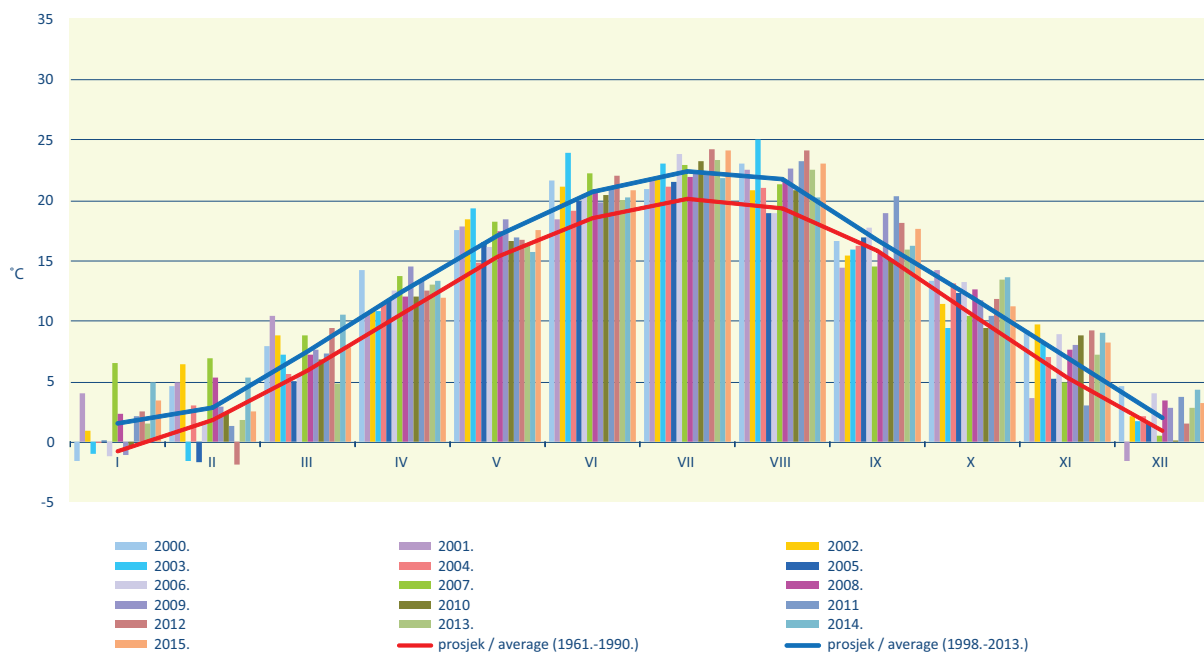
OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE



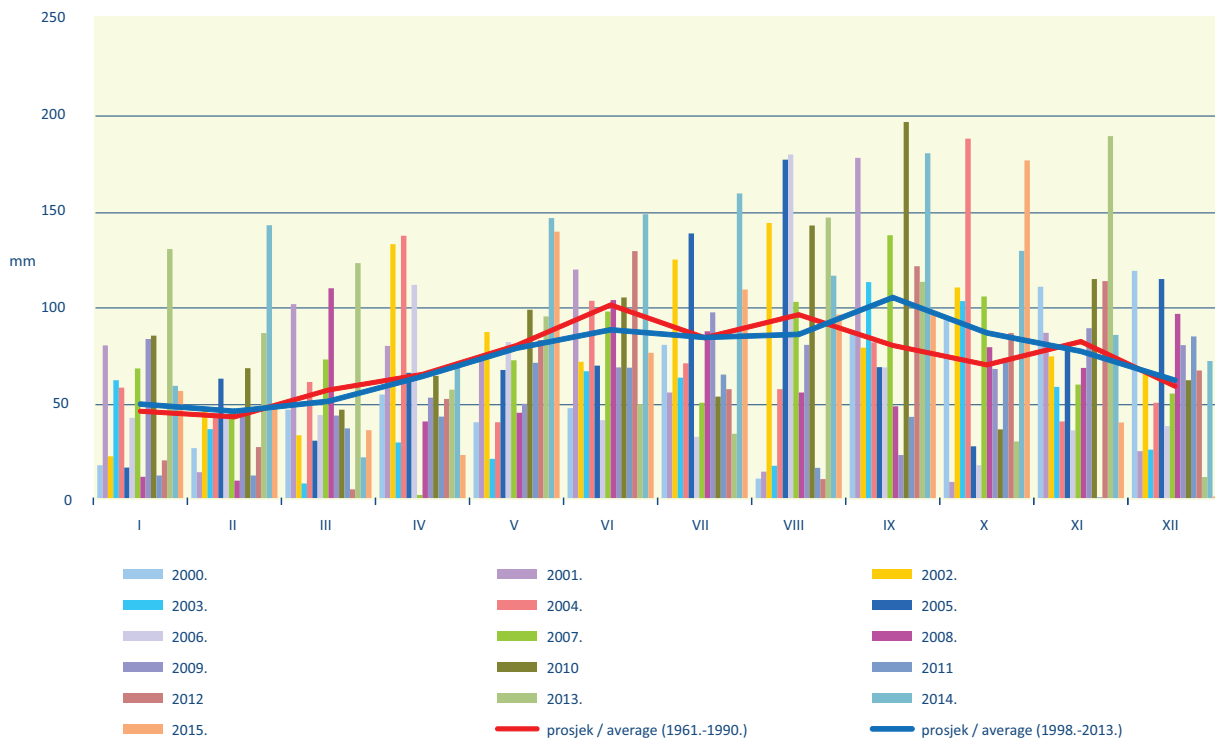
RENEWABLE ENERGY SOURCES

8.1. Klimatološki pokazatelji

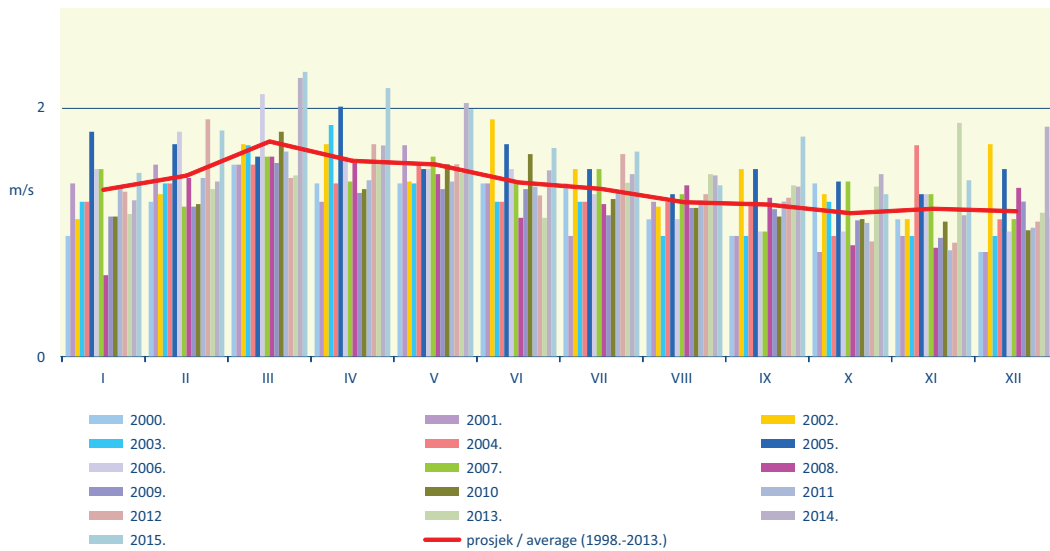
8.1 Climate Indicators



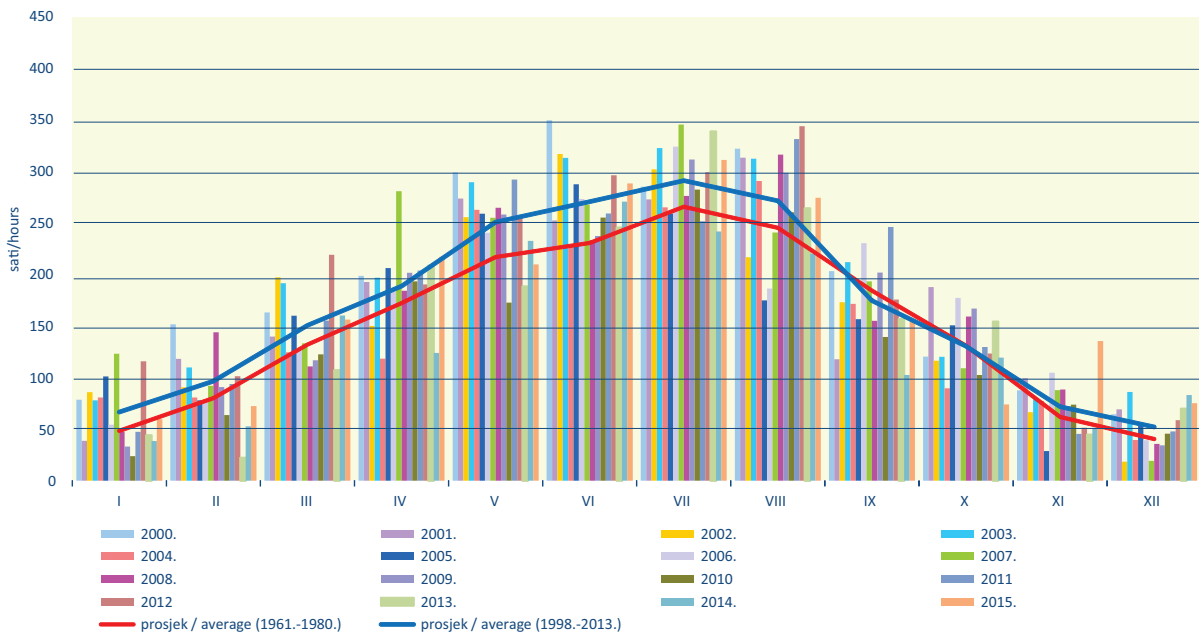
Slika | Figure 8.1.1. Zagreb – Maksimir, srednja temperatura zraka po mjesecima | Zagreb – Maksimir, Monthly average air temperature in Zagreb – Izvor | Source: DHMZ



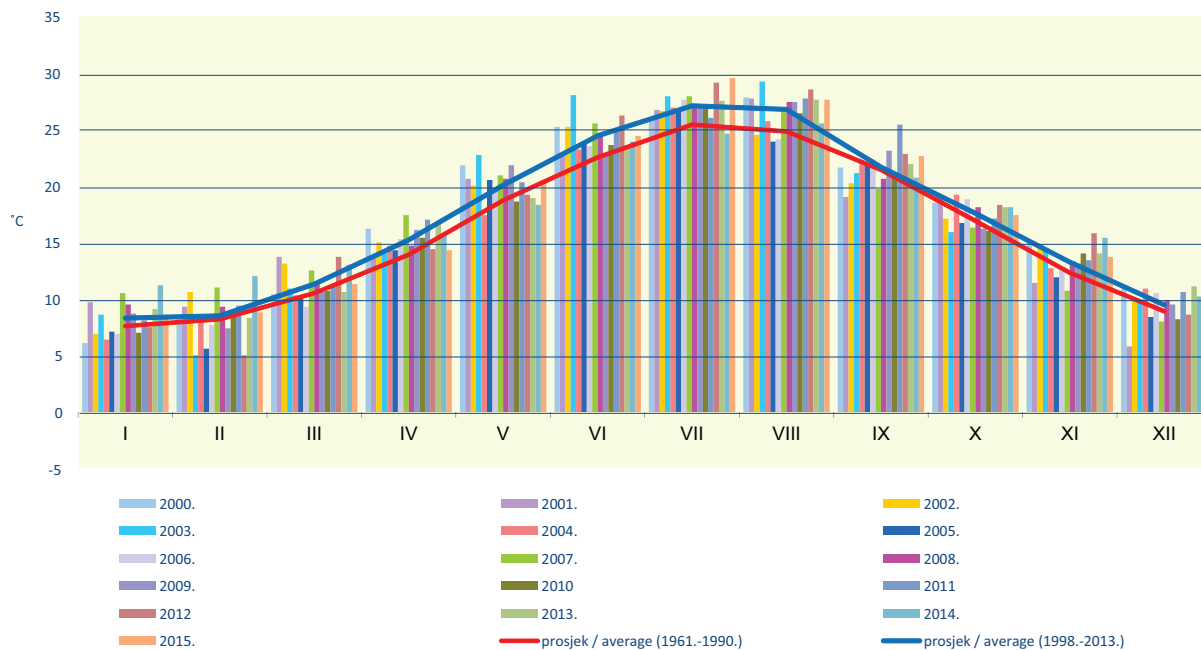
Slika | Figure 8.1.2. Zagreb – Maksimir, količina oborina | Zagreb – Maksimir, Precipitation – Izvor | Source: DHMZ



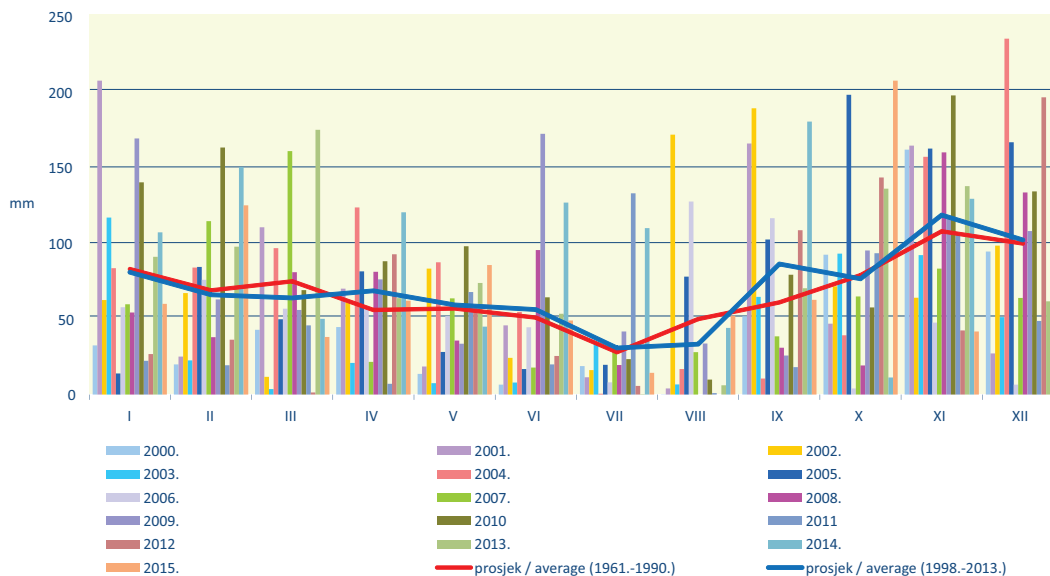
Slika | Figure 8.1.3. Zagreb – Maksimir, srednja brzina vjetra | Zagreb – Maksimir, Average wind speed
Izvor | Source: DHMZ



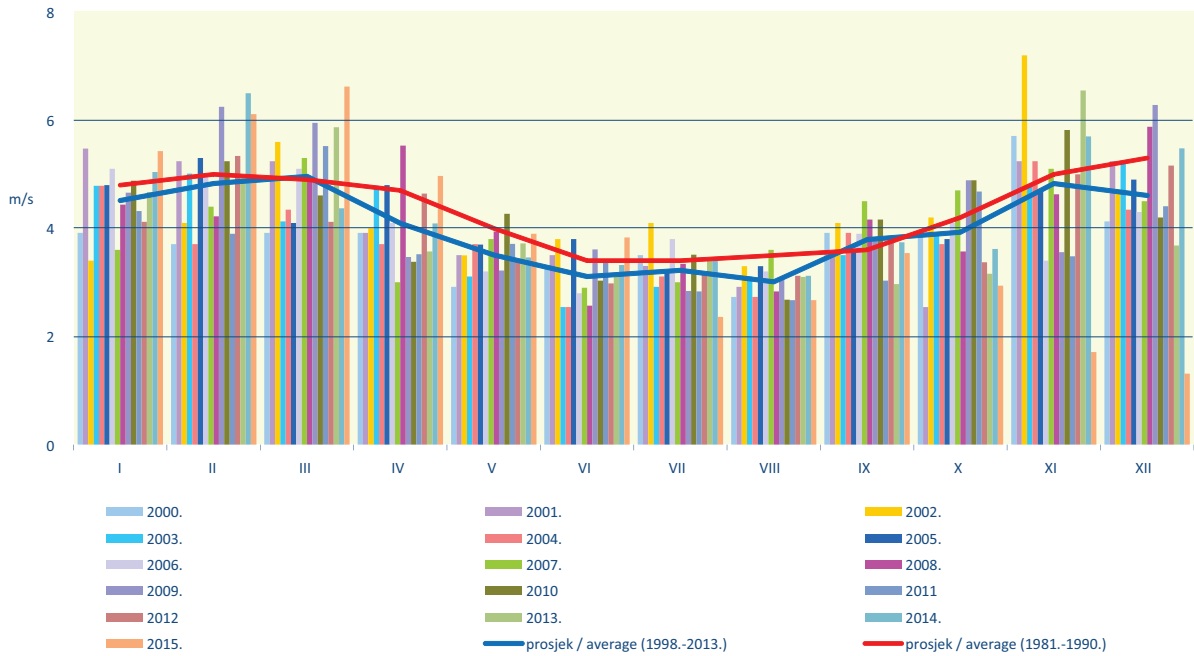
Slika | Figure 8.1.4. Zagreb – Maksimir, mjesečne i godišnje sume sisanja Sunca | Zagreb – Maksimir, Sunshine duration - Izvor | Source: DHMZ



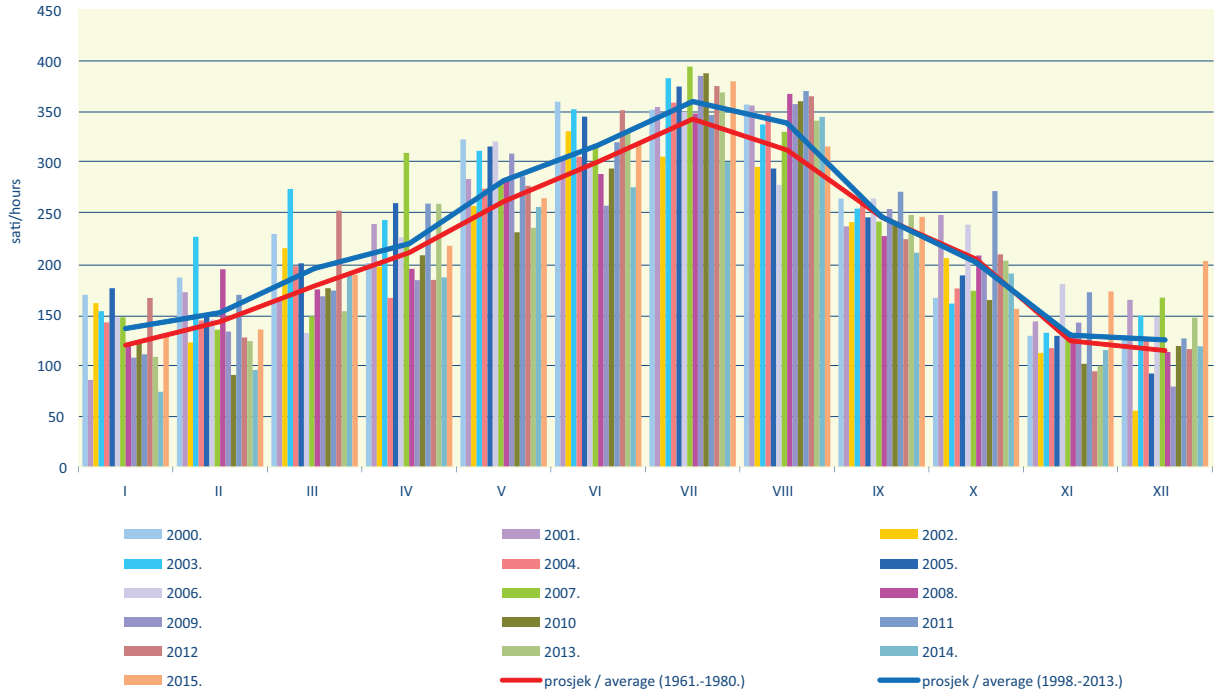
Slika | Figure 8.1.5. Split – Marjan, srednja temperatura zraka po mjesecima | Split – Marjan, Monthly average air temperature – Izvor | Source: DHMZ



Slika | Figure 8.1.6. Split – Marjan, količina oborina | Split – Marjan, Precipitation – Izvor | Source: DHMZ



Slika | Figure 8.1.7. Split – Marjan, srednja brzina vjetra | Split – Marjan, Average wind speed
 Izvor | Source: DHMZ



Slika | Figure 8.1.8. Split – Marjan, mjesečne i godišnje sume sisanja Sunca | Split – Marjan, Sunshine duration
 Izvor | Source: DHMZ

8.2. Kapaciteti

U tablici 8.2.1. dane su procjene podatka o instaliranim kapacitetima za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije (OIE) te statistički podaci o instaliranom kapacitetu za proizvodnju električne energije za 2015. godinu.

8.2 Capacities

Table 8.2.1 provides estimated data on installed capacities for heat generation from the renewable energy sources (RES-H) and statistical data on installed capacities for electricity generation from RES (RES-E) for 2015.

Tablica | Table 8.2.1. Instalirani kapaciteti za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj 2015. godine | Installed capacities for heat and electricity generation from renewable energy sources in Croatia for 2015

OIE RES	Instalirana toplinska snaga Installed heat capacity (MW)	Instalirana električna snaga Installed power capacity (MW)
Sunce Solar	128,12*	47,8**
Vjetar Wind	0	418
Biomasa Biomass	515*	24,585
Bioplin Biogas		27,433
Male hidroelektrane Small hydro power plants	0	36
Geotermalna Geothermal	52,79 / 124,65	0
UKUPNO TOTAL		554

Izvor | Source: EIHP, HEP, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: Drvno-tehnološki odsjek, INA industrija nafte d.d. – Podaci za izradu Energije u Hrvatskoj – geotermalna energija, WGC 2015 – Croatia Country Update 2015 and On – Kolbah i ostali | EIHP, HEP, University of Zagreb, Faculty of Forestry – Department of Wood Processing, INA industrija nafte d.d. – geothermal energy, WGC 2015 – Croatia Country Update 2015 and On – Kolbah & others

* procjena | estimation

** sustavi priključeni na elektroenergetsku mrežu | systems connected to the grid

Kod tumačenja navedenih podataka o instaliranim kapacitetima za proizvodnju toplinske energije iz OIE mora se uzeti u obzir činjenica da ne postoje pouzdani statistički podaci o instaliranim snagama za Sunce i biomasu, a da kod geotermalne toplinske energije postoje dvije metode praćenja podataka.

Instalirana toplinska snaga sunčanih kolektora procijenjena je na temelju podataka o njihovoj površini dobivenih putem ankete EIHP-a, dok je toplinska snaga sunčanih sustava proračunata prema smjernicama udruge European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF).

When interpreting data on installed capacities on RES-H, it is necessary to bear in mind that there are no reliable statistical data on installed capacities for solar and biomass heating systems while heat from geothermal sources includes two methodologies for reporting the values.

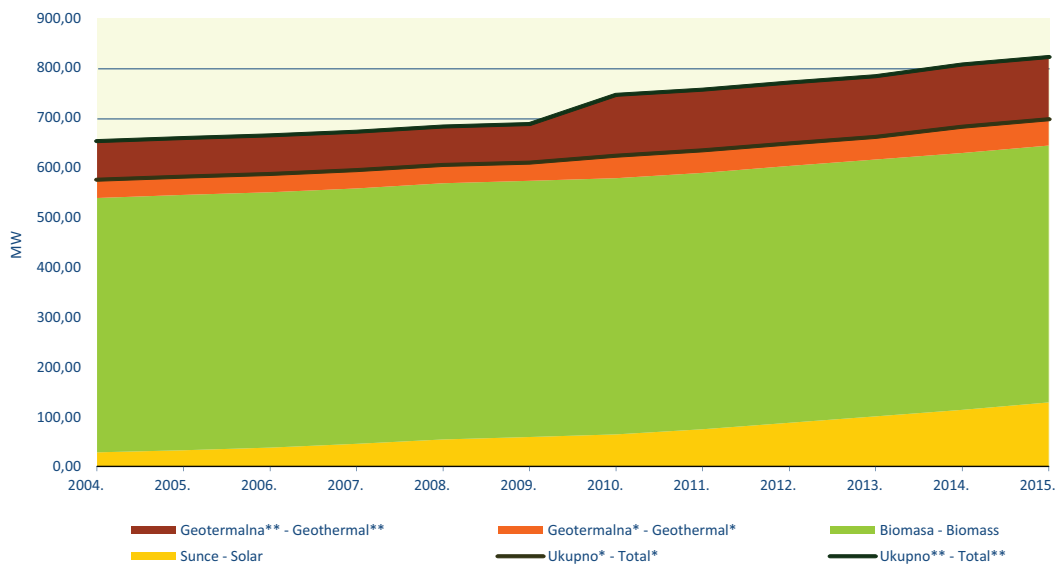
Installed heat capacity of solar systems has been estimated according to the surface and type of collectors as recommended by the European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF) and data from the EIHP survey on installed capacities.

Podatak o procijenjenoj instaliranoj toplinskoj snazi kotlovnica na biomasu odnosi se na industrijske kotlovnice na biomasu te ne sadrži toplinsku snagu malih peći za grijanje i pripremu tople vode u kućanstvima.

U stručnoj literaturi postoje dvije metodologije prikazivanja iskorištene geotermalne energije: primjer kada se promatra samo energija iskorištena za grijanje prostora i primjer kada se promatra energija za grijanje prostora i kupanje. Ukupni instalirani kapacitet geotermalnih izvora s 23 lokacije na kojima se koristi u Hrvatskoj je 52,79 MWt ako se promatra samo grijanje prostora, odnosno 124,65 MWt ako se promatra geotermalna energija za grijanje prostora i kupanje.

Instalirana snaga fotonaponskih sustava razlikuje se od službenih podataka HROTE-a jer uključuje i one sustave koji nisu u statusu povlaštenog proizvođača, a poznato je da proizvode električnu energiju. Isto se odnosi i na podatke o proizvedenoj energiji. Snaga autonomnih fotonaponskih sustava koji se koriste za opskrbu električnom energijom objekata koji nisu spojeni na mrežu (svjetionici, kuće za odmor, bazne GSM postaje i slično) procijenjena je na oko 500 kW.

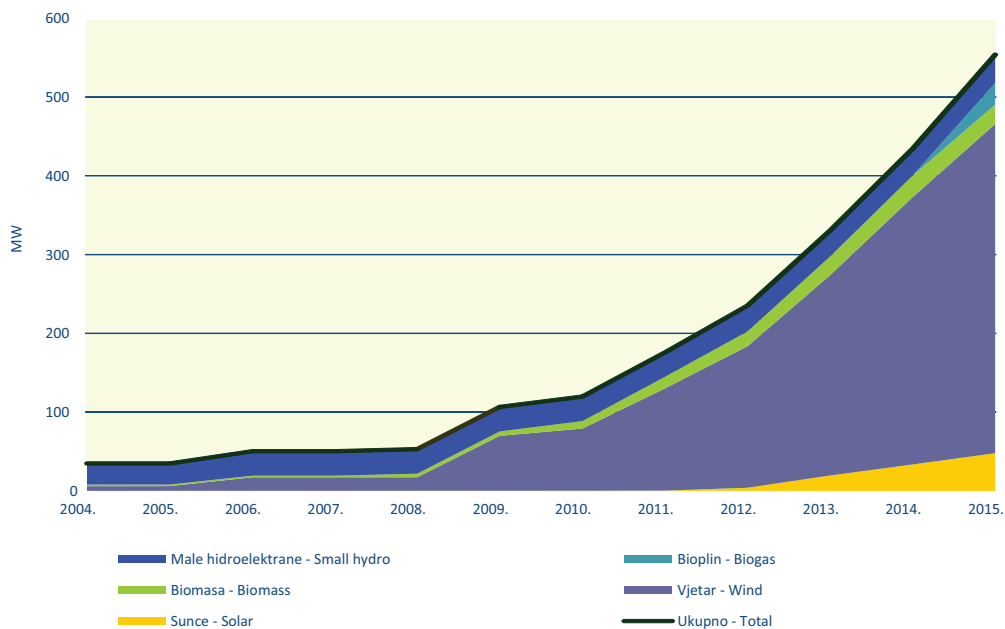
Trend porasta instaliranih kapaciteta za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora prikazan je na slikama 8.2.1 i 8.2.2.



* geotermalna toplinska energija za grijanje prostora | geothermal heat for space heating

**uključujući i geotermalnu toplinsku energiju za grijanje tople vode za kupanje | including geothermal heat for hot water and bathing

Slika | Figure 8.2.1. Instalirani kapaciteti za proizvodnju toplinske energije iz obnovljivih izvora u Hrvatskoj | Installed capacities for RES-H generation in Croatia – Izvor | Source: EHP



Slika | Figure 8.2.2. Instalirani kapaciteti za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora u Hrvatskoj | Installed capacities for RES-E generation in Croatia – Izvor | Source: EIHP

8.3. Proizvodnja električne energije

U sljedećoj tablici je prikazana proizvodnja električne energije iz OIE u 2015. godini.

8.3 Electricity Generation

Table 8.3.1 shows electricity production from RES for 2015.

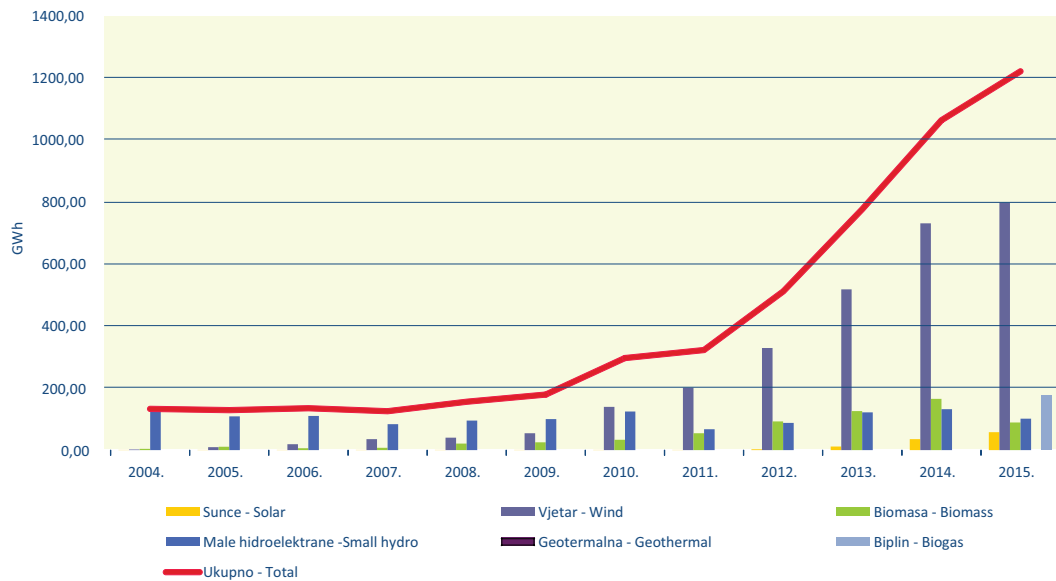
Tablica | Table 8.3.1. Proizvodnja električne energije iz OIE u Hrvatskoj 2015. godine | Electricity generation from RES in Croatia for 2015

Vrsta izvora Type of renewable energy source	Proizvodnja električne energije Electricity generation
Sunce Solar	57,3 GWh
Vjetar Wind	796,3 GWh
Biomasa Biomass	89,1 GWh
Bioplin Biogas	176,1 GWh
Male hidroelektrane Small hydro power plants	100,8 GWh
Geotermalna Geothermal	0 GWh
UKUPNO TOTAL	1 219,6 GWh

Izvor | Source: EIHP, HEP, HROTE

U 2015. godini je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora činila 10,7 posto ukupne proizvodnje, uz izuzetak velikih hidroelektrana.

In 2015 RES-E share of the total electricity generation was 10,7 percent, excluding large hydro.



Slika | Figure 8.3.1. Proizvodnja električne energije iz OIE u Hrvatskoj u 2015. godini | RES-Electricity generation in Croatia for 2015 – Izvor | Source: EIHP

8.3.1. Visina tarifnih stavki

U tablicama 8.3.2. i 8.3.3. prikazane su visine poticajne cijene po vrstama obnovljivih izvora energije iz Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz OIE i kogeneracije („Narodne novine“, broj 33/2007)

Prema članku 4. stavak (1) Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz OIE i kogeneracije, visina poticajne cijene električne energije proizvedene iz postrojenja koja koriste OIE (za vrijeme važenja ugovora o otkupu električne energije) na godišnjoj razini se korigira primjenom indeksa potrošačkih cijena, na način da se poticajna cijena iz prethodne kalendarske godine pomnoži s godišnjim indeksom cijena na malo za prethodnu kalendarsku godinu.

8.3.1 Tariff item

Tables 8.3.2 and 8.3.3 show the incentive prices from the Tariff System for the production of Electricity from Renewable Energy Sources and Cogeneration (Official Gazette 33/07).

According to the article 4, paragraph 1, of the Tariff system, the level of the subsidised price for RES-E is to be corrected for the consumer price index during the contracted time for selling the electricity, on the annual basis in a way that subsidised price from the previous calendar year is multiplied with annual consumer price index for the previous year.

Tablica | Table 8.3.2. Visina tarifnih stavki (C) izraženih u kn/kWh za isporučenu električnu energiju iz postrojenja koja koriste OIE instalirane električne snage do uključivo 1 MW te visina tarifnih stavki za početnu 2007. godinu i za 2014. i 2015. godinu | Tariff item (C) expressed in HRK/kWh for the delivered electricity from plants using renewable energy sources with installed electrical capacity up to and including 1 MW, for the start year 2007 and for 2014 and 2015

Tip postrojenja Plant type	C		
	2007.	2014.	2015.
a. sunčane elektrane solar power plants			
a1. sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 10 kW solar power plants with installed power up to and including 10 kW	3,4	4,1949	4,1865
a2. sunčane elektrane instalirane snage veće od 10 kW do uključivo 30 kW solar power plants with installed power exceeding 10 kW up to and including 30 kW	3	3,70138	3,694
a3. sunčane elektrane instalirane snage veće od 30 kW solar power plants with installed power exceeding 30 kW	2,1	2,59087	2,5857
b. hidroelektrane hydro power plants	0,69	0,85143	0,8497
c. vjetroelektrane wind power plants	0,64	0,7896	0,8003
d. elektrane na biomasu biomass power plants			
d1. kruta biomasa iz šumarstva i poljoprivrede (granjevina, slama, koštice...) solid biomass from forestry and agriculture (branches, straw, kernels...)	1,2	1,48057	1,2806
d2. kruta biomasa iz drveno-prerađivačke industrije (kora, piljevina, sječka...) solid biomass from wood – processing industry (bark, saw dust, chaff...)	0,95	1,17203	1,0221
e. geotermalne elektrane geothermal power plants	1,26	1,55477	
f. elektrane na bioplin iz poljoprivrednih nasada (kukuruzna silaža...) te organskih ostataka i otpada iz poljoprivrede i prehrambeno-prerađivačke industrije (kukuruzna silaža, stajski gnoj, klaonički otpad, otpad iz proizvodnje biogoriva...) biomass power plants from agricultural plants (corn silage...) and organic remains and waste from agriculture and food processing industry (corn silage, manure, slaughterhouse waste, waste from the production of biofuel...)	1,2	1,48057	1,2806
g. elektrane na tekuća biogoriva liquid biofuel power plants	0,36	0,44406	
h. elektrane na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda landfill gas power plants and waste water treatment biogas power plants	0,36	0,44406	0,4432
i. elektrane na ostale obnovljive izvore (morski valovi, plima i oseka...) power plants on other renewable energy sources (sea waves, tidal...)	0,6	0,74023	

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, brojevi 33/2007, 63/2012), HROTE - Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 33/07, 63/12); HROTE – Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

Tablica | Table 8.3.3. Visina tarifnih stavki (C) izraženih u kn/kWh za isporučenu električnu energiju iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije instalirane električne snage manje ili jednake 1 MW za 2015. godinu prema Tarifnom sustavu NN 63/12 | Tariff item (C) expressed in HRK/kWh for the delivered electricity from plants using renewable energy sources with installed electrical capacity less or equal 1 MW, for the 2015 according to Tariff system Official gazette 63/12

Tip postrojenja ≤ 1 MW Plant type ≤ 1 MW		C (kn/kWh) 2015.
1.b.	hidroelektrane do uključivo 500 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini hydroelectric power plants with electricity production up to and including 500 MWh in a single calendar year	1.2
	hidroelektrane za više od 500 MWh do uključivo 1000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini hydroelectric power plants with electricity production from 500 to and including 1000 MWh in a single calendar year	0.8
	hidroelektrane za više od 1000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini hydroelectric power plants with electricity production exceeding 1000 MWh in a single calendar year	0.6
1.d.ii.	elektrane na krutu biomasu instalirane snage veće od 300 kW (isključujući komunalni otpad) biomass power plants with installed power greater than 300 kW (excluding municipal waste)	1.2
1.f.ii.	elektrane na bioplin iz poljoprivrednih kultura te organskih ostataka i otpada biljnog i životinjskog podrijetla instalirane snage veće od 300 kW agricultural and organic herbal and animal waste biogas power plants with installed power greater than 300 kW	1.2

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“ 63/2012), HROTE - Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 33/07, 63/12); HROTE – Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

U tablici 8.3.4. prikazane su visine poticajne cijene za sunčane elektrane snage manje ili jednake 1 MW Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz OIE i kogeneracije („Narodne novine, broj 63/2012)

In the table 8.3.4 incentive prices level for solar power plants are presented with the rated power equal or less than 1 MW, Tariff system, Official gazette 63/12

Tablica | Table 8.3.4. Poticajne cijene za isporučenu električnu energiju iz sunčanih elektrana instalirane električne snage ≤ 1 MW za 2015. godinu | Incentive prices for delivered electricity from the solar power plants with rated power equal or less than 1 MW FOR 2015.

Sunčane elektrane instalirane snage ≤ 1 MW Solar power plants with installed power ≤ 1 MW		Korekcija poticajne cijene za integrirane SE instalirane snage ≤300 kW Correction of incentive price for integrated SPP with installed power up to ≤300 kW			
Tip postrojenja Plant type	Poticajna cijena Incentive price C (kWh)	Korektivni koeficijent za integrirane SE Corrective coefficient for SPP k1	Korekcija fiksne tarifne stavke Correction of fixed tariff item Ck=(C x k1)	Korektivni koeficijent za korištenje toplinskog sustava Corrective coefficient for heating system utilisation k2	Korekcija fiksne tarifne stavke Correction of fixed tariff item Ck=(C x k1 x k2)
1.a.1. sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 10 kW Solar power plants up to 10 kW	1,1	2,39	1,2	1,2	3,16
1.a.2. sunčane elektrane instalirane snage veće od 10 kW do uključivo 30 Kw Solar power plants with installed power of more than 10 Kw up to including 30 kW	1,1	2,03	1,1	1,1	2,45
1.a.3. sunčane elektrane instalirane snage veće od 30 Kw Solar power plants with installed power of more than 30 kW	1,1	1,5	1,03	1,03	1,7

Sunčane elektrane instalirane snage ≤ 1 MW Solar power plants with installed power ≤ 1 MW		Korekcija poticajne cijene za integrirane SE instalirane snage ≤300 kW Correction of incentive price for integrated SPP with installed power up to ≤300 kW		
Tip postrojenja Plant type	Poticajna cijena Incentive price C (kWh)	Korektivni koeficijent za neintegrirane SE Corrective coefficient for non integrated SPP k3	Korekcija fiksne tarifne stavke Correction of fixed tariff item Ck=(C x k3)	
1.a.1 neintegrirane sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 10 kW (Članak 4. stavak (5)) Non integrated solar power plants with installed power up to & including 10 kW (Article 4., paragraph (5))	1,1	1,82	2	

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, broj 63/2012), HROTE - Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 33/07, 63/12); HROTE – Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

Tablica | Table 8.3.5. Visina tarifnih stavki (C) izraženih u kn/kWh za isporučenu električnu energiju iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije instalirane električne snage veće od 1 MW za početnu 2007. godinu i 2014. i 2015. godinu prema Tarifnom sustavu | Tariff item (C) level expressed in HRK/kWh for delivered electricity from the power plant using renewables with installed power larger than 1 MW for the starting year 2007, 2014 and 2015 according to Tariff system O.G. 33/07&63/12

Tip postrojenja Plant type	2007.	2014. (NN 33/07)	2014. (NN 63/12)	2015.
a. hidroelektrane instalirane snage do uključivo 10 MW hydro power plants with installed power up to and including 10 MW				
a.1. energija do uključivo 5 000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini power up to and including 5 000 MWh produced in the calendar year	0,69	0,834933	1	1
a.2. energija za više od 5 000 MWh do uključivo 15 000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini power exceeding 5 000 MWh up to and including 15 000 MWh produced in the calendar year	0,55	0,665461	0,7	0,7
a.3. energija za više od 15 000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini power exceeding 15 000 MWh produced in the calendar year	0,42	0,508316	0,57	0,57
b. vjetroelektrane wind power plants	0,65	0,786326	0,71	0,71
c. elektrane na biomasu biomass power plants				
c.1. kruta biomasa iz šumarstva i poljoprivrede (granjevina, slama, koštice...) (2-5 MW instalirane snage; 5-10 MW instalirane snage** NN 63/12) solid biomass from forestry and agriculture (branches, straw, kernels...)	1,04	1,258362		1,15* 1,05**
c.2. kruta biomasa iz drveno-prerađivačke industrije (kora, piljevina, sječka...) solid biomass from wood – processing industry (bark, saw dust, chaff...)	0,83	1,004305		
d. geotermalne elektrane geothermal power plants	1,26	1,524647		

e. elektrane na bioplin iz poljoprivrednih nasada (kukuruzna silaža...) te organskih ostataka i otpada iz poljoprivrede i prehrambeno-prerađivačke industrije (kukuruzna silaža, stajski gnoj, klaonički otpad, otpad iz proizvodnje biogoriva...) biomass power plants from agricultural plants (corn silage...) and organic remains and waste from agriculture and food processing industry (corn silage, manure, slaughterhouse waste, waste from the production of biofuel...)	1,04	1,258362	1,2	1,2
f. elektrane na tekuća biogoriva liquid biofuel power plants	0,36	0,435456		
g. elektrane na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda landfill gas power plants and waste water treatment biogas power plants	0,36	0,435456		
h. elektrane na ostale obnovljive izvore (morski valovi, plima i oseka...) power plants on other renewable energy sources (sea waves, tidal...)	0,50	0,604928		

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, brojevi 33/2007, 63/2012), HROTE- Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 33/07, 63/12); HROTE – Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

Poticajne cijene prema Tarifnom sustavu („Narodne novine“, broj 133/2013) izračunavaju se na način da se zbroje visine fiksne tarifne stavke (s mogućnošću korekcije za sunčane elektrane) i godišnje korekcije prema Indeksu potrošačkih cijena kojeg Državni zavod za statistiku službeno dostavlja HROTE-u. Prva korekcija počinje se primjenjivati u kalendarskoj godini koja slijedi godinu kada je ugovor o otkupu električne energije sklopljen (sukladno izmjenama odredbi tog tarifnog sustava). Za trinaest postrojenja, za čiju izgradnju je korišten neki oblik potpore, kod utvrđivanja visine poticajne cijene primjenjena je metodologija izračuna iz Programa državnih potpora za obnovljive izvore energije te umanjena poticajna cijena gdje je izračunom, zbog visine potpore, utvrđen iznos za umanjenje poticajne cijene. Na taj način je zbog visine dodatne potpore umanjena poticajna cijena za postrojenja.

Incentive prices according to tariff system (O.G. 133/13) are calculated as a sum of tariff item (with possible correction for solar power plants) and yearly correction according to consumers price index delivered by State office for Statistics to HROTE. First correction starts to apply in calendar year following a year when power purchase contract was signed (according to changes of this Tariff system). For 13 power plants which used some sort of incentive, level of incentive price was determined by applying methodology of calculation from State Aid Program for Renewable energy sources and decreased incentive price where due to level of support calculation determined amount for incentive price decrease. Following this, due to level of additional support, incentive price is decreased for 8 power plants.

Tablica | Table 8.3.6. Visina tarifnih stavki (C) izraženih u kn/kWh za isporučenu električnu energiju iz postrojenja koja koriste sunčevu energije instalirane električne snage manje ili jednake od 5 MW prema Tarifnom sustavu | Tariff item (C) expressed in HRK/kWh for delivered electricity from power plants using solar power with installed power lower or equal to 5 MW according to Tariff System Official Gazette 133/13

Sunčane elektrane instalirane snage ≤ 5MW Solar power plants with installed power ≤ 5 MW	Korekcija poticajne cijene za integrirane SE instalirane snage ≤ 300 kW Correction of incentive price for integrated SPP with installed power up to ≤ 300 kW		
Tip postrojenja Plant type	Poticajna cijena Incentive price	Korektivni koeficijent za korištenje toplinskog sustava Corrective coefficient for heating system utilisation	Korekcija poticajne cijene Correction of incentive price $C_k = (C \times k_1)$
Integrirane sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 300 kW Integrated solar power plants with installed power up to and including 300 kW			
1.a.1. sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 10 kW Solar power plants up to 10 kW	1.91	1,2	2,29
1.a.2. sunčane elektrane instalirane snage veće od 10 kW do uključivo 30 Kw Solar power plants with installed power of more than 10 Kw up to including 30 kW	1.7	1,1	1,87
1.a.3. sunčane elektrane instalirane snage veće od 30 kW do uključivo 300 kW Solar power plants with installed power of more than 30 kW up to and including 300 kW	1.54	1.03	1.59
1.a.4 ne integrirane sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 5 MW Non integrated solar power plants with installed power up to 5 MW	0.53		

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, broj 133/2013), HROTE- Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 133/13, 155/13); HROTE- Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

Tablica | Table 8.3.7. Visina tarifnih stavki (C) izraženih u kn/kWh za isporučenu električnu energiju iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije instalirane električne snage manje ili jednake od 5 MW prema Tarifnom sustavu | Tariff item (C) expressed in HRK/kWh for delivered electricity from power plants using renewable energy sources with installed power lower or equal to 5 MW according to Tariff System Official Gazette 133/13

Tip postrojenja ≤ 5 MW Plant type ≤ 5 MW		Poticajna cijena Incentive price C (kn/kWh)
Tip postrojenja Plant type		Poticajna cijena Incentive price
1.b.1	hidroelektrane instalirane snage do uključivo 300 kW hydroelectric power plants with electricity production up to and including 300 kW	1,07
1.C.	vjetroelektrane wind power plants	0,53
1.d.1.	elektrane na biomasu, uključujući biorazgradive dijelove industrijskog i komunalnog otpada, instalirane snage do uključivo 300 kW biomass power plants, including biodegradable parts of the industrial waste and municipal waste with installed power up to and including 300 kW	1,3
1.d.2.	elektrane na biomasu, uključujući biorazgradive dijelove industrijskog i komunalnog otpada, instalirane snage veće od 300 kW do uključivo 2 MW biomass power plants, including biodegradable parts of the industrial waste and municipal waste with installed power from 300 kW up to and including 2 MW	1,25
1.f.2.	elektrane na bioplin iz poljoprivrednih kultura te organskih ostataka i otpada biljnog i životinjskog podrijetla, biorazgradivog otpada, deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda instalirane snage veće od 300 kW do uključivo 2 MW biogas power plants using agricultural and organic herbal and animal waste, biodegradable waste, landfill gas and gas from waste water treatment facilities with installed from 300 kW up to and including 2 MW	1,26
1.f.3.	elektrane na bioplin iz poljoprivrednih kultura te organskih ostataka i otpada biljnog i životinjskog podrijetla, biorazgradivog otpada, deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda instalirane snage veće od 2 MW biogas power plants using agricultural and organic herbal and animal waste, biodegradable waste, landfill gas and gas from waste water treatment facilities with installed power greater than 2 MW	1,18
Kogeneracijska postrojenja Cogeneration power plants		
4.a.	Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage veće od 1 MW do uključivo 35 MW Cogeneration power plants with installed power greater than 1 MW up to and including 35 MW, so called mid cogeneration connected to distribution or transmission network	0,53

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, broj 133/2013), HROTE- Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 133/13, 155/13); HROTE– Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

Prema odredbama tarifnog sustava, za proizvodna postrojenja priključena na prijenosnu ili distribucijsku mrežu koja koriste energiju vjetra za proizvodnju električne energije instalirane snage veće od 5 MW, neovisno o tipu postrojenja, poticajna cijena jednaka je referentnoj cijeni električne energije (RC). RC - referentna cijena električne energije – je cijena jednaka iznosu važeće tarifne stavke za radnu energiju po jedinstvenoj dnevnoj tarifi za opskrbu električnom energijom u okviru univerzalne usluge, tarifni model Plavi čiji je iznos određen člankom 39. stavkom 2. točkom 1. Metodologijom za određivanje iznosa tarifnih stavki za opskrbu električnom energijom u okviru univerzalne usluge (»Narodne novine«, broj 116/2013), sukladno kojoj su opskrbljivači dužni otkupiti od operatora tržišta električnu energiju iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije.

Prema Tarifnom sustavu (»Narodne novine«, broj 116/2013) uvjet za ostvarenje poticajne cijene i sklapanje ugovora o otkupu električne energije s operatorom tržišta za proizvodna postrojenja iz grupe 1.d.1., 1.d.2., 1.d.3., 2.c., 1.f.1., 1.f.2., 1.f.3. i 2.e. je minimalna ukupna godišnja učinkovitost postrojenja u iznosu od 50 posto u pretvorbi primarne energije goriva u proizvedenu električnu energiju i proizvedenu korisnu toplinu.

Za elektrane na biomasu korekcija poticajne cijene vrši se za postizanje ukupne godišnje učinkovitosti proizvodnog postrojenja za tekuću godinu prema ukupnoj godišnjoj učinkovitosti ostvarenoj u prethodnoj godini, a za proizvodnju električne energije iz kogeneracijskih postrojenja isplata poticaja se vrši jedinstveno u iznosu trenutno važećeg RC-a. Električna energija mora se proizvesti u kogeneracijskom procesu na način utvrđen propisom koji uređuje postupak stjecanja statusa povlaštenog proizvođača.

Isto tako se za kogeneracijska postrojenja, koja kao pogonsko gorivo ne koriste obnovljive izvore energije, utvrđuje visina poticane cijene (C) izražene u kn/kWh za isporučenu električnu energiju u iznosu od RC, neovisno o snazi postrojenja.

Za kogeneracijska postrojenja se utvrđuju tarifne stavke i visine tarifnih stavki (C) izražene u kn/kWh za isporučenu električnu energiju za vrijeme trajanja više (VT) i niže (NT) dnevne tarifne stavke (tablica 8.3.8.). Trajanje VT i NT određeno je tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije.

According to new Tariff System for the production of Electricity from Renewable Energy Sources and Cogeneration (Official Gazette 133/13 and 155/13), for the power plants connected to transmission or distribution network that are using renewable energy sources for electricity production with installed power > 5 MW, regardless of plant type, incentive price is set to reference price RC. RC – reference price of electricity is a price equal to the amount of the valid tariff item for active energy based on unique daily tariff for the electricity supply within universal service, Blue tariff model, whose amount is set by article 39. part 2, point 1. of the Methodology for determination of the tariff items amount for electricity supply within universal service (Official gazette, 116/2013), according to which, suppliers are obliged to repurchase electricity from the renewable energy sources and cogeneration from the market operator.

According to Tariff system (OG 113/13) condition to reach incentive price and signing a power purchase contract with HROTE for power plants from the group 1.d.1., 1.d.2., 1.d.3., 2.c., 1.f.1., 1.f.2., 1.f.3. & 2.e., is minimal total annual efficiency of the power plant to be 50% in conversion of fuel primary energy conversion into electricity and usable heat produced.

For biomass power plants incentive price correction is done for reaching total annual plant efficiency for ongoing year opposite to total annual efficiency from the year before, and for electricity production from cogeneration power plants incentive payment is done solely in amount of valid Referent Price. Electricity must be produced in cogeneration process in a way determined by rule which governs procedure of acquiring eligible producer status.

Also, for cogeneration power plants which are not using renewable energy sources, the amount of incentive price (C) in HRK/kWh for delivered electricity is set to RC, regardless of rated power.

For cogeneration power plants tariff items and their levels (C) in HRK/kWh for delivered electricity are determined during higher (HT) and lower (LT) daily tariff item (Table 8.3.8). Duration of the HT & LT is determined by tariff system for electricity generation.

Odlukom o cijeni plina po kojoj je opskrbljivač na veleprodajnom tržištu plina dužan prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi opskrbe plinom za kupce iz kategorije kućanstvo (»Narodne novine«, broj 28/2015) u visini od 2,12 kn/m³. Tijekom 2015. godine došlo je do promjene tarifnih stavki za kogeneracijska postrojenja. S obzirom da je do 1. travnja 2015. godine, kad je Odluka stupila na snagu, važeća cijena bila 2,2 kn/m³ uvrštavanjem nove niže cijene u formulu za izračun tarifnih stavki za kogeneracijska postrojenja izračunate su nove niže tarifne stavke. Sukladno Tarifnom sustavu („Narodne novine“, broj 33/2007) za izračun se koristi cijena važeća u mjesecu koji prethodi obračunu. Navedeno znači da je obračunsko razdoblje za koje se mogao izvršiti izračun svibanj 2015. godine

By decision on gas prices, supplier on wholesale gas market is obliged to sell gas to suppliers in public gas supply service for customers in the household category (OG 28/15) in amount of 2,12 HRK/m³, during 2015 tariff item changes for cogeneration power plants occurred. Considering that till the April 1., when decision came into force, current price was 2,2 HRK/m³ inclusion of new lower price into formula for cogeneration power plants tariff item calculation, new lower tariff item were calculated. According to Tariff system (OG 33/07) for calculation is used price valid for the month prior to calculation. It means that calculation period for which it could be done is May 2015.

Tablica | Table 8.3.8. Visine tarifnih stavki (C) izraženih u kn/kWh za isporučenu električnu energiju iz kogeneracije za vrijeme trajanja više (VT) i niže (NT) dnevne tarifne stavke | Amounts of tariff items (C) expressed in HRK/kWh for the delivered electricity from cogeneration plants during the higher (HT) and lower (LT) daily tariff systems

Kogeneracija Cogeneration	C u 2015. g.			
	1.2015.-4.2015.		5.2015.-12.2015.	
	VT HT		VT LT	
Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage do uključivo 50 kW, tzv. mikrokogeneracije te sva kogeneracijska postrojenja koje koriste gorivne ćelije na vodik Cogeneration plants with installed power up to and including 50 kW, so-called micro-cogeneration units and all cogeneration plants using hydrogen fuels	1,2485	0,655	1,2143	0,637
Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage veće od 50 kW do uključivo 1 MW, tzv. male kogeneracije priključene na distribucijsku mrežu Cogeneration plants with installed power exceeding 50 kW and up to and including 1 MW, so-called small scale cogeneration units connected to the distribution network	1,0439	0,5332	1,0153	0,5176
Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage veće od 35 MW, tzv. velike kogeneracije priključene na distribucijsku mrežu Cogeneration plants with installed power exceeding 35 MW, so-called large scale cogeneration units connected to the distribution network	0,9006	0,4503	0,8759	0,4380

Izvor | Source: Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, broj 33/2007), HROTE - Godišnji izvještaj o sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu | Tariff system for the production of electricity from renewable energy sources and cogeneration (Official Gazette 33/07); HROTE– Report on incentive system for electricity generation from RES and cogeneration in Croatia for 2015.

U sljedećoj tablici su prikazani podaci o isplaćenim poticajnim cijenama povlaštenim proizvođačima električne energije prema tehnologijama (tablica 8.3.9.).

In the next Table data on payed subsidies to eligible producers of electricity according to RES technologies used are presented.

Tablica | Table 8.3.9. Isplaćene poticajne cijene povlaštenim proizvođačima električne energije prema tehnologijama za 2015. godinu | Payed incentive to eligible producers of electricity according to technologies used in 2015.

Tip postrojenja Plant type	Predano u mrežu tijekom 2015. godine Delivered to the grid during 2015 (kWh)	Isplaćena sredstva s osnove isplate poticaja povlaštenim proizvođačima u 2015. godini (kn) Amount paid based on the subsidies to the eligible producers in 2015 (HRK)
		Iznos bez PDV-a Amount ex.VAT
Vjetroelektrane Wind PP	782 212 137	608 510 062,5
Sunčane elektrane Solar PP	53 160 959	113 748 493,5
Male hidroelektrane Small Hydro PP	10 322 756	9 611 150,61
Elektrane na bioplin Biogas PP	153 334 827	195 574 391,1
Elektrane na biomasu Biomass PP	86 865 113	105 856 899,8
Kogeneracije Cogenerations	7 928 773	5 394 220,68
Elektrane na deponijski plin Landfill gass	90 790	40 238,12
UKUPNO Total	1 093 915 355	1 038 735 456,28

Izvor | Source: HROTE

8.4. Proizvodnja toplinske energije

U sljedećoj tablici je prikazana proizvodnja toplinske energije iz OIE u 2015. godini.

8.4 Heat Generation

Table 8 4.1 shows heat production from RES for 2015.

Tablica | Table 8.4.1. Proizvodnja toplinske energije iz obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj 2015. godine | Heat generation from RES in Croatia for 2015

Vrsta izvora Type of renewable energy source	Proizvodnja toplinske energije Heat production (TJ)
Sunce Solar	435,1
Biomasa Biomass	52 927
Geotermalna* Geothermal*	449,3 1 069,76

Izvor | Source: EIHP, INA industrija nafte d.d. – Podaci za izradu Energije u Hrvatskoj – geotermalna energija WGC 2015 – Croatia Country Update 2015 and On – Kolbah i ostali

*Za proizvodnju toplinske energije iz geotermalne energije u 2015. godini iskorišteno je 449,3 TJ samo za grijanje prostora odnosno ukupno 1069,76 TJ, ako se promatra zajedno grijanje prostora i pripremu tople vode / in 2015 , from geothermal heat 449,3 TJ was used for space heating and, including bathing, 1069,76 TJ | During 2015 for heat production from geothermal energy 449,3 TJ was used exclusively for space heating purposes, respectively 1069,76 TJ if space heating and warm water preparation is considered

Proizvedena toplinska energija sunčanih sustava nastavlja se na anketno istraživanje EIHP-a i ESTIF metodologije, a proračunata je kao konačna iskoristiva toplinska energija i uzima u obzir prostornu distribuciju sunčanih toplinskih sustava, gubitke u pretvorbi i ponašanje korisnika.

Proizvodnja toplinske energije iz krute i plinovite biomase, uključujući proizvodnju iz industrijskih kotlovnica te proizvodnju toplinske energije iz ogrjevnog drva za grijanje i pripremu tople vode u kućanstvima, iznosila je u 2015. godini 52 927 TJ.

Produced heat from the solar heating systems data are extension of questionnaire survey of the EIHP and ESTIF methodology, calculated as final usable heat, taking into account spatial distribution of the solar heating systems, conversion losses and consumer behaviour.

Heat generation from both solid and gaseous biomass including the generation in industrial heating facilities and heat generation from fuel wood for heating and hot water preparation in households was in total 52 927 TJ.

8.5. Proizvodnja krutih biogoriva

U sljedećoj tablici je prikazana proizvodnja krutih biogoriva u 2015. godini.

8.5 Solid Biofuel Production

Table 8.5.1 shows production of solid biofuels in 2015.

Tablica | Table 8.5.1. Proizvodnja krutih biogoriva u Hrvatskoj 2015. godine | Solid biofuel production in Republic of Croatia for 2015

Vrsta krutog biogoriva Solid biofuels	Proizvodnja Production
Drveni peleti Wood pellets	212 300 t
Drveni briketi* Wood briquettes*	32 300 t
Drveni ugljen* Charcoal*	8 200 t
Drvena sječka Wood chops	341 800 t
Ogrjevno drvo Firewood	5 988 300 m ³

Izvor | Source: Državni zavod za statistiku, EIHP | Croatian Bureau of Statistics, EIHP

* procjena | estimation

Tijekom 2015. godine u Hrvatskoj su se peleti proizvodili u 15 pogona. Ukupni kapacitet proizvodnje peleta iznosi 376 900 tona godišnje, od čega je iskorišteno oko 56 posto. Od ukupne proizvedene količine peleta u 2015. godini na strana tržišta plasirano je oko 89 posto, dok je manji dio iskorišten na domaćem tržištu.

Kapacitet proizvodnje briketa je oko 61 400 tona godišnje, ali njihova proizvodnja se uglavnom obavlja periodično prema dostupnoj sirovini – otpadu iz drvno-prerađivačke industrije. Od ukupne proizvedene količine briketa u 2015. godini oko 66 posto je plasirano na strana tržišta.

Proizvodnja drvenog ugljena temelji se na podacima dobivenim u kontaktu s proizvođačima. U Republici Hrvatskoj postoji samo jedan industrijski proizvođač drvenog ugljena koji proizvodi više od 2/3 godišnje proizvodnje, a ostalo proizvedu deseci srednjih i malih proizvođača drvenog ugljena.

In 2015 pellets were produced in 15 facilities. Total installed capacity for the pellet production is 376 900 t/yr, out of which 56% is utilised during 2015. Around 89% of the total pellets production was exported while little was placed on the domestic market.

Wooden briquettes capacity is estimated to 61 400 t/yr while its actual production is usually done periodically depending on the feedstock availability – waste from wood processing industry. Around 66% of the total briquettes production was exported during 2015.

Data on production of charcoal are collected in direct contact with producers. There is only one industrial charcoal producer in Croatia, that has produced more than 2/3 of the total annual charcoal production, and the rest of the production belongs to a dozen middle and numerous small charcoal producers.

8.6. Proizvodnja tekućih biogoriva

Ukupni proizvodni kapaciteti biogoriva u Hrvatskoj su krajem 2015. godine bili na razini od 63 838 tona biodizela godišnje.

Tijekom 2015. godine u Republici Hrvatskoj je proizvedeno 17 373 tone biodizela ili 0,648 PJ od čega je oko 96 posto plasirano na domaće tržište.

8.6 Liquid Biofuel Production

Total capacities for liquid biofuels in Croatia in late 2015 were in the level of 63 838 tons per year of biodiesel.

During 2015, in Croatia, 17 373 t of biodiesel was produced or 0,648 PJ, out of which 96% share ended up in the domestic market.



ENERGETSKA UČINKOVITOST



ENERGY EFFICIENCY

Prema dosadašnjoj praksi i iskustvima u analizama energetske učinkovitosti, definirani su relevantni sektori potrošača energije na nacionalnoj razini. U skladu s tim, razmatraju se sektori: kućanstva, uslužni sektor, zgradarstvo, poljoprivreda, građevinarstvo, industrija i promet. Razina energetske učinkovitosti kod definiranih sektora nastoji se prikazati kvantitativno uz određene temeljne pokazatelje. U tu se svrhu koriste neposredna potrošnja energije i bruto dodana vrijednost (BDV) jer se smatraju reprezentativnim i mjerljivim značajkama rasta pojedine grupe potrošača energije. U analizama se izvode i koriste: indeks poboljšanja energetske učinkovitosti ODEX, indeks energetske intenzivnosti, odnos primarne i finalne energetske intenzivnosti, sama energetska intenzivnost te strukturni makroekonomski efekti koji imaju bitan utjecaj.

9.1. Indeksi i trendovi

Kao pokazatelj razine energetske učinkovitosti najčešće se koristi mjera energetske intenzivnosti, koja se računa po jedinici BDP-a ili po dodanoj vrijednosti. No, indeks ODEX smatra se boljim pokazateljem procijenjenih trendova u energetske učinkovitosti na agregiranoj razini (npr. kod gospodarstva općenito, industrije, kućanstava, prometa, usluga) jer su iz tradicionalne energetske intenzivnosti izostavljene strukturne promjene i drugi faktori koji nisu povezani s energetske učinkovitošću (porast broja kućanskih uređaja, osobnih vozila i sl.).

Indeks poboljšanja energetske učinkovitosti ODEX (Odyssee energy efficiency index) primjenjuje se u razvijenoj analitičkoj praksi kao prihvaćeni indikator učinkovitosti u analizi korištenja energije. ODEX u osnovi predstavlja ponderirani prosjek specifičnog indeksa potrošnje energije za odabrane grupe potrošača energije. Sastoji se od dva dijela: agregiranog i tehničkog indeksa. Agregiranim indeksom promatra se utjecaj različitih čimbenika koji utječu na potrošnju energije, ali nisu direktno vezani za energetske učinkovitost poput klimatskih utjecaja, promjena u gospodarskoj i industrijskoj strukturi i promjenama u stilu života (poput povećanja površine kućanstva), dok je tehnički indeks povezan s energetske učinkovitošću.

Through the practice and experiences of energy efficiency analyses, relevant sectors of energy consumers on national level are defined. Thus, the energy consumers in the residential and services sector, public service (buildings), agricultural and construction sectors, industrial and transport sectors are regarded as sectors. The levels of energy efficiency at defined sectors are represented through developed basic indices. The quantities used to that end are direct energy consumption and gross value added (GVA), as the characteristic of growth of an individual energy consumption group, and besides them, the index of energy efficiency enhancement ODEX, the index of energy intensity, the primary to final energy intensity ratio and energy intensity and structural macroeconomic effect are taken into account.

9.1 Indices and Trends

The energy intensity indicator is the most often used indicator to measure the energy efficiency. It is calculated per unit of GDP for the overall indicator and transports or value added for services and agriculture or private consumption for households. However, the ODEX index represents a better proxy for assessing energy efficiency trends at an aggregate level (e.g. overall economy, industry, households, transport, services) than the traditional energy intensities, as they are cleaned from structural changes and from other factors not related to energy efficiency (more appliances, more cars...).

ODEX (Odyssee energy efficiency index) is usually employed within the developed practice of analyzing of the use of energy. Basically, this index is a weighted average of the specific consumption index for selected branches of energy consumers. ODEX consists of two parts: the aggregate index and the technical index. The aggregate index considers various influences that are not linked to energy efficiency, such as climate fluctuations, changes in economic and industry structures, lifestyle changes (increase in size of dwelling), while the technical index is linked to energy efficiency.

Ovaj indeks poboljšanja energetske učinkovitosti određen je za pojedine sektore potrošnje energije (industrija, promet, kućanstva) te za ukupno gospodarstvo, tj. sve grupe neposrednih potrošača energije. ODEX se određuje na temelju podataka o promjenama potrošnje energije u podsektorima ili prema namjeni potrošnje energije u nekom promatranom vremenskom razdoblju.

Za svaki sektor odnosno grupu ODEX se računa kao odmjereni prosjek podsektorskih indeksa koji ukazuju na napredak u energetske učinkovitosti. Pritom je važno sljedeće:

- Indeksi podsektora računaju se iz varijacija u indikatorima jedinične potrošnje energije, mjerenima u fizičkim jedinicama i odabranima tako da najbolje predstavljaju poboljšanja u energetske učinkovitosti; korištenje indeksa omogućuje kombinacije raznovrsnih jedinica mjere za promatrani sektor, kao što su specifična potrošnja kWh/proizvodu, kWh/m² i dr.
- za agregiranu mjeru se koristi udio svakog podsektora u ukupnoj potrošnji energije svih podsektora promatranih u kalkulaciji.

Npr. vrijednost ODEX-a od 90 znači povećanje energetske učinkovitosti od 10 posto.

U promatranom razdoblju od 1995. do 2015. godine uočljivo je smanjenje indeksa poboljšanja energetske učinkovitosti, odnosno poboljšanje energetske učinkovitosti za ukupno gospodarstvo u Hrvatskoj za više od 20 posto. Takvoj pozitivnoj promjeni doprinos je dao pad indeksa u svim sektorima, a najveći doprinos dali su sektori industrije i kućanstava. Kod prometa je uočljiva stagnacija ODEX-a u nekoliko posljednjih godina, što usporava razvoja ukupnog indeksa poboljšanja energetske učinkovitosti. Na slici 9.1.1. prikazano je kretanje ODEX-a za pojedine sektore neposredne potrošnje energije.

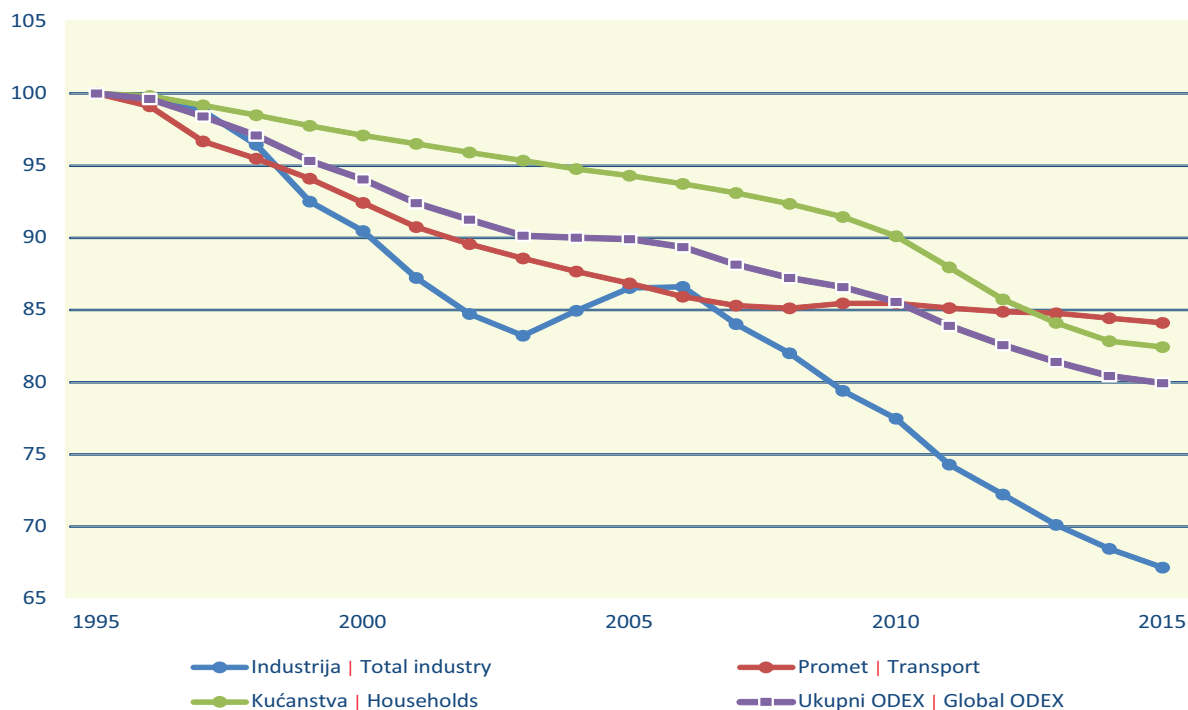
This index is used to measure the energy efficiency progress by main sector (industry, transport, households) and for the whole economy (all final consumers).

For each sector, ODEX is calculated as a weighted average of sub-sectoral indices of energy efficiency progress; considering that:

- the sub-sectoral indices are calculated from variations of unit energy consumption indicators, measured in physical units and selected so as to provide the best “proxy” of energy efficiency progress, from a policy evaluation viewpoint; use of these indices enables the combinations of different units for a given sector, for instance kWh/appliance, kWh/m², etc;
- the weight used to get the weighted aggregate is the share of each sub-sector in the total energy consumption of the sub-sectors considered in the calculation.

Thus, a value of ODEX equal to 90 means a 10% energy efficiency gain.

In the regarded period between the index year 1995 and 2015, notable is the decrease of the energy efficiency index in the economy as a whole, for more than 20%. This is mostly due to the drop of indices in all sectors, most notable in the industry and transport. At transport, a certain stagnation of ODEX for few last years can be noted, which slows down the development of the summary energy efficiency improvement index. Figure 9.1.1. shows the ODEX variations for all consumption sectors.



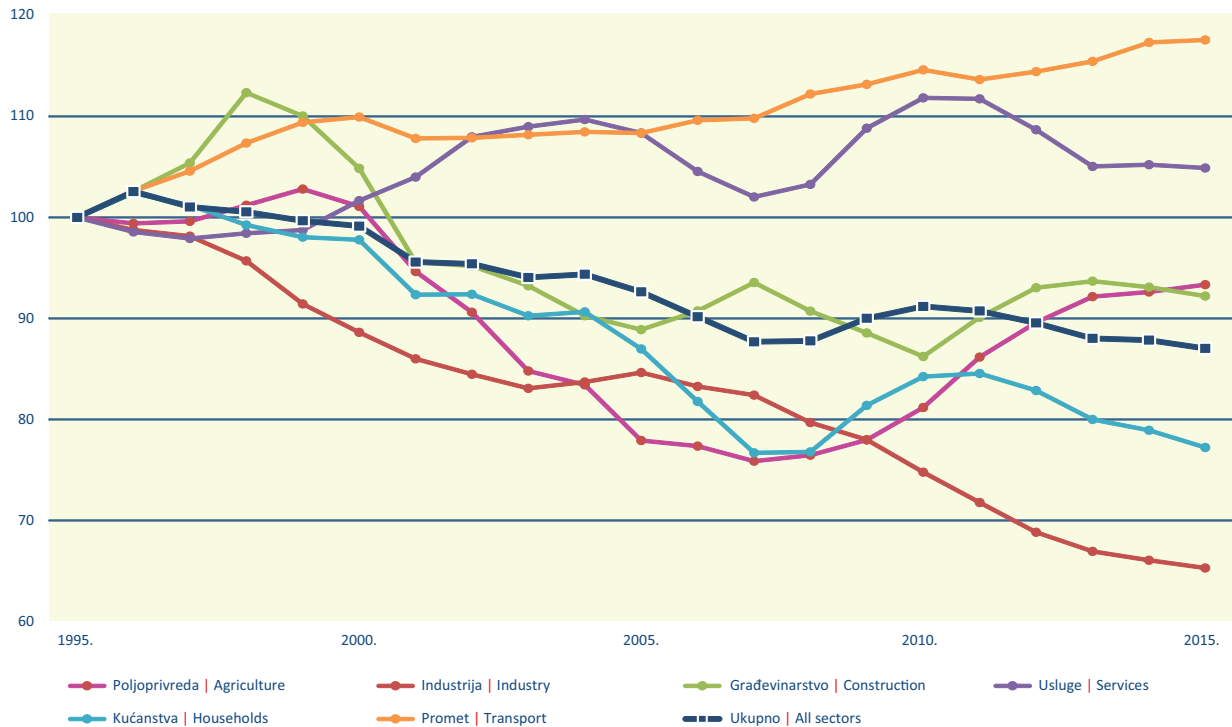
Slika | Figure 9.1.1. Indeks poboljšanja energetske učinkovitosti ODEX u razdoblju od 1995. do 2015. godine | Energy efficiency improvement index ODEX 1995 - 2015 - Izvor | Source: EIHP

Drugi način prikazivanja učinkovitosti potrošnje energije u pojedinim sektorima je praćenje energetske intenzivnosti vezane za ekonomske pokazatelje. Ta je energetska intenzivnost određena kao omjer ukupne potrošnje energije u pojedinom podsektoru i bruto dodane vrijednosti ostvarene unutar tog podsektora za promatranu godinu. Indeksi energetske intenzivnosti za finalnu potrošnju uzimaju 1995. kao referentnu godinu.

Na slici 9.1.2. prikazano je kretanje energetske intenzivnosti za pojedine sektore neposredne potrošnje energije u razdoblju od 1995. do 2015. godine. Trendovi iz posljednjih godina nastavljaju se za sve sektore. U odnosu na prethodnu godinu energetska intenzivnost je smanjena u sektorima kućanstava, u industriji te u građevinarstvu, dok je u sektorima poljoprivrede i prometa povećana, a u sektoru usluga stagnirala. Ukupni indeks energetske intenzivnosti pokazuje smanjenje intenzivnosti u odnosu na prethodnu godinu.

A further way of depiction of the efficiency of individual consumption sectors is tracking their energy intensity in relation to economic characteristics. By that method, the energy intensity is expressed as the ratio of totally consumed energy and gross value added within a specific sector for the year observed. The energy intensity indices in final consumption take 1995. as the referent year.

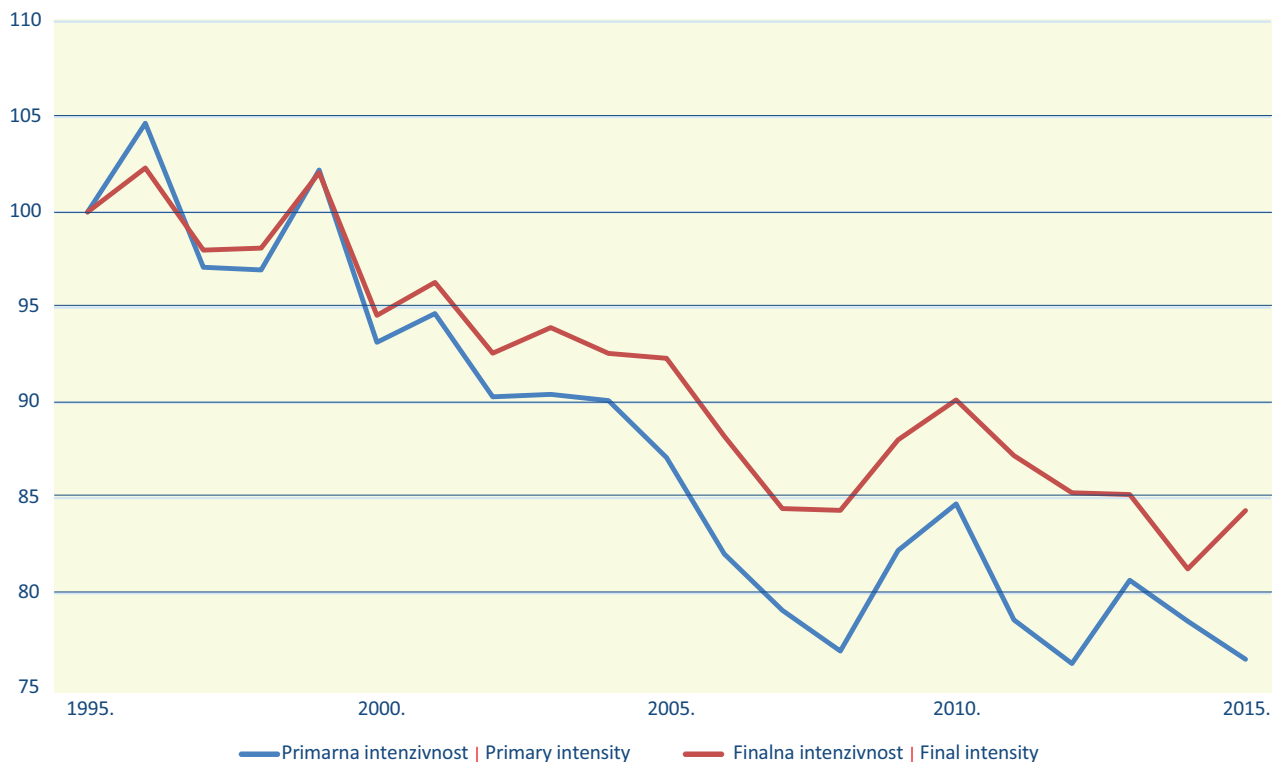
The figure 9.1.2. depicts the energy intensity indices for individual sectors of direct energy consumption in the period from 1995. to 2013. In 2015, the trends from the previous period for all regarded sectors are continued. Compared with the year before, the intensity has decreased in industry, in households and in construction, while in agriculture and transport it has increased. In sector of services there is a stagnation. Regarding all sectors together, a slight decrease in energy efficiency has occurred, in regard to the previous year.



Slika | Figure 9.1.2. Indeksi energetske intenzivnosti u razdoblju od 1995. do 2015. godine | Energy intensity indices between 1995 and 2015 – Izvor | Source: EHP

Sljedeći pokazatelji su primarna i finalna energetska intenzivnost. One se izvode na temelju odnosa ukupne potrošnje energije i bruto domaćeg proizvoda ili neposredne (finalne) potrošnje energije i bruto domaćeg proizvoda. Kretanje primarne i finalne energetske intenzivnosti u razdoblju od 1995. do 2015. godine prikazano je na slici 9.1.3. U odnosu na prethodnu godinu, i intenzivnost ukupne potrošnje energije, tj. primarna intenzivnost i intenzivnost finalne potrošnje energije su smanjene.

The ratio of total energy consumption and gross domestic product, or final energy consumption and gross domestic product, provides the basis for deriving the primary to final energy intensity ratio. The primary to final energy intensity ratio from 1995 to 2011 is given in Figure 9.1.3. Comparing to the year before, both the intensity of total energy consumption maintains the same values, and the final intensity have decreased.



Slika | Figure 9.1.3. Primarna i finalna energetska intenzivnost u razdoblju od 1995. do 2015. | Primary to final energy intensity ratio from 1995 to 2015 – Izvor | Source: EIHP

Na temelju dinamičnijih pokazatelja izvodi se indeks energetske intenzivnosti uz strukturni makroekonomski efekt. Ovdje se promatraju promjene u korištenju energije po jediničnom proizvodu ili usluzi i promjena uspješnosti u ostvarenju tržišne vrijednosti proizvoda ili usluge. Te su veličine nastale pod utjecajem strukturnog efekta i efekta jedinične potrošnje.

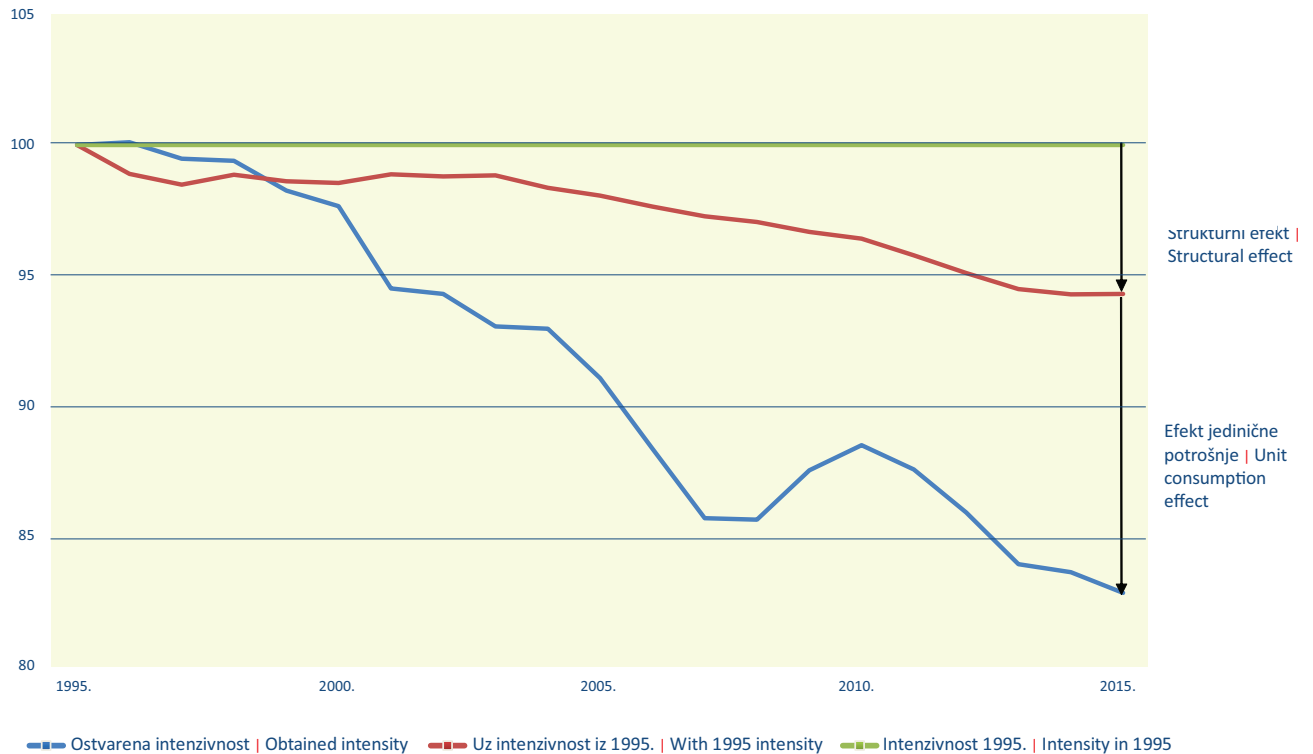
U izvođenju ovog indeksa uspoređuje se ostvarena energetska intenzivnost s intenzivnošću iz 1995. godine, tj. pretpostavljena potrošnja energije u promatranoj godini kakva bi bila postignuta s razinom intenzivnosti iz 1995. godine prema ostvarenom bruto domaćem proizvodu u danoj godini. Time se razlučuje utjecaj strukturnog efekta, tj. tržišnog pokazatelja, i utjecaj efekta jedinične potrošnje energije, odnosno pokazatelja energetske učinkovitosti.

Pokazatelj energetske intenzivnosti i utjecaj strukturnog makroekonomskog efekta do 2015. godine prikazan je na slici 9.1.4. Do 2013. godine strukturne promjene su imale značajan učinak na smanjenje energetske intenzivnosti, no važniji je bio utjecaj smanjenja jedinične potrošnje energije. Uočljive su znatne varijacije efekta jedinične potrošnje u odnosu na kontinuirane trendove strukturnog efekta. Trend u smanjenju jedinične potrošnje nakon 2010. godine u korelaciji je s utjecajem recesijskih zbivanja na potrošnju energije.

Based on more dynamic indicators, the index of energy intensity and structural macroeconomic effect is obtained. Here, the changes in energy use per unit of product or service and changes of efficiency improvements in obtaining the market value of a product or service are regarded. These quantities are influenced both by structural effect and unit consumption effect.

For this index, the effective energy intensity is being compared with the intensity from 1995, i.e. the energy intensity in the regarded year which would presumably occur if the intensity level from 1995 has happened is compared with the GDP from the given year. By that, the influence of the structural effect, i.e. a market indicator, is distinct, as well as the influence of the unit consumption effect, i.e. the energy efficiency indicator.

The energy intensity and structural macroeconomic effects up to 2015. are presented in Figure 9.1.4. Until 2013. the structural changes have had a significant impact to the energy intensity decrease, but the decrease in unit consumption has been more influential. Significant variations in the effect of unit consumption are notable, compared to the continuous trends in the structural effect. The trend in decrease of the unit consumption after 2010. is in correlation with the impact of the recession on energy consumption.



Slika | Figure 9.1.4. Energetska intenzivnost i strukturalni makroekonomski efekt u razdoblju od 1995. do 2015. godine (1995=100) | Energy intensity and structural macroeconomic effect from 1995 to 2015 (1995=100), Izvor | Source: EIHP

9.2. Energetska učinkovitost u zgradarstvu

Područje energetske učinkovitosti u zgradarstvu na temelju Zakona o energetske učinkovitosti napreduje kroz donošenje Uredbe o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru („Narodne novine“, broj 11/2015) kojom se zamjenjuje Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru („Narodne novine“, broj 69/2012). Navedenu Uredbu prati i donošenje Pravilnika o sustavnom gospodarenju energije u javnom sektoru („Narodne novine“, broj 18/2015 kojim se Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) implementira kao obavezan alat za sve subjekte javnog sektora.

Doneseni su i dodatni podzakonski akti koji uređuju područje gradnje: Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - fotonaponskih sustava („Narodne novine“, broj 56/2015), Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - solarnih toplinskih sustava („Narodne novine“, brojevi 33/2015, 56/2015), Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - manjih kotlova i peći na biomasu („Narodne novine“, brojevi 39/2015,

9.2 Energy Efficiency in Buildings

Energy efficiency in buildings based on the “Law on energy efficiency” is progressing through new “Decree on contracting and implementation of energy services in public sector (OG 11/15)” which replaces former “Decree on contracting and implementation of energy services in public sector (OG 69/12)”. Decree is accompanied by “Ordinance on systematic energy management in public sector (OG 18/15)” which implements National energy management system (EMIS) as mandatory tool for energy management for all subjects in public sector.

Additional sub laws are adopted regulating the field of construction (“Ordinance on conditions and requirements for the quality control system for services and works for certification of installers of renewable energy sources – photovoltaic systems OG 56/15”; “Ordinance on conditions and requirements for the quality control system for services and works for certification of installers of renewable energy sources – solar thermal systems OG 33/15 and 56/15”; “Ordinance on conditions and requirements for the quality control system for services and works for certification of installers of renewable energy sources – small pellet fired

56/2015), Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije – plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline („Narodne novine“, broj 56/2015) u pogledu uvjeta za instalatere obnovljivih izvora energije.

Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju („Narodne novine“, broj 133/15) donosi bitnu izmjenu energetskog svojstva zgrade koje se iskazuje kroz isporučenu energiju, s obaveznom primjenom od 1. lipnja 2016. godine. Vezano uz tu izmjenu, mijenja se i izgled budućeg energetskog certifikata zgrade na kojem se, osim potrebne energije za grijanje, sada iskazuje i isporučena i primarna energija za grijanje, hlađenje, ventilaciju, klimatizaciju, pripremu PTV i rasvjetu.

boilers and stoves OG 39/15 and 56/15”; “Ordinance on conditions and requirements for the quality control system for services and works for certification of installers of renewable energy sources – shallow geothermal systems and heat pumps OG 56/15”) regarding the requirements for the installers of renewable energy sources.

“Ordinance on revisions and amendments to the Ordinance on energy audit of the buildings and energy certification (OG 133/15)” brings forth major change in definition of energy performance of the building through delivered energy, with mandatory implementation from June 1st 2016. This change in energy rating of the buildings is followed by new layout of the energy performance certificate, where alongside with the useful energy for heating, delivered energy and primary energy for the heating, cooling, air conditioning and ventilation, domestic hot water and lighting is expressed.

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE
 prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14, NN _____)

Naziv zgrade ili dijela zgrade _____
 Naziv samostalne upravitelne jedinice _____
 ulica i kućni broj _____ Adresni broj _____ Mjesto _____

PODACI O ZGRADI ILI DIJELU ZGRADE nova postojeca rekonstrukcija
 odaberi vrstu zgrade prema Pravilniku iz padajućeg izbornika

Vrsta zgrade (prema Pravilniku) _____
 Vlasnik / investitor _____
 i.č.br. / k.o. _____
 Površina korisne površine A_k [m²] _____ Faktor oblika A_f [m⁻¹] _____
 Površina građevinske bruto površine A [m²] _____ Godina izgradnje _____
 Mjerodavna meteorološka postaja _____ Godina zadnje rekonstrukcije _____

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE Kontinentalna Hrvatska Primorska Hrvatska
 IZRAČUNATA VRIJEDNOST POTENCIAL OBNOVE

Specifična godišnja potrebna toplotna energija za grijanje $Q_{t,ud}$ [kWh/(m²a)] _____
 Specifična godišnja primarna energija $E_{p,ud}$ [kWh/(m²a)] _____
 Specifična godišnja emisija CO₂ [kg/(m²a)] _____
 Specifična godišnja isporučena energija E_{is} [kWh/(m²a)] _____

A+	A+	A+
A	A	A
B	B	B
C	C	C
D	D	D
E	E	E
F	F	F
G	G	G

ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT

Oznaka energetskog certifikata _____ Datum izdavanja _____ Rok važenja _____
 Naziv ovlaštene pravne osobe _____
 ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / vlistoručni potpis _____
 Registrarski broj _____

PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA

Dio zgrade:	ime i prezime ovlaštene osobe	Naziv pravne osobe	Registrarski broj	Vlistoručni potpis
građevinski				
strojarski				
Elektrotehnički				

ENERGETSKI CERTIFIKAT str. 1/4

Slika | Figure 9.2.1. Slika 9.2.1. Izgled energetskog certifikata zgrade - 1. strana | Layout of the energy performance certificate – 1st page, Izvor | Source: EIHP

Na temelju Zakona o gradnji donesen je i novi Pravilnik o kontroli energetskeg certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi („Narodne novine“, broj 73/2015) koji zamjenjuje Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetskim pregledima građevina („Narodne novine“, brojevi 81/2012 i 79/2013). Mijenja se i Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi („Narodne novine“, brojevi 73/2015, 133/2015) kako bi se uključila kontrola izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama.

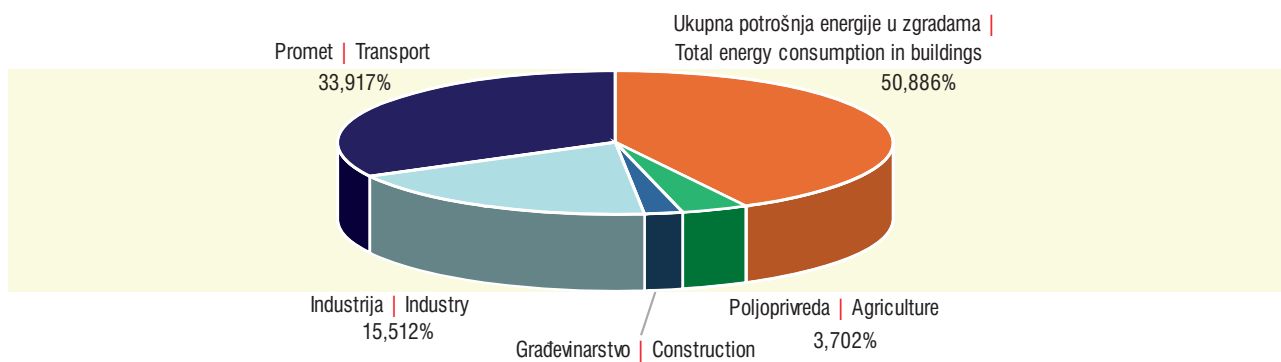
S odgodom početka primjene od 1. siječnja 2016. donesen je i Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“, broj 128/2015) koji sadrži zahtjeve za maksimalnu potrebnu, isporučenu i primarnu energiju za sve namjene zgrada određene troškovno optimalnom metodom.

Studija primjenjivosti alternativnih sustava objavljena na internetskim stanicama Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja daje elemente za izradu Elaborata alternativnih sustava opskrbe energijom za sve zgrade za koje je određena obveza izrade elaborata prema članku 108. stavku 4. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/2013). Uz studiju je dan i Katalog tipskih rješenja za primjenu alternativnih sustava za zgrade površine od 50 do 1000 m².

Based on the “Law on construction” new “Ordinance on control of the energy performance certificate and report on the regular inspection of the HVAC systems in the building (OG 73/15)” is adopted, replacing the “Ordinance on control of the energy performance certificate and reports on energy audits of the buildings (OG 81/12 and 79/13)”. Changes are adopted in “Ordinance on accredited persons for the energy certification, energy audits of the buildings and periodic inspections of the HVAC systems in the buildings (OG 73/15 and 133/15)” in order to include the control of the reports on the regular inspection of the HVAC systems in the buildings.

“Technical regulation on the rational energy use and thermal protection in the buildings (OG 128/15)” is adopted with the mandatory implementation from January 1st 2016, which sets requirements for maximal allowed useful, delivered and primary energy for all building types defined by cost optimal calculations.

“Study on applicability of alternative systems” published on the web pages of the Ministry for construction and physical planning sets mandatory elements for “Studies on alternative systems for energy supply” for all the buildings for which the obligation for such study is set in Article 108, subarticle 4 of the “Law on construction (OG 153/13)”. Along with the study, “Catalogue of bespoke solutions for implementation of alternative systems for buildings from 50 to 1000 m²” is given.



Slika | Figure 9.2.2. Udio ukupne potrošnje u zgradarstvu u 2015. godini u ukupnoj potrošnji finalne energije | The share of total energy consumption in buildings in 2015 in the final energy demand
 Izvor | Source: EIHP

Udio ukupne potrošnje u zgradarstvu u ukupnoj potrošnji finalne energije raste u odnosu na 2014. godinu. Trend pada potrošnje finalne energije u zgradama prekinut je u sektoru usluga i u sektoru kućanstava, a udio potrošnje energije u zgradama u neposrednoj potrošnji iznosi 48,2 posto. U građevinskom sektoru dolazi do stagnacije potrošnje energije, uz povećanje ugovorene vrijednosti radova na zgradama u odnosu na radove na ostalim vrstama građevina, dok ukupna vrijednost radova bilježi neznatan porast u odnosu na prethodnu godinu.

Total consumption in buildings grows in total final energy consumption in the relation to 2014. Trends of reduction of energy consumption in the buildings was stopped both in services and households, and the share of energy consumption in the buildings in final consumption is 48.2%. Energy consumption stagnates in construction sector, with simultaneous increase in total contracted value of works in buildings in relation to other construction works, while total value of contracts is slightly higher than previous year.

9.2.1. Institucionalne aktivnosti

U 2015. godini je nastavljena intenzivna provedba četiri nacionalna programa energetske obnove zgrada, koje je Vlada Republike Hrvatske usvojila tijekom 2014. godine:

- Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. i 2015. godine (usvojen u listopadu 2013. godine)
- Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine, s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. (usvojen u ožujku 2014. godine, a izmjene i dopune Programa usvojene su u ožujku 2015. godine)
- Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine, s detaljnim planom

9.2.1. Institutional activities

Intensive implementation of four national programmes for energy refurbishment of buildings, adopted by the Croatian Government in 2014, has been continued in 2015. These are as follows:

- Programme for energy refurbishment of public sector buildings for period 2014–2015 (adopted in October 2013);
- Programme for energy refurbishment of family houses for period 20104–2020 with detailed plan for 2014–2016 (adopted in March 2014, amended in march 2015);
- Programme for energy refurbishment of multi-apartment buildings for period 2014–2020 with detailed plan for 2014–2016 (adopted in June 2014);

za razdoblje od 2014. do 2016. (usvojen u lipnju 2014. godine)

- Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine, s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. (usvojen u srpnju 2014. godine).

Program energetske obnove zgrada javnog sektora provodi Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN), a temelji se na modelu energetske usluge. Sufinanciranje Programa osigurava Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU). Aktivnosti na provedbi ovog Programa bile su intenzivne tijekom 2015. godine posebice u dijelu provedbe postupaka javne nabave i ugovaranja energetske usluge. Do kraja 2015. godine uspješno je realiziran jedan projekt.

U Programu energetske obnove obiteljskih kuća došlo je do značajnih promjena u 2015. godini. Naime, kroz izmjene i dopune Programa napušten je model provedbe u kojemu FZOEU sufinanciranje dodjeljuje jedinicama lokane i regionalne samouprave, koje dalje provode natječaje za građane, već je Fond zadužen za cjelokupnu provedbu Programa na području Republike Hrvatske. Time je FZOEU postao središnje mjesto na koje se građani javljaju kako bi ostvarili poticaje. Osim toga, izmjenama Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima („Narodne novine“, brojevi 79/2014, 41/2015, 75/2015) ukinuta je obveza izrade glavnog projekta za mjere energetske obnove, što je utjecalo na izuzetno velik interes građana za ovaj Program. Fond je tako zaprimio preko 12 000 prijava, a više od 9 000 kućanstava ostvarilo je pravo na poticaje za energetske obnovu svojih kuća.

Program energetske obnove višestambenih zgrada nastavio se provoditi i u 2015. godini i to kroz četiri javna poziva i natječaja FZOEU-a, kojima su se osigurali poticaji za provedbu energetske pregleda, za izradu projektne dokumentacije razine glavnog projekta, za uvođenje sustava individualnog mjerenja potrošnje toplinske energije te za same radove energetske obnove.

Provedba Programa energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada u 2015. godini također je osigurana kroz subvencije FZOEU-a.

Intenzivna provedba navedenih programa rezultirala je velikim brojem provedenih projekata i značajnim uštedama energije u 2015. godini. Ti su rezultati prikazani u poglavlju 9.5.

- Programme for energy refurbishment of commercial non-residential buildings for period 2014–2020 with detailed plan for 2014–2016 (adopted in July 2014).

Programme for energy refurbishment of public sector buildings is implemented by the Agency for Transactions and Mediation in Immovable Properties (APN) and is based on the energy service model. Co-financing of the Programme is ensured by the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund. Activities on the implementation of this Programme were very intensive during 2015, especially related to public procurement procedures and contracting of energy services. One project has been successfully finalised by the end of 2015.

Programme for energy refurbishment of family houses has been significantly amended in 2015. Namely, the previous model that envisaged co-financing of the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund to the local and regional authorities, which afterwards opened tenders for citizens, was abandoned. Instead, the overall implementation of the Programme was assigned to the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund. This way, the Fund had become a central place for citizens to apply for incentives. Additionally, the obligation to have a project design documentation for energy refurbishment measures was abolished through amendments of the Ordinance on simple and other buildings and works (Official Gazette no. 79/2014, 41/2015, 75/2015). All these changes have led to the huge interest of citizens for this Programme. The Fund has received more than 12.000 applications and incentives were awarded to more than 9.000 households for energy refurbishment of their houses.

Implementation of Programme for energy refurbishment of multi-apartment buildings continued in 2015 through four public calls and tenders announced by the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund. Incentives were ensured for energy audits, project design documentation, implementation of individual heat measurement systems and for energy refurbishment works.

Implementation of Programme for energy refurbishment of commercial non-residential buildings also continued in 2015 through subventions of the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund.

Intensive implementation of all programmes has resulted in large number of implemented projects and significant energy savings achieved in 2015. The results are presented in the chapter 9.5.

9.3. Energetska učinkovitost u industriji

9.3.1. Pokazatelji

Za odnos energetske intenzivnosti i neposredne potrošnje energije u industriji promatraju se pokazatelji za pojedine grane za 2015. u odnosu na prethodnu 2014. godinu. Promatra se potrošnja finalne energije te energetska intenzivnost.

Ukupna potrošnja energije u industriji u 2015. godini nastavlja trend blagog pada za oko -1,1 posto. Najveći pad potrošnje, za oko -22 posto, uočljiv je kod proizvodnje primarnih metala, jednako kao i kod ostale industrije. Znatniji pad potrošnje ostvaren je kod industrije hrane, pića i duhana za oko -10,1 posto. Zabilježeni je pad još i kod industrije nemetalnih minerala za oko -1,9 posto. Industrija hrane, pića i duhana je grana koja je, zajedno s kemijskom industrijom, najintenzivniji potrošač energije i od 2008. bilježi kontinuirani pad potrošnje. Kemijska industrija, međutim, ima porast potrošnje finalne energije od 2013. te je u 2015. godini za 5,35 posto veća. Najveći porast potrošnje ostvaren je kod drvne industrije i to znatnih 52,1 posto. Znatni porast je kod proizvodnje transportnih sredstava preko 18 posto, zatim kod industrije kartona i ambalaže 15,3 posto, proizvodnje gume i plastike 14,3 posto te papirne industrije 12,4 posto. Zamjetniji porast potrošnje još je i kod strojogradnje i industrije metalnih proizvoda od 4,6 posto te prerade metala od 3,3 posto.

Prerađivačka industrija ima određeni pad energetske intenzivnosti za oko -1,7 posto. Najveći pad intenzivnosti, prema granama, u 2015. godini imala je industrija primarnih metala za oko -22 posto. Zatim, drvna industrija s oko -13,4 posto te prerada metala s -3,7 posto. Ostala proizvodnja ima ukupni pad intenzivnosti od -7,4 posto. Najveći porast energetske intenzivnosti ostvaren je kod proizvodnje transportnih sredstava 11,1 posto, a manji porasti prisutni su kod industrije nemetalnih minerala od 1,7 posto te kod proizvodnje gume i plastike od 1,2 posto. Ostale grane ne bilježe značajnije promjene.

Energetska intenzivnost, kao omjer ostvarene potrošnje finalne energije i dodane vrijednosti pri konstantnim cijenama, za indeksnu 1995. godinu prikazana je na slici 9.3.1.

9.3 Energy Efficiency in Industry

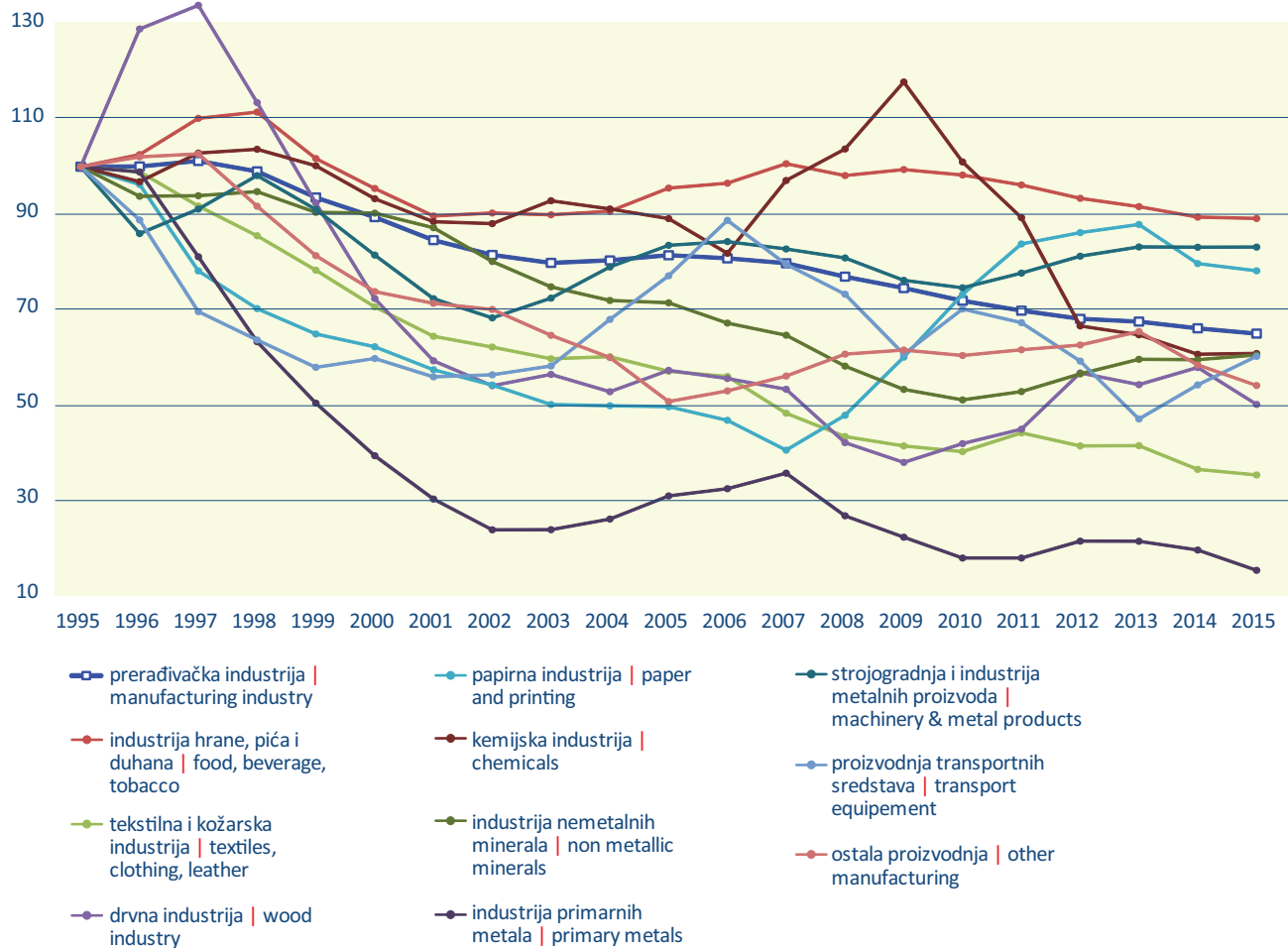
9.3.1. Indices

For the ratio of energy intensity and final energy consumption in industry, indicators for individual branches are regarded, for 2015. with regard to 2014. Final energy consumption and energy intensities are considered.

Total energy consumption in 2015. continues with the trend of gradual decrease, for about -1,1 %. The most notable drop in consumption, of about -22%, has happened in the primary metals industry, as well as in other industries. Further significant decrease in consumption is present in the food, beverage and tobacco industry, for about -10,1%. The only other recorded drop is in the non-metallic minerals industry, for -1,9%. The food, beverage and tobacco industry is the branch that is, with the chemical industry, the most intensive energy consumer, and from 2008. it has a continuous drop in the consumption. The chemical industry, however, has an increase in energy consumption since 2013., and in 2015. it is higher for 5,35%. The largest consumption increase is present in the wood industry, a significant 52,1%. Further notable increase is present in the transport equipment, more than 18%, in paper and board industry, 15,3%, rubber and plastics, 14,3%, and paper and printing, 12,4%. Other notable increase in consumption is in the machinery and metal products, 4,6%, and in fabricated metals, 3,3%.

In total, the manufacturing industry has a drop in the energy intensity of about -1,7%. The largest decrease in intensity in 2015, regarding the branches, has occurred in the primary metals, for -22%. Further, the wood industry has a -13,4% drop, than fabricated metals, -3,7%. Other industries have a total decrease in intensity of -7,4%. The largest increase of energy intensity is present in the transport equipment, 11,1%, and smaller increases have happened in non-metallic minerals industry, 1,7%, and in rubber and plastics, 1,2%. Other branches did not have notable changes.

The energy intensity, as the ratio of attained consumption of final energy and added value at constant prices, related to the same ratio for index year 1995, is given in figure 9.3.1.



Slika | Figure 9.3.1. Energetska intenzivnost industrijskih grana u razdoblju od 1995. do 2015. (indeks 1995=100)
| Energy intensities of manufacturing industry branches in the period 1995 - 2015 (index 1995=100), Izvor | Source: EIHP

Razina energetske učinkovitosti se pomoću ODEX-a prikazuje tako da je korišteni indeks omjer ukupne potrošnje finalne energije i indeksa proizvodnje za pojedinu industrijsku granu, prema analognom omjeru za indeksnu 1995. godinu.

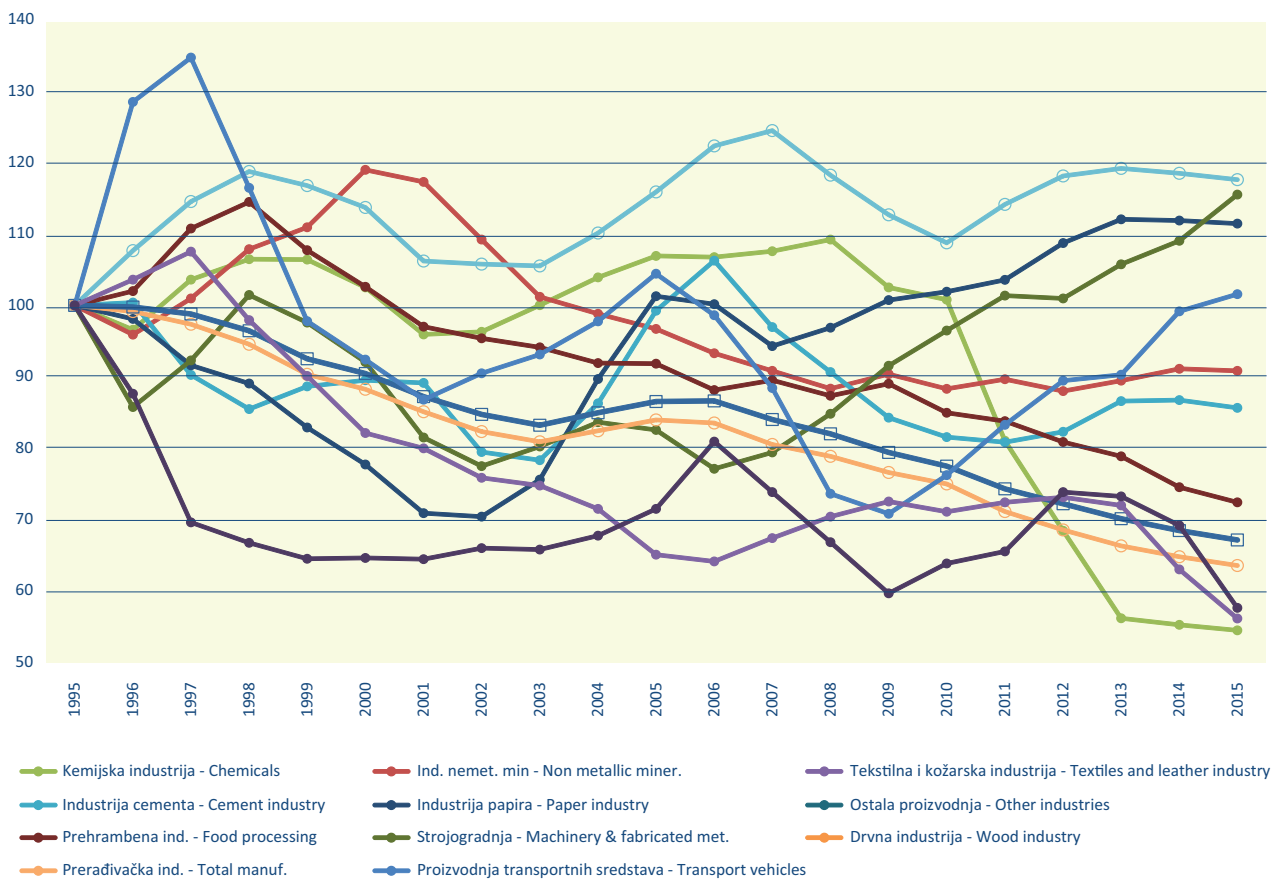
Indeks energetske učinkovitosti potrošnje energije u industriji u 2015. godini zadržava trend prethodnih godina i ukupan pad iznosi oko -1,9 posto. Po industrijskim granama, najveći pad ima proizvodnja transportnih sredstava za -16,7 posto, zatim industrija obojenih metala za -13,6 posto te čelična industrija za -8,6 posto. Najveći porast indeksa energetske učinkovitosti ODEX u 2015. bilježi strojogradnja za 5,9 posto te drvena industrija za 2,4 posto. Kemijska industrija (pad) te drvena industrija i strojogradnja (rast) imaju najveću dinamiku promjene indeksa energetske učinkovitosti tijekom posljednjih pet godina.

Indeks energetske učinkovitosti ODEX za industriju u 2015. godini prikazan je na slici 9.3.2.

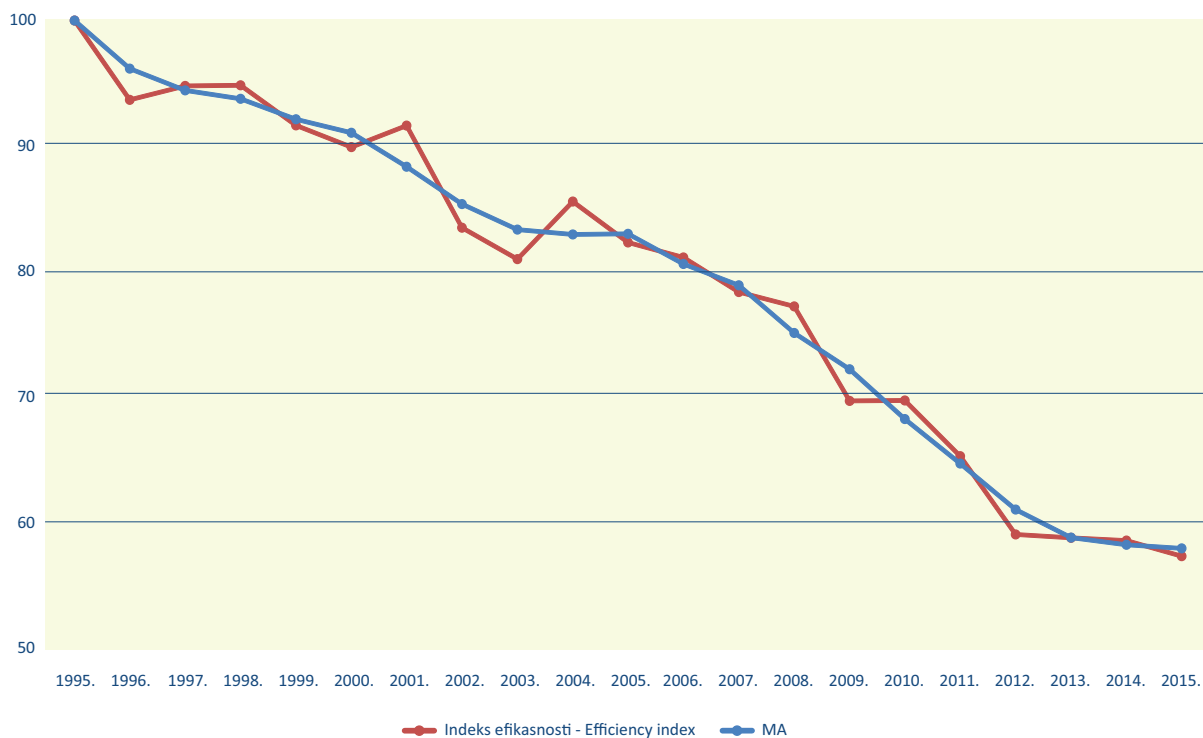
The energy efficiency level is presented with the index which is the ratio of total final energy consumption and of production index for a regarded industrial branch, in regard with the analogue ratio for the index year 1995.

The energy efficiency index in industrial consumption of 2015. keeps the decreasing trend from previous years, and the total drop is about -1,9%. By branches, the largest drop is in the transport equipment, -16,7%, in the non-metallic minerals, -13,6%, and in steel industry, -8,6%. The largest increase in the ODEX energy intensity index in 2015. is present in machinery and metal products, for 5,9%, and in wood industry, 2,4%. The chemical industry (decrease) and the machinery (increase) have the most significant changes in energy efficiency index in the course of last 5 years.

The energy efficiency index ODEX for industry in 2015. is given in the figure 9.3.2.



Slika | Figure 9.3.2. Indeks energetske učinkovitosti ODEX u industriji od 1995. – 2015. | Energy efficiency index ODEX for industry for the period 1995 - 2015 – Izvor | Source: EIHP



Slika | Figure 9.3.3. Indeks energetske intenzivnosti u industriji od 1995. – 2015. | Index of energy intensity in industry 1995 - 2015 - Izvor | Source: EIHP

Dodatni pokazatelj trendova korištenja energije u industriji je indeks energetske intenzivnosti uz korištenje bruto dodane vrijednosti, prikazan na slici 9.3.3. Ovaj indeks pokazuje relativni omjer potrošnje energije (u PJ) i ostvarene ukupne bruto dodane vrijednosti (BDV izražen u kunama na razini 2000. godine), u odnosu na 1995. kao referentnu godinu. Na slici 9.3.3. je crvenom linijom prikazan sam indeks intenzivnosti (označen kao indeks efikasnosti) i njegova srednja vrijednost kao trogodišnji prosjek prethodne, trenutne i naredne godine (označen kao MA). Trend smanjenja energetske intenzivnosti u industriji zadržava gradijent pada tijekom promatranog razdoblja, a u 2015. je trend pada nešto veći u odnosu na prethodnu godinu. Uzroci pada ovog indeksa su različiti: s jedne strane se smanjuje specifična potrošnja energije po jedinici proizvoda (što je izravno povećanje energetske učinkovitosti), postiže se povećanje tržišne vrijednosti proizvodnje i provode se strukturne promjene u industriji, no s druge strane to je i posljedica ekonomskih poteškoća i pada opsega proizvodnje posljednjih godina. Kretanja u promatranom razdoblju, općenito, ukazuju na pozitivnije trendove u korištenju energije i u energetske intenzivnosti.

9.3.2. Institucionalne aktivnosti

U 2015. godini industriji su bili na raspolaganju državni poticaji za projekte energetske učinkovitosti i sustavnog gospodarenja energijom. Državni su poticaji omogućeni putem javnog natječaja Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za sufinanciranje projekata energetske učinkovitosti elektromotornih pogona i ostalih mjera energetske učinkovitosti u proizvodnim procesima. Osim poticanja investicijskih projekata energetske učinkovitosti u industriji, Fond je u 2015. godini poticao i provedbu energetske pregleda i uvođenje sustava gospodarenja (upravljanja) energijom u skladu sa normom HRN EN ISO50001 kako u velikim tako i u malim i srednjim poduzećima. Ovim poticajima obuhvaćeno je 97 poduzeća, od čega se njih 21 odlučilo za uvođenje sustava gospodarenja energijom u skladu s normom HRN EN ISO50001. Valja istaknuti da su velika poduzeća prema Zakonu o energetske učinkovitosti („Narodne novine“, broj 127/2014) dužna svake četiri godine provoditi energetske pregled, osim u slučaju ako uvedu sustav upravljanja energijom ili okolišem, koji u sebi sadrži obvezu redovne provedbe energetske pregleda, na temelju certifikata izdanog od strane akreditiranog neovisnog tijela prema relevantnim europskim ili međunarodnim normama. Stoga se u narednom razdoblju očekuje poticanje i sve veći broj poduzeća koji uvode normirane sustave gospodarenja energijom, čime će se osigurati kontinuirano poboljšanje

One more indicator of the energy use in industry is the energy intensity index, with the use of gross added value, given in the figure 9.3.3. This indicator shows the relative ratio between energy consumption (in PJ) and gross value added (in HRK at 2000 level) against the reference year 1995. In the figure 9.3.3., the red line is showing the intensity index itself (marked as efficiency index), and its mean value as the 3-year average (marked as MA). Over the regarded period, the tendency of reducing energy intensity in the industry has been relatively constant. This is the result of various causes - a reduction of specific energy consumption per unit of product, i.e., better energy efficiency, and of more effective increase of market value of the production, but last years it is more a consequence of difficulties in economy and of drop in production volume. In 2015. trends are relatively constant, but the intensity index has somewhat decreased with regard to the previous year. The pattern in the regarded period points to positive trends in energy use and energy intensity.

9.3.2. Institutional activities

In 2015, industry could benefit from state incentives for implementation of energy efficiency projects and introduction of energy management system. Incentives were ensured from the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund through public tender for co-financing projects related to energy efficient electric motors and drives and other energy efficiency measures in production facilities. Besides incentives for investment projects, the Fund has also provided incentives for energy audits and introduction of energy management systems aligned with the HRN EN ISO50001 norm for both large and small and medium enterprises. 97 enterprises were awarded incentives for this purpose, out of which only 21 decided to introduce energy management system in line with HRN EN ISO50001 norm. It should be emphasized that the large enterprises are obliged by the Law on Energy Efficiency (Official Gazette no. 127/14) to perform energy audits every four years, unless they introduce an energy or environmental management systems, which encompasses obligation to regularly perform energy audits, based on the certificate issued by accredited independent body per relevant European or international norms. It is, therefore, expected that introduction of these systems will be further incentivized and that increasing number of enterprises will introduce them, which will enable continuous energy efficiency improvements in this sector. Also, in 2015 the

energetske učinkovitosti u ovom sektoru. Valja također istaknuti da se u 2015. godini počelo intenzivno raditi na uspostavi Mreže industrijske energetske efikasnosti – MIEE kao središnje platforme gdje će poduzetnici moći dobiti informacije i stručnu pomoć za identifikaciju i provedbu mjera energetske učinkovitosti.

9.4. Energetska učinkovitost u prometu

Sektor prometa trenutno je jedan od najintenzivnijih potrošača energije u Republici Hrvatskoj, a i u budućnosti se očekuje brži rast potrošnje u istome u usporedbi s ostalim sektorima. U razdoblju od 1991. do 2015. godine udio potrošnje prometnog sektora u finalnoj energetskej potrošnji porastao je s 21,7 na 32,1 posto, što ukazuje na veliki potencijal za provedbu mjera energetske učinkovitosti.

Potencijali za povećanje učinkovitosti leže uglavnom u optimiranju strukture transportnih oblika, u što većem iskorištavanju kapaciteta (povećanje loading faktora) te implementaciji što učinkovitijih motora i vozila, kao i u odgovarajućim režimima vožnje.

Od 2007. godine kada je postignuta maksimalna potrošnja energije u iznosu od 91,07 PJ bilježi se kontinuirani pad i to na iznos od 86,6 PJ 2010. godini, 84,97 PJ u 2011. godini te na 84,02 PJ u 2012. godini. Glavni uzrok ovoj promjeni trenda potrošnje energije proizlazi iz globalne ekonomsko–financijske krize u koju je Hrvatska ušla u drugoj polovici 2008. godine, što se manifestiralo kroz manju potrebu za mobilnošću, a samim time i manjom potrošnjom goriva. U 2013. godini došlo je do porasta potrošnje na 85,41 PJ, dok se u 2014. godini opet bilježi pad na 84,53 PJ. U 2015. godini zabilježen je značajniji porast te je potrošnja iznosila 88,37 PJ.

Osnovni pokazatelj energetske učinkovitosti u prometu je svakako struktura pojedinih oblika prijevoza te je, primjerice, veći udio prijevoza tereta željeznicom pokazatelj višeg stupnja energetske učinkovitosti u teretnom prometu.

Struktura tonskih kilometara u prijevozu tereta pokazuje da je u Republici Hrvatskoj primarni oblik cestovni promet.

intensive works have started for establishment of Industrial Energy Efficiency Network – IEEN as a central platform where entrepreneurs can obtain information and expert assistance for identification and implementation of energy efficiency measures.

9.4 Energy Efficiency in Transport Sector

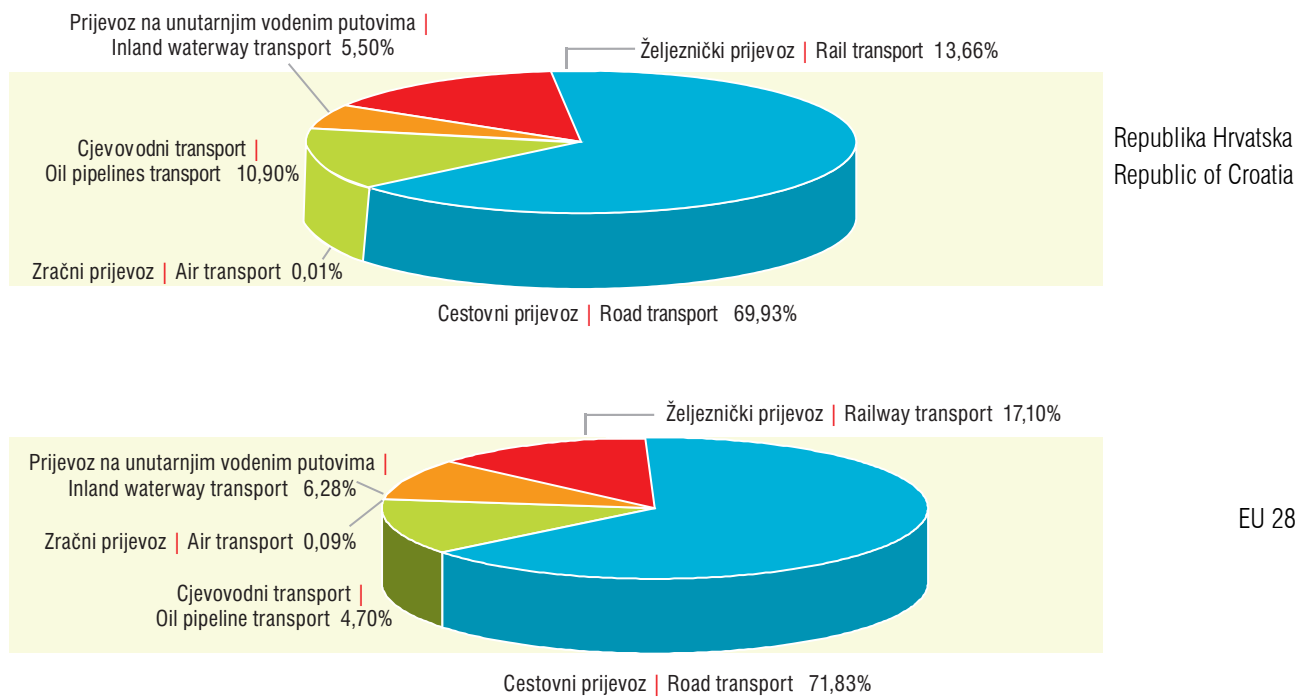
the near future a fastest-growing trend in consumption can be expected in this sector. In the period between 1991 and 2015 the share of transport sector consumption in the final energy consumption rose from 21.7% to 32.1%, indicating great potential for implementing energy efficiency measures.

The potentials for an energy efficiency increase in this sector are to be found mostly in optimization of modal structure, in greater capacity utilization (load factor increase) and in implementation of The transport sector in Croatia is one of the most significant consumers of energy nowadays and in more energy efficient engines and vehicles, as well as appropriate driving regimes.

Since year 2007 when maximum energy consumption in Croatia amounting 91.07 PJ was achieved, continuous reduction in consumption to 86.6 PJ in 2010, 84.97 PJ in 2011, respectively 84.02 PJ in 2012 has been recorded. The main reason for this negative trend is derived from the global economic - financial crisis which hit Croatia in second half of 2008, which generated lesser need for mobility, and thus lower fuel consumption. In 2013 there was an increase in consumption to 85.41 PJ, while 2014 again showed a decrease in energy consumption to 84.53 PJ. In 2015, there was a significant increase in energy consumption, which amounted to 88.37 PJ.

One of the basic indicators of energy efficiency in the transport sector is modal structure i.e. the share of different transport modes. For instance, the share of rail transport compared to road transport is an indicator of energy efficiency in freight transport.

The structure of tone kilometers (tkm) in freight transport shows that the primary transport mode in freight transport in the Republic of Croatia is road transport.



Slika | Figure 9.4.1. Struktura tonskih kilometara u transportu tereta u Republici Hrvatskoj 2015. godine i EU-28 2014. godine | Modal structure of freight transport in the Republic of Croatia (year 2015) and EU-28 (year 2014) - Izvor | Source: EIHP, DZS, EK | EIHP, CBS, EC

Potrebno je naznačiti da je iz promatranja izuzet pomorski i obalni promet koji daje donekle iskrivljenu sliku jer zbog velike prijeđene udaljenosti u međunarodnom brodskom prijevozu dolazi do velikog udjela tonskih kilometara u EU-28.

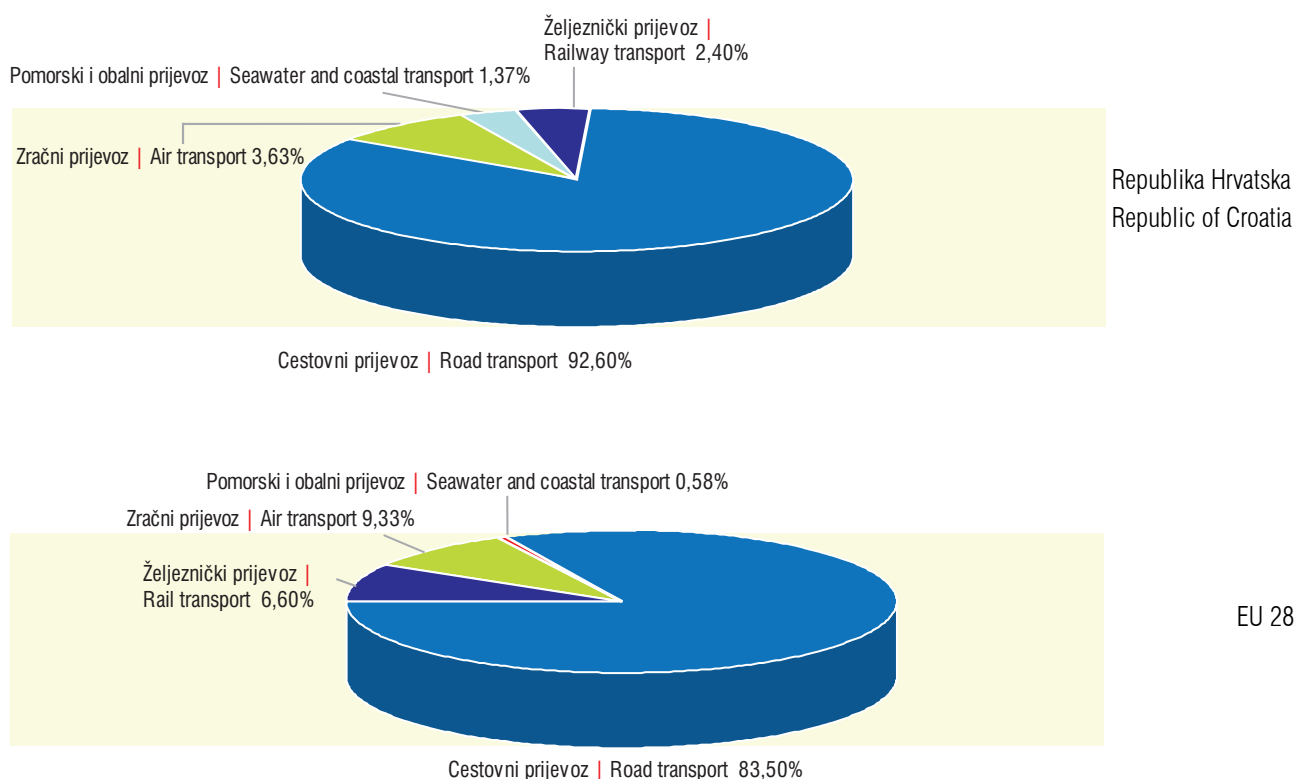
U strukturi putničkih kilometara (procjena za cestovni promet osobnim vozilima u Republici Hrvatskoj na temelju broja registriranih osobnih vozila, prosječne godišnje prijeđene udaljenosti i prosječne popunjenosti vozila), sukladno očekivanjima, prevladava cestovni promet osobnim vozilima.

Udio cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj je viši nego u EU-28. Iz promatranja je izuzet javni gradski prijevoz tramvajima.

It should be mentioned that sea and coastal transport are excluded from this comparison in order to avoid a distorted picture due to large distances covered in the international sea transport resulting in a large number of tkm compared to other transport modes in EU-28.

As expected, the modal structure of passenger kilometers (with an estimation for the road transport with passenger cars in Croatia based on the number of registered passenger cars, average annual mileage and average vehicle occupancy) shows the highest share of passenger cars in total passenger kilometers (pkm).

The share of road transport in total pkm in Croatia is somewhat higher compared to the EU-28. Public transport with trams is excluded from the observation.



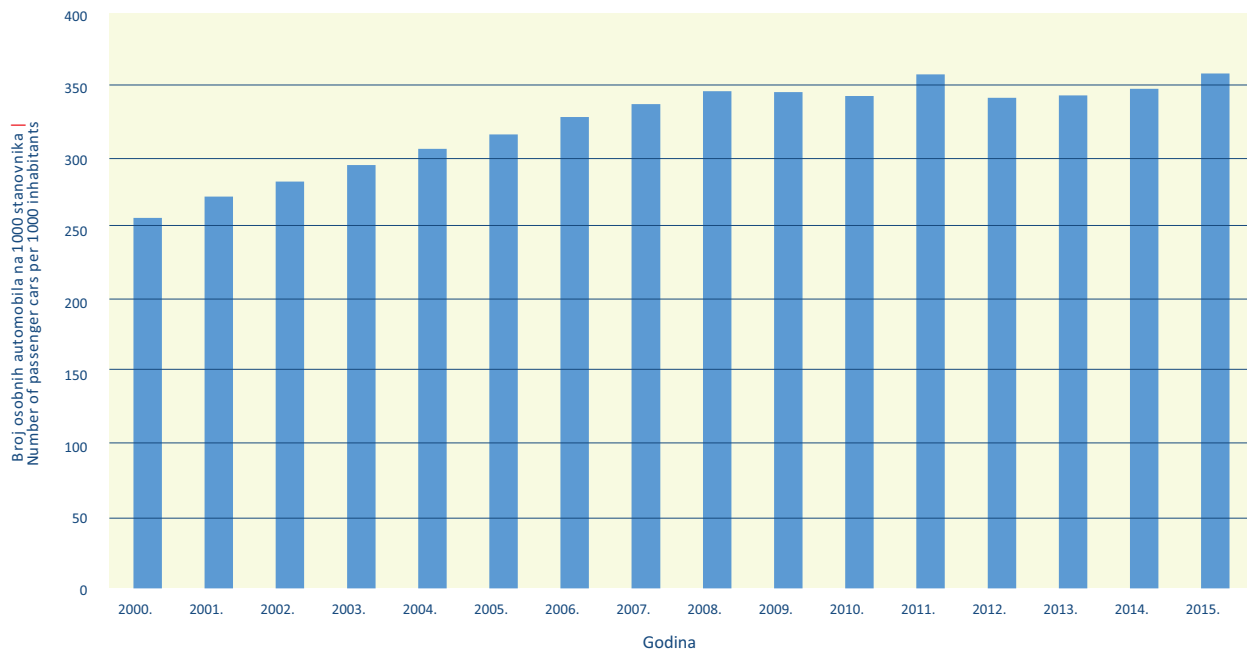
Slika | Figure 9.4.2. Struktura putničkih kilometara u prijevozu putnika u Republici Hrvatskoj 2015. godine i EU 28 2014. godine | Modal structure of passenger transport in the Republic of Croatia (2015) and EU28 (2014) - Izvor | Source: EIHP, DZS, EK | EIHP, CBS, EC

9.4.1. Cestovni promet – osobna vozila

U razdoblju od 1995. do 2008. godine zabilježeno je gotovo konstantno povećanje broja svih osobnih vozila u Republici Hrvatskoj s prosječnom godišnjom stopom rasta od 4,9 posto. Broj registriranih osobnih automobila u 1995. godini iznosio je 817 229, dok je krajem 2008. godine dostigao brojku od 1 537 981. U 2009. godini, po prvi puta nakon 1995. godine, zabilježen je pad broja registriranih osobnih vozila, koji je nastavljen i u 2010. godini, tijekom koje je bilo registrirano ukupno 1 517 079 osobnih vozila (što predstavlja približno 343 osobnih vozila na 1 000 stanovnika, odnosno približno svaki treći stanovnik Republike Hrvatske je posjedovao osobno vozilo). U 2015. godini bilo je registrirano ukupno 1 516 698 osobnih vozila (približno 359 automobila na 1 000 stanovnika).

9.4.1 Road transport by cars

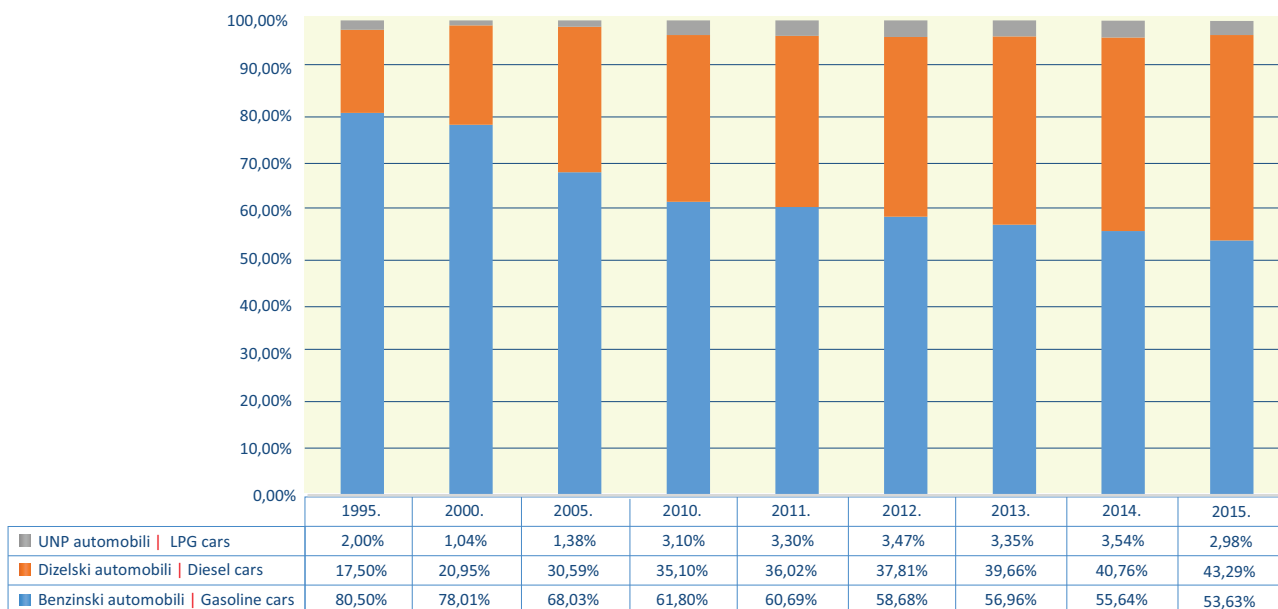
Between 1995 and 2008 in the Republic of Croatia the number of registered passenger cars almost continuously increased with an average yearly increase of 4.9%. Thus, the number of registered passenger cars increased from 817 229 in 1995 to 1 537 981 in 2008. In 2009, for the very first time after 1995 a drop in total registered passenger cars was recorded. Decline has continued in 2010 with 1 517 079 registered cars (presenting approximately 343 vehicles per 1.000 inhabitants, which means that every third inhabitant of Croatia owned a car). In 2015 there were a total of 1 516 698 registered passenger cars (approximately 359 cars per 1 000 inhabitants).



Slika | Figure 9.4.3. Broj osobnih vozila na 1 000 stanovnika u Republici Hrvatskoj u promatranom razdoblju od 2000. do 2015. godine | The number of passenger cars per 1 000 inhabitants in Croatia in the 2000-2015 period - Izvor | Source: MUP, DZS, SB, EIHP | Ministry of Interior, CBS, WB, EIHP

U Republici Hrvatskoj je u promatranom razdoblju (1995. – 2015.) ostvareno značajno povećanje udjela dizelskih automobila u ukupnom broju osobnih vozila, pri čemu se zadržava daljnji pozitivan trend (ukupno povećanje broja dizelskih automobila iznosilo je čak 350%). U strukturi ukupnog broja osobnih vozila, udio benzinskih automobila smanjio se sa 80,5 posto u 1995. godini na 53,6 posto u 2015. godini, dok je u tom istom razdoblju udio dizelskih automobila porastao s 17,5 na 43,3 posto. Udio vozila s pogonom na ukapljeni naftni plin (UNP) porastao je s 2,0 posto u 1995. godini na 2,9 posto u 2015. godini.

In the Republic of Croatia in the period between 1995 – 2015 there was a significant increase of the share of diesel-run passenger cars in total stock of cars (total number of diesel-run cars increased by 350% overall), with a further upward trend. In the total passenger car stock structure, the share of gasoline-run cars decreased from 80.5% in 1995 to 53.6% in 2015, while the share of diesel-run cars increased from 17.5% up to 43.3%. The share of liquefied petroleum gas (LPG)-run cars increased from 2.0% in 1995 up to 2.9% in 2015.



Slika | Figure 9.4.4. Struktura osobnih vozila prema vrsti pogonskog goriva (1995. – 2015.) | Structure of the cars by fuel type (1995 – 2015) - Izvor: EIHP, MUP | Source: EIHP, Ministry of Interior

U strukturi dizelskih automobila, najveći udio tijekom promatranog razdoblja zauzimaju vozila u kategoriji od 1,3 – 2,0 litre, unatoč brzo rastućoj kategoriji dizelskih vozila zapremine motora iznad 2,0 litre. Glavnu strukturu benzinskih automobila također čine oni iz kategorije 1,3 – 2,0 litre zapremine motora.

Navedena struktura upućuje na evidentne promjene u navikama kupaca u pogledu potrebe za većim i jačim vozilima, dok se istovremeno relativno dobro udovoljavaju kriteriji nabave energetski učinkovitijih vozila, kroz sve veći udio manjih dizelskih automobila. Mehanizam pozitivne strukturalne promjene utemeljen je isključivo na tržišnim principima i to preko povoljnije cijene dizelskog goriva tijekom promatranog razdoblja, dakle bez prisustva posebnih poticajnih mjera.

Ukupna potrošnja energije u prometu u 1995. godini iznosila je 49,59 PJ, a u 2015. godini taj je iznos porastao na 88,37 PJ. Time je ostvaren ukupan porast potrošnje s 78,2 posto u promatranom razdoblju s prosječnim godišnjim povećanjem od 2,9 posto.

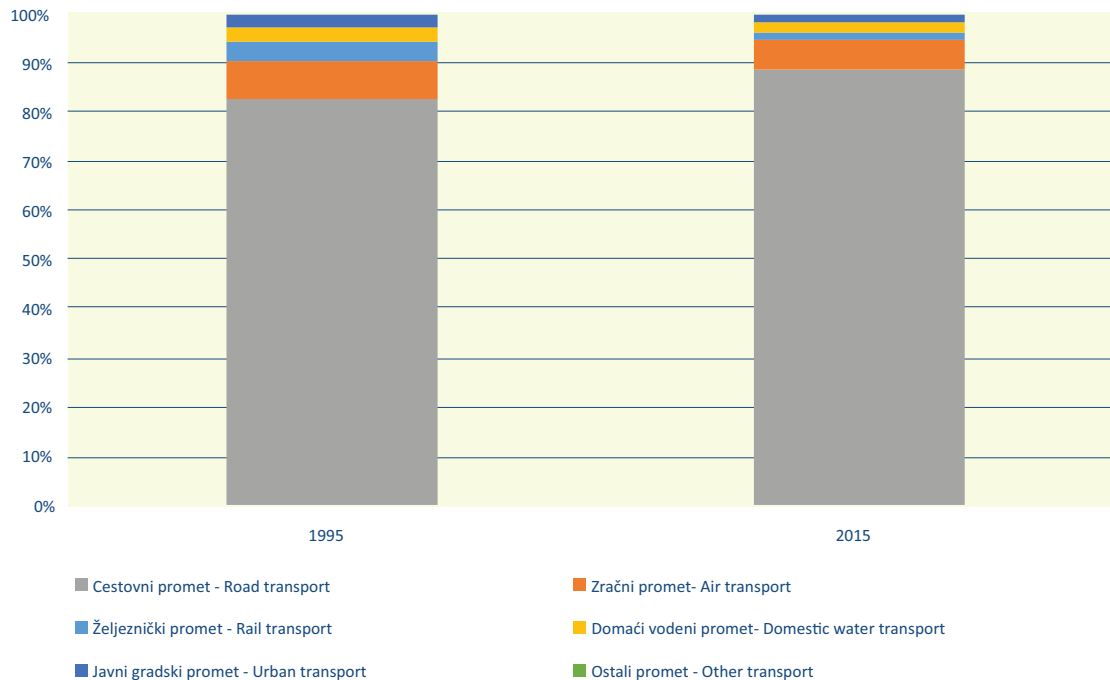
In the structure of diesel cars, prevail cars with engine volumes between 1.3 – 2.0 liters, despite fast growing category of diesel vehicles with engine volumes greater than 2.0 liters. Majority of gasoline powered cars constitute Otto engines in category between 1.3 – 2.0 liters.

Mentioned structure indicates costumers behavior changes with respect to the needs for greater and powerful vehicles, while at the same time positive energy efficiency trend has been kept by purchasing more efficient vehicles (larger share of smaller diesel-run cars). This positive structural change mechanism is established purely on market based principles by provision of more favorable prices of diesel fuel on the market over the period, hence without presence of any other incentive measures.

Total energy consumption in the transport sector in 1995 amounted 49.59 PJ, and increased to 88.37 PJ in 2015. Thus, total consumption increased by 78.5% in the period between 1995-2015 with an average yearly growth of 2.9%.

U cestovnom prometu je u 1995. godini ostvareno 82,7 posto od ukupne potrošnje energije u prometnom sektoru, dok je taj udio u 2015. godini porastao na 88,7 posto. Udio potrošnje goriva u zračnom prometu pao je s 7,8 na 6,1 posto. Istovremeno se potrošnja energije smanjivala u željezničkom prometu s 3,9 na 1,5 posto te u domaćem vodenom prometu s 2,9 na 2,1 posto.

Road transport made 82.7% of the total consumption in 1995, while in 2015 it increased to 88.7%. At the same time, the share of consumption of air transport decreased from 7.8% to 6.1%, and the share of rail transport decreased from 3.9% in 1995 to 1.5% in 2015 as well as the share of the domestic water transport which decreased from 2.9% to 2.1%.



Slika | Figure 9.4.5. Struktura ukupne potrošnje goriva po pojedinom obliku prijevoza | Fuel consumption by transport mode - Izvor | Source: EIHP

9.4.2. Pokazatelji energetske učinkovitosti u EU i Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1995. – 2014. godine

Iz smjernicama Direktive 2006/32/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 5. travnja 2006. o učinkovitosti korištenja krajnje energije i energetske usluge proizašla je ODYSSEE metodologija, koja predstavlja standard u valorizaciji trendova energetske učinkovitosti preko ODEX indeksa.

Indeks ODEX agregira trendove energetske učinkovitosti svakog transportnog moda u zasebnom indikatoru na razini cijelog sektora. Kod osobnih vozila se energetska učinkovitost iskazuje kroz specifičnu potrošnju goriva (l/100km). U teretnom prometu (kamioni i laka dostavna vozila) se upotrebljava jedinična potrošnja po tonskom kilometru, s obzirom na to da je glavna aktivnost usmjerena na prijevoz roba. U putničkom prijevozu (autobusni, željeznički, zračni) energetska učinkovitost se najčešće iskazuje kroz jediničnu potrošnju po putničkom kilometru.

9.4.2 Transport energy efficiency indicators in EU and Croatia for the period 1995 – 2014

The European Directive 2006/32/EC on Energy End-Use Efficiency and Energy Services guidelines has delivered ODYSSEE methodology, which represents standard in the evaluation of energy efficiency trends through the ODEX index.

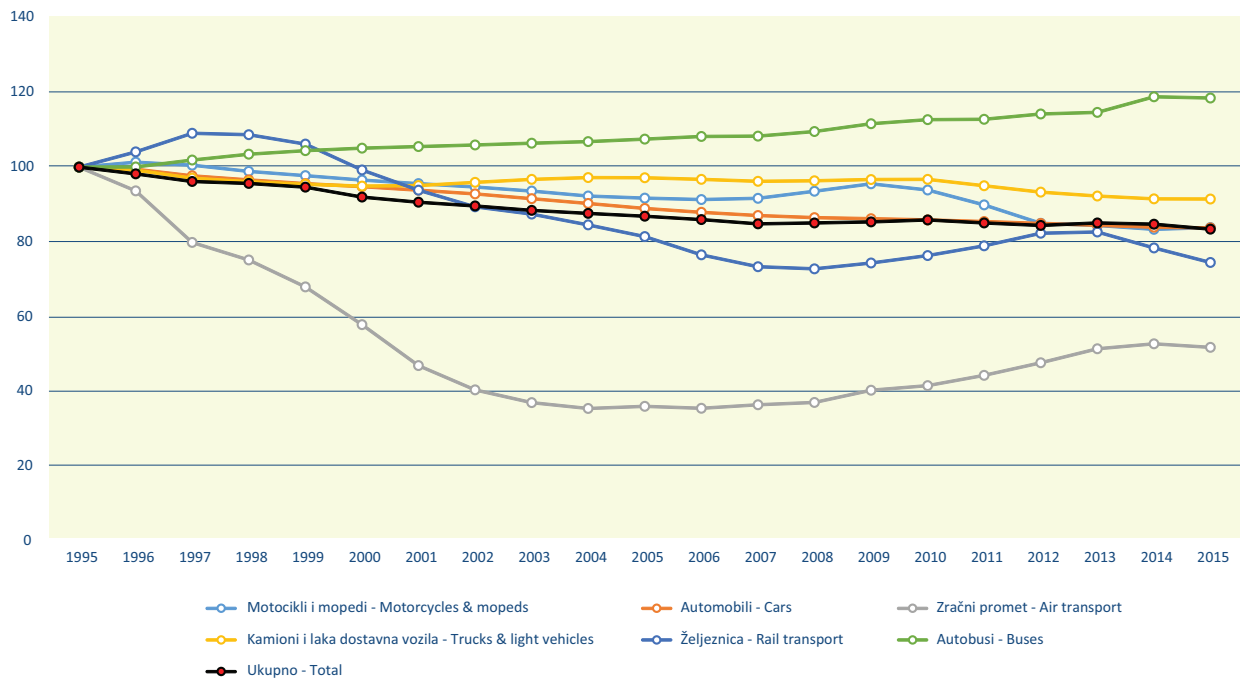
Index ODEX aggregates trends of energy efficiency of each transport mode with a separate indicator on the level of the whole sector. Energy efficiency of the private cars is expressed through the specific fuel consumption (l/100km). In freight transport (trucks and light duty vehicles) unit consumption per ton kilometer is used as a reference, given the fact that the main activity is focused on the transport of goods. In passenger transport (bus, rail, air) the energy efficiency is usually expressed through the unit consumption per passenger kilometer.

U razdoblju od 1995. do 2015. godine indeks energetske učinkovitosti (ODEX) za cjelokupan prometni sektor smanjio se za 16,5 posto. Veliki napredak ostvaren je u kategoriji zračnog prometa i to čak za 48,1 posto, čemu je doprinijelo značajno povećanje popunjenosti osobito u putničkom prometu.

Učinkovitost kamiona i lakih dostavnih vozila povećala se za 8,5 posto, dok se u kategoriji osobnih vozila ODEX smanjio za 16,3 posto.

In the period from 1995 to 2015, energy efficiency index (ODEX) for the entire transport sector decreased by 16.5%. A lot of this improvement came from the air transport, specifically 48.1%, which could be mainly acknowledged due to significant increase of occupancy especially in the passenger transport.

The efficiency of trucks and light duty vehicles increased by 8.5%, while ODEX of passenger cars decreased by 16.3%.



Slika | Figure 9.4.6. Indeks poboljšanja energetske učinkovitosti ODEX u prometnom sektoru Republike Hrvatske | Energy efficiency index ODEX in the transport sector in the Republic of Croatia - Izvor | Source: EIHP, Odyssee – Indicators

9.4.3. Institucionalne aktivnosti

Za poboljšanje energetske učinkovitosti i korištenje alternativnih goriva u prometu u 2015. godini bili su na raspolaganju državni poticaji iz sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti, koja su se prikupila od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi na europskom tržištu, a sve sukladno Planu korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2014. do 2016. godine („Narodne novine“, broj 140/2014). Poticaji su se dodjeljivali za treninge eko-vožnje, za kupnju hibridnih, plug-in hibridnih i električnih vozila L1, L3, L6, L7, M1 i N1 kategorija te za ostale mjere energetske učinkovitosti u prometu, koje su uključivale uvođenje sustava javnih gradskih bicikala, opremanje raskrižja semaforima s ugrađenim indikatorima trajanja faze crvenog svjetla, programska rješenja koja sadržavaju bazu podataka o cestama, a primjenom kojih se postiže poboljšanje energetske učinkovitosti u gradskom prometu, kupnju električnih bicikala, kupnju teretnih vozila na hibridni pogon, kupnju polovila na električni pogon, pregradnju vozila na električni pogon i pogon na stlačeni prirodni plin te izgradnju punionica za vozila na električni pogon. Upravo su ove poticajne mjere imale značajan utjecaj na povećanje broja vozila na hibridni i električni pogon, kao i na snažan razvoj infrastrukture za električna vozila.

9.5. Organizacija aktivnosti iz područja energetske učinkovitosti u Hrvatskoj

9.5.1. Institucionalni okvir

Institucionalni okvir za provedbu aktivnosti energetske učinkovitosti prikazan je na slici 9.5.1. U Republici Hrvatskoj su u 2015. godini za definiranje politike energetske učinkovitosti bila nadležna tri ministarstva. Ministarstvo gospodarstva zaduženo za cjelovitu energetske politiku, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja zaduženo za energetske učinkovitost u zgradarstvu te Ministarstvo zaštite okoliša i prirode zaduženo za smanjenje emisija stakleničkih plinova, što je u velikom dijelu rezultat svih aktivnosti na području energetske učinkovitosti.

Novost u institucionalnom uređenju je Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost (NKT). Zadaća ovog tijela je koordinacija velikog broja dionika uključenih

9.4.3 Institutional activities

State incentives for energy efficiency improvements and the use of alternative fuels in transport sector were available in 2015 from the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund, more specifically from the financial means collected from auction trade of emission allowances at the European market, in line with provisions of the Plan for the use of funds received from the sale of emission allowances through auctions in the Republic of Croatia for the period from 2014 to 2016 (Official Gazette no. 140/2014). Incentives were awarded for eco-driving trainings, purchase of hybrid, plug-in hybrid and electric vehicles of L1, L3, L6, L7, M1 and N1 categories and for other energy efficiency measures in transport, which included introduction of city bikes systems, installation of traffic lights with indicators of the red light phase duration, ICT solutions encompassing road database implementation of which enable energy efficiency improvements in urban traffic, purchase of electric bikes, purchase of trucks with hybrid drives, purchase of vessels with electric drives, modifying vehicles to electric or compressed natural gas drive and construction of charging stations for electric vehicles. Availability of incentives had significant influence on the increase of number of hybrid and electric vehicles as well as on the strong development of infrastructure for electric vehicles.

9.5. Organization of activities from energy efficiency domain in Croatia

9.5.1. Institutional framework

The institutional framework for the implementation of energy efficiency activities is shown in Figure 3. In the Republic of Croatia in 2015 the definition of energy efficiency policy has been in jurisdiction of three ministries. The Ministry of Economy is responsible for overall energy policy, the Ministry of Construction and Physical Planning is responsible for energy efficiency in buildings and the Ministry of Environment and Nature Protection is responsible for the reduction of greenhouse gas emissions, which are in large part a result of activities in the field of energy efficiency.

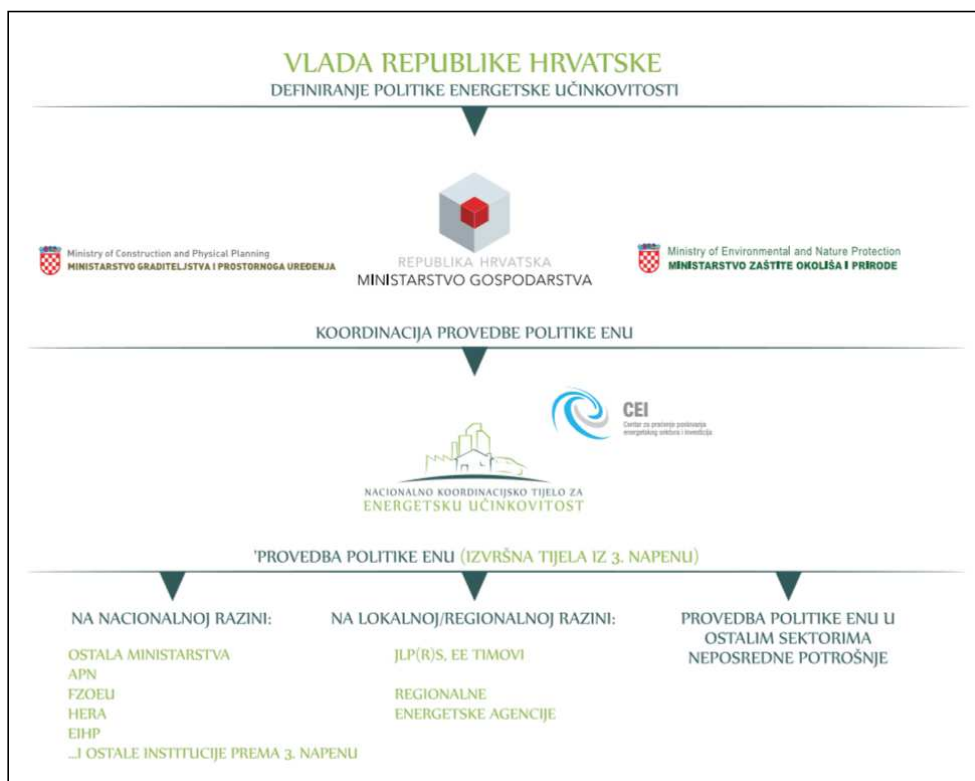
A new feature in the institutional framework is the National Energy Efficiency Authority. The primary task of this body is the coordination of a large number of stakeholders involved in

u definiranje i provedbu politike energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, čime se nastoji osigurati ostvarenje zacrtanih ciljeva. Osim koordinacijskih aktivnosti, zadaće NKT-a su i sljedeće:

- izrada nacionalnih akcijskih planova energetske učinkovitosti
- sustavno praćenje provedbe kroz SmiV – sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije
- izvještavanje ministarstava, Vlade Republike Hrvatske i Europske komisije o postignutim rezultatima
- suradnja s nacionalnim i međunarodnim institucijama, a posebno s institucijama EU-a
- promocija energetske učinkovitosti na nacionalnoj razini, informiranje široke javnosti o planovima, realiziranim mjerama i njihovim učincima.
- Zadaće NKT-a povjerene su Centru za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija (CEI).

the definition and implementation of energy efficiency policy in Croatia, which seeks to ensure the achievement of the set targets. In addition to the coordination of activities, other tasks of the Authority are as follows:

- development of national action plans for energy efficiency,
- systematic monitoring of the implementation through SMIV - a system for monitoring, measurement and verification of energy savings,
- reporting to the ministries, the Government and the European Commission on the achieved results,
- cooperation with national and international institutions, in particular the EU institutions,
- promotion of energy efficiency at the national level, informing the general public about the plans, realised measures and their effects.
- The tasks of the Authority are entrusted to the Centre for Monitoring Business Activities in the Energy Sector and Investments (CEI).



Slika | Figure 9.5.1. Institucionalni okvir za energetska učinkovitost u Republici Hrvatskoj | Institutional framework for energy efficiency in the Republic of Croatia - Izvor | Source: Nacionalni portal energetske učinkovitosti | National energy efficiency portal

Na provedbenoj razini ključnu ulogu imaju dvije državne institucije – Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) i Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN). Uloga Fonda je sufinanciranje mjera energetske učinkovitosti definiranih u nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti, dok je APN zadužen za provedbu programa energetske obnove zgrada javnog sektora po modelu energetske usluge i za sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru.

9.5.2. Zakonodavni okvir

Nakon usvajanja Zakona o energetske učinkovitosti krajem 2014. godine, u 2015. godini su uslijedile značajne aktivnosti na daljnjem razvoju zakonodavno-regulatornog okvira iz područja energetske učinkovitosti. U nastavku je dan pregled podzakonskih akata usvojenih tijekom 2015. godine:

- *Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije*

Ministarstvo gospodarstva je 9. lipnja 2015. godine donijelo Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“, broj 71/2015). Ovim Pravilnikom propisana je metodologija za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u skladu sa Zakonom o energetske učinkovitosti i EED-u. Svrha ovoga Pravilnika je uspostava sustava za praćenje i ocjenjivanje uspješnosti provedbe politike energetske učinkovitosti i ostvarivanja ciljeva, utvrđenih u Strategiji energetske razvoja Republike Hrvatske i Nacionalnom akcijskom planu, metodologija za način praćenja i izračun pokazatelja potrošnje energije na nacionalnoj i sektorskoj razini, način izračuna uštede energije koja je rezultat provedbe mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i uštede energije koje su rezultat primjene energetske usluge i postupak verifikacije ušteda energije, kao i metodologija za izradu Akcijskog, odnosno Godišnjeg plana energetske učinkovitosti jedinica područne (regionalne) samouprave i velikih gradova.

- *Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru*

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 29. siječnja 2015. godine donijela Uredbu o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru („Narodne novine“, broj 11/2015). Ovom Uredbom propisani su načini ugovaranja energetske usluge za javni sektor, obveze

At the implementation level, a crucial role is given to two government agencies - the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund and the Agency for Transactions and Mediation in Immovable Properties (APN). The role of the Fund is co-financing of energy efficiency measures defined in the National Energy Efficiency Action Plan, while APN is responsible for implementation of Programme for energy refurbishment of public sector buildings based on the energy service model and for the systematic energy management in the public sector.

9.5.2. Legislative framework

After the adoption of the Law on Energy Efficiency at the end of 2014, in 2015 significant activities on further development of legislative and regulatory framework in the field of energy efficiency followed. Below is an overview of by-laws adopted during 2015:

- *Ordinance on the energy savings monitoring, measuring and verification system*

On 9th June 2015, the Ministry of the Economy adopted the Rules governing the energy savings monitoring, measuring and verification system (Official Gazette no. 71/2015). The Rules lays down the methodology of energy savings monitoring, measuring and verification, in accordance with the Act on Energy Efficiency and the EED. The purpose of the Rules is to establish a system to monitor and assess the effectiveness of the energy efficiency policy implementation towards the targets as defined under Croatia's Energy Development Strategy and National Action Plan; methodology for the monitoring and calculation of energy consumption indicators at national and sectoral levels; a method for the calculation of energy savings resulting from the implementation of energy efficiency measures and energy savings resulting from the application of energy services; a process of energy savings verification, as well as the methodology for the preparation of an energy efficiency action plan or annual plan of the regional authorities and big cities.

- *Decree on contracting and implementing energy service in the public sector*

The Croatian Government adopted the Decree on contracting and implementing energy service in the public sector (Official Gazette no. 11/2015) at its meeting on 29th January 2015. This Decree lays down the method for energy service

pružatelja i naručitelja energetske usluge i sadržaji ugovora o energetskom učinku te proračunsko praćenje energetske usluge za naručitelja energetske usluge iz javnog sektora.

- *Pravilnik o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave*

Ministarstvo gospodarstva donijelo je 18. lipnja 2015. godine Pravilnik o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave („Narodne novine“, broj 70/2015). Ovim Pravilnikom propisani su zahtjevi energetske učinkovitosti za proizvode i usluge koje je središnja vlast dužna primjenjivati u postupcima javne nabave u mjeri u kojoj je to u skladu s troškovnom učinkovitošću, gospodarskom izvedivošću, širom održivošću, tehničkom prikladnošću i dovoljnom razinom tržišnog natjecanja.

- *Pravilnik o energetskom pregledu za velika poduzeća*

Ministarstvo gospodarstva donijelo je 4. studenog 2015. godine Pravilnik o energetskom pregledu za velika poduzeća („Narodne novine“, broj 123/15). Ovim Pravilnikom propisan je način provođenja energetskog pregleda za velika poduzeća, uvjeti izdavanja i ukidanja ovlaštenja za energetske preglede za velika poduzeća, sadržaj i način vođenja registra, sadržaj izvješća o energetskim pregledima za velika poduzeća i druge obveze vezane uz provođenje energetskog pregleda za velika poduzeća.

- *Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru*

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja donijelo je 9. veljače 2015. godine Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru („Narodne novine“, broj 18/2015) kojim je u javnom sektoru propisana obveza upravljanja potrošnjom energije i vode, analiza potrošnje, način izvještavanja o potrošnji energije i vode te metodologija sustavnog gospodarenja energijom. U navedenom Pravilniku je APN imenovan kao provedbeno tijelo za sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru te za administriranje, razvoj i korištenje Nacionalnog informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE). Nastavljeno je daljnje unaprjeđivanje ISGE-a putem spajanja baza mjernih mjesta s bazama računa opskrbljivača energijom i vodom te s implementacijom novih modula javne rasvjete, energetske obnove i izvještavanja.

contracting for the public sector, the obligations of energy service providers and clients, the content of an energy performance contract, and budgetary monitoring of the energy service for public sector energy service clients.

- *Ordinance on the energy efficiency requirements of energy - related products in public procurement procedure*

On 18th June 2015, the Ministry of the Economy adopted the Rules on energy efficiency requirements of energy - related products in public procurement procedures (Official Gazette no. 70/15). The Rules lays down the energy efficiency requirements relating to products and services, which the central government is required to apply in public procurement procedures, insofar as consistent with cost - effectiveness, economic feasibility, wider sustainability, technical suitability and sufficient level of competition.

- *Ordinance on energy audits for large enterprises*

On 4th November 2015, the Ministry of the Economy adopted the Rules on energy audits of large enterprises (Official Gazette no. 123/15). The Rules lays down the method of conducting energy audits of large enterprises, the terms of issuing and repealing authorisations for energy audits of large enterprises, the content and method of keeping a register, the content of reports on energy audits of large enterprises, and other obligations related to energy audits of large enterprises.

- *Ordinance on the systematic energy management in the public sector*

On 9th February 2015, the Ministry of Construction and Physical Planning adopted the Rules of systematic energy management in the public sector (Official Gazette no. 18/15), laying down the obligation of energy and water consumption management, the consumption analysis, the method of energy and water consumption reporting, and the methodology of systematic energy management. The Rules designate the Agency for Transactions and Mediation in Immovable Properties as the implementing body for systematic energy management in the public sector, and for the administration, development and use of the national Energy Management Information System (EMIS). The EMIS has been further enhanced through connecting metering points with the billing databases of energy and water suppliers and implementation of new modules of public lighting, energy renovation and reporting.

9.5.3. Informiranje

Važna komponenta u provedbi politike energetske učinkovitosti je informiranje široke javnosti i ciljnih skupina, a u 2015. su provedene promotivne aktivnosti dominantno bile usmjerene na građane. Kampanje je provodio Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU). Provedene su široke medijske kampanje za energetska obnavljanje obiteljskih kuća, za kupnju kućanskih uređaja energetskog razreda A+++ te za kupnju hibridnih, plug-in hibridnih i električnih vozila. Primjeri promotivnih materijala prikazani su na slici 9.5.2. Odziv na odgovarajuće natječajne te provedba promoviranih mjera energetske učinkovitosti bili su značajni.

9.5.3. Informing

An important component in the implementation of energy efficiency policy is providing information to the general public and target groups. The year 2015 was marked by promotional activities predominantly aimed at citizens. Extensive media campaigns for energy refurbishment of family houses, for purchase of A+++ household appliances and for the purchase of hybrid, plug-in hybrid and electric vehicles. Examples of promotional materials are shown in Figure 9.5.2. The campaigns have been performed successfully, with the significant feedback.



Slika | Figure 9.5.2. Indeks Informativno-promotivne kampanje za energetska učinkovitost provedene tijekom 2015. godine | Institutional Informational-promotional campaigns for energy efficiency implemented during 2015 - Izvor | Source: FZOEU | Environmental protection and Energy Efficiency Fund

Treći nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti je kao jednu od horizontalnih mjera predvidio uspostavu tematske internetske stranice, kao jedinstvenog mjesta na kojem će biti objedinjene informacije vezane uz energetska učinkovitost namijenjene svim dionicima od građana do industrije. Rad na takvoj internetskoj stranici započeo je 2015. godine.

9.5.4. Uštede energije realizirane programima i projektima energetske učinkovitosti

Na temelju članka 24. Direktive 2012/27/EU (EED), države članice dužne su svake godine do 30. travnja izvijestiti Europsku komisiju o napretku u postizanju ciljeva energetske učinkovitosti. To izvješće sadrži, pored ostalog, i prikaz ušteda koje su realizirane iz programa i projekata energetske učinkovitosti. Posebice se prati ostvarenje ciljeva koji proizlaze iz provedbe obveznih mjera i to:

- energetske obnove najmanje 3 posto tlocrtno površine zgrada središnje državne uprave (temeljem članka 5. EED) i
- sustava obveze energetske učinkovitosti za distributere i/ili opskrbljivače energijom (temeljem članka 7. EED).

U sklopu zadovoljavanja tih obveza, Hrvatska je kao cilj odredila ostvarenje ušteda energije od 4,89 TJ godišnje. U 2015. godini uštede energije ostvarene energetskom obnovom zgrada središnje državne uprave iznosile su 6,136 TJ, a rezultat su dvaju velikih investicijskih projekata u Kliničkom bolničkom centru Split i u Studentskom centru Zagreb.

U pogledu zadovoljavanja obveze iz članka 7. EED, Hrvatska se opredijelila za kombinirani pristup uvođenja sustava energetske obveze i provedbe alternativnih mjera. Kako tijekom 2015. nije usvojen odgovarajući podzakonski akt, u 2015. godini su se provodile samo alternativne mjere i to kroz programe sufinancirane od strane FZOEU-a. Rezultati provedbe projekata u sklopu tih programa prikazani su u tablici 9.5.1.

The Third National Energy Efficiency Action Plan has envisaged, as one of horizontal measures, establishment of a thematic website, as a single place where all information related to energy efficiency intended for all stakeholders, from the public to the industry, would be compiled. In 2015, work had begun on the development of such national energy efficiency portal.

9.5.4. Energy savings coming from energy efficiency programmes and projects

According to the Article 24 of the Directive 2012/27/EU (hereinafter: EED), Member States shall, by 30 April each year, report to the European Commission on progress in achieving energy efficiency targets. Besides other items, that report shows the savings that are realised from energy efficiency programs and projects. In particular, it monitors the achievement of targets arising from the implementation of mandatory measures as follows:

- Energy renovation of at least 3% of layout area of central government buildings (under Article 5 EED) and
- Energy efficiency obligations scheme for energy distributors and/or retailers (based on Article 7 EED)

Regarding the obligations under the Article 5 of the EED, Croatia has opted for an alternative approach and established the target to achieve energy savings of 4.89 TJ annually. In 2015, energy savings achieved through energy refurbishment of central government buildings amounted 6,136 TJ and are the result of two large investment projects in the Clinical Hospital Centre Split and Student Centre in Zagreb.

Regarding the obligations under the Article 7 of the EED, Croatia has opted for a combined approach encompassing both the introduction of the energy efficiency obligation scheme and the implementation of alternative measures. Given that, during 2015, the corresponding by-law act was not adopted, only alternative measures were implemented in 2015 through programmes co-financed by the Fund. The results of the implementation of projects under these programs are presented in Table 9.5.1.

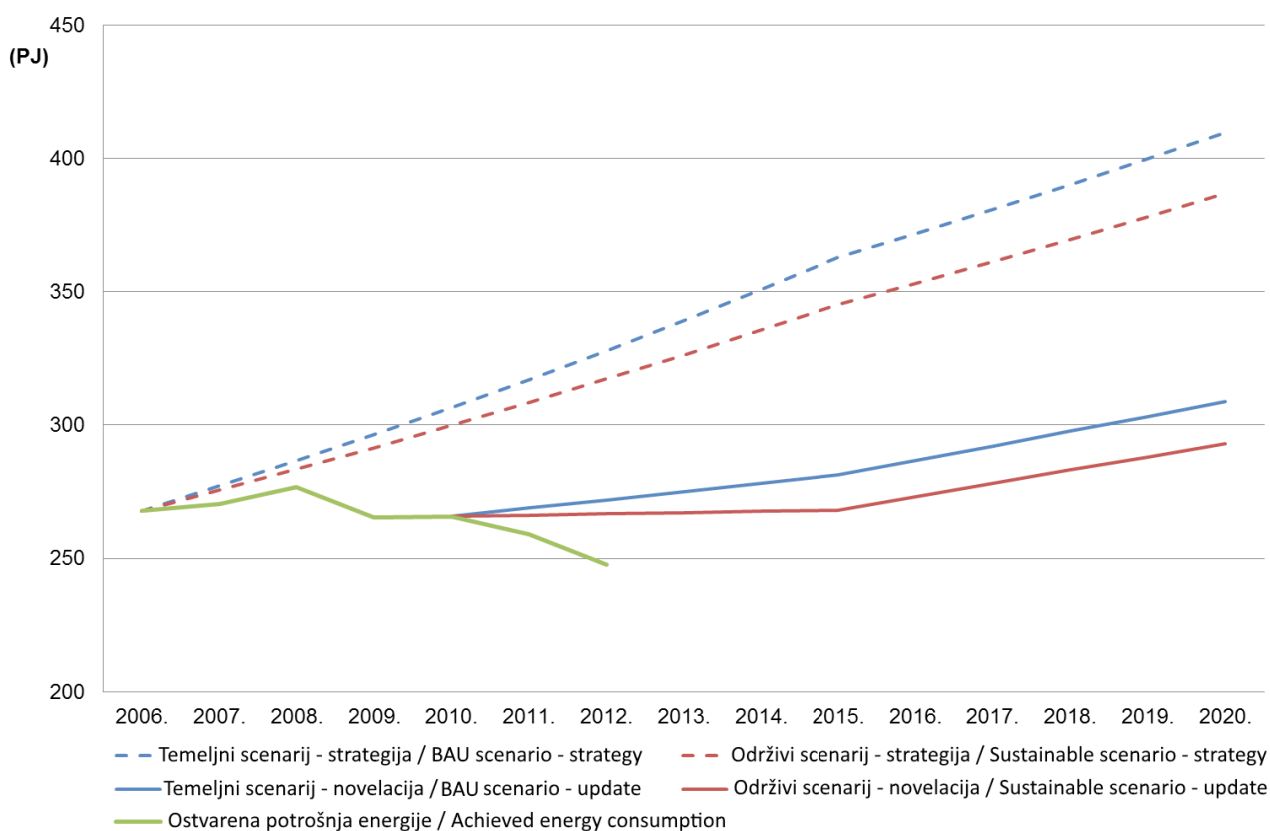
Tablica | Table 9.5.1. Uštede energije ostvarene provedbom alternativnih mjera prema članku 7. EED | Energy savings achieved through alternative measures according to article 7. of the EED

Aktivnosti Fonda Fund activities	Broj projekata No. of projects	Uštede energije Energy savings [TJ]	Uštede emisija CO ₂ Savings in CO ₂ [t]	Ukupni iznos investicije Total investment [kn]	Ukupno isplaćena sredstva Fonda Total paid by Fund [kn]
STAMBENE ZGRADE RESIDENTIAL BUILDINGS					
Program energetske obnove obiteljskih kuća Programme of energy refurbishment of family houses	4 215	269,43	14 353,99	297 743 374,04	183 440 228,27
Program energetske obnove višestambenih zgrada Programme of energy refurbishment of apartment buildings	136	70,53	5 867,93	67 678 383,13	27 429 914,56
Uvođenje sustava individualnog Implementation of individual heat metering systems	236	164,86	12 511	60 241 581,94	24 079 495,42
ZGRADE JAVNOG SEKTORA BUILDINGS IN PUBLIC SECTOR					
Program energetske obnove javnih zgrada (2014.-2015.) Programme of energy refurbishment of public buildings (2014.-2015.)	1	35,80	2 683,77	70 587 574,44	23 997 481,89
KOMERCIJALNE NESTAMBENE ZGRADE COMMERCIAL NON-RESIDENTIAL BUILDINGS					
Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada Programme of energy refurbishment of commercial non-residential buildings	49	27,16	2 024,78	31 492 371,77	12 156 286,77
JAVNA RASVJETA PUBLIC LIGHTING					
Program Energetski učinkovita javna rasvjeta Programme „Energy efficient public lighting”	38	19,85	1.819,23	39 621 955,26	20 957 680,13
PROMET TRANSPORT					
Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila Financial incentives for energy efficient vehicles	5	12,14	831,88	67 298 231,92	16 133 781,91
Poticanje eko vožnje Incentives for eco-driving	13	17,51	1 298,88	1 225 949,35	420 988,24
Ukupno Total	4 693	617,28	41 318,09	635 889 421,85	308 603 902,70

Izvor | Source: NKT

Osim mjera navedenih u tablici 9.5.1., u 2015. godini su se provodile i druge mjere koje su doprinijele ostvarenju sveukupnog okvirnog nacionalnog cilja energetske učinkovitosti. Taj je cilj iskazan u Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske iz 2009. godine te iznosi 19,77 PJ ušteda energije u 2016. godini i 22,76 PJ u 2020. U Trećem nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti projekcije potrošnje energije novelirane su te su ciljevi iskazani u skladu s člankom 3. EED-a kao apsolutni iznos neposredne potrošnje energije u 2020. godini koji iznosi 293,04 PJ, odnosno apsolutni iznos primarne energije u 2020. godini koji iznosi 466,69 PJ. Novelacija ciljeva prikazana je na slici 9.5.3. Iznos ušteda energije ovom je novelacijom smanjen za oko 30 posto te bi uštede izračunate kao razlika neposredne potrošnje energije u temeljnom i održivom noveliranom scenariju trebale u 2020. godini iznositi 15,71 PJ, odnosno u 2016. oko 13,65 PJ.

In addition to the measures listed in the table 9.5.1., other measures that contribute to achieving the overall national indicative energy efficiency target in 2015 were also carried out in 2015. National indicative energy efficiency target is determined in Croatian Energy Development Strategy for 2009 and amounted to 19.77 PJ energy savings in 2016 and 22.76 PJ in 2020. The Third National Energy Efficiency Action Plan brought updated energy consumption projections and the targets are expressed according to Article 3 of the EED as the absolute amount of final energy consumption in 2020, which amounts to 293.04 PJ and the absolute amount of primary energy in 2020, which amounts to 466.69 PJ. Revision of the targets is shown in the figure below. With this revision, the amount of energy savings is reduced by approximately 30%, hence the savings calculated as the difference between updated final energy consumption in basic and sustainable scenario should amount to 15.71 PJ in 2020 and about 13.65 PJ in 2016.



Slika | Figure 9.5.3. Predviđanje kretanja neposredne potrošnje energije do 2020. godine – usporedba ciljeva iz Strategije energetskog razvoja i noveliranih projekcija | Forecasting of final energy consumption by 2020 - comparison of the Energy Development Strategy targets and updated projections - Izvor | Source: NKT

U sektoru kućanstava je provedena mjera poticanja kupnje najučinkovitijih kućanskih uređaja razreda A+++ . Navedenom se mjerom potaknula kupnja oko 20 000 kućanskih uređaja uz promotivnu kampanju i financijske poticaje od 800 kn po uređaju. U uslužnom sektoru, osim obnove javnih zgrada prema Programu energetske obnove zgrada javnog sektora od 2014. do 2015., javne zgrade su se sufinancirale i kroz programe FZOEU-a. U industriji je u 2015. godini uz financijsku potporu FZOEU-a provedeno šest projekata koji su se odnosili na rekonstrukcije proizvodnih pogona. Pregled ušteda energije ostvarenih s ostalim mjerama energetske učinkovitosti u 2015. godini dan je u tablici 9.5.2.

In the household sector, a measure to encourage purchase of the most efficient household appliances rated with A+++ was carried out. The said measure spurred buying about 20,000 household appliances with strong promotional campaign and financial incentives of 800 HRK per device. In the service sector, in addition to the reconstruction of public buildings within the Programme for energy refurbishment of public sector buildings for period 2014-2015 based on energy service model, refurbishment of public buildings has been also stimulated through the co-financing programmes of the Fund. The industry has implemented six energy efficiency projects in production facilities with the Fund's co-financing in 2015. Overview of energy savings achieved through implementation of other energy efficiency measures in 2015 is given in Table 9.5.2.

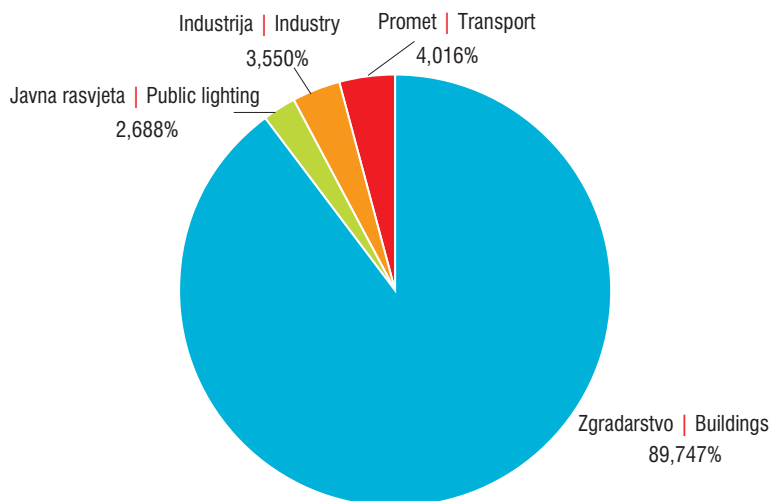
Tablica | Table 9.5.2. Uštede energije ostvarene provedbom ostalih mjera energetske učinkovitosti sufinanciranih od strane FZOEU-a | Energy savings achieved through implementation of other energy efficiency measures co-financed by the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund

Aktivnosti Fonda Fund activities	Broj projekata No. of projects	Uštede energije Energy savings [TJ]	Uštede emisija CO ₂ Savings in CO ₂ [t]	Ukupni iznos investicije Total investment [kn]	Ukupno isplaćena sredstva Fonda Total paid by Fund [kn]
STAMBENE ZGRADE RESIDENTIAL BUILDINGS					
Program poticanja kupnje A+++ kućanskih uređaja Programme of stimulating the purchase of A+++ home appliances	19 671	7,01	455,70	62 478 120,00	15 736 403,60
ZGRADE JAVNOG SEKTORA BUILDINGS IN PUBLIC SECTOR					
Program sufinanciranja energetske obnove nestambenih zgrada Programme for co-financing of energy refurbishment of non-residential buildings	100	87,87	6 454,90	175 280 989,65	85 462 524,29
INDUSTRIJA INDUSTRY					
Program poticanja energetski učinkovitih elektromotornih pogona i ostalih mjera energetske učinkovitosti u proizvodnim procesima Programme of stimulating the energy efficient motors and drives and other energy efficiency measures in manufacturing processes	6	26,21	1 737,42	23 600 425,35	4 677 477,94
Ukupno Total	19 777	121,09	8 648,02	261 359 535,00	105 876 405,83

Izvor | Source: FZOEU

Na slici 9.5.4. su prikazani sektorski udjeli ostvarenih ušteda energije. Vidljivo je da su najveće uštede energije, izračunate metodologijom odozdo-prema-gore primjenom Sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV), ostvarene u zgradarstvu. To je rezultat intenzivne provedbe sva četiri nacionalna programa energetske obnove zgrada.

Figure 9.5.4. shows the shares of realised energy savings per sectors. It is evident that the greatest energy savings, calculated by using the bottom-up methodology within the System for monitoring, measurement and verification of energy savings (SMiV), are realised in the buildings, which is the result of intensive implementation of all four national programmes for energy renovation of buildings.



Slika | Figure 9.5.4. Uštede energije ostvarene provedbom projekata u 2015. godini po sektorima | Energy savings achieved through implementation of projects in 2015 per sector - Izvor | Source: FZOEU

10

EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA
IZ ENERGETSKOG SEKTORA



GREENHOUSE GAS EMISSION
FROM ENERGY SECTOR

Na međunarodnoj razini je postignut znanstveni konsenzus o postojanju klimatskih promjena i globalnog zatopljenja. Učinci klimatskih promjena već se osjećaju kroz porast prosječnih globalnih temperatura, porast razine mora i oceana, promjenu učestalosti i intenziteta oborina te ekstremne vremenske prilike u mnogim dijelovima svijeta. Analize, također, ukazuju na značajan doprinos antropogenih emisija iz energetskog sektora na globalno zatopljenje i promjenu klime.

Od 1750. godine globalna se atmosferska koncentracija ugljikovog dioksida povećala s 280 ppm (broj čestica na milijun čestica) na oko 390 ppm u 2011. godini, što značajno premašuje prirodnu granicu od 300 ppm, u posljednjih 800 000 godina do 1950. godine. Slično se dogodilo i s koncentracijama ostalih stakleničkih plinova koji nastaju ljudskim djelovanjem kao što su metan (CH_4) i didušikov oksid (N_2O). Povećanjem koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi ujedno se povećava i apsorbirani dio od Zemljine površine reflektiranog dugovalnog (toplinskog) zračenja te se na taj način atmosfera dodatno zagrijava.

Prema procjenama izrađenim u okviru Petog izvješća Međuvladinog tijela za klimatske promjene (IPCC), očekivani porast globalne temperature zraka do kraja 21. stoljeća (2081.-2100.) u odnosu na razdoblje od 1986. do 2005. godine je 0,3-1,7 °C za optimistični scenarij, odnosno 2,6-4,8 °C za pesimistični scenarij. Očekivani porast razine mora/oceana je od 26 do 82 cm, do razdoblja 2081.-2100. godine, ovisno o promatranom scenariju. U Petom izvješću se također tvrdi, s velikom sigurnošću (preko 95 posto), da je čovjek utjecao na klimu i povećanje globalnih temperatura od sredine 20. stoljeća.

Globalno zagrijavanje od maksimalno 2 °C do kraja 21. stoljeća u odnosu na preindustrijsko razdoblje smatra se prihvatljivom granicom nakon koje rizik od klimatskih promjena postaje neprihvatljivo visok. Sukladno istraživanju Londonskog sveučilišta (UCL), objavljenom u časopisu „Nature“ (McGlade, C. and Ekins, P. The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C, Nature 517, 187-190, 2015), 82 posto globalnih rezervi ugljena, 49 posto rezervi plina i 33 posto rezervi nafte trebalo bi ostati pod zemljom, ako se želi ograničiti porast globalne temperature do kraja ovog stoljeća na 2 °C.

On the international level, a scientific consensus regarding the existence of climate change and global warming has been achieved. The effects of climate change can already be felt through an increase in global average temperature, sea and ocean level, the change in frequency and intensity of precipitation and extreme weather events in many parts of the world. The results indicate a significant contribution of anthropogenic emissions from energy sector to the global warming and climate change.

The global atmospheric CO_2 concentration increased from 280 ppm (part per million) in 1750 to around 390 ppm in 2011, which significantly surpasses the natural limit of 300 ppm in the last 800.000 years up until 1950. Similar phenomenon occurred with other greenhouse gas concentrations that are produced due to human activities, such as methane (CH_4) and nitrous oxide (N_2O). With the increase of greenhouse gas concentration in the atmosphere, the absorbed part from the long-wave (heat) radiation reflected from the Earth's surface is also increasing, additionally warming up the atmosphere.

According to the estimations made in the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the expected global temperature increase by the end of 21st century (2081-2100) in relation to the 1986-2005 period is 0.3-1.7 °C for the best-case scenario and 2.6-4.8 °C for the worst-case scenario. The expected sea/ocean level increase ranges from 26 to 82 cm until the 2081-2100 period, depending on the observed scenario. The Fifth Report also claims with high certainty (over 95 percent) that climate change and global temperature increase from the mid-20th century is man-made.

A maximum global warming in amount of 2 °C by the end of 21st century, in comparison with the temperature in pre-industrial era, is considered acceptable limit after which the risk of climate change is becoming unacceptably high. In accordance with the research of the University College London (UCL), published in the journal "Nature" (McGlade, C. and Ekins, P. The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C, Nature 517, 187-190, 2015), 82 percent of global reserves of coal, 49 percent of natural gas reserves and 33 percent of oil reserves should remain in the ground, in order to limit the rise of global temperatures to 2 °C by the end of this century.

10.1. Međunarodne aktivnosti na smanjenju emisija stakleničkih plinova

Hrvatska je stranka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) od 1996. godine, na temelju odluke Hrvatskog sabora o ratifikaciji (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 2/1996), preuzevši opseg svoje odgovornosti u okviru Priloga 1 UNFCCC konvencije. Hrvatska je u travnju 2007. godine ratificirala Protokol iz Kyota i time preuzela obvezu smanjenja emisije stakleničkih plinova iz antropogenih izvora za 5 posto, u razdoblju od 2008. do 2012. godine, a u odnosu na referentnu 1990. godinu. Obveze koje je Hrvatska preuzela Protokolom iz Kyota su ispunjene, kako zbog provođenja mjera smanjenja emisije tako i zbog pada gospodarskih aktivnosti uzrokovanih ekonomskom krizom.

Na 18. Konferenciji država stranaka UNFCCC-a, održanoj u prosincu 2012. godine u Dohi (Katar), Hrvatska je pristala biti obuhvaćena amandmanom na Prilog B Protokola iz Kyota. Time se Hrvatska obvezala na smanjenje emisije stakleničkih plinova u drugom obvezujućem razdoblju Protokola: od 2013. do 2020. godine. Republika Hrvatska dijeli zajedničku obvezu smanjenje emisije stakleničkih plinova s ostalim članicama Europske unije i Islandom od najmanje 20 posto do 2020. u odnosu na razinu emisije u baznoj 1990. godini.

Krajem 2015. godine je u Parizu, na 21. Konferenciji stranaka UNFCCC-a (COP21), postignut globalni sporazum o klimi (Pariški sporazum). Radi se o ambicioznom međunarodnom sporazumu koji sadrži tri cilja: (1) dugoročni cilj iskazan u obliku globalnog prosječnog porasta temperature do najviše 2°C u odnosu na predindustrijsku razinu emisija i nastojanje da se ograniči porast temperature na 1,5°C; (2) povećanje sposobnosti svih država za prilagodbu nepovoljnim utjecajima klimatskih promjena, uz poticanje klimatski otpornog i nisko-emisijskog razvoja; (3) omogućavanje konzistentnih financijskih tokova radi ostvarenja klimatski otpornog i nisko-emisijskog razvoja.

Pariški sporazum postao je pravno obvezujući 4. studenog 2016. godine, mjesec dana nakon što su zadovoljeni uvjeti propisani Sporazumom: ratifikacija od najmanje 55 stranaka, čije emisije kumulativno čine 55 posto ukupnih globalnih emisija stakleničkih plinova. Za razliku od Protokola iz Kyota, Pariški sporazum obvezuje sve zemlje na poduzimanje mjera radi ograničavanja emisija te istovremeno jača ulogu civilnog društva, poslovnih subjekata, financijskih institucija, gradova i regija.

10.1 International activities on greenhouse gas emission reductions

The Croatian Parliament ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1996 (Official Gazette – International Agreements, no. 2/1996) by which Croatia, as a signatory party, has assumed the scope of its commitments within the framework of the Annex 1 to the Convention. Croatia ratified the Kyoto Protocol in the April 2007. According to the Kyoto Protocol, Croatia has the obligation to reduce the emissions of greenhouse gases from anthropogenic sources by 5 percent in the period from 2008 to 2012, in relation to the base year 1990. Commitments undertaken by Croatia under the Kyoto Protocol are met, due to the implementation of mitigation measures and also because of the economic downturn caused by the crisis.

At the 18th Conference of the Parties to the UNFCCC, held in December 2012 in Doha (Qatar), Croatia agreed to be included in the amendment to Annex B of the Kyoto Protocol. Thus, Croatia is committed to reduce greenhouse gas emissions in the second commitment period of the Kyoto Protocol, from 2013 to 2020. Croatia shares a common commitment with other EU Member States and Iceland, in order to reduce greenhouse gas emissions by at least 20 percent by 2020 compared to the level of emissions in the base year 1990.

At the end of 2015 in Paris, at the 21st Conference of the Parties to the UNFCCC (COP21), the global climate agreement was adopted (Paris Agreement). It is an ambitious international agreement, which contains three objectives: (1) holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, (2) increasing the ability to adapt to the adverse impacts of climate change and foster climate resilience and low greenhouse gas emissions development, (3) making finance flows consistent with a pathway towards low greenhouse gas emissions and climate-resilient development.

The Paris Agreement became legally binding on November 4th, 2016, a month after the conditions laid down in the Agreement were met: ratification by at least 55 parties, whose emissions cumulatively make up 55 percent of global greenhouse gas emissions. Unlike the Kyoto Protocol, the Paris Agreement commits all countries to take measures to limit emissions and at the same time strengthens the role of civil society, the private sector, financial institutions, cities and other subnational authorities.

Sporazum također zahtijeva osnivanje Međunarodnog registra za identificiranje doprinosa svake zemlje (engl. Intended Nationally Determined Contribution, INDC). Kroz INDC svaka zemlja članica Konvencije definira ciljano smanjenje emisije, uz redovito praćenje aktivnosti na ostvarenju zadanih ciljeva.

10.2. Analiza ciljeva smanjenja emisije stakleničkih plinova u EU

EU ima aktivnu ulogu u pronalaženju rješenja za klimatski problem i preuzela je obvezu smanjenja emisije stakleničkih plinova od najmanje 20 posto do 2020. godine u odnosu na emisiju iz 1990. godine. Pristupanjem EU, i Republika Hrvatska je preuzela zajednički EU cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20 posto do 2020. godine u odnosu na 1990. godinu.

Ovaj zajednički cilj EU-a raspodijeljen je u dvije cjeline, od kojih prva obuhvaća velike izvore emisija stakleničkih plinova koji su obveznici europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama (ETS sektor), a druga tzv. ne-ETS sektor koji obuhvaća ostale, relativno manje izvore emisije, kao što su: cestovni i vancestovni promet (osim zračnog prometa koji je uključen u ETS sektor), mala energetska i industrijska postrojenja koja nisu uključena u ETS sektor, kućanstva, usluge, poljoprivreda, gospodarenje otpadom, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo.

Cilj koji je postavljen za ETS sektor iznosi smanjenje emisija za 21 posto u odnosu na 2005. godinu, dok za ne-ETS sektor ukupno smanjenje na razini EU iznosi 10 posto u odnosu na 2005. godinu, ali različito raspodijeljeno po državama EU-a. Obveze smanjenja ili ograničenja porasta emisija za članice EU-a temelje se na načelu solidarnosti, pri čemu su ekonomski razvijenije države čiji je bruto društveni proizvod po stanovniku veći od prosjeka Europske unije preuzele obveze da smanje emisije do najviše 20 posto, dok su manje razvijene države, uključujući i Republiku Hrvatsku, preuzele obveze da ograniče očekivani porast emisija do najviše 20 posto u odnosu na verificirane emisije iz 2005. godine. Za Republiku Hrvatsku se porast emisije do 2020. godine ograničava na maksimalno 11 posto iz sektora koji nisu obuhvaćeni sustavom trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova, u odnosu na emisije iz 2005. godine.

Europska komisija utvrdila je, također, smjernice klimatske i energetske politike za 2030. godinu. Jasno je izražen cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 40 posto u odnosu

The Agreement also requires the establishment of an international registry to identify the contribution of each country (Intended Nationally Determined Contribution, INDC). Through the INDC each member state of the Convention defines the emission reduction target, with regular monitoring activities of the achievement of the set targets.

10.2 The analysis of greenhouse gas emission reduction targets in EU

The EU plays an active role in finding solutions to the climate problem and has undertaken the obligation to reduce greenhouse gas emissions by at least 20 percent by 2020 in comparison with the emission in 1990. By joining the EU, the Republic of Croatia has taken a common EU objective of reducing greenhouse gas emissions by 20 percent by 2020 compared to emission level in 1990.

This common EU target is divided into two parts, the first of which covers the large sources of greenhouse gas emissions which are liable to the EU emissions trading scheme (ETS sector), and the other, so called non-ETS sector, which includes other, relatively small emission sources, such as road and off-road transport (except aviation, which is included in the ETS sector), small power and industrial plants which are not included in the ETS sector, households, services, agriculture, waste management, land use change and forestry.

The goal set for the ETS sector is reducing emissions by 21 percent compared to the emission level in 2005, while for the non-ETS sector, the total reduction on EU level should be 10 percent compared to 2005, but differently distributed in the EU countries. Commitments to reduce or limit the increase in emissions for EU members based on the principle of solidarity, whereby the economically developed countries whose GDP per capita are higher than the average of the European Union is committed to reduce emissions by up to 20 percent, while less developed countries, including Croatia, undertook to limit the expected increase in emissions up to 20 percent compared to the verified emissions in 2005. The increase in emissions by 2020 for the Republic of Croatia is limited to a maximum of 11 percent in the sectors not covered by the emission trading scheme of greenhouse gas emissions compared to emissions in 2005.

The European Commission has established the climate and energy policy for 2030, with clearly stated target of reducing greenhouse gas emissions by 40 percent compared to 1990. Targeted emission reduction of the ETS sector is 43

na 1990. godinu. Ciljano smanjenje emisija za ETS sektor je 43 posto u usporedbi s 2005. godinom, uz godišnje smanjenje od 2,2 posto za razdoblje od 2021. do 2030. godine. Za ne-ETS sektor je postavljen zajednički cilj od 30 posto smanjenja emisija u odnosu na 2005. godinu. Raspodjela obveza za ne-ETS sektor po zemljama članicama EU-a još uvijek nije pripremljena, ali se zna da će obveze biti definirane u rasponu od -40 do 0 posto.

Za 2050. godinu potrebna su znatno veća smanjenja emisija, tako da EU sukladno preporukama IPCC a planira smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 80 posto. Kako bi se ostvario zadani cilj bit će potrebno pojačati aktivnosti na smanjenju emisija, budući da je postojećim modelom razvoja moguće ostvariti smanjenje emisija od svega 40 posto do 2050. godine. Prilikom promišljanja EU ciljeva za 2050. godinu rađene su sektorske analize te su određeni okvirni ciljevi za 2030. i 2050. godinu, kako bi se ostvario prijelaz prema konkurentnom nisko-ugljičnom gospodarstvu. Europska komisija je modelirala nekoliko scenarija razvoja koji dovode do željenog smanjenja emisije od 80 posto u 2050. u odnosu na 1990. godinu. Sektorski promatrano, najveći doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova imala bi elektroenergetika od oko 95 posto smanjenja u 2050. u odnosu na 1990. godinu, zatim zgradarstvo (kućanstva i usluge) oko 90 posto pa slijedi industrija (oko 85 posto) i promet (oko 60 posto).

10.3. Emisija ugljikovog dioksida u Hrvatskoj

Nacionalni proračun emisija stakleničkih plinova određuje se primjenom IPCC metodologije razvijene u okviru UNFCCC konvencije, a u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i prirode i Hrvatske agencije za okoliš i prirodu. Brigu o pripremi proračuna emisija vodi izvršna institucija EKONERG - Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. iz Zagreba u suradnji s Agencijom.

Za energetiku je svakako najznačajnije pratiti emisiju ugljikovog dioksida (CO₂), budući da je CO₂ najznačajniji antropogeni uzročnik globalnog zatopljenja, a emisije uslijed izgaranja goriva imaju dominantan utjecaj na ukupne emisije CO₂.

Prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2015. godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetske izvora je iznosila 15,7 mil. tona, što je 4,7 posto više od emisije prethodne godine, ali za 21,6 posto niže od emisije iz 1990.

percent compared to the emission in 2005, with an annual decline of 2.2 percent for the period from 2021 to 2030. For non-ETS sector is set a common goal of a 30 percent emission reduction in comparison with the emission in 2005. Distribution of commitments for non-ETS sector by the EU member states are still not prepared, but it will be defined in the range of -40 to 0 percent.

For 2050, significantly greater emission reductions are needed. According to the recommendations of the IPCC, the EU plans to reduce greenhouse gas emissions by at least 80 percent until 2050. In order to achieve the goal, it will be necessary to strengthen actions to reduce emissions, since the current model of development can achieve emission reductions of only 40 percent by 2050. During the assessment of the EU objectives for the year 2050, sectoral analyses were made and the indicative targets for 2030 and 2050 were determined, in order to achieve the transition to a competitive low-carbon economy. The European Commission has modeled several scenarios of development that lead to the desired reduction in emissions of 80 percent in 2050 compared to 1990. From the sectoral point of view, the greatest contribution to reducing greenhouse gas emissions would have the power sector by around 95 percent reduction in 2050 compared to 1990, followed by buildings (households and services) about 90 percent, industry (85 percent) and transport (about 60 percent).

10.3 Carbon dioxide emission in Croatia

National inventory of greenhouse gases are calculated using the IPCC methodology, developed within the framework of the UNFCCC Convention. The Croatian inventory is under the Ministry of Environment and Nature Protection and the Croatian Agency for Environment and Nature. Executive institution for the preparation of the inventory is EKONERG Ltd. from Zagreb in cooperation with the Agency.

The CO₂ represents the most important pollutants which are monitored in the energy sector, since CO₂ is the major anthropogenic source of the global warming and emissions from fuel combustion have a dominant influence on total CO₂ emissions.

According to the preliminary results for the year 2015, the CO₂ emissions from the stationary and mobile energy sources amounted to around 15.7 million tons, which is 4.7 percent more than the emission in the previous year, but 21.6 percent less than the emission in 1990. In the observed period from 2010 to 2015, the CO₂ emission decreased by an average

godine. Prosječni godišnji pad emisije CO₂ u razmatranom razdoblju od 2010. do 2015. godine iznosio je 3,0 posto. Smanjenje emisije u promatranom razdoblju je jednim dijelom posljedica provođenja mjera energetske učinkovitosti i sve većeg korištenja obnovljivih izvora energije, ali također i pada gospodarskih aktivnosti.

Iz nepokretnih energetskih izvora u 2015. godini emitiralo se 62,6 posto, i to 29,8 posto iz postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije, 17,1 posto iz neindustrijskih ložišta te 15,6 posto iz industrije i građevinarstva. Cestovni promet je sudjelovao u emisiji s 35,9 posto, a vancestovni promet s 1,6 posto. Pod vancestovnim prometom se podrazumijeva zračni, željeznički te pomorski i riječni promet.

Osim iz energetskih sektora do emisija dolazi i iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva (najviše iz cementara), iz sektora pridobivanja i distribucije fosilnih goriva (izdvajanje CO₂ iz prirodnog plina na CPS Molve) i ostalih neenergetskih izvora, što iznosi za različite godine od 13 do 17 posto ukupne emisije CO₂ u Hrvatskoj.

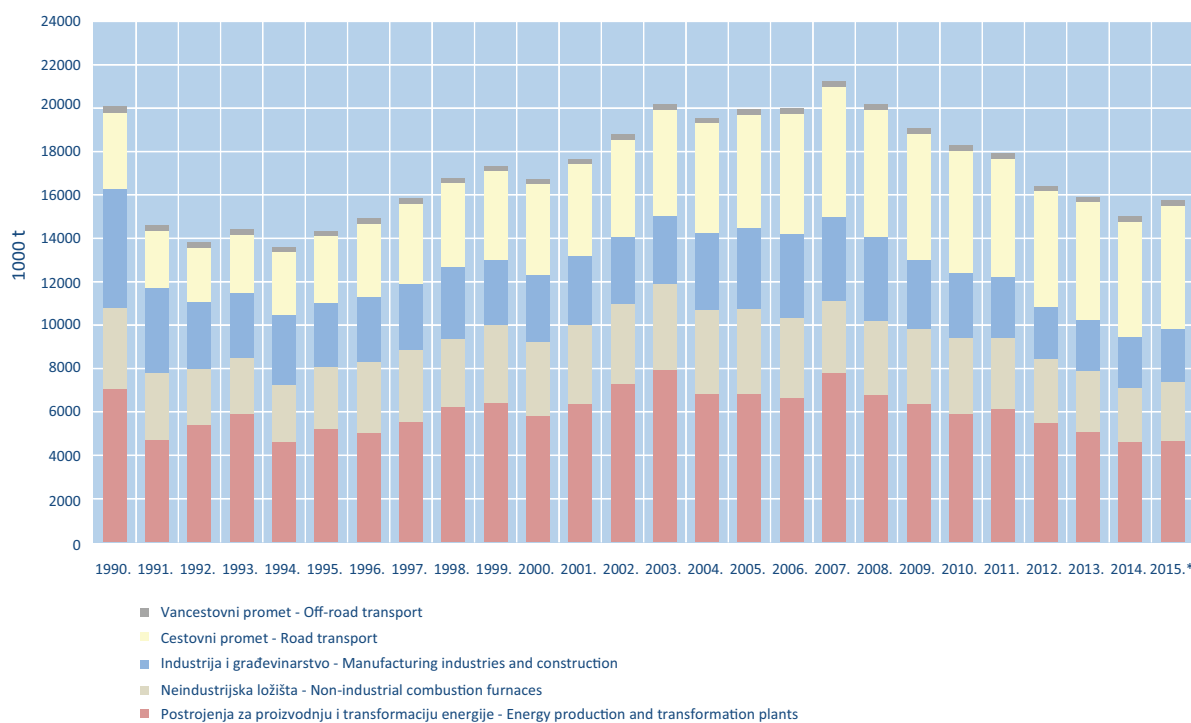
Trend emisije CO₂ uslijed izgaranja goriva te doprinos pojedinih energetskih podsektora prikazani su na slici 10.3.1. i u tablici 10.3.1.

annual rate of 3.0 percent. Emissions reduction in considered period is partly a consequence of the implementation of energy efficiency measures and increasing use of renewable energy sources, but also of the economic downturn.

In 2015, stationary energy sources emitted 62.6 percent of CO₂, namely 29.8 percent of CO₂ were emitted from energy production and transformation plants, 17.1 percent from non-industrial combustion furnaces and 15.6 percent from manufacturing industries and construction. Road transport contributed to total energy emissions with 35.9 percent, while off-road transport contributed with 1.6 percent. Off-road transport consists of aviation, railways and navigation.

In addition to the energy sector, production processes without fuel combustion (mainly cement industry), extraction and distribution of fossil fuels (CO₂ extraction from natural gas in CPS Molve) and other non-energy sources are also significant sources of CO₂ emissions, which contribute with 13 to 17 percent in total national CO₂ emissions in Croatia.

The trend in CO₂ emissions from fossil fuel combustion, as well as contribution of individual energy subsectors, are given in Figure 10.3.1 and Table 10.3.1.



Slika | Figure 10.3.1. Trend emisija CO₂ uslijed izgaranja goriva | Trend in CO₂ emissions from fuel combustion

Izvor | Source: EKONERG, EIHP

***preliminarni rezultati | preliminary results**

Tablica | Table 10.3.1. Emisije CO₂ iz energetske podsektora za razdoblje od 2010. do 2015. godine | CO₂ emissions from energy subsectors in the period from 2010 to 2015

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.*	2015./14.	2010.-15.
	tisuće tona			thousand metric tons			%	
Postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije Energy production and transformation plants	5 905	6 152	5 500	5 110	4 602	4 695	2,0	-4,5
Neindustrijska ložišta Non-industrial combustion furnaces	3 506	3 282	2 942	2 780	2 531	2 693	6,4	-5,1
Industrija i građevinarstvo Manufacturing industries and construction	3 016	2 780	2 409	2 381	2 324	2 461	5,9	-4,0
Cestovni promet Road transport	5 627	5 490	5 323	5 404	5 342	5 649	5,8	0,1
Vancestovni promet Off-road transport	238	236	222	227	234	246	5,3	0,7
UKUPNO TOTAL	18 292	17 940	16 396	15 901	15 032	15 745	4,7	-3,0

Izvor | Source: EKONERG, EIHP

*preliminarni rezultati | preliminary results

Specifični faktor emisije CO₂ po kWh potrošene ili proizvedene električne energije varira od godine do godine, a ovisi o:

- hidrometeorološkoj situaciji i proizvodnji električne energije iz hidroelektrana
- proizvodnji iz ostalih obnovljivih izvora energije
- uvozu električne energije
- dobavi iz NE Krško
- gubicima u prijenosu i distribuciji
- strukturi fosilnih goriva korištenih u termoelektanama, javnim i industrijskim toplanama.

U tablici 10.3.2. prikazani su specifični faktori emisije CO₂ po ukupno potrošenoj i proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj.

Specific CO₂ emission factor per kWh of consumed or produced electricity varies from year to year and depends on:

- the hydro meteorological conditions and production of electricity from hydro power plants,
- the production from other renewable energy sources,
- the electricity import,
- the delivery from NPP Krško,
- the transmission and distribution losses,
- the structure of combusted fossil fuels in thermal power plants, public and industrial CHP plants.

Specific CO₂ emission factors per consumed and produced electricity in Croatia are shown in the table 10.3.2.

Tablica | Table 10.3.2. Specifični faktor emisije CO₂ (kg/kWh) za razdoblje od 2010. do 2015. godine | Specific CO₂ emission factor (kg/kWh) in the period from 2010 to 2015

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.*	Prosjek/Average 2010.-15.
	kg/kWh						
Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno potrošenoj el. energiji u Hrvatskoj Specific CO ₂ emission factor per total electricity consumption in Croatia	0,177	0,196	0,180	0,173	0,148	0,146	0,170
Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno proizvedenoj el. energiji u Hrvatskoj Specific CO ₂ emission factor per total electricity production in Croatia	0,225	0,319	0,304	0,220	0,192	0,232	0,249

Izvor | Source: EKONERG, EIHP

*preliminarni rezultati | preliminary results

11

ENERGETSKE BILANCE



ENERGY BALANCES

11.1. Energetske bilance po IEA metodi | Energy Balances (IEA Method)

Izvor | Source: EIHP

Tablica | Table 11.1.1. Energetska bilanca za 2014. (IEA) | Energy Balance Table 2014 (IEA)

1000 ten	1000 toe	Ugljen Coal	Sirova nafta Crude Oil	Derivati nafte Petroleum Products	Plinovita goriva Gas	Vodne snage Hydro	Geoter., sunce, vjetar Geoth., Solar, Wind	Gorivi OIE i otp. Combst. RES & Waste	Električna energija Electricity	Toplinska energija Heat	UKUPNO TOTAL
Proizvodnja	Production	-	610,9	-	1 443,7	774,6	85,8	1 449,1	-	-	4 364,0
Uvoz	Imports	605,6	2 399,9	1 539,4	936,0	-	-	11,7	937,2	-	6 429,8
Izvoz	Exports	-8,5	-	-1 579,8	-358,6	-	-	-286,3	-597,3	-	-2 830,4
Bunker brodova	International Marine Bunkers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bunker aviona	International Aviation Bunkers	-	-	-121,3	-	-	-	-	-	-	-121,3
Saldo skladišta	Stock Changes	49,7	6,0	140,7	-1,7	-	-	-9,6	-	-	185,0
Ukupna potrošnja	Total Primary Energy Supply	646,7	3 016,7	-20,9	2 019,4	774,6	85,8	1 164,9	339,9	-	8 027,2
Transferi	Transfers	-	-59,6	59,6	-	-	-	-	-	-	0
Statističke razlike	Statistical Differences	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energetske transformacije	Transformation Sector	-544,3	-2 957,1	2 968,3	-469,7	-774,6	-65,8	-59,2	1 155,5	241,8	-505,1
Javne elektrane	Public Electricity Plants	-540,7	-	-2,6	-0,5	-774,0	-65,8	-9,3	1 044,0	-	-348,9
Samostalne elektrane	Autoproducer Electricity Plants	-	-	-	-	-0,6	-	-	0,6	-	-
Javne toplane	Public CHP Plants	-	-	-25,7	-291,0	-	-	-39,9	81,9	191,4	-83,4
Samostalne toplane	Autoproducer CHP Plants	-3,6	-	-11,2	-47,5	-	-	-2,5	29,1	-	-35,6
Javne kotlovnice	Public Heat Plants	-	-	-5,9	-59,2	-	-	-	-	50,4	-14,7
Gradske plinare	Gas Works	-	-	-	-0,0	-	-	-	-	-	-0,0
Rafinerije nafte	Petroleum Refineries	-	-2 957,1	3 013,6	-71,6	-	-	-	-	-	-15,0
Sektor energetike	Energy Sector	-	-	-385,8	-172,8	-	-	-0,4	-67,3	-14,7	-641,0
Proizvodnja nafte i plina	Oil and Gas Extraction	-	-	-	-66,9	-	-	-	-9,8	-	-76,8
Rafinerije nafte	Petroleum Refineries	-	-	-385,8	-105,9	-	-	-	-20,7	-	-512,3
Elektr., toplane, kotlovnice	Own Use in Electricity, CHP and HP	-	-	-	-	-	-	-	-32,4	-13,7	-46,1
Potrošnja za pump. vode	Used for Pumped Storage	-	-	-	-	-	-	-	-4,3	-	-4,3
Gubici distribucije	Distribution Losses	-	-	-	-24,0	-	-	-2,5	-151,7	-33,8	-211,9
Neposredna potrošnja	Final Consumption	102,4	-	2 621,2	1 352,9	-	20,0	1 102,8	1 276,4	193,3	6 669,1
Industrija	Industry Sector	98,8	-	273,9	351,9	-	-	49,1	283,8	42,2	1 099,6
Željeza i čelika	Iron and Steel	2,7	-	1,6	4,9	-	-	-	15,1	-	24,3
Kemijska i petrokemijska	Chemical and Petrochemical	-	-	4,6	100,8	-	-	-	23,7	13,7	142,9
Obojenih metala	Non-Ferrous Metals	-	-	6,0	0,9	-	-	0,1	6,8	-	13,8
Nemetalnih minerala	Non-Metallic Minerals	82,2	-	124,0	70,1	-	-	10,6	47,5	-	334,3
Transportnih sredstava	Transport Equipment	-	-	0,9	2,5	-	-	0,02	6,5	-	9,9
Strojogradnja	Machinery	-	-	6,5	18,1	-	-	0,1	34,4	8,9	68,0
Rudarstvo i kamenolomi	Mining and Quarrying	-	-	12,6	0,1	-	-	-	3,4	-	16,1
Prehrambena i cigareta	Food and Tobacco	13,9	-	19,3	107,5	-	-	2,3	60,4	12,6	216,1
Papira i grafike	Paper, Pulp and Print	-	-	2,6	29,2	-	-	0,2	21,7	0,7	54,3
Drva i drvnih proizvoda	Wood and Wood Products	-	-	0,3	1,7	-	-	8,2	20,5	2,8	33,4
Građevinarstvo	Construction	-	-	92,5	-	-	-	-	6,9	-	99,4
Tekstila i kože	Textile and Leather	-	-	1,9	10,7	-	-	0,02	13,7	1,3	27,6
Ostala	Non-specified (Industry)	-	-	1,2	5,5	-	-	27,6	23,0	2,1	59,5
Promet	Transport Sector	-	-	1 840,9	3,2	-	-	29,9	19,9	-	1 893,9
Domaći zračni	Domestic Air Transport	-	-	9,6	-	-	-	-	-	-	9,6
Cestovni	Road	-	-	1 765,4	3,2	-	-	29,9	-	-	1 798,4
Željeznički	Rail	-	-	21,6	-	-	-	-	17,8	-	39,4
Cjevovodni	Pipeline Transport	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-	2,2
Domaći vodeni	Internal Navigation	-	-	44,4	-	-	-	-	-	-	44,4
Opća potrošnja	Other Sectors	3,6	-	380,4	584,0	-	20,0	1 023,9	972,8	151,1	3 135,8
Kućanstva	Residential	3,6	-	127,9	433,6	-	9,3	1 020,0	518,8	114,3	2 227,5
Uslužni sektor	Comm. and public services	0,1	-	53,4	132,5	-	6,6	3,8	448,5	31,5	676,5
Poljoprivreda i šumarstvo	Agriculture/forestry	-	-	171,0	17,9	-	4,0	-	5,4	5,3	203,7
Ribarstvo	Fishing	-	-	28,1	-	-	-	-	-	-	28,1
Neenergetska potrošnja	Non-Energy Use	-	-	126,1	413,8	-	-	-	-	-	539,8
U ind., transf., energetici	Non-Energy Use Ind/Transf/Energ.	-	-	109,2	413,8	-	-	-	-	-	523,0
-Sirovina za petrokem. ind.	-Feedstock Use in Petchem. Ind.	-	-	-	413,8	-	-	-	-	-	413,8
U transportu	Non-Energy Use in Transport	-	-	15,7	-	-	-	-	-	-	15,7
U općoj potrošnji	Non-Energy Use in Other Sectors	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	1,1

Tablica | Table 11.1.2. Energetska bilanca za 2015. (IEA) | Energy Balance Table 2015 (IEA)

1000 ten	1000 toe	Ugljen Coal	Sirova nafta Crude Oil	Derivati nafte Petroleum Products	Plinovita goriva Gas	Vodne snage Hydro	Geoter., sunce, vjetar Geoth., Solar, Wind	Gorivi OIE i oip. Combust. RES & Waste	Električna energija Electricity	Toplinska energija Heat	UKUPNO TOTAL
Proizvodnja	Production	-	693,0	-	1 471,4	549,6	94,5	1 592,6	-	-	4 401,1
Uvoz	Imports	641,5	2 819,1	1 722,2	867,8	-	-	28,3	1 131,6	-	7 210,5
Izvoz	Exports	-17,7	-	-1 898,0	-303,6	-	-	-298,0	-547,8	-	-3 065,1
Bunker brodova	International Marine Bunkers	-	-	-1,7	-	-	-	-	-	-	-1,7
Bunker aviona	International Aviation Bunkers	-	-	-116,7	-	-	-	-	-	-	-116,7
Saldo skladišta	Stock Changes	-18,4	-85,8	-4,5	46,3	-	-	3,8	-	-	-58,6
Ukupna potrošnja	Total Primary Energy Supply	605,4	3 426,3	-298,8	2 081,9	549,6	94,5	1 326,7	583,8	-	8 369,5
Transferi	Transfers	-	-61,9	61,9	-	-	-	-	-	-	0
Statističke razlike	Statistical Differences	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
Energetske transformacije	Transformation Sector	-524,2	-3 364,5	3 333,8	-500,6	-549,6	-73,4	-94,8	966,4	265,2	-541,7
Javne elektrane	Public Electricity Plants	-521,2	-	-12,3	-43,4	-549,0	-73,4	-5,9	845,7	-	-359,6
Samostalne elektrane	Autoproducer Electricity Plants	-	-	-	-	-0,5	-	-	0,5	-	-
Javne toplane	Public CHP Plants	-	-	-34,4	-284,0	-	-	-77,9	93,5	210,9	-91,8
Samostalne toplane	Autoproducer CHP Plants	-2,9	-	-12,3	-40,3	-	-	-2,8	26,6	-	-31,8
Javne kotlovnice	Public Heat Plants	-	-	-7,5	-59,8	-	-	-	-	54,3	-13,1
Gradske plinare	Gas Works	-	-	-	-0,0	-	-	-	-	-	-0,0
Rafinerije nafte	Petroleum Refineries	-	-3 364,5	3 400,4	-73,1	-	-	-	-	-	-37,1
Sektor energetike	Energy Sector	-	-	-351,6	-168,0	-	-	-0,6	-75,2	-15,3	-610,8
Proizvodnja nafte i plina	Oil and Gas Extraction	-	-	-	-95,0	-	-	-	-12,4	-	-107,3
Rafinerije nafte	Petroleum Refineries	-	-	-351,6	-73,1	-	-	-	-22,0	-	-446,6
Elektr., toplane, kotlovnice	Own Use in Electricity, CHP and HP	-	-	-	-	-	-	-	-34,8	-13,0	-47,7
Potrošnja za pump. vode	Used for Pumped Storage	-	-	-	-	-	-	-	-6,1	-	-6,1
Gubici distribucije	Distribution Losses	-	-	-	-26,2	-	-	-1,0	-154,9	-37,9	-220,1
Neposredna potrošnja	Final Consumption	81,2	-	2 745,4	1 387,0	-	21,1	1 230,2	1 320,1	211,9	6 997,0
Industrija	Industry Sector	78,1	-	279,4	340,7	-	-	39,7	295,4	55,0	1 088,3
Željeza i čelika	Iron and Steel	2,1	-	0,3	5,5	-	-	-	14,6	-	22,5
Kemijska i petrokemijska	Chemical and Petrochemical	-	-	3,0	105,8	-	-	-	26,6	15,1	150,5
Obojenih metala	Non-Ferrous Metals	-	-	1,9	2,1	-	-	0,0	3,1	-	7,2
Nemetalnih minerala	Non-Metallic Minerals	63,2	-	132,0	68,1	-	-	16,4	49,7	-	329,4
Transportnih sredstava	Transport Equipment	-	-	1,7	3,0	-	-	0,02	7,1	-	11,7
Strojogradnja	Machinery	-	-	6,3	17,5	-	-	0,2	36,8	10,5	71,3
Rudarstvo i kamenolomi	Mining and Quarrying	-	-	11,7	0,1	-	-	-	3,8	-	15,6
Prehrambena i cigareta	Food and Tobacco	12,8	-	20,1	92,0	-	-	2,9	61,3	12,8	201,9
Papira i grafike	Paper, Pulp and Print	-	-	6,6	26,7	-	-	0,5	24,0	0,6	58,4
Drva i drvnih proizvoda	Wood and Wood Products	-	-	0,3	1,0	-	-	8,4	22,8	13,4	45,9
Građevinarstvo	Construction	-	-	92,8	-	-	-	-	6,6	-	99,4
Tekstila i kože	Textile and Leather	-	-	1,2	11,7	-	-	0,09	14,2	1,0	28,2
Ostala	Non-specified (Industry)	-	-	1,3	7,4	-	-	11,1	24,9	1,6	46,3
Promet	Transport Sector	-	-	1 941,3	3,3	-	-	24,4	21,0	-	1 990,0
Domaći zračni	Domestic Air Transport	-	-	10,3	-	-	-	-	-	-	10,3
Cestovni	Road	-	-	1 871,1	3,3	-	-	24,4	-	-	1 898,8
Željeznički	Rail	-	-	17,9	-	-	-	-	18,4	-	36,3
Cjevovodni	Pipeline Transport	-	-	-	-	-	-	-	2,6	-	2,6
Domaći vodeni	Internal Navigation	-	-	42,0	-	-	-	-	-	-	42,0
Opća potrošnja	Other Sectors	3,2	-	404,6	633,4	-	21,1	1 166,2	1 003,6	156,9	3 389,1
Kućanstva	Residential	3,1	-	143,6	446,3	-	10,4	1 161,1	533,4	119,6	2 417,6
Uslužni sektor	Comm. and public services	0,0	-	61,9	169,4	-	6,7	5,1	464,8	33,2	741,1
Poljoprivreda i šumarstvo	Agriculture/forestry	-	-	172,0	17,7	-	4,0	-	5,4	4,2	203,3
Ribarstvo	Fishing	-	-	27,0	-	-	-	-	-	-	27,0
Neenergetska potrošnja	Non-Energy Use	-	-	120,1	409,6	-	-	-	-	-	529,6
U ind., transf., energetici	Non-Energy Use Ind/Transf/Energ.	-	-	101,8	409,6	-	-	-	-	-	511,4
-Sirovina za petrokem. ind.	-Feedstock Use in Petchem. Ind.	-	-	-	409,6	-	-	-	-	-	409,6
U transportu	Non-Energy Use in Transport	-	-	17,1	-	-	-	-	-	-	17,1
U općoj potrošnji	Non-Energy Use in Other Sectors	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	1,1

11.2. Energetske bilance po EUROSTAT metodi | Energy Balances (EUROSTAT Method)

Tablica | Table 11.2.1. Energetska bilanca za 2014. godinu (Eurostat) | Energy Balance Table 2014 (Eurostat)

1000 ten	1000 toe	SVEUKUPNO TOTAL All Prod.	Kameni ugljen Hard coal	Koks Coke	Lignit ukupno Total lignite	Sirova nafta Crude oil	Poluproizvodi Feedstocks	Ukupno der. nafte Total pet. products	Rafinerijski plin Refinery gas	Ukapljeni plin LPG
Primarna proizvodnja	Primary production	4 369,9				606,4				
Uvoz	Imports	6 429,7	569,7	19,3	16,6	1 888,0	511,9	1 539,4		48,6
Saldo skladišta	Stock change	185,1	47,2	1,6	0,83	-3,1	9,1	140,7		2,2
Izvoz	Exports	2 830,3	7,9	0,6				1 579,8		147,6
Bunker brodova	Bunkers									
Ukupna potrošnja	Gross inland consumption	8 154,3	609,1	20,3	17,5	2 491,3	521,0	100,4		-96,8
Energija za transformacije	Transformation input	4 106,4	544,5		3,6	2 436,2	521,0	66,4	2,0	
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	913,5	544,5					28,3		
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	64,7			3,6			11,2	2,0	
Gradske plinare	Gas works	0,9								
Rafinerije	Refineries	3 049,7				2 436,2	521,0	21,0		
Javne kotlovnice	District heating plants	65,1						5,9		
Proizvodnja drvenog ugljena	Charcoal production plants	12,5								
Proizvodnja transformirane energije	Transformation output	3 597,5						3 034,6	281,0	211,7
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	477,4								
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	29,1								
Gradske plinare	Gas works	0,9								
Rafinerije	Refineries	3 034,6						3 034,6	281,0	211,7
Javne kotlovnice	District heating plants	50,5								
Proizvodnja drvenog ugljena	Charcoal production plants	5,0								
Promjene i transferi, povrat	Exchanges and transfers, returns	4,4				-55,2		59,6		40,7
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers	4,4				-55,2		59,6		40,7
Potrošnja energetike	Consumption of the energy branch	651,2						385,8	279,0	
Gubici distribucije	Distribution losses	211,9								
Neposredna potrošnja	Available for final consumption	6 786,7	64,6	20,3	13,9	0,0		2 742,5	0,0	155,6
Neposredna neenergetska potrošnja	Final non-energy consumption	539,8						126,1		
Kemijska industrija	Chemical industry	416,0						2,2		
Ostali sektori	Other sectors	123,8						123,8		
Neposredna energetska potrošnja	Final energy consumption	6 246,9	64,6	20,3	13,9	0,0		2 616,4	0,0	155,6
Industrija	Industry	1 095,9	64,6	20,3	10,3			273,9		18,5
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	24,2	0,9	1,8				1,6		1,3
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	13,8						6,0		4,7
Kemijska industrija	Chemical industry	142,9						4,6		0,2
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. ind.	330,8	63,2	14,9	0,6			124,0		2,6
Rudarstvo	Ore-extraction industry	16,1						12,6		0,3
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	216,0	0,5	3,6	9,7			19,3		1,8
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	27,6						1,9		
Industrija papira i grafike	Paper and printing industry	54,3						2,6		1,1
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	77,9						7,3		3,8
Ostala industrija	Other industries	192,3						94,1		2,6
Promet	Transport	2 015,1						1 962,2		67,6
Željeznički promet	Railways	39,4						21,6		
Cestovni promet	Road transport	1 798,4						1 765,4		67,6
Međunarodni zračni promet	International Air transport	121,3						121,3		
Domaći zračni promet	Domestic Air transport	9,6						9,6		
Pom.orski i riječni promet	Inland navigation	44,4						44,4		
Opća potrošnja	Households, commerce, pub.aut. etc.	3 135,8			3,6			380,4		69,4
Kućanstva	Households	2 227,6			3,6			127,9		53,1
Uslužni sektor	Services	676,4			0,1			53,4		13,6
Poljoprivreda i šumarstvo	Agriculture/forestry	203,3						170,6		2,8
Ribarstvo	Fishing	28,5						28,5		

Tablica | Table 11.2.2. Energetska bilanca za 2015. godinu (Eurostat) | Energy Balance Table 2015 (Eurostat)

1000 ten	1000 toe	SVEUKUPNO TOTAL All Prod.	Kameni ugljen Hard coal	Koks Coke	Lignit ukupno Total lignite	Sirova nafta Crude oil	Poluproizvodi Feedstocks	Ukupno der. nafte Total pet. products	Rafinerijski plin Refinery gas	Ukapljeni plin LPG
Primarna proizvodnja	Primary production	4 410,8				688,3				
Uvoz	Imports	7 210,3	601,3	18,3	21,9	2 374,3	444,9	1 722,2		40,2
Saldo skladišta	Stock change	-58,6	-13,8		-4,65	-86,1	0,3	-4,5		-1,0
Izvoz	Exports	3 065,1	16,9	0,7	0,08			1 898,0		159,9
Bunker brodova	Bunkers	1,7						1,7		
Ukupna potrošnja	Gross inland consumption	8 495,8	570,6	17,6	17,2	2 976,5	445,2	-182,1		-120,7
Energija za transformacije	Transformation input	4 577,9	524,2		2,9	2 919,3	445,2	85,1	2,5	
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	982,1	524,2					46,7		
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	58,4			2,9			12,3	2,5	
Gradske plinare	Gas works	0,2								
Rafinerije	Refineries	3 456,0				2 919,3	445,2	18,5		
Javne kotlovnice	District heating plants	67,4						7,5		
Proizvodnja drvenog ugljena	Charcoal production plants	13,7								
Proizvodnja transformirane energije	Transformation output	4 033,2						3 418,9	211,7	234,2
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	527,7								
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	26,6								
Gradske plinare	Gas works	0,2								
Rafinerije	Refineries	3 418,9						3 418,9	211,7	234,2
Javne kotlovnice	District heating plants	54,3								
Proizvodnja drvenog ugljena	Charcoal production plants	5,5								
Promjene i transferi, povrat	Exchanges and transfers, returns	4,7				-57,2		61,9		43,3
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers	4,7				-57,2		61,9		43,3
Potrošnja energetike	Consumption of the energy branch	625,0						351,6	209,2	
Gubici distribucije	Distribution losses	220,0								
Neposredna potrošnja	Available for final consumption	7 110,8	46,5	17,6	14,2	0,0		2 862,0		156,8
Neposredna neenergetska potrošnja	Final non-energy consumption	529,6						120,1		
Kemijska industrija	Chemical industry	411,7						2,2		
Ostali sektori	Other sectors	117,9						117,9		
Neposredna energetska potrošnja	Final energy consumption	6 581,2	46,5	17,6	14,2	0,0		2 742,0		156,8
Industrija	Industry	1 085,4	46,5	17,6	11,1			279,4		11,9
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	22,4	1,6	0,4				0,3		
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	7,2						1,9		0,8
Kemijska industrija	Chemical industry	150,5						3,0		
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. ind.	326,6	44,9	14,5	1,0			132,0		2,1
Rudarstvo	Ore-extraction industry	15,6						11,7		
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	201,9		2,7	10,0			20,1		1,6
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	28,2						1,2		
Industrija papira i grafike	Paper and printing industry	58,4						6,6		1,2
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	83,1						8,0		3,7
Ostala industrija	Other industries	191,5						94,5		2,5
Promet	Transport	2 106,7						2 058,0		75,0
Željeznički promet	Railways	36,3						17,9		
Cestovni promet	Road transport	1 898,8						1 871,1		75,0
Međunarodni zračni promet	International Air transport	116,7						116,7		
Domaći zračni promet	Domestic Air transport	10,3						10,3		
Pom.orski i riječni promet	Inland navigation	42,0						42,0		
Opća potrošnja	Households, commerce, pub.aut. etc.	3 389,1			3,2			404,6		69,9
Kućanstva	Households	2 417,7			3,1			143,6		53,3
Uslužni sektor	Services	741,0			0,0			61,9		13,8
Poljoprivreda i šumarstvo	Agriculture/forestry	203,3						172,0		2,8
Ribarstvo	Fishing	27,0						27,0		

12

PRILOZI



ANNEXES

12.1. Ogrjevne vrijednosti i pretvorbeni faktori

12.1 Net Calorific Values and Conversion Factors

Tablica | Table 12.1.1. Ogrjevne vrijednosti | Net calorific values

		Jedinica Unit	kcal	MJ	kgoe	kgce
Kameni ugljen	Hard Coal	kg	5 800-7 000	24,28-29,31	0,580-0,700	0,829-1,000
Kameni ug, za koksiranje	Coking Coal	kg	7 000	29,31	0,700	1,000
Mrki ugljen	Brown Coal	kg	4 000-4 600	16,75-19,26	0,400-0,460	0,571-0,657
Lignit	Lignite	kg	2 300-3 000	9,63-12,56	0,230-0,300	0,329-0,429
Koks	Coke Oven Coke	kg	6 300-7 000	26,38-29,31	0,630-0,700	0,900-1,000
Ogrjevno drvo	Fuel Wood	dm ³	2 150	9,00	0,215	0,307
Biodizel	Biodiesel	kg	8 837	36,90	0,884	1,262
Bioetanol	Bioethanol	kg	6 370	26,67	0,637	0,910
Deponijski plin	Landfill Gas	m ³	4 060	17,00	0,406	0,580
Bioplin	Biogas	m ³	4299-4777	18-20	0,430-0,478	0,614-0,682
Prirodni plin	Natural Gas	m ³	8 120-8 570	34-35,88	0,812-0,857	1,160-1,224
Sirova nafta	Crude Oil	kg	10 127	42,40	1,013	1,447
Ukapljeni plin	Liquefied Petroleum Gases	kg	11 200	46,89	1,120	1,600
Motorni benzin	Motor Gasoline	kg	10 650	44,59	1,065	1,521
Primarni benzin	Naphtha	kg	10 650	44,59	1,065	1,521
Petrolej	Kerosene	kg	10 500	43,96	1,050	1,500
Mlazno gorivo	Jet Fuel	kg	10 500	43,96	1,050	1,500
Ekstralako loživo ulje	Light Heating Oil	kg	10 200	42,71	1,020	1,457
Dizelsko gorivo	Diesel Oil	kg	10 200	42,71	1,020	1,457
Loživo ulje	Fuel Oil	kg	9 600	40,19	0,960	1,371
Naftni koks	Petroleum Coke	kg	7 400	31,0	0,740	1,057
Ostali derivati	Other Products	kg	8 000-9 600	33,49-40,19	0,800-0,960	1,143-1,371
Rafinerijski plin	Refinery Gas	kg	11 600	48,57	1,160	1,657
Etan	Ethane	kg	11 300	47,31	1,130	1,614
Koksni plin	Coke Oven Gas	m ³	4 278	17,91	0,428	0,611
Gradski plin	Gas Works Gas	m ³	6 630	27,76	0,663	0,947
Visokopećni plin	Blast Furnace Gas	m ³	860	3,60	0,086	0,123
Električna energija	Electricity	kWh	860	3,60	0,086	0,123

Izvor | Source: EIHP

kcal	1 000 kalorija	1 000 Calories
MJ	1 000 000 Joula	1 000 000 Joules
kgen (kgoe)	1 kg ekvivalentne nafte	1 kg of oil equivalent
kgce (kgce)	1 kg ekvivalentnog ugljena	1 kg of coal equivalent

Tablica | Table 12.1.2. Pretvorbeni faktori | Conversion factors

	kcal	kJ	kWh	kgoe	kgce
1 kcal =	1	4,1868	$1,163 \times 10^{-3}$	1×10^{-4}	$1,4286 \times 10^{-4}$
1 kJ =	0,2388	1	$2,7778 \times 10^{-4}$	$2,3885 \times 10^{-5}$	$3,4121 \times 10^{-5}$
1 kWh =	859,845	3600	1	$85,9845 \times 10^{-3}$	0,1228
1 kgen/kgoe =	10000	41868	11,63	1	1,4286
1 kgeu/kgce =	7000	29307,6	8,141	0,7	1

Predmetci Prefixes	
k	kilo 10^3
M	mega 10^6
G	giga 10^9
T	tera 10^{12}
P	peta 10^{15}
E	eksa 10^{18}

12.2. Skraćenice i akronimi

BDP	Bruto domaći proizvod
GDP	Gross Domestic Products
BDV	Bruto dodana vrijednost
GDV	Gross Added Value
CLRTAP	Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod Meteorological and Hydrological Service
DZS	Državni zavod za statistiku
CBS	Croatian Bureau of Statistics
EIHP	Energetski institut Hrvoje Požar Energy Institute Hrvoje Požar
FINA	Financijska agencija Croatian Financial Agency
HERA	Hrvatska energetska regulatorna agencija
CERA	Croatian Energy Regulatory Agency
HNB	Hrvatska narodna banka
CNB	Croatian National Bank
kn	Hrvatska kuna
HRK	Croatian kuna

12.2 Abbreviations and Acronyms

HSUP	Hrvatska stručna udruga za plin
CGA	Croatian Gas Association
IEA	Međunarodna energetska agencija International Energy Agency
ILO	Međunarodna agencija rada International Labour Organisation
MMF	Međunarodni monetarni fond
IMF	International Monetary Fund
NM VOC	Ne metanski hlapivi organski spojevi Non methane volatile organic compounds
OECD	Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj Organisation for Economic Co-operation and Development
PKM	Paritet kupovne moći
PPP	Purchasing power parity
UNFCCC	Okvirna konvencija ujedinjenih naroda o promjeni klime United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	Američki dolar
US\$	US dollar

12.3. Skraćenice naziva zemalja

Skraćenice zemalja koje su korištene u publikaciji prema ISO 3166-1-alpha-2 code elements i odgovarajuća imena na hrvatskom i engleskom jeziku (ISO 3166-1):

AL	Albanija Albania
AT	Austrija Austria
BA	Bosna i Hercegovina Bosnia and Herzegovina
BE	Belgija Belgium
BG	Bugarska Bulgaria
BY	Bjelarus Belarus
CH	Švicarska Switzerland
DE	Njemačka Germany
DK	Danska Denmark
CZ	Češka Republika Czech Republic
EE	Estonija Estonia
ES	Španjolska Spain
FI	Finska Finland
FR	Francuska France
GR	Grčka Greece
GB	Ujedinjeno Kraljevstvo United Kingdom
HR	Hrvatska Croatia
HU	Mađarska Hungary
IE	Irska Ireland
IS	Island Iceland
IT	Italija Italy
JP	Japan Japan
LT	Litva Lithuania
LU	Luksemburg Luxembourg
LV	Latvija Latvia
MD	Moldavija Moldova, Republic of

12.3 Official short country names

Below are showed official short country names in Croatian and English (ISO 3166-1) and the corresponding ISO 3166-1-alpha-2 code elements used in the publication:

ME	Crna Gora Monenegro
MK	Makedonija FYR Macedonia
NL	Nizozemska The Netherlands
NO	Norveška Norway
PL	Poljska Poland
PT	Portugal Portugal
RO	Rumunjska Romania
RU	Ruska Federacija Russian Federation
SI	Slovenija Slovenia
RS	Srbija Serbia
SE	Švedska Sweden
SK	Slovačka Slovakia
TR	Turska Turkey
UA	Ukrajina Ukraine
US	Sjedinjene Američke Države United States
XK	Kosovo Kosovo

Izdavač

Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske
Zagreb, Ulica grada Vukovara 78

Urednici

Dr. sc. Goran Granić
Mr.sc. Sandra Antešević

Autori

Dr.sc. Branko Vuk

Marko Karan, dipl. oec.
Mr.sc. Robert Fabek
Daniel Golja, dipl.ing.
Mr.sc. Mario Maričević
Tomislav Baričević, dipl.ing.
Mr.sc. Sandra Antešević
Jadranka Maras Abramović, dipl.ing.
Nikola Karadža, dipl.ing.
Toni Borković, dipl.ing.
Mr.sc. Vedran Krstulović
Bruno Židov, mag.ing.mech.
Mr.sc. Željko Jurić
Dr. sc. Vesna Bukarica

Energetski institut Hrvoje Požar
Zagreb, Savska cesta 163

Lektura hrvatskog teksta

Prof. Anita Filipović, dipl.bibl.

Dizajn i priprema za tisak

Martina Komerički Košarić, mr.oec.

Engleski prijevod i lektura

Energetski institut Hrvoje Požar

Autorska prava

Energetski institut Hrvoje Požar
Zagreb, Savska cesta 163

2016.

Publisher

Ministry of Economy Republic of Croatia
Zagreb, Ulica grada Vukovara 78

Editors

Goran Granić, Ph.D.
Sandra Antešević, M.Sc.

Authors

Branko Vuk, Ph.D.

Marko Karan, B.Sc.Econ.
Robert Fabek, M.Sc.
Daniel Golja, B.Sc.M.E.
Mario Maričević, M.Sc.
Tomislav Baričević, B.Sc.E.E.
Sandra Antešević, M.Sc.
Jadranka Maras Abramović, B.Sc. M.E.
Nikola Karadža, B.Sc. M.E.
Toni Borković, B.Sc.Arch.E.
Vedran Krstulović, M.Sc.
Bruno Židov, M.M.E.
Željko Jurić, M.Sc.
Vesna Bukarica, Ph.D

Energy Institute Hrvoje Požar
Zagreb, Savska cesta 163

Croatian language editing

Anita Filipović, B.A.

Design and prepress

Martina Komerički Košarić, M.Econ.

English translation and editing

Energy Institute Hrvoje Požar

Copyright

Energy Institute Hrvoje Požar
Zagreb, Savska cesta 163

2016

