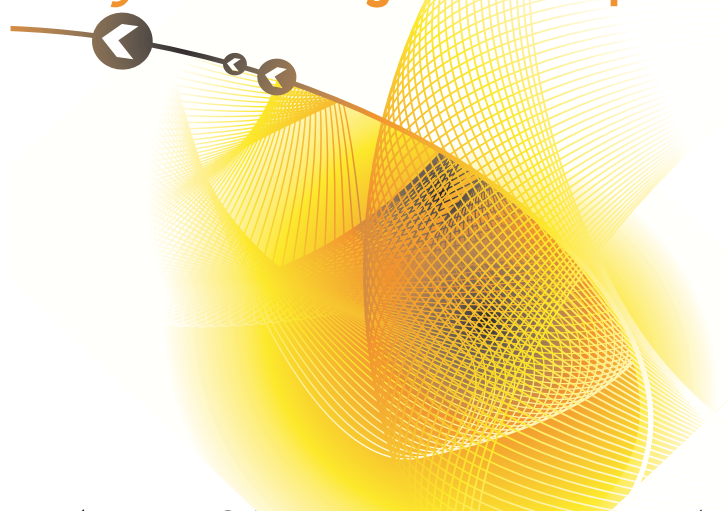


# ENERGIJA U HRVATSKOJ 2005.

Godišnji energetska pregled



ENERGY IN CROATIA  
2005

Annual Energy Report

**ISBN 978-953-96311-7-6**



**SADRŽAJ**

**CONTENT**



## SADRŽAJ

Predgovor	8
<b>1. OSNOVNI PODACI, GOSPODARSKI I FINANCIJSKI POKAZATELJI</b>	<b>12</b>
1.1. Osnovni statistički podaci Republike Hrvatske	14
1.2. Gospodarstvo Republike Hrvatske u 2005. godini	16
1.2.1. Pregled gospodarskih kretanja	16
1.2.2. Makroekonomski pokazatelji	20
1.2.3. Financijski pokazatelji u energetici	21
<b>2. ENERGIJA U HRVATSKOJ 2005.</b>	<b>28</b>
2.1. Uvod	30
2.2. Proizvodnja primarne energije	36
2.3. Uvoz i izvoz energije	42
2.4. Ukupna potrošnja energije	47
2.5. Energija za energetske transformacije	54
2.6. Proizvodnja transformiranih oblika energije	60
2.7. Gubici energetskih transformacija	65
2.8. Potrošnja transformiranih oblika energije	68
2.9. Energija za pogon energetskih postrojenja	77
2.10. Struktura ukupno utrošene energije	82
2.11. Neposredna potrošnja energije	88
2.12. Potrošnja energije u industriji	92
2.13. Potrošnja energije u prometu	98
2.14. Potrošnja energije u općoj potrošnji	103
<b>3. NAFTA I DERIVATI NAFTE</b>	<b>110</b>
3.1. Rezerve	112
3.2. Kapaciteti u naftnom sustavu	112
3.2.1. Proizvodnja i prerada	112
3.2.2. Transport Jadranskim naftovodom	113
3.2.3. Prodaja	114
3.3. Energetske bilance tekućih goriva	116
3.4. Energetski subjekti	133
3.5. Cijene energije	134
3.5.1. Cijene derivata	134

## CONTENT

Foreword	
<b>1 GENERAL DATA, ECONOMIC AND FINANCIAL INDICATORS</b>	
1.1 Basic Facts about the Republic of Croatia	
1.2 Economy of the Republic of Croatia in 2005	
1.2.1 Overview of economic trends	
1.2.2 Macroeconomic indicators	
1.2.3 Energy sector financial indicators	
<b>2 ENERGY IN CROATIA 2005</b>	
2.1 Introduction	
2.2 Primary Energy Production	
2.3 Energy Import and Export	
2.4 Total Primary Energy Supply	
2.5 Energy Transformation Input	
2.6 Energy Transformation Output	
2.7 Energy Conversion Losses	
2.8 Consumption of Transformed Energy Forms	
2.9 Energy Sector Own Use	
2.10 Total Primary Energy Supply by Sectors	
2.11 Final Energy Demand	
2.12 Final Energy Demand in Industry	
2.13 Final Energy Demand in Transport Sector	
2.14 Final Energy Demand in Other Sectors	
<b>3 OIL AND OIL DERIVATES</b>	
3.1 Reserves	
3.2 Oil Sector Capacities	
3.2.1 Production and processing	
3.2.2 JANAF (Jadranski naftovod) pipeline transportation	
3.2.3 Selling capacities	
3.3 Energy Balances of Liquid Fuels	
3.4 Energy Companies	
3.5 Energy Prices	
3.5.1 Petroleum product prices	

<b>4.</b>	<b>PRIRODNI PLIN</b>	<b>136</b>	<b>4</b>	<b>NATURAL GAS</b>
4.1.	Rezerve	138	4.1	Reserves
4.2.	Kapaciteti plinskog sustava i mreže	138	4.2	Gas Sector Capacities and Networks
4.2.1.	Proizvodnja i prerada	138	4.2.1	Production and processing
4.2.2.	Skladištenje	138	4.2.2	Storage
4.2.3.	Distribucija	138	4.2.3	Distribution
4.2.4.	Transport	140	4.2.4	Transport
4.3.	Energetska bilanca prirodnog plina	141	4.3	Energy Balances
4.4.	Energetski subjekti	143	4.4	Energy Companies
4.5.	Cijene prirodnog plina	145	4.5	Natural Gas Prices
4.5.1.	Cijena dobave prirodnog plina za tarifne kupce	145	4.5.1	Natural gas supply prices for tariff customers
4.5.2.	Cijene transporta prirodnog plina	146	4.5.2	Natural gas transportation price
<b>5.</b>	<b>ELEKTRIČNA ENERGIJA</b>	<b>148</b>	<b>5</b>	<b>ELECTRICITY</b>
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	159	5.2	Energy Balance of Electricity
5.3.	Energetski subjekti	162	5.3	Energy Companies
5.4.	Cijene električne energije	165	5.4	Electricity Prices
<b>6.</b>	<b>TOPLINSKA ENERGIJA</b>	<b>168</b>	<b>6</b>	<b>HEAT ENERGY</b>
6.1.	Proizvodni kapaciteti mreže	170	6.1	Production Capacities and Networks
6.2.	Energetski subjekti	170	6.2	Energy Companies
6.3.	Cijena toplinske energije	173	6.3	Heat Energy Prices
<b>7.</b>	<b>UGLJEN</b>	<b>174</b>	<b>7</b>	<b>COAL</b>
7.1.	Rezerve ugljena	176	7.1	Coal Reserves
7.2.	Energetska bilanca ugljena i koksa	177	7.2	Coal and Coke Energy Balance
7.3.	Cijene ugljena	179	7.3	Coal Prices
<b>8.</b>	<b>OBNOVLJIVI IZVORI</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>RENEWABLE ENERGY SOURCES</b>
8.1.	Klimatološki pokazatelji	182	8.1	Climate Indicators
8.2.	Kapaciteti	186	8.2	Capacities
8.3.	Proizvodnja električne energije	187	8.3	Electricity Generation
8.4.	Proizvodnja topline	187	8.4	Heat Generation
8.5.	Proizvodnja krutih biogoriva	188	8.5	Solid Biofuel Production

<b>9.</b>	<b>ENERGETSKA EFIKASNOST</b>	<b>190</b>	<b>9</b>	<b>ENERGY EFFICIENCY</b>
9.1.	Indeksi i trendovi	192	9.1	Indices and Trends
9.2.	Energetska učinkovitost u zgradarstvu	195	9.2	Energy Efficiency in Buildings
9.2.1.	Sektor opće potrošnje	195	9.2.1	Other consumption sectors
9.2.2.	Zgradarstvo	197	9.2.2	The buildings sector
9.3.	Energetska učinkovitost u industriji	202	9.3	Energy Efficiency in Industry Sector
9.4.	Energetska učinkovitost u prometu	206	9.4	Energy Efficiency in Transport Sector
9.5.	Institucije i programi	208	9.5	Institutions and Programmes
<b>10.</b>	<b>EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ ENERGETSKOG SEKTORA</b>	<b>212</b>	<b>10</b>	<b>AIR POLLUTANT EMISSIONS FROM ENERGY SECTOR</b>
10.1.	Međunarodne obveze	214	10.1	International Obligations
10.2.	Emisije u zrak	215	10.2	Air Emissions
10.2.1.	Emisija SO <sub>2</sub>	217	10.2.1	SO <sub>2</sub> emissions
10.2.2.	Emisija NO <sub>x</sub>	219	10.2.2	NO <sub>x</sub> emissions
10.2.3.	Emisija čestica	221	10.2.3	Emission of particles
10.2.4.	Emisija CO <sub>2</sub>	222	10.2.4	CO <sub>2</sub> emissions
<b>11.</b>	<b>ENERGETSKE BILANCE I PRILOZI</b>	<b>226</b>	<b>11</b>	<b>ENERGY BALANCE AND ANNEXES</b>
11.1.	Energetska bilanca po IEA metodi	228	11.1	Energy Balances (IEA Method)
11.2.	Energetska bilanca po EUROSTAT metodi	232	11.2	Energy Balances (EUROSTAT Method)
11.3.	Ogrjevne vrijednosti i pretvorbeni faktori	238	11.3	Net Calorific Values and Conversion Factors
11.4.	Skraćenice i akronimi	240	11.4	Abbreviations and Acronyms
<b>12.</b>	<b>PRILOG</b>	<b>242</b>	<b>12.</b>	<b>ANNEX</b>



**PREDGOVOR**

**FOREWORD**



Poštovani čitatelji,

objavlivanjem četrnaestog izdanja energetskog pregleda "Energija u Hrvatskoj" koje je pred vama, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva nastavlja s informiranjem domaće i inozemne javnosti o odnosima i kretanjima u hrvatskom energetskom sustavu.

U pregledu se nalaze brojne informacije i karakteristične veličine hrvatskog energetskog sustava, koje se odnose na proizvodnju i potrošnju energije na svim razinama, a prikazane su na uobičajen i prepoznatljiv način. Provedena je detaljna analiza energetskih tijekova i prikazane su brojne informacije o kapacitetima, rezervama i cijenama, a dane su i pojedinačne energetske bilance za sirovu naftu i naftne derivate, prirodni plin, električnu energiju, toplinsku energiju, ugljen i obnovljive izvore energije. Prikazani su, također, temeljni gospodarski i financijski pokazatelji, emisije onečišćujućih tvari u zrak te temeljni pokazatelji učinkovitosti korištenja energije u Republici Hrvatskoj. Na kraju energetskog pregleda prikazane su i energetske bilance Republike Hrvatske za 2004. i 2005. godinu prema EUROSTAT i IEA metodologiji.

Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2005. godini neznatno je smanjena za 0,1 posto u odnosu na prethodnu godinu. Istodobno je bruto domaći proizvod povećan za 4,3 posto, tako da je energetska intenzivnost ukupno utrošene energije smanjena za 4,2 posto. U odnosu na prosječnu energetska intenzivnost u Europskoj uniji (EU15), energetska intenzivnost u Hrvatskoj bila je veća za 20,1 posto, ali je tijekom proteklog razdoblja ostvaren pozitivan trend njezinog smanjivanja.

Proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj u 2005. godini je smanjena za 3,5 posto u odnosu na prethodnu godinu. Najveće smanjenje ostvareno je u iskorištavanju vodnih snaga, a smanjena je i proizvodnja sirove nafte i ogrjevnog drva. Samo je u proizvodnji prirodnog plina ostvareno povećanje za 3,5 posto. Zbog smanjenja proizvodnje primarne energije, smanjena je i vlastita opskrbljenost energijom na 47,9 posto. Manja vrijednost ostvarena je samo u 2003. godini. Tijekom proteklog višegodišnjeg razdoblja u Hrvatskoj je prisutan trend postupnog smanjivanja vlastite opskrbljenosti energijom.

U strukturi ukupne potrošnje energije u 2005.

Dear Reader,

the fourteenth edition of the annual energy report „Energy in Croatia“, published by the Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship, presents the latest information on relations and trends in the Croatian energy sector to both national and international public.

The report gives a familiar overview of comprehensive data about and representative features of the Croatian energy sector, related to the supply and demand of energy at all levels. It produces a detailed analysis of energy trends and provides extensive data on capacity, reserves and prices as well as balances of individual energy sources – crude oil, petroleum products, natural gas, electricity, heat, coal and renewable sources of energy. Basic economic and financial indicators, emissions of air pollutants and basic energy efficiency indicators for Croatia are also presented. The last chapter of the report deals with energy balances of the Republic of Croatia for 2004 and 2005, prepared by applying the EUROSTAT and IEA methodology.

In 2005, total primary energy supply in Croatia decreased slightly by 0.1 per cent with respect to the previous year. At the same time, GDP rose by 4.3 per cent, resulting in a drop in energy intensity of the total primary energy supply of 4.2 per cent. The energy intensity in Croatia was 20.1 per cent higher than the average energy intensity in the European Union (EU15), but a positive decreasing trend was noted during the past period.

Further, in 2005, the total primary energy production in Croatia fell by 3.5 per cent with respect to the previous year. The highest decrease was recorded in harnessing hydro power, and the production of crude oil and fuel wood also declined. Only the production of natural gas showed a growth of 3.5 per cent. Due to the decrease in the primary energy production, energy self-supply was also reduced to 47.9 per cent. A lesser value was achieved only in the year 2003. A continuing trend towards a gradual decline in energy self-supply was present throughout the past several years.

In the structure of the total primary energy supply for 2005, final energy demand increased by 3 per



godini je neposredna potrošnja energije povećana za 3 posto, dok je potrošnja za sve ostale kategorije smanjena. Gubici energetske transformacije smanjeni su za 7 posto, neenergetska potrošnja za 5,6 posto te gubici u transportu i razdiobi energije za 5,5 posto. Smanjenje potrošnje energije za pogon energetskih postrojenja bilo je minimalno i iznosilo je 0,2 posto. U neposrednoj potrošnji energije u prometu je potrošnja energije povećana za 4,5 posto, u općoj potrošnji za 3,5 posto, dok se potrošnja energije u industriji nije mijenjala.

U potrošnji većine pojedinih oblika energije tijekom 2005. godine ostvareno je povećanje potrošnje, dok je potrošnja nekih oblika energije smanjena. Promatra li se potrošnja svih derivata nafte zajedno tada je ostvareno povećanje potrošnje od 3,6 posto. Pritom je ostvareno povećanje potrošnje većine naftnih derivata, a samo je potrošnja ekstralakovog loživog ulja i olovnog motornog benzina smanjena za 6,1 posto, odnosno za čak 59,7 posto. U potrošnji svih ostalih naftnih derivata ostvareno je povećanje potrošnje i to u potrošnji loživih ulja za 4,9 posto, u potrošnji bezolovnog motornog benzina za 2,8 posto, u potrošnji dizelskih goriva za 7,3 posto, u potrošnji mlaznog goriva za 19 posto i u potrošnji ukapljenog naftnog plina za 2,7 posto.

Od ostalih oblika energije povećana je još samo potrošnja električne energije za 3,4 posto, dok je potrošnja svih ostalih oblika energije smanjena. Potrošnja prirodnog plina smanjena je za 3,3 posto, pare i vrele vode za 1,9 posto te ogrjevnog drva za 4,8 posto.

Emisije uslijed izgaranja goriva imaju dominantan utjecaj na ukupne emisije  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , čestica i  $\text{CO}_2$ . Ostvarene emisije za  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  u 2005. godini znatno su niže u odnosu na granice koje su postavljene za 2010. godinu unutar Nacionalne strategije zaštite okoliša. Na Dvanaestoj konferenciji stranaka UNFCCC Konvencije (CoP 12) usvojena je odluka kojom se Hrvatskoj priznaje fleksibilnost prema članku 4.6. Konvencije, odnosno dopušta povećanje visine emisije stakleničkih plinova u odnosu na referentnu godinu u iznosu od 3,5 mil. tona ekvivalentne emisije  $\text{CO}_2$ , a za potrebe provođenja svojih obveza prema članku 4.2. Konvencije.

Cijene svih naftnih derivata su tijekom 2005. godine porasle. Prosječna prodajna cijena motornog benzina 98 oktana porasla je za 6 posto, bezolovnog motornog benzina 95 oktana za približno 6,5 posto, bezolovnog motornog benzina 98 oktana za 8

cent, while demands in other sectors decreased. Energy transformation losses were reduced by 7 per cent, non-energy use declined by 5.6 per cent and energy transmission and distribution losses by 5.5 per cent, and there was a slight drop of 0.2 per cent in demand in the energy sector own use. Energy demand rose in the transport sector by 4.5 per cent and in the so called 'other sectors' in the primary consumption by 3.5 per cent, while it remained constant in the industrial sector.

In 2005, the consumption of the majority of energy forms increased, although the consumption of particular energy forms declined. The consumption of petroleum products increased by 3.6 per cent, where the majority of petroleum products showed an increase and only the consumption of extra light fuel oil and leaded gasoline showed a decrease. Thus, fuel oils recorded an increase of 4.9 per cent, unleaded gasoline of 2.8 per cent, diesel fuels of 7.3 per cent, jet fuel of 19 per cent and LPG of 2.7 per cent, and extra light fuel oil and leaded gasoline a decrease of 6.1 per cent and 59.7 per cent, respectively.

As far as other energy forms are concerned, only the consumption of electrical energy rose by 3.4 per cent, while the consumption of all other energy forms decreased. Natural gas showed a fall of 3.3 per cent, steam and hot water of 1.9 per cent and fuel wood of 4.8 per cent.

Combustion emissions had a dominant influence on the total  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , particle and  $\text{CO}_2$  emissions. In 2005, the  $\text{CO}_2$  and  $\text{NO}_x$  emissions were significantly lower than the targeted emission levels as specified by the Strategy for Environmental Protection until 2010. The position of Croatia in meeting the obligations defined by the Kyoto Protocol could significantly improve after a decision concerning Croatia was adopted at the 12th Conference of the Parties to the Climate Change Convention (CoP 12) in Nairobi, Kenya. The decision, considering the flexibility under Article 4.6, allows Croatia to add 3.5 Mt  $\text{CO}_2$  equivalent to its 1990 level of greenhouse gas emissions not controlled by the Montreal Protocol for the purpose of establishing the level of emissions for the base year for the implementation of its commitments under Article 4.2 of the Convention.

There was a rise in prices of all petroleum products in 2005. The average retail price of 98-octane gasoline increased by 6 per cent, of 95-octane

postu, eurodizel goriva 16 posto, dizelskog goriva za 15 posto, plavog dizela za približno 30 posto i ekstralakog loživog ulja za približno 27 posto.

Cijene električne energije za tarifne kupce u Hrvatskoj porasla je od 1. rujna 2005. godine za 6 posto u sektoru industrije, te 5 posto za kućanstva i ostale kupce na niskom naponu. Istodobno je na otvorenim tržištima u Europi cijena električne energije neprekidno rasla. Prosječni porast realne vrijednosti cijene električne energije za karakterističnu kategoriju kućanstava u EU15 (3 500 kWh/god) u razdoblju 2004.-2005. iznosio je 1 posto, a za karakterističnu kategoriju industrije (2 000 MWh/god) 4,7 posto.

Nabavna cijena prirodnog plina, kao i cijena za krajnje kupce, ostala je na prošlogodišnjoj razini. U sektoru toplinarstva zamijećen je porast broja pravnih subjekata koji posjeduju dozvolu za obavljanje neke od djelatnosti vezanih za proizvodnju, distribuciju i opskrbu. Prosječna proizvodna cijena toplinske energije rasla je brže u odnosu na ostvarenu prosječnu prodajnu cijenu te se i nadalje bilježi trend prema kojem je proizvodna cijena toplinske energije veća od prodajne.

Tijekom 2005. godine posebna je pozornost posvećena povećanju sigurnosti opskrbe energijom i u tom je smislu započela realizacija plinovoda Pula-Karlovac za izravni prijenos prirodnog plina dobivenog iz podmorja u hrvatskom dijelu sjevernog Jadrana.

Od međunarodnih aktivnosti na području energetike u 2005. godini se ističu intenzivni pregovori u svezi s Ugovorom o Energetskoj zajednici, koje je potaknula Europska unija. Republika Hrvatska je bila aktivni sudionik u pregovorima kojima se u južnoj i srednjoj Europi predviđa uspostavljanje zajedničkog tržišta za električnu energiju i prirodni plin. Pregovori su završili potpisivanjem Ugovora u Ateni 25. studenoga 2005. godine. Ugovor o Energetskoj zajednici, osim što omogućuje Hrvatskoj da još više dođe do izražaja kao tranzitna zemlja za energiju, povećava i sigurnost opskrbe energijom za cijelo područje južne i srednje Europe. Također su nastavljene i aktivnosti u svezi s realizacijom projekta za Paneuropski naftovod Constanza (Rumunjska) – Trst (Italija) predviđen za transport nafte iz kaspijskog područja do srednjoeuropskih država.

unleaded gasoline by approximately 6.5 per cent, of 98-octane unleaded gasoline by 8 per cent, of low sulphur diesel fuel by 16 per cent, of diesel fuel by 15 per cent, of subsidised diesel used in agriculture by approximately 30 per cent and of extra light fuel oil by approximately 27 per cent.

Electricity prices for tariff customers increased from 1st of September 2005 by 6 per cent for industry and 5 per cent for households and other low voltage consumption categories. The same trend was recorded in the open European markets. The average increase in the real value of electricity price for the specific category of households in the EU15 (3 500 kWh/y) in the period from 2004 to 2005 amounted to 1 per cent, and for industry (2 000 MWh/y) to 4.7 per cent.

The purchasing price of natural gas as well as the final price for consumers remained at the same level as the year before. Heat energy sector recorded an increase in the number of energy companies that were participating in one of the heat related business activities such as production, distribution and supply of heat. However, the average production price of heat went up more than the average selling price of heat, and this trend in production costs being higher than selling prices has continued in the heat energy sector.

In 2005, special attention was paid to improvements in the provision of energy services. In view of this, the construction of the Pula-Karlovac gas pipeline began to serve the purpose of direct transportation of natural gas extracted in the offshore zone in the Croatian North Adriatic Sea.

In respect to international activities in the energy sector in 2005, intensive negotiations on the Energy Community Treaty were opened by the European Union. It should be noted that the Republic of Croatia was an active participant in the negotiations, which discussed the establishment of a common market for electricity and natural gas in South and Middle Europe. The negotiations were concluded by signing the Treaty in Athens on 25 November 2005. The Energy Community Treaty not only brings Croatia to the fore as an energy transit country, but it also ensures energy supply on the whole territory of South and Middle Europe. In addition, the activities on the project of the Pan-European oil pipeline from Constanza (Romania) to Trieste (Italy) for the transportation of Caspian oil to South-Eastern Europe were continued.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rubić'.

U Zagrebu, 5. prosinca 2006. godine

In Zagreb, 5 December 2006

# **OSNOVNI PODACI, GOSPODARSKI I FINANCIJSKI POKAZATELJI**



## **GENERAL DATA, ECONOMIC AND FINANCIAL INDICATORS**

- 
- 
- 1.1. Osnovni statistički podaci Republike Hrvatske**
  - 1.1 Basic Facts about the Republic of Croatia**
  - 1.2. gospodarstvo Republike Hrvatske u 2005. godini**
  - 1.2 Economy of the Republic of Croatia in 2005**
  - 1.2.1. Pregled gospodarskih kretanja**
  - 1.2.1 Overview of economic trends**
  - 1.2.2. Makroekonomski pokazatelji**
  - 1.2.2 Macroeconomic indicators**
  - 1.2.3. Financijski pokazatelji u energetici**
  - 1.2.3 Energy sector financial indicators**

## 1.1. Osnovni statistički podaci Republike Hrvatske

## 1.1 Basic Facts about the Republic of Croatia

**Površina:**56 594 km<sup>2</sup>**Area:**56 594 km<sup>2</sup>**Površina teritorijalnog mora i unutrašnjih morskih voda:**31 067 km<sup>2</sup>**Territorial sea and inland sea area:**31 067 km<sup>2</sup>**Duljina obalne linije s otocima:**

5 835 km

**Length of sea coastline with islands:**

5 835 km

**Duljina kopnene granice:**

2 028 km

**Land border length:**

2 028 km

**Najviši vrh:**

Dinara (1 831 m)

**The highest mountain:**

Dinara (1 831 m)

**Broj otoka (47 naseljeno):**

1 185

**Number of islands (47 inhabited):**

1 185

**Otoci veći od 100 m<sup>2</sup>:**

Krk, Cres, Brač, Hvar, Pag, Korčula, Dugi otok, Mljet

**Islands over 100 m<sup>2</sup>:**

Krk, Cres, Brač, Hvar, Pag, Korčula, Dugi otok, Mljet

**Broj stanovnika (popis stanovništva 2001.):**

4 437 460

**Population (2001 Census):**

4 437 460

**Gustoća stanovništva na km<sup>2</sup>:**

78,4

**Population density per km<sup>2</sup>:**

78.4

**Glavni grad:**

Zagreb (779 145 stanovnika)

**Capital:**

Zagreb (779 145 inhabitants)

**Vjeroispovijest:**

Rimokatolička, pravoslavna, muslimanska, židovska, protestantska i druge

**Religions:**

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

**Jezik:**

Hrvatski

**Language:**

Croatian

**Pismo:**

Latinično

**Script:**

Latin

**Novčana jedinica:**

Kuna (HRK)

**Currency:**

Kuna (HRK)

**Politički sustav:**

Parlamentarna demokracija

**Political system:**

Parliamentary democracy

**Sveučilišta:**

Zagreb, Split, Rijeka, Osijek, Zadar, Dubrovnik

**Nacionalni parkovi:**

Plitvička jezera, Krka, Paklenica, Mljet, Risnjak, Brijuni, Kornati, Sjeverni Velebit

Izvor: DZS

**Universities:**

Zagreb, Split, Rijeka, Osijek, Zadar, Dubrovnik

**National parks:**

Plitvička jezera, Krka, Paklenica, Mljet, Risnjak, Brijuni, Kornati, Sjeverni Velebit

Source: DZS

## 1.2. Gospodarstvo Republike Hrvatske u 2005. godini

### 1.2.1. Pregled gospodarskih kretanja

#### Realni sektor

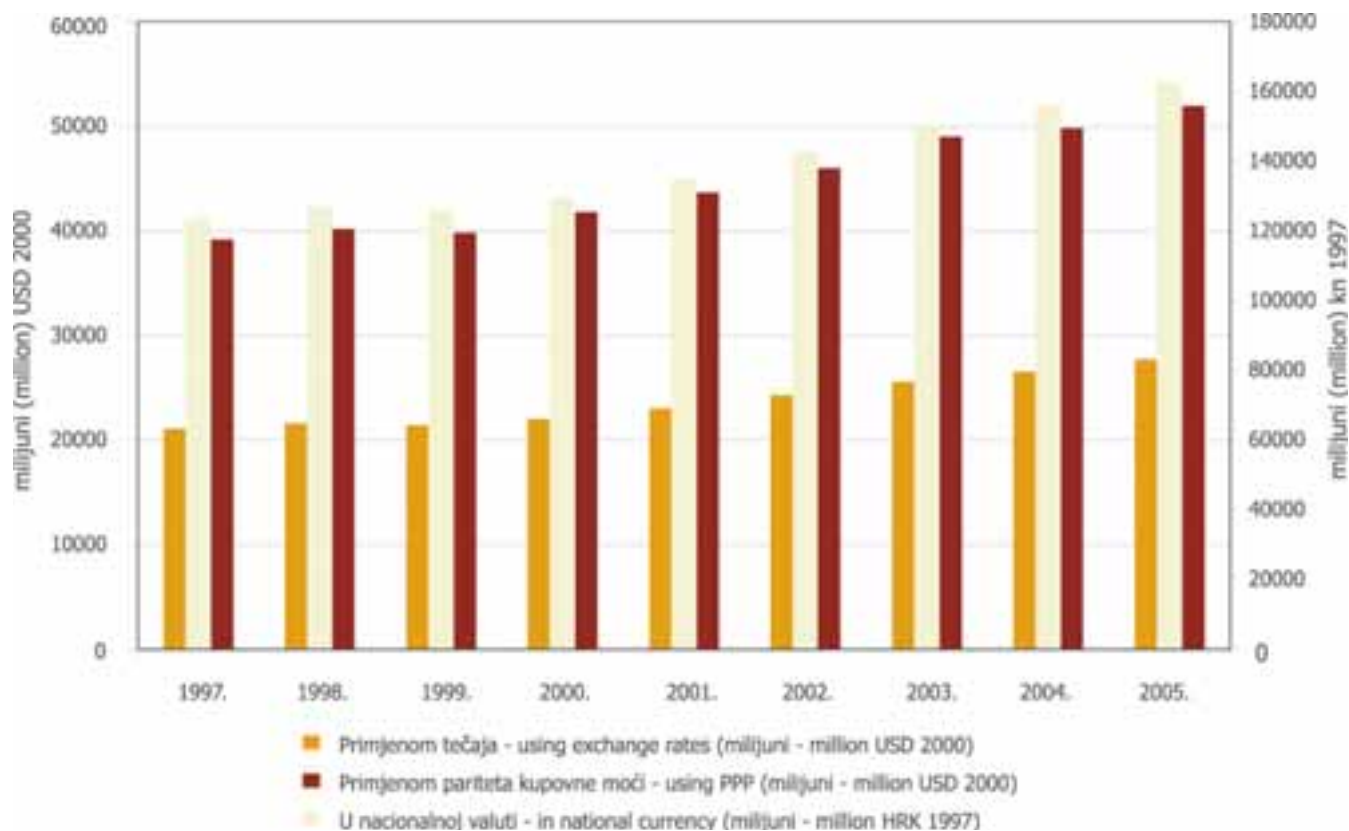
Rast BDP-a u prvom tromjesečju od 1,8 posto nije upućivao na nastavak trenda gospodarskog rasta iz prethodne godine. Međutim, tijekom godine je gospodarska aktivnost ipak ojačala te su stope rasta BDP-a iznosile 5,1 posto u drugom, 5,2 posto u trećem i 4,8 posto u četvrtom tromjesečju. Snažan rast u tri navedena tromjesečja je rezultirao u konačnoj godišnjoj stopi rasta BDP-a od 4,3 posto, čime je nadmašen rezultat za pola posto iz prethodne godine. Gledano prema kategorijama potrošnje BDP-a, najveći rast su ostvarile investicije u kapital (4,8 posto) te izvoz roba i usluga (4,6 posto). Na kraju, ako se promatra rast BDP-a unutar dužeg vremenskog intervala, može se primijetiti da je u 2005. godini nastavljen višegodišnji pozitivni trend rasta hrvatskog gospodarstva. Kao što se vidi na sljedeće dvije slike (1.2.1. i 1.2.2.), BDP je posljednjih godina rastao i na ukupnoj i na per capita osnovi.

## 1.2 Economy of the Republic of Croatia in 2005

### 1.2.1 Overview of economic trends

#### Real sector

The real GDP growth of 1.8 per cent in the first quarter of 2005 did not signal a continuation of strong growth noted in the previous year. Nevertheless, economic activity picked up, resulting in the GDP growth of 5.1 per cent, 5.2 per cent and 4.8 per cent in the second, third and fourth quarter respectively. The strong growth in the last three quarters resulted in the annual GDP growth of 4.3 per cent, which was half of the percentage point improvement in regard to 2004. The strongest growth, according to the types of GDP expenditure, was achieved in the area of capital investments (4.8 per cent) and exports of goods and services (4.6 per cent). Finally, if we analyze the growth of GDP within the longer time frame, it becomes apparent that Croatia has managed to sustain the long term GDP growth in 2005. As the following figures (1.2.1 and 1.2.2) show, Croatia's GDP has been growing on aggregate as well as per capita basis for the last several years.



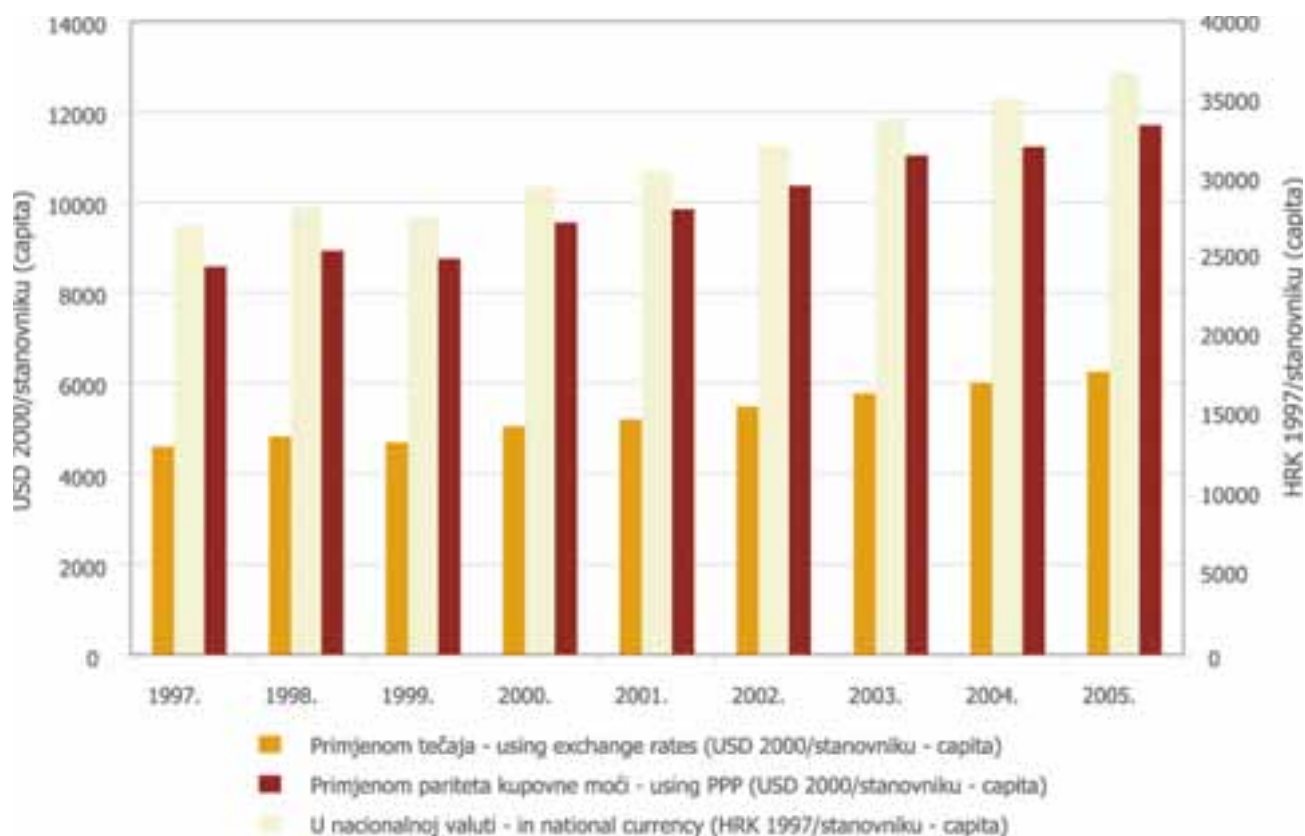
Slika 1.2.1. Bruto domaći proizvod

Izvor: DZS i OECD (IEA)

Figure 1.2.1 Gross domestic product

Source: CBS and OECD (IEA)





Slika 1.2.2. Bruto domaći proizvod po glavi stanovnika  
Izvor: DZS i OECD (IEA)

Figure 1.2.2 Gross domestic product per capita  
Source: CBS and OECD (IEA)

### Monetarna politika

Tijekom godine je zabilježen rast inflacije mjerene razinom potrošačkih cijena u iznosu od 3,3 posto, što predstavlja značajan porast u odnosu na 2,1 posto iz 2004. godine. Na slici 1.2.3. vidi se da je najveći rast inflacije zabilježen u veljači kada je razina cijena porasla za 1,1 posto, a najniži u travnju i srpnju kada je razina cijena snižena za 0,2 posto.

Glavni čimbenici koji su doprinijeli porastu inflacije bili su porast cijena prehrambenih proizvoda, naftnih derivata te odjeće i obuće. Međutim, unatoč značajnom povećanju tokom 2005. godine, inflacija je ipak bila relativno niska i na nju su povoljno utjecali: aprecijacija kune, blagi rast domaće potražnje i nominalnih plaća, rast produktivnosti rada te snažna konkurencija koja postoji u trgovini na malo<sup>1</sup>.

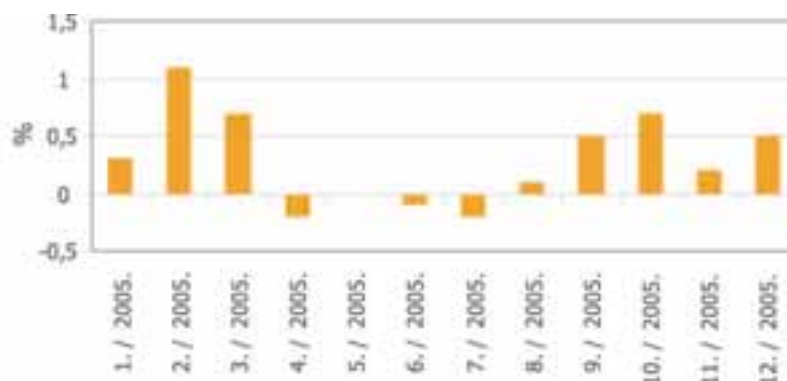
### Monetary policy

Inflation rate, as measured by consumer price index, stood at 3.3 per cent during 2005, which was a substantial increase from 2.1 per cent in the previous year. The sharpest increase in price level was recorded in February when the price level rose by 1.1 per cent and the greatest decrease in price level was observed in April and July when prices declined by 0.2 per cent (Figure 1.2.3).

Major factors contributing to the rise in the inflation rate were the increase in food prices, oil product prices, and footwear and clothing prices. Nevertheless, despite the substantial increase in 2005, the inflation rate still remained modest and it was positively affected by the appreciation of the HRK, the slow growth in the domestic aggregate demand, a modest increase in nominal wages, the productivity growth as well as strong competition in the retail sector<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> HNB: Godišnje izvješće za 2005. godinu, Zagreb 2006.

<sup>1</sup> CCB: Annual Report for 2005, Zagreb 2006



Slika 1.2.3. Mjesečna stopa rasta indeksa potrošačkih cijena

Izvor: DZS

Figure 1.2.3 Monthly consumer price index growth

Source: CBS

U 2005. godini se nastavio trend blagog apreciranja tečaja kune prema Euru. Kuna je aprecirala sa 7,49 kuna za jedan Euro koliko je iznosio tečaj krajem 2004. godine na 7,4 kune za jedan Euro krajem 2005. godine. Do jačanja kune tijekom 2005. godine je došlo, između ostalog, zbog: povećanja ponude deviza uslijed nastavka kreditne aktivnosti banaka radi čega su se iste zaduživale u inozemstvu, povećanja potražnje za kunama poradi ulaganja u nova izdanja državnih obveznica, očekivanja tržišnih sudionika uslijed otvaranje pristupnih pregovora između Republike Hrvatske i Europske unije te solidnih izvoznih rezultata<sup>2</sup>.

#### Odnosi s inozemstvom

U odnosu na prethodnu godinu, deficit računa platne bilance se pogoršao i iznosio je nešto manje od 2 milijarde Eura ili 6,3 posto BDP. Detaljnijom analizom se može uočiti da je glavni razlog rastu deficita bio deficit na računu robe koji se povećao s 6,7 milijardi Eura u 2004. godini na 7,4 milijarde Eura u 2005. godini (slika 1.2.4). U isto vrijeme, na računu usluga su ostvareni pozitivni pomaci zbog tradicionalno dobrih rezultata tijekom turističke sezone, tako da su neto prihodi na računu usluga porasli s 4,7 na 5,3 milijardi Eura.

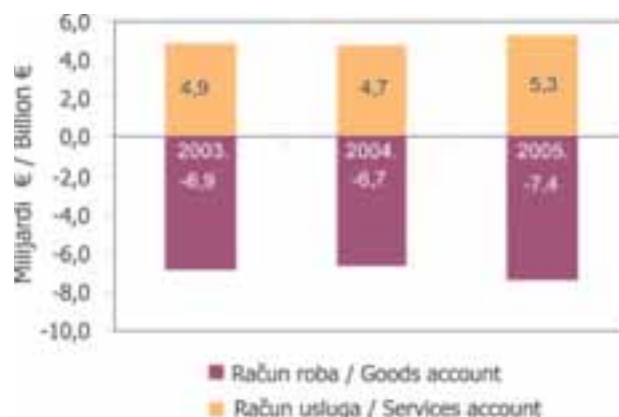
In 2005 the HRK continued to appreciate against the Euro. The exchange rate between the Euro and the HRK moved from 7.49 HRK for one Euro at the end of 2004 to 7.4 HRK for one Euro at the end of 2005, indicating only a slight appreciation of the HRK. Major elements contributing to the appreciation of the HRK were: the increase in the supply of foreign currency caused by domestic banks' borrowing abroad to finance credit expansion in Croatia, the increase in the demand for the HRK due to the release of a new set of governmental bonds, market participants' expectations in relation to the beginning of the negotiation process between Croatia and the European union and solid export results<sup>2</sup>.

#### External sector

In comparison to 2004, the current account balance has deteriorated and the deficit for 2005 stood at 2 billion Euros or 6.3 per cent of GDP. A more detailed analysis reveals the main driver behind the deficit growth, which was the deficit on the goods account. The deficit on the goods account increased from 6.7 billion Euros in 2004 to 7.4 billion Euros in 2005 (Figure 1.2.4). At the same time, positive results were achieved on the services account due to the traditionally good tourist season: the net revenues have increased from 4.7 billion in 2004 to 5.3 billion Euros in 2005.

<sup>2</sup> HNB: Godišnje izvješće za 2005. godinu, Zagreb 2006.

<sup>2</sup> CCB: Annual Report for 2005, Zagreb 2006



Slika 1.2.4. Račun roba i usluga

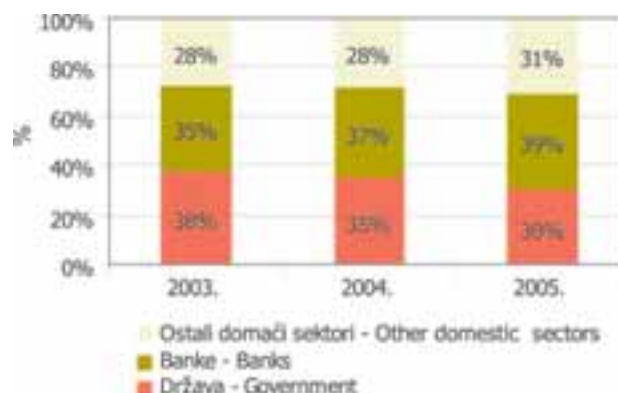
Izvor: HNB

U 2005. godini se nastavio trend povećanja inozemnog duga koji je premašio 25 milijardi Eura i na taj način dosegao razinu od 82,5 posto BDP. Država se preorijentirala i okrenula domaćem tržištu tako da se iznos državnog zaduženja u inozemstvu počeo smanjivati sa 7,2 milijarde Eura u 2004. godini na 7 milijardi Eura u 2005. godini. Međutim, sektor banaka se nastavio zaduživati u inozemstvu i njihova zaduženost se povećala sa 7,7 milijardi Eura u 2004. godini na 8,9 milijardi Eura u 2005. godini. Ostali domaći sektori su, također, počeli značajno doprinosti inozemnoj zaduženosti Republike Hrvatske i njihov udio se povećao s 5,8 milijardi Eura u 2004. godini na 7,1 milijardu Eura u 2005. godini. Gledano u relativnim odnosima (slika 1.2.5), tijekom 2005. godine je udio banaka i ostalih domaćih sektora porastao na 39, odnosno 31 posto, dok se udio države u ukupnom inozemnom dugu smanjio na 30 posto.

Figure 1.2.4 Goods and services account

Source: CCB

The stock of gross external debt continued to rise during 2005, reaching 25 billion Euros or 82.5 per cent of GDP at the end of 2005. The banking sector continued to increase its exposure to foreign currency denominated debt: its stock climbed from 7.7 billion Euros in 2004 to 8.9 billion in 2005. Other domestic sectors, not being constrained by the measures of the Croatian Central Bank, also increased their stock of foreign currency denominated debt, from 5.8 billion Euros in 2004 to 7.1 billion Euros in 2005. Only the Government managed to contain the growth in foreign denominated debt. By reorienting itself to the domestic market, the level of the government owned foreign denominated debt declined from 7.2 billion Euros in 2004 to 7 billion Euros in 2005. When analyzed in relative terms (Figure 1.2.5) banks and other domestic sectors have increased their exposure to foreign denominated debt and in 2005 their share accounted for 39% and 31% of gross external debt respectively. On the other hand, the Government managed to decrease its share in the stock of overall gross external debt to 30%.



Slika 1.2.5. Struktura inozemnog duga prema sektoru

Izvor: HNB

Figure 1.2.5 External debt structure by sector

Source: CCB

## 1.2.2. Makroekonomski pokazatelji

Sažetak glavnih makroekonomskih trendova za Republiku Hrvatsku tijekom 2005. godine prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 1.2.1. Makroekonomski pokazatelji Republike Hrvatske

## 1.2.2 Macroeconomic indicators

The summary of the main macroeconomic trends of the Republic of Croatia for 2005 are shown in the following table.

Table 1.2.1 Macroeconomic indicators of the Republic of Croatia

	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
BDP (milijuni HRK) GDP (million HRK)	137 604	141 579	152 519	165 639	181 231*	198 422*	212 827*	229 031
BDP (milijuni HRK) 1997. stalne cijene) GDP (million HRK, 1997 constant prices)	126 936	125 843	129 438	135 189	142 730*	150 351*	156 060*	162 746
Stopa rasta realnog BDP-a (%) Real GDP growth rate (%)	2,5	-0,9	2,9	4,4	5,6*	5,3*	3,8	4,3
BDP (milijuni USD 2000. stalne cijene) GDP (million USD 2000 constant prices)	21 609	21 423	22 035	23 014	24 297	25 595	26 567	27 705
BDP (milijuni USD 2000. stalne cijene PKM) GDP (million USD 2000 constant prices PPP)	40 161	39 816	41 800	43 657	46 000	49 000	49 800	51 934
BDP po stanovniku (USD 2000. stalne cijene) GDP per capita (USD 2000 constant prices)	4 801	4 704	5 030	5 187	5 469	5 762	5 985	6 241
BDP po stanovniku (USD 2000. stalne cijene PKM) GDP per capita (USD 2000 constant prices PPP)	8 923	8 743	9 541	9 839	10 353	11 031	11 219	11 699
Godišnji rast potrošačkih cijena (%) Year-on-year growth of consumer prices (%)	5,7	4,0	4,6	3,8	1,7	1,8	2,1	3,3
Tekući račun platne bilance (milijuni €) Current account balance (million €)	-1 305	-1 311*	-477*	-814*	-2 094*	-1 874*	-1 404*	-1 960
Tekući račun platne bilance (% BDP-a) Current account balance (% of GDP)	-6,8	-7,0	-2,4*	-3,7	-8,6*	-7,1*	-4,9*	-6,3
Izvoz robe i usluga (% BDP-a) Export of goods and services (% of GDP)	39,8	40,9	47,1	48,7	45,5*	50,1*	50,1*	49,4

Uvoz robe i usluga (% BDP-a) Import of goods and services (% of GDP)	49,1	49,3	52,3	54,6	56,4*	57,9*	57,0*	56,4
Inozemni dug (milijuna €, kraj razdoblja) External debt (million €, end of period)	9 173	10 101	12 109	13 458	15 055	19 811	22 781*	25 541
Inozemni dug (% BDP-a) External debt (% of BDP)	47,6	54,1	60,6	60,7	61,5	75,5*	80,2*	82,5
Nezaposlenost (% prema ILO) Unemployment rate (% ILO)	11,4	13,6	16,1	15,8	14,8	14,3	13,8	12,7
Zaposlenost (% prema ILO, stariji od 15 godina) Employment rate (% ILO, persons above 15 years of age)	47,0	44,8	42,6	41,8	43,3	43,1	43,5	43,3
Prosječni devizni tečaj (HRK:EUR) Average exchange rate HRK:EUR)	7,1366	7,5796	7,635	7,469	7,4068	7,5634	7,4952	7,400
Prosječni devizni tečaj (HRK:USD) Average exchange rate HRK:USD)	6,3623	7,1124	8,2768	8,3391	7,8637	6,7014	6,0355	5,948
Prosječne mjesečne neto plaće (HRK) * Average net monthly wage (HRK)*	2 682	3 055	3 324	3 541	3 719	3 939	4 172	4 375

Izvor: HNB, DZS, EUROSTAT

\*korigirani podaci

Source: CCB, CBS, EUROSTAT

\*modified data

## 1.2.3. Financijski pokazatelji u energetici

Financijski podaci za energetske sektor u cjelini i pojedinačno po djelatnostima dani 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 individual activities (in thousands HRK).

Tablica 1.2.2. Konsolidirana bilanca financijskih rezultata

Table 1.2.2 Consolidated financial results

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj zaposlenih Employment	32 243	32 710	34 243	1,05
Ukupni prihodi Revenues	39 496 000	45 278 012	53 501 566	1,18
Ukupni rashodi Total expenses	38 102 214	42 722 282	51 105 434	1,20
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	1 511 508	2 620 386	2 480 363	0,95
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	117 723	64 656	84 231	1,30
Porez na dobit Income taxes	107 360	415 833	404 848	0,97
Dobit nakon oporezivanja Net income	1 404 150	2 204 597	2 075 551	0,94
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	117 723	64 702	84 268	1,30
Konsolidirani rezultat Consolidated results	1 286 426	2 139 896	1 991 283	0,93

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.3. Vađenje energetske sirovine

Table 1.2.3 Energy resource extraction

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	15	17	-
Broj zaposlenih Employment	3 589	3 852	3 914	101,61
Ukupni prihodi Revenues	2 752 907	3 503 751	4 052 386	115,66
Ukupni rashodi Total expenses	2 367 376	3 217 799	3 488 031	108,4
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	388 393	322 664	599 702	185,86
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	2 862	36 712	35 346	96,28
Porez na dobit Income taxes	64 680	63 393	94 172	148,55
Dobit nakon oporezivanja Net income	323 713	259 271	505 529	194,98
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	2 862	36 712	35 346	96,28
Konsolidirani rezultat Consolidated results	320 851	222 559	470 183	211,26

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.4. Proizvodnja proizvoda koksnihi peći

Table 1.2.4 Production of coke oven products

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	1	-	-
Broj zaposlenih Employment	-	-	-	-
Ukupni prihodi Revenues	1 741	2 267	-	-
Ukupni rashodi Total expenses	1 380	2 321	-	-
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	361	-	-	-
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	-	54	-	-
Porez na dobit Income taxes	-	-	-	-
Dobit nakon oporezivanja Net income	361	-	-	-
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	-	54	-	-
Konsolidirani rezultat Consolidated results	361	-54	-	-

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.5. Proizvodnja naftnih derivata

Table 1.2.5 Production of petroleum products

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	9	9	-
Broj zaposlenih Employment	11 025	10 806	10 813	100,06
Ukupni prihodi Revenues	15 320 077	17 282 944	20 835 183	120,55
Ukupni rashodi Total expenses	14 493 051	15 751 348	19 714 971	125,16
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	833 557	1 531 872	1 132 562	73,93
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	6 530	276	12 350	4 474,64
Porez na dobit Income taxes	7 607	299 443	227 380	75,93
Dobit nakon oporezivanja Net income	825 950	1 232 428	905 182	73,45
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	6 530	276	12 350	4 474,64
Konsolidirani rezultat Consolidated results	819 419	1 232 153	892 832	72,46

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.6. Proizvodnja nuklearnog goriva

Table 1.2.6 Production of nuclear fuel

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	-	1	-
Broj zaposlenih Employment	-	8	8	100,00
Ukupni prihodi Revenues	-	4 176	4 344	104,02
Ukupni rashodi Total expenses	-	3 994	4 162	104,21
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	-	181	182	100,55
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	-	-	-	-
Porez na dobit Income taxes	-	43	46	106,98
Dobit nakon oporezivanja Net income	-	139	136	97,84
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	-	-	-	-
Konsolidirani rezultat Consolidated results	-	139	136	97,84

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.7. Proizvodnja i distribucija električne energije

Table 1.2.7 Electricity generation and distribution

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	15	23	-
Broj zaposlenih Employment	14 045	14 001	15 123	108,01
Ukupni prihodi Revenues	14 452 292	15 942 805	17 386 108	109,05
Ukupni rashodi Total expenses	14 303 099	15 349 167	16 799 541	109,45
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	151 827	598 338	592 832	99,08
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	2 634	4 700	6 265	133,3
Porez na dobit Income taxes	15 035	29 543	56 120	189,96
Dobit nakon oporezivanja Net income	136 792	568 795	536 711	94,36
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	2 634	4 700	6 265	133,3
Konsolidirani rezultat Consolidated results	134 158	564 095	530 446	94,03

Izvor: FINA

Source: FINA



Tablica 1.2.8. Proizvodnja plina i distribucije plin. goriva

Table 1.2.8 Gas production and gaseous fuel distribution

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	31	32	-
Broj zaposlenih Employment	1 802	1 872	1 927	102,94
Ukupni prihodi Revenues	1 839 996	1 955 845	2 147 527	109,80
Ukupni rashodi Total expenses	1 796 787	1 896 283	2 094 194	110,44
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	53 820	65 063	56 908	87,47
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	10 612	5 501	3 575	64,99
Porez na dobit Income taxes	5 399	5 726	7 844	136,99
Dobit nakon oporezivanja Net income	48 421	59 337	49 064	82,69
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	10 612	5 501	3 575	64,99
Konsolidirani rezultat Consolidated results	37 809	53 836	45 489	84,5

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.9. Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima

Table 1.2.9 Motor fuel and lubricant retail sale

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	86	97	-
Broj zaposlenih Employment	766	884	974	110,18
Ukupni prihodi Revenues	2 668 099	3 109 171	4 738 181	152,39
Ukupni rashodi Total expenses	2 729 665	3 090 542	4 716 999	152,63
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	18 954	27 906	35 166	126,02
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	80 521	9 276	13 984	150,75
Porez na dobit Income taxes	1 690	2 140	5 322	248,69
Dobit nakon oporezivanja Net income	17 265	25 804	29 872	115,76
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	80 521	9 315	14 012	150,42
Konsolidirani rezultat Consolidated results	-63 256	16 489	15 860	96,19

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.10. Posredovanje u trgovini gorivima, rudama i metalima

Table 1.2.10 Fuel, mineral and metal trading

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	29	36	-
Broj zaposlenih Employment	67	82	104	126,83
Ukupni prihodi Revenues	43 047	86 327	150 214	174,01
Ukupni rashodi Total expenses	41 915	86 082	150 176	174,46
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	1 702	1 222	3 207	262,44
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	570	977	3 169	324,36
Porez na dobit Income taxes	346	270	389	144,07
Dobit nakon oporezivanja Net income	1 356	951	2 828	297,37
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	570	977	3 178	325,28
Konsolidirani rezultat Consolidated results	786	-26	-350	1346,15

Izvor: FINA

Source: FINA

Tablica 1.2.11. Trgovina na veliko gorivima i mazivima

Table 1.2.11 Fuel and lubricant wholesale

Naziv Description	2003.	2004.	2005.	2005./ 2004.
Broj poduzetnika Number of employers	-	76	81	-
Broj zaposlenih Employment	949	1 205	1 380	114,52
Ukupni prihodi Revenues	2 417 841	3 390 726	4 187 623	123,50
Ukupni rashodi Total expenses	2 368 941	3 324 746	4 137 360	124,44
Dobit prije oporezivanja Income before taxes	62 894	73 140	59 804	81,77
Gubitak prije oporezivanja Loss before taxes	13 994	7 160	9 542	133,27
Porez na dobit Income taxes	12 603	15 275	13 575	88,87
Dobit nakon oporezivanja Net income	50 292	57 872	46 229	79,88
Gubitak nakon oporezivanja Net loss	13 994	7 167	9 542	133,14
Konsolidirani rezultat Consolidated results	36 298	50 705	36 687	72,35

Izvor: FINA

Source: FINA



# ENERGIJA U HRVATSKOJ 2005.

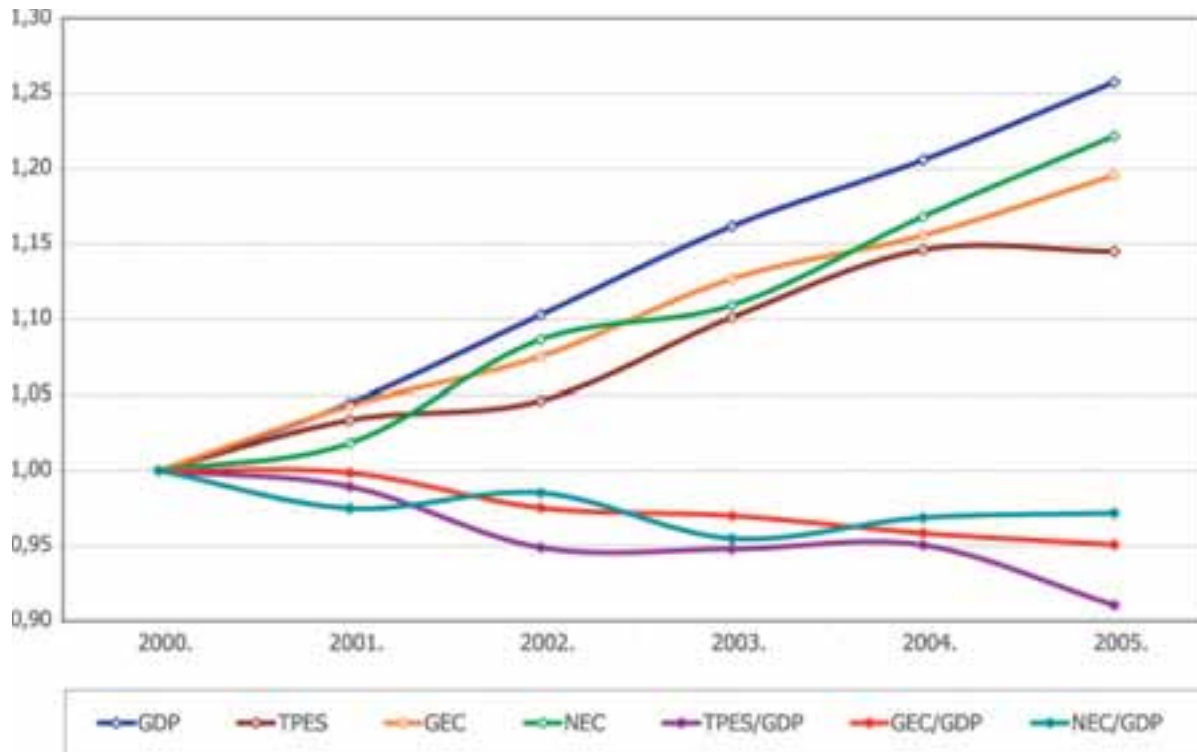


**ENERGY IN CROATIA 2005**

<b>2.1.</b>	<b>Uvod</b>
<b>2.1</b>	<b>Introduction</b>
<b>2.2.</b>	<b>Proizvodnja primarne energije</b>
<b>2.2</b>	<b>Primary Energy Production</b>
<b>2.3.</b>	<b>Uvoz i izvoz energije</b>
<b>2.3</b>	<b>Energy Import and Export</b>
<b>2.4.</b>	<b>Ukupna potrošnja energije</b>
<b>2.4</b>	<b>Total Primary Energy Supply</b>
<b>2.5.</b>	<b>Energija za energetske transformacije</b>
<b>2.5</b>	<b>Energy Transformation Input</b>
<b>2.6.</b>	<b>Proizvodnja transformiranih oblika energije</b>
<b>2.6</b>	<b>Energy Transformation Output</b>
<b>2.7.</b>	<b>Gubici energetske transformacije</b>
<b>2.7</b>	<b>Energy Conversion Losses</b>
<b>2.8.</b>	<b>Potrošnja transformiranih oblika energije</b>
<b>2.8</b>	<b>Consumption of Transformed Energy Forms</b>
<b>2.9.</b>	<b>Energija za pogon energetske postrojenja</b>
<b>2.9</b>	<b>Energy Sector Own Use</b>
<b>2.10.</b>	<b>Struktura ukupno utrošene energije</b>
<b>2.10</b>	<b>Total Primary Energy Supply by Sectors</b>
<b>2.11.</b>	<b>Neposredna potrošnja energije</b>
<b>2.11</b>	<b>Final Energy Demand</b>
<b>2.12.</b>	<b>Potrošnja energije u industriji</b>
<b>2.12</b>	<b>Final Energy Demand in Industry</b>
<b>2.13.</b>	<b>Potrošnja energije u prometu</b>
<b>2.13</b>	<b>Final Energy Demand in Transport Sector</b>
<b>2.14.</b>	<b>Potrošnja energije u općoj potrošnji</b>
<b>2.14</b>	<b>Final Energy Demand in Other Sectors</b>

## 2.1. Uvod

## 2.1 Introduction



Slika 2.1.1. Osnovni pokazatelji razvoja

Izvor: EIHP

Značenje kratica na slici 2.1.1. je sljedeće:

<b>GDP</b>	bruto domaći proizvod;
<b>TPES</b>	ukupna potrošnja energije;
<b>GEC</b>	ukupna potrošnja električne energije;
<b>NEC</b>	neto potrošnja električne energije (bez gubitaka);
<b>TPES/GDP</b>	energetska intenzivnost ukupno utrošene energije, veličina koja pokazuje ukupno utrošenu energiju za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda;
<b>GEC/GDP</b>	energetska intenzivnost ukupne potrošnje električne energije, veličina koja pokazuje prosječnu bruto potrošnju električne energije za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda;
<b>NEC/GDP</b>	energetska intenzivnost neto potrošnje električne energije, veličina koja pokazuje prosječnu potrošnju električne energije bez gubitaka za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda.

Figure 2.1.1 Main indicators of development

Source: EIHP

Abbreviations in Figure 2.1.1 have the meaning as follows:

<b>GDP</b>	Gross Domestic Product;
<b>TPES</b>	Total Primary Energy Supply;
<b>GEC</b>	Gross Electricity Consumption;
<b>NEC</b>	Net Electricity Consumption (losses excluded);
<b>TPES/GDP</b>	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;
<b>GEC/GDP</b>	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;
<b>NEC/GDP</b>	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.

Bruto domaći proizvod povećan je u 2005. godini za 4,3 posto u odnosu na prethodnu godinu. Ukupna potrošnja energije neznatno je smanjena za 0,1 posto, a ukupna potrošnja električne energije povećana je za 3,4 posto. Neto potrošnja električne energije, u koju nisu uključeni gubici prijenosa i razdiobe, bila je veća za 4,6 posto, a spomenuti gubici smanjeni su za 4,2 posto. Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine sve promatrane veličine ostvarile su povećanje. Bruto domaći proizvod povećavao se s prosječnom godišnjom stopom od 4,7 posto, ukupna potrošnja energije s prosječnom godišnjom stopom od 2,7 posto i bruto potrošnja električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 3,6 posto. U neto potrošnji električne energije ostvarena je prosječna godišnja stopa porasta od 4,1 posto.

Ako se promatra energetska intenzivnost, onda se za intenzivnost ukupne potrošnje energije i ukupne potrošnje električne energije može primijetiti poželjno smanjenje tijekom 2005. godine za 4,2 posto, odnosno za 0,8 posto. Za energetska intenzivnost neto potrošnje električne energije ostvareno je povećanje, ali je ono bilo minimalno i iznosilo samo 0,3 posto. Tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja sve prikazane energetske intenzivnosti ostvarile su pozitivan trend smanjenja. Tako se energetska intenzivnost ukupne potrošnje energije smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 1,9 posto, energetska intenzivnost ukupne potrošnje električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 1 posto i energetska intenzivnost neto potrošnje električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 0,6 posto.

Kretanje ukupne potrošnje energije tijekom proteklog razdoblja prikazano je na slici 2.1.2. Ukupna potrošnja energije u 2005. godini nije se značajnije promijenila u odnosu na ostvarenje iz prethodne godine, odnosno minimalno je smanjena za 0,1 posto. Iako je neposredna potrošnja energije u najvećim skupinama potrošača, kao što su promet i opća potrošnja povećana, do smanjenja ukupne potrošnje energije došlo je uglavnom zbog znatno većeg udjela uvozne električne energije u ukupnoj opskrbi električnom energijom, u odnosu na prethodno razdoblje. Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine ukupna potrošnja energije rasla je s prosječnom godišnjom stopom od 2,7 posto. Ona se od 1992. godine, kada je u Hrvatskoj ostvarena minimalna ukupna potrošnja energije, do 2005. godine povećavala s prosječnom godišnjom stopom od 2,5 posto.

In the year 2005, the gross domestic product increased by 4.3 per cent with respect to the previous year. The total primary energy supply declined slightly by 0.1 per cent, and the gross electricity consumption rose by 3.4 per cent. The net electricity consumption (transmission and distribution losses excluded) climbed by 4.6 per cent, i.e. the aforementioned losses decreased by 4.2 per cent. In the period 2000-2005 all recorded parameters showed increase. The gross domestic product grew at an average annual rate of 4.7 per cent, the total primary energy supply at that of 2.7 per cent and the gross electricity consumption of 3.6 per cent. The net electricity consumption showed the average annual increase of 4.1 per cent.

If the focus of attention is energy intensity, then, in the year 2005, a desirable decrease of 4.2 per cent and 0.8 per cent can be noticed in the intensity of the total primary energy supply and in the gross electricity consumption, respectively. In the energy intensity of net electricity consumption there was a slight increase of only 0.3 per cent. In the previous six-year period all energy intensities shown in Figure 2.1.1 had a positive trend towards reduction. Thus, the energy intensity of total primary energy supply decreased at an average annual rate of 1.9 per cent, the energy intensity of gross electricity consumption at an average annual rate of 1 per cent and the energy intensity of net electricity consumption at an average annual rate of 0.6 per cent.

Trends in the total primary energy supply in the period 1998-2005 are shown in Figure 2.1.2. The trend in the year 2005 did not change significantly in relation to the previous year, i.e. the total primary energy supply decreased by only 0.1 per cent. Although the final energy demand in the largest sectors such as transport and general sectors increased, the total primary energy supply decreased mainly due to the significantly increased share of imported electrical energy in the total electrical energy supply with respect to the previous period. During the period 2000-2005 the total primary energy supply was increasing at an average annual rate of 2.7 per cent. From 1992 when Croatia had the minimum total primary energy supply to 2005 it was increasing at an average annual rate of 2.5 per cent.

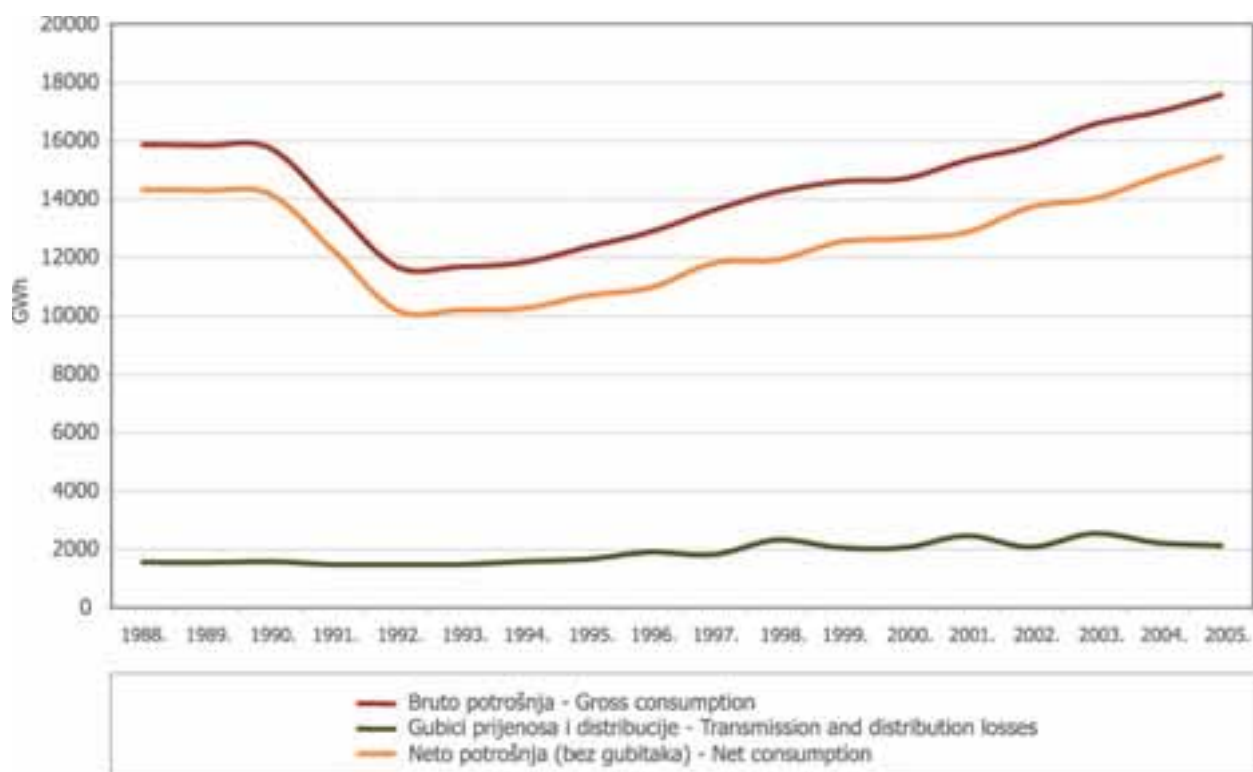


Slika 2.1.2. Ukupna potrošnja energije

Izvor: EIHP

Figure 2.1.2 Total primary energy supply

Source: EIHP



Slika 2.1.3. Potrošnja električne energije

Izvor: EIHP

Figure 2.1.3 Electricity consumption

Source: EIHP

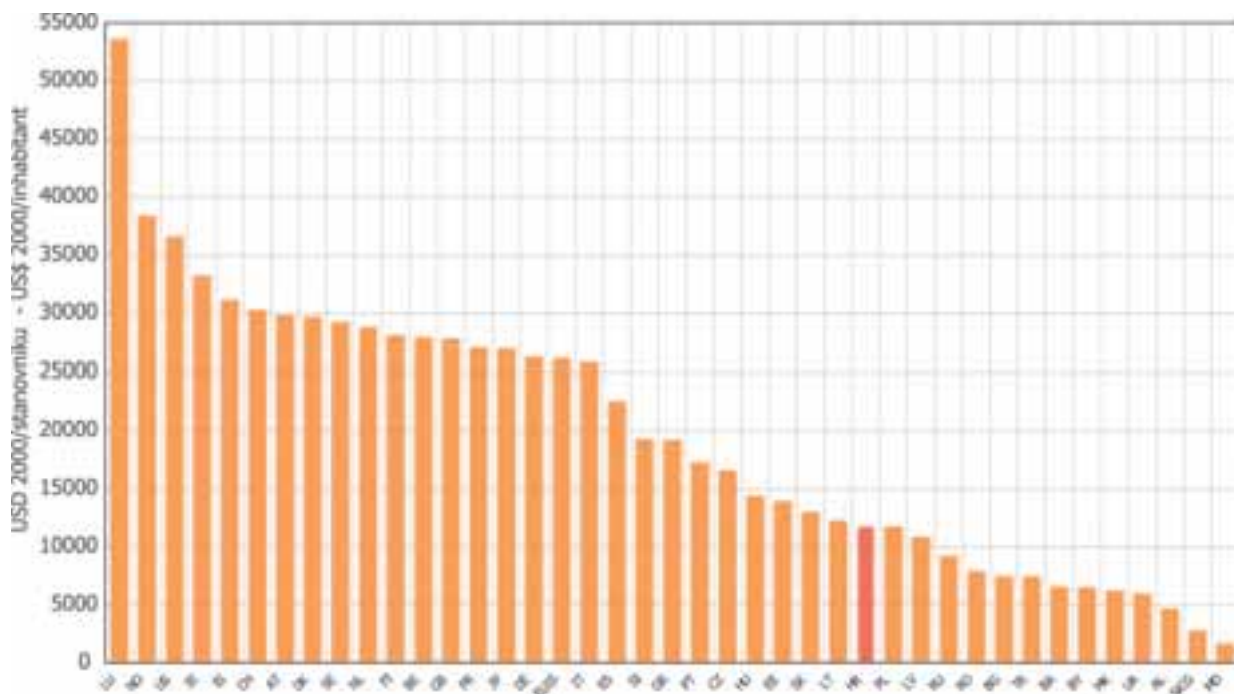


Razvoj bruto i neto potrošnje električne energije u proteklom razdoblju prikazan je na slici 2.1.3. Potrošnja električne energije rasla je brže u odnosu na ukupnu potrošnju energije, pa se tako u razdoblju od 2000. do 2005. godine bruto potrošnja električne energije povećavala s prosječnom godišnjom stopom od 3,6 posto, odnosno neto potrošnja električne energije rasla je prosječno 4,1 posto godišnje. U razdoblju od 1993. godine, kada je i u potrošnji električne energije ostvarena minimalna potrošnja, u neto i bruto potrošnji električne energije ostvarena je prosječna stopa porasta od 3,2 posto. Istodobno su u istom razdoblju gubici električne energije rasli znatno sporije tako da je za njih prosječna godišnja stopa iznosila 2,8 posto. Zbog takvih se trendova udio gubitaka u ukupnoj potrošnji električne energije postupno smanjuje. U 2005. godini bruto potrošnja električne energije iznosila je 17 572 GWh, a od toga su gubici prijenosa i razdiobe električne energije iznosili 2 131 GWh.

Trends in the gross and net electricity consumption in the period 1998-2005 are shown in Figure 2.1.3. Consumption of electricity was growing faster than the total primary energy supply, so that in the period from the year 2000 to 2005, the gross electricity consumption was rising at an average annual rate of 3.6 per cent, and the net electricity consumption at that of 4.1 per cent. From 1993, the year of minimum electricity consumption, the net and gross electricity consumption increased at an average rate of 3.2 per cent. In the same period, the electricity losses increased at a much slower rate, i.e. at an average annual rate of 2.8 per cent. Owing to such trends, the share of losses in the gross electricity consumptions was gradually decreasing. In the year 2005, the gross electricity consumption was 17 572 GWh, and the share of transport and distribution losses was 2 131 GWh.

Na slici 2.1.4. prikazan je ostvareni bruto domaći proizvod po stanovniku u Hrvatskoj, europskim zemljama, SAD-u i Japanu. Bruto domaći proizvod određen je primjenom pariteta kupovne moći i u 2005. godini on je u Hrvatskoj iznosio približno 11 700 USD 2000 po stanovniku. U odnosu na prosječni bruto domaći proizvod u Europskoj uniji (EU15), bruto domaći proizvod po stanovniku u Hrvatskoj bio je manji za 55,2 posto. U trinaest europskih zemalja ostvaren je manji bruto društveni proizvod, dok je u svim ostalim zemljama prikazanim na slici on bio veći.

Figure 2.1.4 shows the gross domestic product per capita in Croatia, European countries, the USA and Japan. The gross domestic product is determined by the purchasing power parity (PPP), and in the year 2005 the PPP in Croatia was approximately 11 700 US\$ 2000 per capita. Compared to the average gross domestic product in the European Union (EU 15), the gross domestic product per capita in Croatia was by 55.2 per cent smaller. Thirteen European countries had smaller gross domestic product, while all other countries presented in the figure had greater gross domestic product.



Slika 2.1.4 Bruto domaći proizvod po stanovniku - PKM

Izvor: EIHP

Figure 2.1.4 Gross domestic product per capita – PPP

Source: EIHP

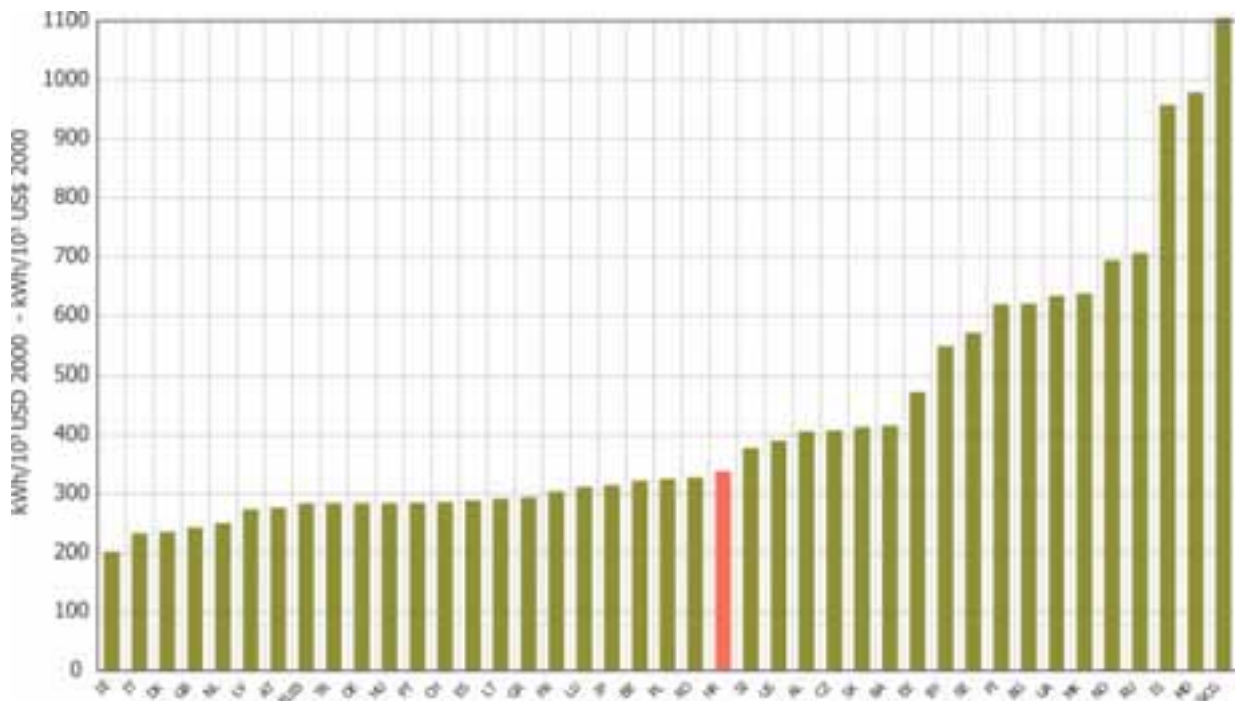


Slika 2.1.5. Energetska intenzivnost ukupne potrošnje energije - PKM

Figure 2.1.5. Total primary energy supply intensity - PPP

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.1.6. Intenzivnost bruto potrošnje električne energije - PKM

Figure 2.1.6. Gross electricity consumption intensity – PPP

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Energetske intenzivnosti ukupne potrošnje energije i bruto potrošnje električne energije prikazane su na slikama 2.1.5. i 2.1.6. One su određene korištenjem bruto domaćeg proizvoda određenog primjenom pariteta kupovne moći i izraženog u USD 2000. U 2005. godini u Hrvatskoj je za ostvarenje tisuću USD 2000 određenih primjenom pariteta kupovne moći utrošeno 189 kg ekvivalentne nafte ukupne energije, što je za 20,1 posto više u odnosu na prosjek u Europskoj uniji (EU15). Povoljnije vrijednosti energetske intenzivnosti ukupno utrošene energije ostvarene su u šesnaest europskih zemalja, dok ostale zemlje prikazane na slici imaju lošiju energetska intenzivnost. Ukupna potrošnja električne energije za tisuću USD 2000 bruto domaćeg proizvoda, određenog primjenom pariteta kupovne moći, u Hrvatskoj je u 2005. godini iznosila 338 kWh, što je za 19,3 posto više u odnosu na europski prosjek (EU15). U odnosu na pojedine europske zemlje energetska intenzivnost ukupne potrošnje električne energije nepovoljnija je u odnosu na energetska intenzivnost ukupno utrošene energije, pa su tako dvadeset dvije zemlje na slici ostvarile manju potrošnju električne energije za jedinicu bruto domaćeg proizvoda.

## 2.2. Proizvodnja primarne energije

Proizvodnja primarne energije tijekom proteklih šest godina prikazana je u tablici 2.2.1. Na slici 2.2.1. prikazan je razvoj proizvodnje primarne energije od 1988. godine kao i predviđanje proizvodnje do 2030. godine iz Strategije energetske razvitka Republike Hrvatske. U budućnosti se očekuje postepeno smanjivanje proizvodnje fosilnih goriva i porast proizvodnje obnovljivih izvora, koji bi u daljoj budućnosti trebali imati sve značajniju ulogu. U 2005. godini ukupna proizvodnja primarne energije smanjena je za 3,5 posto u odnosu na prethodnu godinu. Najveće smanjenje zabilježeno je u iskorištavanju vodnih snaga jer je 2005. godina bila hidrološki nepovoljnija u odnosu na prethodnu godinu, tako da je energija vodnih snaga u 2005. godini bila manja za 9,6 posto. U proizvodnji sirove nafte ostvareno je smanjenje za 5,5 posto dok je energija proizvedenog ogrjevnog drva bila manja za 6,9 posto. U iskorištavanju obnovljivih izvora energije (energija vjetra i deponijski plin) ostvareno je vrlo značajno postotno povećanje, ali se tu radi o vrlo maloj količini

Energy intensities of the total primary energy consumption and the gross electricity consumption are given in Figures 2.1.5 and 2.1.6, respectively. They are defined by using the gross domestic product determined by the purchasing power parity and expressed in US\$ 2000. In 2005, 189 kg of oil equivalent of total energy was used in order to realize one thousand of US\$ 2000 determined by the purchasing power parity. This was by 20.1 percent above the European Union average (EU15). More favourable values of energy intensities of the total primary energy supply were noted in 16 European countries, while the other countries presented in the figure showed lower levels of energy intensity. In 2005, the gross electricity consumption for a thousand US\$ 2000 of gross domestic product, defined by the purchasing power parity, was 338 kWh in Croatia, which was by 19.3 per cent above the European average (EU15). In some European countries, the energy intensity of gross electricity consumption is less favourable than the energy intensity of the total primary energy supply. Thus, twenty-two countries presented in the figure had lower consumption of electrical energy per unit of gross national product.

## 2.2 Primary Energy Production

The primary energy production in the past six-year period is presented in Table 2.2.1. Figure 2.2.1 gives the development of the primary energy production from 1988 to 2005 as well as the estimated future production trends until 2030 projected in the Energy development strategy of the Republic of Croatia. In the future, a gradual reduction in the production of fossil fuels and an increase in energy generation from renewable sources are expected. Renewables should play an increasingly important role in the energy supply. In 2005, the total primary energy supply decreased by 3.5 per cent with respect to the previous year. The greatest fall was recorded in hydro power harnessing because 2005 was hydrologically a less favourable year than the previous one, so that in 2005 the energy production from hydro power was lesser by 9.6 per cent. The crude oil production noted a decrease by 5.5 per cent, and the energy production from fuel wood was lesser by 6.9 per cent. The harnessing of renewable energy sources (wind energy and landfill gas) showed a significant increase

energije. Jedini značajniji porast proizvodnje primarne energije ostvaren je u proizvodnji prirodnog plina, koja je bila veća za 3,5 posto.

expressed in percentages, but the total amount of energy in question is minute. The only increase in the primary energy production was recorded in the production of natural gas, which increased by 3.5 per cent.

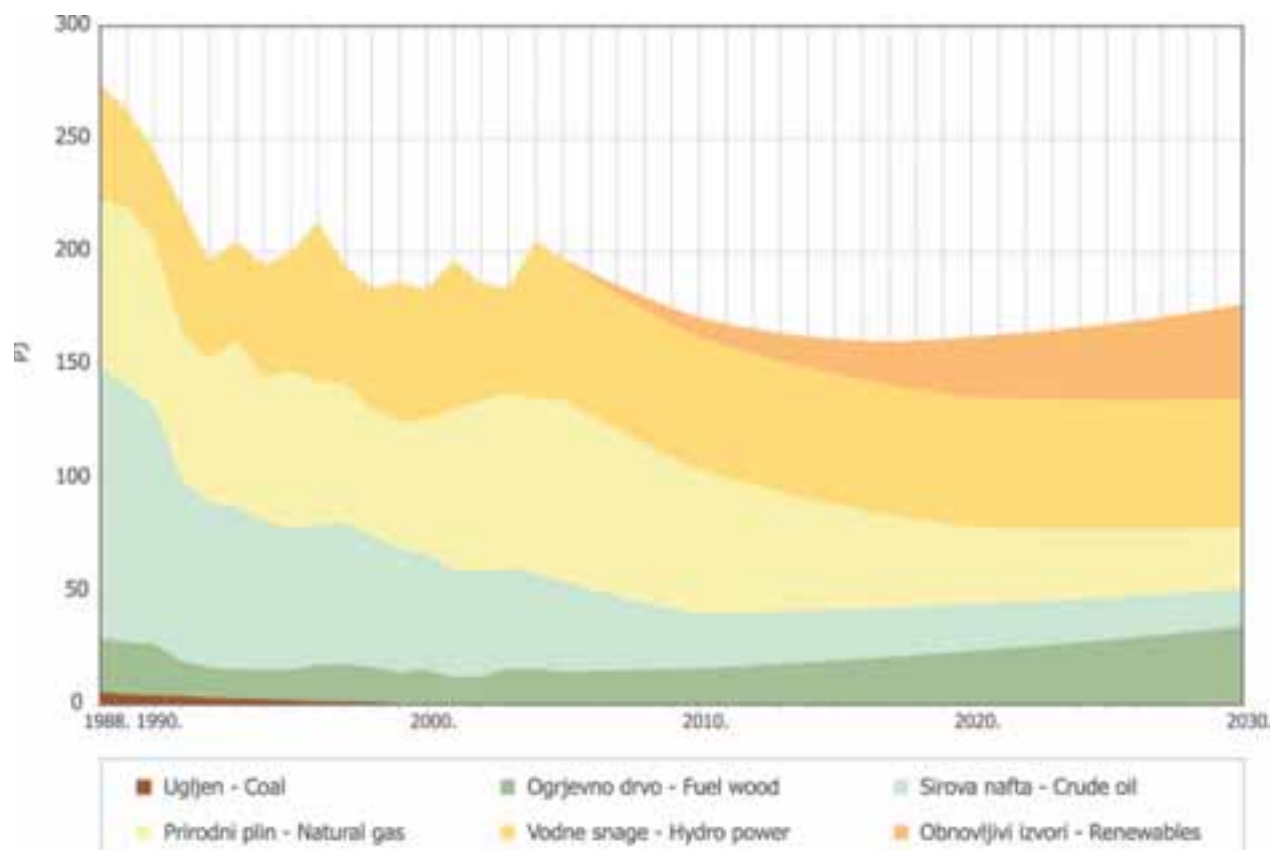
Tablica 2.2.1. Proizvodnja primarne energije

Table 2.2.1 Primary energy production

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ogrjevno drvo Fuel wood	15,64	12,24	12,39	15,96	15,86	14,77	-6,9	-1,1
Sirova nafta Crude Oil	51,35	47,52	47,00	44,61	42,44	40,11	-5,5	-4,8
Prirodni plin Natural Gas	59,40	70,86	74,53	76,83	77,08	79,76	3,5	6,1
Vodne snage Hydro Power	56,93	65,51	52,01	46,48	69,00	62,40	-9,6	1,9
Obnovljivi izvori Renewables					0,02	0,20	910,0	
<b>Ukupno Total</b>	<b>183,32</b>	<b>196,12</b>	<b>185,94</b>	<b>183,87</b>	<b>204,40</b>	<b>197,23</b>	<b>-3,5</b>	<b>1,5</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.2.1. Proizvodnja primarne energije

Figure 2.2.1 Primary energy production

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Tijekom šestogodišnjeg razdoblja koje je prikazano u tablici 2.2.1. ostvaren je trend porasta proizvodnje primarne energije uz prosječnu godišnju stopu od 1,5 posto. Pritom je proizvodnja prirodnog plina i energija iskorištenih vodnih snaga rasla, dok se proizvodnja sirove nafte i ogrjevnog drva smanjivala. U proizvodnji prirodnog plina ostvareno je povećanje proizvodnje s prosječnom godišnjom stopom od 6,1 posto, dok se energija vodnih snaga povećavala s prosječnom godišnjom stopom od 1,9 posto. U proizvodnji sirove nafte zabilježeno je relativno brzo smanjenje proizvodnje s prosječnom negativnom stopom od 4,8 posto, dok se proizvodnja ogrjevnog drva smanjivala prosječno 1,1 posto godišnje.

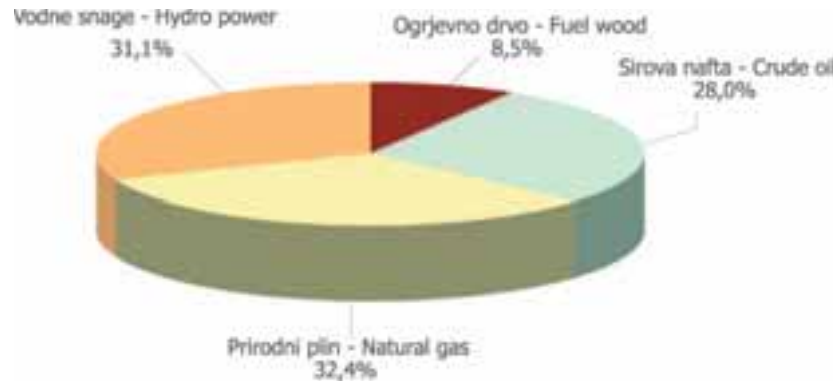
Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj proizvodnji prikazani su na slici 2.2.2. za dvije karakteristične godine proteklog razdoblja i za 2030. godinu. U razdoblju od 2000. do 2005. godine udio prirodnog plina povećan je s 32,4 na 40,4 posto, dok je udio sirove nafte smanjen s 28 na 20,3 posto. Udio vodnih snaga nije se značajnije promijenio te je u 2005. godini iznosio 31,6 posto. Udio ogrjevnog drva malo je smanjen i to s 8,5 na 7,5 posto. Obnovljivi izvori energije (energija vjetra i deponijski plin) sudjelovali su samo s 0,1 posto. U razdoblju do 2030. godine udio fosilnih goriva postupno će se smanjivati tako da će prirodni plin i sirova nafta zajedno sudjelovati s približno 25 posto. Preostale tri četvrtine proizvodnje primarne energije činit će obnovljivi izvori energije, pri čemu će udio vodnih snaga iznositi oko 32 posto, udio ogrjevnog drva i biomase 19,6 posto, a udio ostalih obnovljivih izvora 23,6 posto.

During the six-year period presented in Table 2.2.1 a growth trend in primary energy production at an average annual rate of 1.5 per cent can be noted. The natural gas production and the energy of harnessed hydro power were increasing, while the production of crude oil and fuel wood was decreasing. The natural gas production showed a production increase at an average annual rate of 6.1 per cent and the energy from hydro power an increase at an average annual rate of 1.9 per cent. A relatively sharp fall at an average rate of 4.8 per cent was noted in the crude oil production, as well as a fall in the fuel wood production at an average annual rate of 1.1 per cent.

Shares of individual energy forms in the total production are shown in Figure 2.2.2 for the two characteristic years and for the year 2030. During the period 2000-2005 the share of natural gas increased from 32.4 per cent to 40.4 per cent, while the share of crude oil decreased from 28 per cent to 20.3 per cent. The share of hydro power was not significantly changed and in 2005 it amounted to 31.6 per cent. The share of fuel wood decreased slightly from 8.5 per cent to 7.5 per cent. Renewable energy sources (wind energy and landfill gas) had a share of only 0.1 per cent in 2005. In the period to the year 2030 the share of fossil fuels will gradually decrease so that natural gas and crude oil together will have a share of approximately 25 per cent. The remaining three quarters of primary energy production will consist of energy from renewable energy sources with a 32 per cent share of hydro power, a 19.6 percent share of fuel wood and biomass, and a 23.6 per cent share of other renewables.

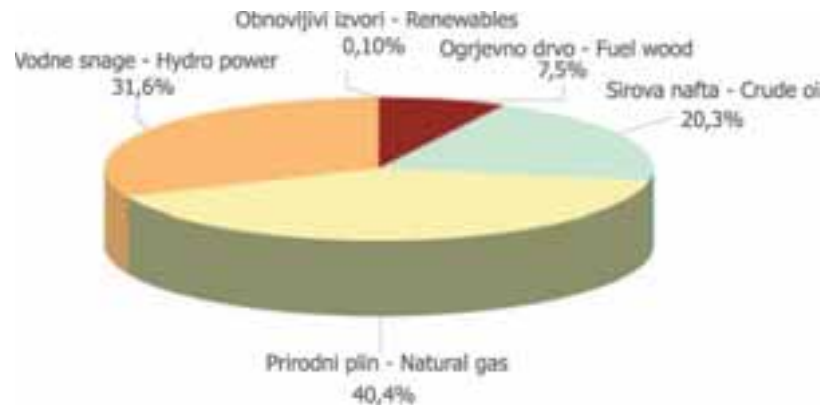
2000. godina

Year: 2000



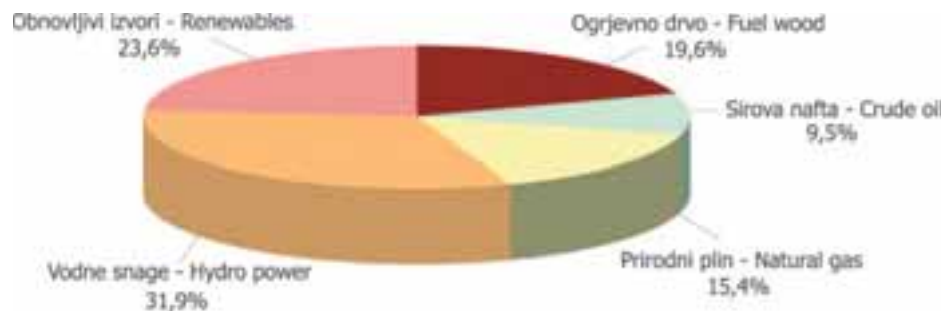
2005. godina

Year: 2005



2030. godina

Year: 2030



Slika 2.2.2. Udjeli u proizvodnji primarne energije

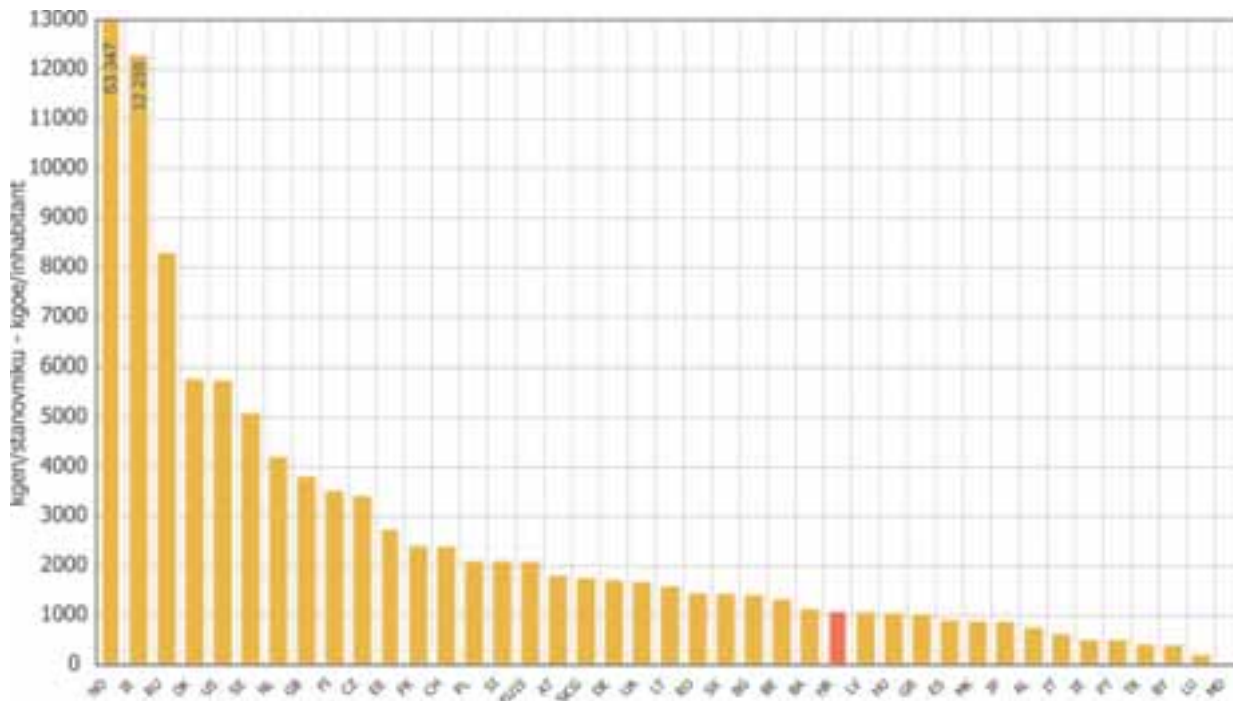
Izvor: EIHP

Figure 2.2.2 Shares in primary energy production

Source: EIHP

Na četiri sljedeće slike prikazana je proizvodnja primarne energije, prirodnog plina, sirove nafte i električne energije u hidroelektranama po stanovniku, u Hrvatskoj i u četrdeset europskih zemalja uključujući Europsku uniju (EU15), SAD i Japan. U ukupnoj proizvodnji primarne energije, u koju je uključena i nuklearna energija, povoljnija situacija u odnosu na specifičnu proizvodnju u Hrvatskoj je u dvadeset i šest zemalja, i to uglavnom zbog korištenja nuklearne energije u tim zemljama. U proizvodnji prirodnog plina veća specifična proizvodnja ostvarena je u osam zemalja, u proizvodnji sirove nafte u sedam zemalja te u proizvodnji električne energije u hidroelektranama u jedanaest zemalja.

The following four figures present the primary energy production per capita, natural gas production per capita, crude oil production per capita and hydro electricity generation per capita in Croatia and in forty European countries including the European Union (EU15), the USA and Japan. In the total primary energy supply with nuclear energy included, twenty-six countries have a more favourable situation than in the case of a specific production in Croatia mainly due to the use of nuclear energy in these countries. In the natural gas production eight countries have higher specific production, in the crude oil production seven countries, and in the hydro electricity generation eleven countries.



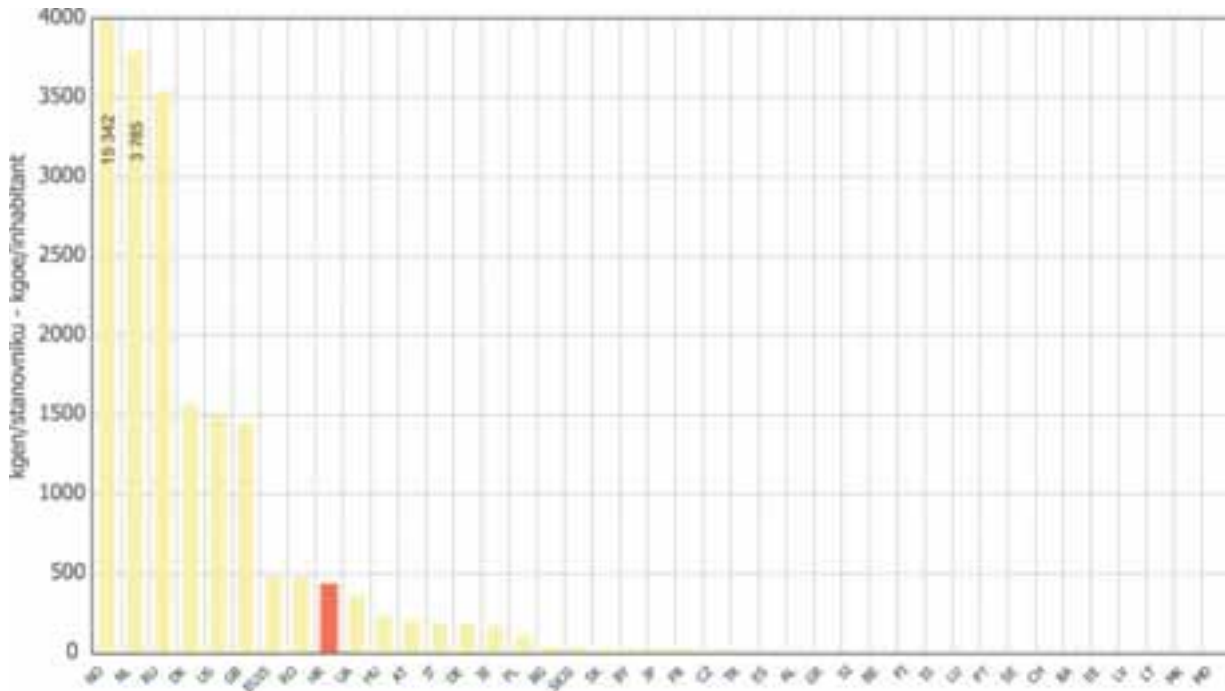
Slika 2.2.3 Proizvodnja primarne energije po stanovniku

Izvor: EIHP

Figure 2.2.3 Primary energy production per capita

Source: EIHP



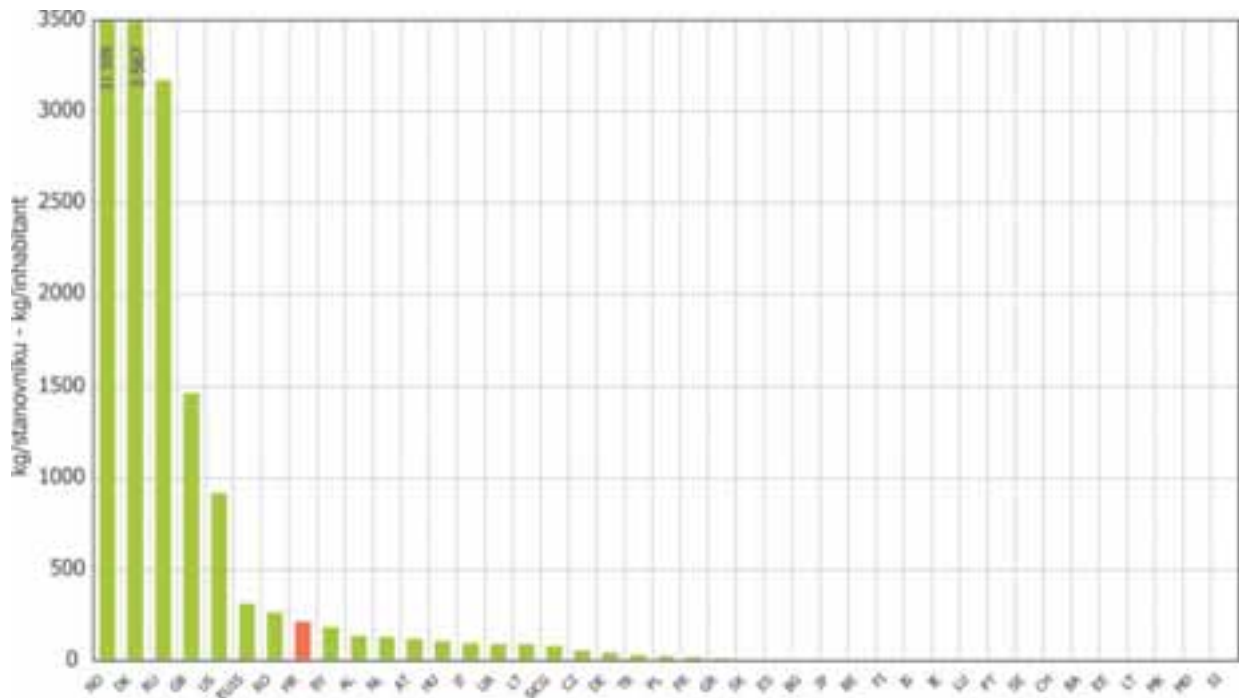


Slika 2.2.4. Proizvodnja prirodnog plina po stanovniku

Figure 2.2.4 Natural gas production per capita

Izvor: EIHP

Source: EIHP

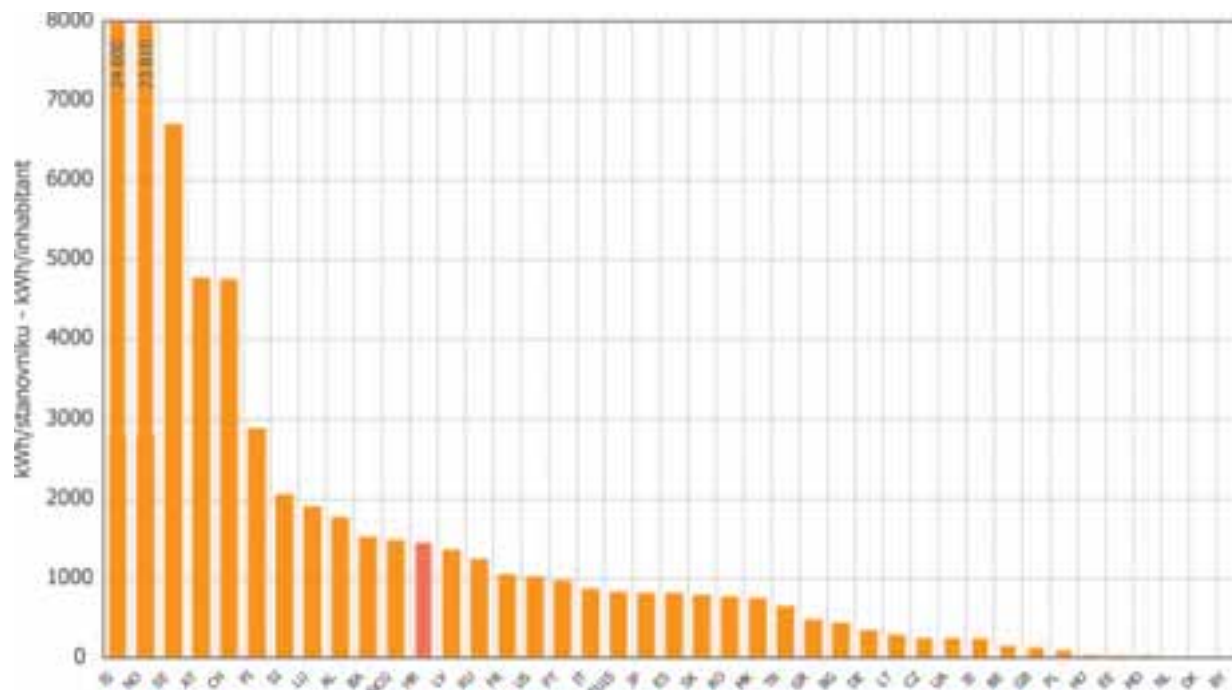


Slika 2.2.5. Proizvodnja sirove nafte po stanovniku

Figure 2.2.5 Crude oil production per capita

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.2.6. Proizvodnja električne energije u hidroelektranama po stanovniku

Izvor: EIHP

Figure 2.2.6 Hydro electricity production per capita

Source: EIHP

### 2.3. Uvoz i izvoz energije

Podaci o uvozu energije u Hrvatsku u razdoblju od 2000. do 2005. godine prikazani su u tablici 2.3.1. Na slici 2.3.1. prikazan je razvoj uvoza pojedinih oblika energije u proteklom razdoblju od 1988. do 2005. godine. U 2005. godini ukupni uvoz energije u Hrvatsku povećan je za 2,9 posto u odnosu na 2004. godinu. Pritom je ostvareno povećanje uvoza električne energije, derivata nafte i prirodnog plina, dok je uvoz ugljena i koksa te sirove nafte smanjen. Najveće povećanje ostvareno je u uvozu električne energije i to za čak 65 posto. Uvoz derivata nafte bio je veći za 8,3 posto, a uvoz prirodnog plina za 7,6 posto. U uvozu ugljena i koksa zabilježeno je smanjenje uvoza za 6,6 posto, a uvoz sirove nafte bio je manji za 3,7 posto. Tijekom promatranog razdoblja od šest godina prisutan je trend porasta uvoza svih oblika energije. Tako se ukupni uvoz energije u Hrvatsku povećavao s prosječnom godišnjom stopom od 5,6 posto, a u uvozu derivata nafte ostvarena je vrlo visoka prosječna godišnja stopa porasta od 36 posto. Također se i uvoz električne energije povećavao vrlo brzo uz prosječnu godišnju stopu od 14,8 posto. U uvozu ugljena i koksa ostvarena je visoka stopa rasta od 8,6 posto, a jedino je porast uvoza sirove nafte

### 2.3 Energy Import and Export

Data on energy imports for the period from 2000 to 2005 are presented in Table 2.3.1. The trends in the import of individual energy forms in the period 1988-2005 are given in Figure 2.3.1. In 2005 the total energy import increased by 2.9 per cent with respect to the year 2004. The imports of electrical energy, petroleum products and natural gas rose, while the imports of coal and coke as well as of crude oil fell. The greatest increase by as much as 65 per cent was noted in the electrical energy import. The import of petroleum products showed an increase of 8.3 per cent, and the natural gas import rose by 7.6 per cent. The import of coal and coke marked a decrease of 6.6 per cent, and that of crude oil a decrease of 3.7 per cent. During the six-year period under consideration, a growing trend in the import of all energy forms can be noted. The total energy import in Croatia grew at an average annual rate of 5.6 per cent, and the import of petroleum products grew at a very high average annual rate of 36 per cent. The electricity import also grew rapidly at an average annual rate of 14.8 per cent. The import of coal and coke also showed a big rise at an average annual rate of 8.6 per cent, and only the crude oil import grew at a slower rate. The crude

i prirodnog plina bio umjereniji. Uvoz sirove nafte povećavao se prosječno 2 posto godišnje, a prirodnog plina samo 0,5 posto godišnje.

oil import showed an increase of approximately 2 per cent per year, and that of natural gas of only 0.5 per cent per year.

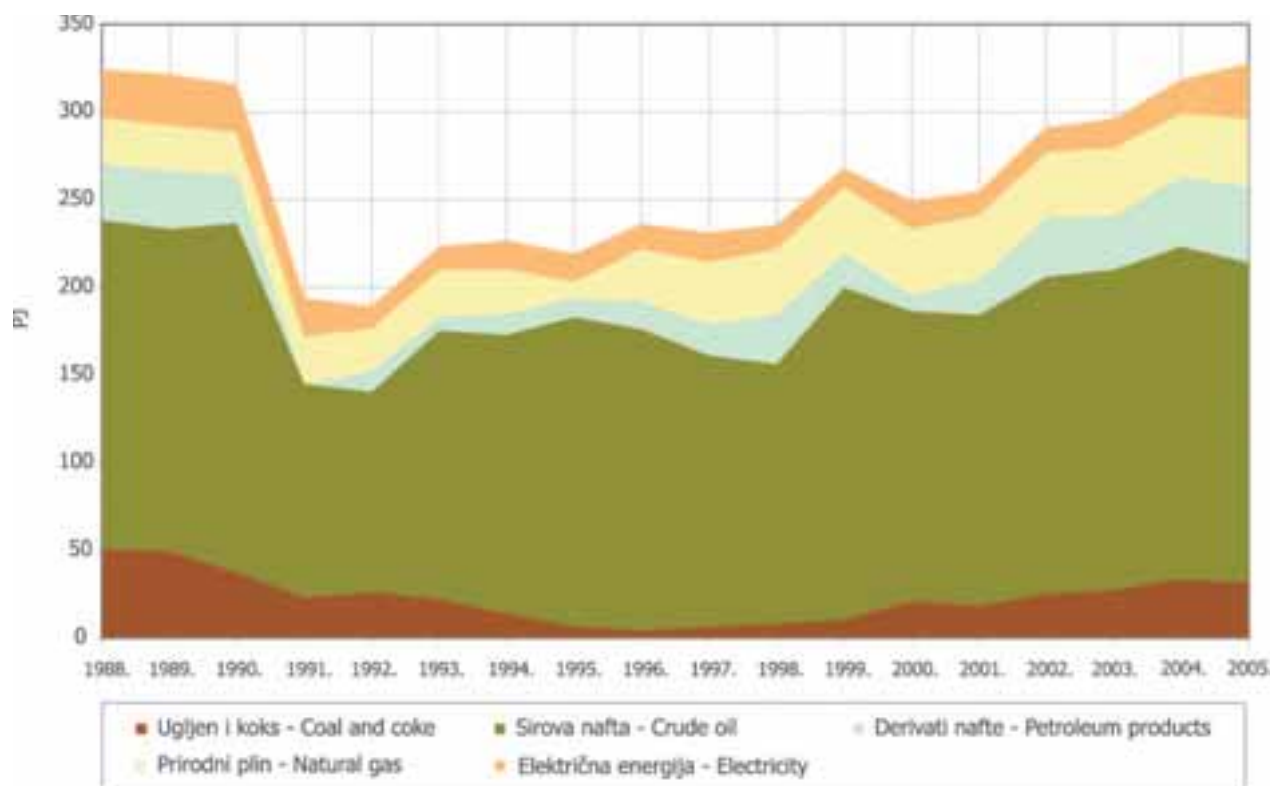
Tablica 2.3.1. Uvoz energije u Republiku Hrvatsku

Table 2.3.1 Import of energy into the Republic of Croatia

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and coke	20,89	18,49	25,13	27,54	33,73	31,51	-6,6	8,6
Sirova nafta Crude Oil	165,57	165,72	180,86	182,41	189,49	182,57	-3,7	2,0
Derivati nafte Petroleum products	9,31	20,11	34,07	31,08	40,01	43,34	8,3	36,0
Prirodni plin Natural Gas	37,67	36,83	36,87	38,72	35,82	38,56	7,6	0,5
Električna energija Electricity	15,79	13,48	14,14	16,12	19,07	31,49	65,1	14,8
<b>Ukupno Total</b>	<b>249,23</b>	<b>254,63</b>	<b>291,07</b>	<b>295,88</b>	<b>318,12</b>	<b>327,47</b>	<b>2,9</b>	<b>5,6</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.3.1. Uvoz energije u Hrvatsku

Figure 2.3.1 Import of energy into the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

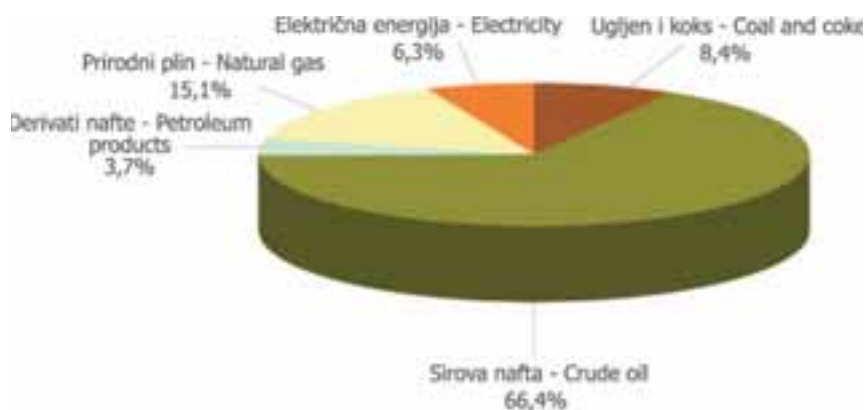
Source: EIHP

Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj uvoznoj energiji, u početnoj i konačnoj godini promatranog razdoblja, prikazani su na slici 2.3.2. U tome razdoblju ostvarene su značajnije strukturne promjene u uvoznoj energiji, pa je udio derivata nafte, električne energije i ugljena značajnije povećan dok su udjeli sirove nafte i prirodnog plina smanjeni. Udio sirove nafte smanjen je s 66,4 na 55,8 posto, a udio prirodnog plina s 15,1 na 11,8 posto. S druge strane udio derivata nafte od samo 3,7 posto povećan je na čak 13,2 posto, a električne energije s 6,3 na 9,6 posto. Također je povećan i udio ugljena i koksa i to s 8,4 na 9,6 posto.

Shares of individual energy forms in the total energy import for the first and the last year of the observed period are shown in Figure 2.3.2. Some changes in the energy import pattern can be noted in this period: the shares of petroleum products, electrical energy and coal increased significantly, while the shares of crude oil and natural gas decreased. The share of crude oil fell from 66.4 per cent to 55.8 per cent, and that of natural gas from 15.1 per cent to 11.8 per cent. On the other hand, the share of petroleum products rose steeply from 3.7 per cent to as much as 13.2 per cent, and the electrical energy share from 6.3 per cent to 9.6 per cent. The share of coal and coke also increased from 8.4 per cent to 9.6 per cent.

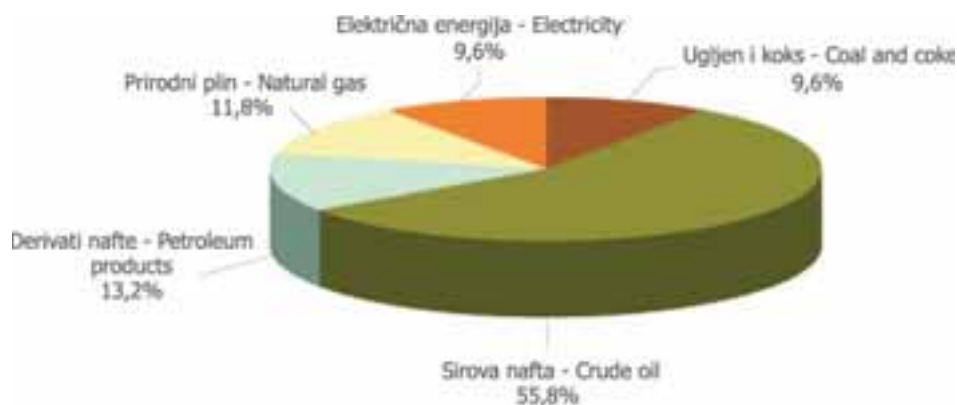
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.3.2. Udjeli u uvoznoj energiji

Figure 2.3.2 Shares in imported energy

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Najznačajniji oblici energije koji se izvoze iz Hrvatske su derivati nafte. Osim derivata nafte iz Hrvatske se izvozi električna energija, od 2001. godine prirodni plin i manje količine krutih goriva. Struktura izvoza energije iz Hrvatske prikazana je u tablici 2.3.2. i na slici 2.3.3. U 2005. godini izvoz energije povećan je za 2,5 posto u odnosu na ukupni izvoz ostvaren u 2004. godini. Najveći porast ostvaren je u izvozu električne energije i to za 122,5 posto, a i izvoz prirodnog plina je, također, povećan za vrlo visokih 28,5 posto. Izvoz derivata nafte smanjen je za 8,9 posto. Također je i tijekom šestogodišnjeg razdoblja prisutan trend porasta izvoza s vrlo visokom prosječnom godišnjom stopom od 7,3 posto. Pritom je u izvozu električne energije ostvarena vrlo visoka stopa rasta od 55,6 posto, dok je trend porasta izvoza derivata nafte umjeren uz prosječnu godišnju stopu od 1,6 posto.

The most important energy forms exported from Croatia are petroleum products. In addition, Croatia also exports electrical energy, small amounts of solid fuels and since 2001 it has been exporting natural gas. The structure of energy export is shown in Table 2.3.2 and in Figure 2.3.3. The total energy export from Croatia increased by 2.5 per cent compared to the total energy export in the year 2004. The maximum increase of 122.5 per cent was recorded in the electricity export, and the natural gas export also had a significant increase of 28.5 per cent. The export of petroleum products fell by 8.9 per cent. The upward trend in export at a very high average annual rate of 7.3 per cent can also be noted in the observed six-year period. Electricity export rose at a very high rate of 55.6 per cent, while the export trend for petroleum products showed a moderate increase at an average annual rate of 1.6 per cent.

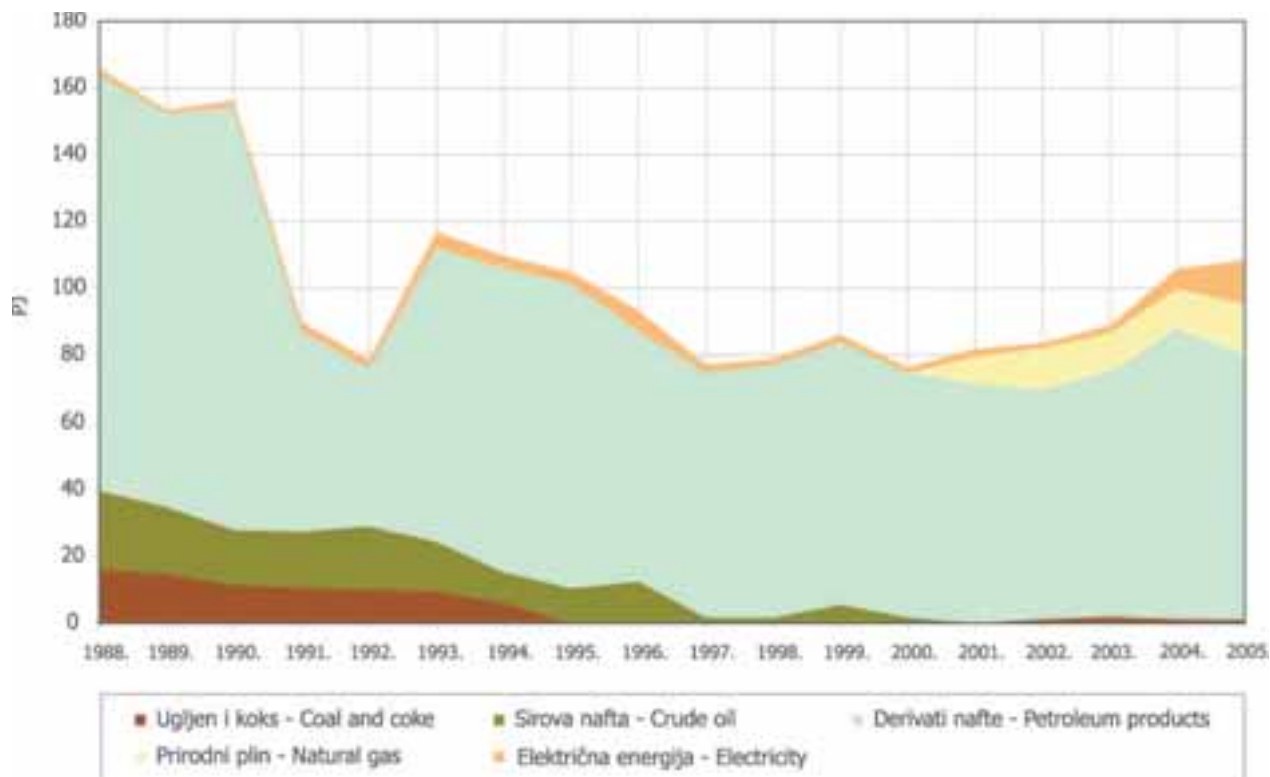
Tablica 2.3.2. Izvoz energije iz Republike Hrvatske

Table 2.3.2 Export of energy from the Republic of Croatia

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and coke	0,26	0,10	1,28	1,95	1,28	1,08	-15,6	32,4
Sirova nafta Crude Oil	1,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Derivati nafte Petroleum products	73,01	71,14	68,49	73,06	86,71	79,00	-8,9	1,6
Prirodni plin Natural Gas	0,00	8,35	12,31	11,63	11,82	15,18	28,5	
Električna energija Electricity	1,39	2,12	1,46	2,11	5,88	13,08	122,5	56,6
<b>Ukupno Total</b>	<b>76,15</b>	<b>81,71</b>	<b>83,54</b>	<b>88,75</b>	<b>105,69</b>	<b>108,34</b>	<b>2,5</b>	<b>7,3</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.3.3. Izvoz energije iz Hrvatske

Izvor: EIHP

Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnom izvozu energije iz Hrvatske u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.3.4. U tome je razdoblju došlo do bitnih promjena u strukturi izvoza. Udio derivata nafte koji je u 2000. godini iznosio 95,9 posto smanjen je na samo 72,9 posto, dok je udio električne energije od 1,8 posto povećan na 12,1 posto. U 2000. godini prirodni plin nije sudjelovao u izvozu, a u 2005. godini njegov udio u ukupnoj izvezenoj energiji iznosio je 14 posto.

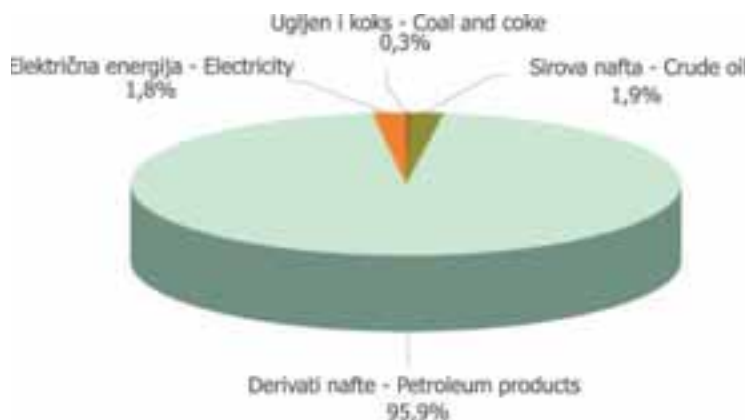
2000. godina

Figure 2.3.3 Export of energy from the Republic of Croatia

Source: EIHP

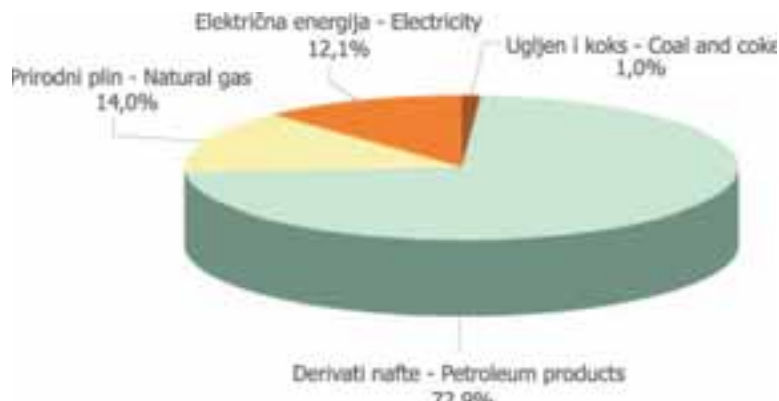
Shares of individual energy forms in the total energy export from Croatia in the years 2000 and 2005 are presented in Figure 2.3.4. In this period, significant changes took place in the energy export structure. The share of petroleum products of 95.9 percent in the year 2000 dropped to only 72.9 per cent, while the electricity share increased from 1.8 per cent to 12.1 per cent. In the year 2000, natural gas had no share in the energy export, and in 2005 its share in the total energy export was 14 per cent.

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.3.4. Udjeli u izvezenoj energiji

Izvor: EIHP

Figure 2.3.4 Shares in exported energy

Source: EIHP

## 2.4. Ukupna potrošnja energije

Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja prikazana je u tablici 2.4.1. Na slici 2.4.1. prikazan je razvoj ukupne potrošnje energije tijekom proteklog razdoblja od osamnaest godina, kao i predviđeni razvoj potrošnje u budućnosti prema Strategiji energetskog razvitka Republike Hrvatske. U 2005. godini ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj neznatno je smanjena u odnosu na prethodnu godinu za 0,1 posto. Potrošnja pojedinih oblika energije je smanjena, dok je u potrošnji drugih oblika energije ostvareno povećanje. Izraženo u postocima najveće povećanje ostvareno je u potrošnji obnovljivih izvora energije, ali se tu radi o zanemarivo maloj količini energije. Također je značajno povećana potrošnja uvozne električne energije i to za čak 39,5 posto te potrošnja ugljena i koksa za 11 posto. U potrošnji tekućih goriva ostvareno je minimalno povećanje od 1,3 posto. Potrošnja ogrjevnog drva i prirodnog plina je smanjena jednako kao i energija iskorištenih vodnih snaga. U odnosu na potrošnju ostvarenu u 2004. godini, potrošnja ogrjevnog drva u 2005. godini bila je manja za 6,9 posto, prirodnog plina za 3,4 posto, a energija vodnih snaga smanjena je za 9,6 posto.

Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine ostvaren je trend porasta ukupne potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 2,7 posto. U tome razdoblju smanjivala se samo potrošnja ogrjevnog drva, dok je potrošnja svih ostalih oblika energije rasla. Najbrži trend porasta ostvaren je u potrošnji

## 2.4 Total Primary Energy Supply

Shares of different energy forms in the total primary energy supply during the past six-year period are shown in Table 2.4.1. Figure 2.4.1 shows the development of total primary energy supply in the last period of eighteen years and also the expected trends in the primary energy supply in the future quoted from the Energy development strategy of the Republic of Croatia. In the year 2005, the total primary energy supply in Croatia decreased slightly with respect to the previous year, i.e. by 0.1 per cent. The consumption of some energy forms decreased, while the consumption of some other energy forms increased. The greatest increase, expressed in percentages, was noted in the consumption of renewable energy forms, but the total amount of energy in question is so small that it is negligible. The consumption of imported electricity was also significantly increased, by as much as 39.5 per cent, and the consumption of coal and coke rose by 11 per cent. The consumption of liquid fuels showed a minimum increase of 1.3 per cent. The consumption of fuel wood and natural gas decreased, as well as of the energy generated from hydro power. Compared to the consumption noted in the year 2004, the consumption of fuel wood dropped in the year 2005 by 6.9 per cent, that of natural gas by 3.4 per cent, and the consumption of energy generated from hydro power fell by 9.6 per cent.

During the period from 2000 to 2005, the total primary energy supply increased at an average annual rate of 2.7 per cent. During this period, only

ugljena uz prosječnu godišnju stopu od 14 posto te u uvozu električne energije koja je rasla prosječno 5 posto godišnje. Potrošnja tekućih goriva povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 2,5 posto, dok je u potrošnji prirodnog plina ostvareno povećanje od 1,2 posto godišnje. U korištenju energije vodnih snaga, također, je ostvaren porast uz prosječnu godišnju stopu od 1,9 posto, što je uvjetovano hidrološkim prilikama u pojedinim godinama. Samo je u potrošnji ogrjevnog drva ostvareno smanjenje potrošnje s prosječnom godišnjom stopom od 1,1 posto. Za buduće razdoblje do 2030. godine predviđen je porast potrošnje ukupne energije s prosječnom godišnjom stopom od 1,7 posto.

fuel wood consumption showed a decrease, while the consumption of all other energy forms increased. The steepest increase trend was noted in coal consumption at an average annual rate of 14 per cent, and in the electrical energy import at an average annual rate of 5 per cent. The consumption of liquid fuels increased at an average annual rate of 2.5 per cent, and that of natural gas at an average annual rate of 1.2 per cent. The consumption of energy generated from hydro power also increased, at an average annual rate of 1.9 depending on hydrological conditions in particular years. Only the consumption of fuel wood showed a consumption decrease at an average annual rate of 1.1 per cent. For the future period between 2005 and 2030, an increase in the total primary energy supply at an average annual rate of 1.7 per cent is predicted.

Tablica 2.4.1. Ukupna potrošnja energije

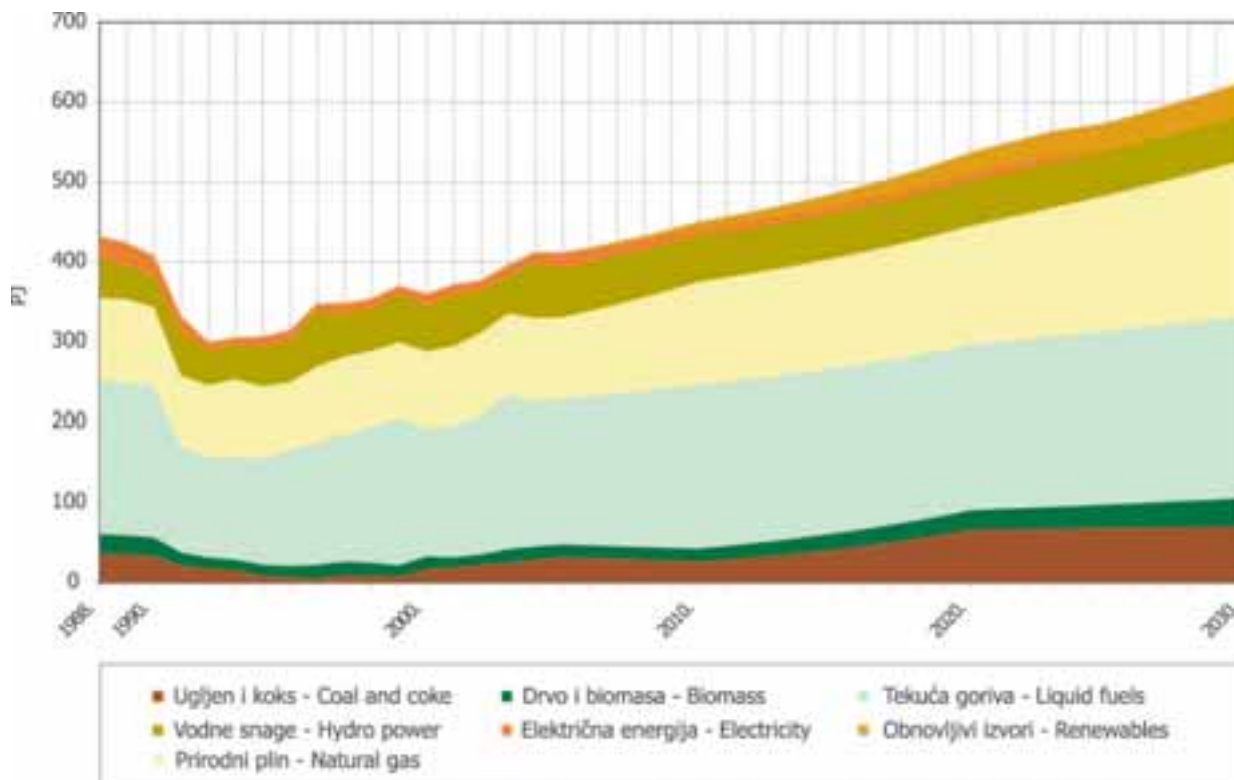
Table 2.4.1 Total primary energy supply

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen i koks Coal and coke	17,15	19,36	22,89	26,18	29,70	32,95	11,0	14,0
Ogrjevno drvo Fuel Wood	15,64	12,24	12,39	15,96	15,86	14,77	-6,9	-1,1
Tekuća goriva Liquid fuels	160,52	164,25	175,16	192,85	179,62	181,88	1,3	2,5
Prirodni plin Natural Gas	94,98	98,87	101,10	100,45	104,66	101,06	-3,4	1,2
Vodne snage Hydro power	56,93	65,51	52,01	46,48	69,00	62,40	-9,6	1,9
Električna energija Electricity	14,40	11,36	12,68	14,01	13,19	18,41	39,5	5,0
Obnovljivi izvori Renewables	0,0	0,0	0,0	0,0	0,02	0,20	910,0	
<b>Ukupno Total</b>	<b>359,62</b>	<b>371,58</b>	<b>376,23</b>	<b>395,93</b>	<b>412,04</b>	<b>411,66</b>	<b>-0,1</b>	<b>2,7</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP





Slika 2.4.1. Ukupna potrošnja energije u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 2.4.1 Total primary energy supply in the Republic of Croatia

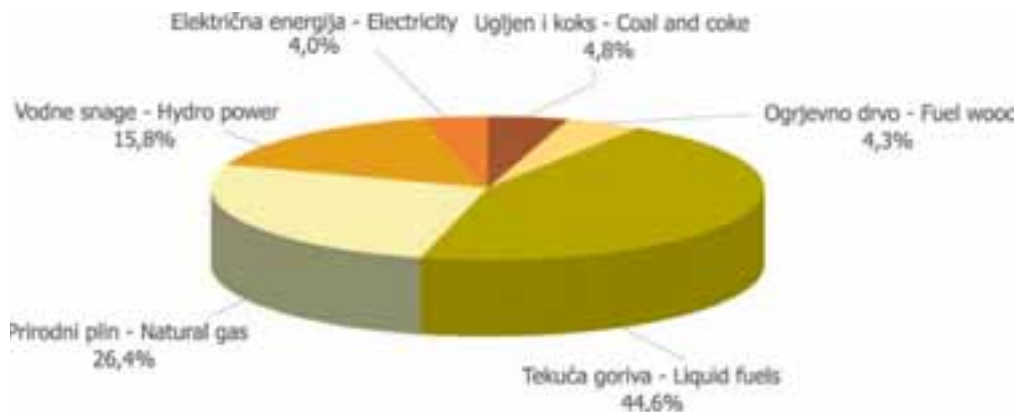
Source: EIHP

Na slici 2.4.2. prikazani su udjeli pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji energije u tri karakteristične godine. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije u Hrvatskoj imaju tekuća goriva te je on u 2005. godini iznosio 44,2 posto. Do 2003. godine udio tekućih goriva postepeno se povećavao da bi u dvije sljedeće godine došlo do manjeg smanjenja. Nakon tekućih goriva slijedi prirodni plin koji je u 2005. godini u ukupnoj potrošnji energije sudjelovao s 24,6 posto. U razdoblju od 2000. do 2002. godine udio prirodnog plina bio je veći od 26 posto, da bi u tri sljedeće godine došlo do polaganog smanjivanja na prethodno navedenu vrijednost. Udio vodnih snaga iznosio je 15,2 posto u 2005. godini i nije se značajnije promijenio u odnosu na početnu godinu promatranog razdoblja, dok je udio ugljena ostvario kontinuirani porast tako da je u 2005. godini iznosio 8 posto. Za udio ogrjevnog drva može se primijetiti trend smanjivanja udjela, dok je udio uvozne električne energije ostvario povećanje. Preostali obnovljivi izvori energije sudjelovali su samo s 0,05 posto. Za buduće razdoblje do 2030. godine predviđa se povećanje udjela ugljena, prirodnog plina, drva i biomase, kao i ostalih obnovljivih izvora.

Figure 2.4.2 presents the shares of particular energy forms in the total primary energy supply for the three reference years. Liquid fuels have the largest share in the total primary energy supply in Croatia, which was 44.5 per cent in the year 2005. Until the year 2003 the share of liquid fuels was increasing, and then, in the next two years a slight decrease was noted. Then, natural gas follows with the share of 24.6 per cent in the total primary energy supply in the year 2005. In the period 2000-2002 the share of natural gas increased by 26 per cent, but in the next three years it slightly decreased with respect to the aforementioned value. The share of hydro power was 15.2 per cent in 2005 and it had not changed significantly with respect to the beginning year of the observed period, while the share of coal grew continually, so that in the year 2005 it amounted to 8 per cent. A decreasing trend can be noted in the share of fuel wood, while the share of imported electrical energy showed an increasing trend. The remaining renewable energy sources contributed with a share of only 0.05 per cent. For the future period to the year 2030, an increase in the shares of coal, natural gas, wood and biomass, as well as in that of other renewables is predicted.

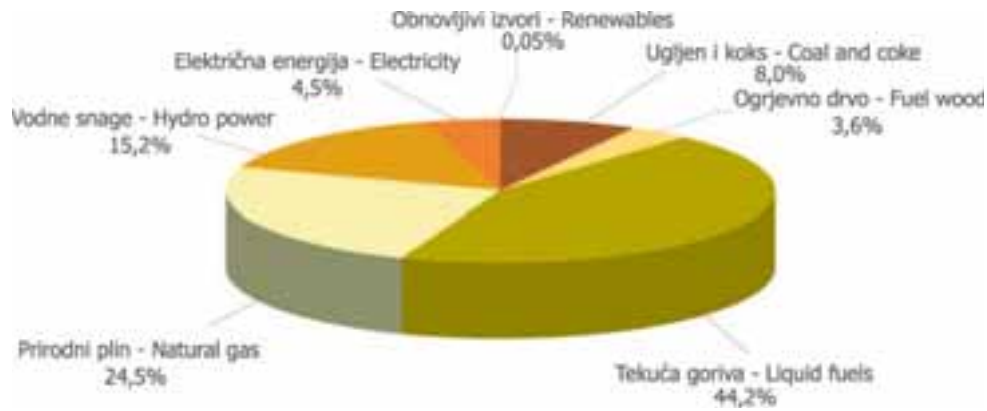
2000. godina

Year: 2000



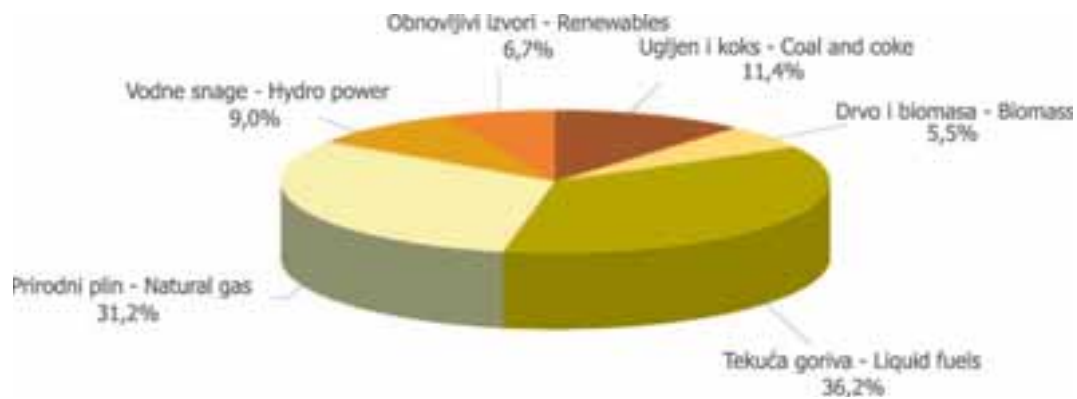
2005. godina

Year: 2005



2030. godina

Year: 2030



Slika 2.4.2. Udjeli u ukupnoj potrošnji energije

Izvor: EIHP

Figure 2.4.2 Shares in total primary energy supply

Source: EIHP

Udio tekućih goriva nastaviti će se smanjivati te će tako u 2030. godini ona sudjelovati s oko 36 posto. Udio prirodnog plina iznositi će 31 posto, ugljena 11,4 posto, vodnih snaga 9 posto, obnovljivih izvora 6,9 posto te drva i biomase 5,5 posto. Također će se ostvariti takav razvoj elektroenergetskog sustava da neće biti potreban uvoz električne energije.

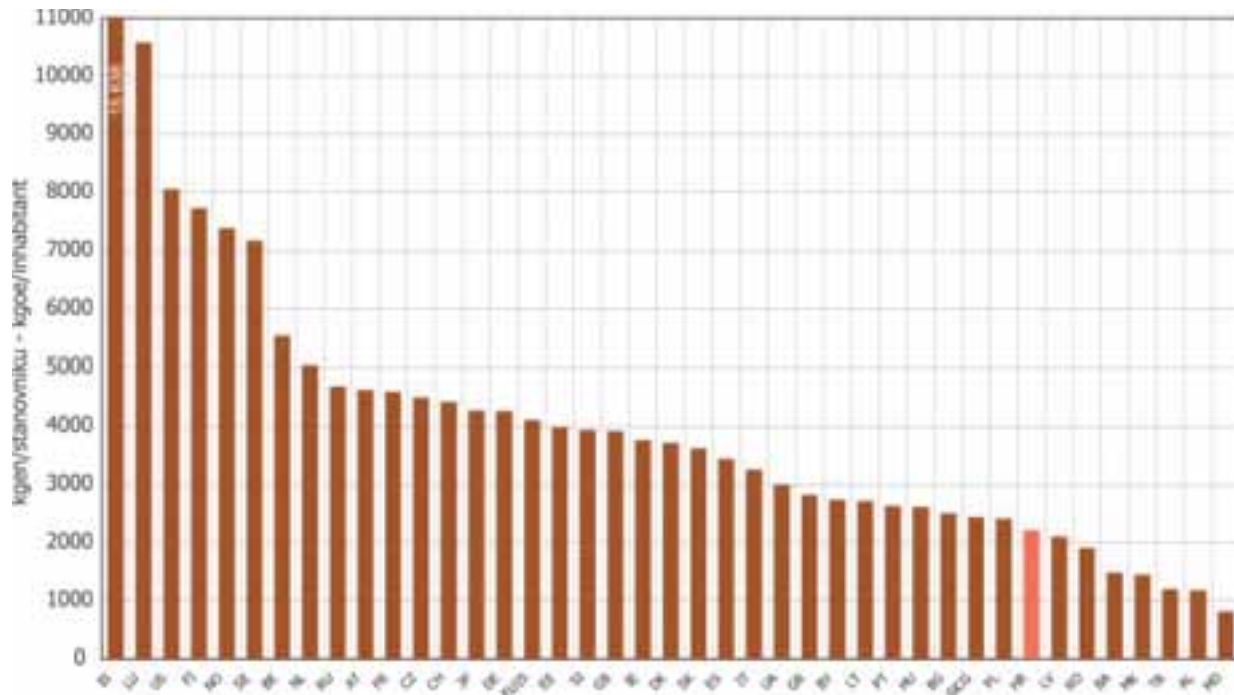
Na četiri sljedeće slike prikazana je ukupna potrošnja energije, tekućih goriva, prirodnog plina i ugljena po glavi stanovnika u Hrvatskoj i u europskim zemljama, Europskoj uniji (EU15), SAD-u i Japanu. Ukupna potrošnja energije po stanovniku u Hrvatskoj u 2005. godini iznosila je 2 215 kg ekvivalentne nafte te je u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji (EU15) bila manja za 46,2 posto. Manja potrošnja ostvarena je samo u sedam zemalja, dok je u ostale 33 promatrane zemlje ta potrošnja bila veća. U potrošnji tekućih goriva ostvarena je prosječna potrošnja po stanovniku od 979 kg ekvivalentne nafte. Manja potrošnja po glavi stanovnika ostvarena je u 18 zemalja, dok je u odnosu na prosjek za Europsku uniju ta potrošnja bila manja za 37,5 posto. Vrlo slični odnosi su i u potrošnji prirodnog plina gdje je potrošnja po glavi stanovnika bila manja za 38 posto u odnosu na Europsku uniju, a manja potrošnja ostvarena je, također, u 18 zemalja, odnosno 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 je u 2005. godini iznosila 177 kg ekvivalentne nafte, što je za 69,3 posto manje u odnosu na prosječnu potrošnju ugljena u Europskoj uniji od 578 kg ekvivalentne nafte. Manja potrošnja ugljena ostvarena je samo u šest promatranih zemalja, dok je u preostale 34 zemlje ta potrošnja bila veća.

Na slici 2.4.7. prikazan je razvoj vlastite opskrbljenosti energijom u proteklom razdoblju, kao i predviđanje za budućnost prema Strategiji energetske razvitka Republike Hrvatske. Vlastita opskrbljenost energijom je odnos ukupne proizvodnje primarne energije i ukupne potrošnje energije. Ona je u 2005. godini iznosila 47,9 posto, što predstavlja smanjenje u odnosu na prethodnu godinu i uklapa se u prisutni trend smanjenja tijekom proteklog razdoblja. Taj će se trend nastaviti i u budućnosti tako da će 2030. godine ona iznositi malo više od 20 posto, a ostalu potrebnu energiju Hrvatska će osigurati iz uvoza.

The share of liquid fuels will continually decrease so that in the year 2030 it will be approximately 36 per cent. The share of natural gas will amount to 31 per cent, of coal to 11.4 per cent, of hydro power to 9 per cent, of renewables to 6.9 per cent, and of wood and biomass to 5.5 per cent. The electrical energy system will develop towards the condition in which the need for electrical energy import will be eliminated.

The following four figures present the total primary energy supply per capita, the total consumption of liquid fuels per capita, the total consumption of natural gas per capita, and the total consumption of coal per capita in Croatia and in European countries, European Union (EU 15), the USA and Japan. In 2005, the total primary energy supply per capita in Croatia amounted to 2 215 kg of oil equivalent and it was 46.2 per cent below the relevant total primary energy supply level in the European Union (EU15). Lower consumption was recorded only in seven countries, while the remaining 33 countries had a higher level of primary energy supply. The average liquid fuel consumption per capita was 979 kg of oil equivalent, lower consumption per capita was recorded in 18 countries, and it was 37.5 per cent lower than the EU average. Similar relations were recorded in the consumption of natural gas where the consumption per capita was 38 per cent lower than that in the European Union. The lower consumption was recorded in 18 countries, and the remaining 22 countries showed greater consumption. In the coal consumption, Croatia falls behind the European Union to the greatest extent. The coal consumption per capita in Croatia in 2005 was 177 kg of oil equivalent, which is 69.3 per cent less than the average coal consumption of 578 kg of oil equivalent in the European Union. Lower consumption of coal was recorded in only six countries, while the remaining 34 countries showed greater consumption.

Figure 2.4.7 presents the development of energy self supply in the past period, as well as projections for the future as stated in the Energy strategy. The self supply of energy is the ratio between the total primary energy production and total energy consumption. In 2005 it was 47.9 per cent, which is a decrease with respect to the previous year and is in accordance with the falling trend in the past period. The same trend will continue in the future and in 2030 the self supply of energy will be slightly above 20 per cent, and the remaining energy demand in Croatia will be satisfied by the energy import.

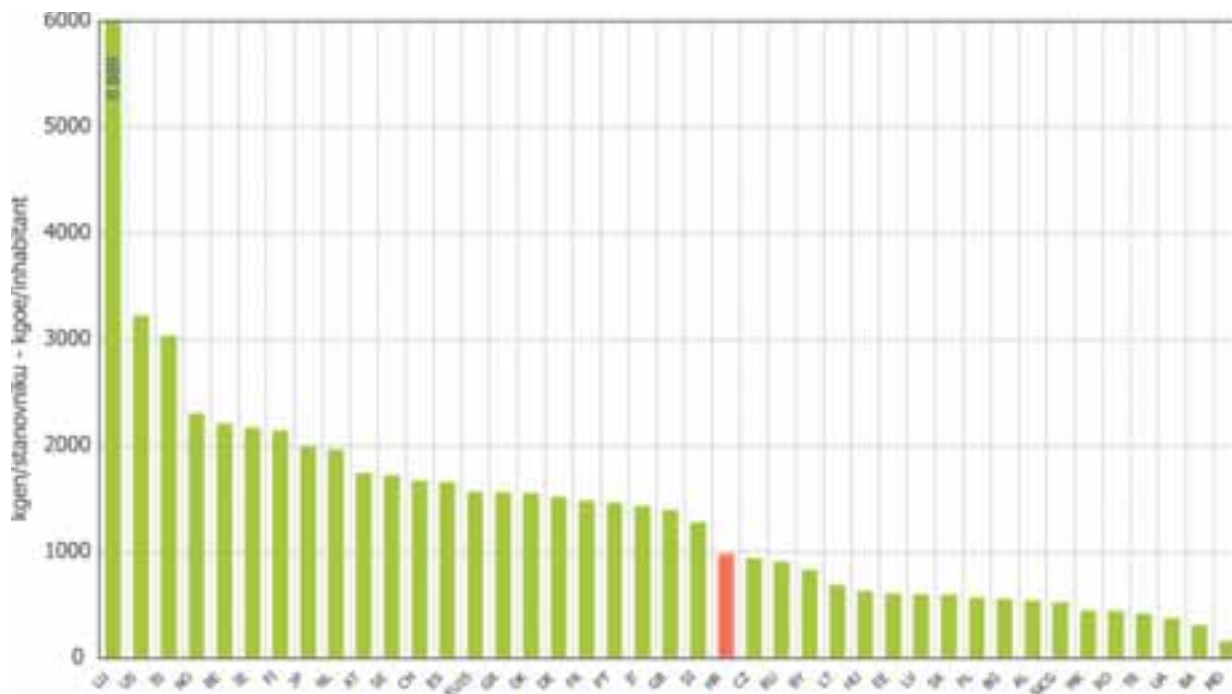


Slika 2.4.3. Ukupna potrošnja energije po stanovniku

Figure 2.4.3 Total primary energy supply per capita

Izvor: EIHP

Source: EIHP

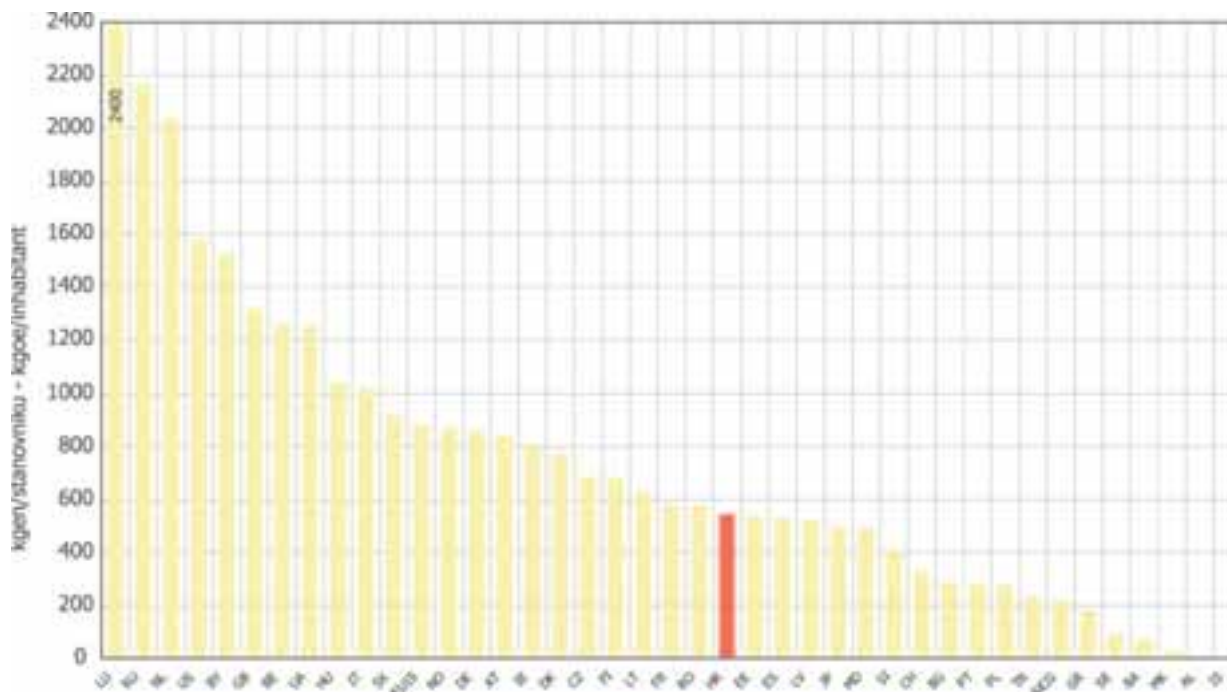


Slika 2.4.4. Ukupna potrošnja tekućih goriva po stanovniku

Figure 2.4.4 Total consumption of liquid fuels per capita

Izvor: EIHP

Source: EIHP

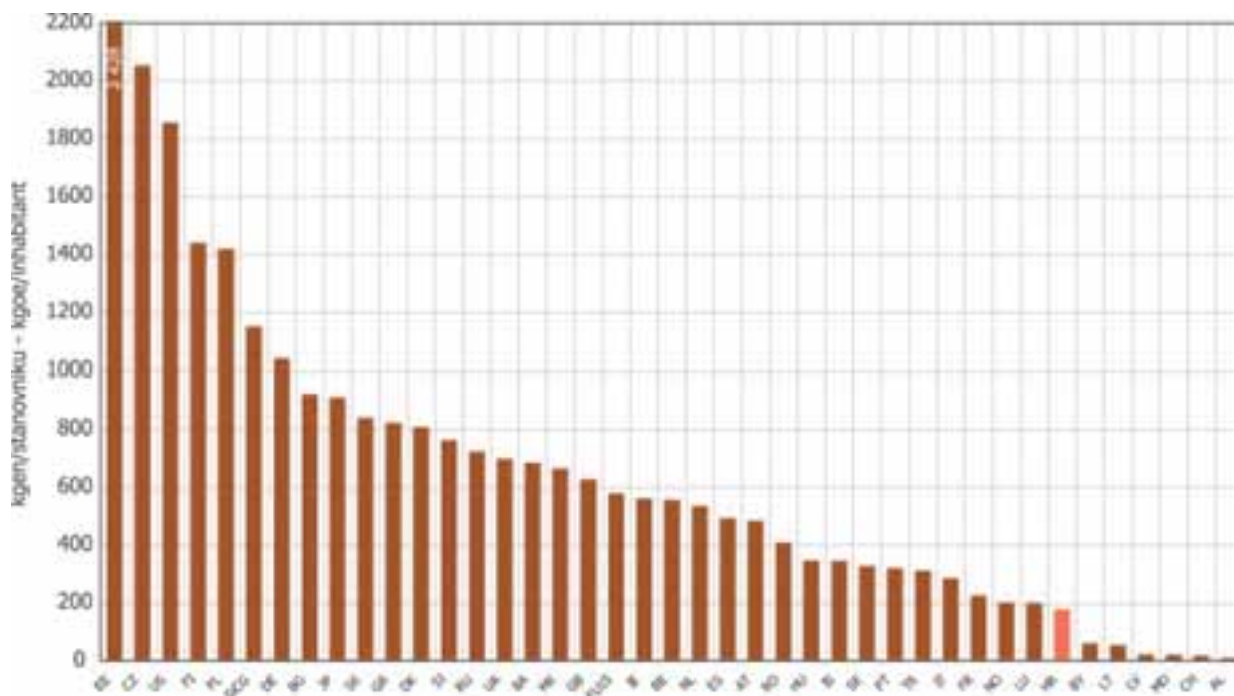


Slika 2.4.5. Ukupna potrošnja prirodnog plina po stanovniku

Figure 2.4.5 Total consumption of natural gas per capita

Izvor: EIHP

Source: EIHP

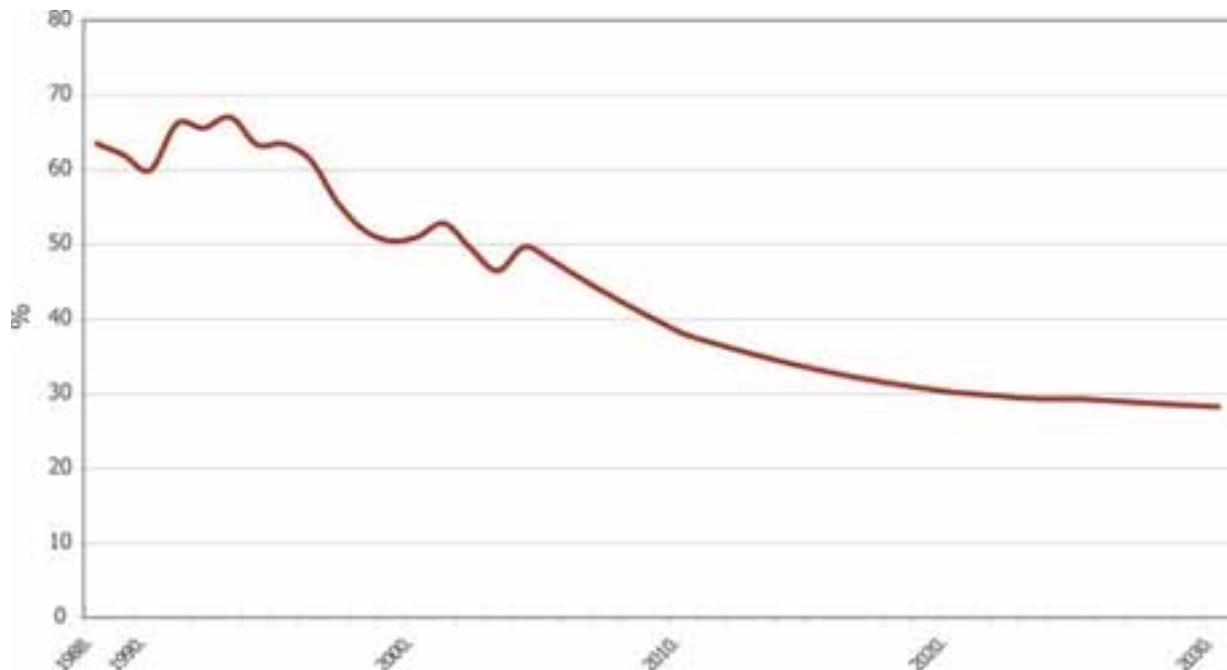


Slika 2.4.6. Ukupna potrošnja ugljena i koksa po stanovniku

Figure 2.4.6 Total consumption of coal and coke per capita

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.4.7. Vlastita opskrbljenost primarnom energijom u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 2.4.7 Primary energy self supply in the Republic of Croatia

Source: EIHP

## 2.5. Energija za energetske transformacije

Struktura oblika energije koji se u Hrvatskoj iskorištavaju za energetske transformacije prikazana je u tablici 2.5.1. za proteklo šestogodišnje razdoblje. U 2005. godini ukupna energija za energetske transformacije smanjena je za 4,4 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je potrošnja plinovitih goriva za 17,5 posto, tekućih goriva za 1,7 posto i drvnih otpadaka za 17,1 posto. Također je smanjena i energija iskorištenih vodnih snaga i to za 9,6 posto. U potrošnji ugljena za energetske transformacije došlo je do povećanja za 6,8 posto. Također je povećano i iskorištavanje obnovljivih izvora energije, ali se tu radi o vrlo maloj količini energije. Tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja ostvaren je blagi trend porasta energije za energetske transformacije uz prosječnu godišnju stopu od 0,5 posto. Najbrže se povećavala potrošnja ugljena tako da je stopa porasta iznosila 8,6 posto. U iskorištavanju vodnih snaga ostvareno je povećanje uz prosječnu godišnju stopu od 1,9 posto, kao i u energiji drvnih otpadaka koja se povećavala vrlo polagano uz stopu od 0,3 posto godišnje. U potrošnji tekućih i plinovitih goriva zabilježen je trend smanjenja potrošnje, a prosječne

## 2.5 Energy Transformation Input

Different energy forms used for energy transformations in Croatia in the past six-year period are given in Table 2.5.1. In 2005, the energy transformation input decreased by 4.4 per cent in relation to the previous year. The consumption of gaseous fuels fell by 17.5 per cent, of liquid fuels by 1.7 per cent and of wooden biomass by 17.1 per cent. The energy from harnessed hydro power also fell by 9.6 per cent. The consumption of coal for energy transformation showed an increase by 6.8 per cent. The consumption of renewables also increased, but the amount of energy involved is minute. During the six-year period, a gradual upward trend in the energy transformation input at an average annual rate of 0.5 per cent can be noted. The steepest increase at a rate of 8.6 per cent was noted in the coal consumption. An increase at an average annual rate of 1.9 per cent was noted in the use of hydro power, as well as in the use of solid biomass which increased very slowly at an annual rate of 0.3 per cent. The use of liquid and gaseous fuels showed a negative trend of consumption at average annual rates of 0.2 and 0.6, respectively. Figure 2.5.1

godišnje stope smanjenja iznosile su 0,2, odnosno 0,6 posto. Na slici 2.5.1. prikazan je razvoj potrošnje energije za energetske transformacije tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2005. godine.

presents trends in the energy transformation input during the period 1988-2005.

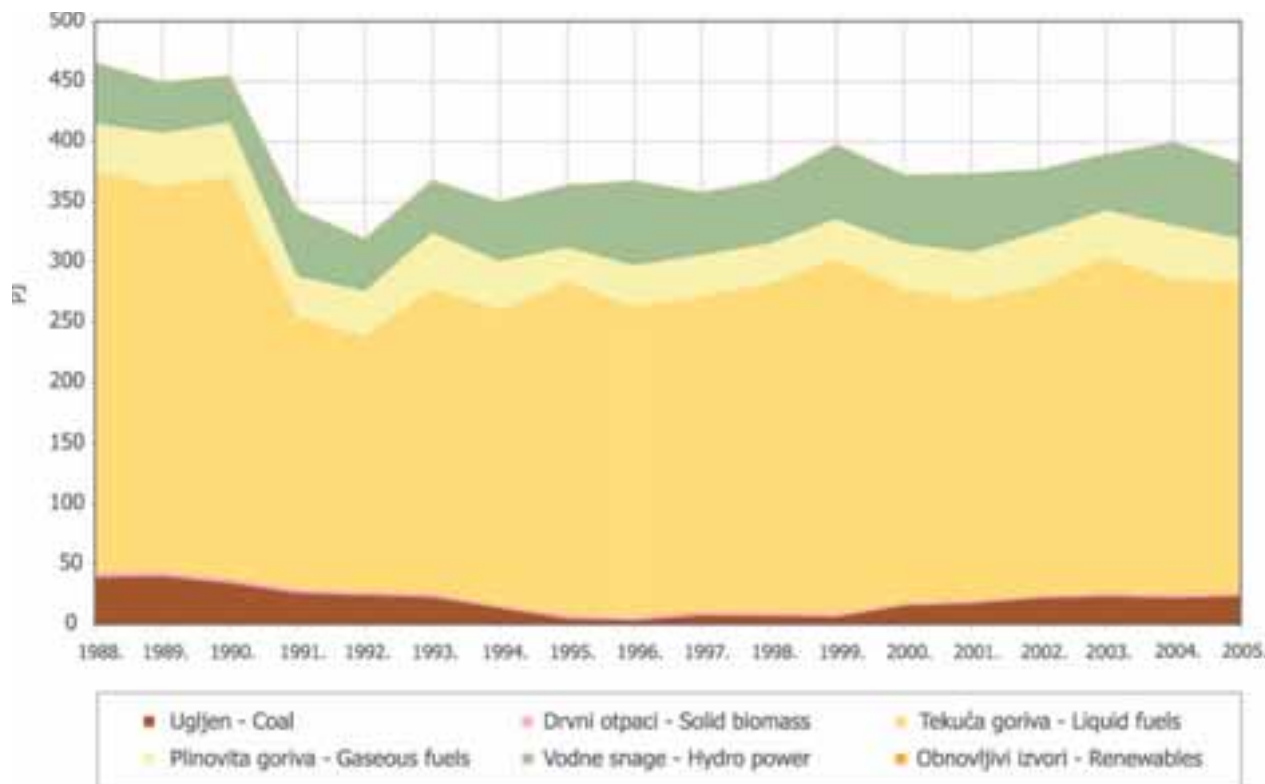
Tablica 2.5.1. Energija za energetske transformacije

Table 2.5.1 Energy transformation inputs

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen Coal	15,49	17,24	21,56	23,13	21,88	23,36	6,8	8,6
Drvni otpaci Solid biomass	2,23	1,98	2,02	2,50	2,72	2,26	-17,1	0,3
Tekuća goriva Liquid fuels	260,02	249,17	256,72	278,06	261,55	257,19	-1,7	-0,2
Plinovita goriva Gaseous fuels	37,73	39,66	44,46	39,39	44,47	36,69	-17,5	-0,6
Vodne snage Hydro power	56,93	65,51	52,01	46,48	69,00	62,40	-9,6	1,9
Obnovljivi izvori Renewables	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,20	910,0	
<b>Ukupno Total</b>	<b>372,39</b>	<b>373,56</b>	<b>376,78</b>	<b>389,56</b>	<b>399,64</b>	<b>382,09</b>	<b>-4,4</b>	<b>0,5</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.5.1. Struktura energije za energetske transformacije

Figure 2.5.1 Energy transformation inputs by energy forms

Izvor: EIHP

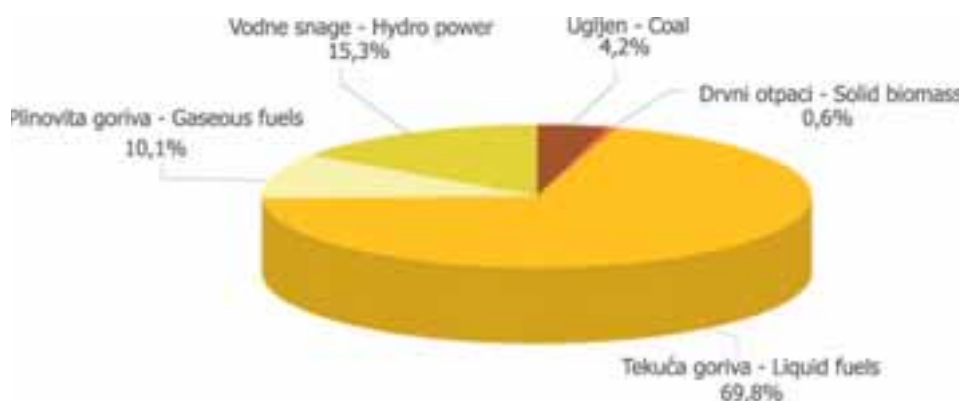
Source: EIHP

Na slici 2.5.2. prikazani su udjeli oblika energije u ukupnoj energiji za energetske transformacije u 2000. i 2005. godini. U navedenom razdoblju smanjen je udio tekućih i plinovitih goriva, dok su udjeli ugljena i vodnih snaga povećani. U 2005. godini obnovljivi izvori su sudjelovali s vrlo malim udjelom od 0,05 posto. Najveći udio u energiji za energetske transformacije ostvarila su tekuća goriva u koja je uključena i sirova nafta, te se on u šestogodišnjem razdoblju smanjio s 69,8 na 67,3 posto. Nakon tekućih goriva po visini udjela slijede vodne snage i plinovita goriva s ostvarenim udjelima u 2005. godini od 16,3 posto, odnosno 9,6 posto. Također je zabilježeno stalno povećanje udjela ugljena, pa je taj udio u energiji za energetske transformacije u 2005. godini iznosio 6,1 posto.

Figure 2.5.2 gives the shares of energy forms in the energy transformation inputs in 2000 and 2005. In that period, the share of liquid and gaseous fuels decreased, while the shares of coal and hydro power increased. In 2005, renewable sources had a very small share of only 0.05 per cent. The biggest share in the energy transformation input was taken by liquid fuels, with crude oil included, although it decreased in the six-year period from 69.8 per cent to 67.3 per cent. Hydro power and gaseous fuels follow after liquid fuels in a descending order with their shares in 2005 of 16.3 per cent and 9.6 per cent, respectively. A steady increase of coal share in the energy transformation input can be noted, so that it amounted to 6.1 per cent in the year 2005.

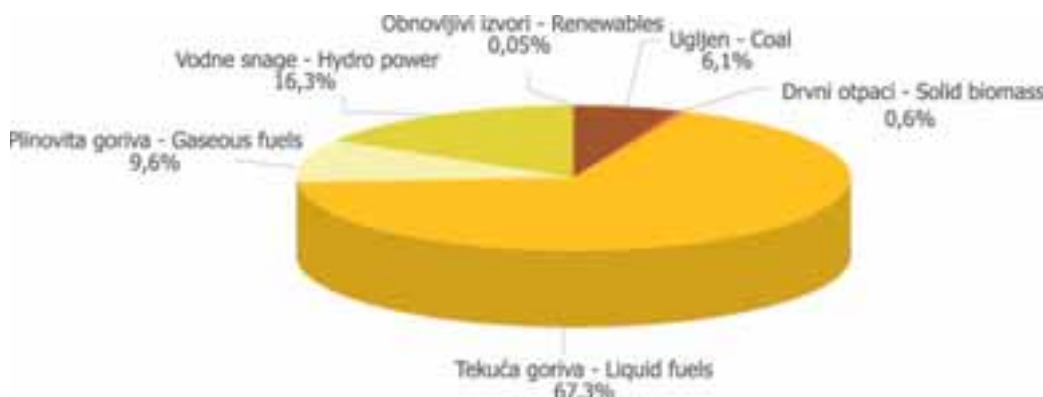
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.5.2. Udjeli u energiji za energetske transformacije

Figure 2.5.2 Shares of energy forms in energy transformation inputs

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Struktura energije za energetske transformacije prema energetskim postrojenjima u kojima se transformacija obavlja prikazana ju u tablici 2.5.2. U odnosu na prethodnu godinu, u 2005. godini je povećana energija za javne kotlovnice i gradske plinare i to za 6,4 posto, odnosno za 4,5 posto. U svim ostalim postrojenjima energija za energetske transformacije u 2005. godini bila je manja u odnosu na prethodnu godinu. Tako je energija za industrijske kotlovnice bila manja za 14,2 posto, a energija vodnih snaga za hidroelektrane 9,6 posto. Energija za javne toplane smanjena je za 6 posto, a prerada u rafinerijama nafte za 3,4 posto. U degazolinaži je prerada bila manja za 2,3 posto, dok je energija za industrijske toplane smanjena za 2,1 posto, Najmanje smanjenje ostvarile su termoelektrane i ono je iznosilo samo 0,3 posto.

Tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja trend smanjenja energije za energetske transformacije ostvaren je za industrijske kotlovnice, degazolinažu i rafinerije nafte. Energija za industrijske kotlovnice smanjivala se 6,4 posto godišnje, dok je prerada u rafinerijama opadala vrlo polagano s prosječnom godišnjom stopom od 0,5 posto. U svim ostalim postrojenjima ostvaren je trend porasta energije za energetske transformacije. Najbrže je rasla energija za javne toplane s 6,4 posto, javne kotlovnice s 4,4 posto i industrijske toplane s 2,7 posto. U ostalim postrojenjima povećanje energije za energetske transformacije bilo je znatno polaganije, pa je energija za elektrane rasla prosječno 2,2 posto godišnje, energija za hidroelektrane 1,9 posto godišnje i energija za gradske plinare samo 0,5 posto godišnje. Razvoj potrošnje energije za energetske transformacije u pojedinim postrojenjima u razdoblju od 1988. do 2005. godine prikazan je na slici 2.5.3.

Table 2.5.2 gives an analysis of the energy transformation inputs by the plants in which the transformation is carried out. With respect to the previous year, the share of energy transformed in public co-generation plants and in gasworks increased in 2005 by 6.4 per cent and 4.5 per cent, respectively. In all other plants, the energy transformation input was lesser in 2005 than in the previous year. Thus, the energy transformation input for industrial heating plants dropped by 14.2 per cent, and the hydro energy for hydroelectric power plants fell by 9.6 per cent. The energy transformation input for power plants showed a decrease by 6 per cent and that for petroleum refineries by 3.4 per cent. NGL plants recorded a drop by 2.3 per cent, while the energy transformation input for industrial co-generation plants fell by 2.1 per cent. The least decrease of only 0.3 per cent was recorded in the energy transformation input for power plants.

During the six-year period, the energy transformation inputs for industrial heating plants, NGL plants and petroleum refineries continue their falling trend. The energy transformation input for industrial heating plants decreased at an annual rate of 6.4 per cent, while the transformation in petroleum refineries slowly decreased at an average annual rate of 0.5 per cent. All other plants noted upward trends in the energy transformation inputs: the steepest increase was noted in public co-generation plants, public heating plants and industrial co-generation plants at the respective rates of 6.4, 4.4 and 2.7. The energy transformation input for other plants increased at a much slower rate, so that an increase at an average rate of 2.2 per cent a year was noted with power plants, of 1.9 per cent a year with hydro power plants and of only 0.5 per cent with gasworks. Trends in energy transformation inputs by different plants in the period between 1988 and 2005 are given in Figure 2.5.3.

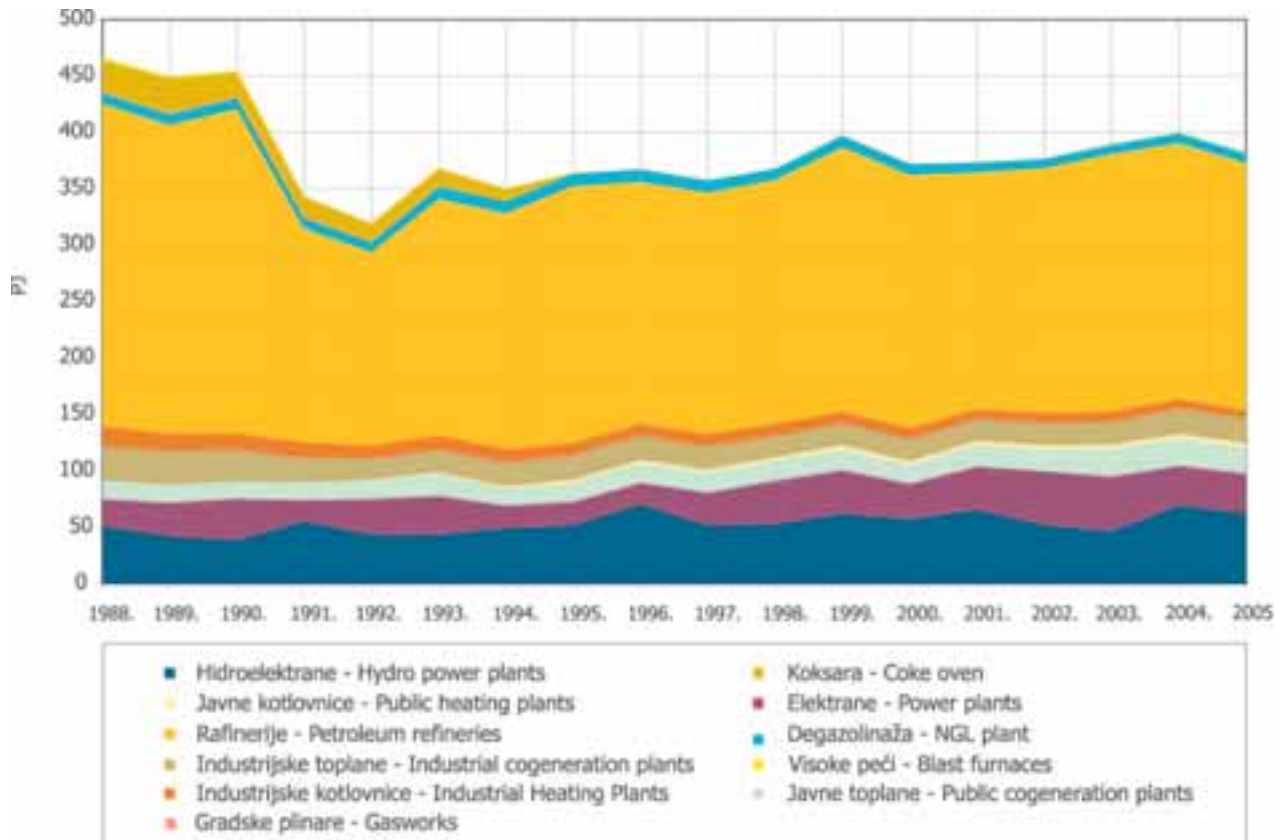
Tablica 2.5.2. Energija za energetske transformacije u postrojenjima

Table 2.5.2 Energy transformation inputs by plants

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Hidroelektrane Hydro power plants	56,93	65,51	52,01	46,48	69,00	62,40	-9,6	1,9
Elektrane Power plants	31,60	38,14	47,73	48,30	35,37	35,25	-0,3	2,2
Javne toplane Public cogeneration plants	16,76	19,28	19,21	24,57	24,33	22,86	-6,0	6,4
Javne kotlovnice Public heating plants	3,48	4,12	3,94	4,11	4,06	4,32	6,4	4,4
Industrijske toplane Industrial cogeneration plants	19,42	18,98	19,55	20,03	22,68	22,21	-2,1	2,7
Industrijske kotlovnice Industrial heating plants	9,57	8,72	8,48	8,80	8,02	6,88	-14,2	-6,4
Rafinerije Petroleum refineries	224,76	210,03	217,26	228,91	227,33	219,49	-3,4	-0,5
Degazolinaža NGL plant	9,36	8,27	7,98	7,75	8,34	8,14	-2,3	-2,7
Gradske plinare Gasworks	0,53	0,52	0,62	0,61	0,52	0,54	4,5	0,5
<b>Ukupno Total</b>	<b>372,39</b>	<b>373,56</b>	<b>376,78</b>	<b>389,56</b>	<b>399,64</b>	<b>382,09</b>	<b>-4,4</b>	<b>0,5</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.5.3. Energija za energetske transformacije u postrojenjima

Figure 2.5.3 Energy transformation inputs by plants

Izvor: EIHP

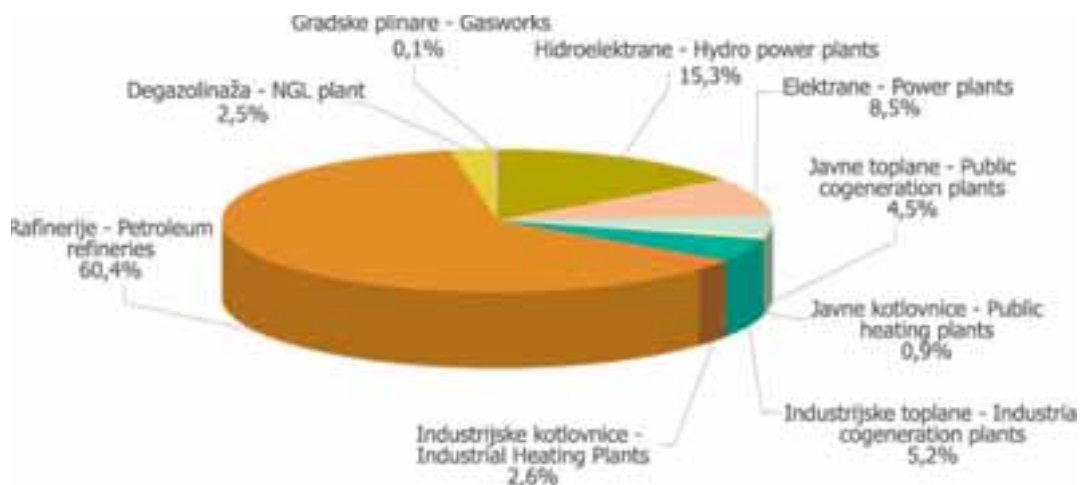
Source: EIHP

Udjeli pojedinih postrojenja u ukupnoj energiji za energetske transformacije u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.5.4. S najvećim udjelom u energiji za energetske transformacije sudjeluju rafinerije nafte. Njihov je udio u 2000. godini iznosio 60,4 posto te se do 2005. godine smanjio na 57,4 posto. Također i hidroelektrane sudjeluju sa značajnim udjelom koji se u promatranom razdoblju povećao s 15,3 na 16,3 posto. Udio termoelektrana, također, je povećan i to s 8,5 na 9,2 posto. Trend povećanja udjela ostvarile su javne i industrijske toplane. Njihovi su udjeli povećani s 4,5 i 5,2 posto na 6 i 5,8 posto. Udjeli ostalih postrojenja za energetske transformacije su niži i kreću se od 1,1 posto za javne kotlovnice do 2,1 posto za degazolinažu, a udio gradskih plinara iznosio je samo 0,1 posto i tijekom promatranog razdoblja nije se promijenio. Za degazolinažu i industrijske kotlovnice primjetan je trend smanjenja udjela, dok se udio javnih kotlovnica malo povećao.

The shares of individual plants in the total energy transformation input in the years 2000 and 2005 are given in Figure 2.5.4. Oil refineries have by far the biggest share in the energy transformation input. In the year 2000 their share was 60.4 per cent, which was decreasing to 2005, when it was 57.4 per cent. The share of hydro plants is rather big, and in the observed period it increased from 15.3 per cent to 16.3 per cent. The same is valid for thermal power plants whose share rose from 8.5 per cent to 9.2 per cent. An upward trend was also noted with public and industrial co-generation plants. Their shares increased from 4.5 to 6 per cent and from 5.2 to 5.8 percent, respectively. The shares of other plants in the energy transformation input are smaller and are in the range from 1.1 per cent for public heating plants to 2.1 percent for NGL plants. The share of gasworks of only 0.1 per cent did not change during the period under consideration. One can notice a falling trend in the shares of NGL plants and industrial heating plants, and the share of public heating plants rose slightly.

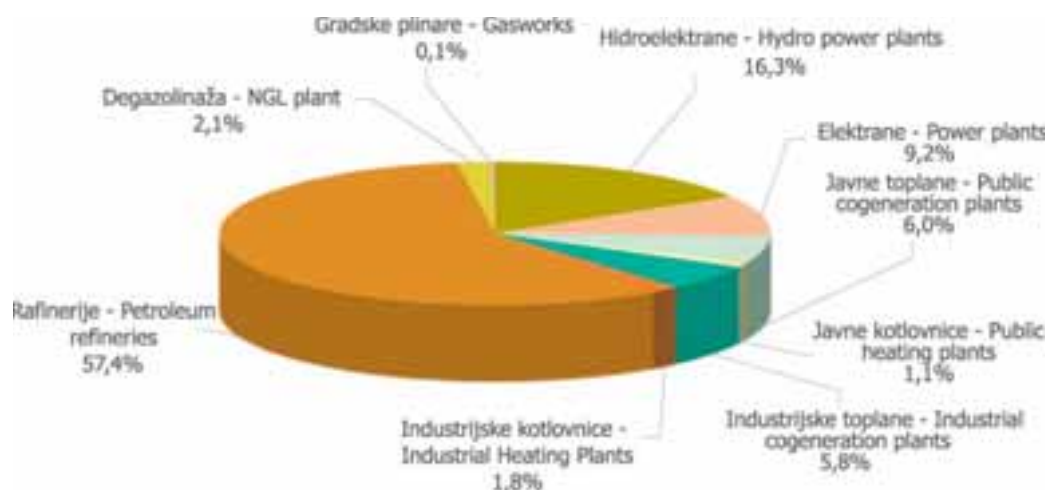
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.5.4. Udjeli postrojenja u energiji za energetske transformacije

Figure 2.5.4 Shares of energy transformation plants in energy transformation inputs

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 2.6. Proizvodnja transformiranih oblika energije

Proizvodnja transformiranih oblika energije u razdoblju od 2000. do 2005. godine prikazana je u tablici 2.6.1. U 2005. godini proizvodnja transformiranih oblika energije smanjena je za 3,7 posto u odnosu na prethodnu godinu. Pritom je došlo do smanjenja proizvodnje svih transformiranih oblika energije, pa je energija plinovitih goriva bila manja za 7,8 posto, krutih goriva za 6,6 posto i električne energije za 6,5 posto. Proizvodnja tekućih goriva te pare i vrele vode smanjena je za 3,1 posto, odnosno za 1,9 posto. Tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja proizvodnja transformirane energije nije se značajnije promijenila, odnosno ostvarena je minimalna stopa porasta od 0,1 posto. Trend porasta ostvaren je u proizvodnji električne energije te pare i vrele vode, a prosječne godišnje stope iznosile su 3,1 i 2,1 posto. U proizvodnji ostalih transformiranih oblika energije ostvareno se smanjenje proizvodnje. Proizvodnja plinovitih goriva smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 1,5 posto, proizvodnja krutih goriva 1,3 posto i proizvodnja tekućih goriva 0,6 posto godišnje. Na slici 2.6.1. prikazan je razvoj proizvodnje transformiranih oblika energije tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2005. godine.

Tablica 2.6.1. Proizvodnja transformiranih oblika energije

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Kruta goriva Solid fuels	3,46	2,70	3,70	3,26	3,46	3,23	-6,6	1,3
Tekuća goriva Liquid fuels	217,80	204,49	208,34	220,26	218,14	211,39	-3,1	-0,6
Plinovita goriva Gaseous fuels	13,14	11,13	12,08	13,09	13,24	12,22	-7,8	-1,5
Električna energija Electricity	38,53	43,83	44,23	45,61	47,96	44,85	-6,5	3,1
Para i vrele voda Steam and hot water	30,96	32,00	31,03	32,51	35,09	34,42	-1,9	2,1
<b>Ukupno Total</b>	<b>303,89</b>	<b>294,14</b>	<b>299,37</b>	<b>314,73</b>	<b>317,90</b>	<b>306,10</b>	<b>-3,7</b>	<b>0,1</b>

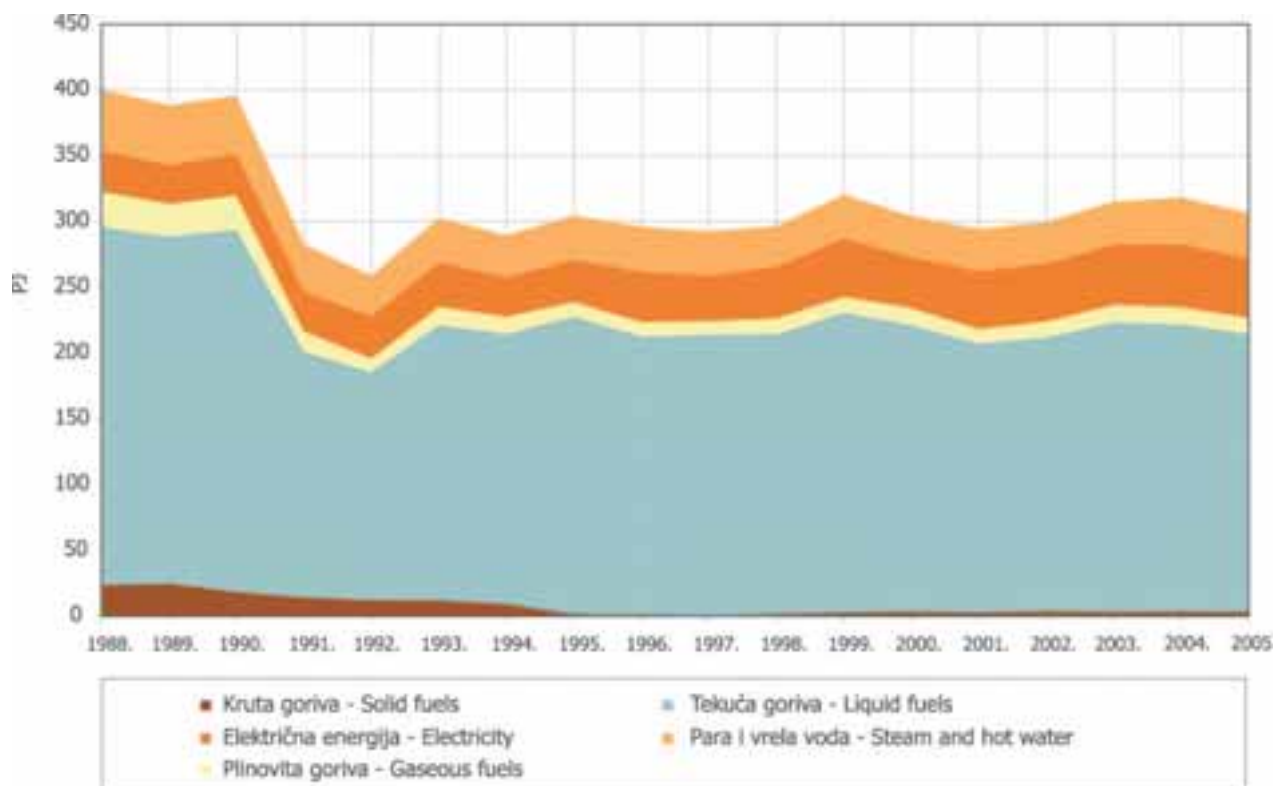
Izvor: EIHP

## 2.6 Energy Transformation Outputs

The energy transformation outputs in the period from 2000 to 2005 are presented in Table 2.6.1. In the year 2005 the energy transformation output decreased by 3.7 per cent with respect to the previous year. The outputs of all transformed energy forms decreased, e.g. the energy production from gaseous fuels fell by 7.8 per cent, that from solid fuels dropped by 6.6 per cent and the electricity production decreased by 6.5 per cent. The production of liquid fuels and of steam and hot water decreased by 3.1 per cent and by 1.9 per cent, respectively. During the past six-year period the energy transformation outputs did not undergo any significant changes, i.e. a minimum growth rate of 0.1 per cent was recorded. A growth trend can be noted in the production of electrical energy and that of steam and hot water, and the average annual rates were 3.1 per cent and 2.1 per cent, respectively. A decrease in the production of other transformed energy forms was recorded. The production of liquid fuels was falling at an average annual rate of 1.5 per cent, that of solid fuels decreased by 1.3 per cent per year and of liquid fuels by 0.6 per cent a year. Figure 2.6.1 presents the trends of energy transformation outputs for different energy forms in the period between 1988 and 2005.

Table 2.6.1 Energy transformation outputs by energy forms

Source: EIHP



Slika 2.6.1. Proizvodnja transformiranih oblika energije

Izvor: EIHP

Figure 2.6.1 Energy transformation outputs

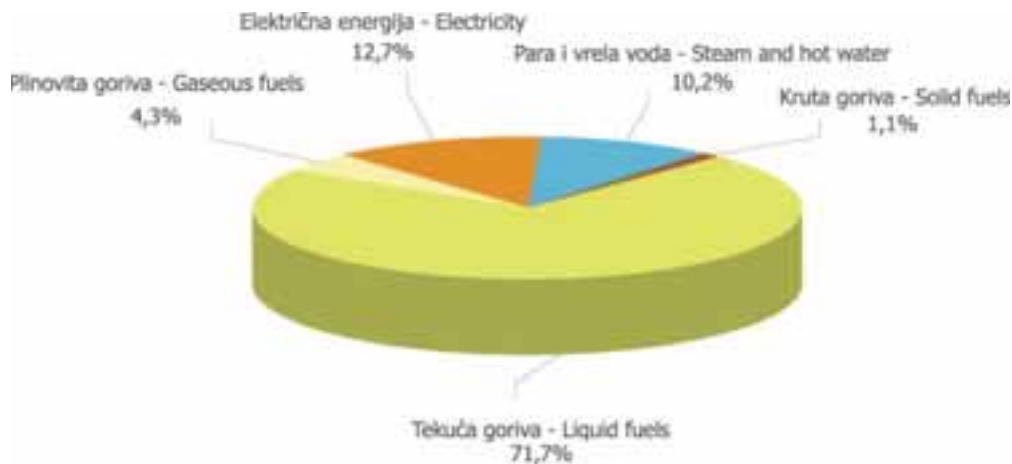
Source: EIHP

Udjeli pojedinih transformiranih oblika u proizvedenoj transformiranoj energiji u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.6.2. Najveći udio u proizvedenoj transformiranoj energiji ostvarila su tekuća goriva te je on u 2005. godini iznosio 69,1 posto. U odnosu na početnu godinu promatranog razdoblja smanjio se za 2,6 posto. Udio električne energije iznosio je 14,7 posto, a ostvaren je porast ovog udjela od 12,7 posto u 2000. godini. Porast udjela ostvaren je i u proizvodnji pare i vrele vode i to s 10,2 na 11,2 posto. Plinovita goriva su u proizvedenoj transformiranoj energiji sudjelovala s 4 posto u 2005. godini te se može primijetiti minimalno smanjenje toga udjela za 0,3 posto. Udio krutih goriva bio je najmanji, on se tijekom šestogodišnjeg razdoblja nije promijenio i iznosio je 1,1 posto.

The shares of different transformed energy forms in the energy transformation outputs in the years 2000 and 2005 are given in Figure 2.6.2. Liquid fuels had the largest share amounting to 69.1 per cent in the energy transformation output in 2005. With respect to the first year of the observed period, the share of liquid fuels dropped by 2.6 percent. The share of electrical energy was 14.7 per cent and in 2000 it increased by 12.7 per cent. The shares of steam and hot water production increased from 10.2 per cent to 11.2 per cent. In 2005, gaseous fuels had a share of 4 per cent in the energy transformation output, and a minimum decrease in this share of 0.3 per cent can be noted. The share of solid fuels of 1.1 per cent was the most modest share in the energy transformation outputs during the six-year period.

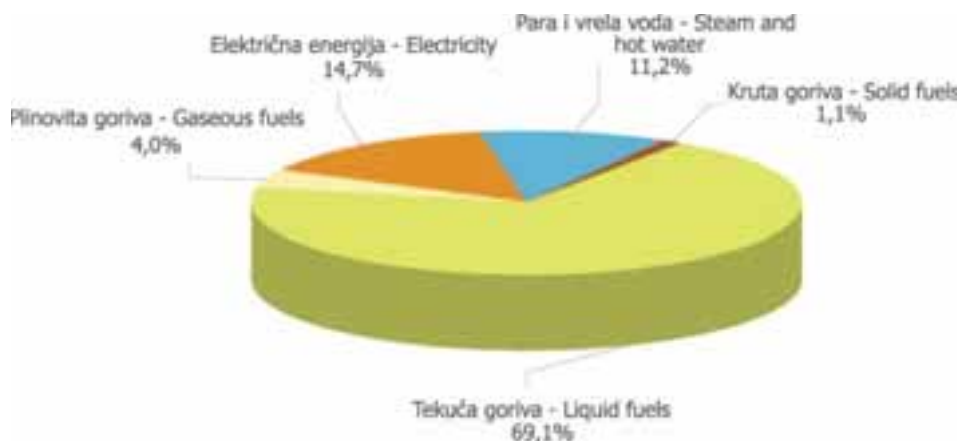
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.6.2. Udjeli u proizvodnji transformiranih oblika energije

Figure 2.6.2 Shares of energy forms in energy transformation outputs

Izvor: EIHP

Source: EIHP

U tablici 2.6.2. i na slici 2.6.3 prikazana je proizvodnja transformiranih oblika energije u pojedinim postrojenjima za energetske transformacije. Tablica se odnosi na prethodno šestogodišnje razdoblje, dok je na slici prikazan razvoj tijekom proteklog osamnaestogodišnjeg razdoblja. Tijekom 2005. godine proizvodnja transformirane energije povećana je u javnim kotlovnica za 5,3 posto, u elektranama za 0,6 posto i u gradskim plinarama za 17,4 posto. U svim ostalim postrojenjima ostvareno je smanjenje proizvodnje u odnosu na prethodnu godinu. Najveće smanjenje proizvodnje ostvareno je u industrijskim kotlovnica i to za 12 posto te u hidroelektranama za 8,7 posto. U rafinerijama nafte ukupna proizvodnja derivata bila je manja za 3,5 posto, dok je proizvodnja električne i toplinske energije u javnim toplanama smanjena za 3,4 posto. U industrijskim toplanama

Table 2.6.2 and Figure 2.6.3 present the energy transformation output from individual energy plants. The table refers to the past six-year period, while the figure deals with the trends during the past eighteen-year period. In 2005, the production of transformed energy increased in public heating plants by 5.3 per cent, in hydro plants by 0.6 per cent and in gasworks by 17.4 per cent. All other plants recorded a decrease in production with respect to the previous year. The most notable decrease in production by 12 per cent was recorded in industrial heating plants and by 8.7 per cent in hydro plants. Oil refineries had a decrease of 3.5 per cent in the total production of petroleum products, while public co-generation plants showed a decrease of 3.4 per cent in the electricity and heat generation. Industrial co-generation plants and NGL plants noted a decrease in the energy transformation

idegazolinaži proizvodnja transformiranih oblika energije smanjena je za 2,7, odnosno za 2,1 posto.

Tijekom šestogodišnjeg razdoblja proizvodnja transformirane energije nije se značajnije promijenila, odnosno ostvarena je minimalna stopa rasta od samo 0,1 posto. Trend porasta proizvodnje transformirane energije ostvaren je u većini postrojenja za energetske transformacije. Najbrži porast proizvodnje ostvaren je u javnim toplanama uz prosječnu godišnju stopu rasta od 6,2 posto. U javnim kotlovnica ostvaren je porast proizvodnje uz prosječnu godišnju stopu od 5,1 posto, a proizvodnja u industrijskim toplanama povećavala se prosječno 4,9 posto godišnje. Prosječni godišnji porast proizvodnje u termoelektranama i hidroelektranama iznosio je 2,2, odnosno 1,8 posto, dok je proizvodnja u gradskim plinarama rasla 4,8 posto godišnje. U industrijskim kotlovnica, degazolinaži i rafinerijama nafte proizvodnja energije se smanjivala. Proizvodnja u industrijskim kotlovnica smanjivala se prosječno 6,5 posto, a u degazolinaži 2,7 posto godišnje. U proizvodnji derivata nafte u rafinerijama ostvarena je negativna godišnja stopa od 0,6 posto.

Tablica 2.6.2. Proizvodnja transformirane energije u postrojenjima

output of 2.7 per cent and 2.1 per cent, respectively.

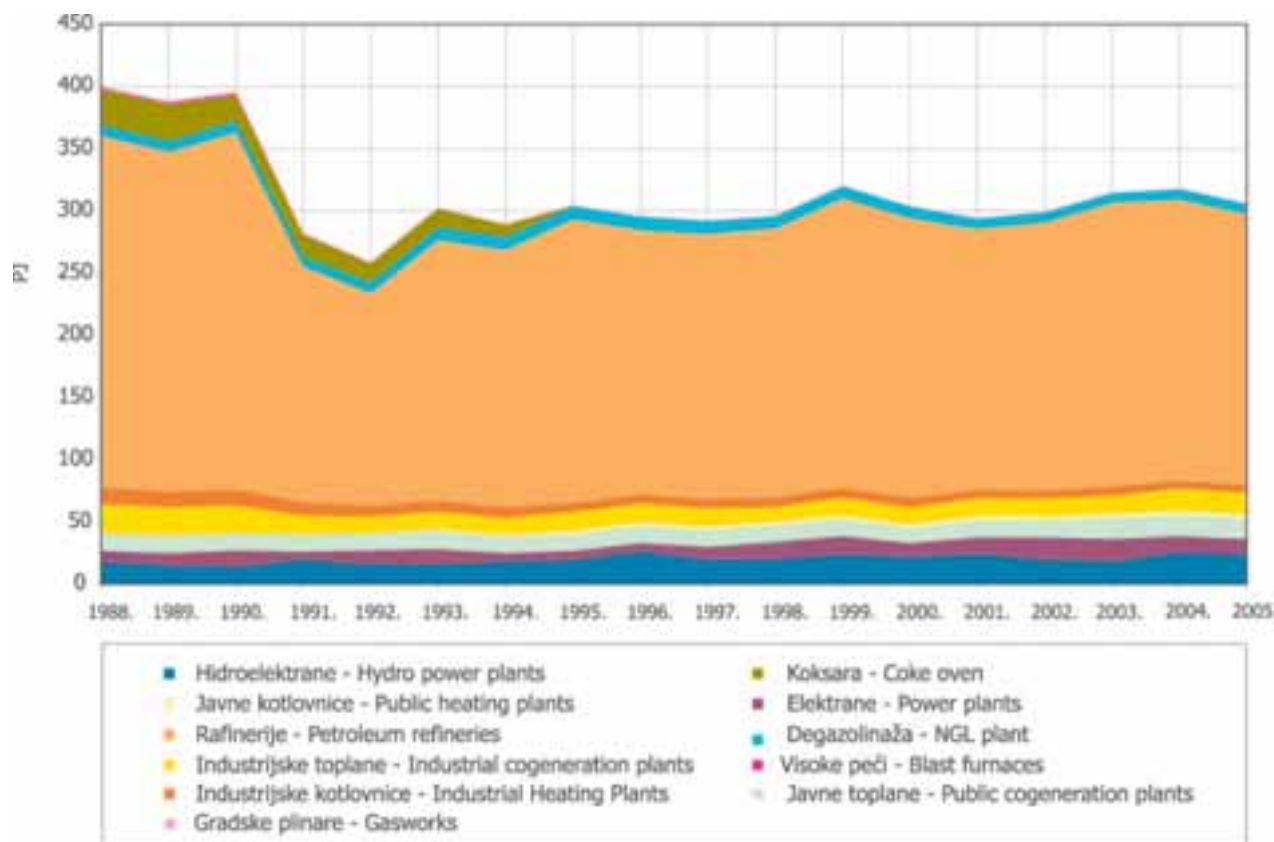
During the six-year period, the energy transformation output was almost stable, or to be precise, it increased at a rate of only 0.1 per cent. The upward trend in energy transformation output can be noted with most energy transformation plants. The sharpest increase, at an average annual rate of 6.2 per cent, was registered with public co-generation plants. Public heating plants as well as industrial co-generation plants recorded an increase in production at average annual rates of 5.1 per cent and of 4.9 per cent, respectively. The average annual increase in production in thermal power plants and in hydro power plants amounted to 2.2 per cent and 1.8 per cent, respectively. The energy production in gasworks was increasing by approximately 4.8 per cent a year. In industrial heating plants, NGL plants and in oil refineries the energy production was decreasing. It decreased approximately by 6.5 per cent per year in industrial heating plants, by 2.7 per cent per year in NGL plants, and by 0.6 per cent per year in oil refineries.

Table 2.6.2 Energy transformation outputs by plants

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Hidroelektrane Hydro power plants	21,21	23,71	19,56	17,77	25,38	23,18	-8,7	1,8
Elektrane Power plants	11,77	13,80	17,94	18,47	13,01	13,10	0,6	2,2
Javne toplane Public cogeneration plants	12,31	13,89	13,71	16,93	17,20	16,60	-3,4	6,2
Javne kotlovnice Public heating plants	2,71	3,34	3,17	3,47	3,30	3,48	5,3	5,1
Industrijske toplane Industrial cogeneration plants	13,63	14,56	14,42	14,60	17,76	17,29	-2,7	4,9
Industrijske kotlovnice Industrial heating plants	7,86	6,54	6,45	6,88	6,39	5,62	-12,0	-6,5
Rafinerije Petroleum refineries	224,69	209,76	215,62	228,36	226,12	218,21	-3,5	-0,6
Degazolinaža NGL plant	9,32	8,14	7,94	7,71	8,30	8,12	-2,1	-2,7
Gradske plinare Gasworks	0,40	0,41	0,56	0,54	0,43	0,51	17,4	4,8
<b>Ukupno Total</b>	<b>303,89</b>	<b>294,14</b>	<b>299,37</b>	<b>314,73</b>	<b>317,90</b>	<b>306,10</b>	<b>-3,7</b>	<b>0,1</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.6.3. Proizvodnja transformiranih oblika energije u postrojenjima

Izvor: EIHP

Udjeli pojedinih postrojenja za energetske transformacije u ukupnoj proizvodnji transformirane energije u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.6.4. Najveći udio u proizvodnji transformirane energije ostvarile su rafinerije nafte. Njihov je udio u 2000. godini iznosio 73,9 posto, da bi se do 2005. godine smanjio na 71,3 posto. Nakon rafinerija nafte po visini udjela slijede hidroelektrane, industrijske i javne toplane, kao i termoelektrane. Udjeli ostalih postrojenja su niži i kreću se od samo 0,2 posto za gradske plinare do 2,7 posto za degazolinažu. U promatranom razdoblju od 2000. do 2005. godine smanjeni su udjeli rafinerija nafte industrijskih kotlovnica i degazolinaže, dok su udjeli ostalih postrojenja povećani. Udio gradskih plinara ostao je vrlo nizak s udjelom od 0,2 posto. Najveće povećanje udjela ostvareno je u proizvodnji javnih i industrijskih toplana i to za 1,3, odnosno za 1,1 posto. Najveće smanjenje udjela ostvarile su rafinerije nafte za 2,6 posto i industrijske kotlovnice za 0,8 posto.

Figure 2.6.3 Energy transformation outputs by plants

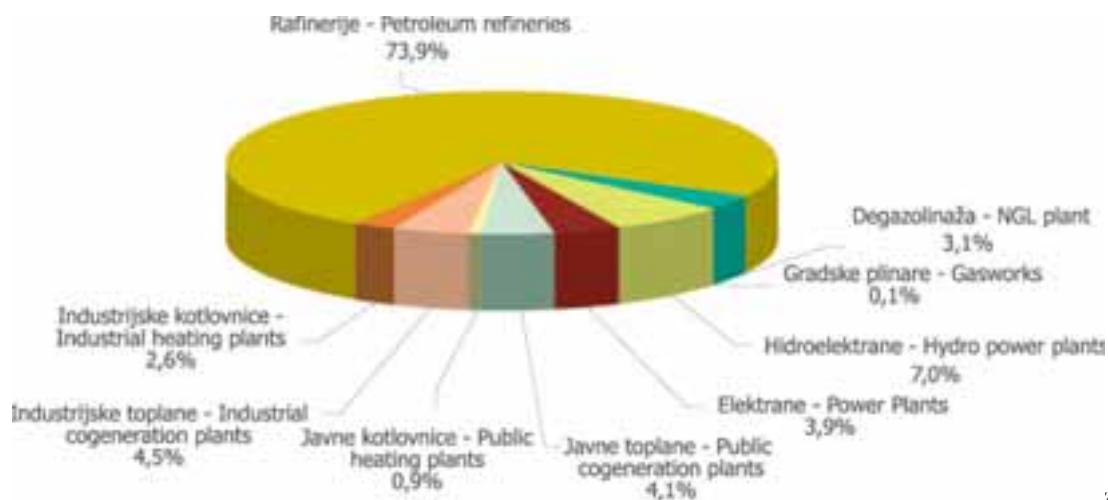
Source: EIHP

The shares of individual plants in the energy transformation output in the years 2000 and 2005 are presented in Figure 2.6.4. Oil refineries had the biggest share in the energy transformation output. In the year 2000, their share was 73.9 per cent, and it was decreasing to the year 2005 when it was 71.3 per cent. Hydro power plants, industrial and public co-generation plants and thermal power plants follow in descending order of share size. The shares of the other plants are smaller and are in the range of only 0.2 per cent for gasworks to 2.7 for NGL plants. In the period 2000-2005, the share of oil refineries, of industrial heating plants and of NGL plants decreased, while the share of the other plants increased, with the exception of the share of gasworks which remained minute, i.e. 0.2 per cent. The steepest increase in share was noted in the energy transformation output of public and industrial co-generation plants, i.e. of 1.3 per cent and of 1.1 per cent, respectively. The sharpest decrease was noted in the shares of oil refineries and of industrial heating plants, i.e. of 2.6 per cent and of 0.8 per cent, respectively.



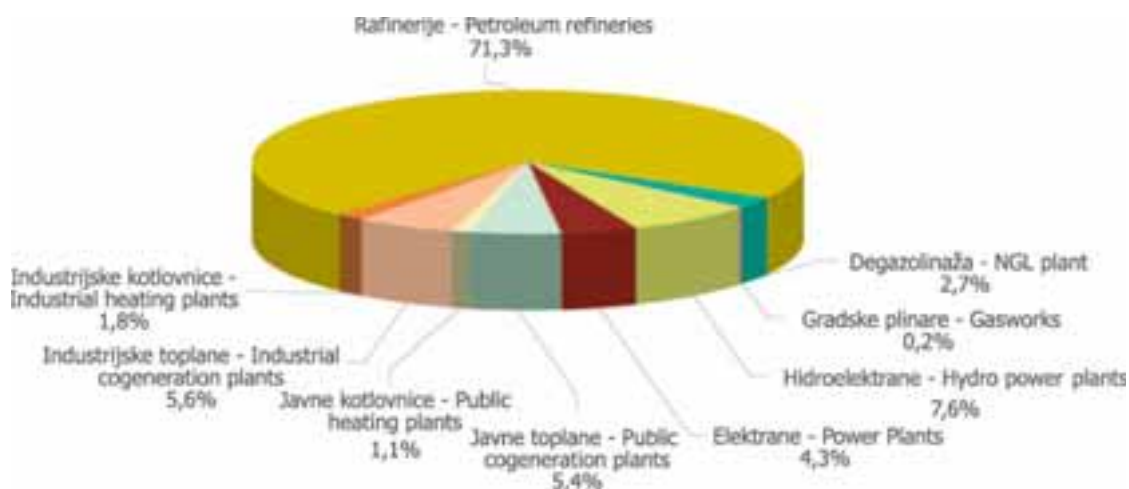
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.6.4. Udjeli postrojenja za energetske transformacije u proizvodnji transformiranih oblika energije

Figure 2.6.4 Shares in energy transformation outputs by plants

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 2.7. Gubici energetske transformacije

## 2.7 Energy Conversion Losses

Gubici energetske transformacije za proteklo vremensko razdoblje od 2000. do 2005. godine prikazani su u tablici 2.7.1. Ti gubici nastaju u svim postrojenjima za energetske transformacije, a ukupni gubici su određeni kao razlika ukupne energije za energetske transformacije i ukupne proizvodnje transformirane energije. U tablici 2.7.2. su ukupni gubici energetske transformacije podijeljeni prema proizvedenim transformiranim oblicima energije. U 2005. godini ukupni gubici energetske transformacije smanjeni su za 7,1 posto u odnosu na prethodnu godinu. U proizvodnji električne energije te pare i

The energy conversion losses for the period 2000-2005 are given in Table 2.7.1. These losses occur in every energy conversion plants and are defined by the difference between the total energy transformation input and the total energy transformation output. Table 2.7.2 presents the total energy conversion losses and a classification by transformed energy forms. In the year 2005, the total energy conversion losses fell by 7.1 per cent with respect to the previous year. The conversion losses in electricity generation and in the production of steam and hot water decreased by 7.5 per cent and by 5.1 per cent, respectively.

vrele vode gubici energetske transformacije smanjeni su za 7,5 posto, odnosno za 5,1 posto. Također su smanjeni gubici u proizvodnji plinovitih goriva. Gubici u proizvodnji derivata nafte su povećani, ali treba naglasiti da ti gubici u ukupnim gubicima sudjeluju s vrlo niskim udjelom. Tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja ostvaren je trend porasta gubitaka u proizvodnji električne energije i derivata nafte, dok je u proizvodnji plinovitih goriva te pare i vrele vode ostvaren trend smanjenja gubitaka. Pritom su se gubici u proizvodnji električne energije rasli s prosječnom godišnjom stopom od 2,2 posto, dok su se gubici u proizvodnji pare i vrele vode smanjivali prosječno 0,8 posto godišnje.

The conversion losses in the production of gaseous fuels also decreased. The conversion losses in the production of petroleum products increased, but it should be pointed out that those losses had a very small share in the total energy transformation losses. During the six-year period, the conversion losses had an upward trend in the electricity generation and in the production of petroleum products, while the conversion losses in the production of gaseous fuels and in that of steam and hot water recorded a decreasing trend. The conversion losses in the electricity generation increased at an average annual rate of 2.2 per cent, while the conversion losses in the production of steam and hot water decreased by approximately 0.8 per cent per year.

Tablica 2.7.1. Gubici energetske transformacije

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Energija za energetske transformacije Transformation sector input	372,39	373,56	376,78	389,56	399,64	382,07	-4,4	0,5
Proizvodnja transformirane energije Transformation sector output	303,89	294,14	299,37	314,73	317,90	306,10	-3,7	0,1
<b>Ukupni gubici transformacija Total conversion losses</b>	<b>68,50</b>	<b>79,42</b>	<b>77,41</b>	<b>74,84</b>	<b>81,74</b>	<b>75,97</b>	<b>-7,1</b>	<b>2,1</b>

Izvor: EIHP

Table 2.7.1 Total conversion losses

Source: EIHP

Tablica 2.7.2. Gubici energetske transformacije u proizvodnji transformiranih oblika energije

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Derivati nafte Oil derivatives	0,11	0,40	1,69	0,59	1,25	1,31	4,8	64,7
Plinovita goriva Gaseous fuels	0,13	0,11	0,06	0,08	0,09	0,04	-57,0	-21,5
Električna energija Electricity	57,67	68,44	64,84	62,61	69,67	64,43	-7,5	2,2
Para i vrele vode Steam and hot water	10,59	10,47	10,81	11,56	10,73	10,19	-5,1	-0,8
<b>Ukupno Total</b>	<b>68,50</b>	<b>79,42</b>	<b>77,41</b>	<b>74,84</b>	<b>81,74</b>	<b>75,97</b>	<b>-7,1</b>	<b>2,1</b>

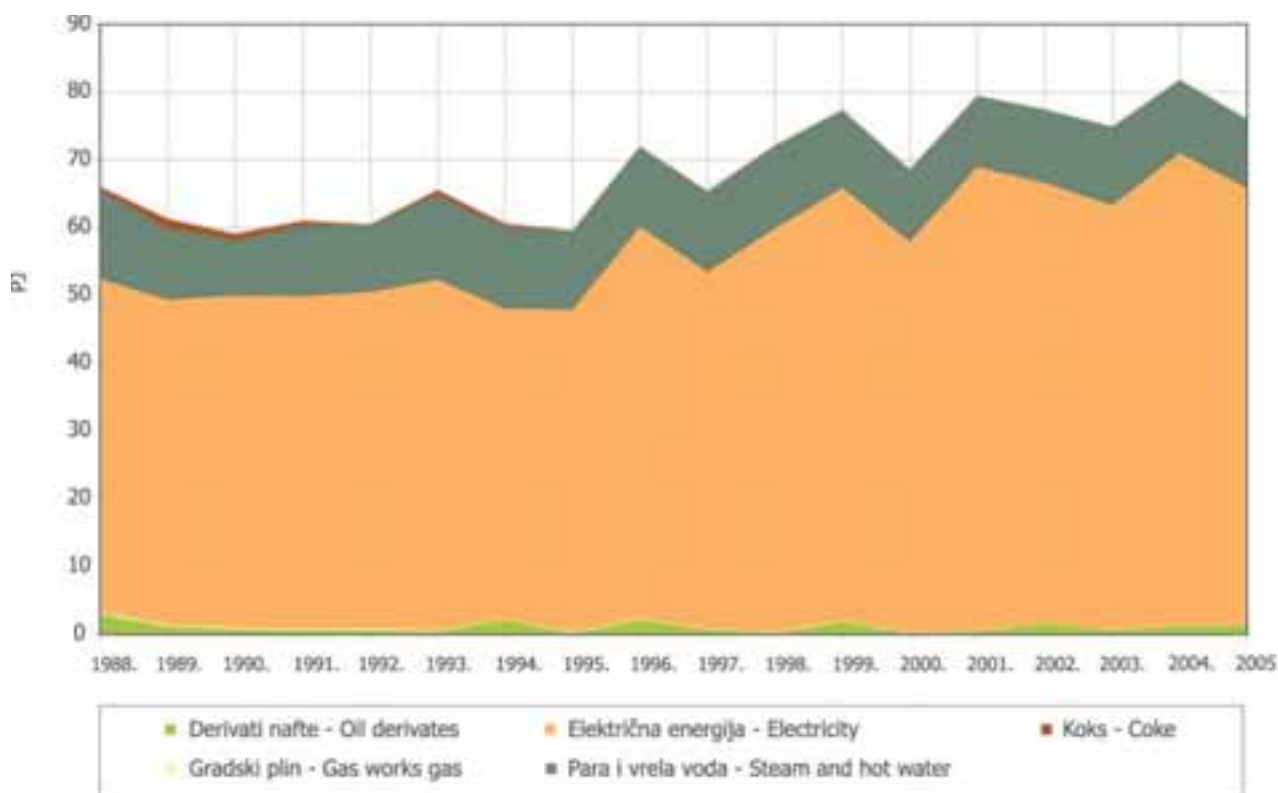
Izvor: EIHP

Table 2.7.2 Energy transformation losses in the transformed energy production

Source: EIHP

Razvoj gubitaka u proizvodnji transformiranih oblika energije u razdoblju od 1988. do 2005. godine prikazan je na slici 2.7.1. U tom razdoblju su se spomenuti gubici povećavali s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto. Na slici 2.7.2. analiziraju se udjeli gubitaka u proizvodnji pojedinih transformiranih oblika energije u 2000. i 2005. godini. Najveći gubici energetske transformacije ostvaruju se u proizvodnji električne energije. Oni su u ukupnim gubicima energetske transformacije u 2005. godini sudjelovali s 84,8 posto i u odnosu na početnu godinu promatranog razdoblja njihov udio povećan je za 0,6 posto. Također je značajan udio u gubicima energetske transformacije ostvaren u proizvodnji pare i vrele vode. Ti su gubici u 2000. godini sudjelovali s 15,5 posto, a u razdoblju do 2005. godine njihov je udio smanjen na 13,4 posto. Udio gubitaka u proizvodnji plinovitih goriva vrlo je nizak, dok su gubici u proizvodnji derivata nafte sudjelovali samo s 1,7 posto u 2005. godini.

Trends in energy conversion losses in the period from 1988 to 2005 are shown in Figure 2.7.1. In that period, the losses were increasing at an average annual rate of 0.8 per cent. Figure 2.7.2 gives an analysis of conversion losses in the production of individual transformed energy forms. The electricity generation recorded the largest share in the total energy conversion losses. In 2005, it amounted to 84.8 per cent and it recorded an increase of 0.6 per cent with respect to the first year of the period under consideration. Substantial energy conversion losses were also recorded in the production of steam and hot water. In 2000, their share was 15.5 per cent, and in the period 2000-2005 it dropped to 13.4 per cent. The share of the production of gaseous fuels in the energy conversion losses was minute. The energy conversion losses in the production of petroleum products amounted to as little as 1.7 per cent in the year 2005.



Slika 2.7.1. Gubici u proizvodnji transformiranih oblika energije

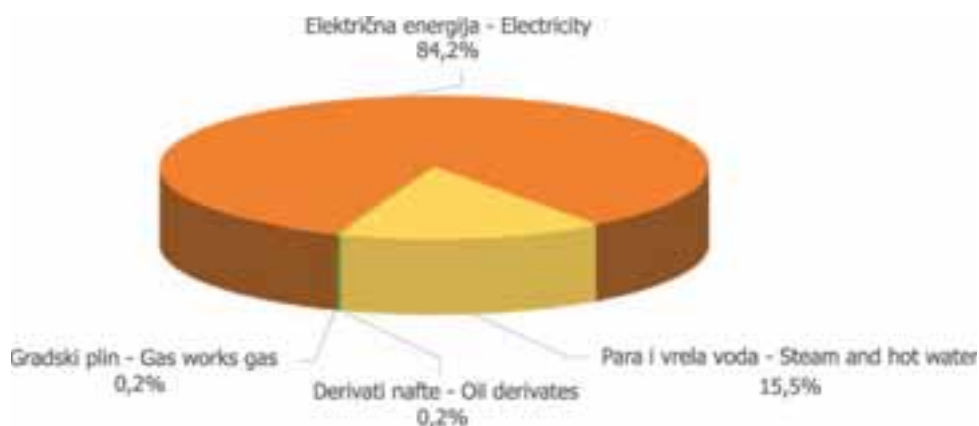
Izvor: EIHP

Figure 2.7.1 Energy transformation losses in the transformed energy production

Source: EIHP

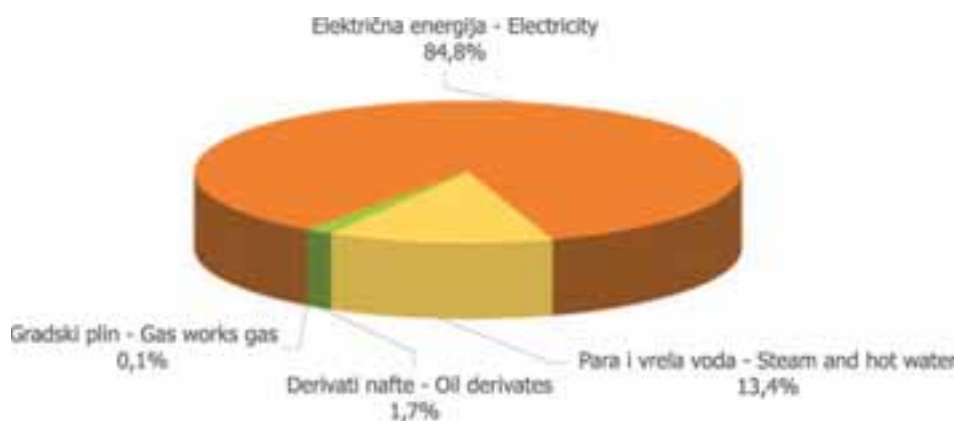
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.7.2. Udjeli gubitaka u proizvodnji transformiranih oblika energije

Izvor: EIHP

Figure 2.7.2 Shares in energy transformation losses in the transformed energy production

Source: EIHP

## 2.8. Potrošnja transformiranih oblika energije

Razvoj potrošnje transformiranih oblika energije tijekom razdoblja od 2000. do 2005. 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 kao i predviđeni razvoj potrošnje u budućnosti do 2030. godine. Ukupna potrošnja transformirane energije u Hrvatskoj u 2005. godini povećana je za 2,6 posto u odnosu na prethodnu godinu. Povećana je potrošnja krutih goriva, električne energije i tekućih goriva, dok je potrošnja plinovitih goriva te pare i vrela vode smanjena. Potrošnja krutih goriva povećana je za 69,2 posto, električne energije za 3,4 posto i tekućih

## 2.8 Consumption of Transformed Energy Forms

Trends in the consumption of transformed energy forms during the period from the year 2000 to 2005 are given in Table 2.8.1. Figure 2.8.1 presents the trends in the consumption of transformed energy forms in the period from 1988 to 2005 and also gives projections for the future developments to the year 2030. In 2005, the total consumption of transformed energy forms in Croatia increased by 2.6 per cent with respect to the previous year. The consumption of solid fuels, electricity and liquid fuels increased, while the consumption of gaseous fuels as well as of steam and hot water decreased. The consumption of solid fuels increased by 69.2 per cent, that of electrical

goriva za 2,2 posto. Smanjenje potrošnje iznosilo je 7,8 posto za plinovita goriva i 1,9 posto za paru i vrelu vodu. U razdoblju od 2000. do 2005. godine ostvaren je trend porasta potrošnje transformirane energije uz prosječnu godišnju stopu od 3,2 posto. Samo je u potrošnji plinovitih goriva ostvaren trend smanjenja potrošnje, dok je za sve ostale oblike energije ostvaren porast potrošnje. Najviše je rasla potrošnja krutih goriva uz prosječnu godišnju stopu od 21,8 posto. Ukupna potrošnja električne energije rasla je s prosječnom godišnjom stopom od 3,6 posto, potrošnja tekućih goriva 3,1 posto i pare i vrole vode 2,1 posto. Potrošnja plinovitih goriva smanjivala se prosječno 1,5 posto godišnje.

energy by 3.4 per cent, and of liquid fuels by 2.2 per cent. A decrease in the consumption of gaseous fuels amounted to 7.8 per cent and that of steam and hot water to 1.9 per cent. The period 2000-2005 was marked by an upward trend in the consumption of transformed energy at an average annual rate of 3.2 per cent. Only the consumption of gaseous fuels showed a downward trend, while all the other energy forms noted an increase in the consumption. The consumption of solid fuels was rising at the fastest rate, i.e. at an average rate of 21.8 per cent. The total consumption of electricity grew at an average annual rate of 3.6 per cent, the consumption of liquid fuels at that of 3.1 per cent and of steam and hot water at a rate of 2.1 per cent. The consumption of gaseous fuels was decreasing at an average annual rate of 1.5 per cent a year.

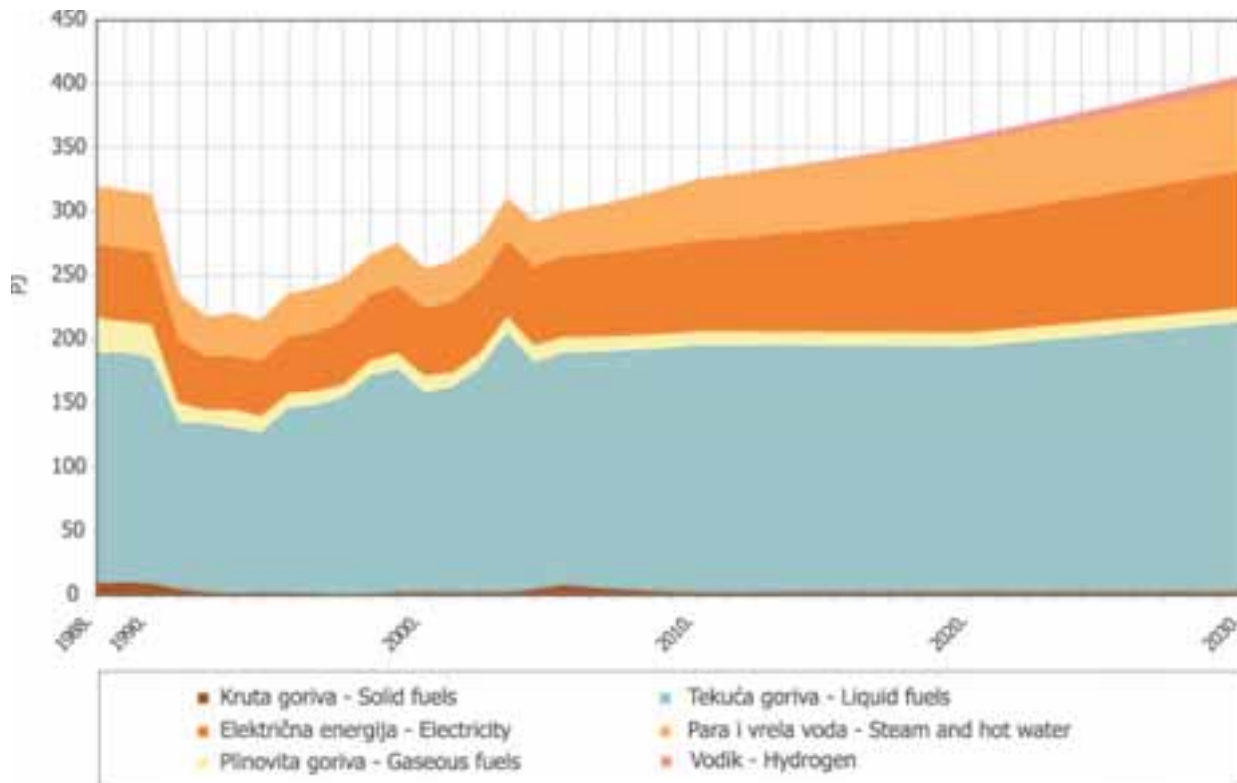
Tablica 2.8.1. Potrošnja transformiranih oblika energije

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Kruta goriva Solid fuels	3,06	2,77	2,86	2,75	4,84	8,20	69,2	21,8
Tekuća goriva Liquid fuels	155,67	160,54	174,71	202,77	177,71	181,65	2,2	3,1
Plinovita goriva Gaseous fuels	13,14	11,13	12,08	13,09	13,24	12,22	-7,8	-1,5
Električna energija Electricity	52,93	55,19	56,91	59,62	61,15	63,26	3,4	3,6
Para i vrela voda Steam and hot water	30,96	32,00	31,03	32,51	35,09	34,42	-1,9	2,1
<b>Ukupno Total</b>	<b>255,75</b>	<b>261,62</b>	<b>277,58</b>	<b>310,74</b>	<b>292,04</b>	<b>299,73</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Figure 2.8.1 Consumption of transformed energy forms



Slika 2.8.1. Potrošnja transformiranih oblika energije

Izvor: EIHP

Figure 2.8.1 Shares in the transformed energy consumption

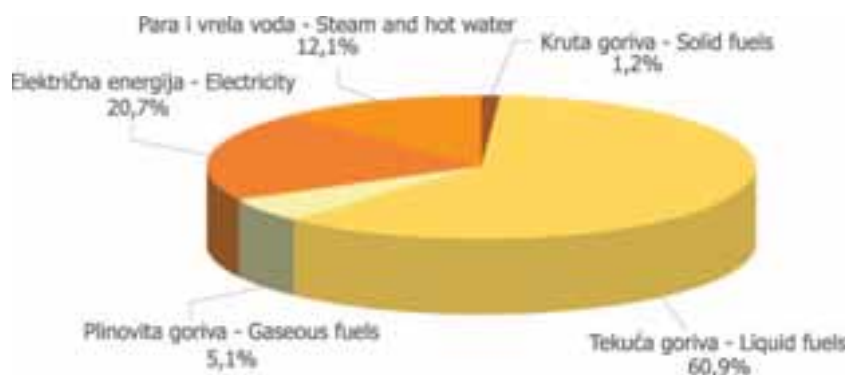
Source: EIHP

Na slici 2.8.2. prikazani su udjeli pojedinih transformiranih oblika energije u 2000. i 2005. godini, kao i očekivane vrijednosti u 2030. godini koje su rezultat predviđenog razvoja ukupne potrošnje transformiranih oblika energije u Strategiji energetskog razvitka Republike Hrvatske. 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. On je u 2000. godini iznosio 60,9 posto i do 2005. godine tek je neznatno smanjen na 60,6 posto. Udio električne energije povećao se u promatranom razdoblju s 20,7 na 21,1 posto, a u potrošnji pare i vrela vode udio se smanjio s 12,1 na 11,5 posto. Plinovita i kruta goriva u ukupnoj potrošnji transformirane energije sudjeluju sa znatno manjim udjelima, pa se tako udio plinovitih goriva smanjio s 5,1 na 4,1 posto. Potrošnja krutih goriva rasla je najbrže zbog čega je i udio krutih goriva najviše povećan, ali je ipak u 2005. godini iznosio samo 2,7 posto.

Figure 2.8.2 presents different transformed energy forms and their shares in the total transformed energy consumptions in the years 2000 and 2005. It also gives the expected values in 2030 resulting from the anticipated trends in the consumption of transformed energy forms as stated in the Energy development strategy. The most important energy forms in the consumption of transformed energy are liquid fuels, electricity, and steam and hot water. Liquid fuels had the biggest share in the consumption of transformed energy. In 2000 it amounted to 60.9 per cent and by 2005 it fell only slightly, i.e. to 60.9. The share of electricity increased during the considered period from 20.7 per cent to 21.1 per cent. The consumption of steam and hot water decreased from 12.1 per cent to 11.5 per cent. Gaseous and solid fuels had a modest share in the total consumption of transformed energy forms. The share of gaseous fuels fell from 5.1 per cent to 4.1 per cent, while the consumption of solid fuels was rising at a fast rate and recorded the biggest increase, although it amounted to only 2.7 per cent in the year 2005.

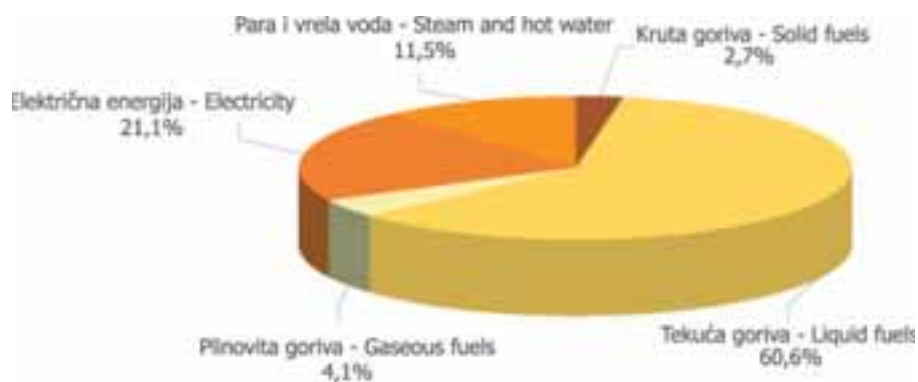
2000. godina

Year: 2000



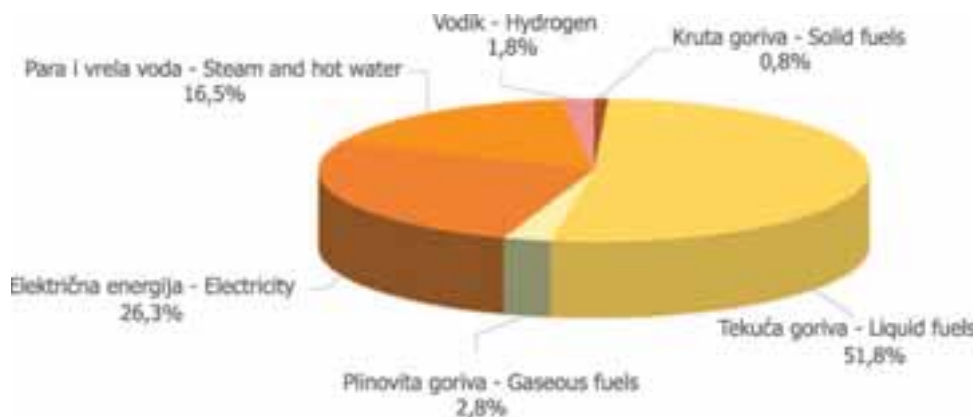
2005. godina

Year: 2005



2030. godina

Year: 2030



Slika 2.8.2. Udjeli u ukupnoj potrošnji transformirane energije  
Izvor: EIHP

Figure 2.8.2 Shares in the transformed energy consumption  
Source: EIHP

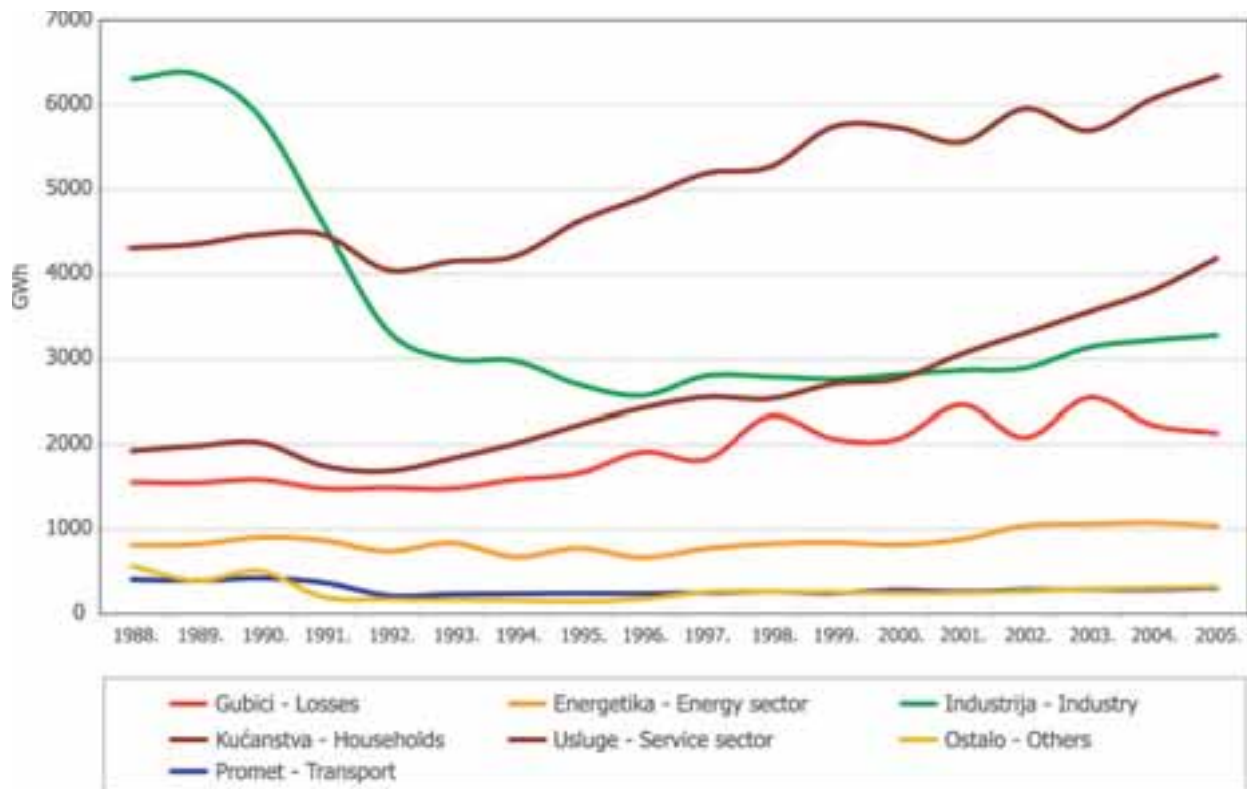
Na dvije sljedeće slike prikazan je razvoj potrošnje najznačajnijih transformiranih oblika energije – električne energije i derivata nafte u razdoblju od 1988. do 2004. godine. Na slici 2.8.3. prikazana je potrošnja električne energije u karakterističnim grupama potrošača. Ukupna potrošnja električne energije u 2005. godini povećana je za 3,4 posto u odnosu na potrošnju ostvarenu u 2004. godini. Pritom su gubici u prijenosu i distribuciji smanjeni za 4,2 posto, potrošnja sektora energetike za 3,6 posto, dok je u svim ostalim sektorima ostvareno povećanje potrošnje. U sektoru usluga potrošnja električne energije povećana je za 9,8 posto, a potrošnja u prometu za 6,3 posto. U kućanstvima je potrošeno za 4,3 posto više električne energije, u industriji za 1,7 posto i u ostalim sektorima (poljoprivreda i građevinarstvo) za 3 posto. U razdoblju od 2000. do 2005. godine ostvaren je porast potrošnje električne energije od 3,6 posto, pri čemu je trend porasta ostvaren u svim sektorima. Najsporije su se povećavali gubici električne energije i to s prosječnom godišnjom stopom od 0,7 posto, a najbrži porast ostvaren je u sektoru usluga gdje je stopa porasta potrošnje iznosila 8,7 posto godišnje. U ostalim sektorima potrošnja električne energije povećavala se u granicama od 1,7 posto u prometu do 5,1 posto, koliko je ostvareno u potrošnji građevinarstva i poljoprivrede. Potrošnja električne energije u kućanstvima povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 2 posto, dok je potrošnja u industriji rasla prosječno 3,1 posto godišnje.

Na slici 2.8.4. prikazan je razvoj ukupne potrošnje karakterističnih derivata nafte. Ukupna potrošnja tekućih goriva u 2005. godini povećana je za 2 posto u odnosu na prethodnu godinu. Povećana je potrošnja ukapljenog plina te plinskih i loživih ulja, dok je potrošnja motornih benzina i ostalih derivata nafte smanjena. Potrošnja loživih ulja bila je veća za 4,9 posto, plinskih ulja za 3,5 posto i ukapljenog plina za 2,7 posto. Smanjenje potrošnje motornih benzina iznosilo je 1,9 posto, a potrošnja ostalih derivata smanjena je za 1,3 posto. Tijekom šestogodišnjeg razdoblja od 2000. do 2005. godine ostvaren je trend porasta potrošnje tekućih goriva uz prosječnu godišnju stopu od 3,2 posto. Pritom je potrošnja ostalih derivata rasla prosječno 9,4 posto godišnje, potrošnja ukapljenog plina 6,2 posto godišnje i potrošnja plinskih ulja 5,8 posto godišnje. Potrošnja motornih benzina smanjivala se uz prosječnu godišnju stopu od 2 posto, a potrošnja loživih ulja od 0,7 posto.

The following two figures give trends in the consumption of the most important transformed energy forms – electricity and petroleum products – in the period 1988-2004. Figure 2.8.3 presents the electricity consumption by specific sectors. The total electricity consumption increased by 3.4 per cent in 2005 with respect to the consumption noted in 2004. Transmission and distribution losses decreased by 4.2 per cent and the consumption in the energy sector decreased by 3.6 per cent. All the other sectors showed an increase in consumption. In the services sector the consumption of electricity increased by 9.8 per cent, and its consumption in transport increased by 6.3 per cent. Households increased their consumption of electricity by 4.3 per cent, industry by 1.7 per cent and other sectors (agriculture and construction industry) by 3 per cent. In the period from 2000 to 2005, the electricity consumption grew by 3.6 per cent, and this upward trend was noted in all sectors. Electricity losses increased at the slowest average annual rate of 0.7, while the services sector showed the most rapid increase in consumption of 8.7 per cent a year. In all the other sectors, the electricity consumption increased, e.g. by 1.7 percent in transport and by 5.1 per cent in transport as well as in the construction industry and in agriculture. The electricity consumption in households increased at an average annual rate of 2 per cent, and the consumption in industry increased by 3.1 per cent per year on the average.

Figure 2.8.4 shows development of total consumption of typical oil derivatives. The total liquid fuel consumption increased by 2 per cent in 2005 with respect to the consumption in the previous year. LPG, gas oil and fuel oil recorded an increase while motor gasoline and other petroleum products had a decrease in the consumption. Namely, fuel oil increased by 4.9 per cent, gas oil by 3.5 per cent and LPG by 7.2 per cent while motor gasoline and other petroleum products decreased by 1.9 and 1.3 per cent, respectively. During the six-year period from 2000 to 2005, the consumption of liquid fuels recorded an upward trend at an average annual rate of 3.2 per cent. The consumption of other petroleum products, LPG and gas oils was raising at an average annual rate of 9.4, 6.2 and 9.4 per cent, respectively. The consumption of motor gasoline and fuel oils was decreasing at an average annual rate of 2 and 0.7 per cent, respectively.



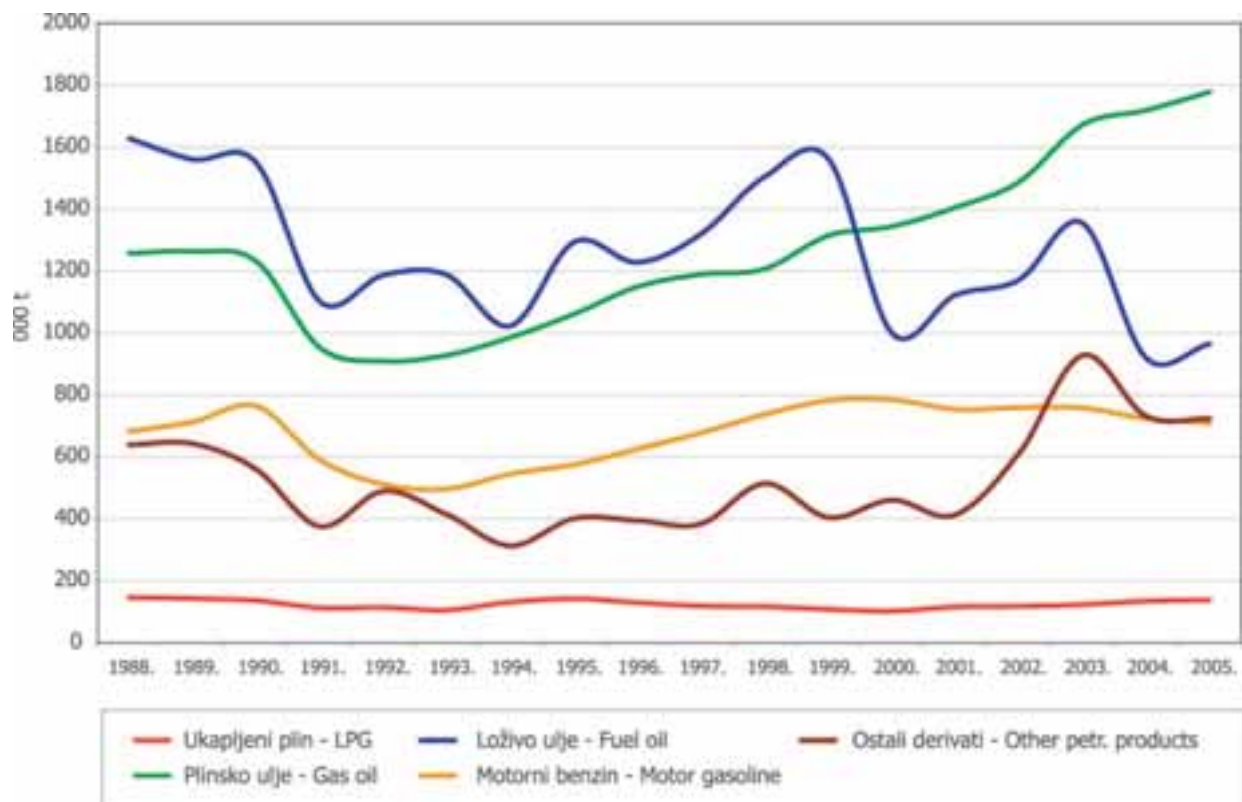


Slika 2.8.3. Potrošnja električne energije u pojedinim sektorima

Figure 2.8.3 Electricity consumption by sectors

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.8.4. Potrošnja tekućih goriva

Figure 2.8.4 Consumption of liquid fuels

Izvor: EIHP

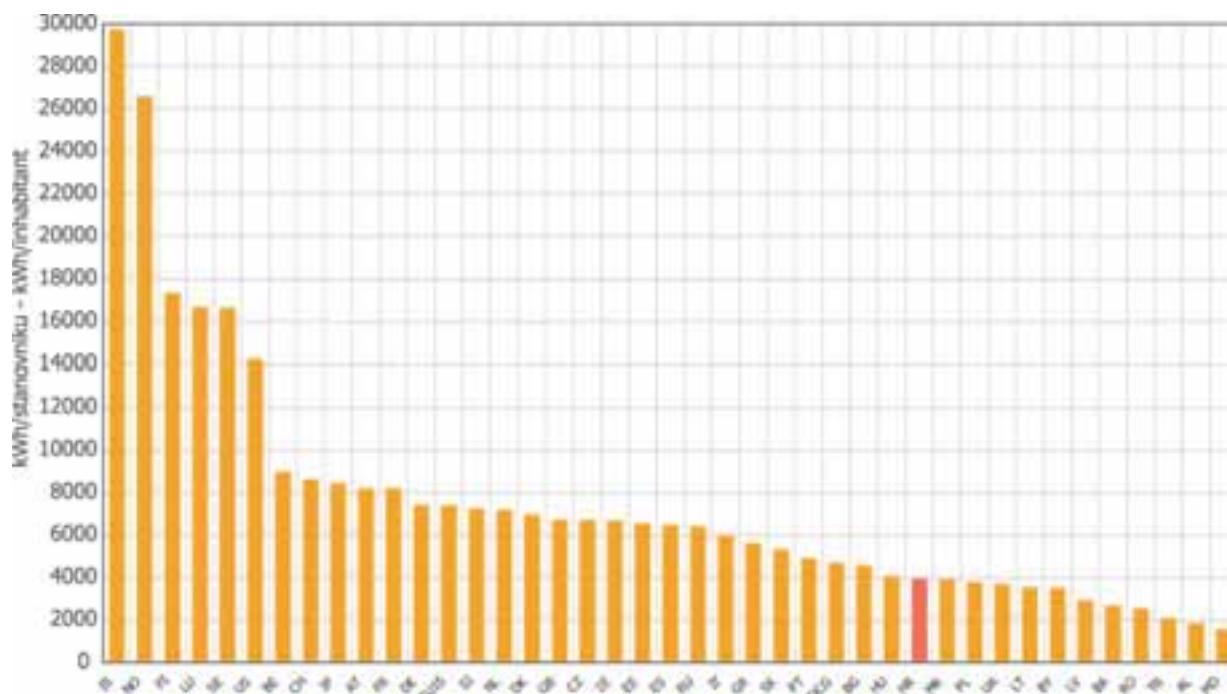
Source: EIHP

Na sljedećih pet slika uspoređena je specifična ukupna potrošnja električne energije, motornih benzina, plinskih ulja, mlaznog goriva i loživih ulja po glavi stanovnika u Hrvatskoj i u četrdeset odabranih zemalja. 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 46,5 posto u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji, a manja potrošnja ostvarena je u jedanaest europskih zemalja,
- potrošnja motornog benzina po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 42,5 posto u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji, a manja potrošnja ostvarena je u petnaest zemalja,
- potrošnja plinskih ulja po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 38,2 posto u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji, a manja potrošnja ostvarena je u sedamnaest zemalja,
- potrošnja mlaznog goriva po glavi stanovnika u Hrvatskoj manja je za 82,6 posto u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji, a manja potrošnja ostvarena je u trinaest zemalja,
- potrošnja loživih ulja po glavi stanovnika u Hrvatskoj veća je za 33,3 posto u odnosu na odgovarajuću potrošnju u Europskoj uniji, a veća potrošnja ostvarena je u sedam zemalja, pri čemu niti jedna zemlja nije tranzicijska.

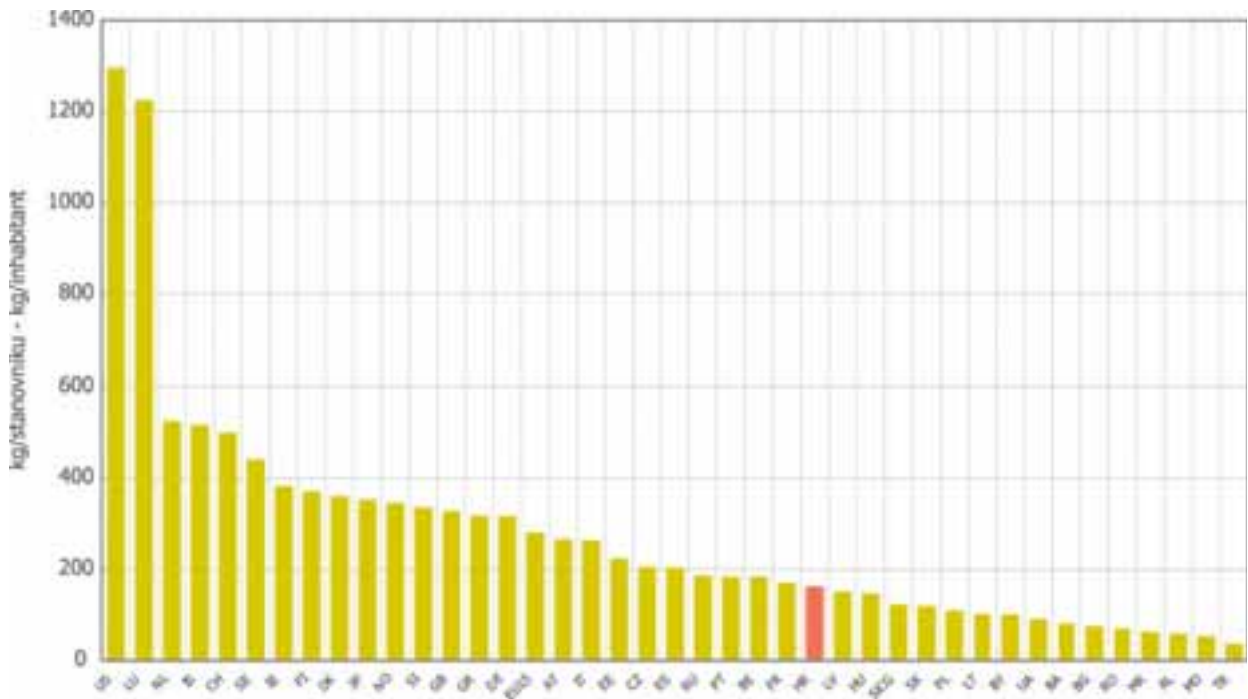
The following five figures compare the specific total consumption per capita of electrical energy, motor gasoline, gas oils, jet fuels and heavy fuel oils in Croatia and in forty selected countries. When compared to the other countries, the consumption of typical transformed energy forms in Croatia had the following features:

- The gross electricity consumption per capita was 46.5 per cent below the relevant consumption level in the EU, and 11 European countries had a lower consumption level than Croatia,
- The consumption of motor gasoline per capita was 42.5 per cent below the relevant consumption level in the EU, and 15 countries had a lower consumption level than Croatia,
- The consumption of gas oils per capita was 38.2 per cent below the relevant consumption level in the EU, and seventeen countries had a lower consumption level than Croatia,
- The consumption of jet fuels per capita was 82.6 per cent below the relevant consumption level in the EU, and thirteen countries had a lower consumption level than Croatia,
- The consumption of heavy fuel oils per capita was 33.3 per cent above the relevant consumption level in the EU, and seven countries, none of which is a transitional country, had a higher consumption level than Croatia.



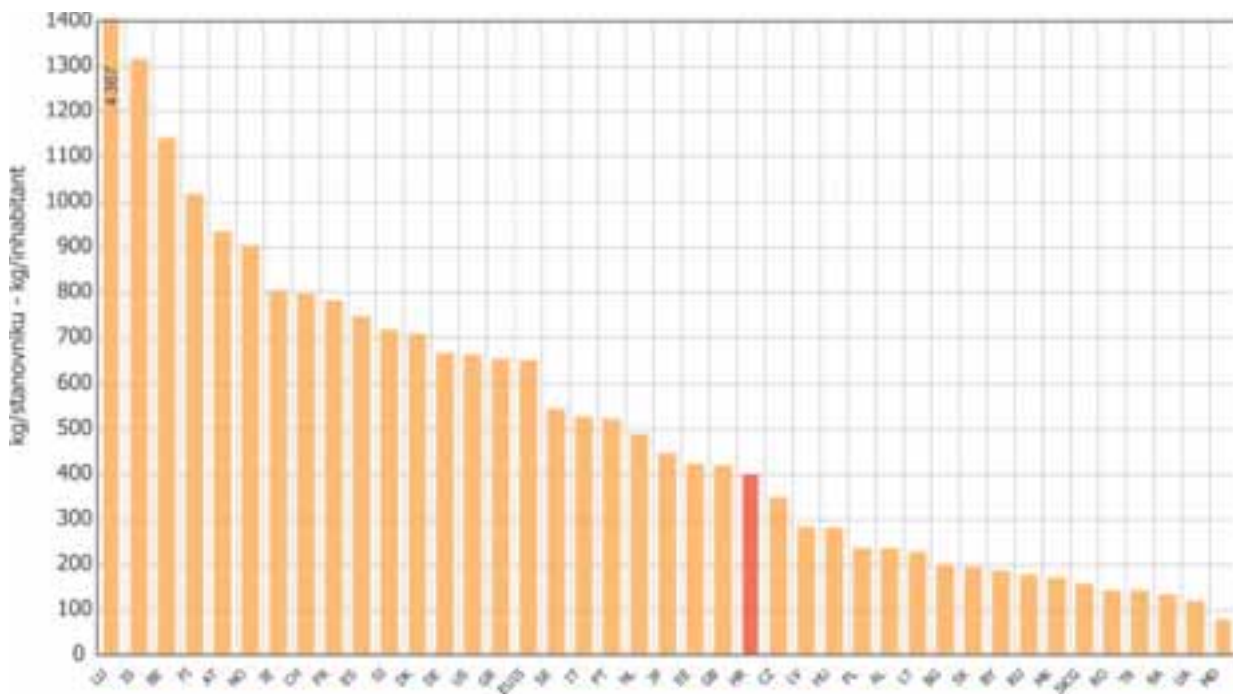
Slika 2.8.5. Bruto potrošnja električne energije po stanovniku  
Izvor: EIHP

Figure 2.8.5 Gross electricity consumption per capita  
Source: EIHP



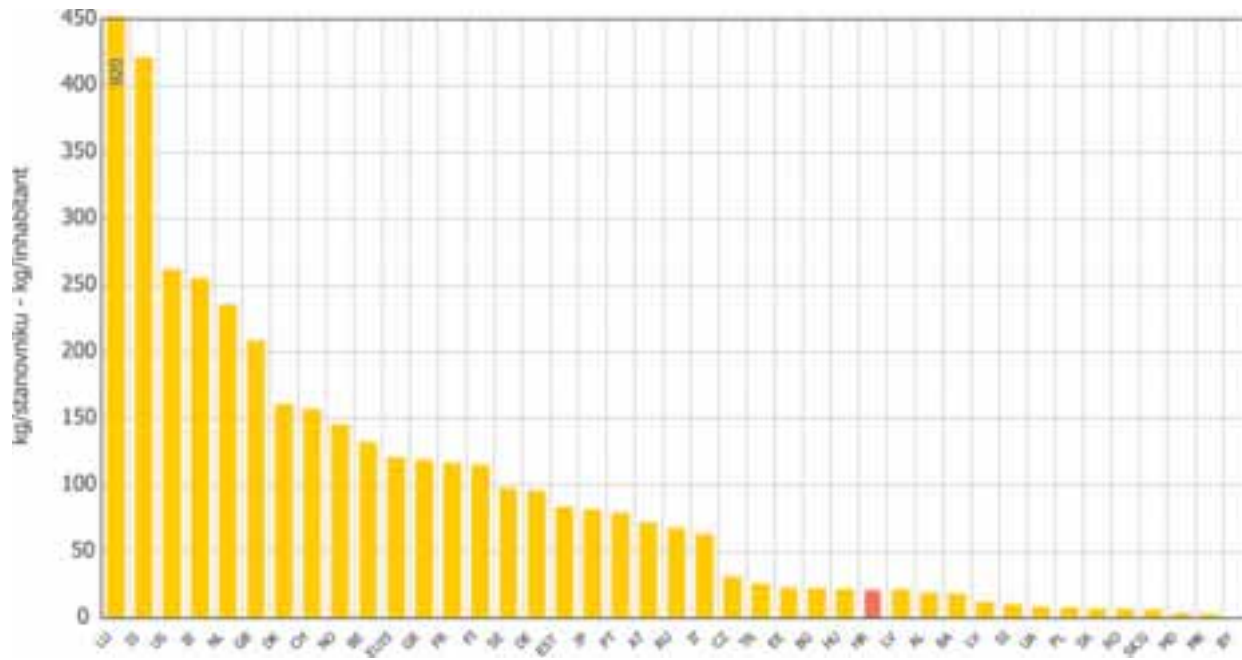
Slika 2.8.6. Potrošnja motornog benzina po stanovniku  
Izvor: EIHP

Figure 2.8.6 Motor gasoline consumption per capita  
Source: EIHP



Slika 2.8.7. Potrošnja plinskih ulja po stanovniku  
Izvor: EIHP

Figure 2.8.7 Consumption of gas oils per capita  
Source: EIHP

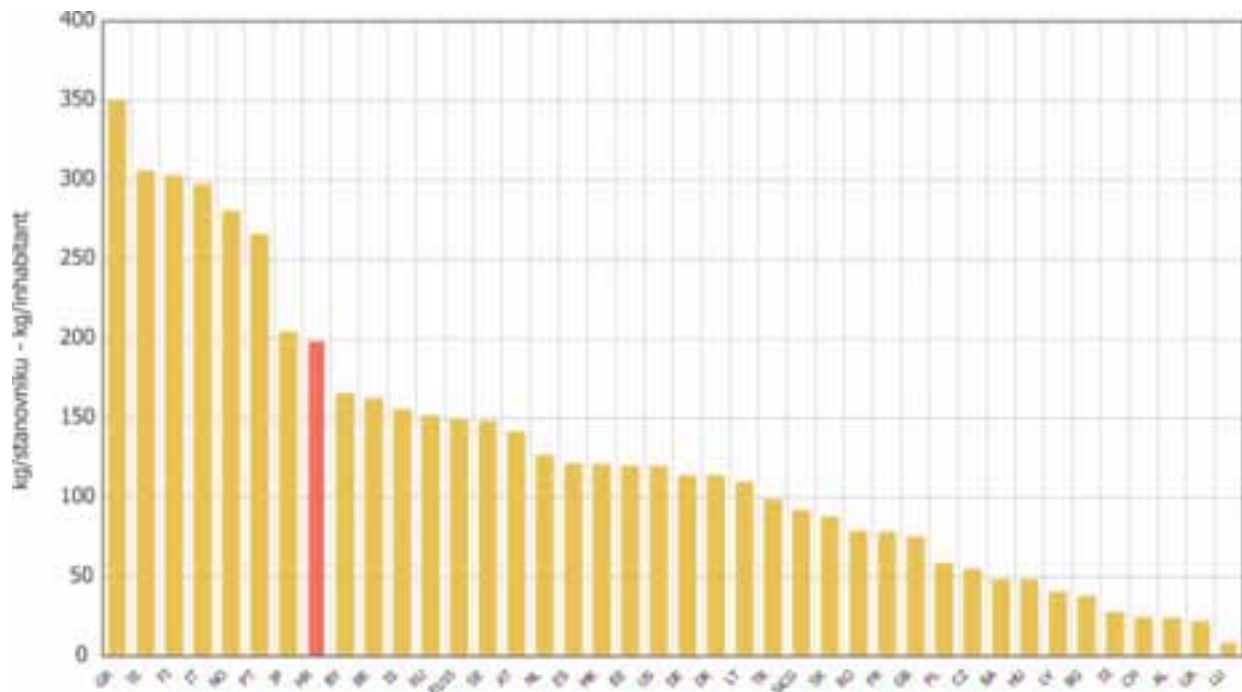


Slika 2.8.8. Potrošnja mlaznog goriva po stanovniku

Izvor: EIHP

Figure 2.8.8 Jet fuel consumption per capita

Source: EIHP



Slika 2.8.9. Potrošnja loživog ulja po stanovniku

Izvor: EIHP

Figure 2.8.9 Heavy fuel oil consumption per capita

Source: EIHP

## 2.9. Energija za pogon energetske postrojenja

Potrošnja energije za pogon energetske postrojenja ostvaruje se u energetske postrojenjima prilikom proizvodnje primarnih ili transformiranih oblika energije. Struktura oblika energije koji su utrošeni u spomenutim postrojenjima tijekom proteklih šest godina prikazana je u tablici 2.9.1. Ukupna potrošnja energije za pogon energetske postrojenja u 2005. godini neznatno je smanjena za 0,2 posto u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je potrošnja električne energije i pare i vrele vode, dok je potrošnja ostalih oblika energije povećana. Potrošnja tekućih goriva bila je veća za 6 posto, plinovitih goriva za 2,3 posto i krutih goriva za 1,3 posto. Smanjenje potrošnje električne energije te pare i vrele vode iznosilo je 3,6 posto, odnosno 5 posto. Tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja od 2000. do 2005. godine potrošnja energije za pogon energetske postrojenja ostvarila je umjereni porast s prosječnom godišnjom stopom od 0,9 posto. Negativna stopa rasta od 1,4 posto ostvarena je samo u potrošnji plinovitih goriva, dok je u potrošnji svih ostalih oblika energije zabilježen trend porasta potrošnje. Najbrži porast ostvaren je u potrošnji tekućih goriva i električne energije te je iznosio 7,2 posto, odnosno 4,9 posto godišnje. Potrošnja pare i vrele vode povećavala se 1,8 posto godišnje, a krutih goriva 0,4 posto godišnje. Razvoj strukture energije utrošene za pogon energetske postrojenja u vremenskom razdoblju od 1988. do 2005. godine prikazan je na slici 2.9.1.

Tablica 2.9.1. Energija za pogon energetske postrojenja

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Kruta goriva Solid fuels	1,95	1,60	1,79	1,83	1,97	1,99	1,3	0,4
Tekuća goriva Liquid fuels	2,39	1,97	2,94	2,90	3,20	3,39	6,0	7,2
Plinovita goriva Gaseous fuels	15,54	13,43	14,88	15,37	14,13	14,45	2,3	-1,4
Električna energija Electricity	2,94	3,16	3,74	3,81	3,87	3,73	-3,6	4,9
Para i vrela voda Steam and hot water	8,37	7,84	7,76	7,97	9,62	9,14	-5,0	1,8
<b>Ukupno Total</b>	<b>31,20</b>	<b>28,00</b>	<b>31,11</b>	<b>31,87</b>	<b>32,78</b>	<b>32,70</b>	<b>-0,2</b>	<b>0,9</b>

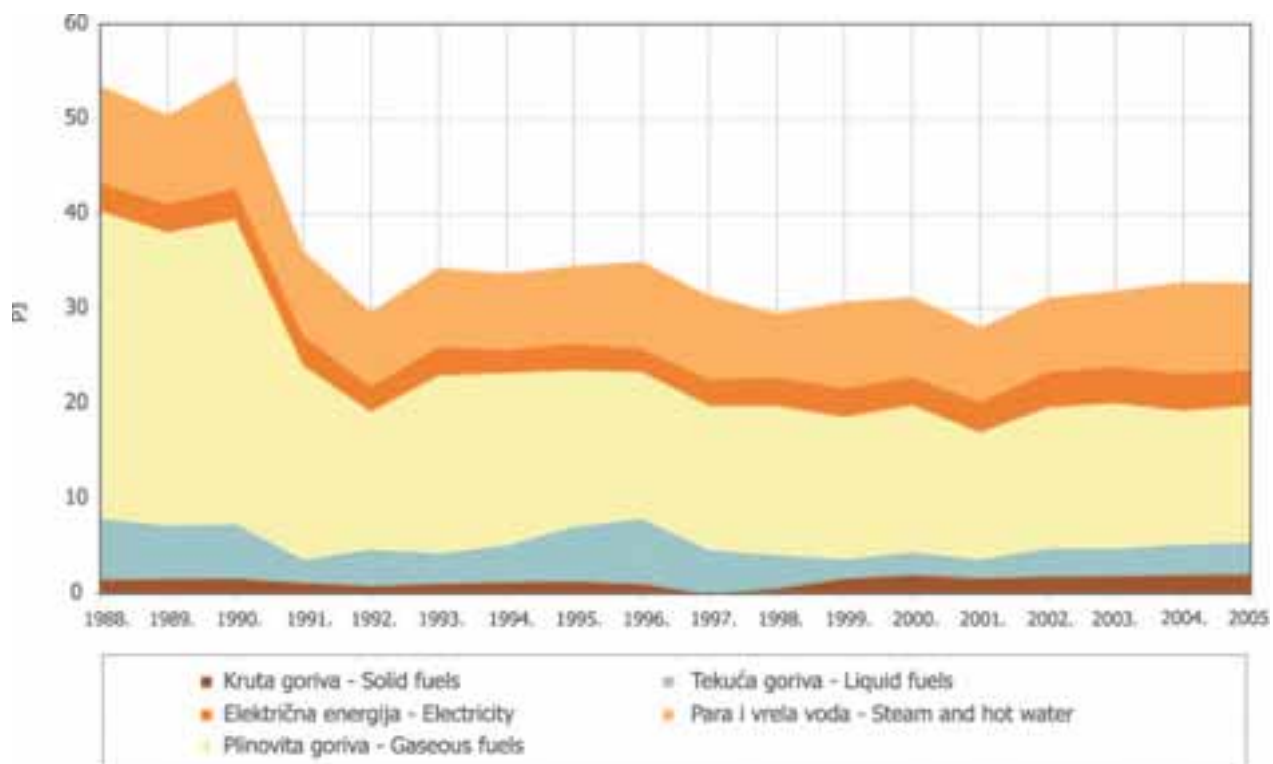
Izvor: EIHP

## 2.9 Energy Sector Own Use

Energy sector own use refers to the energy expended in energy plants during the production of primary and transformed energy forms. The energy forms used in these facilities in the past six-year period are shown in Table 2.9.1. In 2005, the total energy sector own use decreased slightly by 0.2 per cent in relation to the previous year. The same downward trend was noted in the consumption of electricity and of steam and hot water, while the consumption of all the other energy forms increased. The consumption of liquid fuels increased by 6 per cent, that of gaseous fuels by 2.3 per cent and of solid fuels by 1.3 per cent. The decrease in the consumption of electricity and of steam and hot water amounted to 3.6 per cent and 5 per cent, respectively. During the six-year period from 2000 to 2005, the energy sector own use recorded a moderate increase at an average annual rate of 0.9 per cent. A downward trend of 1.4 per cent was noted only in the consumption of gaseous fuels, while an upward trend was recorded in the consumption of all the other energy forms. The sharpest growth was recorded in the consumption of liquid fuels and that of electricity, amounting to 7.2 per cent and 4.9 per cent, respectively. The consumption of steam and hot water was increasing by 1.8 per cent a year and that of solid fuels by 0.4 per cent a year. Trends in the shares of individual energy forms used by the energy sector for its own use are given in Figure 2.9.1 for the period 1988-2005.

Table 2.9.1 Energy sector own use

Source: EIHP



Slika 2.9.1. Pogonska potrošnja oblika energije

Izvor: EIHP

Figure 2.9.1 Energy sector own use by energy forms

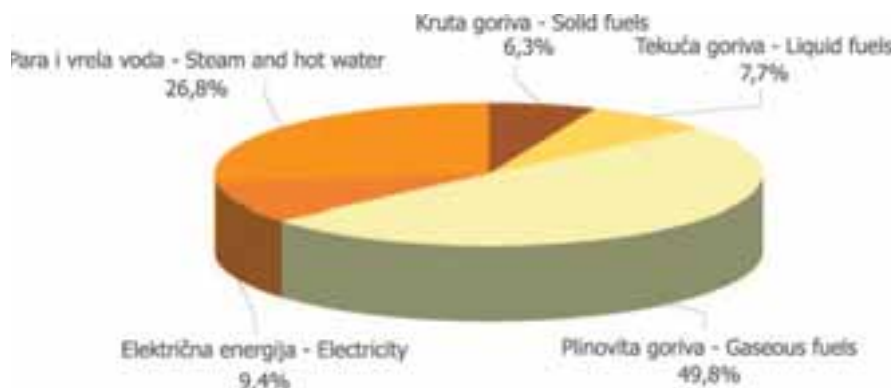
Source: EIHP

Na slici 2.9.2. prikazani su udjeli oblika energije u ukupnoj energiji za pogon energetske postrojenja u 2000. i 2005. godini. Najveći udio u energiji za pogon imaju plinovita goriva te para i vrela voda. Udio plinovitih goriva iznosio je 44,2 posto u 2005. godini i bio je za 5,6 posto manji u odnosu na 2000. godinu. Udio pare i vrela vode je u istom razdoblju povećan s 26,8 na 27,9 posto. Također je povećan i udio električne energije od 9,4 posto na 11,4 posto, kao i udio tekućih goriva sa 7,7 na 10,4 posto. Najmanji udio ostvarila su kruta goriva i on je u 2005. godini iznosio 6,1 posto te se tijekom promatranog razdoblja nije značajnije mijenjao.

Figure 2.9.2 gives the shares of individual energy forms used by the energy sector for its own use in the period from 2000 to 2005. Gaseous fuels and steam and hot water had the largest share in the energy sector own use. The share of gaseous fuels amounted to 44.2 per cent in 2005 and it decreased by 5.6 per cent with respect to the year 2000. In the same period, the share of steam and hot water increased from 26.8 per cent to 27.9 per cent. The share of electricity also rose from 9.4 per cent to 11.4 per cent, as well as the share of liquid fuels from 7.7 to 10.4 per cent. Solid fuels with a share of 6.1 per cent in 2005 had the smallest share which remained more or less stable during the considered period.

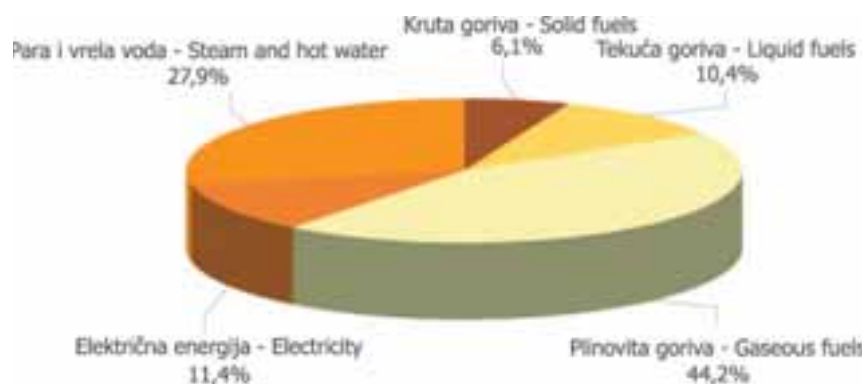
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.9.2. Udjeli oblika energije u energiji za pogon energetske postrojenja

Izvor: EIHP

Potrošnja energije za pogon u pojedinim energetske postrojenjima tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja od 2000. do 2005. godine prikazana je u tablici 2.9.2. Taj isti razvoj u vremenskom razdoblju od 1988. do 2005. godine prikazan je na slici 2.9.3. U odnosu na 2004. godinu, potrošnja energije za pogon energetske postrojenja u 2005. godini povećana je u proizvodnji nafte i plina, u hidroelektranama, u termoelektranama i u elektroprivredi. Najveće povećanje izraženo u postocima ostvareno je u proizvodnji nafte i plina i u hidroelektranama. U degazolnaži, javnim toplanama i rafinerijama nafte potrošnja energije za pogon smanjena je u odnosu na prethodnu godinu. Tijekom šestogodišnjeg razdoblja od 2000. do 2005. godine trend porasta potrošnje energije ostvaren je u hidroelektranama, termoelektranama, proizvodnji nafte i plina te u rafinerijama nafte. U ostalim energetske

Figure 2.9.2 Shares of energy forms in the energy sector own use

Source: EIHP

The energy sector own use classified according to individual energy plants for the six-year period from 2000 to 2005 is presented in Table 2.9.2. The energy sector own use classified according to individual energy plants but for the period from 1988 to 2005 is given in Figure 2.9.3. Compared to 2004, there was an increase in the energy consumption for the extraction of oil and gas in 2005. The energy own use also increased in hydro power plants, in thermal power plants and in electric energy supply industry. The steepest increase expressed in percentages was noted in the oil and gas extraction and in hydro power plants. The NGL plants, public co-generation plants and oil refineries showed a decrease in the energy own use with respect to the previous year. During the six-year period from 2000 to 2005, an upward trend in the energy own use was recorded in hydro power plants, in thermal power plants, in the oil and

postrojenjima zabilježeno je smanjenje potrošnje energije za pogon.

gas extraction and in oil refineries. The other energy plants showed a decrease in the energy own use.

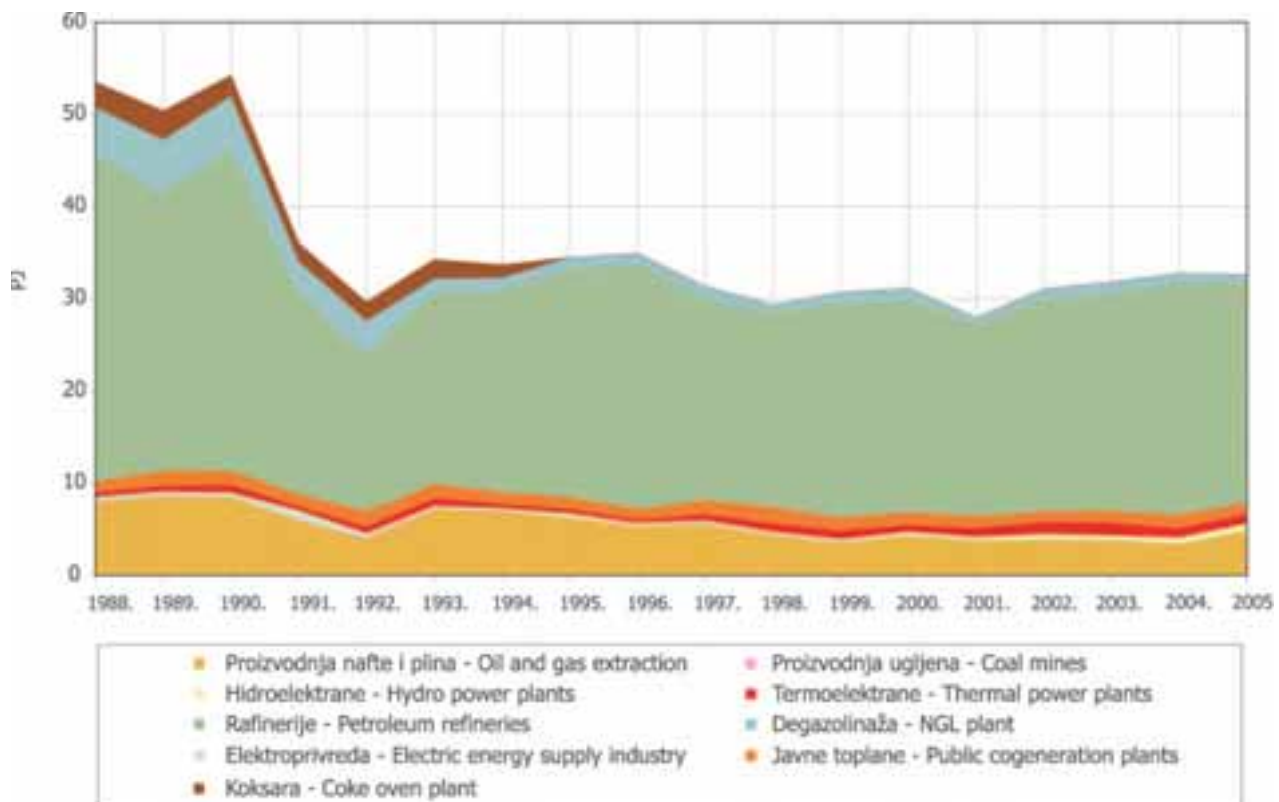
Tablica 2.9.2. Pogonska potrošnja energije u energetske postrojenjima

Table 2.9.2 Energy sector own use by plants

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Proizvodnja nafte i plina Oil and gas extraction	4,34	3,75	3,90	3,82	3,42	4,84	41,6	2,2
Elektroprivreda Electric energy supply industry	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	7,4	-0,5
Hidroelektrane Hydro power plants	0,26	0,30	0,51	0,40	0,60	0,66	10,1	20,5
Termoelektrane Thermal power plants	0,80	0,99	1,28	1,37	1,03	1,07	-4,2	6,0
Javne toplane Public cogeneration plants	1,37	1,30	1,17	1,30	1,43	1,24	-13,3	-2,1
Rafinerije Petroleum refineries	23,10	20,78	22,89	23,66	25,17	23,94	-4,9	0,7
Degazolinaža NGL plant	1,20	0,78	1,24	1,22	1,03	0,83	-18,9	-7,1
<b>Ukupno Total</b>	<b>31,20</b>	<b>28,00</b>	<b>31,11</b>	<b>31,87</b>	<b>32,78</b>	<b>32,70</b>	<b>-0,2</b>	<b>0,9</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.9.3. Pogonska potrošnja energije u postrojenjima

Figure 2.9.3 Energy sector own use by plants

Izvor: EIHP

Source: EIHP

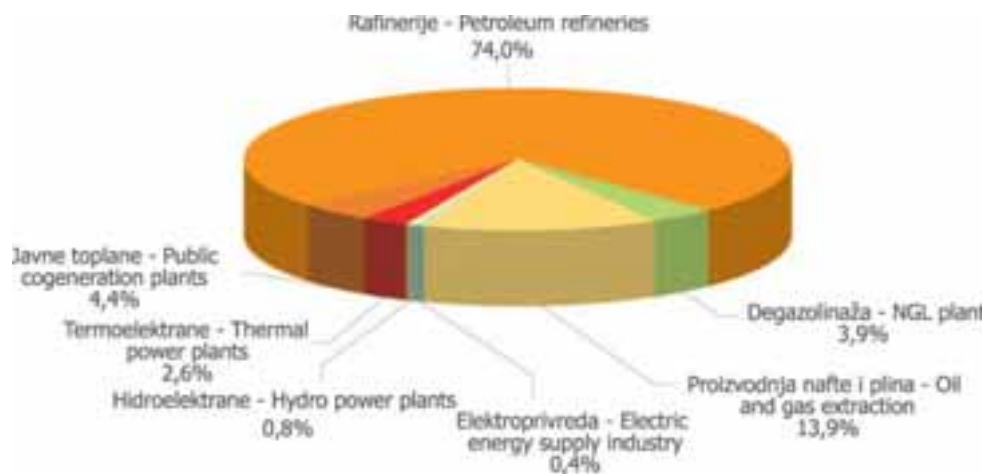


Udjeli pojedinih postrojenja u ukupnoj potrošnji energije za pogon energetskih postrojenja u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.9.4. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije za pogon energetskih postrojenja ostvarile su rafinerije nafte. Njihov je udio iznosio 73,2 posto u 2005. godini i tek je neznatno smanjen u odnosu na udio iz 2000. godine. Značajan udio u odnosu na ostala postrojenja ostvarila je potrošnja energije za proizvodnju nafte i prirodnog plina. Taj je udio u 2005. godini iznosio 16,4 posto i u odnosu na 2000. godinu bio je veći za 2,5 posto. Udjeli ostalih postrojenja u pogonskoj potrošnji energije bili su znatno manji i kretali su se do 3,8 posto, koliko je u 2005. godini iznosio udio energije utrošene za pogon u javnim toplanama.

Figure 2.9.4 presents the shares of individual plants in the total energy own use for the years 2000 and 2005. Oil refineries had the largest share in the total energy own use with a share of 73.2 per cent in 2005, which decreased only slightly with respect to the year 2000. Oil and gas extraction took a fair share in the total energy own use with a share of 16.4 per cent in 2005, which increased by 2.5 per cent in relation to the year 2000. The shares of the other plants in the total energy own use were modest, and amounted up to 3.8 per cent, which was the share of public co-generation plants in the year 2005.

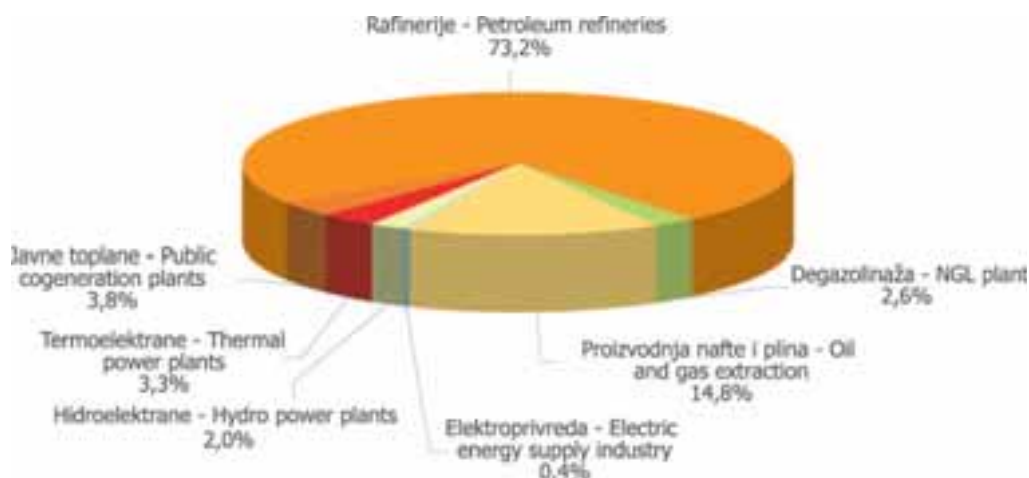
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.9.4. Udjeli postrojenja u potrošnji energije za pogon

Figure 2.9.4 Shares of plants in the energy sector own use

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 2.10. Struktura ukupno utrošene energije

U poglavlju 2.4. analizirana je struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji. Ukupnom potrošnjom energije zadovoljavaju se sve potrebe za energijom u energetsom sustavu, a to znači ukupna neposredna potrošnja energije, neenergetska potrošnja energije, potrošnja energije za pogon energetske postrojenja, gubici energije u energetske transformacije i gubici energije u transportu i razdiobi energije. Struktura potreba u ukupnoj potrošnji energije tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja prikazana je u tablici 2.10.1. Jednako su tako struktura ukupno potrebne energije tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2005. godine, kao i predviđeni razvoj strukture u budućem razdoblju do 2030. prikazani na slici 2.10.1. U odnosu na ukupnu potrošnju energije u 2004. godini, ukupna potrošnja energije u 2005. godini neznatno je smanjena za 0,1 posto. Pritom je neposredna potrošnja energije povećana za 3 posto, dok je potrošnja za sve ostale svrhe smanjena. Gubici energetske transformacije smanjeni su za 7 posto, a neenergetska potrošnja i gubici u transportu i distribuciji energije za 5,6 posto, odnosno za 5,5 posto. Smanjenje potrošnje energije za pogon energetske postrojenja bilo je minimalno i iznosilo je 0,2 posto.

Tijekom proteklog šestogodišnjeg razdoblja od 2000. do 2005. godine ukupna potrošnja energije ostvarila je trend povećanja s prosječnom godišnjom stopom od 2,7 posto. U potrošnji energije za sve namjene u strukturi ukupno utrošene energije, također, je ostvaren trend porasta. Tako je neposredna potrošnja energije rasla s prosječnom godišnjom stopom od 3,5 posto, a gubici energetske transformacije s prosječnom godišnjom stopom od 2,1 posto. Porast potrošnje energije za pogon energetske postrojenja i potrošnje energije za neenergetske svrhe bio je umjereniji te su stope porasta iznosile 0,9, odnosno 0,6 posto. Jedino su gubici u transportu i distribuciji energije minimalno povećani, pa je prosječna godišnja stopa povećanja iznosila samo 0,1 posto.

## 2.10 Total Primary Energy Supply Structure

Chapter 2.4 gives an analysis of the total primary energy supply structure. The total energy supply meets all energy demands of the energy sector, i.e. the total final energy demand, the non-energy use, the energy sector own use, energy losses in energy conversion, transmission and distribution. The structure of needs in the total primary energy supply during the past six-year period is given in Table 2.10.1. Figure 2.10.1 presents the structure of total energy needs in the period from 1988 to 2005 together with the projected trends in the future period to the year 2030. When compared to the year 2004, the total primary energy supply showed a slight decrease of 0.1 per cent in 2005. Only the final energy demand increased by 3 per cent, while the supply for all the other sectors decreased. Conversion losses decreased by 7 per cent and non-energy use as well as transmission and distribution losses decreased by 5.6 per cent, and 5.5 respectively. A minimum decrease of 0.2 per cent was noted in the energy sector own use.

During the six-year period from 2000 to 2005, the total primary energy supply recorded an upward trend at an average annual rate of 2.7 per cent, with an increased energy consumption in all the sectors making the primary energy supply structure. Thus, the final energy demand was rising at an average annual rate of 3.5 per cent and conversion losses at an average annual rate of 2.1. The increase in the energy sector own use and in non-energy use was moderate as the growth rates were 0.9 and 0.6, respectively. Only the transmission losses registered a minimum increase at an average annual rate of 0.1 per cent.

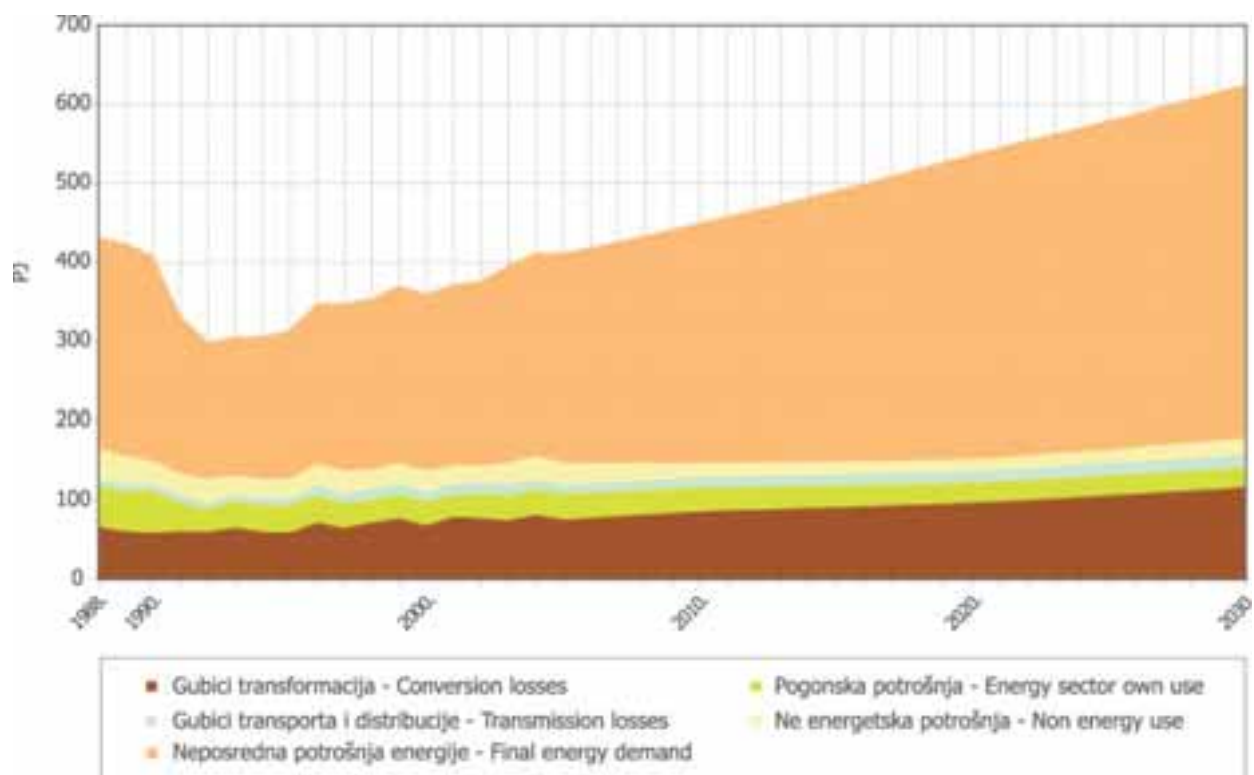
Tablica 2.10.1. Struktura ukupno utrošene energije

Table 2.10.1 Total primary energy supply

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
<b>Ukupna potrošnja energije</b> <b>Total primary energy supply</b>	<b>359,62</b>	<b>371,58</b>	<b>376,23</b>	<b>395,93</b>	<b>412,04</b>	<b>411,66</b>	-0,1	2,7
Gubici transformacije Conversion losses	68,50	79,42	77,41	74,84	81,74	75,99	-7,0	2,1
Pogonska potrošnja Energy sector own use	31,20	28,00	31,11	31,87	32,78	32,70	-0,2	0,9
Gubici transporta i distribucije Transmission losses	11,40	13,98	12,74	14,24	12,14	11,47	-5,5	0,1
Ne energetska potrošnja Public cogeneration plants	27,30	23,21	22,96	27,49	29,83	28,17	-5,6	0,6
<b>Neposredna potrošnja energije</b> <b>Final energy demand</b>	<b>221,21</b>	<b>226,97</b>	<b>232,02</b>	<b>247,49</b>	<b>255,55</b>	<b>263,33</b>	3,0	3,5
- Industrija - Industry	50,78	53,38	51,10	52,39	57,15	57,16	0,0	2,4
- Promet - Transport	65,06	65,77	69,35	74,88	77,17	80,67	4,5	4,4
- Opća potrošnja - Other sectors	105,37	107,81	111,57	120,21	121,23	125,51	3,5	3,6

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.10.1. Struktura ukupno utrošene energije

Figure 2.10.1 Total primary energy supply by sectors

Izvor: EIHP

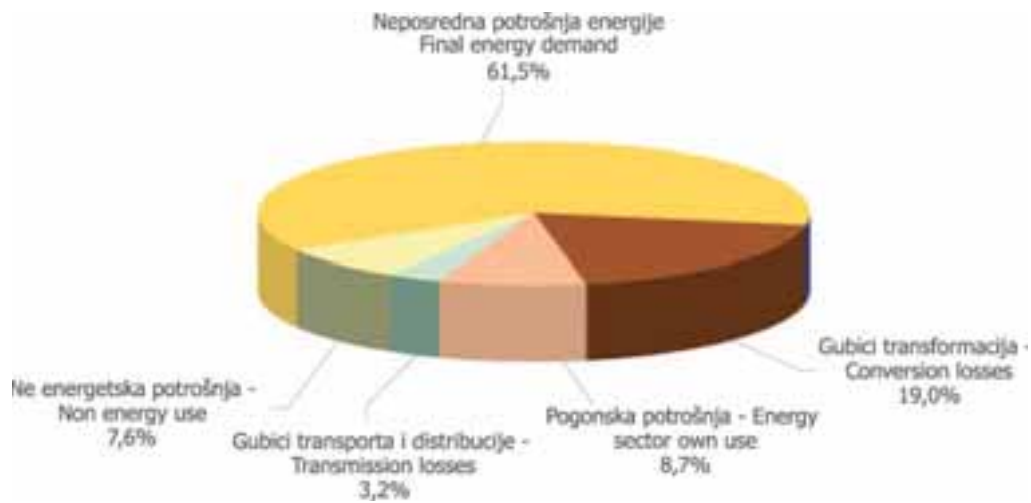
Source: EIHP

Udjeli sektora u ukupnoj potrošnji energije u 2000., 2005. i 2030. godini prikazani su na slici 2.10.2. Udio neposredne potrošnje energije iznosio je 64 posto u 2005. godini te je bio za 2,5 posto veći u odnosu na 2000. godinu. U istom razdoblju udjeli svih ostalih sektora su se smanjili. Tako se udio gubitaka energetske transformacije smanjio za 0,5 posto i iznosio je 18,5 posto u 2005. godini. Udio potrošnje energije za pogon energetskih postrojenja i udio neenergetske potrošnje energije smanjili su se za 0,8 posto te su iznosili 7,9, odnosno 6,8 posto. S najmanjim udjelom sudjelovali su gubici transporta i distribucije energije. Taj je udio u 2005. godini iznosio 2,8 posto, a smanjenje tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja iznosilo je 0,4 posto. U budućem razdoblju do 2030. godine trebali bi se nastaviti slični trendovi tako da se očekuje porast udjela neposredne potrošnje energije na 71,4 posto. Udio gubitaka energetske transformacije ne će se mijenjati, dok će se udjeli svih ostalih sektora smanjiti.

Figure 2.10.2 shows the shares of individual sectors in the total primary energy supply. The share of final energy demand amounted to 64 per cent in 2005, and it increased by 2.5 per cent with respect to the year 2000. In the same period, the share of all the other sectors decreased. Thus, the share of conversion losses decreased by 0.5 per cent and in 2005 it was 18.5 per cent. The share of energy sector own use and that of non-energy use fell by 0.8 per cent and amounted to 7.9 per cent and 6.8 per cent, respectively. Transmission losses had the most modest share, which in 2005 was equal to 2.8 per cent with a decrease of 0.4 per cent in the observed six-year period. Similar trends are expected in the future period to the year 2030, so that an increase in the share of final energy demand to 71.4 is anticipated. The share of energy conversion losses will not change, while the shares of all the other sectors will decrease.

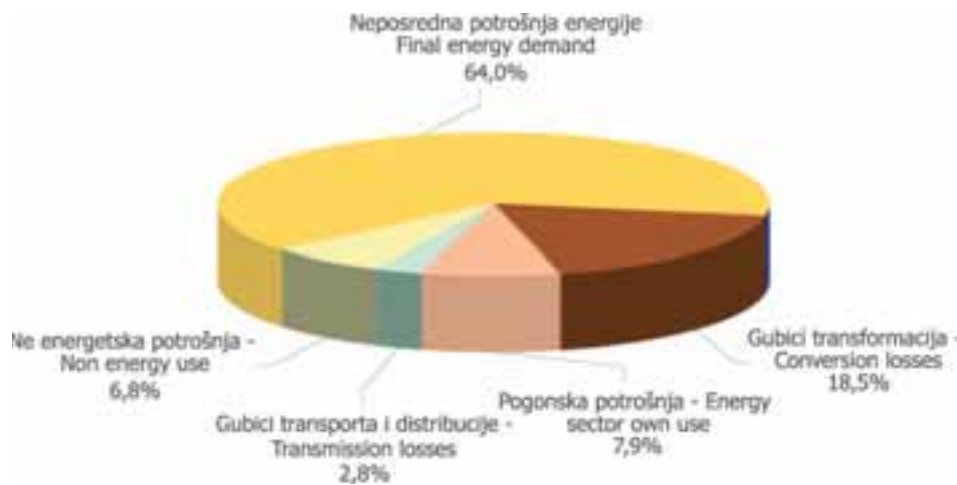
2000. godina

Year: 2000



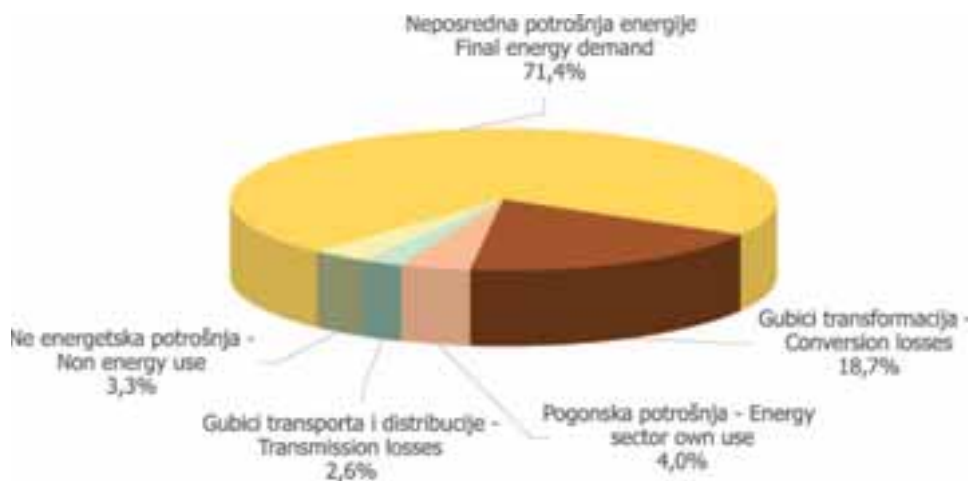
2005. godina

Year: 2005



2030. godina

Year: 2030



Slika 2.10.2. Udjeli sektora u ukupnoj potrošnji energije

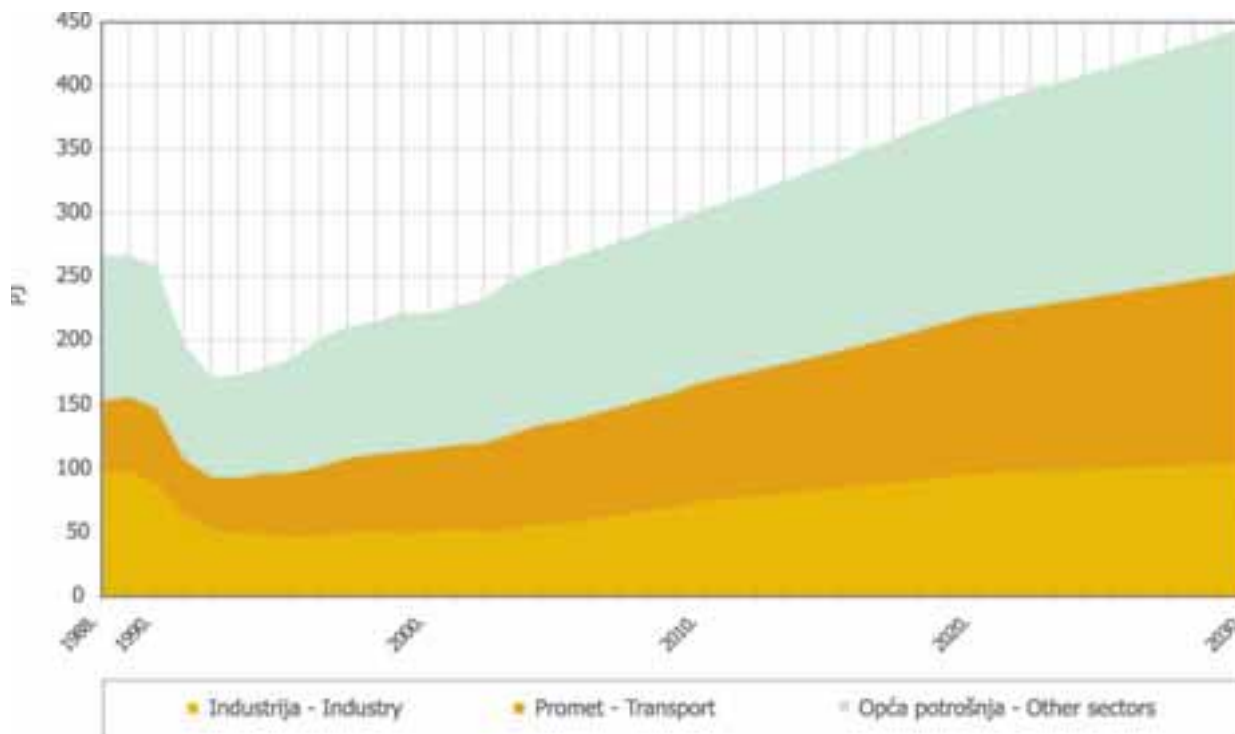
Figure 2.10.2 Shares of sectors in total primary energy supply

Izvor: EIHP

Source: EIHP

U tablici 2.10.1. također su navedeni podaci o potrošnji energije u tri karakteristična sektora neposrednih potrošača – industriji, prometu i općoj potrošnji. Jednako je tako na slici 2.10.3. razvoj potrošnje energije u tri spomenuta sektora prikazan u proteklom razdoblju od 1988. godine, kao i predviđeni razvoj do 2030. godine. U odnosu na potrošnju energije ostvarenu u 2004. godini, tijekom 2005. godine potrošnja energije u prometu povećana je za 4,5 posto te u općoj potrošnji za 3,5 posto, dok se potrošnja energije u industriji nije promijenila. U šestogodišnjem razdoblju od 2000. do 2005. godine trend porasta potrošnje energije ostvaren je u svim sektorima. Potrošnja energije u prometu povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 4,4 posto, a u općoj potrošnji iznosila je 3,6 posto i u industriji 2,4 posto.

Table 2.10.1 also presents the data on the final energy demand in three characteristic sectors of final energy consumers – industry, transport and other sectors. Figure 2.10.3 gives the trends in the final energy demand for the above mentioned sectors during the period from 1988 to 2005, as well as anticipated trends to the year 2030. Compared to the demand level in 2004, the final energy demand in transport increased by 4.5 per cent in 2005, that in other sectors increased by 3.5 per cent, while the energy demand in industry remained stable. In the six-year period from 2000 to 2005, the energy demand in all sectors showed upward trends. Thus, the energy demand in transport increased at an average annual rate of 4.4 per cent, as well as in other sectors at an average annual rate of 3.6 per cent and in industry at 2.4 per cent.



Slika 2.10.3. Neposredna potrošnja energije u pojedinim sektorima

Izvor: EIHP

Udjeli pojedinih sektora neposredne potrošnje energije u 2000., 2005. i 2030. godini prikazani su na slici 2.10.4. Najveći udio u neposrednoj potrošnji energije ostvarila je opća potrošnja. Taj je udio u 2005. godini iznosio 47,7 posto i nije se tijekom

Figure 2.10.3 Final energy demand by sectors

Source: EIHP

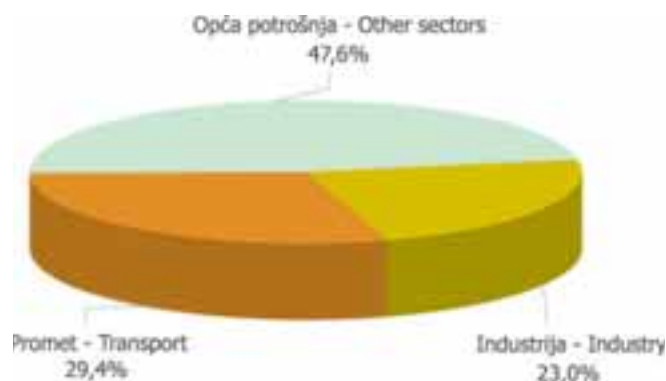
The shares of individual sectors in final energy demand in the years 2000, 2005 and 2030 are presented in Figure 2.10.4. Other sectors had the largest share in the final energy demand, which was 47.7 per cent in 2005 and remained stable during the past six-year

proteklog šestogodišnjeg razdoblja promijenio. Udio prometa nastavio se povećavati tako da se od 29,4 posto u 2000. godini povećao na 30,6 posto u 2005. godini. U istom razdoblju udio industrije se smanjio za 1,3 posto te je u 2005. godini iznosio 21,7 posto. Za buduće razdoblje do 2030. godine očekuje se da će udio prometa nastaviti rasti. Također će porasti udio industrije, dok će se udio opće potrošnje smanjiti.

period. The share of transport followed a growing trend, so that it increased from 29.4 per cent in 2000 to 30.6 per cent in 2005. In the same period, the share of industry decreased by 1.3 per cent and in 2005 it was 21.7 per cent. For the future period to the year 2030, it is expected that the share of transport will continue to increase. The share of industry will also increase, while that of other sectors will decrease.

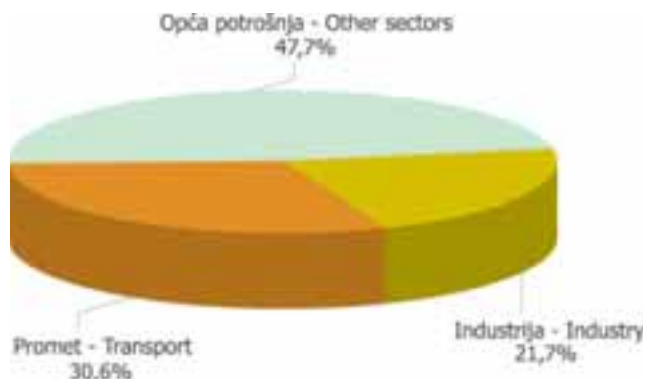
2000. godina

Year: 2000



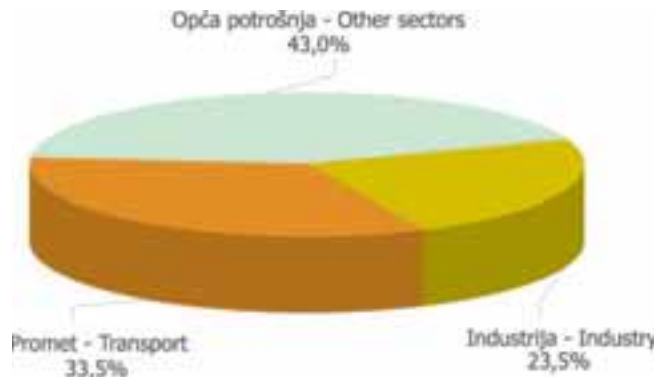
2005. godina

Year: 2005



2030. godina

Year: 2030



Slika 2.10.4. Udjeli sektora u neposrednoj potrošnji energije  
Izvor: EIHP

Figure 2.10.4 Shares of sectors in final energy demand  
Source: EIHP

## 2.11. Neposredna potrošnja energije

U tablici 2.11.1. prikazan je razvoj strukture oblika energije u neposrednoj potrošnji energije od 2000. do 2005. godine. Na slici 2.11.1. prikazan je isti razvoj za proteklo razdoblje od 1998. godine, kao i predviđeni razvoj u budućnosti do 2030. godine prema Strategiji energetskog razvitka Republike Hrvatske. Kao što je već navedeno, neposredna potrošnja energije u 2005. godini povećana je za 3 posto. Pritom je potrošnja ogrjevnog drva smanjena za 4,8 posto te potrošnja pare i vrele vode za 1,3 posto, dok je potrošnja svih ostalih oblika energije povećana. Najveće povećanje ostvareno je u potrošnji ugljena i koksa i iznosilo je 16,3 posto. Potrošnja plinovitih goriva povećana je za 8,7 posto, a električne energije za 5,2 posto. U potrošnji tekućih goriva ostvareno je minimalno povećanje od 0,9 posto. Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine samo je u potrošnji ogrjevnog drva zabilježeno smanjenje, dok je u potrošnji svih ostalih oblika energije ostvaren trend porasta. Tako se potrošnja ugljena i koksa povećavala s prosječnom godišnjom stopom od čak 27,9 posto, dok je potrošnja plinovitih goriva rasla s prosječnom godišnjom stopom od 5,3 posto. Porast potrošnje električne energije iznosio je 4 posto, a potrošnja tekućih goriva te pare i vrele vode rasla je približno jednakom brzinom, s prosječnim godišnjim stopama od 2,4, odnosno 2,3 posto.

Tablica 2.11.1. Struktura neposredne potrošnje energije

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen Coal	3,17	3,22	3,23	4,48	9,31	10,83	16,3	27,9
Ogrjevno drvo Fuel wood	13,41	10,26	10,37	13,46	13,14	12,51	-4,8	-1,4
Tekuća goriva Liquid fuels	107,21	109,59	114,65	120,36	119,66	120,77	0,9	2,4
Plinovita goriva Gaseous fuels	33,82	38,36	36,36	39,61	40,25	43,75	8,7	5,3
Električna energija Electricity	42,57	43,17	45,69	46,65	49,28	51,86	5,2	4,0
Para i vrela voda Steam and hot water	21,04	22,37	21,71	22,93	23,91	23,61	-1,3	2,3
<b>Ukupno Total</b>	<b>221,21</b>	<b>226,97</b>	<b>232,02</b>	<b>247,49</b>	<b>255,55</b>	<b>263,33</b>	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>

Izvor: EIHP

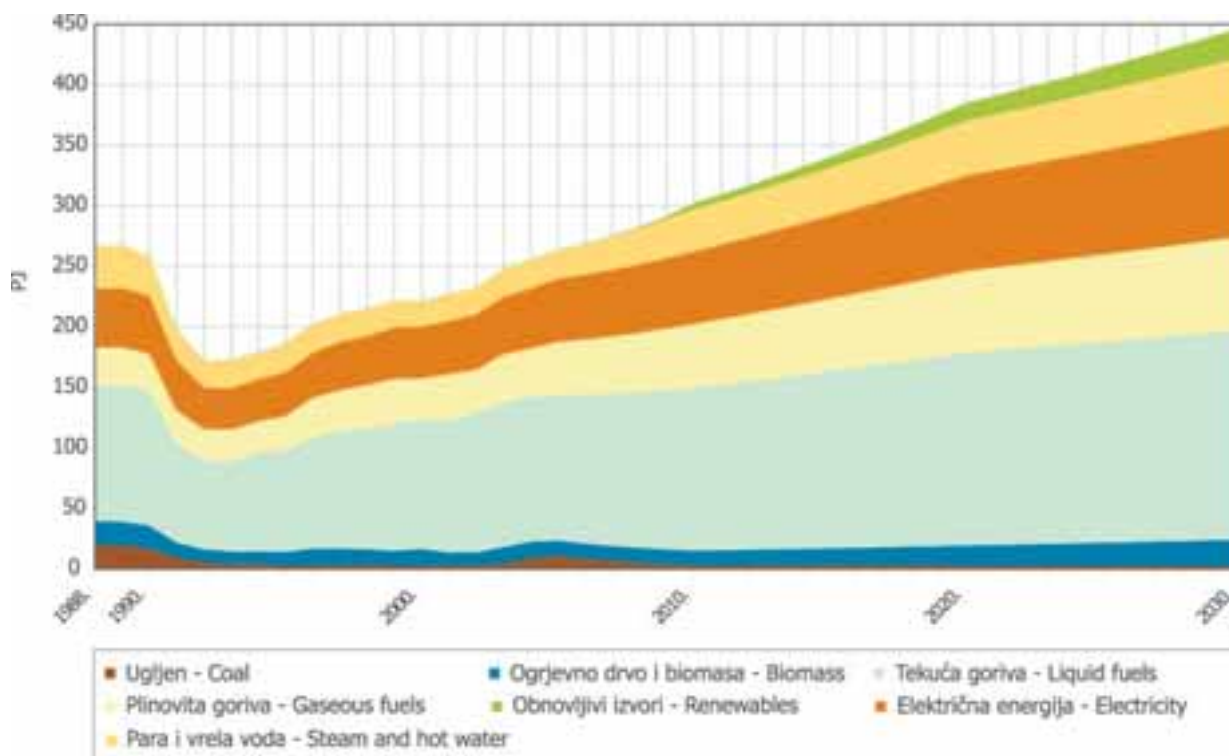
## 2.11 Final Energy Demand

Table 2.11.1 gives the trends in the use of individual energy forms for satisfying the final energy demand from the year 2000 to 2005. The same trends are given in Figure 2.11.1 but here for the past period from 1988 to 2005, as well as anticipated trends for the future period to the year 2030, which are based on the Energy strategy. As stated in the previous chapter, the final energy demand increased by 3 per cent in the year 2005. The consumption of fuel wood decreased by 4.8 per cent, that of steam and hot water decreased by 1.3 per cent, while the consumption of all the other energy forms increased. The sharpest increase of 16.5 per cent was recorded in the consumption of coal and coke. The consumption of gaseous fuels increased by 8.7 per cent and of electricity by 5.2 per cent. The consumption of liquid fuels had a minimum increase of 0.9 per cent. During the period 2000-2005 only the consumption of fuel wood recorded a decrease, while the consumption of all the other energy forms noted a growth trend. Thus, the consumption of coal and coke was increasing steeply at an average annual rate of 27.9 per cent, while the consumption of gaseous fuels was increasing at an average annual rate of 5.3 per cent. The increase in electricity consumption amounted to 4 per cent, and the consumption of liquid fuels and of steam and hot water was increasing at a similar rate, i.e. at average annual rates of 2.4 per cent and 2.3 per cent, respectively.

Table 2.11.1 Final energy demand by fuels

Source: EIHP





Slika 2.11.1. Neposredna potrošnja oblika energije

Izvor: EIHP

Figure 2.11.1 Final demand of energy forms

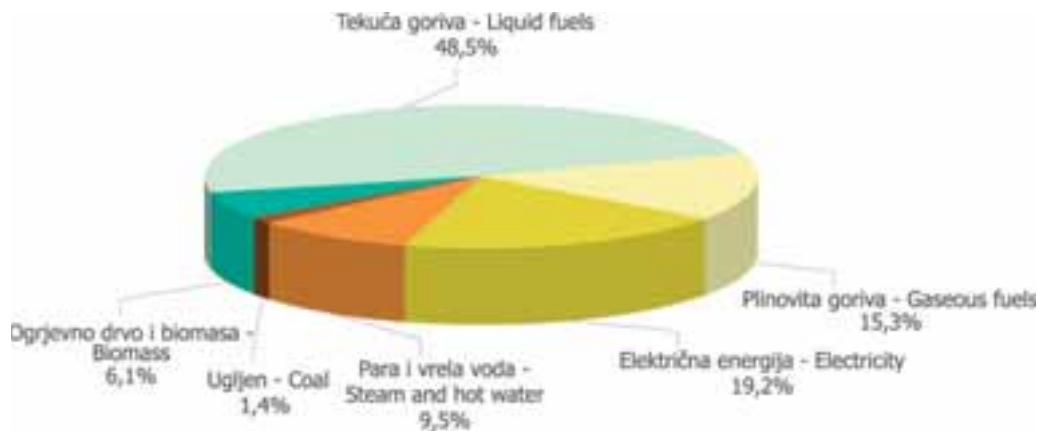
Source: EIHP

Na slici 2.11.2. prikazani su udjeli pojedinih oblika energije u neposrednoj potrošnji za dvije karakteristične godine u proteklom razdoblju, kao i predviđene vrijednosti udjela u 2030. godini. U razdoblju od 2000. do 2005. godine došlo je do određenih strukturnih promjena, pa je tako povećan udio ugljena, plinovitih goriva i električne energije, a udjeli ogrjevnog drva, tekućih goriva te pare i vrele vode su smanjeni. Najveći udio u neposrednoj potrošnji energije u 2005. godini ostvarila su tekuća goriva tako da je on iznosio 45,9 posto i bio je za 2,6 posto manji u odnosu na 2000. godinu. Udio električne energije je povećan za 0,5 posto i iznosio je 19,7 posto, a jednako tako povećan je i udio plinovitih goriva koja su u 2005. godini u neposrednoj potrošnji energije sudjelovala sa 16,6 posto. Udjeli pare i vrele vode te ogrjevnog drva su smanjeni, pa je tako udio pare i vrele vode u 2005. godini iznosio 9 posto, a udio ogrjevnog drva 4,8 posto. S najmanjim udjelom u neposrednoj potrošnji energije sudjelovao je ugljen, ali se njegov udio najbrže povećavao i to s 1,4 na 4,1 posto. U razdoblju do 2030. godine očekuje se daljnje povećanje udjela električne energije kao i plinovitih goriva te pare i vrele vode. Udjeli ostalih oblika energije će se smanjivati, a predviđa se i udio obnovljivih izvora od oko 5 posto na kraju promatranog razdoblja.

Figure 2.11.2 presents the shares of individual energy forms in the total final energy demand for the two characteristic years of the past period, as well as the anticipated share in the year 2030. In the period 2000-2005, certain changes occurred in the share of individual energy forms, so that the shares of coal, gaseous fuels and electricity increased, on the other hand, the shares of fuel wood, liquid fuels and of steam and hot water decreased. In 2005, liquid fuels had the largest share in the final energy demand, that of 45.9 per cent, which decreased by 2.6 per cent with respect to the year 2000. The share of electricity rose by 0.5 per cent, and amounted 19.7 per cent as well as that of liquid fuels, which participated in the final energy demand by a share of 16.6 per cent in 2005. The shares of steam and hot water and as well as of fuel wood decreased, so that in the year 2005 their shares amounted to 9 per cent and to 4.8 per cent, respectively. Coal had the most modest share in the final energy demand, but its share recorded the steepest increase from 1.4 per cent to 4.1 per cent. In the period to the year 2030, it is expected that the shares of electricity, gaseous fuels, steam and hot water will increase. The shares of the other energy forms will decrease, but it is expected that the share of renewables will be around 5 per cent at the end of the observed period.

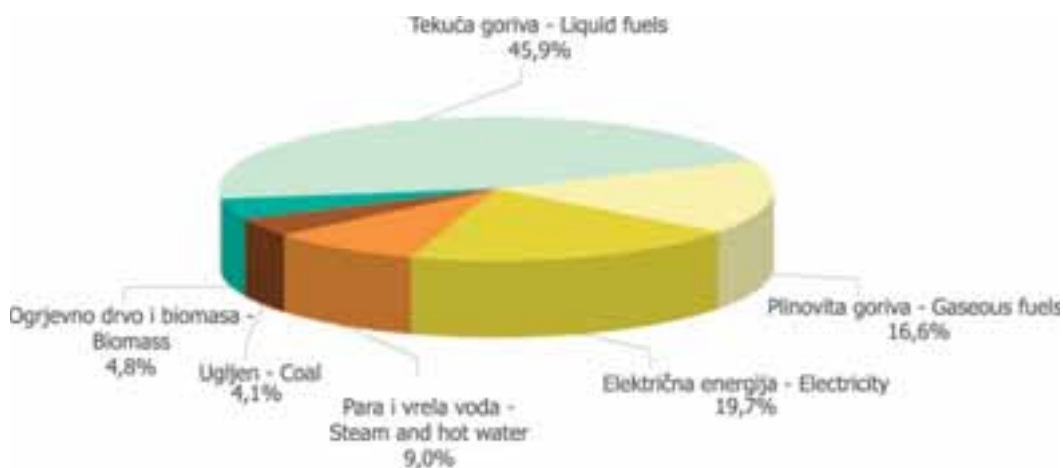
2000. godina

Year: 2000



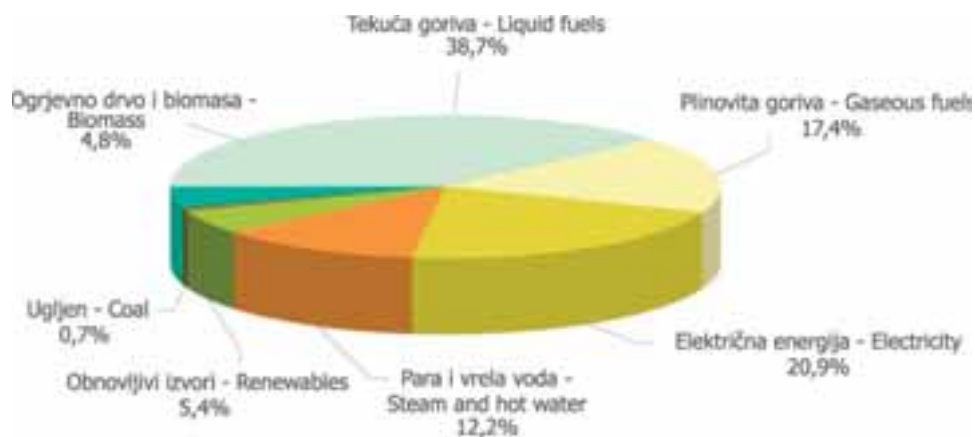
2005. godina

Year: 2005



2030. godina

Year: 2030



Slika 2.11.2. Udjeli oblika energije u neposrednoj potrošnji

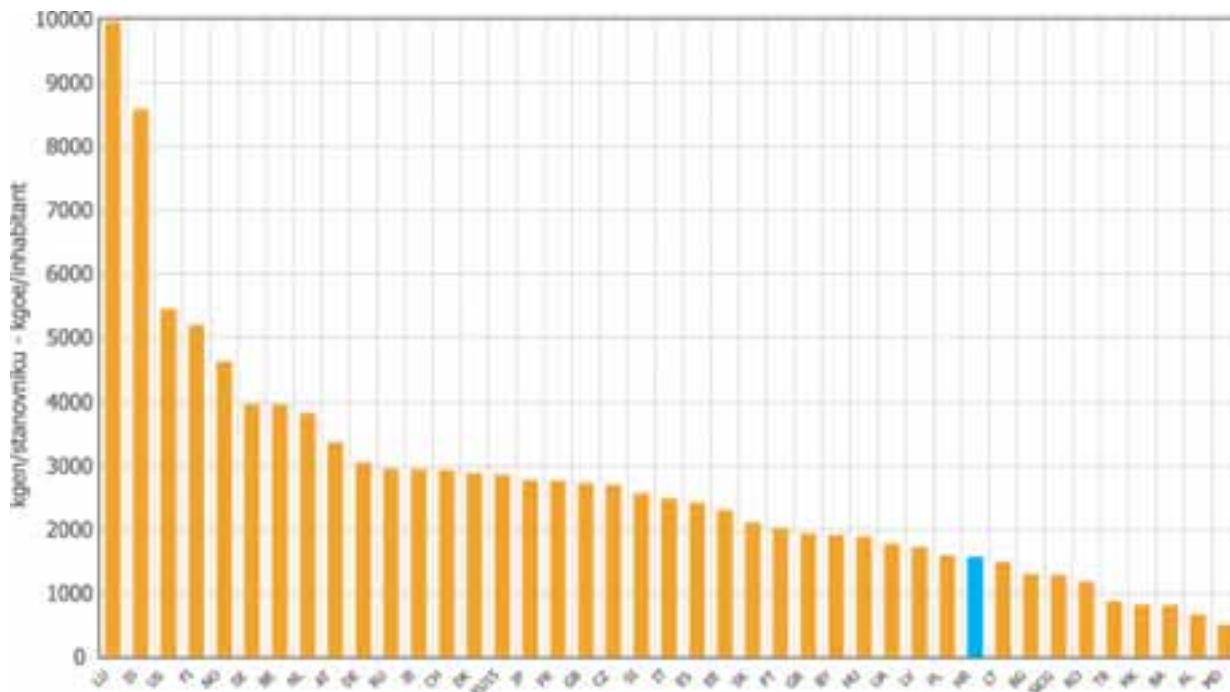
Figure 2.11.2 Shares of energy forms in total final energy demand

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Na slikama 2.11.3. i 2.11.4. prikazana je ukupna neposredna potrošnja energije po stanovniku i neposredna potrošnja električne energije po stanovniku u Republici Hrvatskoj i u četrdeset izabranih razvijenih i tranzicijskih zemalja. Ukupna neposredna potrošnja energije, bez neenergetske potrošnje, iznosila je u Hrvatskoj u 2005. godini 1 568 kg ekvivalentne nafte po stanovniku. U odnosu na prosjek za Europsku uniju (EU15) ta je potrošnja bila manja za 45,3 posto. Manja potrošnja od te vrijednosti ostvarena je u devet promatranih zemalja. Neposredna potrošnja električne energije po stanovniku u Hrvatskoj iznosila je 3 245 kWh te je u odnosu na prosječnu vrijednost za Europsku uniju (EU15) bila manja za 48 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 demand per capita and the final electricity demand per capita in the Republic of Croatia and in forty selected developed and transition countries. In 2005, the total final energy demand, the non-energy use excluded, amounted to 1 568 kg of oil equivalent per capita in Croatia. This final energy demand was 45.3 per cent below the average level in the EU (EU 15), and nine countries of the selected group follow Croatia in descending order with lower levels of final energy demand. The final electricity demand per capita in Croatia was 3 245 kWh, which is by 48 per cent lower demand than the EU average (EU 15). Thirteen countries from the selected group follow Croatia with a lower final electricity demand.

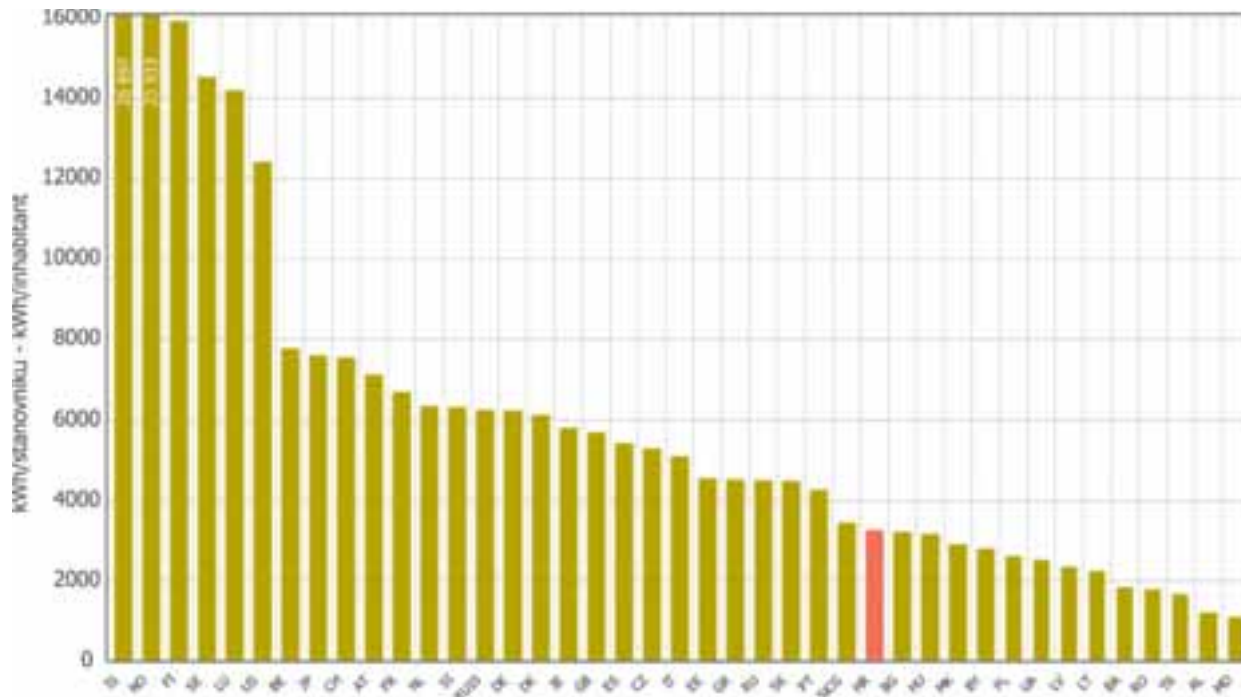


Slika 2.11.3. Neposredna potrošnja energije po stanovniku

Izvor: EIHP

Figure 2.11.3 Final energy demand per capita

Source: EIHP



Slika 2.11.4. Neposredna potrošnja električne energije po stanovniku

Izvor: EIHP

Figure 2.11.4 Final electricity demand per capita

Source: EIHP

## 2.12. Potrošnja energije u industriji

Struktura potrošnje pojedinih oblika energije u industriji tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja od 2000. do 2005. godine prikazana je u tablici 2.12.1. Taj je razvoj za proteklo razdoblje od 1988. do 2005. godine prikazan na slici 2.12.1. Ukupna potrošnja energije u industriji u 2005. godini nije se promijenila u odnosu na ostvarenu potrošnju u 2004. godini. Pritom je smanjena potrošnja tekućih goriva te pare i vrele vode, dok je potrošnja ostalih oblika energije povećana. Kao i prethodne godine, tako je i u 2005. godini najveći porast ostvaren u potrošnji ugljena koji je iznosio 16,2 posto. Potrošnja plinovitih goriva povećana je za 7 posto, a potrošnja električne energije za 1,7 posto. U potrošnji tekućih goriva došlo je do relativno velikog smanjenja od 25,7 posto, a potrošnja pare i vrele vode bila je manja za 3,5 posto. Tijekom razdoblja od šest prethodnih godina potrošnja energije u industriji rasla je s prosječnom godišnjom stopom od 2,4 posto. Ostvaren je trend porasta potrošnje svih oblika energije, osim tekućih goriva čija se potrošnja smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 11,5 posto. Najbrže je rasla potrošnja ugljena i to 32,1 posto godišnje. Potrošnja električne energije povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 3,1

## 2.12 Final Energy Demand in Industry

Table 2.12.1 gives the shares of individual energy forms in the structure of energy demand in industry in the six-year period from 2000 to 2005 and their trends for the period from 1988 to 2005 are given in Figure 2.12.1. The final energy demand in industry did not change in 2005 with respect to that recorded in 2004. Within the structure, the demand of liquid fuels and of steam and hot water decreased, while the demand of all the other energy forms increased. The same as in the previous year, in 2005 the demand of coal recorded the highest increase amounting to 16.2 per cent. The demand of gaseous fuels increased by 7 per cent, and that of electricity by 1.7 per cent. The demand of liquid fuels marked a relatively large decrease of 25.7 per cent, and the demand of steam and hot water fell by 3.5 per cent. During the past six-year period the final energy demand in industry was increasing at an average annual rate of 2.4 per cent. There was an overall increase in final energy demand except for liquid fuels whose demand was decreasing at an average annual rate of 11.5 per cent. The demand of coal showed the steepest increase of 32.1 per cent per year on the average. The electricity demand was increasing at an average annual rate of

posto, a plinovitih goriva 1,8 posto godišnje. Najsporiji trend porasta ostvaren je u potrošnji pare i vrela vode, čija je prosječna godišnja stopa iznosila 0,7 posto.

3.1 per cent, and the demand of gaseous fuels at that of 1.8 per cent. The demand of steam and hot water marked a most modest increase at an average annual rate of as little as 0.7 per cent.

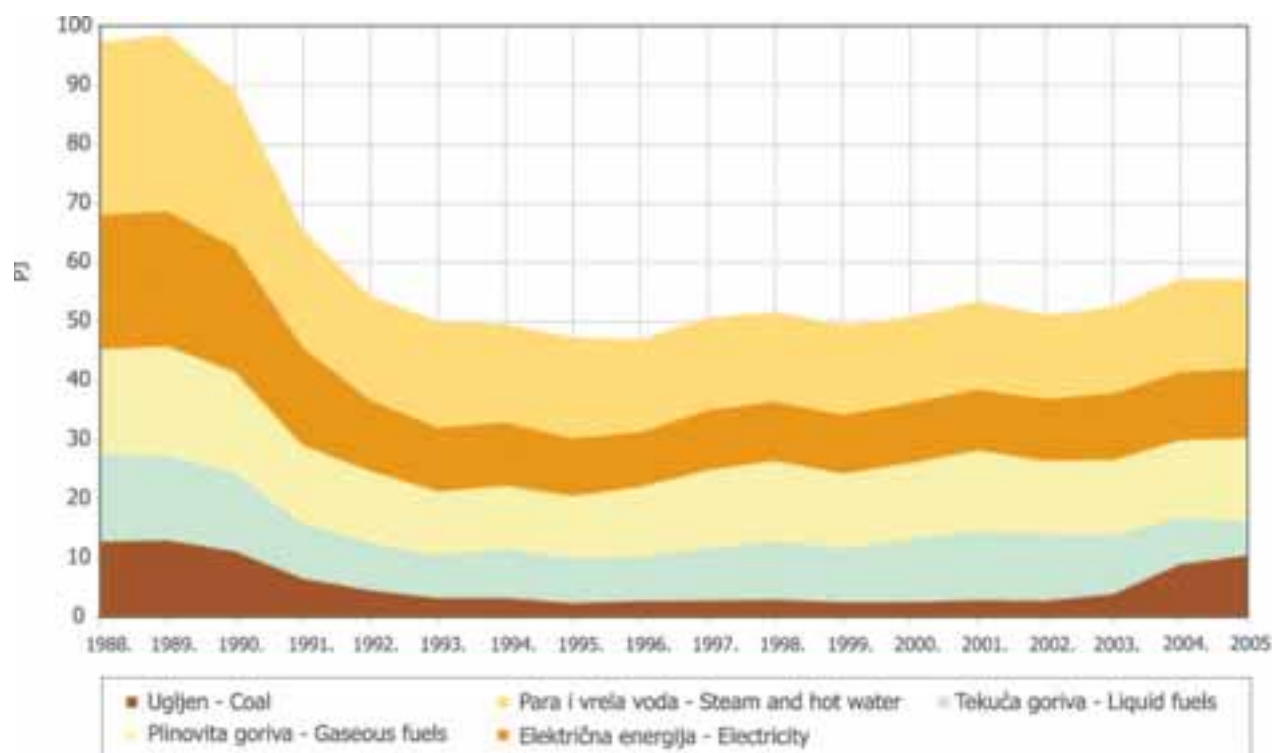
Tablica 2.12.1. Neposredna potrošnja energije u industriji

Table 2.12.1 Final energy demand in industry

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen Coal	2,59	2,90	2,78	3,88	8,98	10,43	16,2	32,1
Tekuća goriva Liquid fuels	10,65	11,64	11,35	10,11	7,80	5,79	-25,7	-11,5
Plinovita goriva Gaseous fuels	12,88	13,72	12,38	12,64	13,17	14,09	7,0	1,8
Električna energija Electricity	10,11	10,30	10,41	11,28	11,58	11,77	1,7	3,1
Para i vrela voda Steam and hot water	14,55	14,82	14,18	14,48	15,63	15,07	-3,5	0,7
<b>Ukupno Total</b>	<b>50,78</b>	<b>53,38</b>	<b>51,10</b>	<b>52,39</b>	<b>57,15</b>	<b>57,16</b>	<b>0,0</b>	<b>2,4</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.12.1. Neposredna potrošnja oblika energije u industriji

Figure 2.12.1 Final energy demand in industry by energy forms

Izvor: EIHP

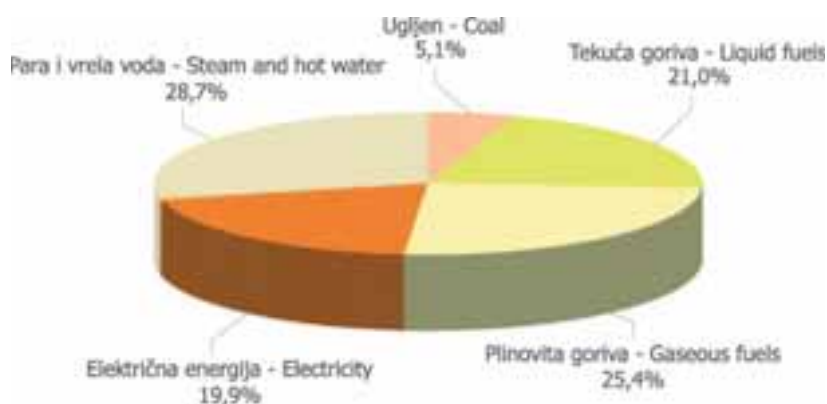
Source: EIHP

Na slici 2.12.2. prikazani su udjeli oblika energije koji su sudjelovali u opskrbi industrije u 2000. i 2005. godini. Para i vrela voda te prirodni plin su oblici energije koji u opskrbi industrije sudjeluju s najvećem udjelima. Udio pare i vrela vode u 2005. godini iznosio je 26,4 posto te je bio za 2,3 posto manji u odnosu na 2000. godinu. Jednako tako se smanjio i udio prirodnog plina s 25,4 posto u 2000. godini na 24,6 posto u 2005. godini. U promatranom razdoblju udio električne energije je povećan za 0,7 posto, tako da je u 2005. godini iznosio 20,6 posto. Ugljen je oblik energije čija je potrošnja u proteklom razdoblju najbrže rasla tako da je i udio ugljena povećan za čak 13,2 posto te je u 2005. godini iznosio 18,3 posto. Očito je u proteklom razdoblju izvršena supstitucija tekućih goriva ugljenom, pa je udio tekućih goriva, suprotno udjelu ugljena, smanjen s 21 posto u 2000. na 10,1 posto u 2005. godini.

Figure 2.12.2 presents the shares of individual energy forms in the total final energy demand in industry in the years 2000 and 2005. Steam and hot water together with natural gas are the energy forms with the biggest shares in the industry energy demand. In 2005, the share of steam and hot water amounted to 26.4 per cent but it marked a decrease of 2.3 per cent with respect to the year 2000. The same happened to the share of natural gas which decreased from 25.4 per cent in 2000 to 24.6 per cent in 2005. The share of electricity rose by 0.7 per cent during the observed six-year period so that it amounted to 20.6 in the year 2005. Coal is the energy form which noted the steepest increase in consumption over the observed six-year period of as much as 13.2 per cent, so that in 2005 it amounted to 18.3 per cent. Obviously, coal substituted liquid fuels, so that their share, opposite to the share of coal, dropped from 21 per cent in the year 2000 to 10.1 per cent in 2005.

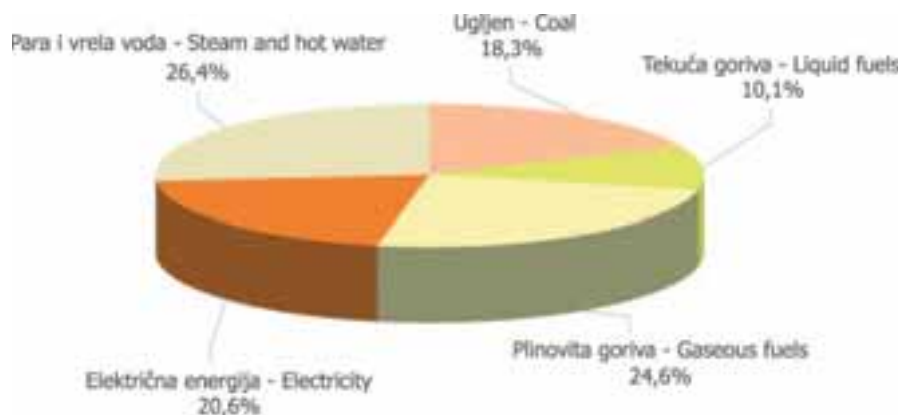
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.12.2. Udjeli oblika energije u neposrednoj potrošnji industrije

Figure 2.12.2 Shares of energy forms in final energy demand in industry

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Potrošnja energije u pojedinim industrijskim granama prikazana je u tablici 2.12.2. za proteklo šestogodišnje razdoblje. Na slici 2.12.3. prati se razvoj potrošnje energije u pojedinim industrijskim granama tijekom razdoblja od 1988. do 2005. godine. U odnosu na prethodnu godinu potrošnja energije u 2005. godini smanjena je samo u kemijskoj industriji i u industriji obojenih metala, dok je u svim ostalim granama industrije ostvareno povećanje potrošnje energije. Pritom je smanjenje potrošnje energije u kemijskoj industriji bilo značajno i iznosilo je 20,7 posto, dok je u industriji obojenih metala utrošeno za 6,5 posto manje energije. Najveći porast potrošnje energije ostvaren je u industriji papira te u industriji željeza i čelika, a iznosio je 13,2 posto. U ostalim industrijskim granama porast potrošnje energije bio je u granicama od 2,6 posto koliko je iznosio u prehrambenoj industriji, do 6,4 posto koliko je ostvareno u industriji građevinskog materijala. Potrošnja energije u industriji nemetalnih minerala povećana je za 2,7 posto, a u ostaloj industriji za 4,4 posto.

Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine u industriji je ostvaren trend porasta potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 2,4 posto. Porast potrošnje energije ostvaren je u većini grana industrije, a samo se u industriji željeza i čelika te u kemijskoj industriji potrošnja energije smanjivala s prosječnim godišnjim stopama 2,6 posto, odnosno 0,9 posto. Porast potrošnje energije u ostalim granama industrije bio je u granicama od 1,3 do 6 posto. Pritom je potrošnja energije najsporije rasla u industriji papira, dok je stopa porasta potrošnje energije od 6 posto ostvarena u prehrambenoj industriji.

Tablica 2.12.2. Potrošnja energije u industrijskim granama

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
	PJ						%	
Industrija željeza i čelika <i>Iron and steel industry</i>	2,56	2,13	1,60	1,98	1,98	2,24	13,2	-2,6
Industrija obojenih metala <i>Non-ferrous metals industry</i>	0,51	0,53	0,63	0,52	0,68	0,64	-6,5	4,4
Industrija nemetalnih minerala <i>Non-metallic minerals industry</i>	2,72	2,68	2,72	3,16	3,48	3,57	2,7	5,6
Kemijska industrija <i>Chemical industry</i>	9,89	10,22	8,60	9,80	11,93	9,46	-20,7	-0,9
Industrija građevnog materijala <i>Construction materials industry</i>	16,83	18,70	18,48	17,80	17,59	18,71	6,4	2,1
Industrija papira <i>Pulp and paper industry</i>	3,15	3,25	2,77	2,91	2,97	3,36	13,2	1,3
Prehrambena industrija <i>Food industry</i>	7,24	8,23	8,64	8,57	9,46	9,71	2,6	6,0
Ostala industrija <i>Other manufacturing industries</i>	7,87	7,63	7,66	7,66	9,05	9,45	4,4	3,7
<b>Ukupno Total</b>	<b>50,78</b>	<b>53,38</b>	<b>51,10</b>	<b>52,39</b>	<b>57,15</b>	<b>57,16</b>	<b>0,0</b>	<b>2,4</b>

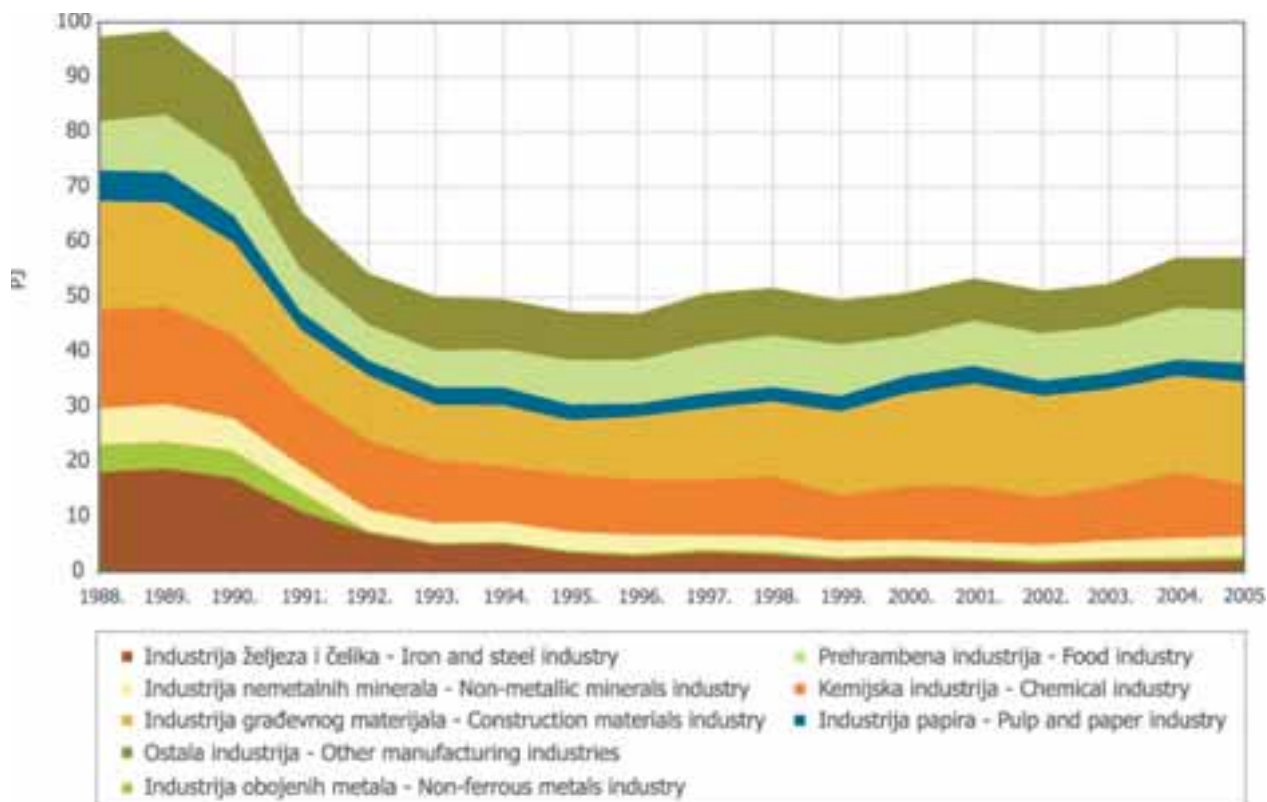
Izvor: EIHP

The energy demand in individual industries for the past six-year period is given in Table 2.12.2 and the trends in the final energy demand in individual industries in the period from 1988 to 2005 are given in Figure 2.12.3. Compared to the previous year, the final energy demand in 2005 decreased only in the chemical industry and in the non-ferrous metals industry, while in all the other industries it recorded an increase. The energy demand in the chemical industry dropped by as much as 20.7 per cent, while the non-ferrous metals industry recorded a decrease in energy demand of 6.5 per cent. The most noticeable increase in energy demand of 13.2 per cent was observed in the pulp and paper industry as well as in the iron and steel industry. The other industries recorded increases in energy demand in the range from 2.6 per cent in the food industry to 6.4 per cent in the construction materials industry. The energy demand in the non-metallic minerals industry increased by 2.7 per cent and in other manufacturing industries by 4.4 per cent.

During the period from 2000 to 2005, industry recorded an upward trend in the energy demand at an average annual rate of 2.4 per cent. The increase in energy demand was noted in most industries, while the iron and steel industry as well as the chemical industry had a constant decrease in energy demand at average annual rates of 2.6 per cent and 0.9 per cent, respectively. The increase in energy demand in the other industries was in the range from 1.3 per cent to 6 per cent. The energy demand in the pulp and paper industry increased at the slowest rate, and the food industry showed an increase of 6 per cent.

Table 2.12.2 Final energy demand by industrial sectors

Source: EIHP



Slika 2.12.3. Potrošnja energije u industrijskim granama

Izvor: EIHP

Udjeli industrijskih grana u ukupnoj potrošnji energije u industriji u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.12.4. Najznačajnije promjene koje su se dogodile u tome razdoblju su povećanje udjela prehrambene industrije za 2,7 posto i smanjenje udjela kemijske industrije za 2,9 posto. Zbog tih promjena udio prehrambene industrije u ukupnoj potrošnji energije u industriji u 2005. godini iznosio je 17 posto, a udio kemijske industrije 16,6 posto. Industrija građevinskog materijala je grana industrije s najvećim udjelom, a njezin udio se u promatranom razdoblju neznatno smanjio s 33,2 na 32,7 posto. Od ostalih industrijskih grana značajnije promjene udjela ostvarile su industrija nemetalnih minerala, željeza i čelika te ostala industrija. Skupina industrijskih grana svrstanih u ostalu industriju ostvarila je povećanje udjela za 1 posto, pa je njezin udio u 2005. godini iznosio 16,5 posto, dok je udio industrije nemetalnih minerala iznosio 6,3 posto. Ostale grane industrije ostvarile su udjele od 1,1 posto koliko je u 2005. godini bio udio industrije obojenih metala do 5,9 posto koliko je iznosio udio industrije papira. Udio industrije željeza i čelika smanjio se u promatranom razdoblju s 5 na 3,9 posto.

Figure 2.12.3 Final energy demand by industrial sectors

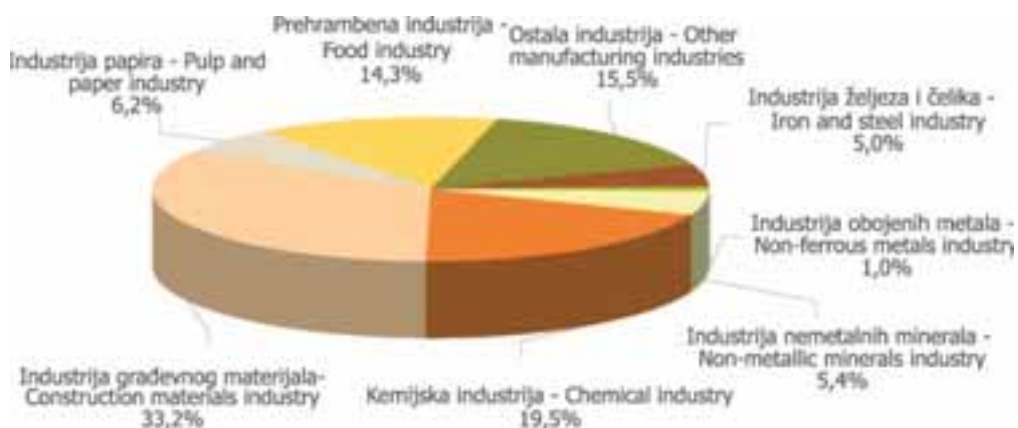
Source: EIHP

Figure 2.12.4 shows the shares of individual industrial sectors in the total final energy demand in the years 2000 and 2005. The most important changes that took place in that period were an increase of 2.7 per cent in the share of the food industry and a decrease of 2.9 per cent in the share of the chemical industry. Due to those changes, the share of the food industry in the final energy demand in 2005 amounted to 17 per cent, and the share of the chemical industry was 16.6 per cent. The construction materials industry is the branch of industry with the largest share, which slightly decreased in the observed period from 33.2 per cent to 32.7 per cent. Among the other industrial sectors, the non-metallic minerals industry, the iron and steel industry and other manufacturing industries recorded considerable changes in their shares. A group of industrial sectors listed under the common name "other manufacturing industries" showed an increase of 1 per cent, so that their share in 2005 amounted to 16.5 per cent, and the share of the non-metallic minerals industry amounted to 6.3 per cent. The other industrial sectors had the shares in the range from 1.1 per cent, which was the share of the non-ferrous metals industry in 2005, to 5.9 per cent, which was the share of the pulp and paper industry. The share of the iron and steel industry fell from 5 per cent to 3.9 per cent during the observed period.



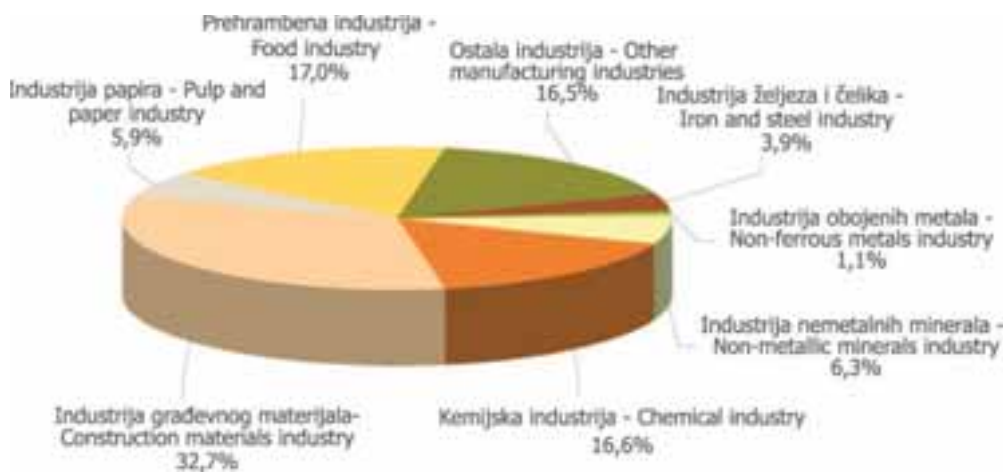
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.12.4. Udjeli grana industrije u potrošnji energije

Figure 2.12.4 Shares of industrial sectors in final energy demand

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 2.13. Potrošnja energije u prometu

Razvoj strukture oblika energije utrošenih u prometu tijekom proteklih šest godina od 2000. do 2005. godine prikazan je u tablici 2.13.1, a na slici 2.13.1. prikazan je isti taj razvoj za vremenski period od 1988. do 2005. godine. U 2005. godini ukupna potrošnja energije u prometu povećana je za 4,5 posto. Nastavljeni su trendovi porasta potrošnje dizelskih goriva i smanjenja potrošnje motornih benzina. Tako je u odnosu na prethodnu godinu potrošnja dizelskog goriva u 2005. godini bila veća za 8 posto, a potrošnja motornih benzina je smanjena za 2,1 posto. Tijekom promatranog šestogodišnjeg razdoblja potrošnja dizelskih goriva povećavala se uz visoku prosječnu godišnju stopu od 10,7 posto, dok se potrošnja motornih benzina smanjivala s prosječnom godišnjom stopom od 2 posto. Karakteristično za potrošnju energije u prometu je izrazito veliko povećanje potrošnje ukapljenog plina za čak 32,3 posto. I tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine potrošnja ukapljenog plina je vrlo brzo rasla tako da je godišnja stopa porasta iznosila 17,7 posto. Vrlo veliko povećanje ostvareno je i u potrošnji mlaznog goriva, koja je bila veća za 18,9 posto, odnosno stopa porasta tijekom proteklog razdoblja iznosila je 5,2 posto. Potrošnja električne energije povećana je za 6,3 posto, odnosno prosječna godišnja stopa porasta od 2000. do 2005. godine iznosila je 1,7 posto.

Tablica 2.13.1. Neposredna potrošnja energije u prometu

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ukapljeni plin LPG	0,46	0,59	0,62	0,62	0,78	1,04	32,3	17,7
Motorni benzin Motor gasoline	34,23	32,93	33,24	33,12	31,65	30,97	-2,1	-2,0
Mlazno gorivo Jet fuel	3,18	3,18	3,02	2,99	3,44	4,09	18,9	5,2
Dizelsko gorivo Diesel oil	26,13	27,98	31,17	36,85	40,27	43,47	8,0	10,7
Loživa ulja Fuel oils	0,06	0,14	0,29	0,27				
Električna energija Electricity	1,01	0,95	1,01	1,03	1,03	1,09	6,3	1,7
<b>Ukupno Total</b>	<b>65,06</b>	<b>65,77</b>	<b>69,35</b>	<b>74,88</b>	<b>77,17</b>	<b>80,67</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>

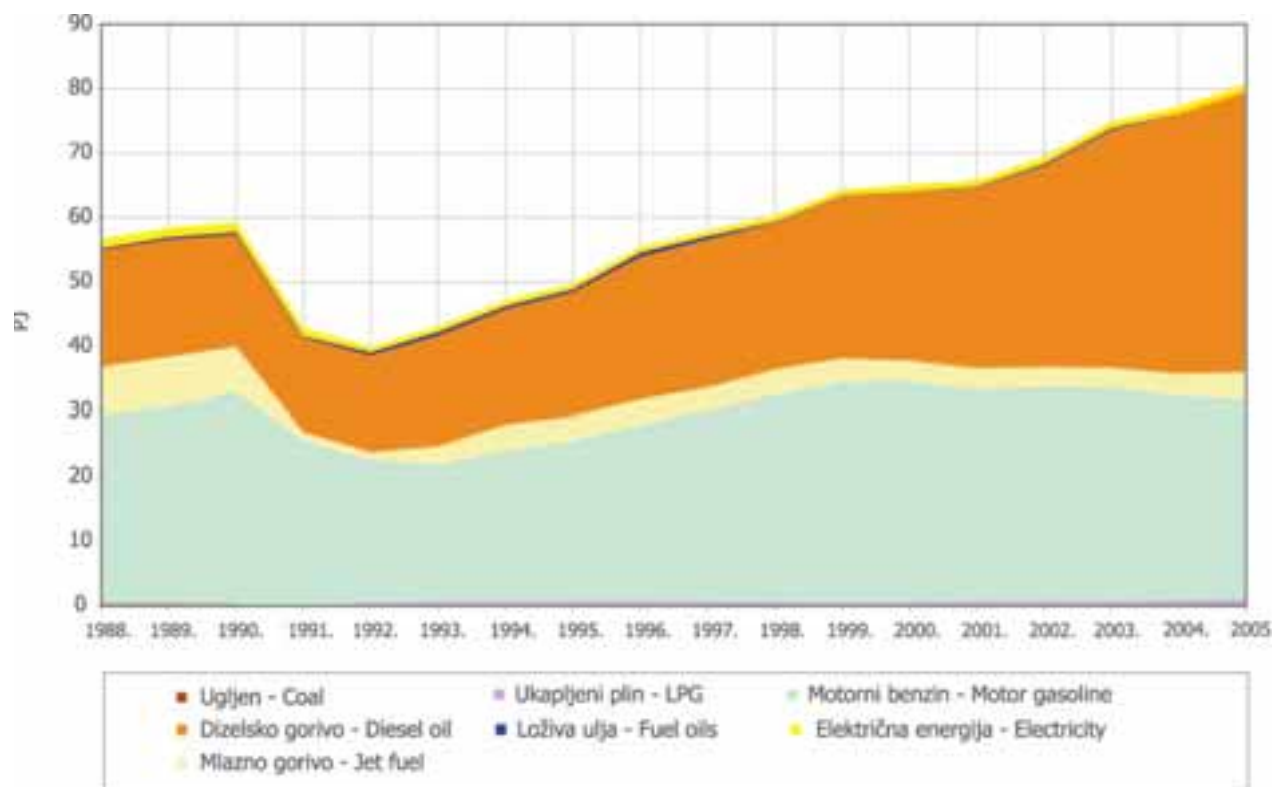
Izvor: EIHP

## 2.13 Final Energy Demand in Transport

The trends in energy forms used in the transportation sector during the past six-year period from 2000 to 2005 are given in Table 2.13.1, and the same trends for the period from 1988 to 2005 are given in Figure 2.13.1. In the year 2005, the final energy demand in the transportation sector rose by 4.5 per cent. The demand for diesel oils continued to follow a growing trend while motor gasoline marked a decrease in demand. Thus, the diesel fuel demand increased by 8 per cent in the year 2005 with respect to the previous year, while the motor gasoline demand decreased by 2.1 per cent. During the observed six-year period the demand for diesel fuels was rising at a high average annual rate of 10.7 per cent, while the motor gasoline demand was falling at an average annual rate of 2 per cent. Typically, the LPG demand recorded a marked increase of as much as 32.3 per cent, which is typical of the final energy demand in transport. During the period from 2000 to 2005 the LPG consumption was also increasing rapidly at an average annual rate of 17.7 per cent. During the past period, the jet fuel demand also recorded a considerable increase of 18.9 per cent, i.e. at an average annual rising rate of 5.2 per cent. The electricity demand increased by 6.3 per cent, i.e. at an average annual rate of 1.7 per cent in the period from 2000 to 2005.

Table 2.13.1 Final energy demand in transport

Source: EIHP



Slika 2.13.1. Potrošnja energije u prometu

Izvor: EIHP

Figure 2.13.1 Final energy demand in transport

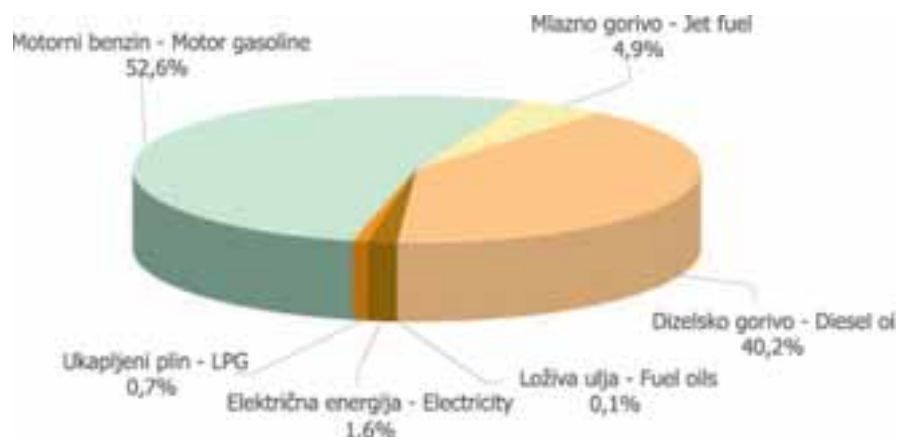
Source: EIHP

Na slici 2.13.2. prikazani su udjeli oblika energije u 2000. i 2005. godini u ukupnoj energiji utrošenoj u prometu. U tome razdoblju došlo je do značajnih promjena u strukturi potrošnje energije u prometu i to takvih da je udio dizelskog goriva povećan za 13,7 posto, a udio motornog benzina smanjen za 14,2 posto. U 2000. godini udio motornog benzina iznosio je 52,6 posto te se do 2005. godine smanjio na 38,4 posto. Suprotno tome, udio dizelskog goriva povećao se od 40,2 posto u 2000. godini na 53,9 posto u 2005. godini. Zbog vrlo brzog porasta potrošnje i ukapljeni plin zauzima sve značajnije mjesto, pa mu je udio povećan s 0,7 na 1,3 posto. Udjeli mlaznog goriva i električne energije promijenili su se tek neznatno. Tako je udio mlaznog goriva povećan za 0,2 posto te je u 2005. godini iznosio 5,1 posto, dok je udio električne energije smanjen za 0,2 posto te je u 2005. godini iznosio 1,4 posto.

Figure 2.13.2 presents the shares of energy forms in the final energy demand in transport in the years 2000 and 2005. During that period some important changes took place in the structure of energy demand in transport: the share of diesel fuel increased by 13.7 per cent and the share of motor gasoline decreased by 14.2 per cent. In the year 2000, the share of motor gasoline was 52.6 per cent and it decreased to 38.4 per cent in the year 2005. On the other hand, the share of diesel fuel increased from 40.2 per cent in the year 2000 to 53.9 per cent in 2005. Due to a very rapid increase in demand, liquefied gas plays a more prominent role with its share which rose from 0.7 per cent to 1.3 per cent. The shares of jet fuel and electricity changed only slightly. The share of jet fuel rose by 0.2 per cent and in 2005 it amounted to 5.1 per cent, and the share of electricity decreased by 0.2 per cent and in 2005 it amounted to 1.4 per cent.

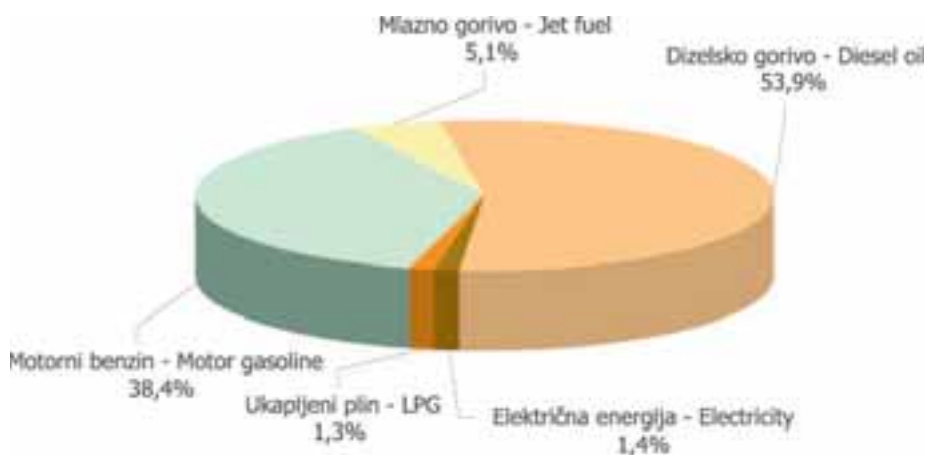
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.13.2. Udjeli oblika energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu

Izvor: EIHP

Figure 2.13.2 Shares of energy forms in final energy demand in transport

Source: EIHP

Potrošnja energije u pojedinim vrstama prometa u razdoblju od 2000. do 2005. godine prikazana je u tablici 2.13.2, a na slici 2.13.3. prikazan je isti taj razvoj za razdoblje od 1988. do 2005. godine. U 2005. godini je ostvareno povećanje potrošnje energije u svim vrstama prometa. Izraženo u postocima najveće povećanje potrošnje ostvareno je u zračnom i ostalom prometu. U ostalom prometu veliko povećanje nema značajnijeg utjecaja jer se radi o maloj količini energije, dok je potrošnja energije u zračnom prometu bila veća za 18,8 posto. U pomorskom i riječnom prometu povećanje potrošnje iznosilo je 7,1 posto. Također je značajno povećanje potrošnje energije ostvareno u javnom gradskom prometu kao i u željezničkom prometu, i to za 5,5, odnosno 5,1 posto. Najmanje povećanje potrošnje ostvareno je u cestovnom prometu u kojem se troši kudikamo najviše energije,

The final energy demand by particular means of transport in the period from 2000 to 2005 is presented in Table 2.13.2, and the trends in the final energy demand by particular means of transport for the period from 1988 to 2005 are given in Figure 2.13.3. In 2005, all means of transport recorded an increase in the final energy demand. The highest increase in percentages was recorded in air transport and non-specified transport. In non-specified transport the steep increase in percentages has no major effect as the amount of energy in question is very small. The final energy demand in air transport increased by 18.8 per cent and in sea and river transport by 7.1 per cent. In addition, a considerable increase in the final energy demand was recorded in public city transport and rail transport, i.e. of 5.5 per cent and 5.1 per cent, respectively. The most modest increase in the

a iznosilo je 3,7 posto. Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine samo je u ostalom prometu zabilježeno smanjenje potrošnje energije, dok je u svim ostalim vrstama prometa ostvaren trend porasta potrošnje. Tako je potrošnja energije u zračnom prometu rasla s prosječnom godišnjom stopom od 5,3 posto, odnosno u cestovnom prometu 4,5 posto godišnje. U ostalim vrstama prometa potrošnja energije rasla je sporije, tako da su se stope porasta potrošnje kretale od 2,1 posto koliko je ostvareno u željezničkom prometu, do 2,9 posto koliko je iznosila prosječna godišnja stopa porasta potrošnje u pomorskom i riječnom prometu.

final energy demand expressed in percentages, i.e. that of 3.7 per cent, was recorded in road transport which consumed the greatest amount of energy by far. During the period from 2000 to 2005 the final energy demand decreased only in non specified transport, while in all the other means of transport it showed an increasing trend. The energy demand in air transport was growing at an average annual rate of 5.3 per cent, and in road transport by 4.5 per cent a year. In all the other means of transport, the energy demand was increasing at slower rates so that they were in the range from 2.1 per cent in rail transport to 2.9 per cent, which was the average annual increase rate in sea and river transport.

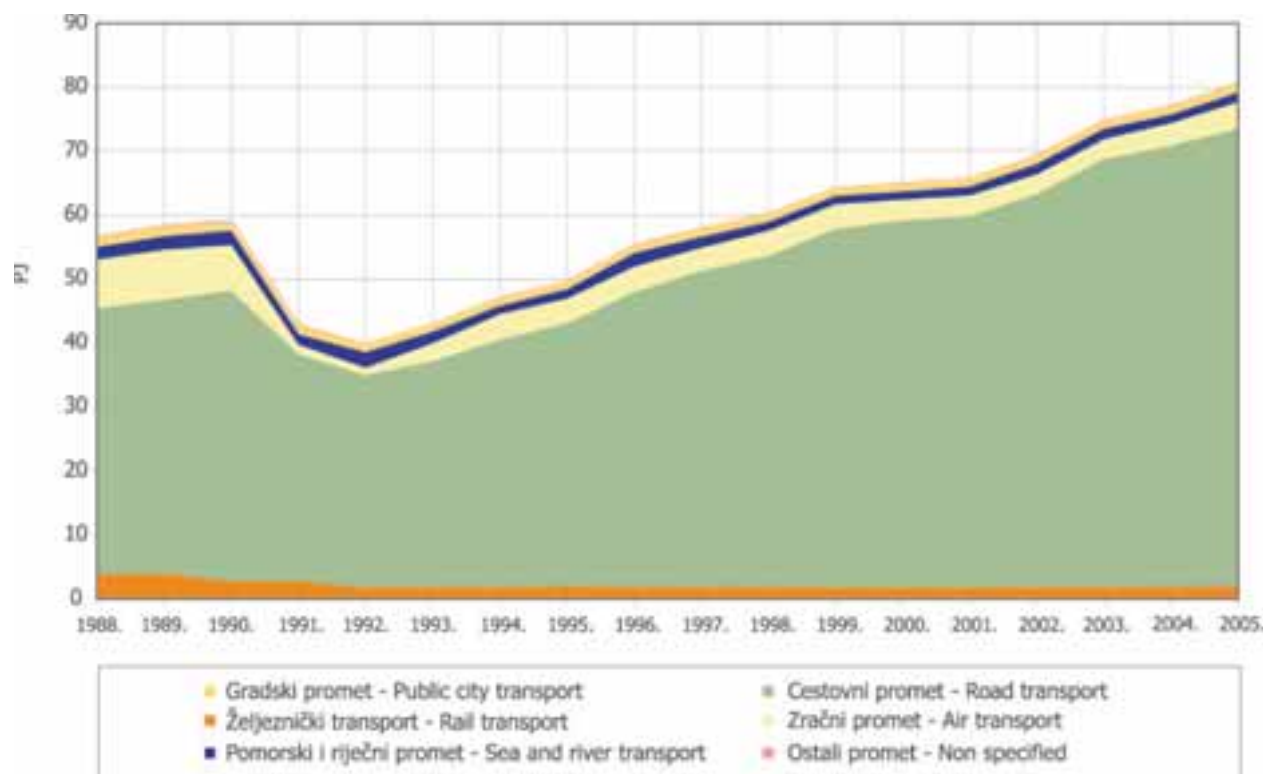
Tablica 2.13.2. Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa

Table 2.13.2 Final energy demand by means of transport

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Željeznički promet Rail transport	1,74	1,76	1,79	1,81	1,84	1,93	5,1	2,1
Cestovni promet Road transport	57,47	58,11	61,54	66,98	69,02	71,56	3,7	4,5
Zračni promet Air transport	3,24	3,25	3,08	3,13	3,54	4,21	18,8	5,3
Pomorski i riječni promet Sea and river transport	1,25	1,34	1,59	1,59	1,35	1,45	7,1	2,9
Javni gradski promet Public city transport	1,25	1,27	1,28	1,30	1,34	1,41	5,5	2,6
Ostali promet Non specified	0,11	0,05	0,07	0,08	0,08	0,11	28,5	-1,4
<b>Ukupno promet Total transport</b>	<b>65,06</b>	<b>65,77</b>	<b>69,35</b>	<b>74,88</b>	<b>77,17</b>	<b>80,67</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.13.3. Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa  
Izvor: EIHP

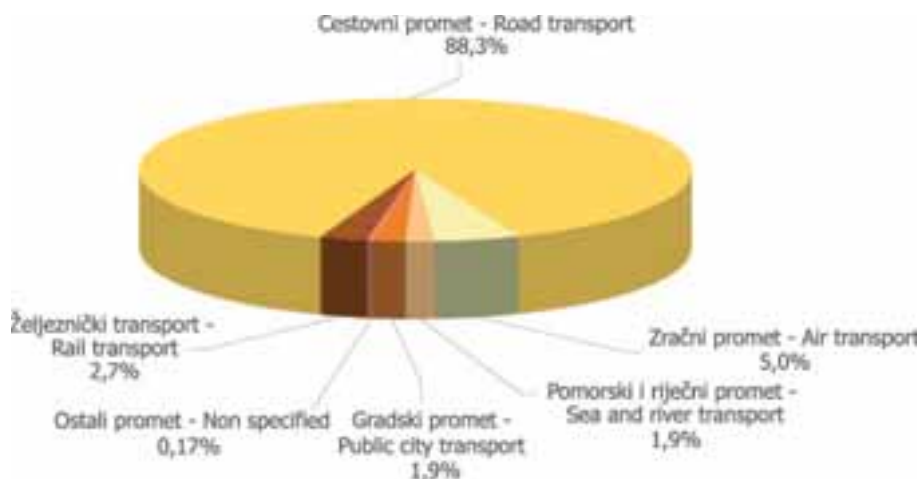
Figure 2.13.3 Final energy demand by means of transport  
Source: EIHP

Na slici 2.13.4 prikazani su udjeli pojedinih vrsta prometa u 2000. i 2005. godini. U spomenutom razdoblju se udjeli pojedinih vrsta prometa nisu značajnije promijenili. Povećani su udjeli cestovnog i zračnog prometa, dok su udjeli ostalih vrsta prometa smanjeni. Većina potrošnje energije u prometu ostvaruje se u cestovnom prometu kojemu je udio u spomenutom razdoblju povećan s 88,3 na 88,7 posto. Udio zračnog prometa neznatno je povećan, pa je u 2005. godini iznosio 5,2 posto. Udjeli ostalih vrsta prometa su vrlo malo smanjeni, pri čemu je najizraženije bilo smanjenje udjela željezničkog prometa za 0,3 posto, tako da je potrošnja energije željezničkog prometa u 2005. godini sudjelovala s 2,4 posto. Udjeli ostalih vrsta prometa smanjeni su za 0,1 posto te je udio pomorskog i riječnog prometa, kao i javnog gradskog prometa iznosio 1,8 posto. Ostali promet sudjelovao je samo s 0,1 posto.

Figure 2.13.4 shows the shares of the means of transport in the final energy demand in the years 2000 and 2005. During the observed period, the shares of individual means of transport did not change significantly. The shares of road and air transport increased, while the share of the other means of transport decreased. Road transport had the largest share in the final energy demand, which increased from 88.3 per cent to 88.7 per cent during the observed period. The share of air transport increased slightly, so that in the year 2005 it amounted to 5.2 per cent. The shares of the other means of transport recorded only negligible decreases. Among them the sharpest decrease of 0.3 per cent was recorded in rail transport so that the share of rail transport in the final energy demand amounted to 2.4 per cent in 2005. The shares of the other means of transport fell by 0.1 per cent, so that the share of sea and river transport was 1.8 per cent, i.e. the same as of public city transport. The non-specified transport participated in the final energy demand with a share of only 0.1 per cent.

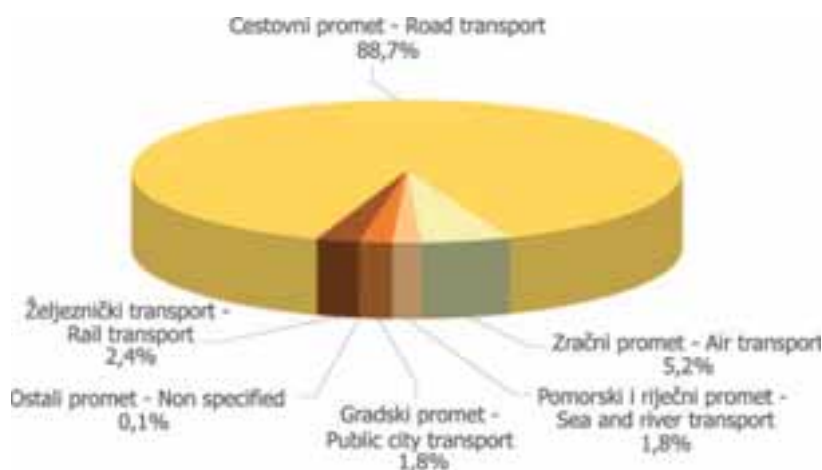
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.13.4. Udjeli vrsta prometa u neposrednoj potrošnji energije

Izvor: EIHP

Figure 2.13.4 Shares of means of transport in final energy demand

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 2000. do 2005. godine prikazan je u tablici 2.14.1. Isti taj razvoj tijekom proteklog razdoblja od 1988. do 2005. godine prikazan je na slici 2.14.1. Potrošnja energije u općoj potrošnji u 2005. godini povećana je za 3,5 posto. Pritom je ostvareno smanjenje potrošnje ogrjevnog drva i tekućih goriva, a povećanje potrošnje svih ostalih oblika energije. Najveće povećanje potrošnje ugljena izraženo u postocima nije imalo značajnijeg utjecaja na ukupnu potrošnju, jer se u općoj potrošnji troši vrlo mala količina ugljena.

## 2.14 Final Energy Demand in Other Sectors

The final energy demand in other sectors comprises the energy demand in households, public services, agriculture and construction. Trends in the final demand of different energy forms in other sectors for the period from the year 2000 to 2005 are given in Table 2.14.1. The same trends for the period from 1988 to 2005 are given in Figure 2.14.1. The final energy demand in other sectors in 2005 recorded a 3.5 per cent increase, where the demand for fuel wood and liquid fuels decreased, and the demand for all the other energy forms increased. The highest increase expressed in percentages in the coal demand did not affect significantly the final energy demand since the amounts of coal used in other sectors are

U potrošnji plinovitih goriva ostvareno je značajno povećanje potrošnje od 9,6 posto, a jednako tako je i potrošnja električne energije povećana za 6,3 posto. Najmanji porast ostvaren je u potrošnji pare i vrele vode, a iznosio je 3,1 posto. Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine potrošnja energije u općoj potrošnji povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 3,6 posto. Pritom je u potrošnji krutih goriva, ugljena i ogrjevnog drva zabilježeno opadanje potrošnje, dok je u potrošnji svih ostalih oblika energije ostvaren trend porasta potrošnje. Najbrže je rasla potrošnja plinovitih goriva s prosječnom godišnjom stopom od 7,2 posto, kao i potrošnja pare i vrele vode gdje je prosječna godišnja stopa iznosila 5,6 posto. U potrošnji električne energije ostvarena je stopa porasta potrošnje od 4,4 posto, dok je potrošnja tekućih goriva rasla s prosječnom godišnjom stopom od 1,7 posto.

Tablica 2.14.1. Neposredna potrošnja energije u općoj potrošnji

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
	PJ						%	
Ugljen Coal	0,58	0,32	0,45	0,60	0,34	0,39	17,3	-7,4
Ogrjevno drvo Fuel wood	13,41	10,26	10,37	13,46	13,14	12,51	-4,8	-1,4
Tekuća goriva Liquid fuels	32,50	33,13	34,96	36,40	35,72	35,41	-0,9	1,7
Plinovita goriva Gaseous fuels	20,94	24,64	23,99	26,98	27,08	29,67	9,6	7,2
Električna energija Electricity	31,45	31,91	34,27	34,34	36,67	38,99	6,3	4,4
Para i vrela voda Steam and hot water	6,49	7,56	7,53	8,45	8,28	8,54	3,1	5,6
<b>Ukupno Total</b>	<b>105,37</b>	<b>107,81</b>	<b>111,57</b>	<b>120,21</b>	<b>121,23</b>	<b>125,51</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>

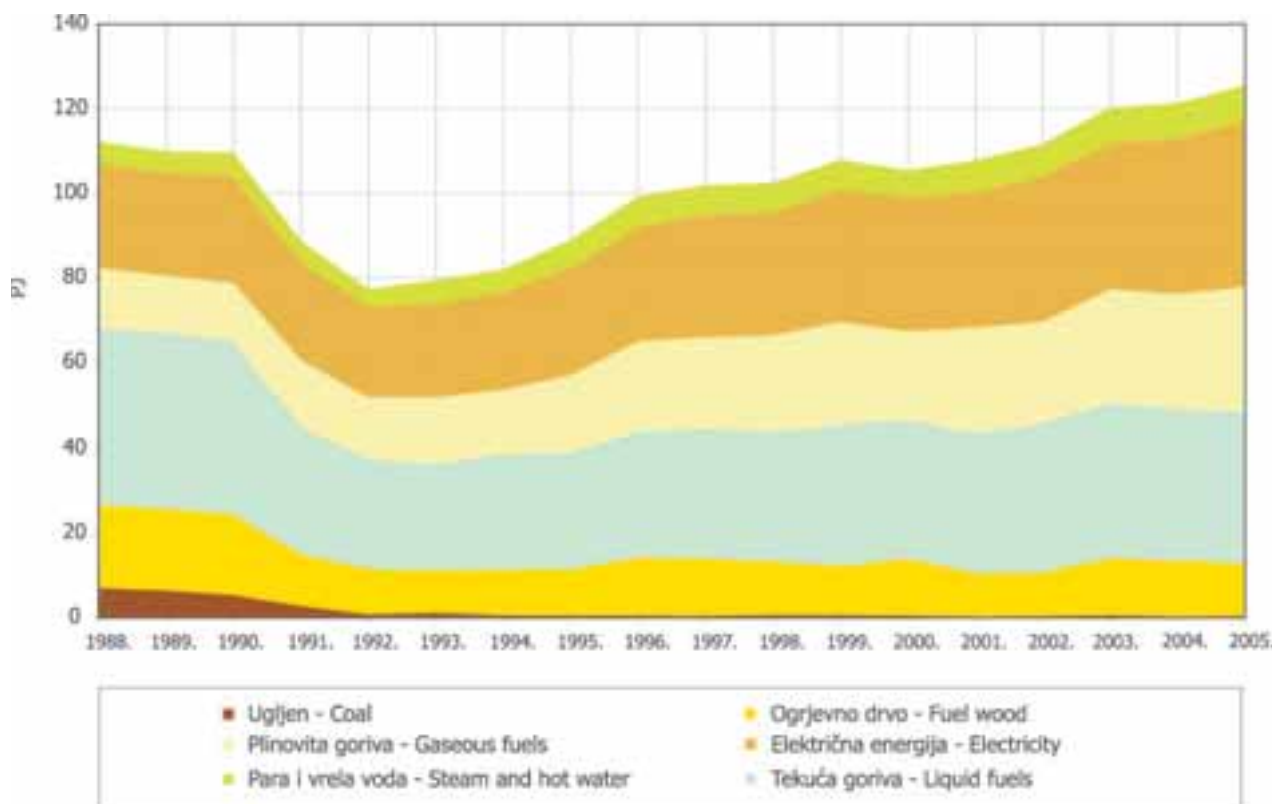
Izvor: EIHP

very modest. The demand for gaseous fuels recorded a significant increase of 9.6 per cent and the electricity demand an increase of 6.3 per cent. The lowest increase amounting to 3.1 per cent was noted in the demand for steam and hot water. During the period from 2000 to 2005, the final energy demand in other sectors was increasing at an average annual rate of 3.6 per cent. The demand for solid fuels, coal and fuel wood noted a decrease, while the demand for all the other energy forms had an increasing trend. The demand for gaseous fuels increased at the most rapid rate of 7.2 per cent a year on the average. The demand for steam and hot water also increased rapidly at an average annual rate of 5.6 per cent. The electricity demand recorded a growing rate of 4.4 per cent and the demand for liquid fuels grew at an average annual rate of 1.7 per cent.

Table 2.14.1 Final energy demand in other sectors by fuels

Source: EIHP





Slika 2.14.1. Potrošnja oblika energije u sektoru opće potrošnje

Izvor: EIHP

Figure 2.14.1 Final energy demand in other sectors by energy forms

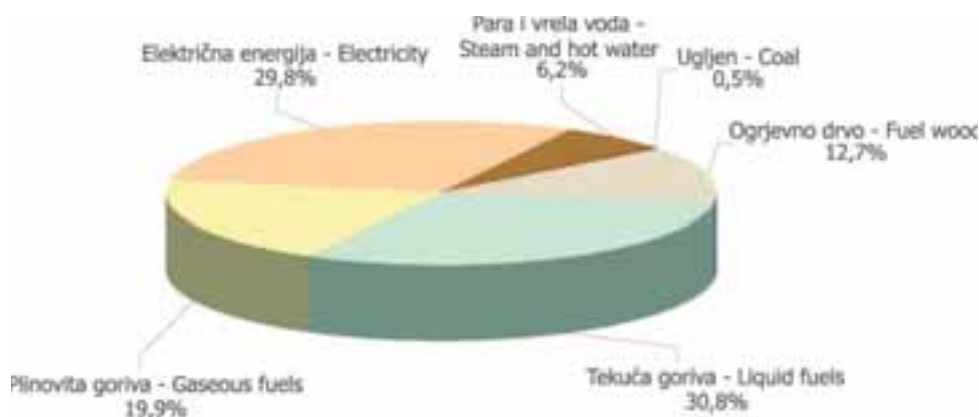
Source: EIHP

Udjeli oblika energije koji sudjeluju u opskrbi potrošača opće potrošnje u 2000. i 2005. godini prikazani su na slici 2.14.2. Tijekom promatranog razdoblja dogodile su se prilično značajne promjene u strukturi korištenih oblika energije. Tako je udio plinovitih goriva povećan za 3,6 posto, udio električne energije za 1,3 posto i udio pare i vrela vode za 0,6 posto. S druge strane udjeli ogrjevnog drva i tekućih goriva smanjeni su za 2,7, odnosno 2,6 posto, a jedino se udio ugljena nije bitno promijenio. Najveći udio u potrošnji energije u općoj potrošnji u 2005. godini ostvarila je električna energija, tako da je njezin udio iznosio 31,1 posto. Visok udio od 28,2 posto ostvarila su tekuća goriva, a i plinovita goriva koja su ostvarila svoj dosada najviši udio od 23,6 posto. Ostali oblici energije sudjelovali su sa znatno nižim udjelima i to ogrjevno drvo s 10 posto, para i vrela voda s 6,8 posto i ugljen samo s 0,3 posto.

Figure 2.14.2 shows the shares of energy forms in the final energy demand in other sectors in the years 2000 and 2005. During the observed period rather significant changes took place in the shares of energy forms used in other sectors. Thus, the share of gaseous fuels rose by 3.6 per cent, the share of electricity by 1.3 per cent and the share of steam and hot water by 0.6 per cent. On the other hand, the shares of fuel wood and liquid fuels fell by 2.7 per cent and by 2.6 per cent, respectively. Only the share of coal remained almost unchanged. In 2005, electricity had the largest share, i.e. the share of 31.1 per cent in the final energy demand in other sectors. Liquid fuels recorded a rather large share of 28.2 per cent, followed by gaseous fuels which reached their peak with a share of 23.6. The other energy forms participated with significantly lower shares, e.g. fuel wood with a share of 10 per cent, steam and hot water of 6.8 per cent and coal with only a 0.3 per cent share.

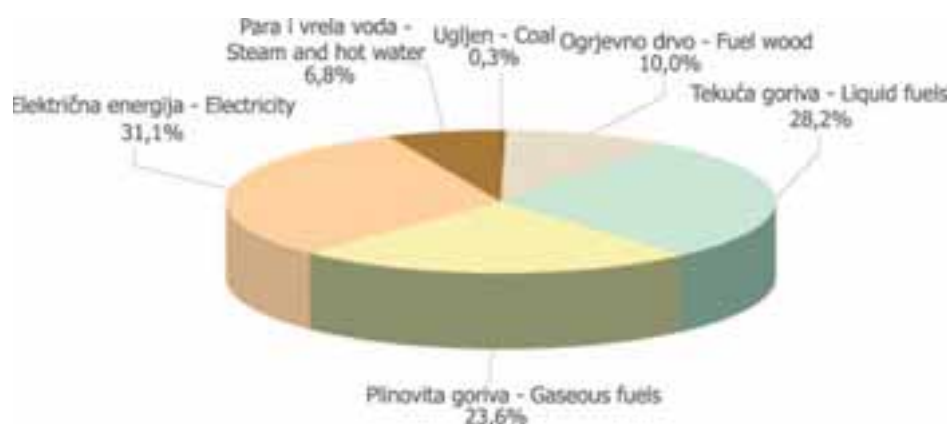
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005



Slika 2.14.2. Udjeli oblika energije u općoj potrošnji energije

Figure 2.14.2 Shares of energy forms in final energy demand other sectors

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Potrošnja energije u sektorima opće potrošnje u razdoblju od 2000. do 2005. godine i u razdoblju od 1988. do 2005. godine prikazana je u tablici 2.14.2., odnosno na slici 2.14.3. U 2005. godini potrošnja energije u općoj potrošnji povećana je za 3,5 posto, pri čemu je povećanje potrošnje ostvareno u svim sektorima. Najveće povećanje potrošnje u odnosu na prethodnu godinu ostvareno je u građevinarstvu i iznosilo je 11,6 posto. Potrošnja energije u sektoru usluga povećana je za 5 posto, a u kućanstvima za 2,6 posto. Najmanje povećanje potrošnje od 1,8 posto ostvareno je u poljoprivredi. Tijekom razdoblja od 2000. do 2005. godine potrošnja energije u općoj potrošnji povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 3,6 posto. Pritom je u poljoprivredi ostvaren trend smanjenja potrošnje s prosječnom godišnjom stopom

The final energy demands in the sub-sectors of other sectors for the period from 2000 to 2005 and for the period 1988-2005 are given in Table 2.14.2 and Figure 2.14.3, respectively. In 2005, the final energy demand in other sectors rose by 3.5 per cent, with an increase in demand in all the sub-sectors. The highest energy demand increase with respect to the previous year was recorded in the construction sub-sector amounting to 11.6 per cent. The final energy demand in the services sub-sector grew by 5 per cent and in households by 2.6 per cent. The most modest increase in the final energy demand of 1.8 per cent was recorded in the agricultural sub-sector. During the period from 2000 to 2005 the final energy demand in other sectors was increasing at an average annual rate of 3.6 per cent. The agricultural sub-sector had a downward trend in

od 3,5 posto, dok je u ostala tri sektora ostvaren trend porasta potrošnje. Potrošnja energije u građevinarstvu rasla je najbrže i to prosječno 10,1 posto godišnje. U sektoru usluga ostvaren je porast potrošnje energije s prosječnom godišnjom stopom od 7,3 posto, dok je u kućanstvima potrošnja energije rasla s prosječnom godišnjom stopom od 3 posto.

energy demand at an average annual rate of 3.5 per cent, while the other three sub-sectors recorded a growing trend. The construction sub-sector showed the fastest growth in the final energy demand of 10.1 per cent on the average. An increase in the final energy demand at an average annual rate of 7.3 per cent was noted in the services sub-sector, and in the households sub-sector at an average annual rate of 3 per cent.

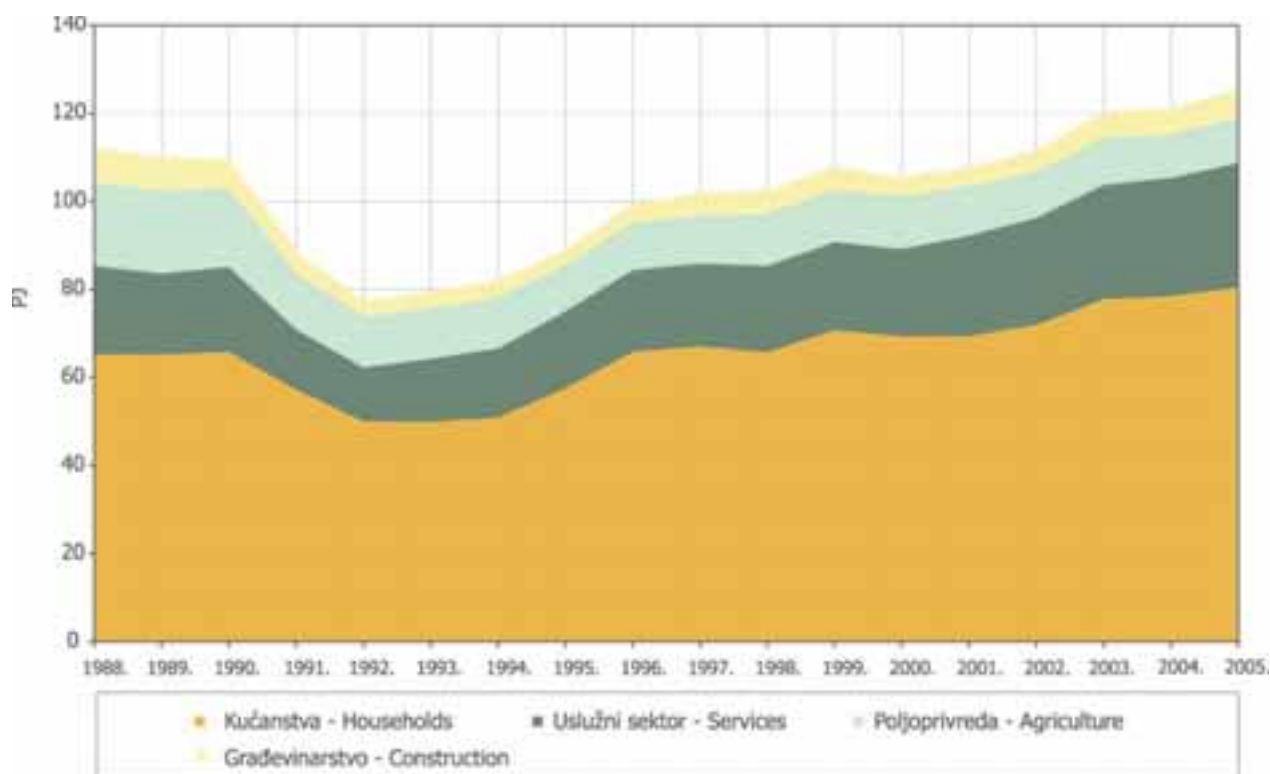
Tablica 2.14.2. Potrošnja energije u sektorima opće potrošnje

Table 2.14.2 Final energy demand in other sectors by sub-sectors

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
	PJ						%	
Kućanstva Households	69,34	69,39	71,98	77,84	78,47	80,53	2,6	3,0
Uslužni sektor Services	19,86	22,84	24,32	25,93	26,89	28,24	5,0	7,3
Poljoprivreda Agriculture	12,09	11,36	10,54	10,67	9,95	10,14	1,8	-3,5
Građevinarstvo Construction	4,09	4,22	4,73	5,76	5,91	6,60	11,6	10,1
<b>Ukupna opća potrošnja Total other sectors</b>	<b>105,37</b>	<b>107,81</b>	<b>111,57</b>	<b>120,21</b>	<b>121,23</b>	<b>125,51</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 2.14.3. Potrošnja energije u pojedinim sektorima opće potrošnje

Figure 2.14.3 Final energy demand in other sectors by sub-sectors

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Na slici 2.14.4. prikazani su udjeli pojedinih sektora opće potrošnje u ukupnoj potrošnji energije u općoj potrošnji u 2000. i 2005. godini. U tome razdoblju udjeli uslužnog sektora i građevinarstva su povećani, dok su udjeli kućanstava i poljoprivrede smanjeni.

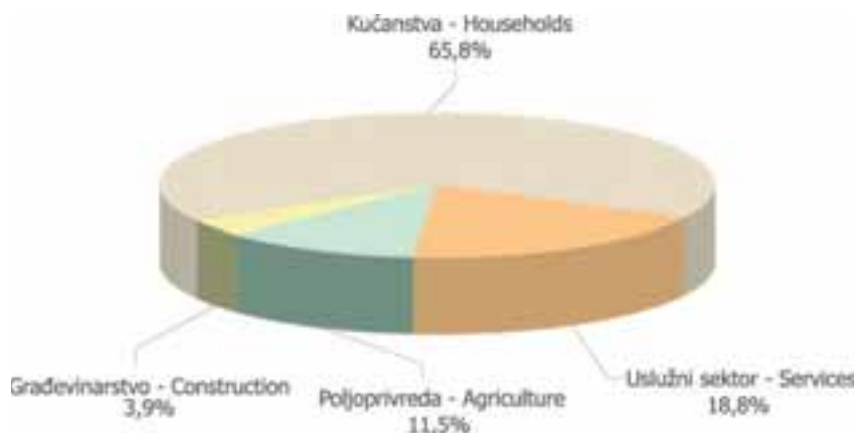
Najviše energije potrošeno je u kućanstvima u kojima je udio s 65,8 posto smanjen na 64,2 posto. Udio sektora usluga povećan je za 3,7 posto te je u 2005. godini iznosio 22,5 posto, dok je udio građevinarstva povećan s 3,9 na 5,3 posto. Udio poljoprivrede smanjen je ukupno za 3,4 posto, od 11,5 posto u 2000. na 8,1 posto u 2005. godini.

Figure 2.14.4 presents the shares in the final energy demand of individual sub-sectors of other sectors in the years 2000 and 2005. During that period, the shares of the services and construction sub-sectors increased, while the shares of households and agricultural sub-sectors decreased.

Households had the largest share in the final energy demand, but their share dropped from 65.8 per cent to 64.2 per cent. The share of the services sub-sector rose by 3.7 per cent and in 2005 it amounted to 22.5 per cent, while the share of the construction sub-sector increased from 3.9 per cent to 5.3 per cent. The share of the agricultural sub-sector fell by 3.4 per cent, from 11.5 per cent to 8.1 per cent in the year 2005.

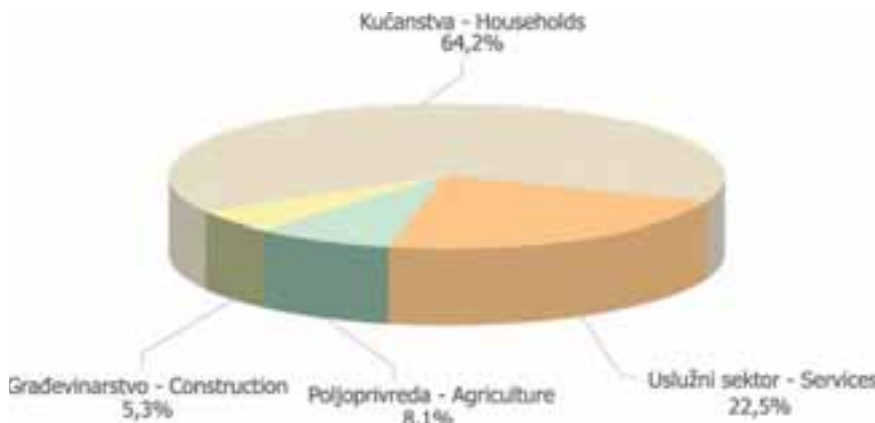
2000. godina

Year: 2000



2005. godina

Year: 2005

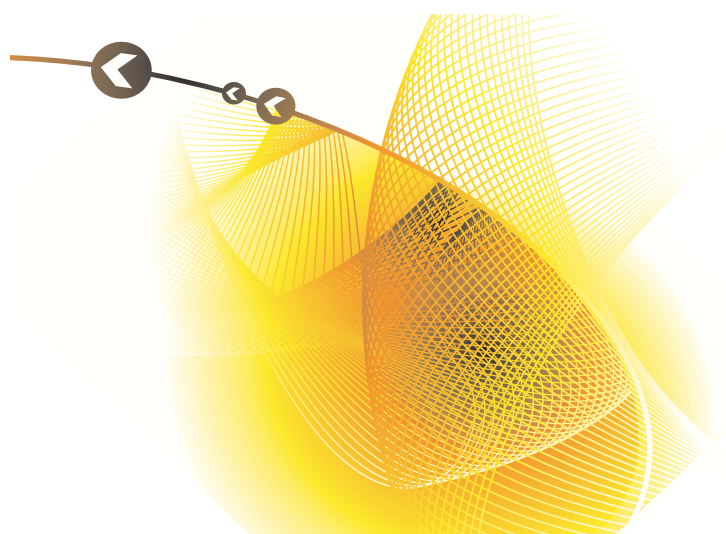


Slika 2.14.4. Udjeli podsektora opće potrošnje u potrošnji energije

Figure 2.14.4 Shares of sub-sectors in final energy demand in other sectors

Izvor: EIHP

Source: EIHP



## **NAFTA I DERIVATI NAFTE**



## **OIL AND OIL DERIVATES**

- 3.1. Rezerve**
- 3.1 Reserves**
- 3.2. Kapaciteti u naftnom sustavu**
- 3.2 Oil Sector Capacities**
- 3.2.1. Proizvodnja i prerada**
- 3.2.1 Production and processing**
- 3.2.2. Transport Jadranskim naftovodom**
- 3.2.2 JANAF (Jadranski naftovod) pipeline transportation**
- 3.2.3. Prodaja**
- 3.2.3 Selling capacities**
- 3.3. Energetske bilance tekućih goriva**
- 3.3 Energy Balances of Liquid Fuels**
- 3.4. Energetski subjekti**
- 3.4 Energy Companies**
- 3.5. Cijene energije**
- 3.5 Energy Prices**
- 3.5.1. Cijene derivata**
- 3.5.1 Petroleum product prices**

## 3.1. Rezerve

## 3.1 Reserves

Tablica 3.1.1 Bilančne rezerve i proizvodnja nafte i kondenzata  
(u 10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>)Table 3.1.1 Oil condensate reserves and production (in 10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>)

<b>Nafta i kondenzat Oil and Condensate</b>	31.12.1994.	31.12.2005.
Rezerve Reserves	21 866,7	9 330,916
Proizvodnja Production	2 082,2	1 005,189

Izvor: Ministarstvo gospodarstva rada i poduzetništva

Source: Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship

## 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 36 naftnih polja, a plinski kondenzat iz 10 plinsko-kondenzatnih polja u Republici Hrvatskoj.

In Croatia, crude oil is produced from 36 oil fields and gas condensation products from 10 gas-condensation fields.

Kapaciteti prerade nafte u rafinerijama u Republici Hrvatskoj prikazani su u sljedećoj tablici:

Processing capacities of the Croatian refineries are shown in the following Table:

Tablica 3.2.1. Kapaciteti prerade u rafinerijama nafte

Table 3.2.1 Processing capacities of oil refineries

<b>KAPACITETI PRERADE</b>	<b>PROCESSING CAPACITIES</b>	<b>Instalirani (tis. tona / god) Installed (thous. tons / year)</b>
<b>1. RAFINERIJA NAFTE RIJEKA (URINJ)</b>	<b>OIL REFINERY RIJEKA (URINJ)</b>	
atmosferska destilacija	atmospheric distillation	5 000
reformiranje	reforming	730
FCC	FCC	1000
visbreaking	visbreaking	600
izomerizacija	isomerization	250
HDS/MHC		1 040/560
<b>2. MAZIVA RIJEKA (MLAKA)</b>	<b>LUBE REFINERY RIJEKA (MLAKA)</b>	
vakuum destilacija	vacuum distillation	630
deasfaltizacija	deasphalting	110
furfural ekstrakcija	furfural extraction	220
deparafinacija	deparaffination	140
ferofining	ferofining	200
deoilng	deoilng	30
bitumen	bitumen	250
<b>3. RAFINERIJA NAFTE SISAK</b>	<b>OIL REFINERY SISAK</b>	
atmosferska destilacija	atmospheric distillation	4 000
reformiranje	reforming	720
FCC	FCC	500
koking	coking	240
vakuum destilacija	vacuum distillation	800
bitumen	bitumen	350
<b>4. MAZIVA ZAGREB d.o.o.</b>	<b>LUBE REFINERY ZAGREB Ltd.</b>	
atmosferska destilacija	atmospheric distillation	-
maziva	lubricants	60

Izvor: INA

Souce: 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 je 20 milijuna tona. Ukupni kapacitet skladišta na terminalima Omišalj, Sisak i Virje iznosi 900 000 m<sup>3</sup> za naftu i 60 000 m<sup>3</sup> za derivate.

Tablica 3.2.2. Kapaciteti naftnih terminala u Republici Hrvatskoj (m<sup>3</sup>)

Terminal	Skladište Storage
Omišalj	760 000
Sisak	100 000
Virje	40 000

Izvor: JANAF

Sustav JANAF-a sastoji se od:

- prihvatno-otpremno terminala u zaljevu Omišalj na otoku Krku s tankerskom lukom Omišalj;
- cjevovoda dugačkog 759 kilometara s dionicama: Omišalj-Sisak; Sisak-Virje (s dionicom do Lendave)-Gola (hrvatsko-mađarska granica); Sisak-Slavonski Brod (s dionicom do Bosanskog Broda)-Sotin (hrvatsko-jugoslavenska granica)-Novi Sad-Pančevo, a područjem Republike Hrvatske prolazi oko 610 km trase naftovoda;
- prihvatno-otpremnih terminala u Sisku, Virju i kod Slavenskog Broda (u izgradnji);
- podmorskog naftovoda Omišalj-Urinj, koji povezuje tankersku luku i terminal Omišalj na otoku Krku s INA-Rafinerijom nafte Rijeka na kopnu, s tim da je cjevovod ukupne duljine 7,2 km, od čega je približno 6 km podmorski dio.

## 3.2.2 JANAF (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 Mid-Europe. The designed pipeline capacity amounts to 34 million tons a year, and the installed one is 20 m tons. The total storage capacity at the Omišalj, Sisak and Virje terminals equals 900 000 m<sup>3</sup> for oil and 60 000 m<sup>3</sup> for oil products.

Table 3.2.2 Capacities of crude oil terminals in the Republic of Croatia (m<sup>3</sup>)

Source: JANAF

The JANAF system consists of the following:

- Reception and forwarding terminal of Omišalj Bay on the island of Krk together with the Omišalj tanker port;
- Pipelines in the total length of 759 kilometres 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) - Novi Sad-Pančevo. Approximately 610 kilometres of the pipeline pass through the territory of the Republic of Croatia;
- Reception and forwarding terminals in Sisak, Virje and near Slavonski Brod (under construction); and
- Omišalj-Urinj subsea pipeline, which connects the tanker and terminal port of Omišalj on the island of Krk with the INA-Rijeka Oil Refinery on land. The total pipeline length is 7.2 kilometres, with the submarine section of approximately 6 kilometres.

Tablica 3.2.3. Trase JANAF naftovoda u Republici Hrvatskoj

Table 3.2.3 JANAF pipeline routes in the Republic of Croatia

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

Izvor: JANAF

Source: JANAF

## 3.2.3. Prodaja

## 3.2.3 Selling capacities

U Hrvatskoj je u 2005. godini bilo 731 benzinskih postaja, od čega 418 u vlasništvu INA d.d. Zagreb.

In 2005, there were 731 petrol stations in total in Croatia, among them 418 owned by INA, Zagreb.

Kretanje ukupnog broja benzinskih postaja u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1996. do 2005. godine prikazano je u sljedećoj tablici:

Trends in the total number of petrol stations in the Republic of Croatia from 1996 to 2005 are shown in the following Table:

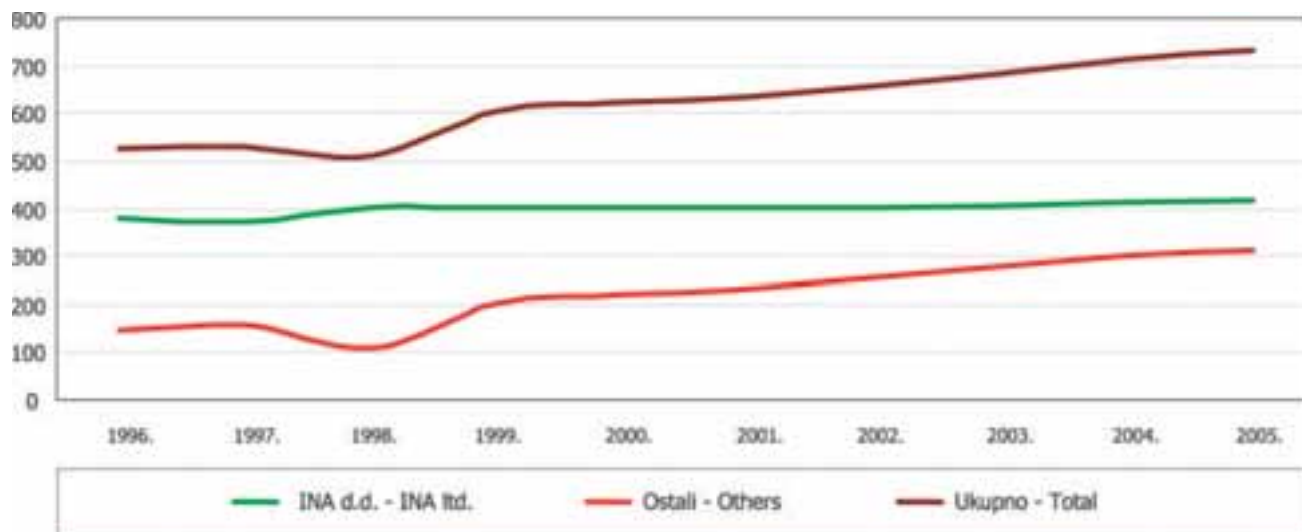
Tablica 3.2.4. Broj benzinskih postaja u Republici Hrvatskoj od 1996. do 2005. godine

Table 3.2.4 Number of petrol stations in the Republic of Croatia from 1996 to 2005

Vlasništvo Godina	Ownership Year	INA d.d.	Ostali Others	Ukupno Total
1996.		378	147	525
1997.		372	156	528
1998.		401	110	511
1999.		402	203	605
2000.		402	223	625
2001.		403	231	634
2002.		403	255	658
2003.		405	278	683
2004.		414	301	715
2005.		418	313	731

Izvor: INA, EIHP

Source: INA, EIHP



Slika 3.2.1 Broj benzinskih postaja u Republici Hrvatskoj od 1996. do 2005. godine

Izvor: INA, EIHP

INA d.d. ima većinsko vlasništvo u tvrtkama CROBENZ i INA OSIJEK PETROL koje zajedno imaju 17 benzinskih postaja te upravlja s 12 benzinskih postaja ENERGOPETROLA (ugovor o zakupu).

Na autocestama u Republici Hrvatskoj nalazi se 55 benzinskih postaja, od čega su u vlasništvu INE 32 benzinske postaje.

Figure 3.2.1. Number of petrol stations in the Republic of Croatia from 1996 to 2005

Source: INA, EIHP

INA ltd is the major owner of the companies INA CROPETROL and INA OSIJEK PETROL, which comprise 17 petrol stations. In addition, it manages 12 ENERGOPETROL petrol stations under lease agreements.

On Croatian motorways there are 55 petrol stations, out of which 32 owned by INA.

## 3.3. Energetske bilance tekućih goriva

## 3.3 Energy Balances of Liquid Fuels

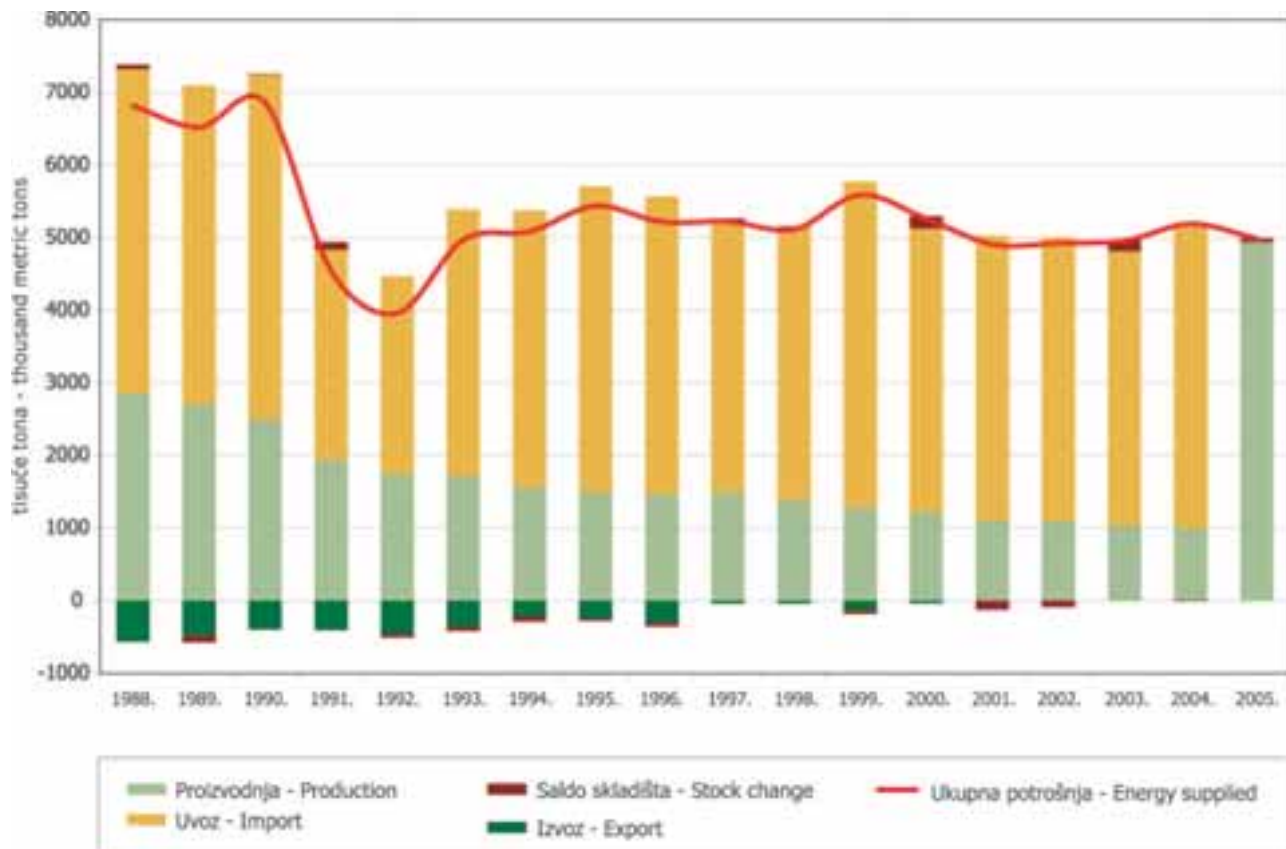
Tablica 3.3.1. Sirova nafta

Table 3.3.1 Crude oil

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
		tisuće t					%		
		thousand metric tons							
Proizvodnja	Production	1 213,9	1 120,8	1 108,5	1 052,1	1 001,0	946,0	-5,5	-4,9
Uvoz	Import	3 914,3	3 908,4	3 895,4	3 766,3	4 197,6	3 998,7	-4,7	0,4
Izvoz	Export	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Saldo skladišta	Stock change	170,7	-119,0	-79,7	142,3	-8,7	46,4		
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>5 263,8</b>	<b>4 910,2</b>	<b>4 924,2</b>	<b>4 960,7</b>	<b>5 189,9</b>	<b>4 991,1</b>	<b>-3,8</b>	<b>-1,1</b>
<b>Prerada u degazolinaži</b>	<b>NGL Plant input</b>	<b>101,0</b>	<b>78,6</b>	<b>94,2</b>	<b>93,6</b>	<b>110,6</b>	<b>116,1</b>	<b>5,0</b>	<b>2,8</b>
<b>Prerada u rafinerijama</b>	<b>Petroleum refineries input</b>	<b>5 162,8</b>	<b>4 831,6</b>	<b>4 830,0</b>	<b>4 867,1</b>	<b>5 079,3</b>	<b>4 875,0</b>	<b>-4,0</b>	<b>-1,1</b>
<b>Ukupna prerada rafinerija</b>	<b>Gross refinery intake</b>	<b>5 321,3</b>	<b>4 960,3</b>	<b>5 124,1</b>	<b>5 398,9</b>	<b>5 361,5</b>	<b>5 176,7</b>	<b>-3,4</b>	<b>-0,5</b>
Gubici u rafinerijama	Refinery losses	41,1	41,2	44,6	39,3	41,8	37,8	-9,6	-1,7
<b>Ukupna proizvodnja rafinerija</b>	<b>Gross refinery output</b>								
<b>Rafinerijski proizvodi</b>	<b>Oil refinery products</b>	<b>5 280,2</b>	<b>4 919,1</b>	<b>5 079,5</b>	<b>5 359,6</b>	<b>5 319,7</b>	<b>5 138,9</b>	<b>-3,4</b>	<b>-0,5</b>
-ukapljeni plin	-LPG	283,8	262,3	293,5	304,2	298,6	290,5	-2,7	0,5
-motorni benzin	-motor gasoline	1 330,2	1 210,4	1 209,1	1 260,9	1 226,3	1 167,6	-4,8	-2,6
-petrolej i MG	-kerosene type jet fuel	88,0	74,5	69,3	75,8	92,1	99,3	7,8	2,4
-dizelsko gorivo	-diesel oil	1 063,9	1 052,1	1 054,6	1 325,0	1 191,9	1 080,9	-9,3	0,3
-ekstralako loživo ulje	-light fuel oil	602,5	598,4	584,8	548,3	549,0	522,2	-4,9	-2,8
-loživo ulje	-fuel oil	1 111,0	1 020,6	1 061,8	1 036,8	1 011,8	1 159,6	14,6	0,9
-primarni benzin	-naphtha	102,9	166,2	168,6	164,9	212,1	176,5	-16,8	11,4
-bitumen	-bitumen	176,5	147,5	188,4	213,1	217,2	180,7	-16,8	0,5
-rafinerijski plin	-refinery gas	262,4	220,6	237,2	258,5	263,8	241,1	-8,6	-1,7
-ostali derivati	-other products	259,0	166,5	212,2	172,1	256,9	220,5	-14,2	-3,2

Izvor: EIHP

Source: EIHP

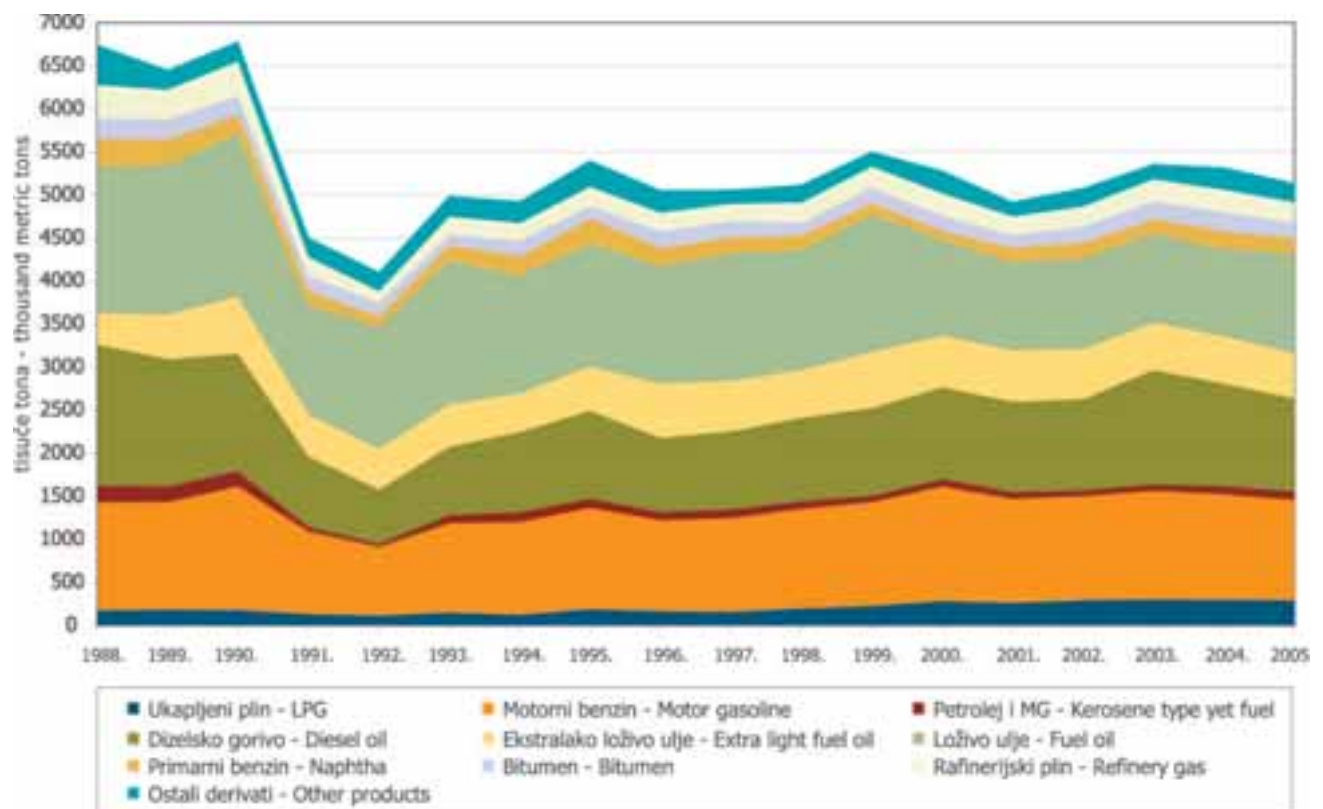


Slika 3.3.1. Raspoloživa sirova nafte u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.1 Crude oil supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 3.3.2. Proizvodnja derivata nafte u hrvatskim rafinerijama

Figure 3.3.2 Oil derivatives production in Croatian oil refineries

Izvor: EIHP

Source: EIHP

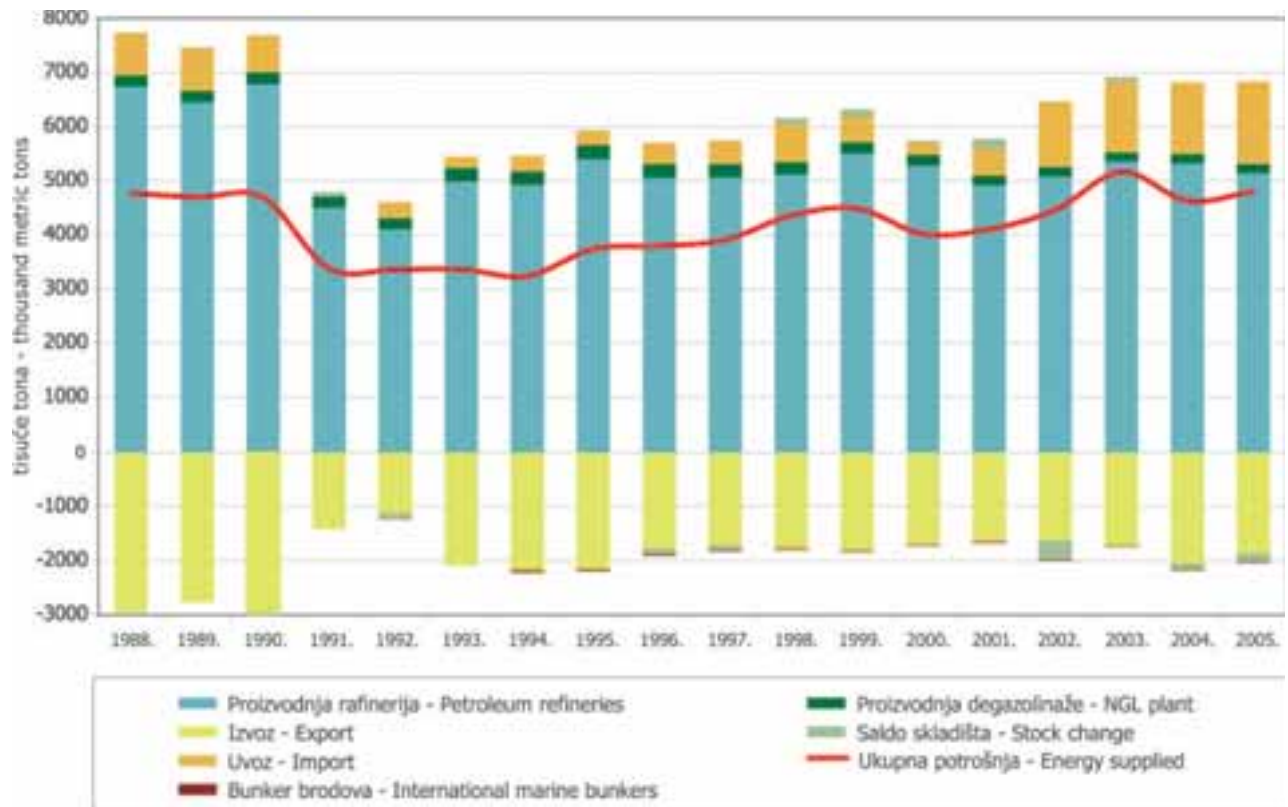
Tablica 3.3.2. Derivati nafte

Table 3.3.2 Petroleum products

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
		tisuće t	thousand metric tons					%	
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>5 480,0</b>	<b>5 093,7</b>	<b>5 249,8</b>	<b>5 525,2</b>	<b>5 497,8</b>	<b>5 313,2</b>	<b>-3,4</b>	<b>-0,6</b>
-Rafinerije	-Petroleum refineries	5 280,2	4 919,1	5 079,5	5 359,6	5 319,7	5 138,9	-3,4	-0,5
-Degazolinaža	-NGL plant	199,8	174,6	170,3	165,6	178,1	174,3	-2,1	-2,7
Uvoz	Import	227,3	492,0	1211,5	1307,4	1313,0	1 518,6	15,7	46,2
Izvoz	Export	1699,4	1641,9	1626,5	1725,5	2054,5	1 869,4	-9,0	1,9
Saldo skladišta	Stock change	26,4	187,0	-349,5	80,8	-102,8	-139,9		
Bunker brodova	International marine bunkers	18,4	28,8	23,6	22,2	23,6	25,5	-8,1	6,7
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>4 015,9</b>	<b>4 102,0</b>	<b>4 461,7</b>	<b>5 165,7</b>	<b>4 629,9</b>	<b>4 797,0</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>
<b>Potrošnja za pogon</b>	<b>Energy sector own use</b>	<b>343,2</b>	<b>294,6</b>	<b>343,8</b>	<b>359,0</b>	<b>383,3</b>	<b>369,1</b>	<b>-3,7</b>	<b>1,5</b>
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	8,1	6,3	6,0	9,0	6,3	5,5	-12,7	-7,5
-elektroprivreda	-electric energy supply industry	0,4	0,4	0,4	0,5	0,0	0,0		
-rafinerije	-petroleum refineries	334,7	287,9	337,4	349,5	377,0	363,6	-3,6	1,7
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>966,3</b>	<b>1 043,5</b>	<b>1 201,5</b>	<b>1 686,9</b>	<b>1 040,3</b>	<b>1 139,1</b>	<b>9,5</b>	<b>3,3</b>
-termoelektrane	-thermal power plants	283,6	404,6	407,9	565,7	253,7	287,0	13,1	0,2
-javne toplane	-public cogeneration plants	109,5	115,0	93,2	170,2	113,8	163,5	43,7	8,3
-javne kotlovnice	-public heating plants	41,4	42,2	40,1	42,4	45,4	45,7	0,7	2,0
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	297,1	282,7	290,4	308,7	289,8	283,0	-2,3	-1,0
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	64,9	59,2	62,6	55,0	44,3	46,6	5,2	-6,4
-rafinerije	-petroleum refineries	158,5	128,7	294,1	531,8	282,2	301,7	6,9	13,7
-gradske plinare	-gas works	11,3	11,1	13,2	13,1	11,1	11,6	4,5	0,5
<b>Neenergetska potrošnja</b>	<b>Non energy use</b>	<b>228,0</b>	<b>211,0</b>	<b>248,6</b>	<b>327,0</b>	<b>370,9</b>	<b>327,2</b>	<b>-11,8</b>	<b>7,5</b>
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>2 478,4</b>	<b>2 552,9</b>	<b>2 667,8</b>	<b>2 792,8</b>	<b>2 835,4</b>	<b>2 961,6</b>	<b>4,5</b>	<b>3,6</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	<b>259,4</b>	<b>300,7</b>	<b>289,6</b>	<b>252,4</b>	<b>257,6</b>	<b>311,3</b>	<b>20,8</b>	<b>3,7</b>
-željeza i čelika	-iron and steel	6,7	6,0	4,6	4,7	5,8	8,3	43,1	4,4
-obojenih metala	-non-ferrous metals	2,4	2,4	4,3	4,2	7,8	6,3	-19,2	21,3
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals	4,8	4,3	4,9	3,6	9,2	8,7	-5,4	12,6
-kemijska	-chemical	44,0	51,4	37,8	38,9	61,1	3,4	-94,4	-40,1
-građevnog materijala	-construction materials	171,6	205,6	206,4	169,2	137,7	235,6	71,1	6,5
-papira	-pulp and paper	2,5	2,5	2,7	2,6	1,7	2,8	64,7	2,3
-prehrambena	-food production	15,0	13,7	14,7	13,8	13,3	21,0	57,9	7,0
-ostala	-not elsewhere specified	12,4	14,8	14,2	15,4	21,0	25,2	20,0	15,2
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	<b>1 459,2</b>	<b>1 478,8</b>	<b>1 571,9</b>	<b>1 696,3</b>	<b>1 747,8</b>	<b>1 827,6</b>	<b>4,6</b>	<b>4,6</b>
-željeznički	-rail	27,3	28,0	27,8	28,1	29,4	30,5	3,7	2,2
-cestovni	-road	1 307,2	1 323,5	1 414,4	1 538,1	1 583,4	1 642,9	3,8	4,6
-zračni	-air	72,7	72,9	69,0	68,9	79,3	94,1	18,7	5,3
-pomorski i riječni	-sea and river	27,4	29,4	35,5	35,6	29,1	31,8	9,3	3,0
-javni gradski	-public city	24,6	25,0	25,2	25,6	26,6	28,3	6,4	2,8
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>759,8</b>	<b>773,4</b>	<b>806,3</b>	<b>844,1</b>	<b>830,0</b>	<b>822,7</b>	<b>-0,9</b>	<b>1,7</b>
-kućanstva	-households	293,1	315,1	352,0	357,0	356,6	330,1	-4,8	2,9
-usluge	-services	126,7	140,8	158,0	160,4	158,5	146,7	-4,9	3,5
-poljoprivreda	-agriculture	265,7	241,1	221,5	228,4	211,8	212,9	0,5	-4,3
-graditeljstvo	-construction	74,3	76,4	74,8	98,3	103,1	133,0	13,1	10,6

Izvor: EIHP

Source: EIHP

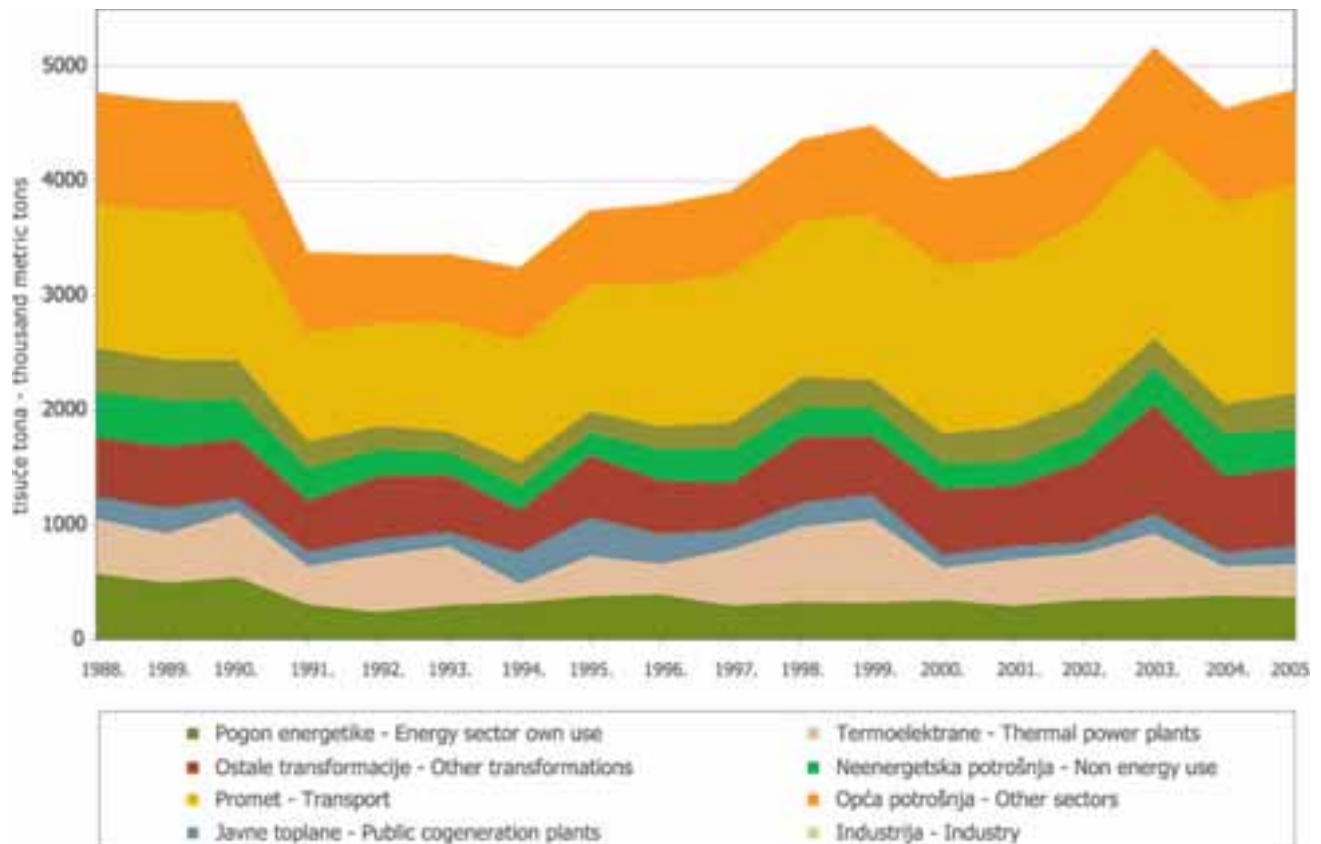


Slika 3.3.3. Raspoloživi derivati nafte u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.3 Petroleum products supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 3.3.4. Ukupna potrošnja derivata nafte u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.4 Petroleum products consumption in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Tablica 3.3.3. Ukapljeni plin

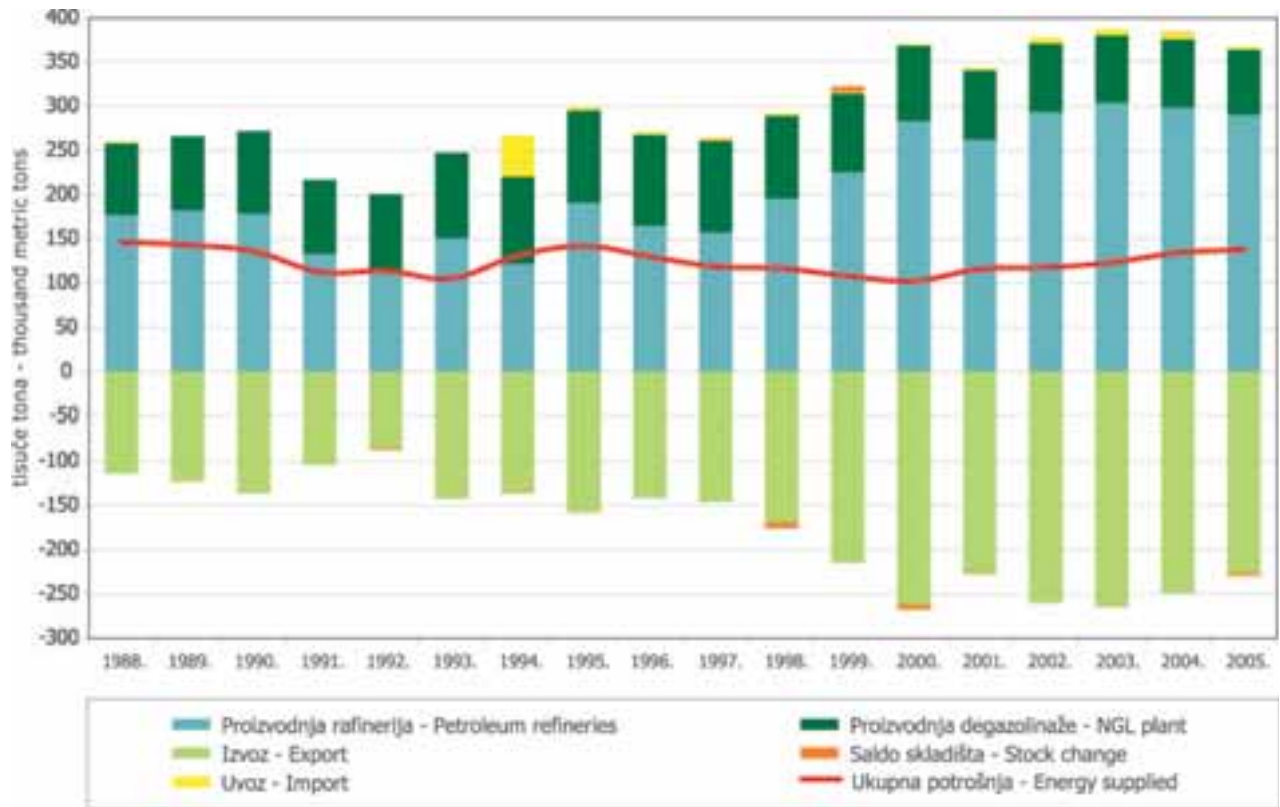
Table 3.3.3 LPG

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		tisuće t	thousand metric tons					%	
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>368,9</b>	<b>340,7</b>	<b>371,0</b>	<b>380,4</b>	<b>375,9</b>	<b>364,2</b>	<b>-3,1</b>	<b>-0,3</b>
-Rafinerije	-Petroleum refineries	283,8	262,3	293,5	304,2	298,6	290,5	-2,7	0,5
-Degazolinaža	-NGL plant	85,1	78,4	77,5	76,2	77,3	73,7	-4,7	-2,8
Uvoz	Import	1,3	2,8	6,5	7,4	7,6	3,4	-55,3	21,2
Izvoz	Export	262,4	227,4	259,4	264,2	249,2	226,6	-9,1	-2,9
Saldo skladišta	Stock change	-5,4	-0,3	-0,2	-0,3	0,2	-2,9		
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>102,4</b>	<b>115,8</b>	<b>117,9</b>	<b>123,3</b>	<b>134,5</b>	<b>138,1</b>	<b>2,7</b>	<b>6,2</b>
<b>Potrošnja za pogon</b>	<b>Energy sector own use</b>	<b>3,2</b>	<b>4,3</b>	<b>7,7</b>	<b>8,8</b>	<b>5,7</b>	<b>6,6</b>	<b>15,8</b>	
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	1,0							
-elektroprivreda	-electric energy supply industry								
-rafinerije	-petroleum refineries	2,2	4,3	7,7	8,8	5,7	6,6	15,8	
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>19,4</b>	<b>25,2</b>	<b>19,8</b>	<b>18,8</b>	<b>23,7</b>	<b>16,0</b>	<b>-32,5</b>	<b>-3,8</b>
-javne kotlovnice	-public heating plants								
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants		6,5			11,6	2,9		
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	8,1	7,6	6,6	5,7	1,0	1,5	50,0	-28,6
-gradske pilnare	-gas works	11,3	11,1	13,2	13,1	11,1	11,6	4,5	0,5
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>79,8</b>	<b>86,3</b>	<b>90,4</b>	<b>95,7</b>	<b>105,1</b>	<b>115,5</b>	<b>9,9</b>	<b>7,7</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	<b>12,3</b>	<b>11,6</b>	<b>12,1</b>	<b>14,5</b>	<b>15,5</b>	<b>18,7</b>	<b>20,6</b>	<b>8,7</b>
-željeza i čelika	-iron and steel	2,1	1,7	2,2	2,0	3,6	4,2	16,7	14,9
-obojenih metala	-non-ferrous metals	1,1	0,5	0,9	1,5	1,8	2,1	16,7	13,8
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals	2,0	1,8	1,7	1,5	2,1	2,2	4,8	1,9
-kemijska	-chemical	0,5	0,2	0,3	0,3	0,0			
-građevnog materijala	-construction materials	3,3	4,1	4,1	5,7	3,8	4,6	21,1	6,9
-papira	-pulp and paper				0,0	0,1	0,1		
-prehrambena	-food production	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,7	250,0	3,1
-ostala	-not elsewhere specified	2,7	2,9	2,6	3,2	3,9	4,8	23,1	12,2
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	<b>9,8</b>	<b>12,6</b>	<b>13,2</b>	<b>13,2</b>	<b>16,7</b>	<b>22,1</b>	<b>32,3</b>	<b>17,7</b>
-željeznički	-rail								
-cestovni	-road	9,8	12,6	13,2	13,2	16,7	22,1	32,3	17,7
-zračni	-air								
-pomorski i riječni	-sea and river								
-javni gradski	-public city								
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>57,7</b>	<b>62,1</b>	<b>65,1</b>	<b>68,0</b>	<b>72,9</b>	<b>74,7</b>	<b>2,5</b>	<b>5,3</b>
-kućanstva	-households	50,8	52,1	54,5	55,6	59,6	60,9	2,2	3,7
-usluge	-services	2,6	5,5	6,0	7,1	8,1	8,5	4,9	26,7
-poljoprivreda	-agriculture	2,6	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7		0,8
-graditeljstvo	-construction	1,7	1,8	2,0	2,5	2,5	2,6	4,0	8,9

Izvor: EIHP

Source: EIHP



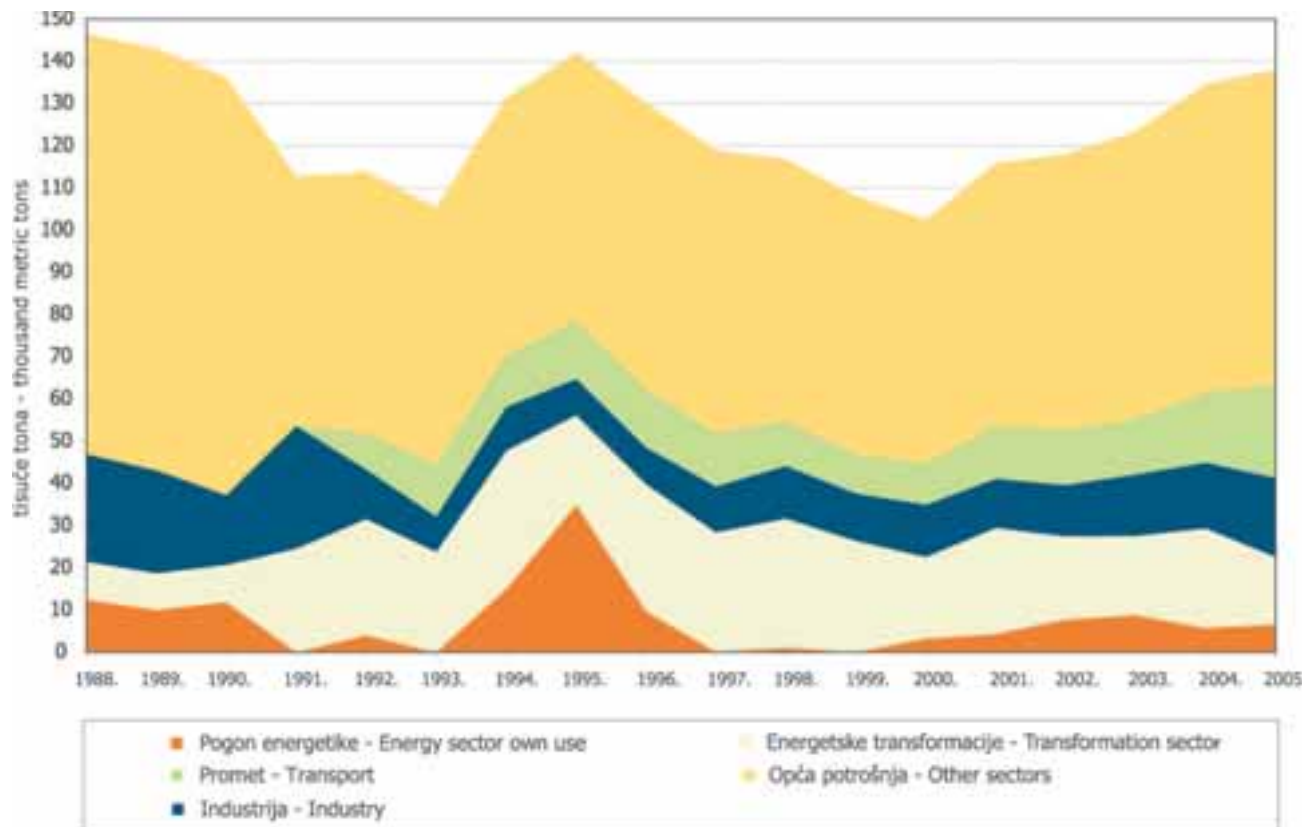


Slika 3.3.5. Raspoložive količine ukapljenog plina u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.5 LPG supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 3.3.6. Ukupna potrošnja ukapljenog plina u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.6 LPG consumption in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP

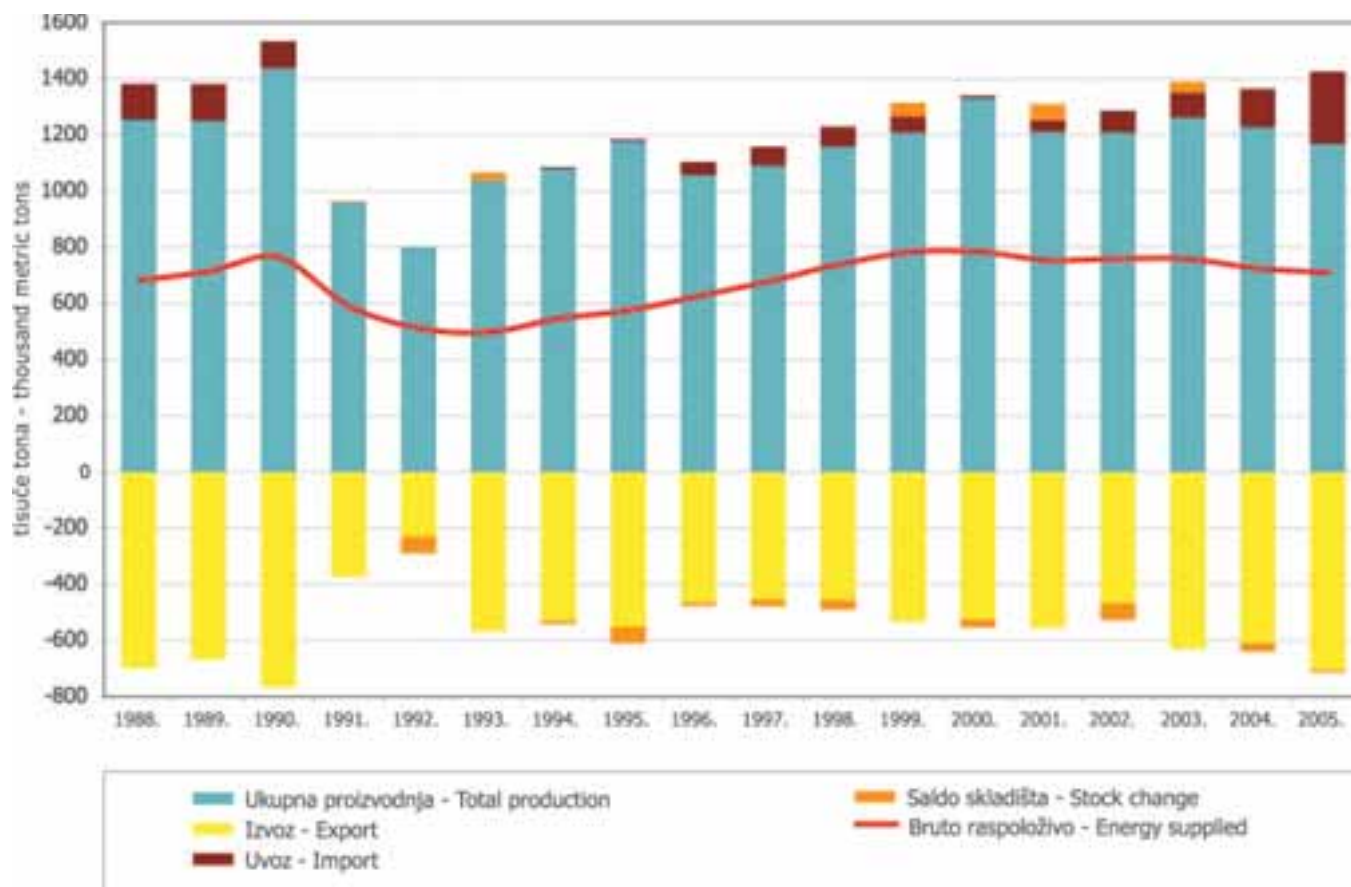
Tablica 3.3.4. Motorni benzin

Table 3.3.4 Motor gasoline

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
		tisuće t	thousand metric tons					%	
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>1 330,2</b>	<b>1 210,4</b>	<b>1 209,1</b>	<b>1 260,9</b>	<b>1 226,3</b>	<b>1 167,6</b>	<b>-4,8</b>	<b>-2,6</b>
Uvoz	Import	8,9	41,6	77,1	88,8	137,0	257,1	87,7	95,9
Izvoz	Export	525,3	555,8	468,0	630,7	609,5	706,2	15,9	6,1
Saldo skladišta	Stock change	-29,4	57,6	-59,2	38,3	-30,1	-8,9		
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>784,4</b>	<b>753,8</b>	<b>759,0</b>	<b>757,3</b>	<b>723,7</b>	<b>709,6</b>	<b>-1,9</b>	<b>-2,0</b>
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>784,4</b>	<b>753,8</b>	<b>759,0</b>	<b>757,3</b>	<b>723,7</b>	<b>709,6</b>	<b>-1,9</b>	<b>-2,0</b>
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	<b>764,7</b>	<b>738,5</b>	<b>745,5</b>	<b>742,7</b>	<b>709,8</b>	<b>694,6</b>	<b>-2,1</b>	<b>-2,0</b>
-željeznički	-rail	0,1							
-cestovni	-road	767,2	737,9	745,1	741,2	708,7	693,5	-2,1	-2,0
-zračni	-air	0,1	0,2	0,1	1,2	1,1	1,1		
-pomorski i riječni	-sea and river	0,3	0,4	0,3	0,3				
-javni gradski	-public city								
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>16,7</b>	<b>15,3</b>	<b>13,5</b>	<b>14,6</b>	<b>13,9</b>	<b>15,0</b>	<b>7,9</b>	<b>-2,1</b>
-kućanstva	-households								
-usluge	-services								
-poljoprivreda	-agriculture	12,1	10,5	8,2	8,1	7,2	8,1	12,5	-7,7
-graditeljstvo	-construction	4,6	4,8	5,3	6,5	6,7	6,9	3,0	8,4

Izvor: EIHP

Source: EIHP

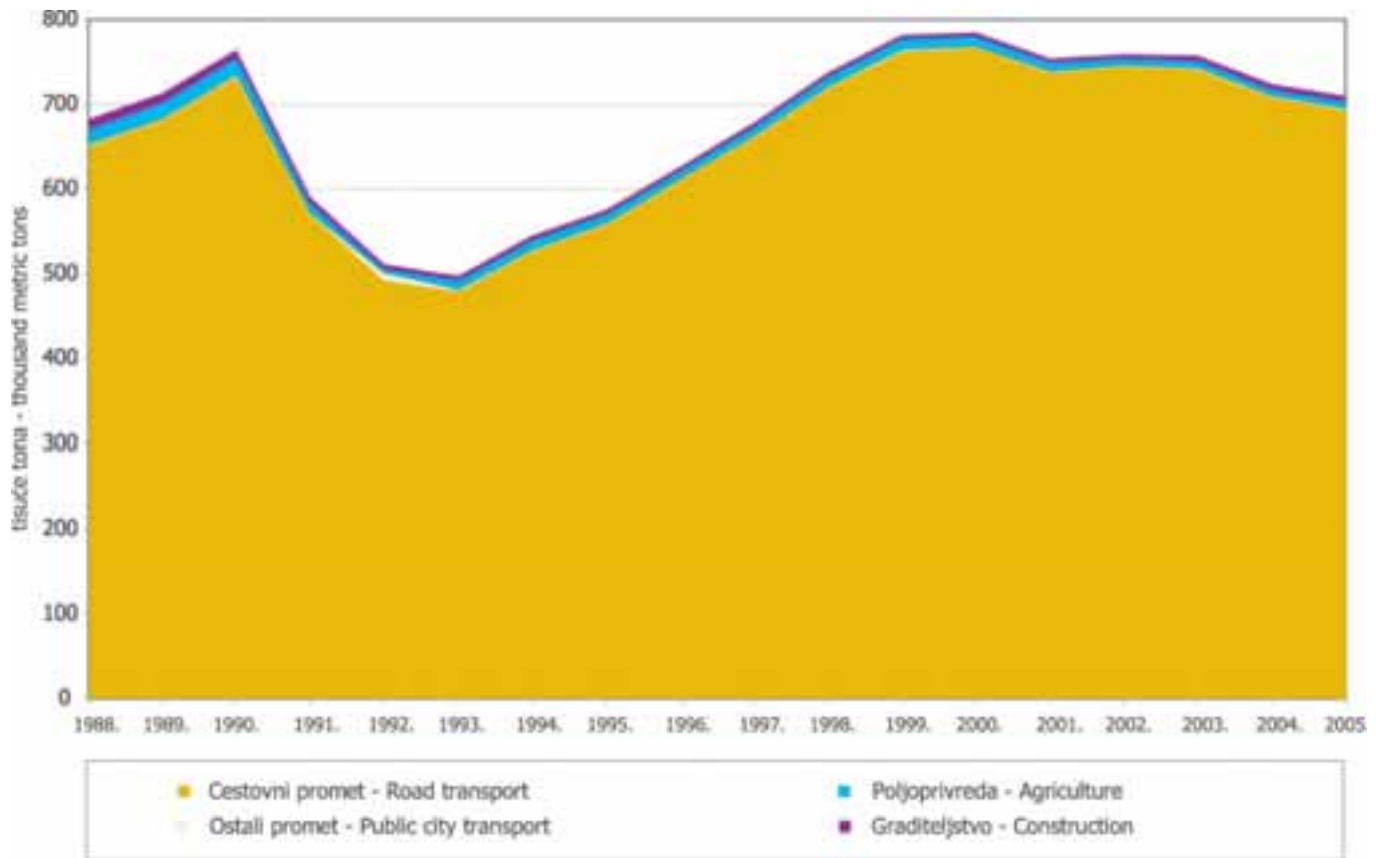


Slika 3.3.7. Raspoloživa količina motornog benzina u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.7 Motor gasoline supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 3.3.8. Potrošnja motornog benzina u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.8 Motor gasoline consumption in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP

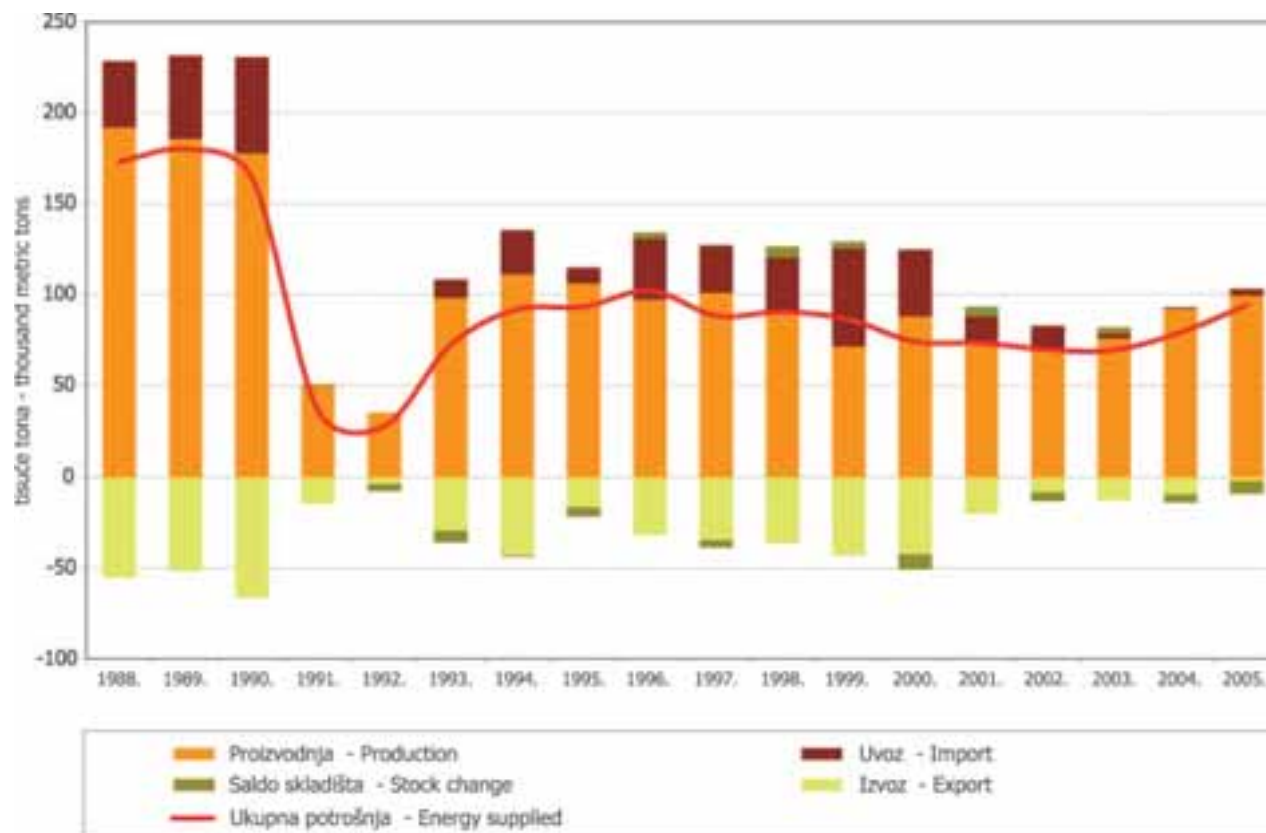
Tablica 3.3.5. Mlazno gorivo i petrolej

Table 3.3.5 Jet fuel and kerosene

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		tisuće t	thousand metric tons					%	
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	88,0	74,5	69,3	75,8	92,1	99,3	7,8	2,4
Uvoz	Import	36,6	13,5	13,3	2,5	0,6	3,6	500,0	-37,1
Izvoz	Export	42,5	19,9	8,3	12,5	9,5	2,2	-76,8	-44,7
Saldo skladišta	Stock change	-8,2	5,1	-4,8	3,5	-4,2	-6,7	59,5	-4,0
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>73,9</b>	<b>73,2</b>	<b>69,5</b>	<b>69,3</b>	<b>79,0</b>	<b>94,0</b>	<b>19,0</b>	<b>4,9</b>
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>73,9</b>	<b>73,2</b>	<b>69,5</b>	<b>69,3</b>	<b>79,0</b>	<b>94,0</b>	<b>19,0</b>	<b>4,9</b>
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	<b>72,3</b>	<b>72,4</b>	<b>68,7</b>	<b>68,1</b>	<b>78,2</b>	<b>93,0</b>	<b>18,9</b>	<b>5,2</b>
-željeznički	-rail								
-cestovni	-road								
-zračni	-air	72,3	72,4	68,7	68,1	78,2	93,0	18,9	5,2
-pomorski i riječni	-sea and river								
-javni gradski	-public city								
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>	<b>25,0</b>	<b>-9,0</b>
-kućanstva	-households	1,6	0,8	0,8	1,2	0,8	1,0	25,0	-9,0
-usluge	-services								
-poljoprivreda	-agriculture								
-graditeljstvo	-construction								

Izvor: EIHP

Source: EIHP

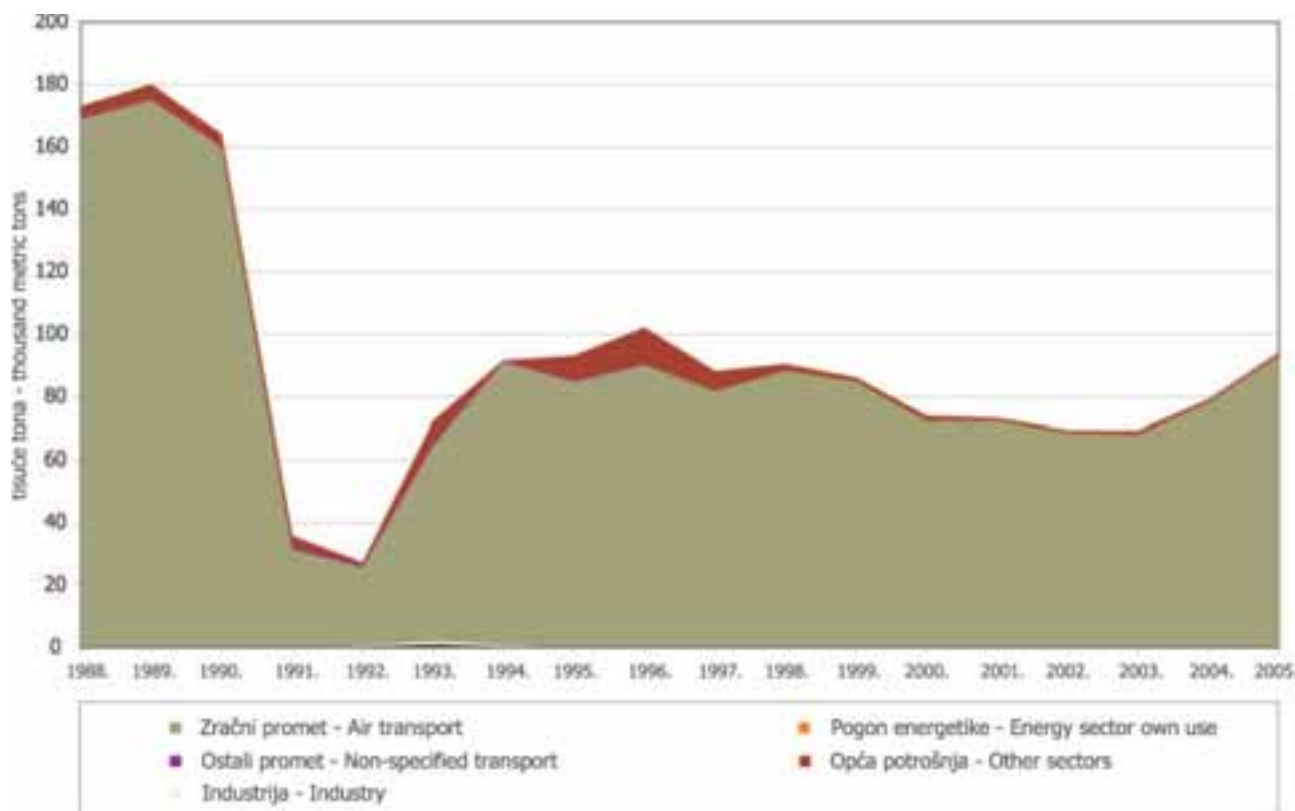


Slika 3.3.9. Raspoloživo mlazno gorivo i petrolej u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.9 Jet fuel and kerosene supply in the Republic of Croatia

Source: EIHP



Slika 3.3.10. Potrošnja mlaznog goriva i petroleja u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.10 Jet fuel and kerosene consumption in the Republic of Croatia

Source: EIHP

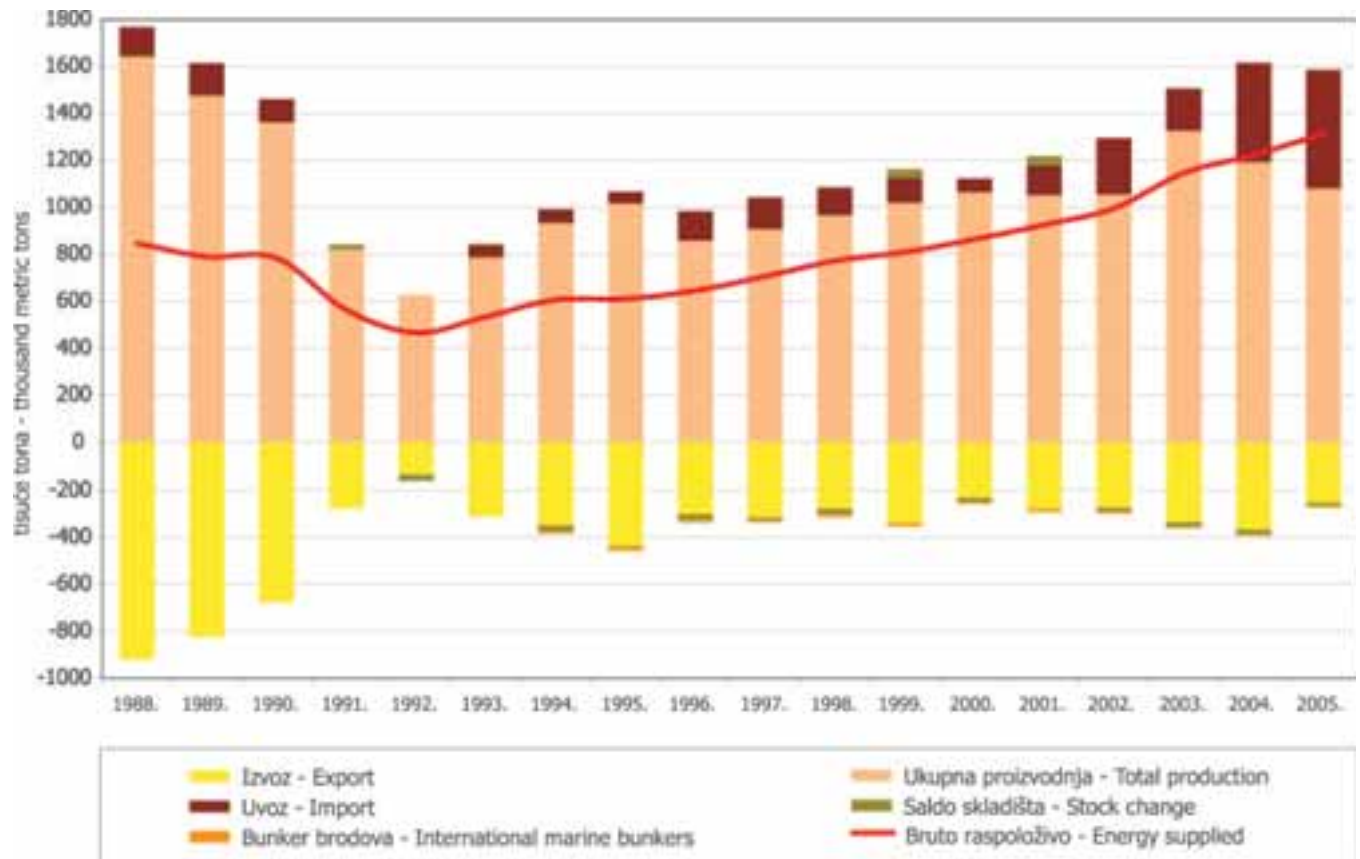
Tablica 3.3.6. Dizelsko gorivo

Table 3.3.6 Diesel fuel

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		tisuće t	thousand metric tons					%	
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>1 063,9</b>	<b>1 052,1</b>	<b>1 054,6</b>	<b>1 325,0</b>	<b>1 191,9</b>	<b>1 080,9</b>	<b>-9,3</b>	<b>0,3</b>
Uvoz	Import	57,6	125,5	238,8	180,1	423,2	502,9	18,8	54,2
Izvoz	Export	232,9	278,2	274,3	337,1	367,2	253,9	-30,9	1,7
Saldo skladišta	Stock change	-17,8	39,2	-12,5	-16,1	-18,3	-9,3		
Bunker brodova	International marine bunkers	7,1	13,3	11,0	6,2	7,8	9,1	16,7	5,1
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>863,7</b>	<b>925,3</b>	<b>995,6</b>	<b>1 145,7</b>	<b>1 221,8</b>	<b>1 311,5</b>	<b>7,3</b>	<b>8,7</b>
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>863,7</b>	<b>925,3</b>	<b>995,6</b>	<b>1 145,7</b>	<b>1 221,8</b>	<b>1 311,5</b>	<b>7,3</b>	<b>8,7</b>
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	<b>611,0</b>	<b>655,2</b>	<b>729,7</b>	<b>868,2</b>	<b>942,9</b>	<b>1 017,9</b>	<b>8,0</b>	<b>10,7</b>
-željeznički	-rail	27,2	28,0	27,8	28,1	29,4	30,5	3,7	2,3
-cestovni	-road	533,2	576,3	658,4	779,9	857,8	927,3	8,1	11,7
-zračni	-air	0,3	0,3	0,2	0,6				
-pomorski i riječni	-sea and river	25,7	25,6	27,9	28,6	29,1	31,8	9,3	4,4
-javni gradski	-public city	24,6	25,0	25,2	25,6	26,6	28,3	6,4	2,8
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>252,0</b>	<b>270,1</b>	<b>265,9</b>	<b>282,9</b>	<b>278,9</b>	<b>293,6</b>	<b>5,3</b>	<b>3,1</b>
-kućanstva	-households								
-usluge	-services								
-poljoprivreda	-agriculture	186,6	202,4	189,5	189,0	183,1	183,0	-0,1	-0,4
-graditeljstvo	-construction	65,4	67,7	76,4	93,9	95,8	110,6	15,4	11,1

Izvor: EIHP

Source: EIHP

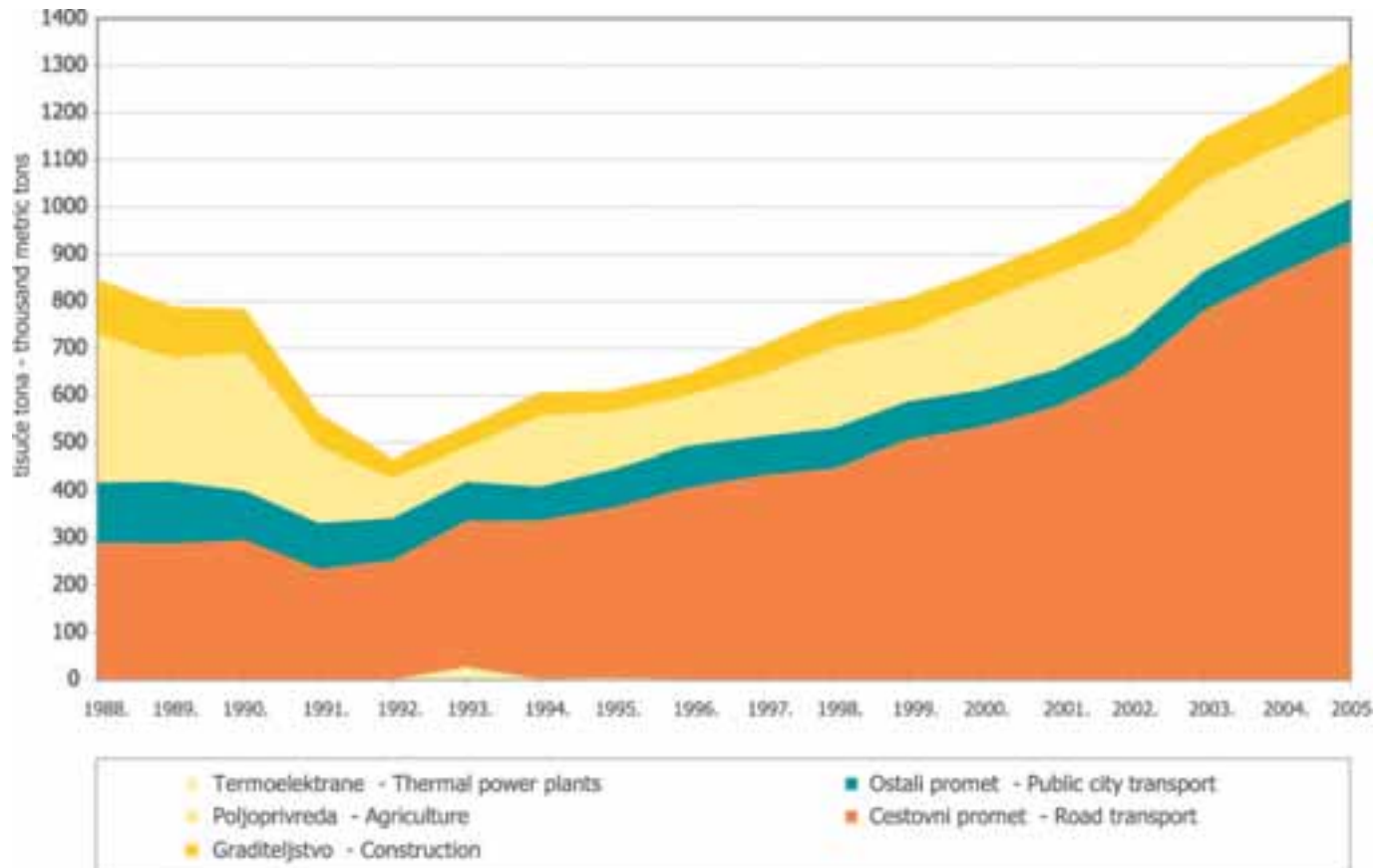


Slika 3.3.11. Raspoloživo dizelsko gorivo u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.11 Diesel fuel supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 3.3.12. Potrošnja dizelskog goriva u Republici Hrvatskoj

Figure 3.3.12 Diesel fuel consumption in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP

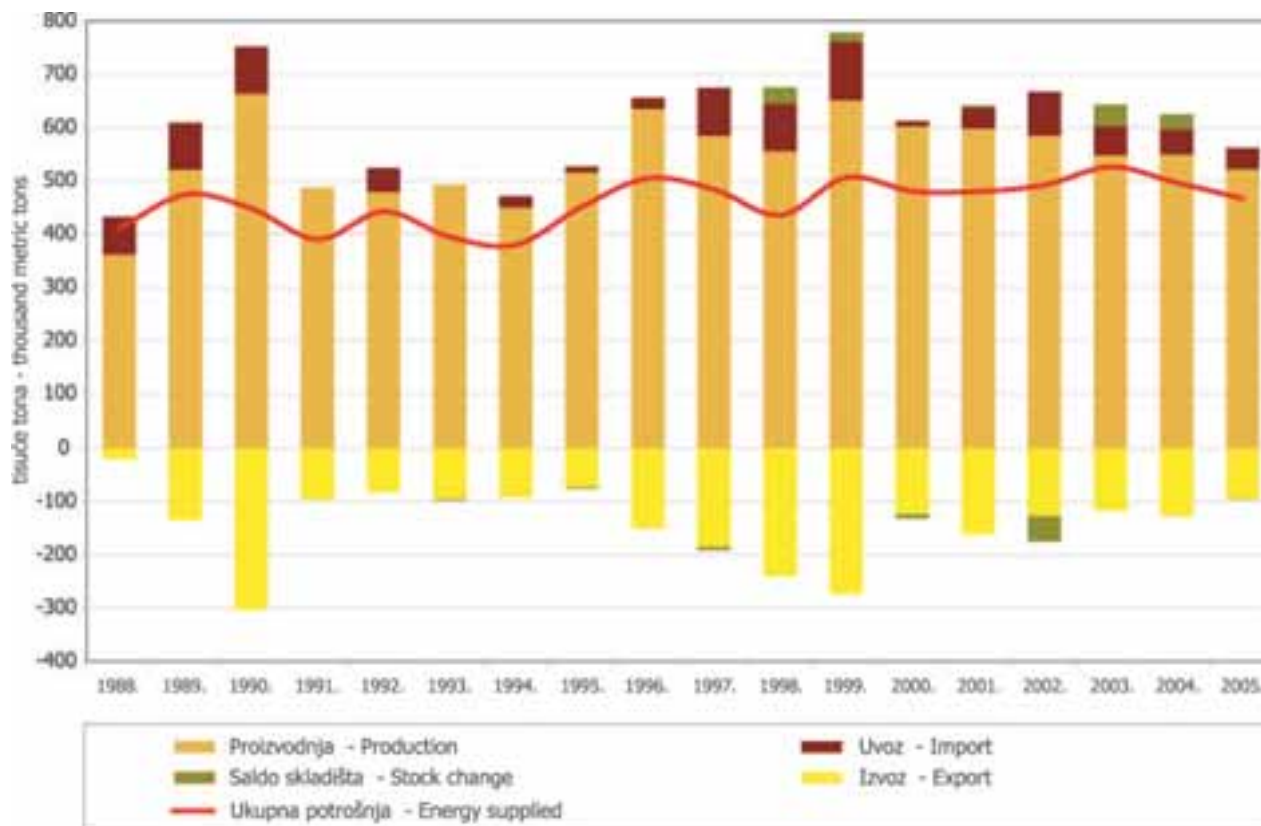
Tablica 3.3.7. Ekstralako loživo ulje

Table 3.3.7 Extra light fuel oil

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		tisuće t						%	
		thousand metric tons							
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>602,5</b>	<b>598,4</b>	<b>584,8</b>	<b>548,3</b>	<b>549,0</b>	<b>522,2</b>	<b>-4,9</b>	<b>-2,8</b>
Uvoz	Import	9,5	39,8	82,5	54,0	47,9	39,8	-16,9	33,2
Izvoz	Export	124,0	161,5	127,2	116,7	127,9	95,0	-25,7	-5,2
Saldo skladišta	Stock change	-7,6	3,0	-47,9	40,6	27,6	-0,5		
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>480,4</b>	<b>479,7</b>	<b>492,2</b>	<b>526,2</b>	<b>496,6</b>	<b>466,5</b>	<b>-6,1</b>	<b>-0,6</b>
<b>Potrošnja za pogon</b>	<b>Energy sector own use</b>	<b>7,5</b>	<b>6,7</b>	<b>6,4</b>	<b>9,5</b>	<b>6,3</b>	<b>5,5</b>	<b>-12,7</b>	<b>-6,0</b>
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	7,1	6,3	6,0	9,0	6,3	5,5	-12,7	-5,0
-proizvodnja ugljena	-coal mines						0,0		
-elektroprivreda	-electric energy supply industry	0,4	0,4	0,4	0,5		0,0		
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>13,7</b>	<b>19,2</b>	<b>12,5</b>	<b>23,0</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>5,3</b>	<b>5,6</b>
-termoelektrane	-thermo power plants	0,2	7,1	0,1	6,7	2,2	3,0	36,4	71,9
-javne toplane	-public cogeneration plants	0,9		0,6	4,0	0,3	1,5	400,0	10,8
-javne kotlovnice	-public heating plants	4,4	3,6	3,7	4,3	6,8	6,7	-1,5	8,8
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	0,2	0,3	0,2	0,2		0,0		
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	8,0	8,2	7,9	7,8	7,8	6,8	-12,8	-3,2
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>459,2</b>	<b>453,8</b>	<b>473,3</b>	<b>493,7</b>	<b>473,2</b>	<b>443,0</b>	<b>-6,4</b>	<b>-0,7</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	<b>56,5</b>	<b>53,4</b>	<b>44,6</b>	<b>48,5</b>	<b>36,0</b>	<b>31,3</b>	<b>-13,1</b>	<b>-11,1</b>
-željeza i čelika	-iron and steel	3,9	3,9	2,0	1,9	1,8	2,5	38,9	-8,5
-obojenih metala	-non-ferrous metals	1,0	1,4	3,2	2,6	3,4	0,2	-94,1	-27,5
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals	0,4	0,3	0,4	0,5	4,1	2,7	-34,1	46,5
-kemijska	-chemical	5,1	8,2	0,5	0,7	0,7	0,5	-28,6	-37,2
-građevnog materijala	-construction materials	30,9	24,8	22,7	27,5	7,6	6,9	-9,2	-25,9
-papira	-pulp and paper	0,8	0,8	0,7	0,8		0,1		-34,0
-prehrambena	-food production	9,8	8,7	9,9	9,3	9,5	9,5	0,0	-0,6
-ostala	-not elsewhere specified	4,6	5,3	5,2	5,2	8,9	8,9	0,0	14,1
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>402,7</b>	<b>400,4</b>	<b>428,7</b>	<b>445,2</b>	<b>437,2</b>	<b>411,7</b>	<b>-5,8</b>	<b>0,4</b>
-kućanstva	-households	231,5	249,4	270,8	276,9	279,2	252,8	-6,7	2,3
-usluge	-services	120,2	130,3	141,4	144,5	143,8	131,6	-5,7	2,3
-poljoprivreda	-agriculture	51,0	20,7	16,5	23,8	14,2	14,4	1,4	-22,3
-graditeljstvo	-construction	8,7	8,9	9,9	12,2	12,6	12,9	2,4	8,2

Izvor: EIHP

Source: EIHP

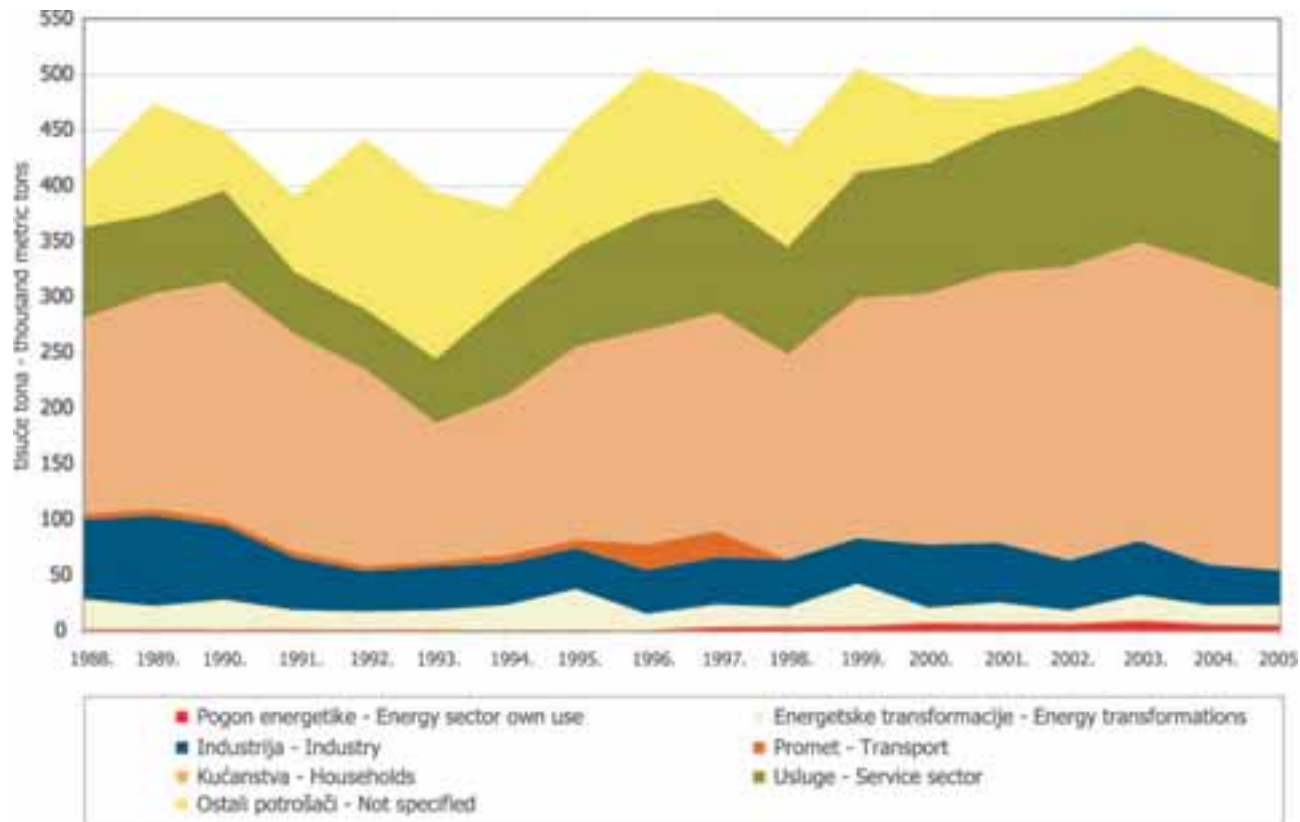


Slika 3.3.13. Raspoloživo ekstralako loživo ulje u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.13 Extra light fuel oil supply in the Republic of Croatia

Source: EIHP



Slika 3.3.14. Potrošnja ekstralakog loživog ulja u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.14 Extra light fuel oil consumption in the Republic of Croatia

Source: EIHP



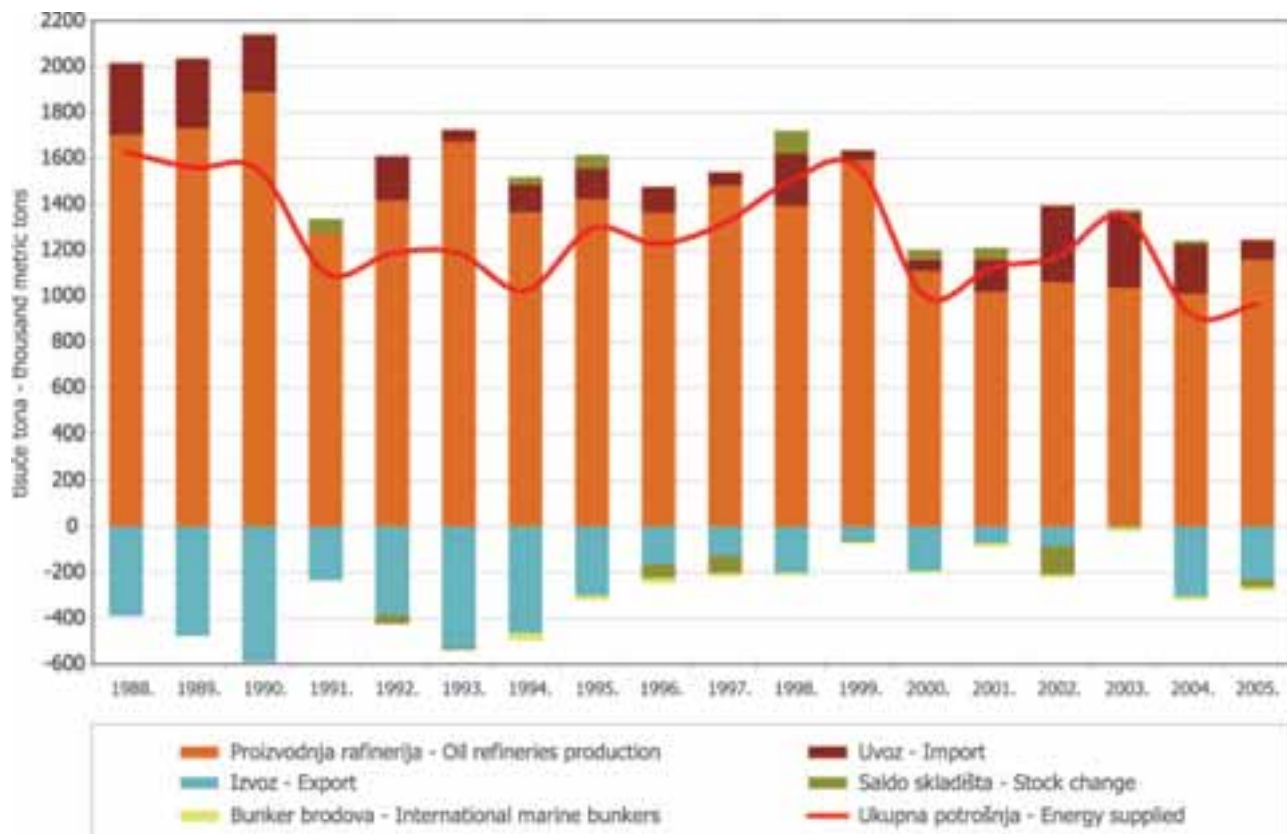
Tablica 3.3.8. Loživo ulje

Table 3.3.8 Residual fuel oil

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04. 2000.-05.	
		tisuće t						%	
		thousand metric tons							
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>1 111,0</b>	<b>1 020,6</b>	<b>1 061,8</b>	<b>1 036,8</b>	<b>1 011,8</b>	<b>1 159,6</b>	<b>14,6</b>	<b>0,9</b>
Uvoz	Import	46,7	137,9	331,1	325,6	213,6	85,0	-60,2	12,7
Izvoz	Export	191,8	72,5	85,8	4,7	304,5	233,6	-23,3	4,0
Saldo skladišta	Stock change	44,6	51,5	-122,9	12,6	14,3	-30,3		
Bunker brodova	International marine bunkers	11,3	15,5	12,6	16,0	15,8	16,4	3,8	7,7
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>999,2</b>	<b>1 122,0</b>	<b>1 171,6</b>	<b>1 354,3</b>	<b>919,4</b>	<b>964,3</b>	<b>4,9</b>	<b>-0,7</b>
<b>Potrošnja za pogon</b>	<b>Energy sector own use</b>	<b>47,8</b>	<b>36,8</b>	<b>57,4</b>	<b>51,7</b>	<b>66,2</b>	<b>70,8</b>	<b>6,9</b>	<b>8,2</b>
-rafinerije	-petroleum refineries	47,8	36,8	57,4	51,7	66,2	70,8	6,9	8,2
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>734,0</b>	<b>841,0</b>	<b>846,1</b>	<b>1077,8</b>	<b>689,0</b>	<b>777,8</b>	<b>12,9</b>	<b>1,2</b>
-termoelektrane	-thermo power plants	283,4	397,5	407,8	559,0	251,5	284,0	12,9	0,0
-javne toplane	-public cogeneration plants	108,6	115,0	92,6	166,2	113,5	162,0	42,7	8,3
-javne kotlovnice	-public heating plants	37,0	38,6	36,4	38,1	38,6	39,0	1,0	1,1
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	256,2	246,5	261,2	273,0	249,9	254,5	1,8	-0,1
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	48,8	43,4	48,1	41,5	35,5	38,3	7,9	-4,7
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>217,4</b>	<b>244,2</b>	<b>268,1</b>	<b>224,8</b>	<b>164,2</b>	<b>115,7</b>	<b>-29,5</b>	<b>-11,9</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	<b>190,6</b>	<b>219,4</b>	<b>221,0</b>	<b>183,1</b>	<b>137,7</b>	<b>89,0</b>	<b>-35,4</b>	<b>-14,1</b>
-željeza i čelika	-iron and steel	0,7	0,4	0,4	0,8	0,2	1,6	700,0	18,0
-obojenih metala	-non-ferrous metals	0,3	0,5	0,2	0,1	2,6	4,0	53,8	67,9
-stakla i nem. minerala	-non-metallic minerals	2,4	2,2	2,8	1,6	3,0	3,8	26,7	9,6
-kemijska	-chemical	38,4	43,0	37,0	37,7	59,3	2,2	-96,3	-43,6
-građevnog materijala	-construction materials	137,4	160,4	167,7	129,9	59,2	52,5	-11,3	-17,5
-papira	-pulp and paper	1,7	1,7	2,0	1,8	1,6	2,6	62,5	8,9
-prehrambena	-food production	4,6	4,6	4,5	4,2	3,6	10,8	200,0	18,6
-ostala	-not elsewhere specified	5,1	6,6	6,4	7,0	8,2	11,5	40,2	17,7
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	<b>1,4</b>	<b>3,4</b>	<b>7,3</b>	<b>6,7</b>				
-željeznički	-rail								
-cestovni	-road								
-zračni	-air								
-pomorski i riječni	-sea and river	1,4	3,4	7,3	6,7				
-javni gradski	-public city								
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>25,4</b>	<b>21,4</b>	<b>39,8</b>	<b>35,0</b>	<b>26,5</b>	<b>26,7</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>
-kućanstva	-households	8,1	11,6	24,5	21,5	15,3	15,4	0,7	13,7
-usluge	-services	3,9	5,0	10,6	8,8	6,6	6,6		11,1
-poljoprivreda	-agriculture	13,4	4,8	4,7	4,7	4,6	4,7	2,2	-18,9
-graditeljstvo	-construction								

Izvor: EIHP

Source: EIHP

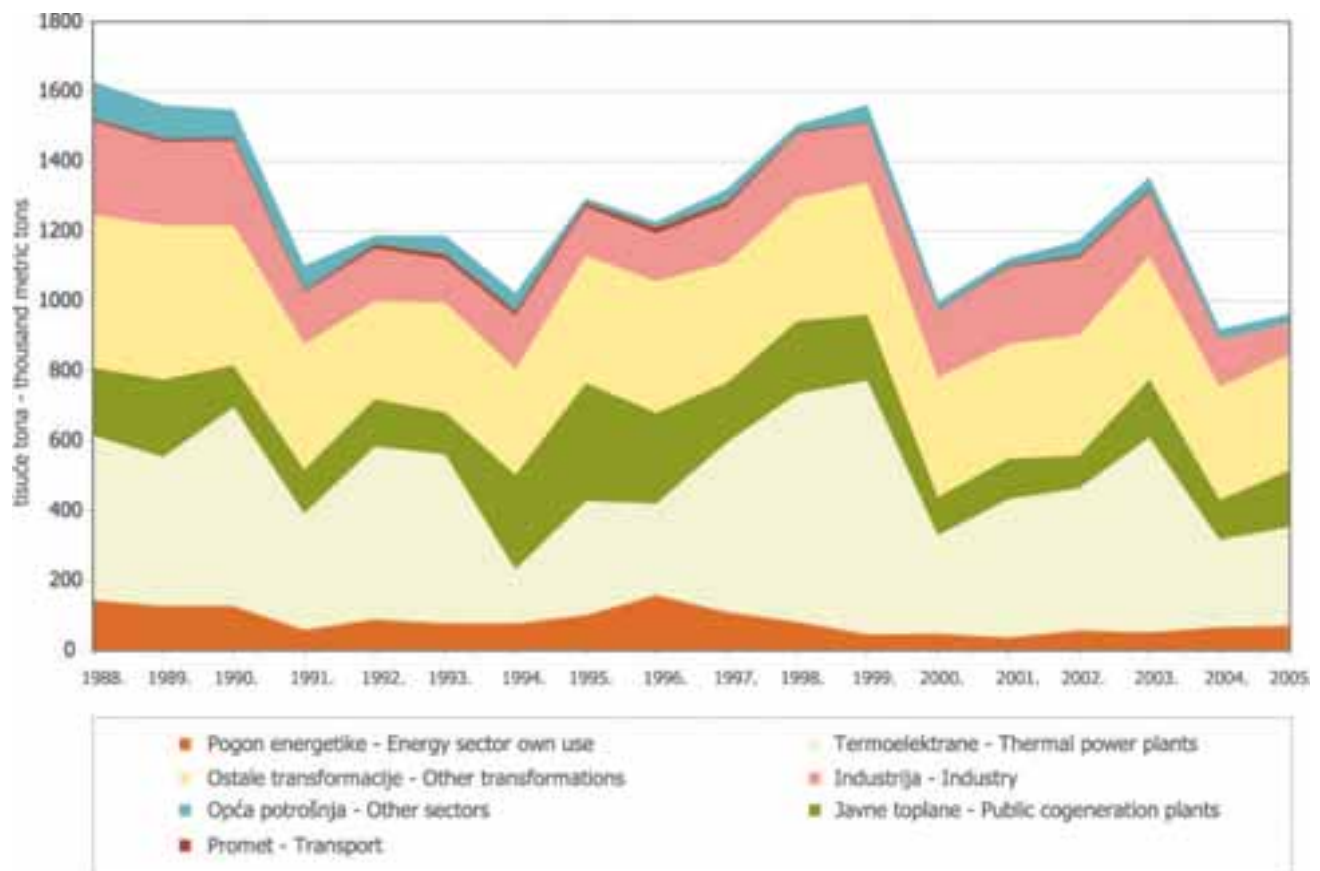


Slika 3.3.15. Raspoloživo loživo ulje u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.15 Residual fuel oil supply in the Republic of Croatia

Source: EIHP



Slika 3.3.16. Potrošnja loživog ulja u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.16 Residual fuel oil consumption in the Republic of Croatia

Source: EIHP

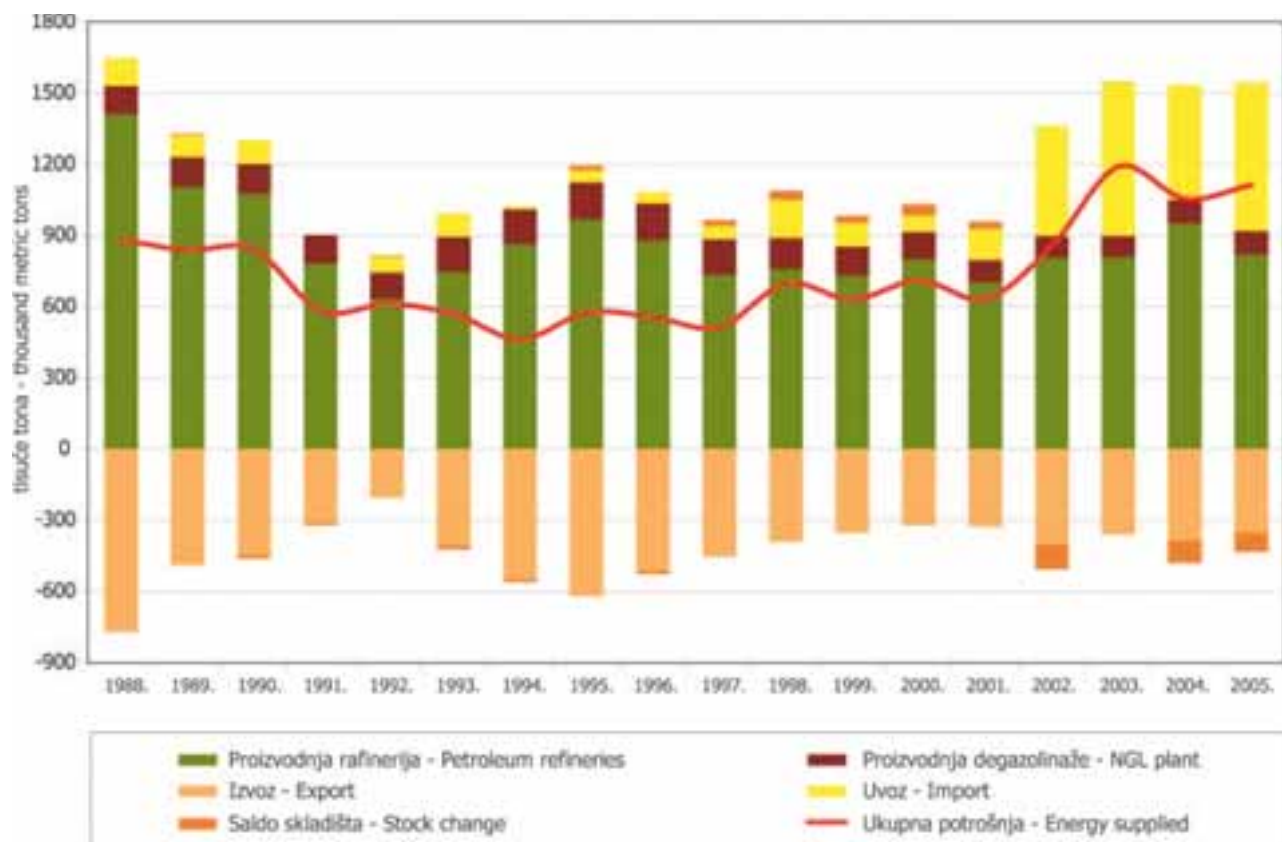
Tablica 3.3.9. Ostali derivati nafte

Table 3.3.9 Non specified petroleum products

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		tisuće t	thousand metric tons					%	
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>915,5</b>	<b>797,0</b>	<b>899,2</b>	<b>898,0</b>	<b>1050,8</b>	<b>919,4</b>	<b>-12,5</b>	<b>0,1</b>
-Rafinerije	-Petroleum refineries	800,8	700,8	806,4	808,6	950,0	818,8	-13,8	0,4
-Degazolinaža	-NGL plant	114,7	96,2	92,8	89,4	100,8	100,6	-0,2	-2,6
Uvoz	Import	66,7	130,9	462,2	649,0	483,1	626,8	29,7	56,5
Izvoz	Export	320,5	326,6	403,5	359,6	386,7	351,9	-9,0	1,9
Saldo skladišta	Stock change	50,2	30,9	-102,0	2,2	-92,3	-81,3		
<b>Bruto raspoloživo</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>711,9</b>	<b>632,2</b>	<b>855,9</b>	<b>1189,6</b>	<b>1054,9</b>	<b>1113,0</b>	<b>5,5</b>	<b>9,3</b>
<b>Potrošnja za pogon</b>	<b>Energy sector own use</b>	<b>284,7</b>	<b>246,8</b>	<b>272,3</b>	<b>289,0</b>	<b>305,1</b>	<b>286,2</b>	<b>-6,2</b>	<b>0,1</b>
-rafinerije	-petroleum refineries	284,7	246,8	272,3	289,0	305,1	286,2	-6,2	0,1
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>199,2</b>	<b>158,1</b>	<b>323,1</b>	<b>567,3</b>	<b>310,5</b>	<b>327,3</b>	<b>5,4</b>	<b>10,4</b>
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	40,7	29,4	29,0	35,5	28,3	25,6	-9,5	-8,9
-rafinerije	-petroleum refineries	158,5	128,7	294,1	531,8	282,2	301,7	6,9	
<b>Neenergetska potrošnja</b>	<b>Non energy use</b>	<b>228,0</b>	<b>211,0</b>	<b>248,6</b>	<b>327,0</b>	<b>370,9</b>	<b>327,2</b>	<b>-11,8</b>	<b>7,5</b>
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>		16,3	11,9	6,3	68,4	172,3	151,9	
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>		16,3	11,9	6,3	68,4	172,3	151,9	
-željeza i željika	-iron and steel					0,2			
-obojenih metala	-non-ferrous metals								
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals								
-kemijska	-chemical				0,2	1,1	0,7		
-građevnog materijala	-construction materials		16,3	11,9	6,1	67,1	171,6	155,7	
-papira	-pulp and paper								
-prehrambena	-food production								
-ostala	-not elsewhere specified								

Izvor: EIHP

Source: EIHP

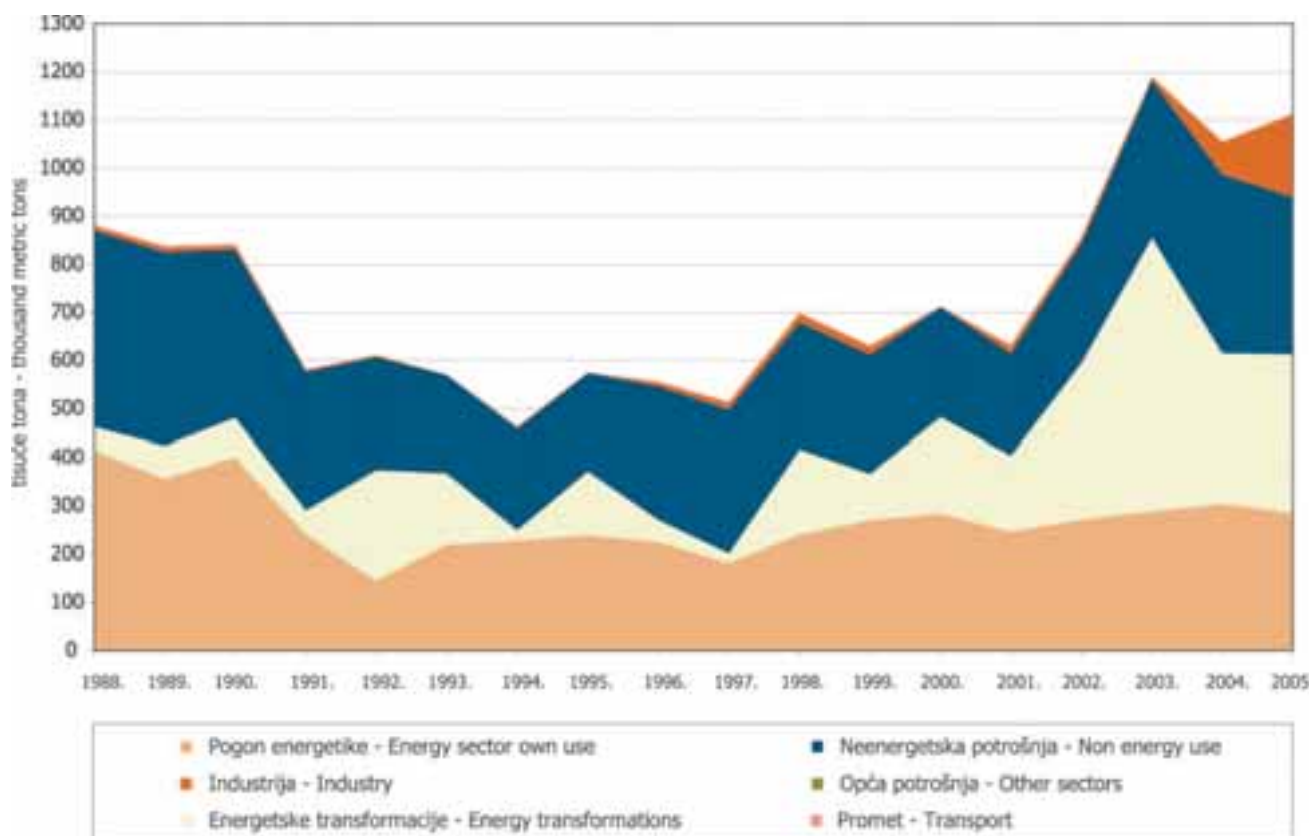


Slika 3.3.17. Ostali derivati nafte raspoloživi u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.17 Non specified petroleum products supply in the Republic of Croatia

Source: EIHP



Slika 3.3.18. Potrošnja ostalih derivata nafte u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 3.3.18 Non specified petroleum products consumption in the Republic of Croatia

Source: EIHP

### 3.4. Energetski subjekti

U kategoriji proizvodnje naftnih derivata jedini energetski subjekt u 2005. godini bila je INA - INDUSTRIJA NAFTE d.d. U kategoriji transporta nafte naftovodima i drugim oblicima transporta energetski subjekti su JANAF - JADRANSKI NAFTAOVOD d.d. i HRVATSKE ŽELJEZNICE d.o.o. U kategoriji transporta naftnih derivata produktovodima i drugim oblicima transporta prisutan je subjekt JADRANSKI POMORSKI SERVIS d.d..

U kategoriji transporta nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom, do kraja 2005. godine je dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti od Hrvatske energetske regulatorne agencije (ranije Vijeće za regulaciju energetske djelatnosti) dobilo ukupno 58 tvrtki.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti trgovine na veliko naftnim derivatima je do kraja 2005. godine ishodilo ukupno 16 tvrtki: INA - INDUSTRIJA NAFTE d.d., TIFON d.o.o., PETROL TRGOVINA d.o.o., OMV HRVATSKA d.o.o., ANTUNOVIĆ TA d.o.o., OG CONSULTING d.o.o., NAUTICA-VUKOVAR d.o.o., SIROVINA-BENZ d.o.o., CROBENZ d.d., TANKERKOMERC d.o.o., MODIBIT d.o.o., GRIČ-PETROL d.o.o., NAFTA-PROMET d.o.o., EURO-PETROL d.o.o., INA-OSIJEK PETROL d.d. i A.B. PETROL PROMET d.o.o.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti skladištenja nafte i naftnih derivata je do kraja 2005. godine ishodilo ukupno 14 tvrtki: KEMIKALIJE d.d., TANKERKOMERC d.d., JANAF - JADRANSKI NAFTAOVOD d.d., TIFON d.o.o., ENERGOPETROL-PLOČE d.d., OMV HRVATSKA d.o.o., MAZIVA-ZAGREB d.o.o., PETROL TRGOVINA d.o.o., NAUTICA VUKOVAR d.o.o., GRIČ PETROL d.o.o., NAFTA PROMET d.o.o., EURO-PETROL d.o.o., ANTUNOVIĆ TA d.o.o. i CROBENZ d.d..

Dozvolu za trgovinu na veliko i malo ukapljenim naftnim plinom (UNP) je do kraja 2005. godine ishodilo ukupno 10 tvrtki: PROPLIN d.o.o., EUROTHERM d.o.o., INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., RADNIK d.o.o., SEDAM-PLIN d.o.o., CROBENZ d.d., BUTAN-PLIN d.o.o., JADRAN-PLIN d.o.o., BRALA TRADE d.o.o. i INA-OSIJEK PETROL d.d.

### 3.4 Energy Companies

In the production of oil derivatives the sole player in 2005 was INA - INDUSTRIJA NAFTE. In the transport of oil and oil derivatives by pipelines and other means of transport two parties were involved: JANAF - JADRANSKI NAFTAOVOD (Adriatic Pipeline) and HRVATSKE ŽELJEZNICE (Croatian Railways). As far as the transport of oil derivatives by product pipelines and other means of transport is concerned, the sole player is JADRANSKI POMORSKI SERVIS.

In the category of road transport of crude oil, oil derivatives and liquid biofuels, the Croatian Energy Regulatory Council had issued 58 licences by the end of 2005.

By the end of 2005, the oil derivatives wholesale licence had been obtained by 16 companies: INA - INDUSTRIJA NAFTE, TIFON, PETROL TRGOVINA, OMV HRVATSKA, ANTUNOVIĆ TA, OG CONSULTING, NAUTICA-VUKOVAR, SIROVINA-BENZ, CROBENZ, TANKERKOMERC, MODIBIT, GRIČ-PETROL, NAFTA-PROMET, EURO-PETROL, INA-OSIJEK PETROL and A.B. PETROL PROMET.

By the end of 2005 the licence for oil and oil derivatives storage had been obtained by 14 companies: KEMIKALIJE, TANKERKOMERC, JANAF - JADRANSKI NAFTAOVOD, TIFON, ENERGOPETROL-PLOČE, OMV HRVATSKA, MAZIVA-ZAGREB, PETROL TRGOVINA, NAUTICA VUKOVAR, GRIČ PETROL, NAFTA PROMET, EURO-PETROL, ANTUNOVIĆ TA and CROBENZ.

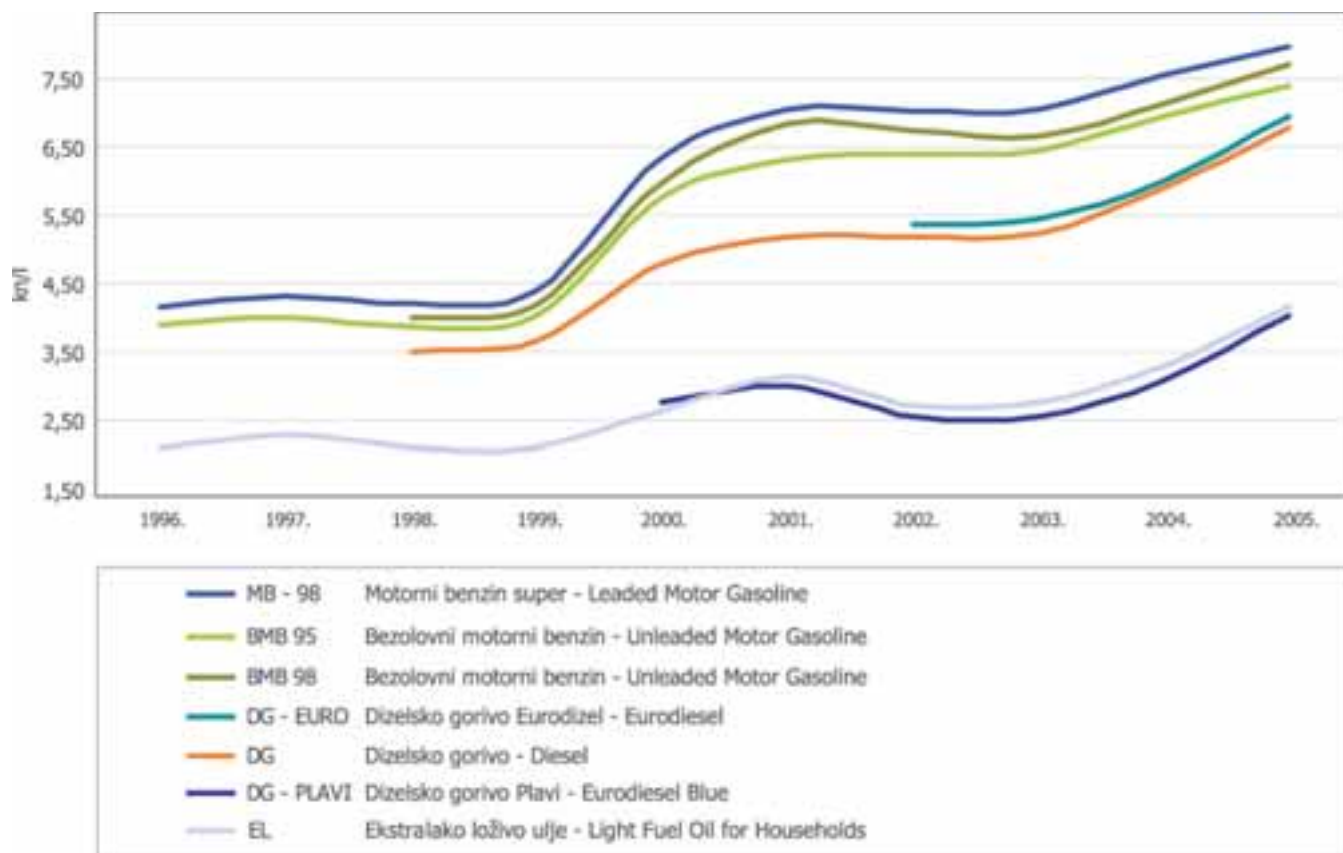
The licence for LPG wholesale and retail sale had been obtained by 10 companies by the end of 2005: PROPLIN, EUROTHERM, INA-INDUSTRIJA NAFTE, RADNIK, SEDAM-PLIN, CROBENZ, BUTAN-PLIN, JADRAN-PLIN, BRALA TRADE I INA-OSIJEK PETROL.

## 3.5. Cijene energije

## 3.5 Energy Prices

## 3.5.1. Cijene derivata

## 3.5.1 Petroleum product prices



Slika 3.5.1 Kretanje maloprodajnih cijena naftnih derivata od 1996. do 2005. godine

Figure 3.5.1 Changes in petroleum product retail prices from 1996 to 2005

Izvor: INA, EIHP

Source: INA, EIHP

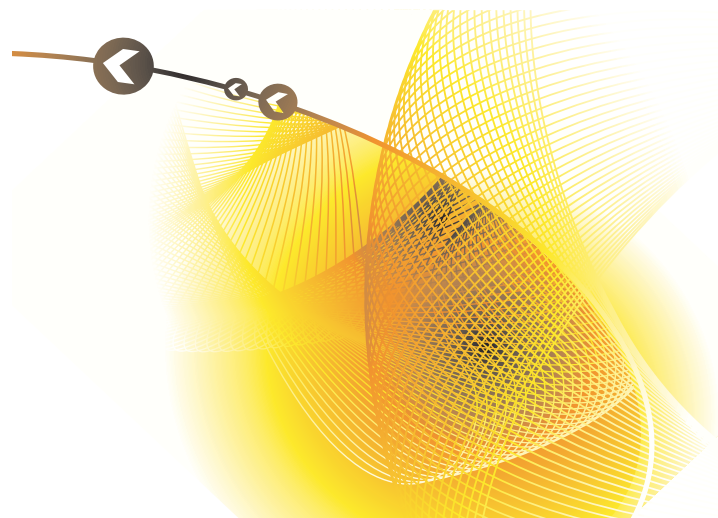
Tablica 3.5.1. Maloprodajne cijene naftnih derivata (u kunama) – godišnji prosjek

Table 3.5.1 Petroleum product retail prices (in HRK) – annual average

Godina / Year	MB-98	BMB 95	BMB 98	DG-EURO	DG	DG-PLAVI	EL
1996.	4,16	3,89	-	-	-	-	2,09
1997.	4,32	4,00	-	-	-	-	2,30
1998.	4,20	3,86	4,00	-	3,50	-	2,11
1999.	4,40	4,03	4,19	-	3,66	-	2,10
2000.	6,34	5,76	5,96	-	4,78	2,76	2,64
2001.	7,05	6,32	6,85	-	5,20	3,01	3,14
2002.	7,02	6,40	6,73	5,36	5,19	2,56	2,71
2003.	7,04	6,44	6,66	5,44	5,24	2,56	2,77
2004.	7,54	6,94	7,14	6,0	5,89	3,08	3,29
2005.	7,98	7,40	7,72	6,96	6,78	4,02	4,17

Izvor: INA, EIHP

Source: INA, EIHP





## PRIRODNI PLIN



**NATURAL GAS**



- 
- 4.1. Rezerve**
  - 4.1 Reserves**
  - 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**
  - 4.2.2. Skladištenje**
  - 4.2.2 Storage**
  - 4.2.3. Distribucija**
  - 4.2.3 Distribution**
  - 4.2.4. Transport**
  - 4.2.4 Transport**
  - 4.3. Energetska bilanca prirodnog plina**
  - 4.3 Energy Balance of Natural Gas**
  - 4.4. Energetski subjekti**
  - 4.4 Energy Companies**
  - 4.5. Cijene prirodnog plina**
  - 4.5 Natural Gas Prices**
  - 4.5.1. Cijena dobave prirodnog plina za tarifne kupce**
  - 4.5.1 Natural gas supply price for tariff customers**
  - 4.5.2. Cijene transporta prirodnog plina**
  - 4.5.2 Natural gas transportation price**
- 

## 4.1. Rezerve

Tablica 4.1.1. Bilančne rezerve i proizvodnja prirodnog plina  
(u 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)

Prirodni plin Natural Gas	31.12.1994.	31.12.2005.
Rezerve Reserves	41 007,0	30 358,596
Proizvodnja Production	1 792,0	2 283,4

Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, EIHP

## 4.2. Kapaciteti plinskog sustava i mreže

## 4.2.1. Proizvodnja i prerada

Prirodni plin se proizvodi iz 20 plinskih polja na kopnu i 2 offshore polja čime se podmiruje oko 78,5 posto potreba. Najveći dio plina dolazi iz ležišta Molve i Kalinovac u sklopu kojih su izgrađena postrojenja za preradu i pripremu plina za transport - Centralne plinske stanice Molve I, II i III. Njihovi kapaciteti prerade prikazani su u tablici 4.2.1.

Tablica 4.2.1. Proizvodni kapaciteti centralnih plinskih stanica

CENTRALNA PLINSKA STANICA CENTRAL GAS STATION	Instalirani kapaciteti (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dan) Installed capacities (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /day)
Molve I	1
Molve II	3
Molve III	5
<b>Ukupno Total</b>	<b>9</b>

Izvor: INA

## 4.2.2. Skladištenje

Projektirani radni obujam podzemnog skladišta plina Okoli iznosi 550 mil. m<sup>3</sup>. Maksimalni kapacitet utiskivanja iznosi 3,8 mil. m<sup>3</sup>/dan, a maksimalni kapacitet crpljenja 5 mil. m<sup>3</sup>/dan.

## 4.2.3. Distribucija

U Hrvatskoj postoji 36 trgovačkih društava koja se bave distribucijom prirodnog plina, a ukupna duljina distribucijske plinske mreže iznosi 15 980 km. Uz to su organizirana i dva trgovačka društva za distribuciju gradskog i miješanog plina, s ukupnom duljinom plinske mreže od 239 km. Sveukupna duljina distribucijske plinske mreže iznosi 16 219 km.

Prirodni plin

## 4.1 Reserves

Table 4.1.1 Natural gas reserves and production (in 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)

Source: Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship, EIHP

## 4.2 Gas Sector Capacities and Networks

## 4.2.1 Production and processing

Natural gas is produced from 20 on-shore gas fields and 2 off-shore fields, which covers about 78,5 per cent of the total demand. The largest quantities come from Molve and Kalinovac, where central gas stations for gas processing and transport preparation have been built – Molve I, II and III. Their capacities are shown in the Table 4.2.1:

Table 4.2.1 Production capacities of the central gas stations

Source: INA

## 4.2.2 Storage

Okoli, the underground gas storage, was designed with the nominal capacity of 550 mcm. The maximum injection capacity is 3.8 mil. m<sup>3</sup>/day, while the maximum withdrawal capacity is 5 mil. m<sup>3</sup>/day.

## 4.2.3 Distribution

There are 36 natural gas distribution companies in the Republic of Croatia, and the total gas pipeline length amounts to 15 980 kilometres. Additionally, there exist two distribution companies for city gas and LPG/air mixture distribution, with the total network length amounting to 239 kilometres. Thus, the total distribution network in Croatia is 16 219 kilometres long.

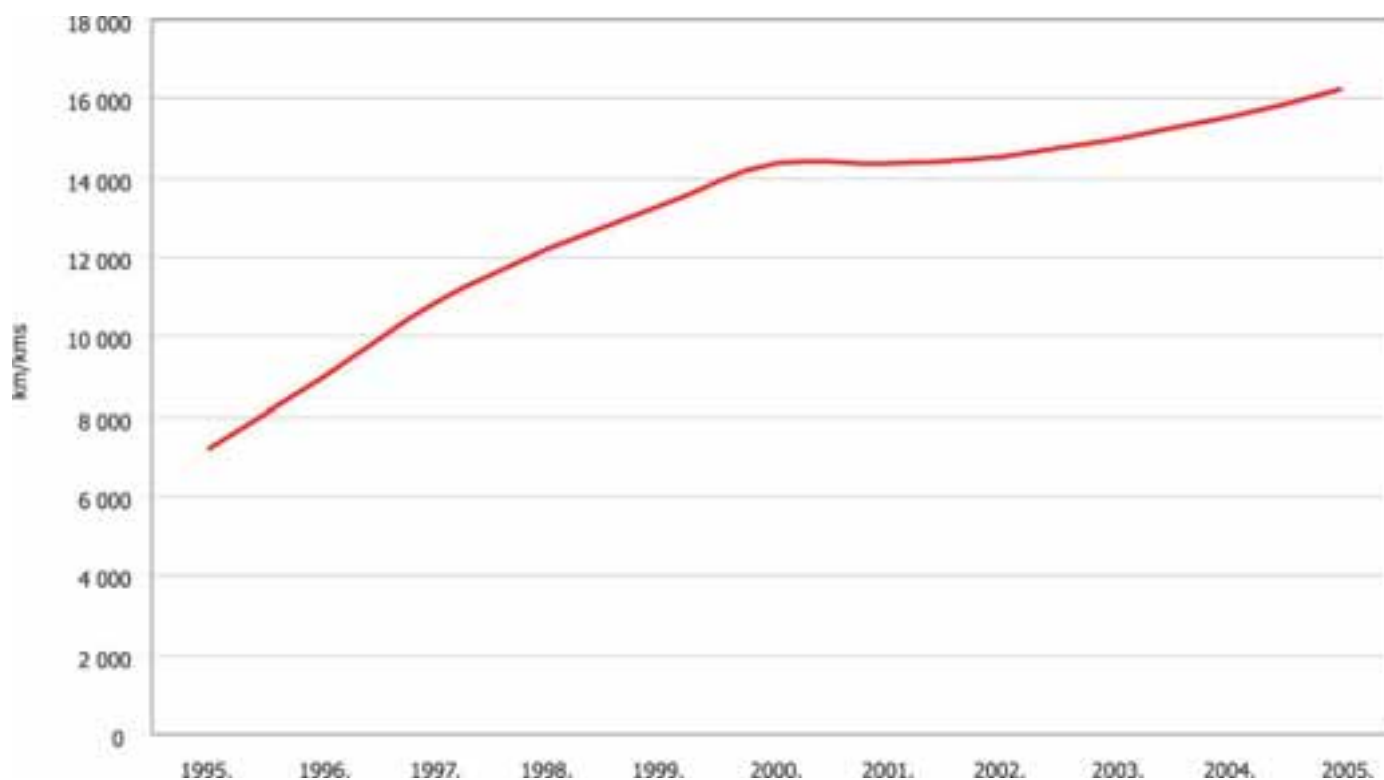
Tablica 4.2.2. Duljina distribucijske plinske mreže u Republici Hrvatskoj

Table 4.2.2 Distribution pipeline length in the Republic of Croatia

Distribucijski plinovodi Distribution pipelines	duljina (km) length (km)
1995.	7 190,0
1996.	8 980,0
1997.	10 850,0
1998.	12 220,0
1999.	13 340,0
2000.	14 366,0
2001.	14 366,0
2002.	14 515,0
2003.	14 984,0
2004.	15 531,0
2005.	16 219,0

Izvor: INA, HSUP

Source: INA, CGA



Slika 4.2.1. Duljina distribucijske plinske mreže u Republici Hrvatskoj od 1995. do 2005. godine

Figure 4.2.1 Distribution pipeline lengths in the Republic of Croatia 1995-2005

Izvor: INA, HSUP

Source: INA, CGA

## 4.2.4. Transport

Transport prirodnog plina je osnovna djelatnost trgovačkog društva PLINACRO d.o.o. koje je u cijelosti u vlasništvu Republike Hrvatske.

Ukupna duljina transportnog sustava plinovoda obuhvaća 1 657 km čiji se promjeri kreću od DN 80 do DN 700. Cijeli je sustav projektiran na radni tlak od 50 bara i dijelom na radni tlak od 75 bara. Transport prirodnog plina u vršnoj potrošnji iznosi u prosjeku oko 510 000 m<sup>3</sup>/h, dok je maksimalna ostvarena isporuka plina potrošačima 620 000 m<sup>3</sup>/h. Ukupan teoretski kapacitet transportnog sustava plinovoda iznosi 2 000 000 m<sup>3</sup>/h.

U sklopu transportnog sustava nalazi se 142 mjerno-redukcijske stanice (MRS) s 210 mjernih mjesta. Tehnološki plinovodi nisu dio transportnog sustava plinovoda.

Tablica 4.2.3. Promjeri i duljine transportnih plinovoda u Republici Hrvatskoj

DN (mm)	L (km)
700	33
500	375
450	95
400	80
350	62
300	374
250	76
200	120
150	337
<150	105
<b>Ukupno Total</b>	<b>1 657</b>

Izvor: PLINACRO

## 4.2.4 Transportation

Natural gas transportation is the primary activity of the company PLINACRO, fully owned by the Republic of Croatia.

The natural gas transportation system within PLINACRO comprises 1 657 kilometres with diameters ranging from DN 80 to DN 700. The whole system was designed for the working pressure of 50 bar and partly for 75 bar. During peak demand approximately 510 000 m<sup>3</sup> per hour are transported, while the maximum quantities of 620 000 m<sup>3</sup> per hour have been delivered to customers. The total theoretical capacity of the transportation system is 2 000 000 m<sup>3</sup> per hour. The system includes 142 metering and reduction stations (MRS) with 210 metering points. Gathering gas lines are not included in the PLINACRO system.

Table 4.2.3 Diameters and lengths of transportation pipelines in the Republic of Croatia

Source: PLINACRO

Tablica 4.2.4. Duljine transportnih plinovoda u Republici Hrvatskoj

Transportni plinovodi Transportation pipelines	duljina (km) length (km)
Međunarodni International	35
Magistralni Main transmission lines	748
Regionalni Regional	645
Spojni Local linking lines	229
<b>Ukupna duljina Total length</b>	<b>1 657</b>

Izvor: PLINACRO

Table 4.2.4 Transportation pipeline lengths in the Republic of Croatia

Source: PLINACRO

## 4.3. Energetska bilanca prirodnog plina

## 4.3 Energy Balances of Natural Gas

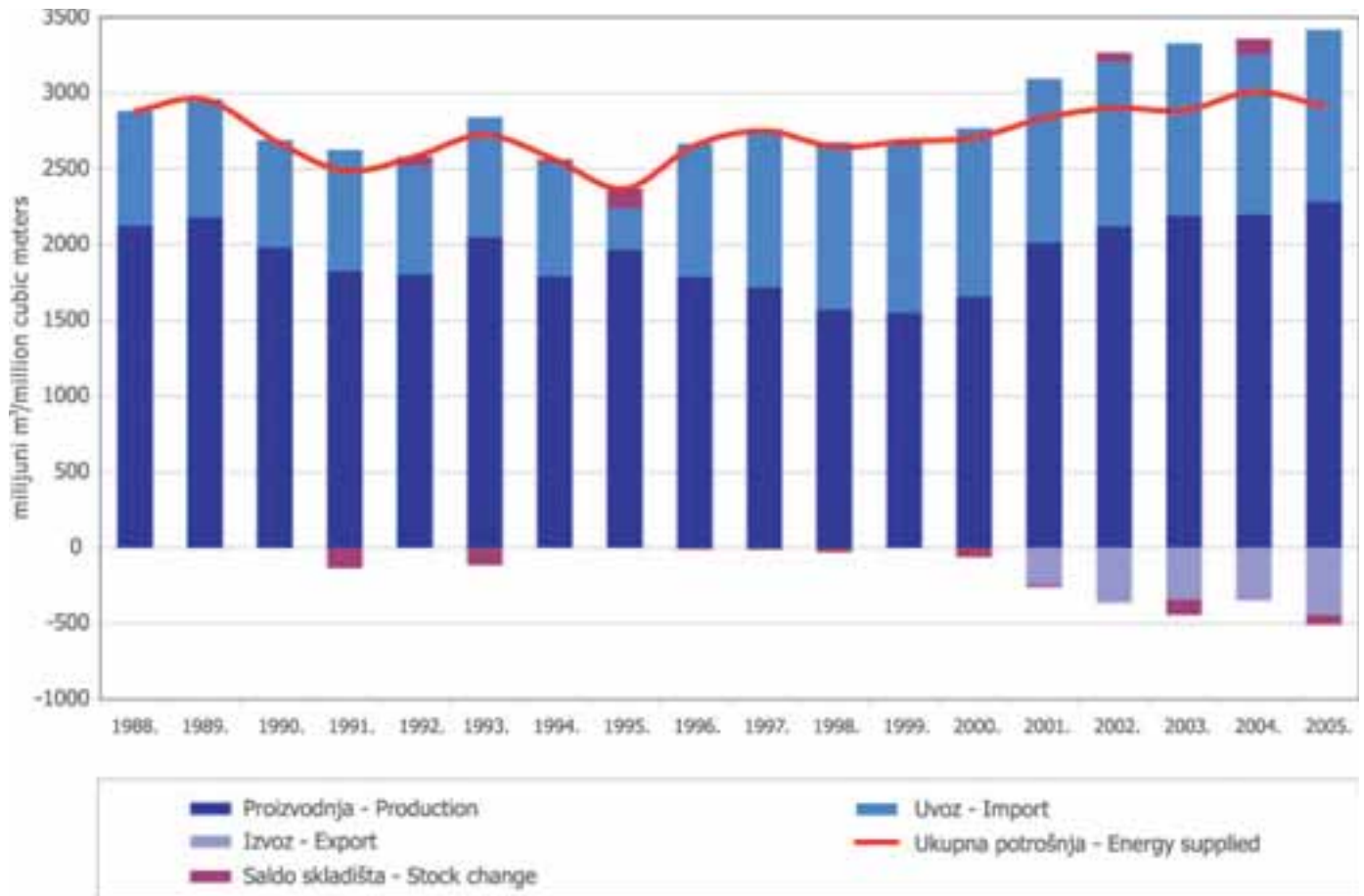
Tablica 4.3.1. Prirodni plin

Table 4.3.1 Natural gas

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000./05.
		milijuna m <sup>3</sup>						%	
		Million cubic meters						%	
Proizvodnja	Production	1 658,5	2 010,4	2 120,3	2 189,6	2 198,1	2 283,4	3,9	6,6
Uvoz	Import	1 108,0	1 083,2	1 084,4	1 138,8	1 053,6	1 134,1	7,6	0,5
Izvoz	Export	0,0	245,5	362,2	342,0	347,6	446,6	28,5	
Saldo skladišta	Stock change	-61,7	-13,9	59,3	-102,0	105,2	-61,0		
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>2 704,8</b>	<b>2 834,2</b>	<b>2 901,8</b>	<b>2 884,4</b>	<b>3 009,3</b>	<b>2 909,9</b>	<b>-3,3</b>	<b>1,5</b>
<b>Potrošnja za pogon</b>	<b>Energy sector own use</b>	<b>140,5</b>	<b>116,1</b>	<b>131,2</b>	<b>123,5</b>	<b>70,2</b>	<b>107,9</b>	<b>53,7</b>	<b>-5,1</b>
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	106,1	91,5	95,9	88,8	56,1	98,7	75,9	-1,4
-elektroprivreda	-electric energy supply industry	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
-rafinerije	-oil refineries	0,0	3,3	0,3	0,3	0,3	1,2	300,0	
-degazolnaža	-NGL plant	33,9	21,3	35,0	34,4	13,8	8,0	-42,0	-25,1
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>962,2</b>	<b>1 056,0</b>	<b>1 202,5</b>	<b>1 046,8</b>	<b>1 206,7</b>	<b>988,2</b>	<b>-18,1</b>	<b>0,5</b>
-termoelektrane	-thermal power plants	155,8	166,9	318,7	99,9	130,4	36,3	-72,2	-25,3
-javne toplane	-public cogeneration plants	363,4	431,1	454,7	521,1	581,0	479,0	-17,6	5,7
-javne kotlovnice	-public heating plants	53,0	70,1	67,2	69,6	64,3	71,3	10,9	6,1
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	187,6	188,9	203,6	198,1	287,8	286,1	-0,6	8,8
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	141,5	127,5	112,7	117,0	104,8	83,3	-20,5	-10,1
-degazolnaža	-NGL-plant	60,9	71,5	45,6	41,1	38,4	32,2	-16,1	-12,0
<b>Neenergetska potrošnja</b>	<b>Non energy use</b>	<b>546,9</b>	<b>446,9</b>	<b>405,2</b>	<b>461,9</b>	<b>484,7</b>	<b>478,1</b>	<b>-1,4</b>	<b>-2,7</b>
<b>Gubici</b>	<b>Losses</b>	<b>71,0</b>	<b>97,5</b>	<b>108,0</b>	<b>100,5</b>	<b>74,9</b>	<b>61,9</b>	<b>-17,4</b>	<b>-2,7</b>
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>984,2</b>	<b>1 117,7</b>	<b>1 054,9</b>	<b>1 151,7</b>	<b>1 172,8</b>	<b>1 273,8</b>	<b>8,6</b>	<b>5,3</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	<b>374,9</b>	<b>399,6</b>	<b>357,8</b>	<b>368,8</b>	<b>385,5</b>	<b>411,6</b>	<b>6,8</b>	<b>1,9</b>
-željeza i čelika	-iron and steel	19,5	22,8	14,3	21,1	19,1	20,1	5,2	0,6
-obojenih metala	-non-ferrous metals	5,0	4,6	3,2	1,3	1,8	1,0	-44,4	-27,5
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals	51,0	51,4	49,3	58,8	67,9	70,9	4,4	6,8
-kemijska	-chemical	86,4	74,8	64,1	80,7	76,7	79,1	3,1	-1,8
-građevnog materijala	-construction materials	176,2	195,7	182,3	157,4	119,8	124,2	3,7	-6,8
-papira	-pulp and paper	3,8	4,3	3,6	4,6	1,7	2,1	23,5	-11,2
-prehrambena	-food production	9,7	22,1	15,0	17,3	56,4	62,6	11,0	45,2
-ostala	-not elsewhere specified	23,3	23,9	26,0	27,6	42,1	51,6	22,6	17,2
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>609,3</b>	<b>718,1</b>	<b>697,1</b>	<b>782,9</b>	<b>787,3</b>	<b>862,2</b>	<b>9,5</b>	<b>7,2</b>
-kućanstva	-households	496,6	561,5	548,7	633,1	629,5	687,8	9,3	6,7
-usluge	-services	98,2	133,0	124,1	129,9	138,4	151,2	9,2	9,0
-poljoprivreda	-agriculture	14,5	23,6	24,3	19,9	19,4	23,2	19,6	9,9

Izvor: EIHP

Source: EIHP

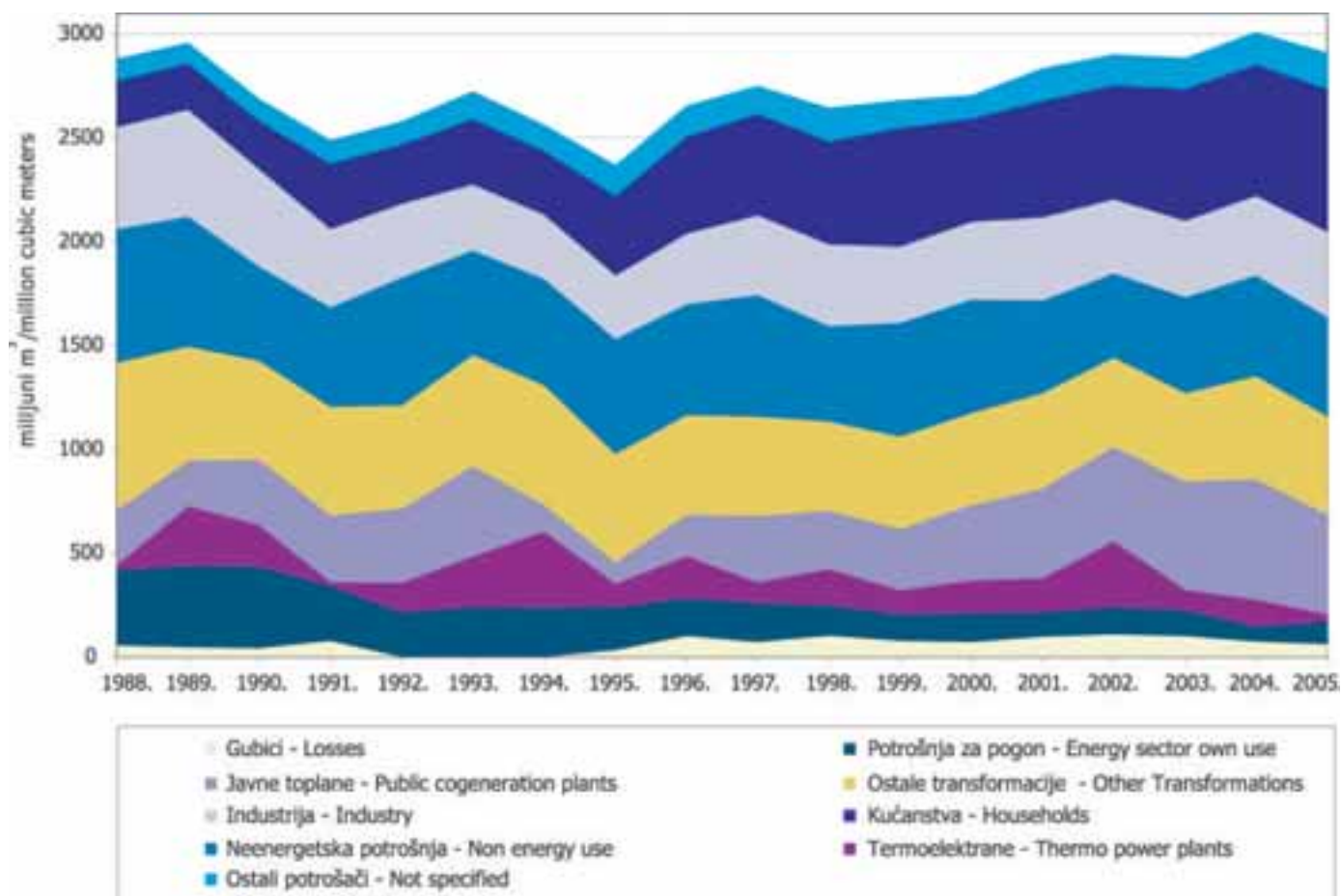


Slika 4.3.1. Raspoložive količine prirodnog plina u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 4.3.1 Natural gas supply in the Republic of Croatia

Source: EIHP



Slika 4.3.2. Struktura potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj

Izvor: EIHP

Figure 4.3.2. Natural gas consumption in Republic of Croatia

Source: EIHP

#### 4.4. Energetski subjekti

U kategoriji proizvodnje prirodnog plina jedini energetski subjekt u 2005. godini bila je INA - INDUSTRIJA NAFTE. U kategoriji transporta plina jedini energetski subjekt bio je PLINACRO.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti distribucije plina je do kraja 2005. godine ishodilo ukupno 38 tvrtki, od toga 36 tvrtki obavlja distribuciju prirodnog plina, a dvije tvrtke distribuciju gradskog i miješanog plina. Uglavnom, većina tvrtki je dobila dozvolu na razdoblje od 5 godina, a samo 10 tvrtki na razdoblje od 15 godina (Termoplin d.d., Varaždin; Energo d.o.o., Rijeka; HEP Plin d.o.o., Osijek; Elektrometal d.d., Bjelovar; Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb; Komunalac d.o.o., Koprivnica; Međimurje plin d.o.o., Čakovec; Darkom d.o.o., Daruvar; Komunalac Konjščina d.o.o., Konjščina; Virkom d.o.o., Virovitica). U tablici 4.4.1. prikazane su sve tvrtke registrirane za distribuciju plina do kraja 2005. godine te njihova potrošnja i udjel na tržištu.

#### 4.4 Energy Companies

In 2005, only INA – INDUSTRIJA NAFTE had a licence to produce natural gas. PLINACRO had a licence to transport natural gas.

Until the end of 2005, a total of 38 companies obtained a gas distribution licence, 36 of them distribute natural gas, while two companies distribute city gas and mixed gas. Most of the companies obtained the licence for a period of 5 years, but ten companies were granted a 15-year licence (these are: Termoplin, Varaždin; Energo, Rijeka; HEP Plin, Osijek; Elektrometal, Bjelovar; Gradska plinara Zagreb, Zagreb; Komunalac, Koprivnica; Međimurje plin, Čakovec; Darkom, Daruvar; Komunalac Konjščina, Konjščina; Virkom, Virovitica). The table below shows all companies that were registered for the gas distribution activity until the end of 2005, as well as gas consumption and market share.

Tablica 4.4.1. Tvrtke koje obavljaju distribuciju plina na temelju dobivene energetske dozvole, njihova potrošnja i udjel na tržištu u 2005. godini

Table 4.4.1 Companies carrying out licence-based gas distribution activity, consumption and market share in 2005

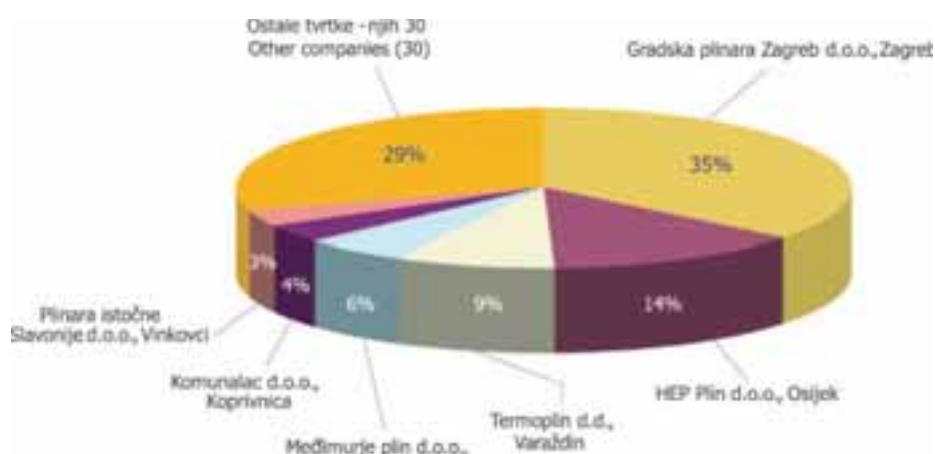
	Naziv i sjedište pravne osobe Name and Headquarters of Legal Person	Ukupna potrošnja (mil. m <sup>3</sup> ) Total consumption (mil. m <sup>3</sup> )	Udjel na tržištu Market share
<b>DISTRIBUCIJA PRIRODNOG PLINA NATURAL GAS DISTRIBUTION</b>			
1.	Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb	440,545	35,8%
2.	HEP Plin d.o.o., Osijek	167,463	13,6%
3.	Termoplín d.d., Varaždin	104,231	8,5%
4.	Međimurje plin d.o.o., Čakovec	67,076	5,4%
5.	Komunalac d.o.o., Koprivnica	46,273	3,8%
6.	Plinara istočne Slavonije d.o.o., Vinkovci	40,076	3,3%
7.	Elektrometal d.d., Bjelovar	35,908	2,9%
8.	Brod – plin d.o.o., Slavonski Brod	26,615	2,2%
9.	Zagonski metalac d.o.o., Zabok	25,215	2,0%
10.	Montcogim – plinara d.o.o., Sveta Nedjelja	22,046	1,8%
11.	Moslavina – plin d.o.o., Kutina	18,228	1,5%
12.	Virkom d.o.o., Virovitica	17,859	1,4%
13.	Komunalac Vrbovec d.o.o., Vrbovec	17,433	1,4%
14.	Plin-projekt d.o.o., Nova Gradiška	15,902	1,3%
15.	Dukom d.o.o., Dugo Selo	15,411	1,3%
16.	Papuk d.o.o., Orahovica	15,165	1,2%
17.	Komus d.o.o. – u stečaju, Donja Stubica	14,391	1,2%
18.	Ivakop d.o.o., Ivanić Grad	14,047	1,1%
19.	Darkom d.o.o., Daruvar	12,208	1,0%
20.	Ivkom d.d., Ivanec	10,134	0,8%
21.	Komunalac Konjščina d.o.o., Konjščina	10,106	0,8%
22.	Komunalac d.d., Novi Marof	9,876	0,8%
23.	Komunalije d.o.o., Đurđevac	9,799	0,8%
24.	Energometan d.o.o., Samobor	9,790	0,8%
25.	Krakom d.o.o., Krapina	9,675	0,8%
26.	Radnik d.o.o., Križevci	9,023	0,7%
27.	Prvo plinarsko društvo d.o.o., Vukovar	8,763	0,7%
28.	Humkom d.o.o., Hum na Sutli	6,616	0,5%
29.	Zelinske komunalije d.o.o., Sveti Ivan Zelina	6,441	0,5%
30.	Komunalac d.o.o., Pakrac	6,030	0,5%
31.	Komunalac d.o.o., Garešnica	4,817	0,4%
32.	Komunalno Pitomača d.o.o., Pitomača	4,421	0,4%
33.	Zelenjak d.o.o., Klanjec	4,295	0,3%
34.	Komunalije d.o.o., Čazma	2,385	0,2%
35.	Metalprodukt d.d., Šandrovac	2,282	0,2%
36.	Plinodom d.o.o., Đurđenovac	1,435	0,1%
	<b>UKUPNO</b>	<b>1 231,98</b>	<b>100,0%</b>



	Naziv i sjedište pravne osobe Name and Headquarters of Legal Person	Ukupna potrošnja (mil. m <sup>3</sup> ) Total consumption (mil. m <sup>3</sup> )	
<b>DISTRIBUCIJA UNP-a LPG DISTRIBUTION</b>			
37.	Plinara d.o.o., Pula - gradski plin/town gas	11,352	
38.	Energo d.o.o., Rijeka - gradski plin/town gas	2,441	
	Energo d.o.o., Rijeka - miješani plin/LPG + air	13,037	

Izvor: HSUP, EIHP

Source: CGA, EIHP



Slika 4.4.1. Udjel potrošnje prirodnog plina pojedinih tvrtki na tržištu tijekom 2005. godine

Figure 4.4.1 Market share of distribution companies in 2005

Izvor: HSUP, EIHP

Source: CGA, EIHP

## 4.5. Cijene prirodnog plina

## 4.5 Natural Gas Prices

Liberalizacijom tržišta plina u Republici Hrvatskoj došlo je do određenih promjena u strukturi cijene prirodnog plina za krajnjeg potrošača.

The gas market liberalisation in the Republic of Croatia resulted in certain changes in the structure of the natural gas price for end consumers.

Osnovni elementi cijene plina su: cijena dobave prirodnog plina i cijena transporta prirodnog plina - koje su regulirane odgovarajućim tarifnim sustavima: Tarifni sustav za dobavu prirodnog plina za tarifne kupce ("Narodne novine", broj 99/2002) i Tarifni sustav za transport plina za dobavljače plina i povlaštene kupce pline ("Narodne novine" 99/2002) te distribucijska razlika koju regulira Hrvatska energetska regulatorna agencija (ranije Vijeće za regulaciju energetske djelatnosti).

The basic gas price elements include the natural gas supply price and the natural gas transportation price, which follow appropriate tariff systems: The Natural Gas Supply Tariff System for Tariff Customers (Official Gazette 99/2002) and The Natural Gas Transportation Tariff System for Gas Suppliers and Eligible Customers (Official Gazette 99/2002), as well as the distribution margin defined by the Croatian Energy Regulatory Agency (CERA).

### 4.5.1. Cijena dobave prirodnog plina za tarifne kupce

### 4.5.1 Natural gas supply price for tariff customers

Od 1. rujna 2002. do 31. ožujka 2004. godine cijena prirodnog plina na ulazu u transportni sustav za tarifne kupce iznosila je 1,00 kn/m<sup>3</sup>/33 338,35 kJ bez PDV-a,

For tariff customers, from September 1, 2002 to March 31, 2004 the tariff price for natural gas entering the transportation system amounted to 1.00 HRK/m<sup>3</sup>/33 338.35 kJ excl. VAT, and from April 1,

a od 1. travnja 2004. do 31. prosinca 2005. godine 1,07 kn/m<sup>3</sup> /33 338,35 kJ bez PDV-a.

#### 4.5.2. Cijene transporta prirodnog plina

Od 1. veljače 2001. godine, transport plina se počeo odvijati na komercijalnom utemeljenju te je cijena transporta plina u razdoblju od 1. veljače 2001. do 31. kolovoza 2002. godine iznosila 0,0884 kn/m<sup>3</sup>.

Donošenjem tarifnog sustava za transport plina za dobavljače i povlaštene kupce plina ("Narodne novine", broj 99/02 i 135/03) i početkom njegove primjene, od 1. rujna 2002. godine cijene transporta prirodnog plina iznosile su 0,122 kn/m<sup>3</sup> za povlaštene kupce plina i izravne industrijske potrošače, te 0,182 kn/m<sup>3</sup> za društva za distribuciju prirodnog plina.

Cijena transporta prirodnog plina za razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2005. godine određena je prema Tarifnom sustavu za transport plina za dobavljače plina i povlaštene kupce plina ("Narodne novine", broj 99/02 i 135/03), a tarife za transport plina za 2005. godinu iznose:

$T_{\text{vršno}} = 3,610$ ,  $T_{\text{srednje}} = 3,008$ ,  $T_{\text{osnovno}} = 1,805$  kn po m<sup>3</sup> na dan.

U prosjeku za sve korisnike transportnog sustava plinovoda cijena transporta prirodnog plina u 2005. godini iznosi 0,151 kn/m<sup>3</sup>.

Tablica 4.5.1. Prosječna prodajna cijena prirodnog plina (u kunama, s PDV-om)

Vrsta potrošača Customer category	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Kućanstva Households	1,45	1,72	1,94	1,95	2,04	2,04
Usluge Services	1,45	1,72	1,98	1,99	2,08	2,06
Industrija Industry	1,38	1,72	1,94	1,94	2,04	2,05

Izvor: INA, PLINACRO, HSUP, EIHP

2004 to December 31, 2005 it amounted to 1.07 HRK/m<sup>3</sup> /33 338.35 kJ excl. VAT.

#### 4.5.2 Natural gas transportation price

Since February 1, 2001 gas transportation has been carried out on a commercial basis. Accordingly, from February 1, 2001 to August 31, 2002 the transportation price amounted to 0.0884 HRK/m<sup>3</sup>.

The implementation of the Natural Gas Transportation Tariff System for Gas Suppliers and Eligible Customers (Official Gazette 99/02, 135/03) as of September 1, 2002 set the transportation price at 0.122 HRK/m<sup>3</sup> for eligible customers and direct industrial consumers, and at 0.182 HRK/m<sup>3</sup> for natural gas distribution companies.

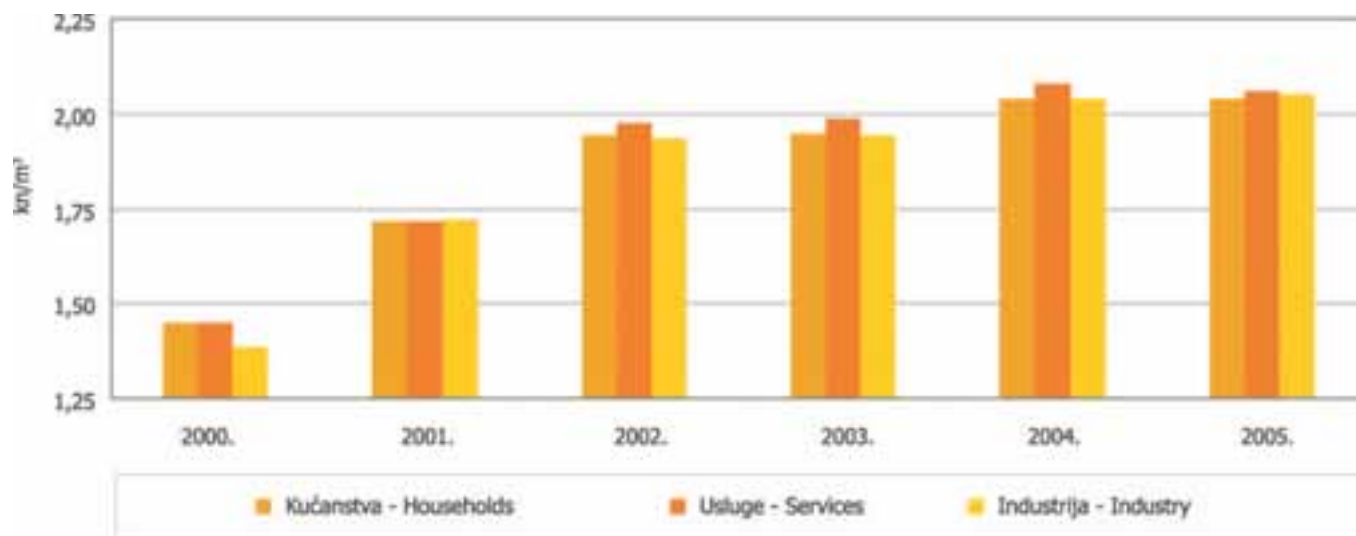
Between January 1 and December 31, 2005 the transportation price was defined by the Natural Gas Transportation Tariff System for Gas Suppliers and Eligible Customers (Official Gazette 99/02, 135/03), and was as follows:

$T_{\text{peak}} = 3.610$ ,  $T_{\text{shoulder}} = 3.008$ ,  $T_{\text{offpeak}} = 1.805$  Kn/m<sup>3</sup>/day

The average transportation price for all users of the transportation system in 2005 was 0.151 Kn/m<sup>3</sup>.

Table 4.5.1 Average selling price of natural gas (in kuna, VAT included)

Source: INA, PLINACRO, CGA, EIHP



Slika 4.5.1. Kretanje prosječne prodajne cijene prirodnog plina od 2000. do 2005. godine

Izvor: INA, PLINACRO, HSUP, EIHP


Figure 4.5.1 Trends in natural gas average selling prices from 2000 to 2005

Source: INA, PLINACRO, CGA, EIHP

# ELEKTRIČNA ENERGIJA



**ELECTRICITY**

- 
- 
- 5.1.            Proizvodni kapaciteti i mreže**
  - 5.1            Generation Capacities and Networks**
  - 5.1.1.        Kapaciteti za proizvodnju električne energije**
  - 5.1.1        Electricity generation capacities**
  - 5.1.2.        Kapaciteti mreže**
  - 5.1.2        Network capacities**
  - 5.2.            Energetska bilanca električne energije**
  - 5.2            Energy Balance of Electricity**
  - 5.3.            Energetski subjekti**
  - 5.3            Energy Companies**
  - 5.4.            Cijene električne energije**
  - 5.4            Electricity Prices**

## 5.1. Proizvodni kapaciteti i mreže

### 5.1.1. Kapaciteti za proizvodnju električne energije

Instalirani kapaciteti za proizvodnju električne energije u Republici Hrvatskoj obuhvaćaju elektrane u sastavu HEP grupe, određeni broj industrijskih elektrana i nekoliko elektrana u privatnom vlasništvu (vjetroelektrana, male hidroelektrane).

#### **Kapaciteti za proizvodnju električne energije u sastavu HEP grupe**

Kapaciteti za proizvodnju električne energije u sastavu HEP grupe obuhvaćaju 16 pogona hidroelektrana, 7 pogona termoelektrana i polovinu instaliranih kapaciteta u nuklearnoj elektrani Krško (na teritoriju Slovenije). Termoelektrane koriste ugljen, plin i loživo ulje. Većinski vlasnik nad proizvodnim kapacitetima Republike Hrvatske je HEP d.d. Objekti koji nisu u potpunom vlasništvu HEP d.d. 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 3 645,26 MW (uračunata TE Plomin d.o.o., bez NE Krško d.o.o.), odnosno ukupna snaga elektrana za potrebe hrvatskog EES-a je 3 983,26 MW (s 50% NE Krško). Od toga 1 589 MW je u termoelektranama (uračunata TE Plomin d.o.o., bez NE Krško d.o.o.), 2 056,26 MW u hidroelektranama te 338 MW u NE Krško (50% ukupno raspoložive snage). U ovu snagu nisu uračunati proizvodni kapaciteti na teritoriju drugih država iz kojih elektroenergetski sustav Republike Hrvatske ima pravo isporuke električne energije temeljem zakupa snage i energije ili udjela u vlasništvu. Kapaciteti u drugim državama 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),
- u Srbiji i Crnoj Gori (danas: u Republici Srbiji), – pravo zakupa snage i energije temeljem kredita za izgradnju TE Obrenovac (instalirana snaga 305 MW, gorivo ugljen).

## 5.1 Generation Capacities and Networks

### 5.1.1 Electricity generation capacities

The installed electricity generating capacities in the Republic of Croatia include power plants owned by the HEP Group (Croatian Power Supply Company), a certain number of industrial power plants and a few privately owned power plants (wind power plants, small hydro power plants).

#### **HEP's electricity generation capacities**

Electricity generation capacities within the HEP Group consist of 16 sites with hydro power plants, 7 sites with thermal power plants and one half of the installed capacities of the nuclear power plant Krško (located on the territory of Slovenia). Thermal power plants are gas-fired, coal-fired and fuel oil-fired. The majority owner of 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 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 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 3 645.26 MW (including TPP Plomin and excluding NPP Krško) i.e., total capacities serving the needs of the Croatian electric power system amount to 3 983.26 MW (with 50% of the Krško capacities). Out of this amount, 1 589 MW is placed in thermal power plants (including TPP Plomin and excluding NPP Krško), 2 056.26 MW in hydro power plants and 338 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),
- Thermal power plant Obrenovac (Serbia and Montenegro, today: in the Republic of Serbia) – installed capacity of 305 MW, coal-fired. Legal basis – capacity and power lease on the basis of a credit for construction.

Snaga i električna energija iz navedenih objekata nije raspoloživa te položaj objekata još uvijek nije riješen. 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. Dugoročnim ugovorom o nabavi električne energije iz Bosne i Hercegovine reguliran je položaj TE Tuzla i TE Kakanj (početak ugovora 1. travnja 2003, završetak u 2008. godini).

The capacity and power from the above-mentioned facilities are 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. The long term purchase agreement with Bosnia and Herzegovina regulated the position of the thermal units Tuzla and Kakanj (the agreement covers the period from 1 April 2003 through 2008).

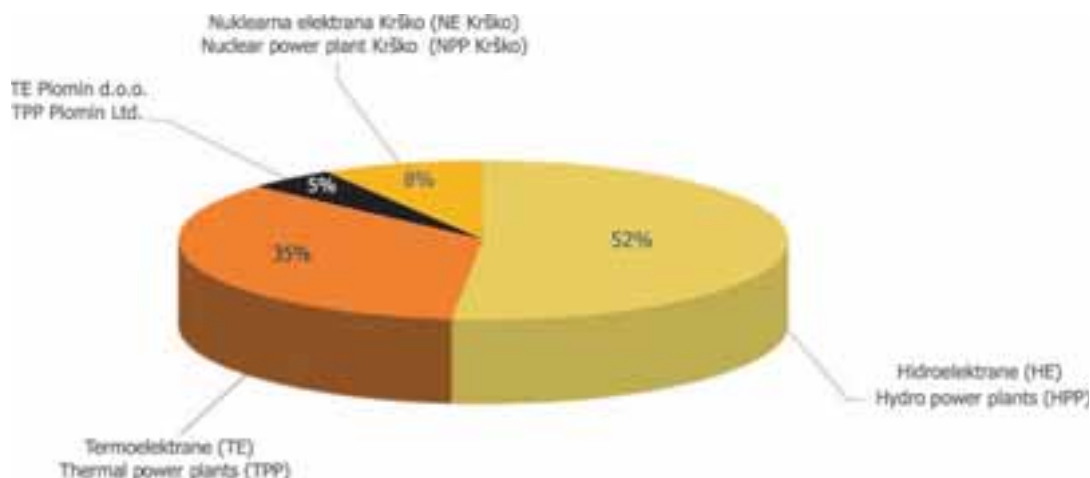
Tablica 5.1.1. Raspoloživa snaga proizvodnih kapaciteta za potrebe Republike Hrvatske u sastavu HEP grupe

Table 5.1.1 Available electricity generation capacity in the Republic of Croatia (HEP group ownership)

Raspoloživa snaga proizvodnih kapaciteta za električnu energiju Available Electricity Generation Capacity		
	MW	%
Hidroelektrane (HE) Hydro power plants (HPP)	2 056,26	52
Termoelektrane (TE) Thermal power plants (TPP)	1 397,00	35
TE Plomin d.o.o. TPP Plomin Ltd.	192	5
<b>Ukupno u Republici Hrvatskoj</b> <b>Total in the Republic of Croatia</b>	<b>3 645,26</b>	<b>92</b>
Nuklearna elektrana Krško (NE Krško) – 50% Nuclear power plant Krško (NPP Krško) – 50%	338	8
<b>Ukupno</b> <b>Total</b>	<b>3 983,26</b>	<b>100</b>

Izvor: EIHP, HEP

Source: EIHP, HEP



Slika 5.1.1. Raspoloživa snaga proizvodnih kapaciteta za potrebe Republike Hrvatske u sastavu HEP grupe

Figure 5.1.1 Available electricity generation capacity in the Republic of Croatia (HEP group ownership)

Izvor: EIHP, HEP

Source: EIHP, HEP

Tablica 5.1.2. Hidroelektrane u Republici Hrvatskoj u sastavu HEP grupe

Table 5.1.2 Hydro power plants in the Republic of Croatia (HEP group ownership)

<b>Hidroelektrane Hydro power plants</b>			
	Raspoloživa snaga Available power		Raspoloživa snaga Available power
<b>Akumulacijske Storage plants</b>	<b>MW</b>	<b>Protočne Run-of-river</b>	<b>MW</b>
HE Zakučac	486	HE Varaždin	86,46
RHE Velebit	276/(-240)	HE Čakovec	77,44
HE Orlovac	237	HE Dubrava	77,78
HE Senj	216	HE Gojak	48
HE Dubrovnik	216	HE Rijeka	36
HE Vinodol	84	HE Miljacka	24
HE Kraljevac	46,6	HE Jaruga	7,2
HE Peruća	41,6	HE Golubić	6,54
HE Đale	40,8	HE Ozalj	5,5
HE Sklope	22,5	HE Krčić	0,34
CS Buško Blato	11,4/(-10,3)	<b>Ukupno protočne Total run-of-river</b>	<b>369,26</b>
CHE Fužina	4/(-4,8)		
HE Zavrelje	2		
CHE Lepenica	1,4/(-1,25)		
HE Zeleni Vir	1,7		
<b>Ukupno akumulacijske Total storage plants</b>	<b>1 687,0</b>	<b>Ukupno HE Total HPP</b>	<b>2 056,26</b>
CS – crpna stanica, CHE – crpna HE, RHE – reverzibilna HE			
CS – pumping station, CHE – pumped storage HPP, RHE – reversible HPP			

Izvor: HEP

Source: HEP



Tablica 5.1.3. Termoelektrane u Republici Hrvatskoj u sastavu HEP grupe

Table 5.1.3 Thermal power plants in the Republic of Croatia (HEP group ownership)

Termoelektrane Thermal power plants	Raspoloživa snaga na pragu Available net capacity	Gorivo Fuel
	<b>MW</b>	
TE Sisak	396	loživo ulje / prirodni plin fuel oil / natural gas
TE-TO Zagreb	337	prirodni plin / loživo ulje natural gas / fuel oil
TE Rijeka	303	loživo ulje fuel oil
TE Plomin 1	98	ugljen coal
EL-TO Zagreb	90	prirodni plin / loživo ulje natural gas / fuel oil
KTE Jertovec	83	prirodni plin / ekstralako ulje natural gas / extra light oil
PTE Osijek	48	prirodni plin / ekstralako ulje natural gas / extra light oil
TE-TO Osijek	42	loživo ulje / prirodni plin fuel oil / natural gas
TE Plomin d.o.o.	192	ugljen coal
<b>Ukupno Total</b>	<b>1 589</b>	

Izvor: HEP

Source: HEP

### Industrijske i ostale elektrane

Industrijske i ostale elektrane obuhvaćaju elektrane u sklopu industrijskih postrojenja te ostale elektrane u privatnom vlasništvu (npr. male hidroelektrane, vjetroelektrane i dr.) priključene ili bez priključka na prijenosnu/distribucijsku mrežu. Industrijske elektrane proizvode električnu energiju/toplinu/mehaničku energiju za potrebe nekog industrijskog procesa, a viškove proizvedene električne energije mogu plasirati u prijenosnu/distribucijsku mrežu. Ove elektrane nisu u sastavu HEP-a d.d., ali imaju ugovor za plasman i prodaju električne energije u elektroenergetski sustav. Ukupna instalirana snaga ovih elektrana je nešto veća od 220 MW.

### Industrial and other power plants

Industrial and other power plants include units within industrial installations as well as other units under private ownership (e.g. small hydro or wind power plants) which are connected to the transmission and distribution grid. Industrial power plants generate electricity/heat/mechanical energy for own use in industrial processes, while the electricity surplus can be sold to the transmission/distribution grid. These power plants are not a part of the HEP Group, but they have purchase agreements and can deliver the power they produce into the power system. Total installed capacity of such power plants amounts to about 220 MW.

Tablica 5.1.4. Industrijske i ostale elektrane u Republici Hrvatskoj

Table 5.1.4 Industrial and other power plants in the Republic of Croatia

Naziv elektrane Plant name	Vrsta Type	Instalirana snaga Installed capacity MW	Predano u mrežu tijekom 2005. Sale to network during 2005 GWh	Gorivo Fuel
<b>Termoelektrane (plin, tekuća goriva, ugljen, drvo)</b> <b>Thermal power plants (gas, liquid fuels, coal, wood)</b>				
Belišće d.d., Belišće	parna turbina steam turbine	31	0,021	pr. plin/drveni otpad natural gas / wood
Viro d.o.o, Virovitica	parna turbina steam turbine	8	1,54	prirodni plin natural gas
INA d.d. Rafinerija nafte, Rijeka	parna turbina steam turbine	40,5	2,66	loživo ulje fuel oil
DINA, Omišalj	dizel motor diesel engine	14	0	loživo ulje fuel oil
Pliva d.d., Savski Marof	plinska turbina gas turbine	4,875	17,5	prirodni plin natural gas
INA Rafinerija, Sisak	parna turbina steam turbine	30	0,061	loživo ulje fuel oil
Gavrilović d.d., Petrinja	plinski motor gas engine	1,6	n/a	prirodni plin natural gas
Kandit premijer d.o.o. (tvornica šećera Osijek)	parna turbina steam turbine	18,5	n/a	pr.plin/loživo ulje/ugljen gas/oil/coal
INA d.d. Naftaplin CPS Molve, Đurđevac	plinska turbina gas turbine	11,1	n/a	prirodni plin natural gas
INA d.d. Naftaplin pogon Etan, Ivanić Grad	plinska turbina gas turbine	5,6	n/a	prirodni plin natural gas
INA d.d. Maziva, Rijeka	parna turbina steam turbine	3	n/a	prirodni plin/loživo ulje natural gas / fuel oil
Petrokemija d.d., Kutina	parna turbina steam turbine	35	n/a	prirodni plin/loživo ulje natural gas / fuel oil
Sladorana d.d., Županja	parna turbina steam turbine	7	n/a	pr.plin/loživo ulje/ugljen gas/oil/coal

Termoelektrane (otpad) Thermal power plants (Waste)				
mTEO Jakuševac, Zagreb	plinski turbina gas turbine	2,036	10,85	deponijski plin waste gas
Male hidroelektrane* Small hydro power plants *				
MHE Kupčina (Bujan)	hidroelektrana hydro power plant	0,045	0,147	-
MHE Čabranka I i II (Finvest)	hidroelektrana hydro power plant	1,29	2,99	-
MHE Čabranka (Urh)	hidroelektrana hydro power plant	0,008	0,045	-
HE Roški Slap (Hidrowatt)	hidroelektrana hydro power plant	1,64	8,61	-
Pamučna industrija Duga Resa	hidroelektrana hydro power plant	1,1	1,76	-
Sunčane elektrane Solar power plants				
Kuća STILIN d.o.o.	sunčana elek. solar plant	0,0361	n/a	
Zagreb	sunčana elek. solar plant	0,00714	n/a	
Čakovec	sunčana elek. solar plant	0,0056	n/a	
Vjetroelektrane Wind power plants				
MVE Ravna 1 (Adria Wind Power)	vjetroelektrana wind plant	5,95	9,49	-
<b>Ukupno Total</b>		<b>222,29</b>	<b>55,67</b>	
* - ne odnosi se na male HE (< 10 MW) u sastavu HEP Grupe * - does not include Small HPPs (< 10 MW) in HEP Group ownership				

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 5.1.2. Kapaciteti mreže

Sastavni dio svakog elektroenergetskog sustava je i elektroenergetska mreža koja ima zadatak povezati proizvodna postrojenja i potrošače te kombinirati s određenom sigurnošću proizvodnju elektrana u sustavu s opskrbom grupa potrošača. Elektroenergetska mreža dijeli se na dva dijela: prijenosnu i distribucijsku mrežu. U Republici Hrvatskoj svim prijenosnim i distribucijskim kapacitetima upravlja HEP d.d. koji je ujedno i vlasnik svih distribucijskih i prijenosnih vodova (do mjernog mjesta).

Najvažniji poslovni događaj u 2005. godini u prijenosnoj djelatnosti bila je uspostava HEP-Operatora prijenosnog sustava (HEP-OPS) 4. travnja 2005. godine, čime je objedinjena dotadašnja organizacija HEP-Prijenosa i HNOSIT-a bez bitne promjene zatečene unutarnje organizacije. Promjena unutarnje organizacije HEP-OPS-a uslijedila je od 1. studenog 2005. godine.

Tijekom 2005. godine potpuno su dovršeni konačni obračuni obnove TS Ernestinovo 400/110 kV i izgradnje TS Žerjavinec 400/220/110 kV, a rekonstruirano je i rasklopište 220 kV te je TS Brinje 220/35 kV puštena u pogon. Osim toga, u pogon su puštene TS 110/10(20) kV Sušak, TS 110/20 kV Dunat te TS 110/10(20) kV Dobri.

## 5.1.2 Network capacities

Power networks make part of the power systems. Their purpose is to connect generating facilities to end-users and to combine generation from power plants within the system with customer supply at any time under given security criteria. The power network is divided in two parts: transmission network and distribution network. In the Republic of Croatia all transmission and distribution capacities are owned (up to the metering points) and managed by the HEP Group companies.

The most important business event in 2005 was the foundation of a new company – HEP-Operator prijenosnog sustava (HEP-Transmission System Operator - HEP-TSO). HEP-TSO was established on April 4, 2005. In this way the former company HEP-Prijenos (HEP-Transmission) merged with a part of HNOSIT (Croatian Independent System and Market Operator) into HEP-TSO. The part of HNOSIT related to the electricity market organisation was organised as a separate company, HROTE (Croatian Energy Market Operator). The complete internal organisation of HEP-TSO was restructured as from November 1, 2005.

During 2005 the final accounting for the newly built 400/110 kV Ernestinovo and 400/220/110 kV Žerjavinec substations was finished. After the reconstruction of the 220 kV switchyard, the 220/35 kV Brinje substation was put into operation. The 110/10(20) kV Sušak, 110/20 kV Dunat and 110/10(20) kV Dobri substation were also commissioned.

Tablica 5.1.5. Kapaciteti prijenosne mreže HEP-OPS-a

Naponski nivo Voltage level	400 kV	220 kV	110 kV	SN MV
Duljina vodova (km) Length of lines (km)	1 159	1 233	4 781	58
Broj TS Number of substations	5	6	101	-
Broj transformatora Number of transformers	5 (400/220 kV) + 7 (400/110 kV)	16	158	-
Snaga Transformacije (MVA) Power of transformers (MVA)	2 000 (400/220 kV) + 2 100 (400/110 kV)	2 270	4 672	-

Table 5.1.5 HEP Transmission network capacities in the Republic of Croatia

\* ukupne duljine vodova odnose se na pogonski napon u nadležnosti HEP Operatora prijenosnog sustava, 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 HEP-TSO.

Izvor: HEP-OPS

Source: HEP-TSO

Tablica 5.1.6. Kapaciteti distribucijske mreže u Republici Hrvatskoj

Table 5.1.6 Distribution network capacities in the Republic of Croatia

Naponski nivo Voltage level	110 kV	35 (30) kV	20 kV	10 kV	0.4 kV	Kućni priključci Household connections
Duljina vodova* (km) Length of lines**(km)	85	4 594	3 890	29 836	61 645	28 363
Broj TS Number of substations	51** (110/35(30) kV) 6 + 24** (110/10 (20) kV)	335 + 17** (35(30)/10(20) kV)	2 602 + 204** (20/0.4 kV)	19 753 + 1815** (10/0.4 kV)	-	-

\* duljina vodova obuhvaća zbroj duljine nadzemnih vodova, kabela i podmorskih kabela istog naponskog nivoa

\*\* broj transformatorskih stanica u zajedničkom vlasništvu

Izvor: HEP-ODS

\* Length of lines is a sum of lengths of overhead lines, cables and marine cables of the same voltage level.

\*\* Number of substations under shared ownership

Source: HEP-DSO



Slika 5.1.2. Elektroenergetska mreža Republike Hrvatske 2005. godine

Figure 5.1.2 Electric network of the Republic of Croatia in 2005

Izvor: HEP-OPS

Source: HEP-TSO

## 5.2. Energetska bilanca električne energije

## 5.2 Energy Balance of Electricity

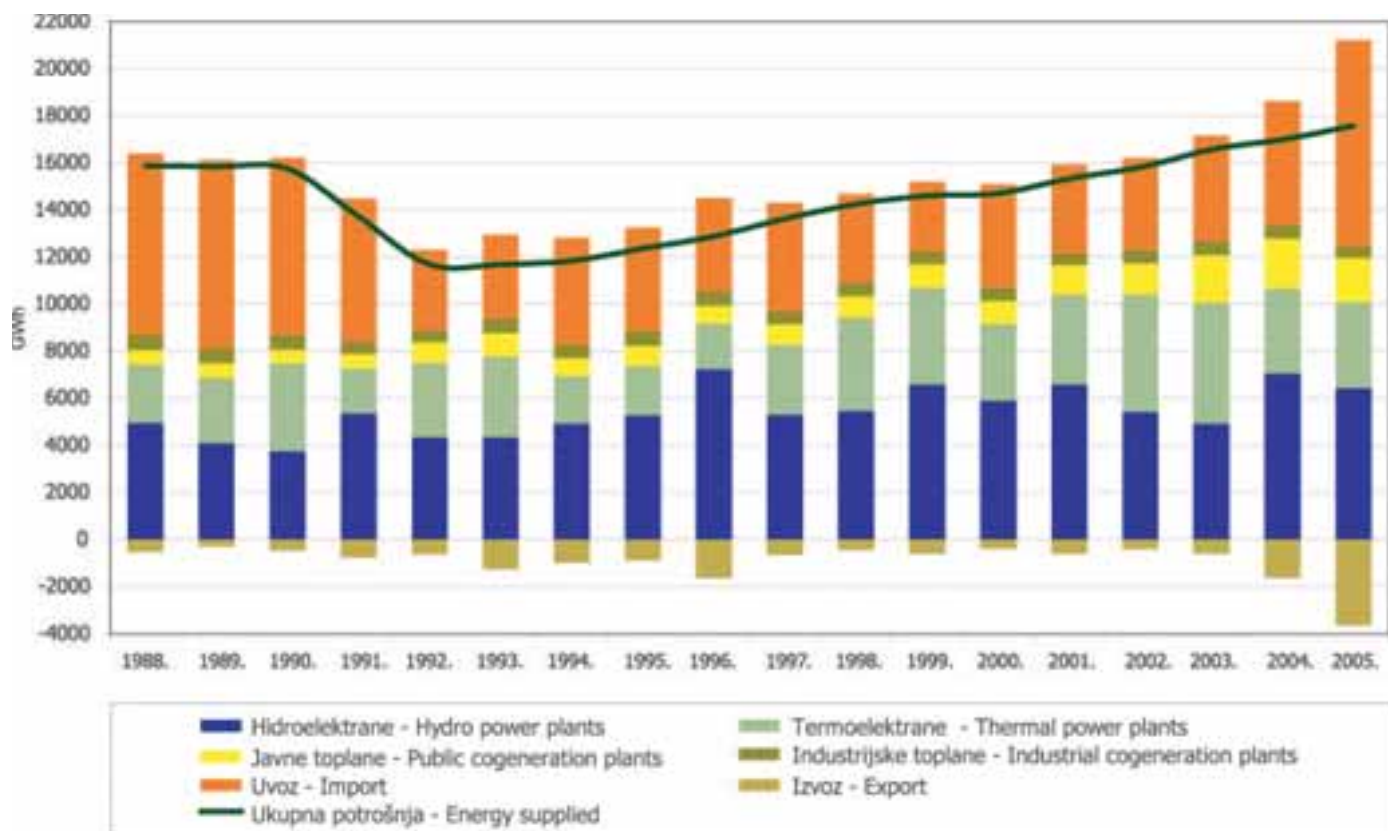
Tablica 5.2.1. Električna energija

Table 5.2.1 Electricity

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		GWh						%	
<b>Proizvodnja</b>	<b>Production</b>	10 701,6	12 174,4	12 285,9	12 669,2	13 321,3	12 458,9	-6,5	3,1
-hidroelektrane	-hydro power plants	5 892,1	6 585,1	5 432,6	4 935,6	7 051,3	6 438,6	-8,7	1,8
-termoelektrane	-thermal power plants	3 270,1	3 832,2	4 984,6	5 129,5	3 614,5	3 637,5	0,6	2,2
-javne toplane	-public cogeneration plants	979,6	1 253,6	1 327,8	2 022,2	2 120,9	1 877,2	-11,5	13,9
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	559,8	503,5	540,9	581,9	534,6	505,6	-5,4	-2,0
Uvoz	Import	4 386,0	3 743,8	3 926,9	4 478,6	5 298,0	8 746,4	65,1	14,8
Izvoz	Export	385,9	587,8	405,7	586,0	1 632,8	3 633,5	122,5	56,6
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Energy supplied</b>	14 701,7	15 330,4	15 807,1	16 561,8	16 986,5	17 571,8	3,4	3,6
<b>Gubici prijenosa i distribucije</b>	<b>Transmission and distribution losses</b>	2 061,8	2 461,3	2 076,5	2 543,0	2 223,9	2 130,9	-4,2	0,7
Gubici prijenosa	Transmission losses	638,8	628,6	669,6	659,6	586,6	560,4	-4,5	-2,6
Gubici distribucije	Distribution losses	1 423,0	1 832,7	1 406,9	1 883,4	1 637,3	1 570,5	-4,1	2,0
<b>Neto potrošnja</b>	<b>Total consumption</b>	12 639,9	12 869,1	13 730,6	14 018,8	14 762,6	15 440,9	4,6	-4,1
<b>Potrošnja energetike</b>	<b>Total energy sector</b>	815,4	878,4	1 038,3	1 059,5	1 074,8	1 036,1	-3,6	-4,9
-proizvodnja nafte i plina	-oil and gas extraction	98,3	102,4	107,8	115,4	106,7	112,3	5,2	2,7
-proizvodnja ugljena	-coal mines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
-elektroprivreda	-electric energy supply industry	24,6	24,7	24,8	26,3	30,9	33,2	7,4	6,2
-hidroelektrane	-hydro power plants	71,8	83,5	141,6	112,0	166,0	182,7	10,1	20,5
-termoelektrane	-thermal power plants	221,6	275,4	356,7	379,3	285,0	297,0	-4,2	6,0
-javne toplane	-public cogeneration plants	105,0	105,3	99,6	115,0	148,6	101,6	-31,6	-0,7
-rafinatorije	-petroleum refineries	279,9	272,7	294,3	298,3	323,4	295,4	-8,7	1,1
-degazolnaža	-NGL plant	14,2	14,4	13,5	13,2	14,2	13,9	-2,1	-0,4
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final demand</b>	11 824,5	11 990,7	12 692,3	12 959,3	13 687,8	14 404,8	5,2	-4,0
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	2 809,4	2 861,9	2 890,4	3 133,3	3 215,8	3 270,5	1,7	3,1
-željeza i čelika	-iron and steel	262,4	195,2	172,3	199,6	252,8	249,7	-1,2	-1,0
-obojenih metala	-non-ferrous metals	66,2	76,3	91,6	79,9	80,2	93,2	16,2	7,1
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals	98,2	103,5	98,0	113,4	126,4	130,3	3,1	5,8
-kemijska	-chemical	541,6	511,0	501,0	536,3	478,6	484,3	1,2	-2,2
-građevnog materijala	-construction materials	502,9	544,8	569,0	641,7	590,5	611,0	3,5	4,0
-papira	-pulp and paper	253,0	258,3	274,4	281,3	241,4	249,5	3,4	-0,3
-prehranbeni	-food production	400,6	424,5	444,7	517,4	571,7	522,0	-8,7	5,4
-ostala	-not elsewhere specified	684,5	748,3	739,4	763,7	874,2	930,5	6,4	6,3
<b>Promet</b>	<b>Transport</b>	280,2	264,1	281,3	287,2	286,1	304,1	6,3	1,7
-željeznički	-rail	158,7	156,1	166,9	168,4	161,9	174,7	7,9	1,9
-pomorski i riječni	-sea and river	23,4	24,5	24,9	24,8	29,7	24,2	-18,5	0,7
-javni gradski	-public city	54,0	57,5	56,9	57,8	56,8	57,1	0,5	1,1
-ostali	-not elsewhere specified	44,1	26,0	32,6	36,2	37,7	48,1	27,6	1,8
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	8 734,9	8 864,7	9 520,6	9 538,8	10 185,9	10 830,2	6,3	4,4
-kućanstva	-households	5 729,0	5 559,6	5 954,2	5 693,9	6 072,1	6 333,2	4,3	2,0
-usluge	-services	2 761,1	3 056,3	3 301,7	3 553,2	3 808,5	4 182,5	9,8	8,7
-poljoprivreda	-agriculture	68,2	68,0	67,0	63,1	65,4	66,5	1,7	-0,5
-graditeljstvo	-construction	176,6	180,8	197,7	228,6	239,9	248,0	3,4	7,0

Izvor: EIHP

Source: EIHP

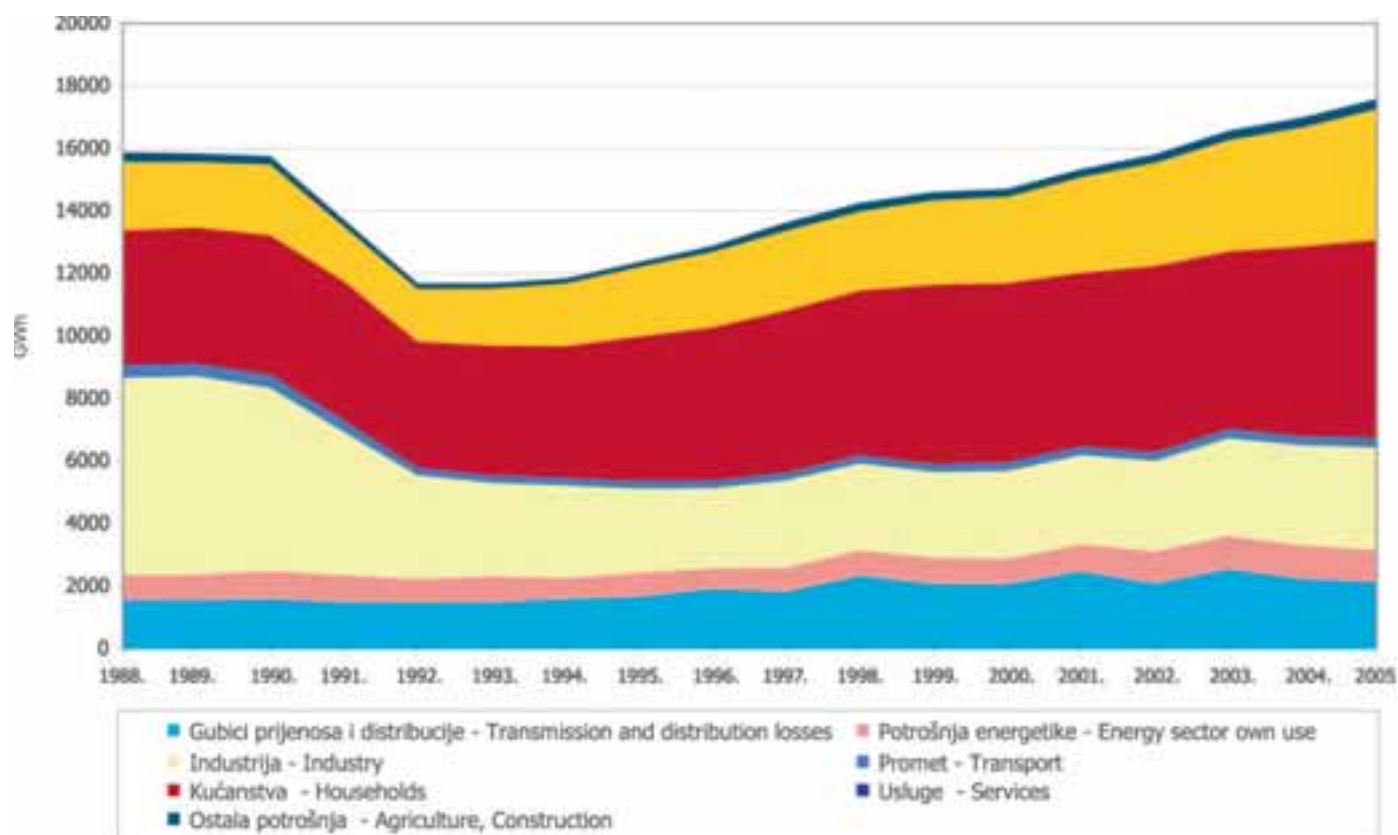


Slika 5.2.1. Raspoloživa električna energija u Republici Hrvatskoj

Figure 5.2.1 Electricity supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 5.2.2. Struktura potrošnje električne energije u Republici Hrvatskoj

Figure 5.2.2 Electricity consumption in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Tablica 5.2.2. Broj kupaca po kategorijama potrošnje (naponskim razinama)

Table 5.2.2 Number of customers by consumption categories (voltage levels)

	VN HV	SN MV	NN Poduzetništvo LV - Business	NN Javna rasvjeta PV -Public lighting	NN Kućanstva LV Households	Ukupno Total
2003.	49	1 905	170 053	17 987	1 911 758	2 101 751
2004.	37	1 927	170 462	18 412	1 938 230	2 129 068
2005.	31	1 935	175 534	19 103	1 962 554	2 159 157

Izvor: HEP-OPS

Source: HEP-TSO

Tablica 5.2.3. Potrošnja električne energije po distribucijskim područjima u 2005. (MWh)

Table 5.2.3 Electricity supply by distribution areas in 2005 (MWh)

Distribucijsko područje Distribution area	Visoki napon High voltage	Srednji napon Middle voltage	NN Kućanstava LV-Households	NN Poduzetništvo LV-Business	NN Javna rasvjeta LV - Public lighting	Ukupno tarifni kupci Total tariff customers	Ukupno povlašteni kupci Total eligible customers	UKUPNO TOTAL	Udio u ukupnoj potrošnji (%) Share (%) in total supply
Bjelovar	6 841	17 536	130 646	109 628	7 105	271 756		271 756	1,9
Čakovec	0	63 436	118 637	76 639	5 007	263 719		263 719	1,8
Dubrovnik	0	50 879	177 698	94 977	11 106	334 660		334 660	2,3
Gospić	0	27 548	80 639	53 920	5 219	167 326		167 326	1,2
Karlovac	20 272	118 666	206 377	97 417	17 374	460 106		460 106	3,2
Koprivnica	7 739	77 171	124 478	68 329	7 270	284 987	10 982	295 969	2,1
Križ	48 735	114 743	174 559	102 139	10 061	450 237	19 144	469 381	3,3
Osijek	92 219	218 157	441 752	173 811	20 742	946 681	56 342	1 003 023	7,0
Požega	0	54 513	73 568	21 791	4 423	154 295		154 295	1,1
Pula	0	250 066	434 669	236 471	23 991	945 197	129 337	1 074 534	7,5
Rijeka	5 514	278 751	622 445	331 890	29 871	1 268 471	208 802	1 477 273	10,3
Sisak	92 969	44 336	167 884	55 176	11 140	371 505	50 903	422 408	2,9
Slavonski Brod	27 272	73 256	181 978	62 072	10 856	355 434		355 434	2,5
Split	240 208	253 790	901 610	450 585	41 425	1 887 618	14 415	1 902 033	13,2
Šibenik	79 047	44 225	199 231	107 779	10 362	440 644		440 644	3,1
Varaždin	0	132 335	166 627	119 265	11 137	429 364		429 364	3,0
Vinkovci	4 190	77 550	262 618	75 947	15 179	435 484		435 484	3,0
Virovitica	0	43 925	75 696	31 864	4 225	155 710		155 710	1,1
Zabok	0	55 347	153 148	83 398	7 498	299 391	67 713	367 104	2,6
Zadar	0	92 465	311 272	132 707	23 087	559 531		559 531	3,9
Zagreb	43 948	711 743	1 327 696	993 242	112 603	3 189 232	142 927	3 332 159	23,2
<b>UKUPNO TOTAL</b>	<b>668 954</b>	<b>2 800 438</b>	<b>6 333 228</b>	<b>3 479 047</b>	<b>389 681</b>	<b>13 671 348</b>	<b>700 565</b>	<b>14 371 913</b>	<b>100</b>

Izvor: HEP, EIHP

Source: HEP, EIHP

### 5.3. Energetski subjekti

Za izdavanje dozvola za obavljanje energetskih djelatnosti te privremeno i trajno oduzimanje dozvola nadležna je Hrvatska energetska regulatorna agencija - HERA (ranije Vijeće za regulaciju energetske djelatnosti) u skladu sa Zakonom o regulaciji energetskih djelatnosti ("Narodne novine", broj 177/

### 5.3 Energy Companies

The Croatian Energy Regulatory Agency (CERA) issues licences for energy activities according to the Energy Law and its amendments and the Law on Regulation of Energy Activities (Official Gazette 177/2004).

2004) i sa Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o energiji ("Narodne novine", broj 177/2004).

S obzirom da su krajem 2004. godine usvojeni novi i izmijenjeni zakoni iz područja energetike, tijekom 2005. godine došlo je do određenih promjena u pogledu vrsta energetske djelatnosti i nositelja dozvola za obavljanje djelatnosti u elektroenergetskom sektoru. Ove promjene u potpunosti će biti dovršene tijekom 2006. godine.

Energetska dozvola potrebna je za 24 energetske djelatnosti. Do 31. prosinca 2005. godine izdana je ukupno 201 dozvola za sve energetske djelatnosti.

Tablica 5.3.1. Izdane dozvole za obavljanje elektroenergetskih djelatnosti (prema djelatnostima)

Energetska djelatnost Energy activity	Broj izdanih dozvola do 31. prosinca 2005. Number of licenses at the end 2005
Proizvodnja električne energije Electricity generation	3
Prijenos električne energije Electricity transmission	1
Distribucija električne energije Electricity distribution	1
Opskrba električnom energijom Electricity supply	2
Vođenje elektroenergetskog sustava* Electricity system operation*	1
Organiziranje tržišta električnom energijom Electricity market organisation	1
Trgovanje, zastupanje i posredovanje na tržištu energije Trade, representation and agency on energy markets	14
<b>Ukupno Total</b>	<b>23</b>

Izvor: HERA

\* od prosinca 2004. godine ukinuta je djelatnost vođenja elektroenergetskog sustava kao zasebna djelatnost te je objedinjena s prijenosom električne energije

S obzirom na promjene zakonodavnog okvira s kraja 2004. godine, tijekom 2005. godine došlo je do promjene u organizaciji elektroenergetskog sektora ukidanjem pojedinih energetske subjekata te osnivanjem novih subjekata. Dozvole za pojedine djelatnosti izdane su ili će biti izdane tijekom 2006. godine.

Having in mind that a new set of energy laws and amendments were enacted at the end of 2004, some changes related to energy activities and energy companies took place during 2005. These changes will be completed by the end of 2006.

Energy licences are required for 24 energy activities. A total of 201 licences were issued until December 31, 2005.

Table 5.3.1 Energy licences issued in the electric power sector (by activities)

Source: CERA

\* As from December 2004 the energy activity "Electricity system operation" was deleted as separate activity and merged with "Electricity transmission"

During 2005 some energy companies ceased to exist as a direct result of the new legislative framework. Licences for particular activities have been issued or will be issued during 2006.

Tablica 5.3.2. Izdane dozvole za obavljanje elektroenergetskih djelatnosti (prema energetske subjektima)

Table 5.3.2 Licences issued in the electric power sector (by companies)

Energetska djelatnost za koju su ishodili dozvolu Energy activity	Energetski subjekt Company
Proizvodnja električne energije Electricity generation	HEP Proizvodnja d.o.o.
	INA d.d.
	TE Plomin d.o.o.
Prijenos električne energije Electricity transmission	HEP Operator prijenosnog sustava d.o.o. <sup>1</sup>
Distribucija električne energije Electricity distribution	HEP Distribucija d.o.o.
Opskrba električnom energijom Electricity supply	HEP Opskrba d.o.o. KORLEA d.o.o.
Vođenje elektroenergetskog sustava Electricity system operation	Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o. <sup>2</sup>
Organiziranje tržišta električnom energijom Electricity market organisation	Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o. <sup>3</sup>
Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije Trade, representation and agency on electricity markets	ATEL HRVATSKA d.o.o.
	CROPLIN d.o.o.
	DIOKI d.d.
	DURO ĐAKOVIĆ Energetika i infrastruktura d.o.o.
	ENERGOREMONT d.d.
	EUROTERM d.o.o.
	HEP d.d.
	HUMKOM d.o.o.
	INA d.d.
	INAS INVEST d.o.o.
	KORLEA d.o.o.
	MECHEL ŽELJEZARA d.o.o.
	MONTMONTAŽA d.d.
	PROPLIN d.o.o.

Izvor: HERA

Source: CERA

<sup>1</sup> Ukinut HEP Prijenos d.o.o. i osnovan HEP Operator prijenosnog sustava d.o.o. koji postaje nositelj dozvole

<sup>2</sup> Ukinut Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o. Djelatnost vođenja elektroenergetskog sustava objedinjena s djelatnošću prijenosa električne energije.

<sup>3</sup> Ukinut Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o. i osnovana tvrtka HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o.

<sup>1</sup> HEP Prijenos d.o.o. ceased to exist. HEP-TSO was established and acquired an "Electricity transmission" licence

<sup>2</sup> Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o. (HNOSIT) ceased to exist. The activity of "Electricity system operation" merged into the "Electricity transmission" activity

<sup>3</sup> Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o. (HNOSIT) ceased to exist. A new company, HROTE d.o.o. (Croatian Energy Market Operator), was established for carrying out the "Electricity market organisation" activity

## 5.4. Cijene električne energije

## 5.4. Electricity Prices

Tablica 5.4.1. Ostvarena prosječna prodajna cijena električne energije u 2005. godini (bez PDV-a)

Table 5.4.1 Average electricity selling prices in 2005 (VAT excluded)

2005. godina Year 2005	Ostvarena prosječna cijena po tarifnim stavovima od prodaje električne energije (kn/kWh) Average selling price by tariff category (kn/kWh)	Ostvarena prosječna cijena od prodaje električne energije nakon popusta (kn/kWh) Average selling price – discount included (kn/kWh)
<b>UKUPNO PRODAJA TOTAL SALE</b>	<b>0,5118</b>	<b>0,5117</b>
<b>VN-110 kV HV 110 kV</b>	<b>0,3067</b>	<b>0,3067</b>
SN – 35 kV MV –35 kV	0,4099	0,4099
SN – 10 kV MV – 10 kV	0,4391	0,4391
<b>Ukupno SN Total MV</b>	<b>0,4333</b>	<b>0,4333</b>
<b>UKUPNO VISOKI I SREDNJI NAPON TOTAL HIGH AND MEDIUM VOLTAGE</b>	<b>0,4089</b>	<b>0,4089</b>
NN-poduzetništvo (plavi) LV - Business (blue)	0,6850	0,6850
NN-poduzetništvo (bijeli) LV - Business (white)	0,5662	0,5662
NN-poduzetništvo (crveni) LV - Business (red)	0,5621	0,5621
NN-poduzetništvo (narančasti) LV - Business (orange)	0,8190	0,8190
<b>Ukupno NN-poduzetništvo Total LV Business sector</b>	<b>0,5750</b>	<b>0,5750</b>
<b>NN - javna rasvjeta LV - Public Lighting</b>	<b>0,4745</b>	<b>0,4745</b>
NN-kućanstva (plavi) LV - Households (blue)	0,6402	0,6402
NN-kućanstva (bijeli) LV - Households (white)	0,5237	0,5237

NN-kućanstva (crni) LV - Households (black)	0,2695	0,2695
NN-kućanstva (narančasti) LV - Households (orange)	0,8285	0,8285
<b>Ukupno NN-kućanstva Total LV - Households</b>	<b>0,5559</b>	<b>0,5559</b>
<b>UKUPNO NISKI NAPON TOTAL LOW VOLTAGE</b>	<b>0,5593</b>	<b>0,5593</b>
<b>UKUPNO TARIFNI KUPCI TOTAL TARIFF CUSTOMERS</b>	<b>0,5211</b>	<b>0,5211</b>
<b>POVLAŠTENI KUPCI ELIGIBLE CUSTOMERS</b>	-	-

Izvor: HEP Opskrba

Source: HEP Supply

Na 21. sjednici Vijeća za regulaciju energetskih djelatnosti (danas HERA) održanoj 31. listopada 2003. godine definiran je iznos naknada za korištenje prijenosne i distribucijske mreže. Naknade za korištenje prijenosne i distribucijske mreže primjenjuju se od 1. studenog 2003. godine.

On the 21st session of the Energy Regulatory Council (today Croatian Energy Regulatory Agency – CERA) held on 31 October 2003 transmission and distribution network charges were set. These charges became effective as of 1 November 2003.

Tablica 5.4.2. Naknade za korištenje prijenosne mreže

Table 5.4.2 Transmission network charges

Naponska razina Voltage level	Obračunata snaga (kn/kW) Power Accounted	Prenesena radna energija (kn/kWh) Active energy transmitted		
		Viša tarifa High tariff	Niža tarifa Low tariff	Jednotarifno mjerenje Single tariff
VN HV	16,2	0,026	0,013	-
SN MV	16,2	0,026	0,013	-
NN LV	16,2	0,026	0,013	-
NN bez mjerenja snage LV - without power metering	-	0,062	0,031	0,056

Izvor: HERA

Source: CERA

Tablica 5.4.3. Naknade za korištenje distribucijske mreže

Table 5.4.3 Distribution network charges

Naponska razina Voltage level	Obračunata snaga (kn/kW) Power accounted	Prenesena radna energija (kn/kWh) Active energy transmitted		
		Viša tarifa High tariff	Niža tarifa Low tariff	Jednotarifno mjerenje Single tariff
VN HV	-	-	-	-
SN MV	9,4	0,054	0,027	-
NN LV	13,8	0,188	0,094	-
NN bez mjerenja snage LV - without power metering	-	0,262	0,131	0,238

Izvor: HERA

Source: CERA

Tablica 5.4.4. Naknade za korištenje distribucijske mreže

Table 5.4.4 Distribution network charges

	S mjerenjem snage With power metering			Bez mjerenja snage Without power metering
	VN HV	SN MV	NN LV	NN LV
(kn/mjerno mjesto)/mjesec (kn/metering point)/month	35,00	35,00	20,00	5,00

Izvor: HERA

Source: CERA

## TOPLINSKA ENERGIJA



**HEAT ENERGY**





**6.1. Proizvodni kapaciteti mreže**

**6.1 Production Capacities and Networks**

**6.2. Energetski subjekti**

**6.2 Energy Companies**

**6.3. Cijena toplinske energije**

**6.3 Heat Energy Prices**



## 6.1. Proizvodni kapaciteti mreže

Opskrba toplinskom energijom iz centraliziranih toplinskih sustava postoji u svim većim hrvatskim kontinentalnim gradovima, a Rijeka je jedini grad uz more koji dio kućanstva opskrbljuje toplinskom energijom iz CTS-a. Toplinska energija se proizvodi ili u kogeneracijskim elektranama za veće dijelove grada ili u kotlovnica za pojedina naselja, te se vrelodovima/toplodovima distribuira do objekata u kojima se u toplinskim stanicama predaje potrošačima. Ukupna instalirana toplinska snaga iznosi oko 2,36 GWt. Godišnje se kućanstvima u Republici Hrvatskoj isporučuje oko 2,7 TWh toplinske energije kroz distribucijske mreže čija ukupna duljina doseže skoro 458 kilometara.

U Republici Hrvatskoj je približno 9 posto ukupnog broja kućanstva priključeno na daljinsko grijanje, dok bilanca potrošnje energije pokazuje da oko 15 posto ukupne energije potrošene za grijanje kućanstava i pripremu potrošne tople vode dolazi iz centraliziranih toplinskih sustava (tablica 6.1.1.).

Tablica 6.1.1. Postotak kućanstava priključenih na centralizirane toplinske sustave u Republici Hrvatskoj

	Zagreb	Osijek	Zaprešić	Samobor	Velika Gorica	Sisak	Karlovac	Rijeka	Sl. Brod	Varaždin	Vinkovci	Vukovar	Virovitica	RH
Broj potrošača Number of customers	82 419	10 050	2 356	1 410	5 749	2 986	7 800	9 707	3 612	2 923	1 640	2 530	430	133 612
Broj kućanstava Number of households	275 464	41 835	7 273	11 081	19 845	18 671	21 365	53 406	20 556	16 733	12 073	11 925	7 743	1 477 377
Daljinski grijanih District heating users	30%	24%	32%	13%	29%	16%	37%	18%	18%	17%	14%	21%	6%	9%

Izvor: EIHP

## 6.2. Energetski subjekti

Budući da su prema Zakonu o energiji („Narodne novine“, broj 68/2001) proizvodnja, distribucija i opskrba toplinskom energijom postale energetske djelatnosti, svi energetski subjekti koji djeluju u sektoru toplinarstva trebaju ishoditi dozvolu za obavljanje ovih djelatnosti od strane Hrvatske energetske regulatorne agencije (bivšeg Vijeća za regulaciju energetskih djelatnosti).

U Republici Hrvatskoj je prema dozvolama Agencije u 2005. godini 16 dozvola za proizvodnju, 11 za

## 6.1 Production Capacities and Networks

All major Croatian continental cities have heat energy supply from centralized heating systems, whereas Rijeka is the only coastal city having such a system. Heat energy, which is produced either in co-generation plants for larger city distribution, or in smaller heating units for particular city areas, is distributed through steam and hot water pipelines to heat stations, where heat is actually delivered to final consumers. Total installed capacity amounts to about 2.36 GWt. About 2.7 TWh are annually delivered to households through the distribution pipelines of a total length of almost 458 kilometres.

In the Republic of Croatia about 9 per cent of households are connected to one of district heating systems, while the energy supply balance shows that about 15 per cent of the total heat energy spent in households for heating and hot water preparation come from centralized heating systems (Table 6.1.1).

Table 6.1.1 Percentage of households connected to district heating systems in the Republic of Croatia

## 6.2 Energy Companies

According to the Croatian Energy Law (Official Gazette 68/2001) heat energy generation, distribution and supply are energy activities. Consequently, all energy companies operating in the heat energy sector must obtain an energy licence issued by the Croatian Energy Regulatory Agency (the former Energy Regulatory Council).

According to the relevant data issued by the Croatian Energy Regulatory Agency, in 2005 16 companies had a licence to generate, 11 to distribute and 16 to

distribuciju i 16 za opskrbu toplinskom energijom. Usporedbe radi u 2004. godini je: 15 pravnih subjekata imalo dozvolu za proizvodnju, 9 za distribuciju i 14 za opskrbu toplinskom energijom.

Podaci o energetske subjektima koji su do sada dobili dozvole za toplinske djelatnosti mogu se naći na službenoj internetskoj stranici Hrvatske energetske regulatorne agencije - [www.hera.hr](http://www.hera.hr).

Centralizirani toplinski sustavi s kogeneracijskim elektranama postoje jedino u Zagrebu, Osijeku i Sisku, pa se u tim gradovima, osim toplinske energije namijenjene grijanju prostora proizvodi i tehnološka para za potrebe industrije. Toplinskom djelatnošću u ovim gradovima bavi se HEP Toplinarstvo d.o.o. i Toplinarstvo Sisak d.o.o, članovi HEP Grupe koji zajedno opskrbljuju više od 80 posto potrošača koji se griju daljinski u Republici Hrvatskoj.

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

supply heat energy. As an illustration, in 2004 only 15 companies had a licence to generate, 9 to distribute and 14 to supply heat energy.

The information on energy companies which have obtained a licence so far can be found on the official web page of the Croatian Energy Regulatory Agency, [www.hera.hr](http://www.hera.hr).

Centralized heating systems with co-generation units exist only in Zagreb, Osijek and Sisak. In addition to heat energy generation for space heating, in these cities there is also a production of industrial steam. Heat energy related activities are carried out by HEP Toplinarstvo d.o.o. (HEP Heat Energy Company Ltd.), and Toplinarstvo Sisak d.o.o. (Sisak Heat Energy Company Ltd.), members of HEP Group. These two companies jointly supply over 80 per cent of consumers connected to district heating networks in Croatia.

General data about energy companies in the heat energy sector are given in the Table 6.2.1.

Tablica 6.2.1. Osnovni podaci o važnijim energetske subjektima u sektoru toplinarstva Republike Hrvatske

Table 6.2.1 General data about energy companies in the heat energy sector in the Republic of Croatia

	Tvrtka, grad Company, town	Broj potrošača Number of customers	Dutjina mreže Network length	Instalirana snaga Installed capacity	Ogrjevni kapacitet Heating capacity	Isporučeno godišnje Annual supply	Gorivo* Fuel*
			km	MW <sub>e</sub>	MW <sub>e</sub>	GWh	
1.	HEP Toplinarstvo d.o.o.	113 875	361,6	1 827,2	1 377,9	2 333,9	
	Zagreb	86 138	290,0	1 316,9	1 062,3	1 919,5	PP, LUT
	Osijek	11 262	49,8	316,3	184,6	208,5	PP, LUT
	PT (Zagreb, Samobor, Zaprešić, Velika Gorica)	16 475	20,8	194,0	131,0	205,8	PP, LUL, LUJEL
2.	Toplinarstvo Sisak d.o.o., Sisak	2 978	16,3	145,9	38,4	61,4	PP, LUT
3.	Toplana d.o.o., Karlovac	8 200	42,0	116,0	116,0	107,4	PP, LUS, LUJEL
4.	Energo d.o.o., Rijeka	9 845	16,0	108,8	87,1	89,2	MP, LUT, LUJEL
5.	Toplina d.o.o., Slavonski Brod	3 804	10,0	57,0	28,5	50,0	PP, LUT, LUS, LUJEL
6.	Termoplin d.d., Varaždin	2 973	2,1	40,8	21,8	30,5	PP
7.	Vinkovački vod. i kanal. d.o.o., Vinkovci	1 680	1,6	16,5	11,6	13,0	PP, LUT, LUS, LUJEL
8.	Tehno stan d.o.o., Vukovar	2 569	8,0	35,4	16,5	11,1	PP, LUT, LUJEL
9.	Virkom d.o.o., Virovitica	480	0,9	10,0	3,6	5,0	PP
	<b>HRVATSKA/CROATIA</b>	146 404	458	2 358	1 701	2 701	
<p>*Gorivo / fuel:  PP – prirodni plin / natural gas  MP – mješani plin / LPG-AIR mixture  LUT – loživo ulje teško / heavy fuel oil  LUS – loživo ulje srednje / fuel oil  LUL – loživo ulje lako / light fuel oil  LUJEL – loživo ulje ekstra lako / extra light fuel oil</p>							

Izvor: EIHP

Source: EIHP

### 6.3. Cijena toplinske energije

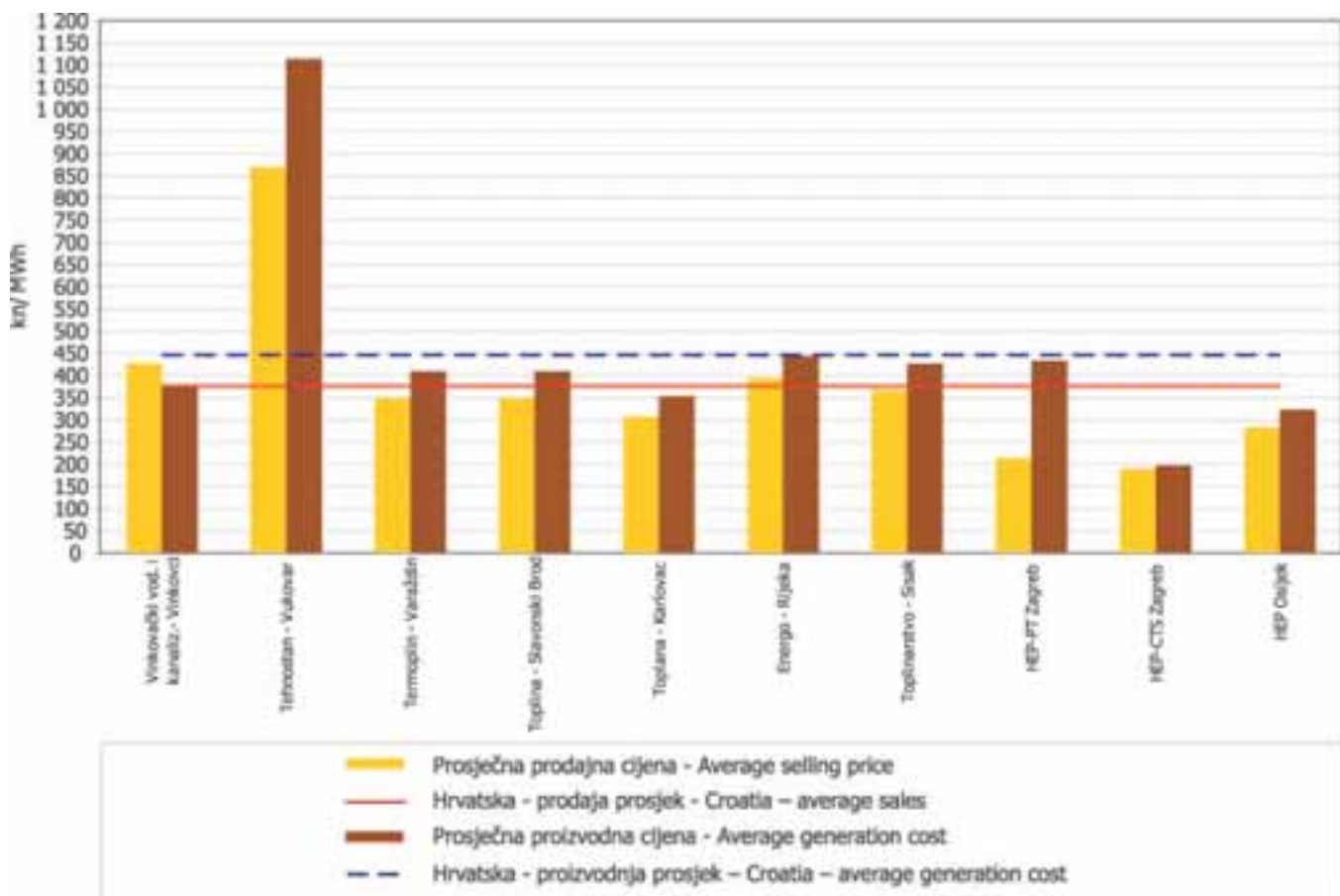
Na temelju podataka o ukupno isporučenoj toplinskoj energiji potrošačima te prihodima od prodaje – dobivena je prosječna cijena toplinske energije za potrošače u pojedinom analiziranom toplinskom sustavu.

Budući da je kod većine tvrtki prodajna cijena niža od proizvodnih troškova, te tvrtke godinama posluju s gubicima. Gubici su posljedica lokalno regulirane prodajne cijene toplinske energije te visoke cijene goriva.

### 6.3 Heat Energy Prices

The average price of heat energy for consumers in a specific heat energy system is obtained based on data on total heat energy supplies to consumers and sale revenues.

Since most companies have selling prices below their production costs, they have been operating with losses for years. The losses are the result of locally regulated selling prices of heat energy and high fuel prices.



Izvor: EIHP

Source: EIHP

Slika 6.3.1. Ostvarena proizvodna i prodajna cijena topline u kunama u pojedinom analiziranom toplinskom sustavu za 2005. godinu

Figure 6.3.1 Generation and selling price (in HRK) of heat energy in individual heating energy systems in 2005

**UGLJEN**



**COAL**

- 
- 7.1. Rezerve ugljena**
  - 7.1 Coal Reserves**
  - 7.2. Energetska bilanca ugljena i koksa**
  - 7.2 Coal and Coke Energy Balance**
  - 7.3. Cijene ugljena**
  - 7.3 Coal Prices**

## 7.1. Rezerve ugljena

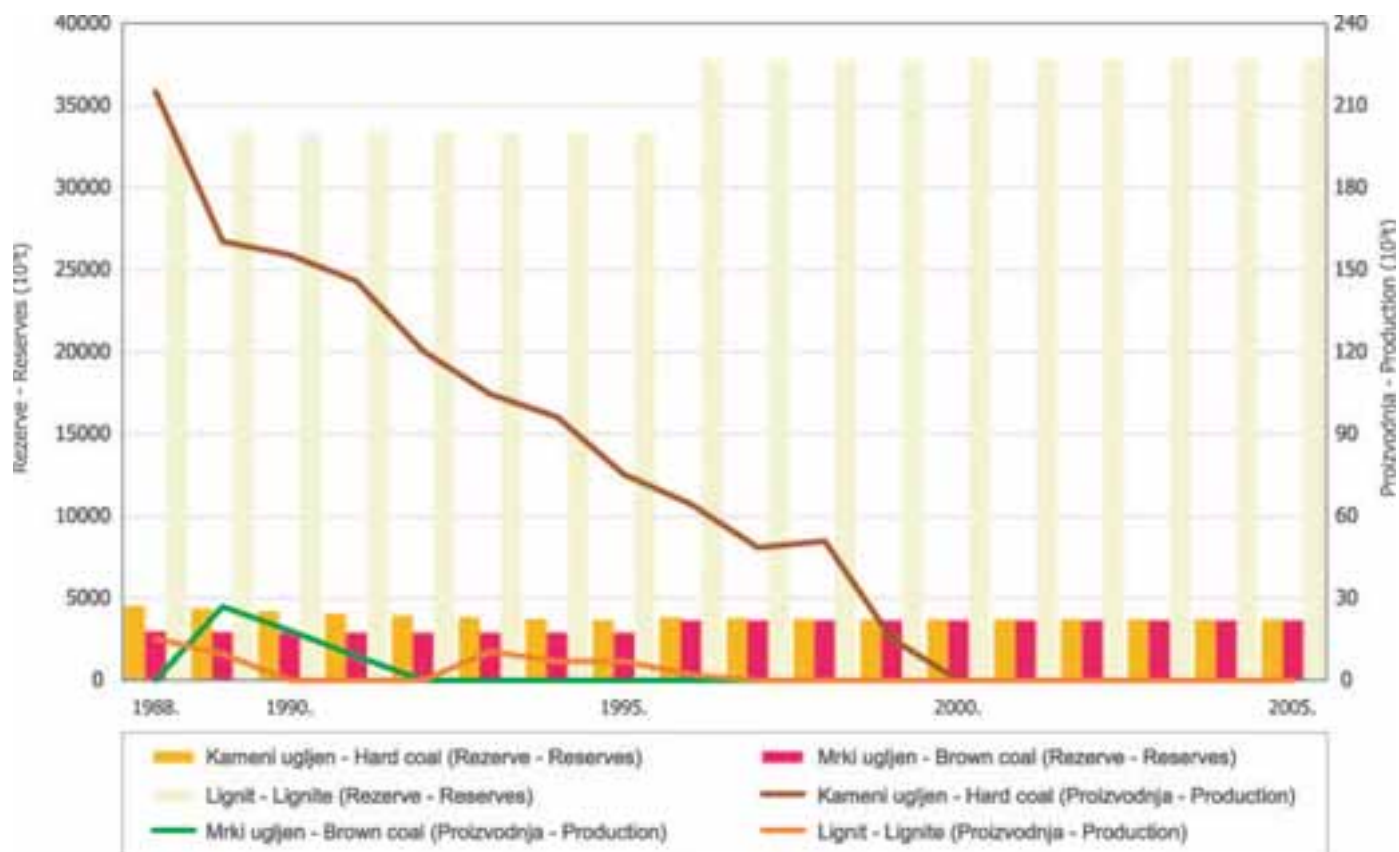
## 7.1. Coal Reserves

Tablica 7.1.1. Rezerve ugljena (10<sup>3</sup>t)Table 7.1.1 Coal reserves (10<sup>3</sup>t)

		1990.	1995.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Kameni ugljen	Hard coal*	4 214,3	3 672	3 716	3 716	3 716	3 716	3 716	3 716
Mrki ugljen	Brown coal*	2 925,8	2 917	3 646	3 646	3 646	3 646	3 646	3 646
Lignit	Lignite*	33 315,5	33 291	37 787	37 787	37 787	37 787	37 787	37 787

\* Od 1999. godine rezerve ugljena su razvrstane u izvanbilančne  
 Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

\* As from 1999, coal reserves are classified as non-exploitable  
 Source: Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship



Slika 7.1.1. Proizvodnja i rezerve ugljena

Figure 7.1.1 Coal production and reserves

\* Od 1999. godine rezerve ugljena su razvrstane u izvanbilančne  
 Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, EIHP

\* As from 1999, coal reserves are classified as non-exploitable  
 Source: Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship, EIHP



## 7.2. Energetska bilanca ugljena i koksa

## 7.2 Coal and Coke Energy Balance

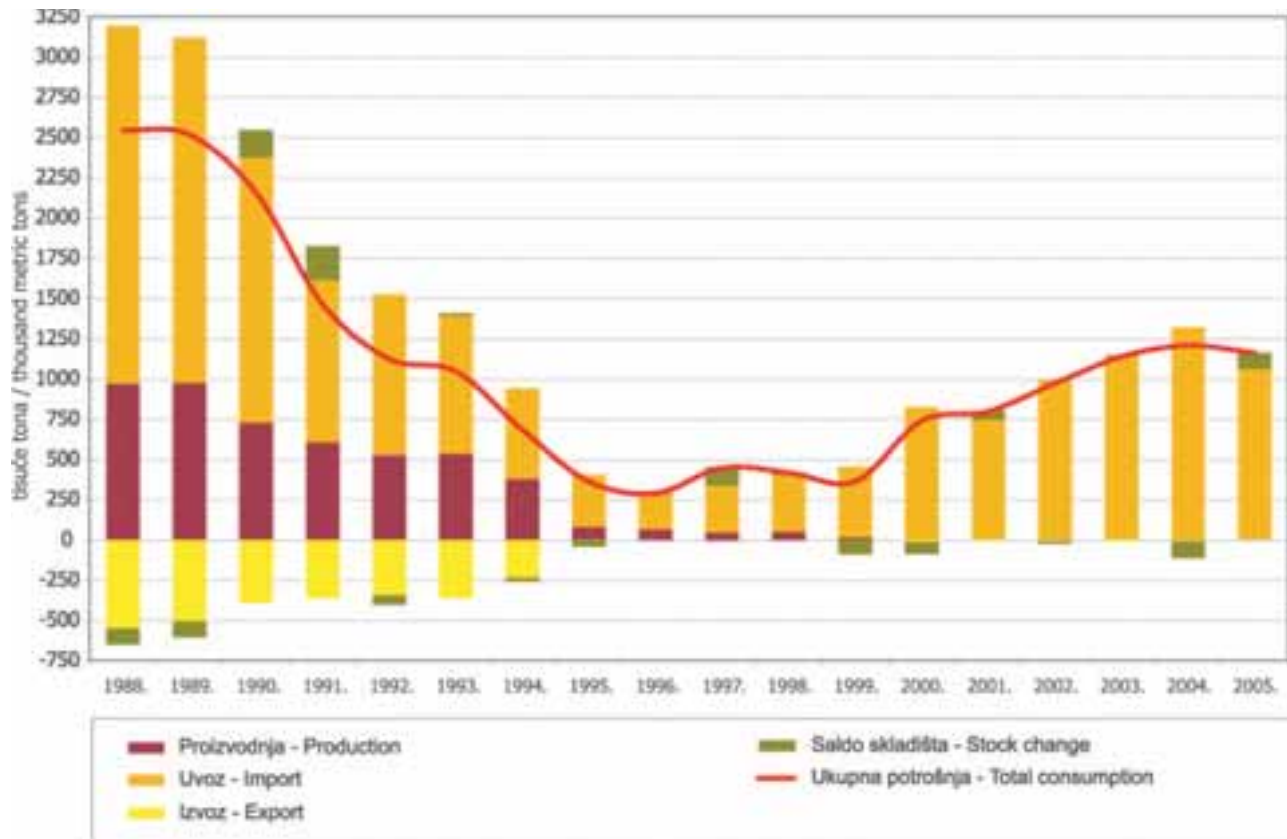
Tablica 7.2.1. Ugljen i koks

Table 7.2.1 Coal and coke

		2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2005./04.	2000.-05.
		tisuće t						%	
		Thousand metric tons							
<b>Ukupna proizvodnja</b>	<b>Total production</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		
Uvoz	Import	826,8	747,2	997,8	1145,5	1320,5	1 063,4	-19,5	5,2
Izvoz	Export	9,9	4,0	1,2	8,3	1,2	0,3	-75,0	
Saldo skladišta	Stock change	-75,8	56,0	-14,8	2,5	-111,0	99,2		
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Energy supplied</b>	<b>741,1</b>	<b>799,2</b>	<b>981,8</b>	<b>1 139,7</b>	<b>1 208,3</b>	<b>1 162,3</b>	<b>-3,8</b>	<b>9,4</b>
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Total transformation sector</b>	<b>606,4</b>	<b>684,4</b>	<b>849,2</b>	<b>950,5</b>	<b>905,7</b>	<b>934,2</b>	<b>3,1</b>	<b>9,0</b>
-termoelektrane	-thermo power plants	569,8	627,3	794,4	904,2	852,4	887,5	4,1	9,3
-industrijske toplane	-industrial cogeneration plants	32,4	54,4	52,2	43,2	51,3	46,7	-9,0	7,6
-industrijske kotlovnice	-industrial heating plants	4,2	2,7	2,6	3,1	2,0	0,0	-100,0	
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final energy demand</b>	<b>134,7</b>	<b>114,8</b>	<b>132,6</b>	<b>189,2</b>	<b>302,6</b>	<b>228,1</b>	<b>-24,6</b>	<b>11,1</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry</b>	<b>97,0</b>	<b>92,5</b>	<b>100,9</b>	<b>149,5</b>	<b>280,0</b>	<b>201,6</b>	<b>-28,0</b>	<b>15,8</b>
-željeza i čelika	-iron and steel	11,8	5,2	5,6	3,7	0,0	5,3		-14,8
-obojenih metala	-non-ferrous metals	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
-stakla i nem. minerala	-glass and non-metallic minerals	7,2	7,6	9,7	7,4	7,3	7,8	6,8	1,6
-kemijska	-chemical	0,1	0,0	0,0	0,0	1,6	0,2	-87,5	14,9
-građevnog materijala	-construction materials	74,8	73,8	78,8	134,3	263,5	173,3	-34,2	18,3
-papira	-pulp and paper	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
-prehrambena	-food production	2,6	5,0	5,5	3,1	6,8	9,6	41,2	29,9
-ostala	-not elsewhere specified	0,5	0,9	1,3	1,0	0,8	5,4	575,0	60,9
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>37,7</b>	<b>22,3</b>	<b>31,7</b>	<b>39,7</b>	<b>22,6</b>	<b>26,5</b>	<b>17,3</b>	<b>-6,8</b>
-kućanstva	-households	27,0	14,1	20,7	26,6	17,2	25,7	49,4	-1,0
-usluge	-services	10,7	8,2	11,0	13,1	5,4	0,8	-85,2	-40,5

Izvor: EIHP

Source: EIHP

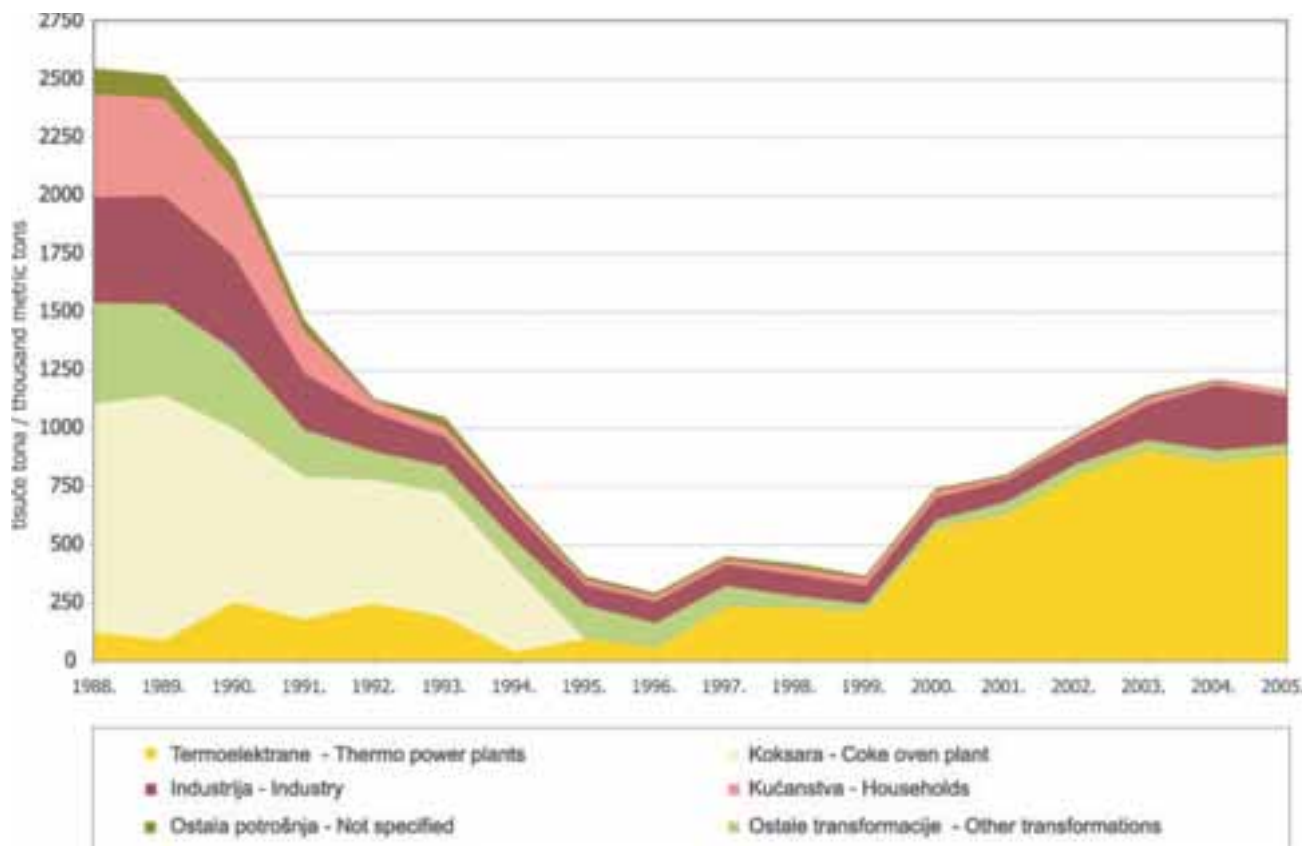


Slika 7.2.1. Raspoložive količine ugljena i koksa u Republici Hrvatskoj

Figure 7.2.1 Coal and coke supply in the Republic of Croatia

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 7.2.2. Potrošnja ugljena i koksa u Republici Hrvatskoj

Figure 7.2.2 Coal and coke consumption in the Republic of Croatia

### 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 te vrlo malim dijelom iz Češke Republike, koks se uglavnom uvozi iz susjednih država, dok se kameni ugljen kupuje na međunarodnom tržištu iz zemalja koje su glavni svjetski izvoznici. Ostvarene uvozne cijene pojedinih vrsta ugljena i koksa u 2005. godini prikazane su u tablici 7.3.1. i na slici 7.3.1.

Tablica 7.3.1. Uvozne cijene ugljena i koksa

	kn 2005/t	kn 2005/GJ	USD 2005/t	USD 2005/GJ
<b>Kameni ugljen</b> <i>Hard coal</i>	457	18,2	76,8	3,1
<b>Mrki ugljen i lignit</b> <i>Brown coal and lignite</i>	345	19,7	57,9	3,3
<b>Koks</b> <i>Coke</i>	1 958	66,8	329,2	11,2

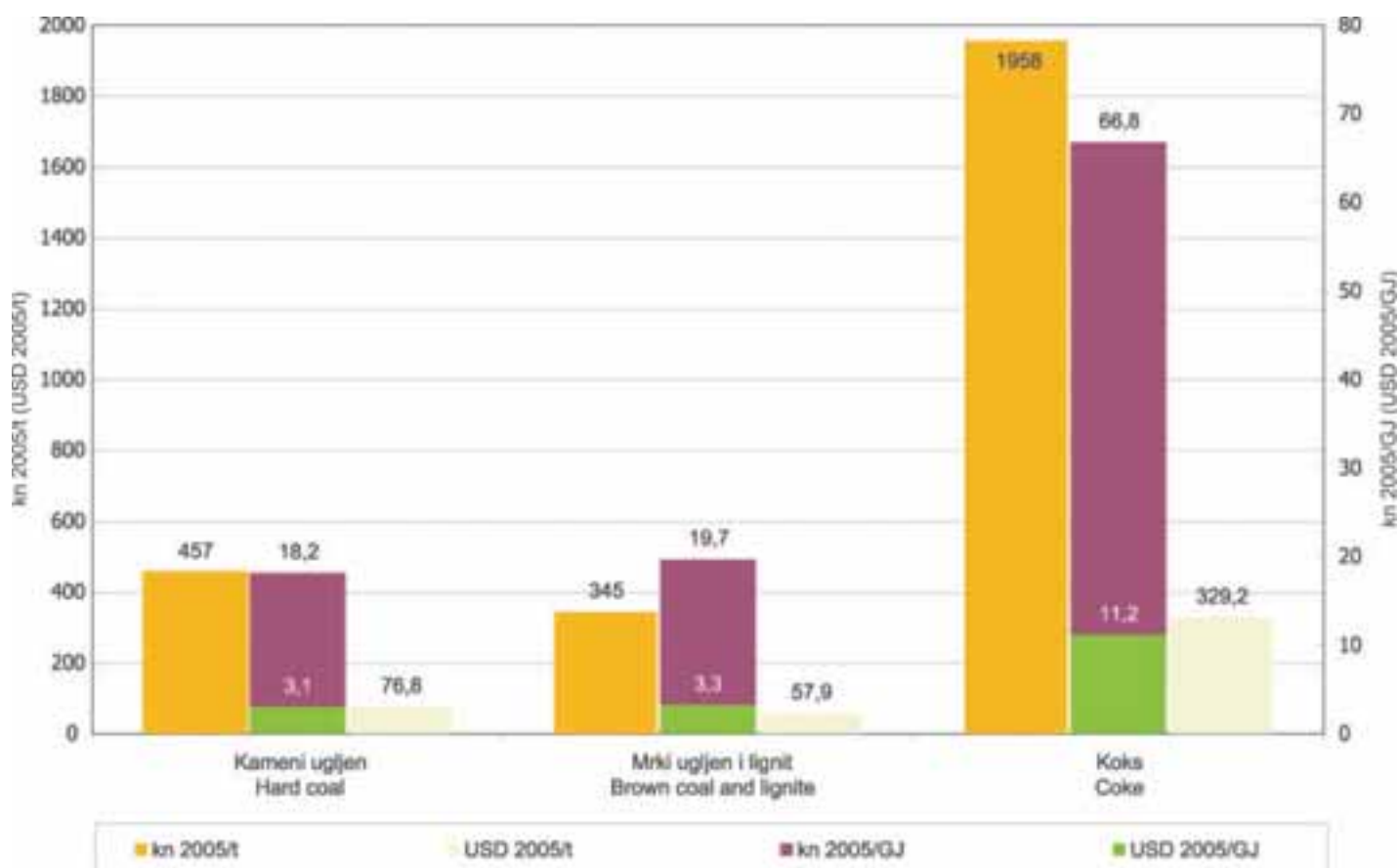
### 7.3 Coal Prices

Total consumption of coal in the Republic of Croatia is covered by imports. Brown coal and lignite are imported mainly from Bosnia and Herzegovina, and only small amounts from the Czech Republic; coke is mainly imported from the neighbouring countries while hard coal is purchased on the international market from major hard coal exporters. The import prices of various types of coal in 2005 are given in Table 7.3.1 and Figure 7.3.1.

Table 7.3.1 Coal and coke import prices

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 7.3.1. Uvozne cijene ugljena i koksa

Figure 7.3.1 Coal and coke import prices

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## OBNOVLJIVI IZVORI

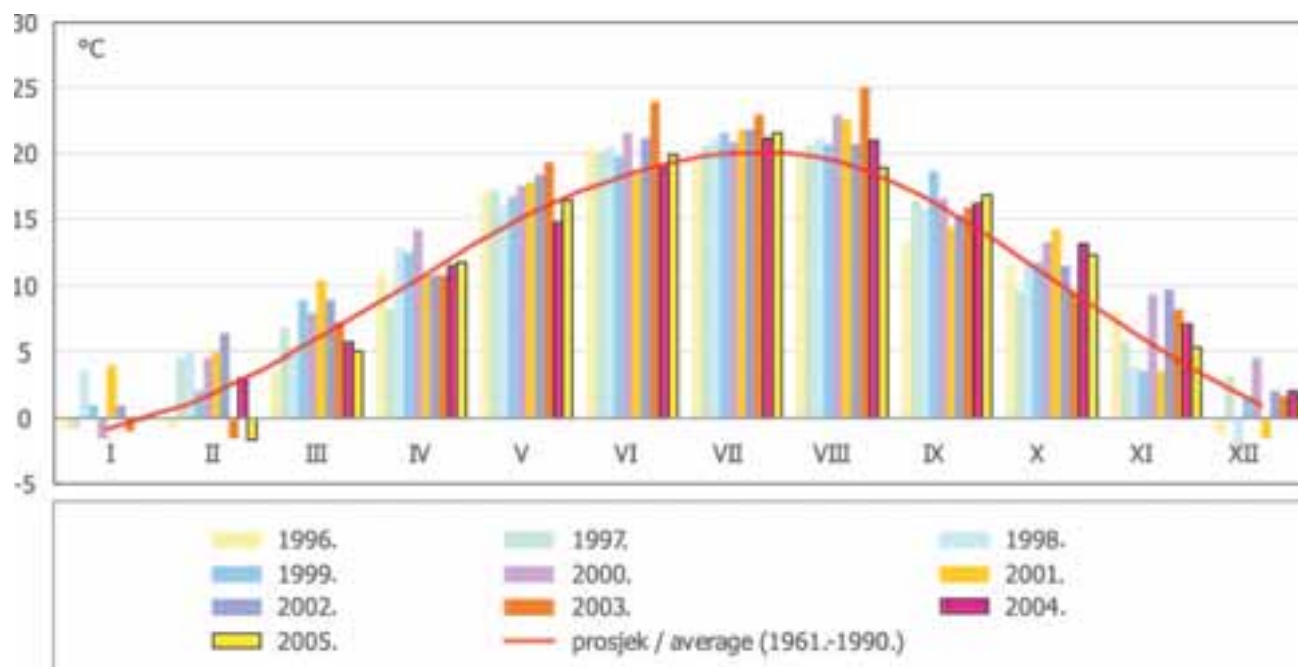


## RENEWABLE ENERGY SOURCES

- 
- 8.1. Klimatološki pokazatelji**
  - 8.1 Climate Indicators**
  - 8.2. Kapaciteti**
  - 8.2 Capacities**
  - 8.3. Proizvodnja električne energije**
  - 8.3 Electricity Generation**
  - 8.4. Proizvodnja topline**
  - 8.4 Heat Generation**
  - 8.5. Proizvodnja krutih biogoriva**
  - 8.5 Solid Biofuel Production**
- 

## 8.1. Klimatološki pokazatelji

## 8.1 Climate Indicators

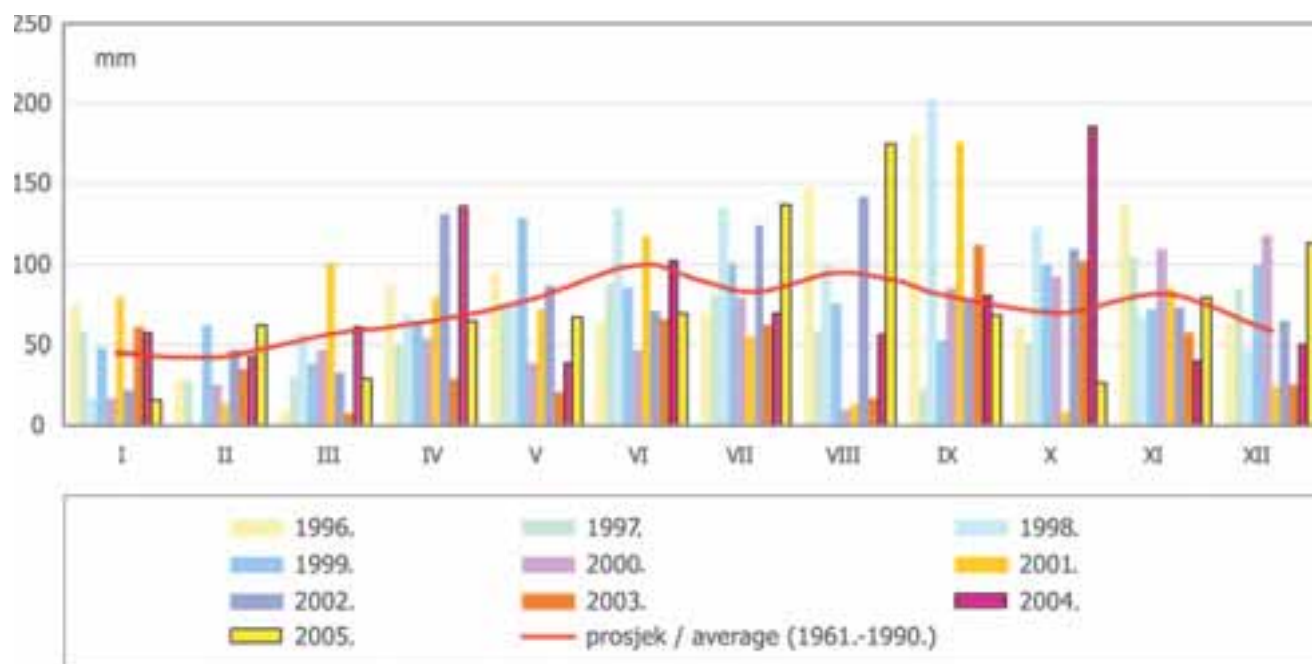


Slika 8.1.1. Zagreb – Maksimir, srednja temperatura zraka u Zagrebu po mjesecima

Figure 8.1.1 Zagreb – Maksimir, Monthly average air temperature

Izvor: DHMZ

Source: DHMZ

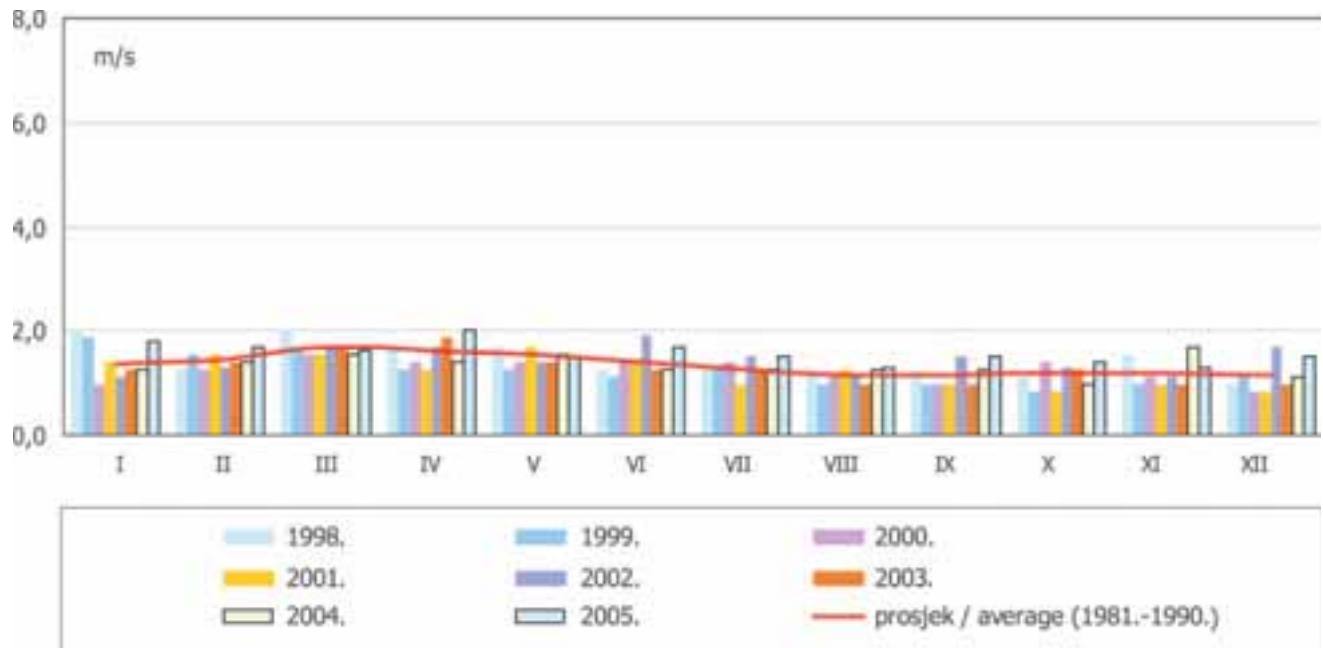


Slika 8.1.2. Zagreb – Maksimir, količina oborina u Zagrebu

Figure 8.1.2 Zagreb – Maksimir, Precipitation

Izvor: DHMZ

Source: DHMZ

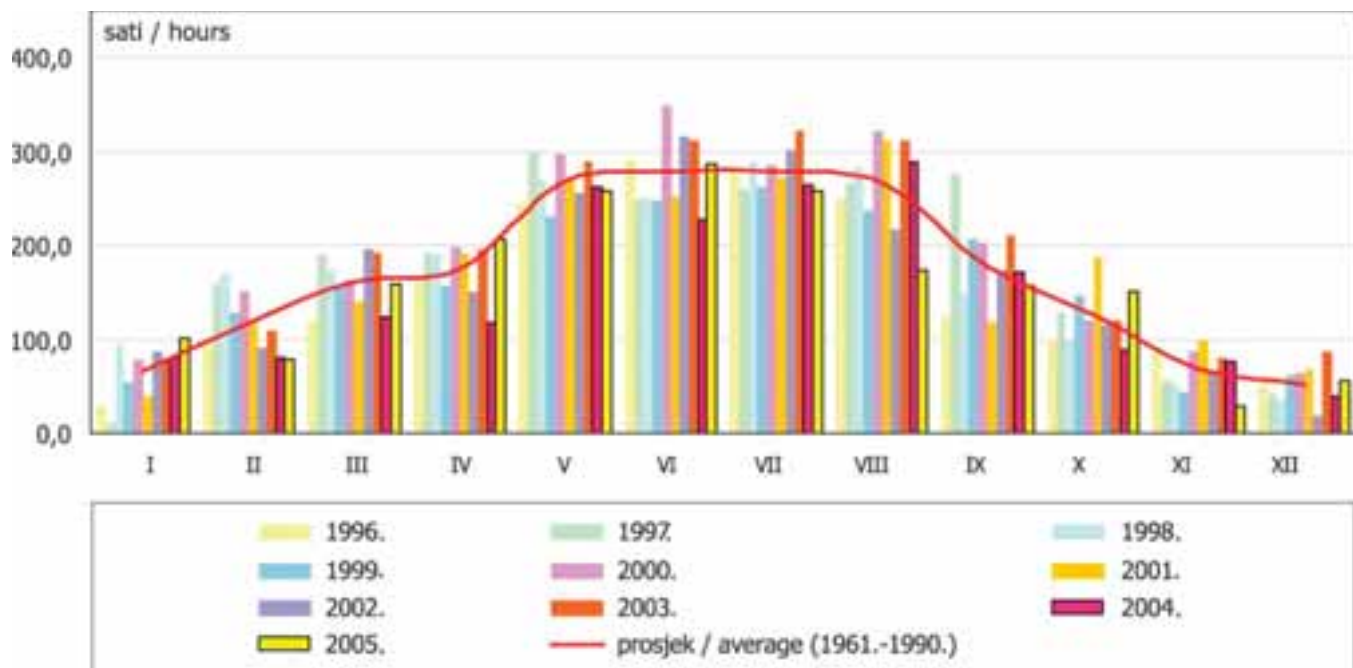


Slika 8.1.3. Zagreb – Maksimir, srednja brzina vjetra u Zagrebu

Izvor: DHMZ

Figure 8.1.3 Zagreb – Maksimir, Average wind speed

Source: DHMZ

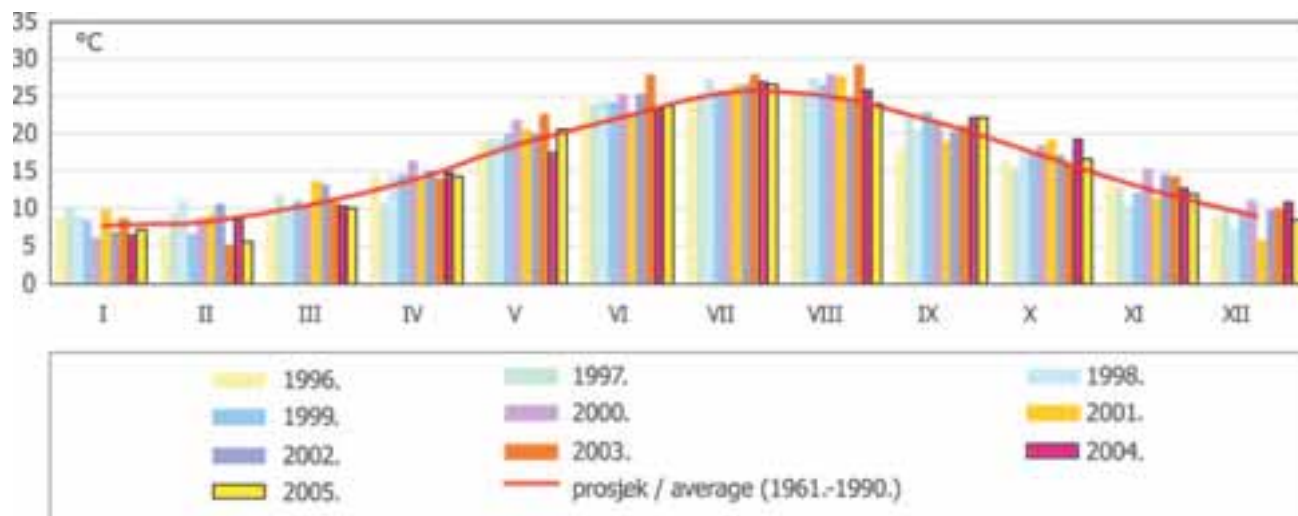


Slika 8.1.4. Zagreb – Maksimir, mjesečne i godišnje sume sisanja Sunca u Zagrebu

Izvor: DHMZ

Figure 8.1.4 Zagreb – Maksimir, Sunshine duration

Source: DHMZ

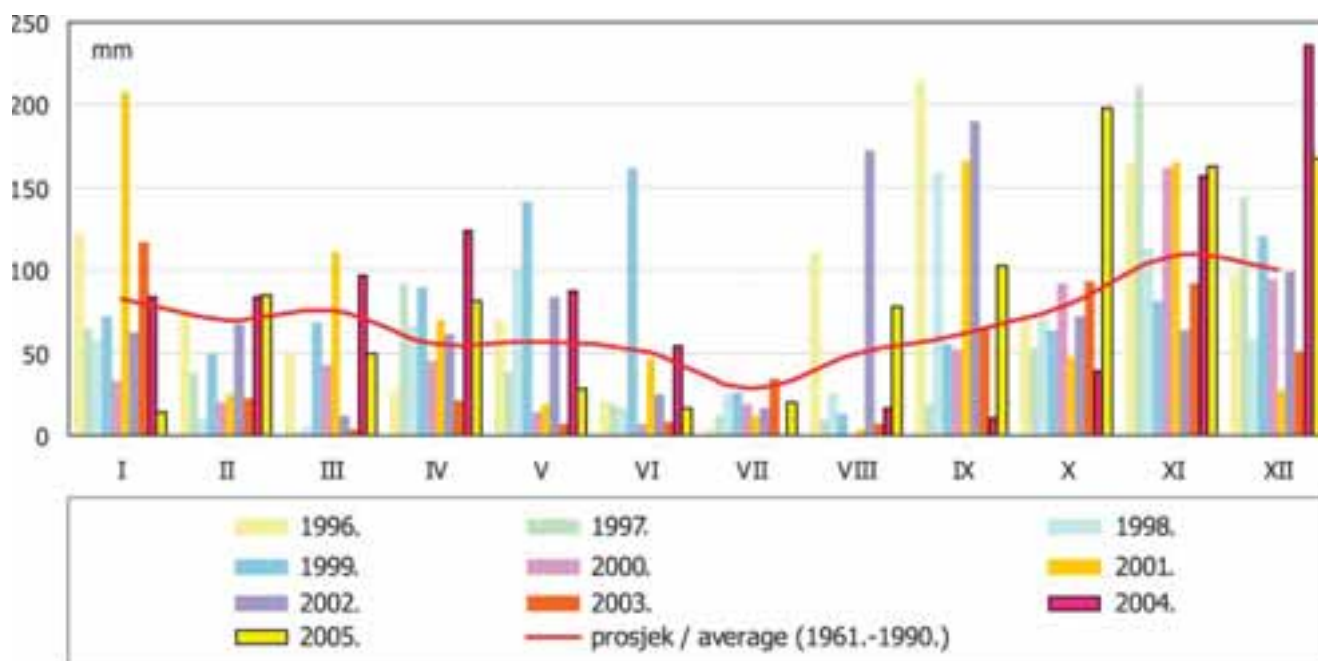


Slika 8.1.5. Split – Marjan, srednja temperatura zraka u Splitu po mjesecima

Figure 8.1.5 Split – Marjan, Monthly average air temperature

Izvor: DHMZ

Source: DHMZ



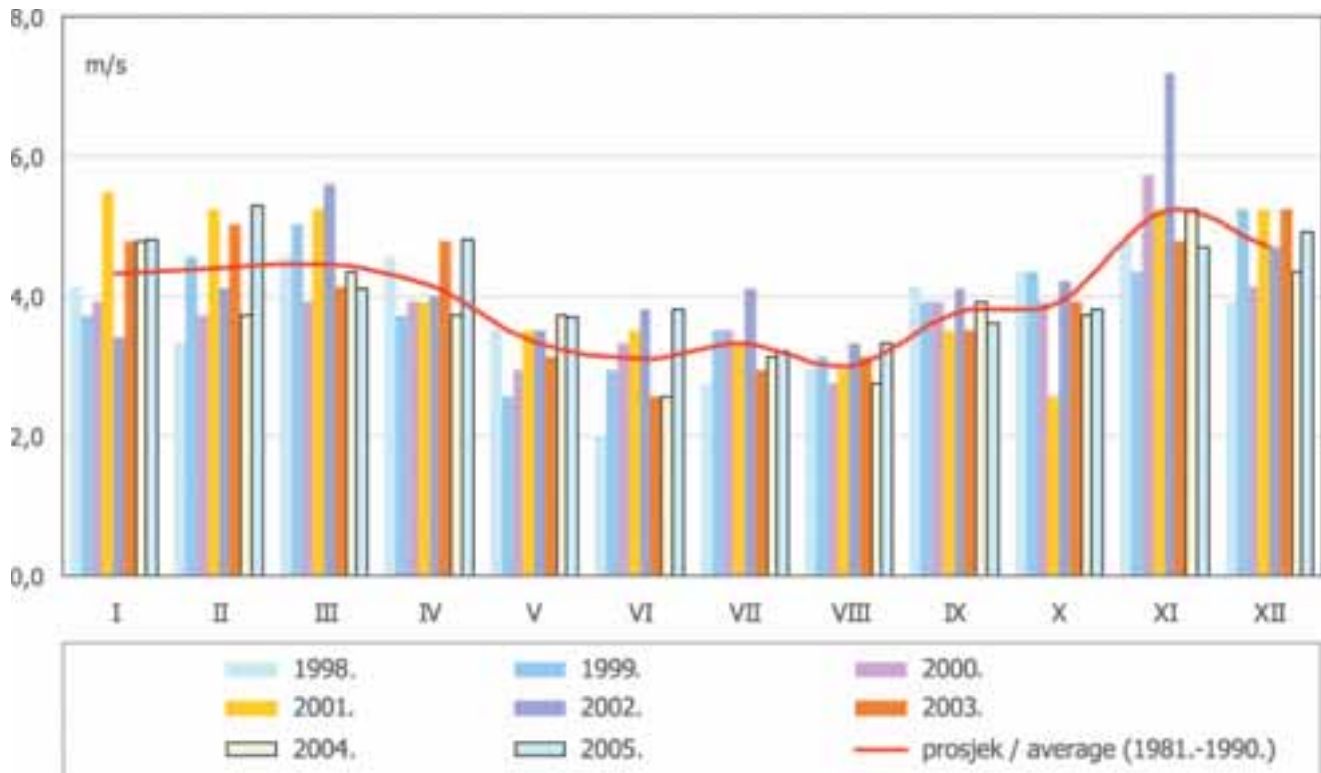
Slika 8.1.6. Split – Marjan, količina oborina u Splitu

Figure 8.1.6 Split – Marjan, Precipitation

Izvor: DHMZ

Source: DHMZ



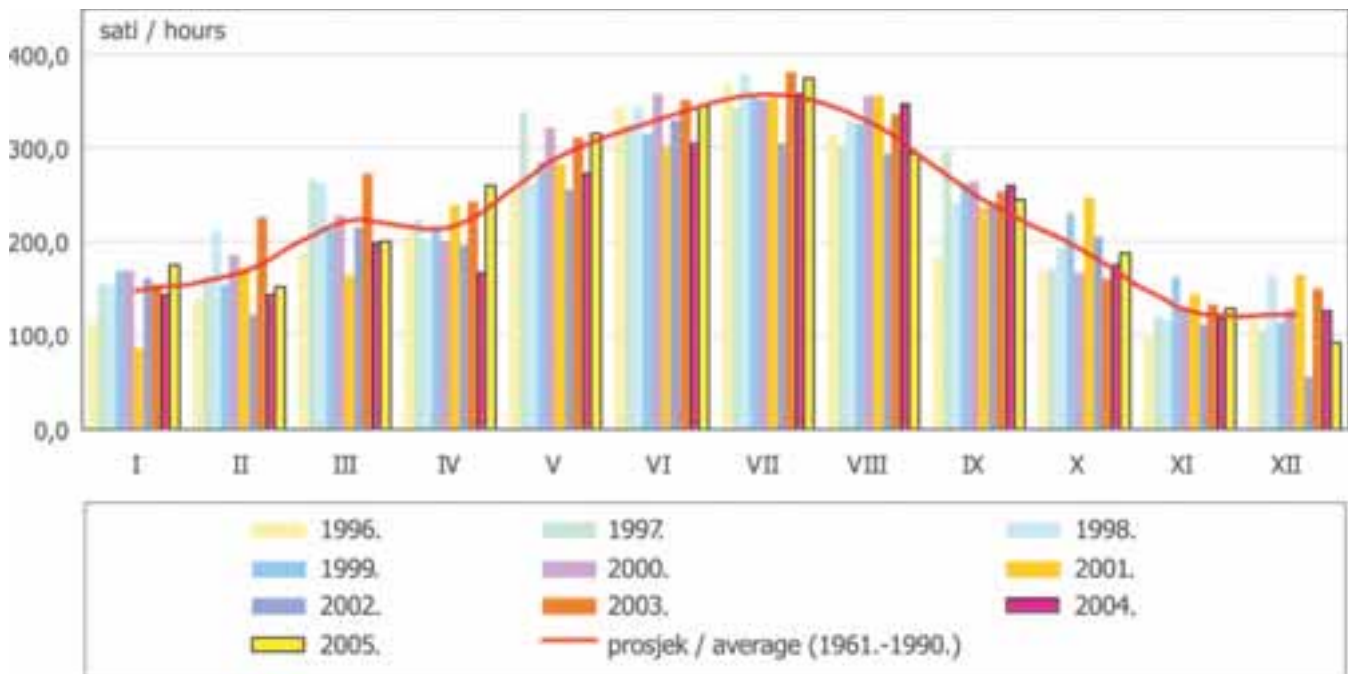


Slika 8.1.7. Split – Marjan, srednja brzina vjetra u Splitu

Figure 8.1.7 Split – Marjan, Average wind speed

Izvor: DHMZ

Source: DHMZ



Slika 8.1.8. Split – Marjan, mjesečne i godišnje sume sisanja Sunca u Splitu

Figure 8.1.8 Split – Marjan, Sunshine duration

Izvor: DHMZ

Source: DHMZ

## 8.2. Kapaciteti

Tablica 8.2.1. Instalirani kapaciteti za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj 2005. godine

Vrsta izvora Type of renewable energy source	Instalirana toplinska snaga Installed heat capacity	Instalirana električna snaga Installed power capacity
Sunce Sun	N/A	48,84 kW
Vjetar Wind	0	5,95 MW
Biomasa Biomass	512 MW	2 MW
Male hidro Small hydro	0	26,7 MW
Geotermalna Geothermal energy	113,9 MW	0
<b>UKUPNO TOTAL</b>	<b>625,9 MW</b>	<b>34,698 MW</b>

Izvor: EIHP, HEP, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dravno-prerađivački odsjek, INA Naftaplin

## Napomene:

Trenutno ne postoje pouzdani podaci za određivanje instalirane toplinske snage sunčanih kolektora u Hrvatskoj te stoga taj podatak nije uključen u tablicu.

Podatak o 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: kada se promatra samo energija iskorištena za grijanje prostora i kada se promatra energija za grijanje prostora i kupanje. Ukupni instalirani kapacitet geotermalnih izvora s 18 lokacija na kojima se koristi u Hrvatskoj je 36,66 MWt ako se promatra geotermalna energija samo za grijanje prostora, odnosno 113,9 MWt ako se promatra geotermalna energija za grijanje prostora i kupanje.

## 8.2 Capacities

Table 8.2.1 Installed capacities for heat and electricity generation from renewable energy sources in Croatia for 2005

Source: EIHP, HEP, University of Zagreb, Faculty of Forestry – Department of Wood Processing, INA Naftaplin

## Comment:

Currently there are no reliable data which would enable a determination of the installed heat capacities of solar collectors, therefore, this data is not included in the Table.

The data on the heat capacity of heating plants using biomass refer to biomass-fired industrial facilities and do not contain information on heat capacity of small heating furnaces and on hot water preparation in households.

Professional literature mentions two methodologies of expressing the used geothermal energy: one for the energy used for space heating only and the other for the energy used for heating and hot water. Total installed capacities of geothermal sources in 18 locations in use in Croatia amount to 36.66 MWt when space heating is concerned, and 113.9 MWt when geothermal energy for space heating and hot water preparation is concerned.

## 8.3. Proizvodnja električne energije

Tablica 8.3.1. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj 2005. godine

Vrsta izvora Type of renewable energy source	Proizvodnja električne energije Electricity generation
Sunce Sun	50,14 MWh
Vjetar Wind	9,5 GWh
Biomasa Biomass	10,9 GWh
Male hidro Small hydro plants	108,3 GWh
Geotermalna Geothermal	0

Izvor: EIHP, HEP

## 8.4. Proizvodnja topline

Tablica 8.4.1. Proizvodnja toplinske energije iz obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj 2005. godine

Vrsta izvora Type of renewable energy source	Proizvodnja toplinske energije Heat production
Sunce Sun	N/A
Vjetar Wind	0
Biomasa Biomass	14 767 TJ
Male hidro Small hydro plants	0
Geotermalna Geothermal	547,33 TJ

Izvor: EIHP, INA Naftaplin

Napomene:

Trenutno ne postoje pouzdani podaci za određivanje instalirane toplinske snage sunčanih kolektora u Hrvatskoj te stoga taj podatak nije uključen u tablicu.

Proizvodnja toplinske energije iz biomase uključuju proizvodnju iz industrijskih kotlovnica te proizvodnju iz ogrjevnog drva za grijanje i pripremu tople vode u kućanstvima u ukupnom iznosu od 14 767 TJ.

Za proizvodnju toplinske energije iz geotermalne energije u 2005. godini iskorišteno je 124,01 TJ samo za grijanje prostora, odnosno ukupno 547,33 TJ ako se promatra zajedno grijanje prostora i kupanje.

## 8.3 Electricity Production

Table 8.3.1 Electricity generation from renewable energy sources in the Republic of Croatia for 2005

Source : EIHP, HEP

## 8.4 Heat Production

Table 8.4.1 Heat generation from renewable energy sources in the Republic of Croatia for 2005

Source : EIHP, INA Naftaplin

Comment:

Currently there are no reliable data which would enable a determination of the installed heat capacities of solar collectors, therefore, this data is not included in the Table.

Heat generation from biomass includes the generation in industrial heating facilities and heat generation from fuel wood for heating and hot water preparation in households totalling 14 767 TJ.

Heat generation from geothermal sources in 2005 used 124.01 TJ for space heating only and 547.33 TJ for space heating and hot water preparation.

## 8.5. Proizvodnja krutih biogoriva

Tablica 8.5.1. Proizvodnja krutih biogoriva u Hrvatskoj 2005. godine

Vrsta krutog biogoriva Solidbiofuels	Godišnja proizvodnja Annual production
Drveni peleti Wood pellets	2 000 t
Drveni briketi Wood briquettes	8 500 t
Drveni ugljen Charcoal	7 200 t
Ogrjevno drvo Firewood	1 390 000 m <sup>3</sup>

Izvori: HGK, Belišće d.d., Hrvatske šume, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, drvno-prerađivački odsjek

## 8.5 Solid Biofuel Production

Table 8.5.1 Solid Biofuels Production in Republic of Croatia for 2005

Sources; Croatian Chamber of Economy, Belišće d.d., Hrvatske šume, University of Zagreb, Faculty of Forestry – Department of Wood Processing



# ENERGETSKA UČINKOVITOST



**ENERGY EFFICIENCY**

- 
- 9.1. Indeksi i trendovi**
  - 9.1 Indices and Trends**
  - 9.2. Energetska učinkovitost u zgradarstvu**
  - 9.2 Energy Efficiency in Buildings**
  - 9.2.1. Sektor opće potrošnje**
  - 9.2.1 Other consumption sectors**
  - 9.2.2. Zgradarstvo**
  - 9.2.2 The buildings sector**
  - 9.3. Energetska učinkovitost u industriji**
  - 9.3 Energy Efficiency in Industry Sector**
  - 9.4. Energetska učinkovitost u prometu**
  - 9.4 Energy Efficiency in Transport Sector**
  - 9.5. Institucije i programi**
  - 9.5 Institutions and Programmes**
- 

Grupe potrošača energije za koje se razmatraju pokazatelji energetske učinkovitosti su: sektor opće potrošnje u sklopu kojega se promatraju kućanstva i uslužni sektor (zgradarstvo), poljoprivreda i građevinarstvo te zatim industrija i promet. Kao pokazatelji, pored same neposredne potrošnje energije i bruto dodane vrijednosti (BDV) kao značajki rasta pojedine grupe, promatraju se i energetska intenzivnost, indeks učinkovitosti potrošnje, odnos primarne i finalne energetske intenzivnosti, te doprinos sektora prema ukupnim značajkama učinkovitosti.

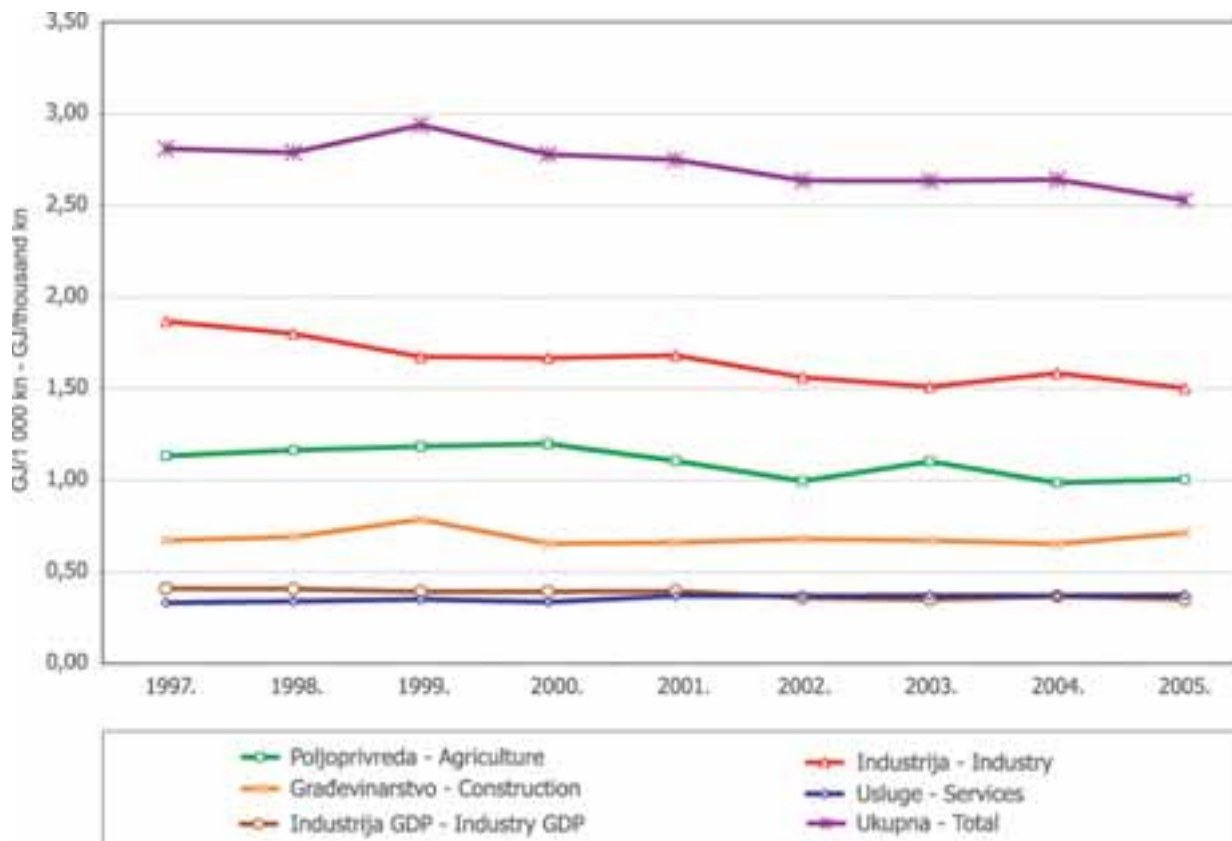
### 9.1. Indeksi i trendovi

Energetska intenzivnost prati ukupnu potrošnju energije u pojedinom sektoru te BDV ostvaren unutar tog podsektora, a izražava se kao omjer tih vrijednosti u promatranoj godini. Kada se promatra sektor industrije, uzima se bruto domaći proizvod umjesto BDV-a kao realniji pokazatelj stanja.

Energy efficiency indices are recorded for groups of energy consumers within other consumption sectors, which comprise the residential (households), public services (buildings), agricultural and construction sub-sector as well as the industrial and transportation sub-sector. The indices include direct energy consumption, gross value added (GVA), energy intensity, consumption efficiency, primary to final energy intensity ratio and sector's share in total energy efficiency.

### 9.1 Indices and Trends

Energy intensity records both total energy consumption for each sub-sector and GVA realised within the sector. It is expressed as a ratio of these values for the year under consideration. In the case of the industrial sub-sector, GVA is replaced with gross domestic product, that reflects the industry efficiency in a more realistic way.



Slika 9.1.1. Energetska intenzivnost od 1997. do 2005. godine

Izvor: EIHP

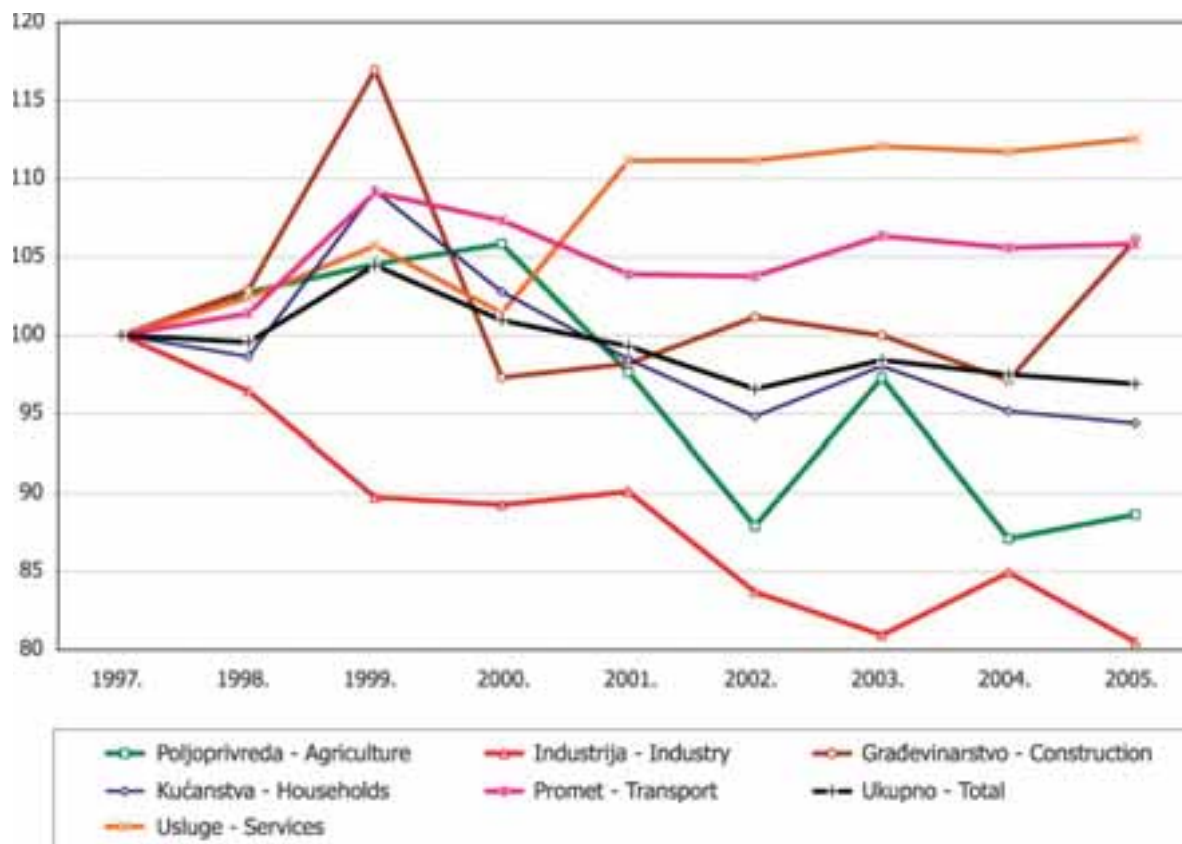
Figure 9.1.1 Energy intensity 1997-2005

Source: EIHP



Indeks učinkovitosti potrošnje kao referentu godinu uzima 1997. te izražava omjer energetske intenzivnosti pojedinog sektora u tekućoj i u referentnoj godini.

The consumption efficiency index takes the year 1997 as the base year and expresses the ratio of energy intensity of the year under consideration to the base year for each sub-sector.



Slika 9.1.2. Indeks učinkovitosti potrošnje od 1997. do 2005. godine

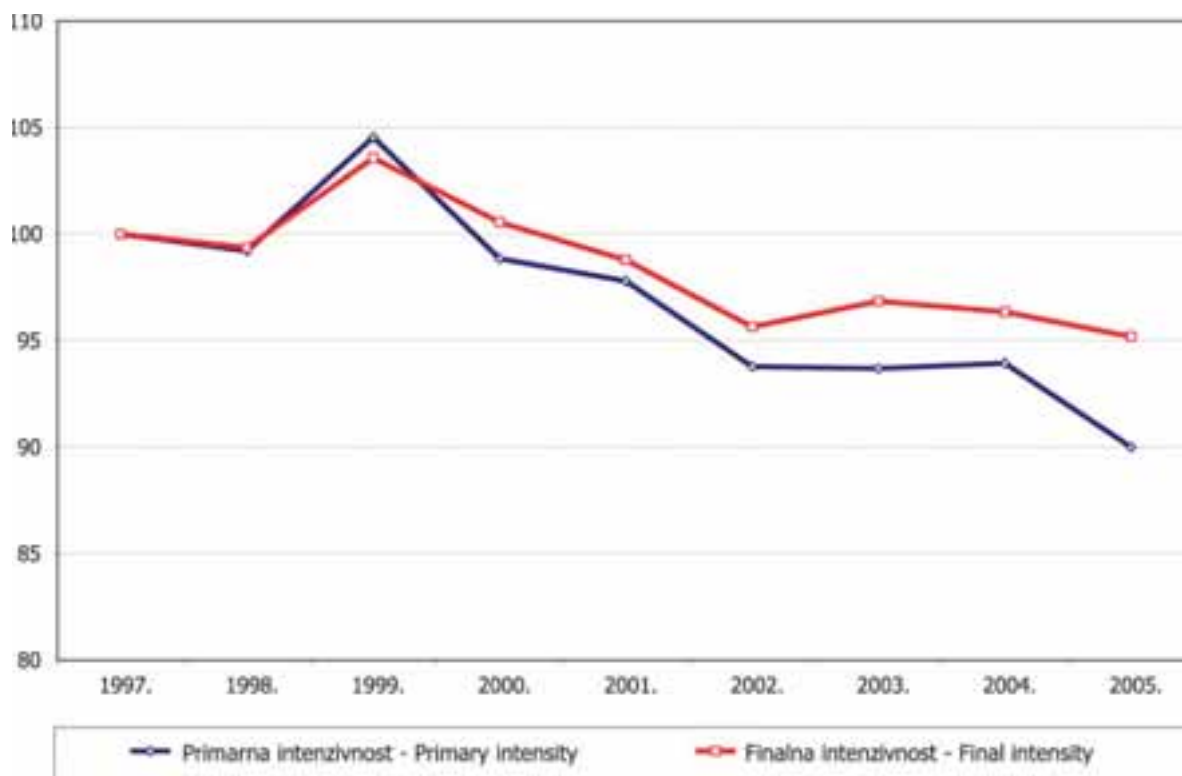
Figure 9.1.2 Consumption efficiency index 1997-2005

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Odnos energetske intenzivnosti promatranih pri potrošnji primarne energije, odnosno transformiranih oblika energije, pruža pokazatelj primarne i finalne energetske intenzivnosti. I ovdje je kao referentna godina uzeta 1997. te su u odnosu na nju promatrane i primarna i finalna energetska intenzivnost.

The primary to final energy intensity ratio is the relationship between energy intensities observed in the use of primary energy form and of transformed energy forms. The year 1997 is taken as the base year for the comparison of the primary and final energy intensity.



Slika 9.1.3. Odnos primarne i finalne energetske intenzivnosti od 1997. do 2005. godine

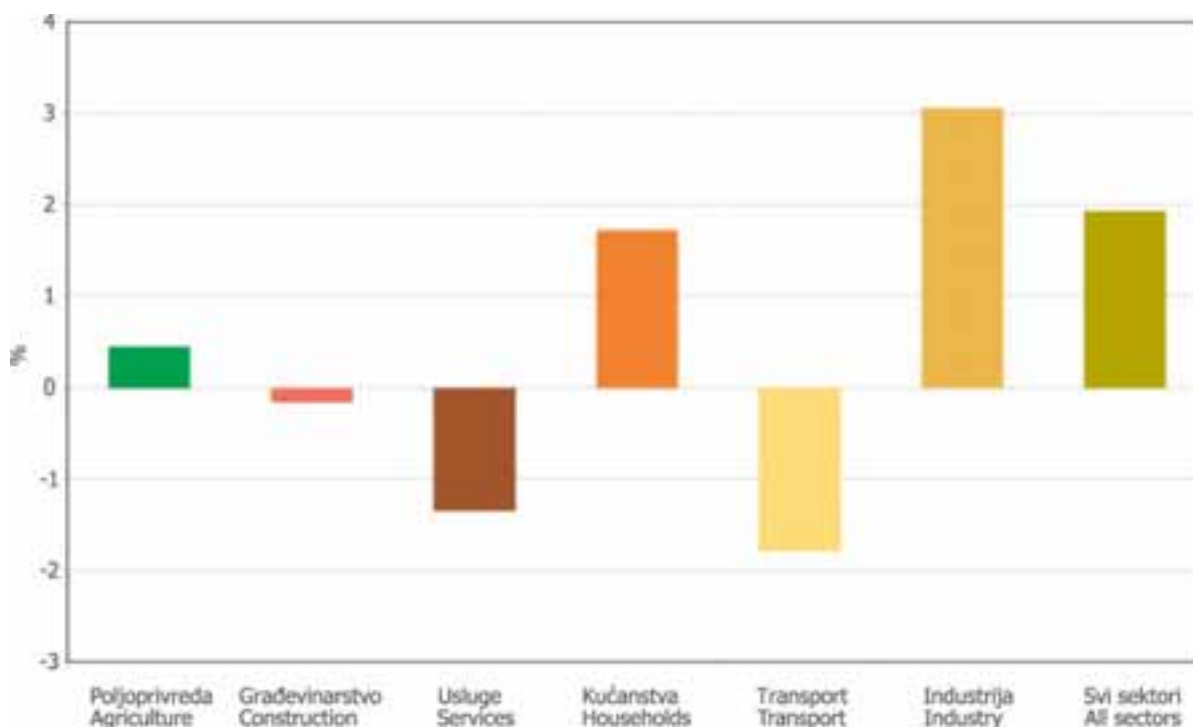
Figure 9.1.3 Primary to final energy intensity ratio 1997-2005

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Omjer indeksa učinkovitosti potrošnje sektora u promatranoj godini i onoga u referentnoj 1997. uz udjel sektora u ukupnoj potrošnji energije u promatranoj godini, izražava doprinos sektora u ukupnoj energetskej učinkovitosti.

The sector's contribution to the total energy efficiency is calculated as a ratio of energy consumption index of the sector in the year under consideration to the base year (1997) with the sector's share in the total energy consumption in the year under consideration.



Slika 9.1.4. Doprinos sektora u ukupnoj energetskej učinkovitosti

Figure 9.1.4 Contribution of sectors to total energy efficiency

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 9.2. Energetska učinkovitost u zgradarstvu

## 9.2 Energy Efficiency in Buildings

### 9.2.1. Sektor opće potrošnje

### 9.2.1 Other consumption sectors

Sektor opće potrošnje u energetskej bilanci analizira kućanstva, usluge, poljoprivredu i građevinarstvo. Najveći pojedinačni potrošač u ovom sektoru su zgrade koje obuhvaćaju kućanstva i usluge, pa će kao takve biti posebno analizirane u području potencijala energetske učinkovitosti.

The other consumption sector reviews the households, services, agriculture and construction industry with respect to the energy balance. The largest individual consumers in this sector are buildings, comprising households and services, and as such will be analysed with respect to the energy efficiency.

Među skupinama velikih potrošača energije, kućanstva bilježe najveću potrošnju i najbrži rast potrošnje kako električne, tako i toplinske energije. Potrošnja električne energije daleko premašuje druge skupine, a potrošnja toplinske je posljednjih godina viša nego kod industrije. Područja isplative primjene mjera energetske učinkovitosti su, kod toplinske energije, vezana za toplinsku zaštitu zgrada i efikasnije sustave grijanja uz pravilan odabir energenata, a kod električne energije se odnose na odabir efikasnijih kućanskih uređaja i sustava hlađenja, što je podržano označavanjem energetske učinkovitosti. Porast

Among the groups of large energy consumers, households represented a sector with both the largest consumption and the most rapid increase in the consumption of electricity and heat. The electricity consumption in households exceeded by far that in other sub-sectors, and the heat consumption in the past few years exceeded the heat consumption in industry. When heat is concerned, viable energy efficiency measures can be taken with respect to thermal protection of buildings and more efficient heating systems with an appropriate choice of energy sources. As far as electricity is concerned,

potrošnje ukupne energije kod kućanstava u 2005. godini iznosi 3 posto. Ostvarena dodana vrijednost je relativna, pa se ne prikazuje energetska intenzivnost nego se razvijaju drugi specifični pokazatelji.

Usluge unutar kojih se razmatraju i one nekomercijalne, odnosno javni sektor, i dalje bilježi približno proporcionalan intenzitet porasta ukupne potrošnje energije i ostvarenog BDV-a, tako da je energetska intenzivnost uglavnom konstantna. Kako je BDV postignut u ovoj skupini znatno viših razina od specifične potrošnje energije, energetska intenzivnost je najniža od svih promatranih skupina. U 2005. godini je nastavljen trend proporcionalnog rasta ukupne potrošnje energije i BDV-a uz malo veći porast potrošnje energije, pa je postignuta energetska intenzivnost zadržala konstantne vrijednosti kao u proteklom periodu. Dok je potrošnja toplinske energije kod usluga relativno niska i kontinuirana u odnosu na druge skupine, potrošnja električne energije bilježi najstrmiji porast i posljednjih nekoliko godina premašuje i industriju. Stoga potencijale povećanja energetske učinkovitosti treba tražiti prvenstveno u mjerama racionalizacije potrošnje električne energije, i to u području hlađenja, rasvjete, eliminacije grijanja prostora i vode električnom energijom, regulacije i upravljanja snagom i dr.

Građevinarstvo uz određene oscilacije zadnjih godina bilježi pad energetske intenzivnosti. Kako je sama proizvodnja građevinskog materijala, premda neposredno vezana uz ovu skupinu, promatrana unutar industrije, specifična potrošnja energije u građevinarstvu je relativno manja prema ostvarenom BDV-u te je pokazatelj energetske intenzivnosti relativno nizak. U 2005. godini je zabilježen znatniji porast ukupne potrošnje energije (12 posto) prema porastu BDV-a (2 posto), što je rezultiralo određenim porastom energetske intenzivnosti. Indeks učinkovitosti potrošnje za 2005. godinu bio je u naglom porastu i iznosio je 9 posto.

Potrošnja energije u poljoprivredi tijekom posljednjih godina bilježila je kontinuirani blagi pad, a u 2005. godini zabilježen je porast u odnosu na prethodnu godinu. BDV je relativno nizak tako da je energetska intenzivnost ovdje znatno viša nego kod drugih skupina, osim kod industrije. Ostvaren BDV je na istoj razini kao prethodne godine te je energetska intenzivnost nešto viša. U ovoj skupini je i dalje zanemareno racionalnije korištenje energije.

these measures relate to the choice of more efficient household appliances and air-conditioning systems, which is supported by the energy labelling policy. The increase of total energy consumption in the households in 2005 remained at a slow rate of 3 per cent. The realized gross value added (GVA) here was relative, therefore, the energy intensity value was not given, and other specific indices were developed.

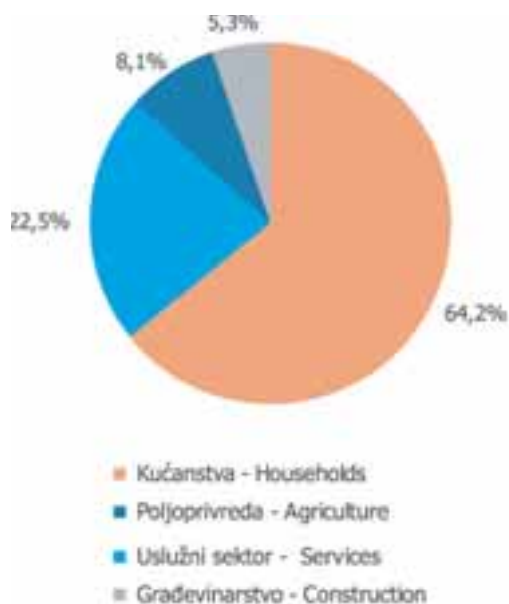
The sector of services, including non-commercial services, i.e. public sector, continued to record a more or less proportional increase in the final energy demand and in the realized GVA, so that the resulting energy intensity remained fairly stable. As the added value obtained in this group had much higher levels than the specific energy demand, this group had the lowest energy intensity among all regarded groups. Since the trend of proportional increase in the total energy consumption and the GVA continued in 2005 and was accompanied by a marked increase in the energy consumption, the resulting energy intensity retained the constant values of the previous period. While the heat consumption in the services sector was relatively low compared with that in the other groups, the electricity consumption recorded the steepest increase and in the last few years even exceeded the electricity consumption in industry. Therefore, potential improvements in energy efficiency should be sought primarily in the measures to ensure the prudent and rational utilization of electricity used for cooling and heating, to eliminate its utilization for space and water heating, in power management and control, etc.

In the construction sector, a decrease in energy intensity was recorded, with some oscillations in the last few years. Although the production of construction materials is closely connected with this group, it is considered within the industrial sector. In the construction sector, the specific energy consumption is relatively lower compared to the obtained GVA; therefore, the energy intensity index is relatively low. In 2005, a significant increase of 12 per cent in total energy consumption compared to that in GVA of 2 per cent was recorded, which resulted in an increase in energy intensity. The consumption efficiency index noted a sharp increase of 9 per cent in the year 2005.

The final energy demand in the agricultural sector recorded a progressive, but slight decrease in the past few years, but in 2005 it recorded an increase with respect to the previous year. The GVA was relatively low, so that the energy intensity here was considerably higher than those in the other considered groups, except for industry. The obtained GVA was on the same level as in the previous year; therefore, the energy efficiency was slightly higher. More rational utilization of energy continued to be neglected in this sector.

### 9.2.2. Zgradarstvo

Energetska učinkovitost u zgradarstvu prepoznata je danas kao područje koje ima najveći potencijal za smanjenje ukupne potrošnje energije, čime se direktno utječe na ugodniji i kvalitetniji boravak u zgradi, duži životni vijek zgrade, te doprinosi zaštiti okoliša i smanjenju emisija štetnih plinova u okoliš. Mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu, uključuju cijeli niz različitih mogućnosti uštede toplinske i električne energije, uz primjenu obnovljivih izvora energije u zgradama, gdje je to funkcionalno izvedivo i ekonomski opravdano. Zgrade su najveći pojedinačni potrošači energije. Ukoliko promatramo potrošnju energije u sektoru opće potrošnje, u kojem su najveći potrošači zgrade – kućanstva i usluge, možemo primijetiti stalni rast ukupne potrošnje energije. U sektoru opće potrošnje, kućanstva i usluge zajedno čine 41,3 posto ukupne potrošnje energije u Hrvatskoj, odnosno 108,77 PJ od ukupne potrošnje za 2005. godinu koja iznosi 263,33 PJ.



Slika 9.2.1. Udio kućanstva i usluga u sektoru opće potrošnje u Republici Hrvatskoj 2005. godine te udio ukupne potrošnje energije u zgradarstvu u ukupnoj potrošnji finalne energije

Izvor: EIHP

### 9.2.2 The buildings sector

Energy efficiency in the buildings sector is today recognized as a field with the greatest potential for reducing total energy consumption, thus directly influencing a comfortable and quality living in a building, longer life of the building, as well as contributing to the environmental protection and reduced greenhouse gas emissions. Energy efficiency measures in buildings include a range of different possibilities of energy and heat savings, including the use of renewable energy sources where it is functionally and economically feasible. Buildings are the largest individual consumers of energy. If we focus our attention on the final energy demand in the group of other consumption sectors, with its largest consumers, i.e. buildings – households and services, we can notice a steady increase in the total energy consumption. In other sectors, households and services had a share of 41.3 per cent in the total energy consumption in Croatia, or a share of 108.77 PJ in the total energy consumption of 263.33 PJ in 2005.

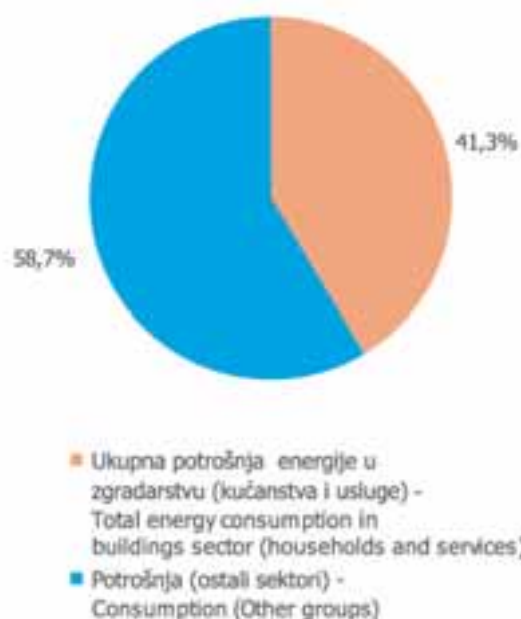


Figure 9.2.1 The share of households and services in other sectors in the Republic of Croatia(2005); the share of total energy consumption in the buildings sector in the final energy demand

Source: EIHP

Glavni cilj energetske učinkovitosti u zgradarstvu je uspostaviti mehanizme koji će trajno smanjiti energetske potrebe pri projektiranju, izgradnji i korištenju novih zgrada, kao i rekonstrukciji postojećih te ukloniti barijere uvođenju mjera energetske učinkovitosti u postojeći i novi stambeni i nestambeni fond zgrada.

Uspješna implementacija mjera energetske učinkovitosti u zgradarstvu temelji se na promjeni zakonodavnog okruženja, usklađivanju s europskom regulativom na području toplinske zaštite i uštede energije, povećanju zahtijevane razine toplinske izolacije zgrada, energetske kontroli novih i postojećih zgrada, propisivanju ciljne vrijednosti ukupne godišnje potrošnje zgrade po m<sup>2</sup> površine, te uvođenju energetskog certifikata kao sistema označavanja zgrada prema godišnjoj potrošnji energije.

Postojeće zgrade predstavljaju veliki potencijal energetskih i ekoloških ušteda zbog visokog postotka zgrada s nezadovoljavajućom toplinskom zaštitom. Sa stajališta energetske potrošnje, izuzetno je važan podatak razdoblje izgradnje zgrade, odnosno potrošnja energije u ovisnosti o starosti i vrsti zgrade. Ako se zgrade izgrađene nakon donošenja zahtjeva u pogledu toplinske zaštite zgrada u okviru norme HRN U.J5.600: Toplinska tehnika u građevinarstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada iz 1987. godine, prihvate kao uvjetno zadovoljavajuće sa stajališta toplinske zaštite i uštede energije, čak i u tom slučaju preko 82,5 posto naseljenih zgrada ima nezadovoljavajuću toplinsku zaštitu.

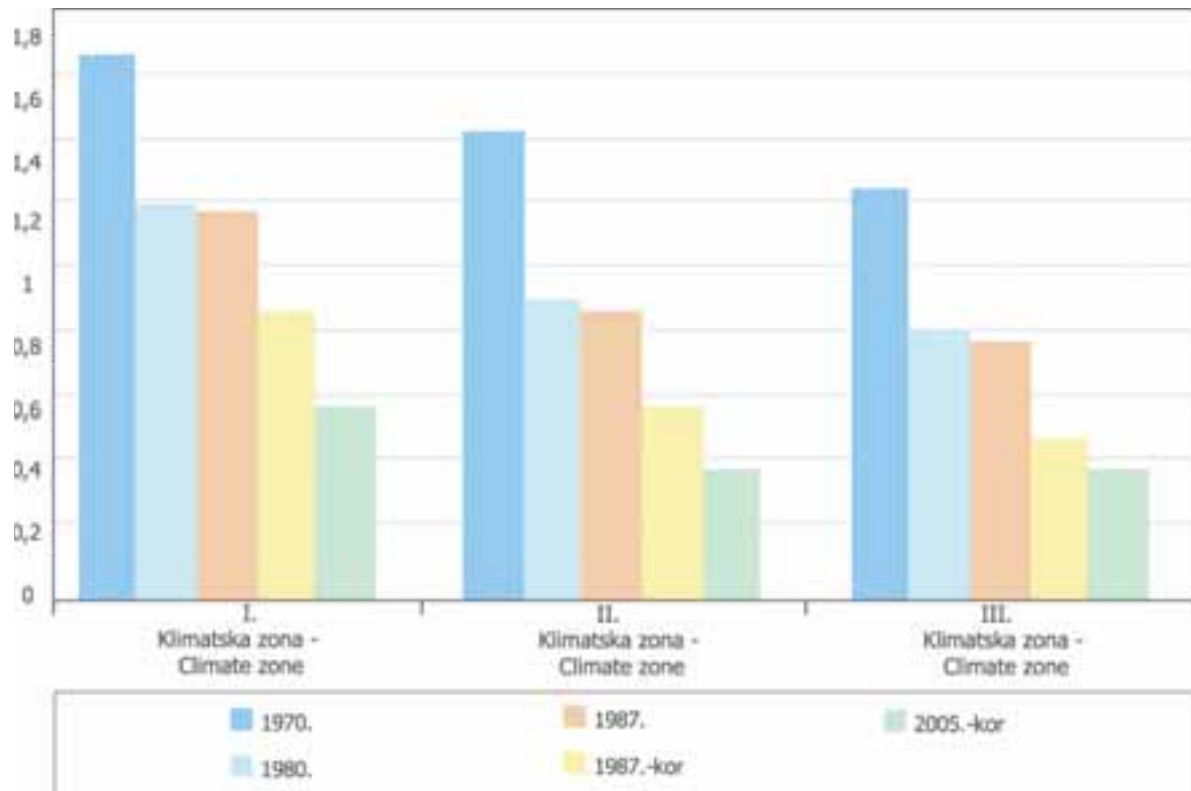
Jedna od karakteristika velikog dijela stambenog i nestambenog fonda zgrada u Hrvatskoj je neracionalno velika potrošnja svih tipova energije, prvenstveno energije za grijanje, ali sve više i za hlađenje. Razvoj zakonodavnog okruženja igra veliku ulogu u kontroli potrošnje energije u zgradama. Nedavno, 1. srpnja 2005. godine, usvojen je i novi Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti kod zgrada („Narodne novine“, broj 79/2005) koji predstavlja veliki napredak u toplinskoj zaštiti zgrada i u obaveznoj je primjeni od 1. srpnja 2006. godine.

The main aim of energy efficiency in the buildings sector is to provide mechanisms for reducing the energy demand in the design, construction and use of new buildings, as well as in the renovation of existing buildings. It also aims at overcoming all obstacles for the introduction of energy efficiency measures into existing and new residential and non-residential buildings stock.

A successful implementation of energy efficiency measures in the buildings sector requires the amended legislation to be put into force and to comply with the European regulations in the field of thermal protection and energy savings. In addition, it depends on raising the required level of thermal insulation of buildings, on the energy audits of new and existing buildings, on the setting of the target value of annual heat demand per a square meter of a building, as well as on the introduction of energy certification of buildings according to the annual heat demand.

Existing buildings represent a huge potential of energy and ecological savings due to a high percentage of buildings with inadequate thermal protection. From the point of view of energy demand, the time when a building was built, i.e. the dependence of energy demand on the age and type of the building is of major importance. Even if buildings built after the requirement regarding thermal protection of buildings was specified in the HRN U.J5.600 norm (1987) Heat in Civil Engineering: Requirements for Design and Manufacturing of Buildings are regarded as conditionally satisfactory from the point of view of thermal protection and energy savings, more than 82.5 per cent of existing buildings have inadequate thermal protection.

One of the features of a large part of the residential and non-residential buildings stock in Croatia is unreasonably high consumption of all energy forms, the heating energy in the first place, but lately also the energy for cooling purposes, which has recorded a growing trend. The work on bringing forward legislation plays a major role in the management of energy demand in buildings. On 1 July, 2005, new technical regulations on heat energy savings and thermal protection of buildings (Official Gazette, 79/2005), were adopted, representing a big improvement in the thermal protection of buildings. The new technical regulations came into force on 1 July, 2006 and have been observed as mandatory ever since.

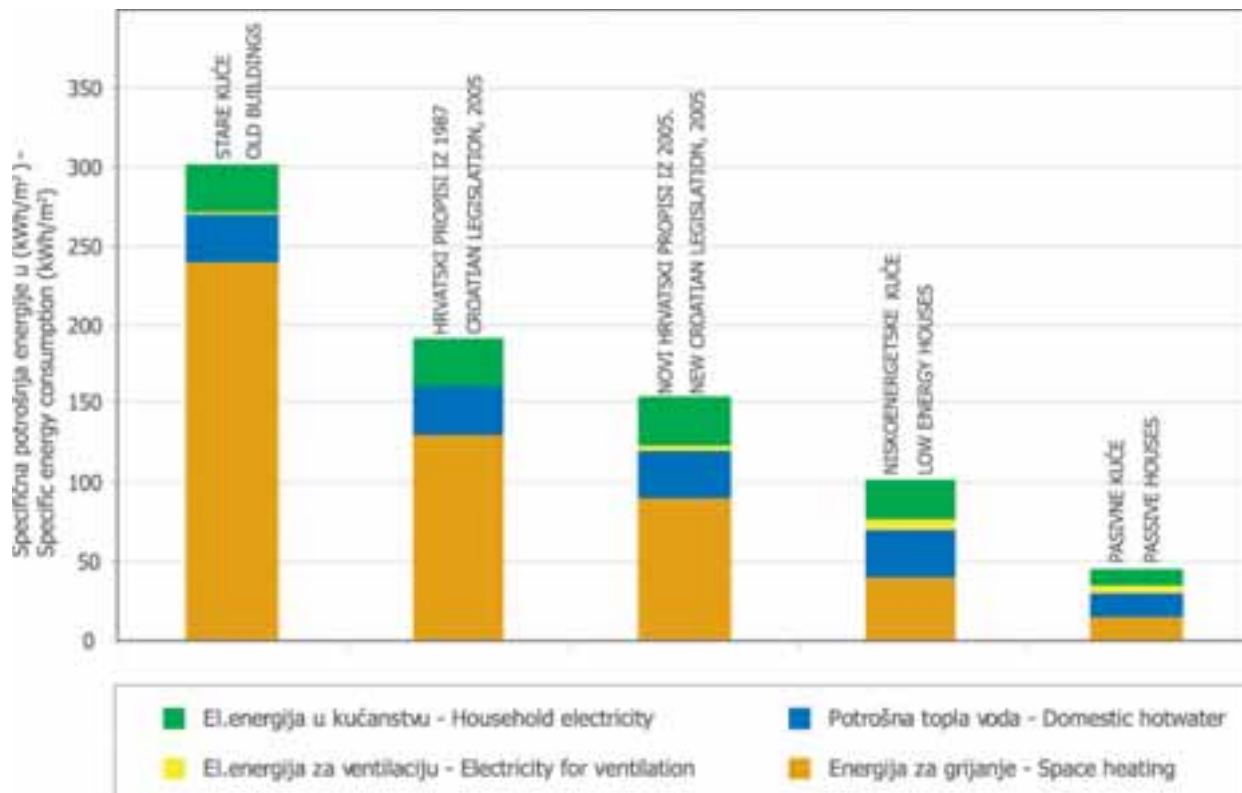


Slika 9.2.2. Koeficijenti prolaska topline za vanjski zid u ovisnosti o zakonodavnom okruženju

Figure 9.2.2 Heat transfer coefficient for external wall according to the legislation framework

Izvor: EIHP

Source: EIHP



Slika 9.2.3. Potrošnja energije u zgradama u ovisnosti o zakonodavnom okruženju i usporedba s potrošnjom u niskoenergetskim i pasivnim zgradama

Figure 9.2.3 Energy consumption in buildings depending on legislation and a comparison with the consumption in low-energy buildings and passive buildings

Izvor: EIHP

Source: EIHP

U novom Tehničkom propisu određuje se najveća dozvoljena godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici površine zgrade  $Q_h$  (kWh/m<sup>2</sup>a), ovisno o faktoru oblika zgrade. Propis definira maksimalno dozvoljenu godišnju potrošnju za zgrade u kWh/m<sup>2</sup>, koja je vezana uz faktor oblika zgrade tj. odnos površine oplošja grijanog prostora zgrade i volumena koji taj prostor zatvara. Koeficijent prolaska topline za prozore i balkonska vrata kod zgrada koje se griju na temperaturu od 18°C i više ograničen je na maksimalno  $U(k) = 1,80$  W/m<sup>2</sup>K.

Stambena zgrada za koju je grijanje predviđeno na temperaturu od 18 °C ili više mora biti projektirana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade ( $Q_h''$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)]), a ovisno o faktoru oblika zgrade ( $f_0$ ) nije veća od vrijednosti:

$$\text{– za } f_0 \leq 0,20 \quad Q_h'' = 51,31 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$$

$$\text{– za } 0,20 < f_0 < 1,05 \quad Q_h'' = (41,03 + 51,41f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$$

$$\text{– za } f_0 \geq 1,05 \quad Q_h'' = 95,01 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a}).$$

Nestambena zgrada za koju je grijanje predviđeno na temperaturu od 18 °C ili više mora biti projektirana i izgrađena na način da potrebna godišnja toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade ( $Q_h'$  [(kWh)/(m<sup>3</sup>a)]), a ovisno o faktoru oblika zgrade ( $f_0$ ) nije veća od vrijednosti:

$$\text{– za } f_0 \leq 0,20 \quad Q_h' = 16,42 \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{a})$$

$$\text{– za } 0,20 < f_0 < 1,05 \quad Q_h' = (13,13 + 16,45f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{a})$$

$$\text{– za } f_0 \geq 1,05 \quad Q_h' = 30,40 \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{a}).$$

Kao rezultat proračuna toplinskih karakteristika zgrade propisana je iskaznica o potrebnoj toplini za grijanje zgrade. Iskaznica sadrži iskaz potrebne topline za grijanje koji izrađuje projektant glavnog projekta u odnosu na uštedu toplinske energije i toplinsku zaštitu te ovjerava izvođač radova. Iskaz potrebne topline za grijanje sadrži podatke iz glavnog projekta zgrade u odnosu na uštedu toplinske energije i toplinsku zaštitu: godišnju potrebnu toplinu za grijanje po jedinici uporabne ploštine zgrade na godinu  $Q_h''$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)] za stambene zgrade - najveću dopuštenu i izračunanu; godišnju potrebnu toplinu za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade  $Q_h'$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] za nestambene zgrade – najveću

The new aforementioned technical rule determines the maximum allowed annual heat demand per square meter of the building  $Q_h$  (expressed in kWh/m<sup>2</sup>a), depending on the form factor of the building, i. e. the ratio between the area of the building's envelope (heated space) and the building's volume. The heat transfer coefficient for windows and balcony doors in buildings heated to the temperature of 18°C and above is limited to a maximum of  $U(k) = 1.80$  W/m<sup>2</sup>K. A residential building to be heated at the temperature of 18 °C or above should be designed and constructed so that its annual heat demand per unit of useful floor area of the building,  $Q_h''$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)], depending on the form factor of the building,  $f_0$ , does not exceed the following values:

$$\text{– for } f_0 \leq 0.20 \quad Q_h'' = 51.31 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$$

$$\text{–for } 0.20 < f_0 < 1.05 \quad Q_h'' = (41.03 + 51.41f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$$

$$\text{– for } f_0 \geq 1.05 \quad Q_h'' = 95.01 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a}).$$

A non-residential building to be heated at the temperature of 18 °C or above should be designed and constructed so that its annual heat demand per unit of volume of the heated part of the building,  $Q_h'$  [(kWh)/(m<sup>3</sup>a)], depending on the form factor of the building,  $f_0$ , does not exceed the following values:

$$\text{– for } f_0 \leq 0.20 \quad Q_h' = 16.42 \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{a})$$

$$\text{– for } 0.20 < f_0 < 1.05 \quad Q_h' = (13.13 + 16.45f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{a})$$

$$\text{– for } f_0 \geq 1.05 \quad Q_h' = 30.40 \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{a}).$$

On the basis of calculations of the thermal performance of a building, a certificate on the required heat energy for heating is made. This energy certificate includes notice of the required heat energy for heating stated by the designer in the main design on heat energy savings and thermal protection and verified by the contractor. This statement on the required heat energy for heating includes the following data from the main design of the building relating to heat energy savings and thermal protection: annual heat demand per square meter of the building  $Q_h''$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)] for residential buildings – the maximum allowed and calculated; annual heat demand per cube meter of the heated part of the building  $Q_h'$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] for



dopuštenu i izračunanu, te druga energetska obilježja zgrade. Izjava izvođača radova potvrđuje da su radovi na zgradi, odnosno dijelu zgrade izvedeni sukladno tehničkim rješenjima i uvjetima za građenje iz glavnog projekta zgrade u odnosu na uštedu toplinske energije i toplinsku zaštitu projekta i odredbama Tehničkog propisa o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama. Izjavu izvođača radova potpisuje glavni inženjer gradilišta.

Iskaznica se prilaže ostaloj dokumentaciji potrebnoj pri tehničkome pregledu zgrade, tj. dijela zgrade, a sastavni je dio dokumentacije o održavanju i unapređivanju bitnih zahtjeva za građevinu te mora biti dostupna na uvid kupcima, najmoprimcima i drugim ovlaštenim korisnicima zgrade ili njezina dijela. Ovakvo zakonodavno okruženje prvi je korak u razvoju energetske certifikacije zgrada.

Važan korak prema povećanju standarda energetske učinkovitosti i održivoj gradnji postignut je donošenjem EU Direktive 2002/91 EC o energetskim karakteristikama zgrada ("Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of the buildings"), koja je u obaveznoj implementaciji u EU od siječnja 2006. godine. Direktiva nameće obvezu štednje energije kako u zemljama članicama EU tako i u zemljama kandidatkinjama. Energetski certifikati koji se zahtijevaju za sve nove zgrade i za postojeće zgrade koje se obnavljaju, omogućavaju kupcima ili zakupcima ocjenu i usporedbu energetskih karakteristika zgrada. Očekuje se da bi tržište uspostavljeno pri raspolaganju energetskim certifikatima trebalo voditi značajnom povećanju energetske učinkovitosti u zgradama. Direktiva o energetskim karakteristikama zgrada je vrlo značajna za sektor zgradarstva i donosi velike promjene za sve sudionike u projektiranju i gradnji. Direktiva 2002/91/EC ističe pet bitnih elemenata, a to su:

- Uspostava općeg okvira za metodologiju proračuna energetskih karakteristika zgrada
- Primjena minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za nove zgrade
- Primjena minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za postojeće zgrade prilikom većih rekonstrukcija (korisne površine iznad 1 000 m<sup>2</sup>)
- Energetska certifikacija zgrada
- Redovite inspekcije kotlova i sustava za kondicioniranje zraka u zgradama.

non-residential buildings - the maximum allowed and calculated, together with other elements of energy performance of the building. The statement of the contractor confirms that the works performed on the building, or a part of the building, have been carried out in accordance with technical solutions and conditions of construction relating to the heat energy savings and thermal protection and with rules of the Technical regulation on heat energy savings and thermal protection in buildings. The contractor's statement is signed by the head engineer of the building site. The energy certificate is enclosed to technical documentation required for the technical inspection of a building, or a part of the building, and it makes an integral part of documentation on maintaining and improving the essential requirements on the building. It should be made available to prospective buyers, tenants and other authorised customers of a building or its part. This legislation is a good start to the energy certification of buildings. The EU Directive 2002/91 EC of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings, the mandatory implementation of which became effective in January 2006, was a great step in the direction of enhancing the level of energy efficiency and sustainable construction. The Directive imposes the obligation of energy conservation to both member states and candidate countries. Energy certificates, required for all new buildings and for existing buildings in renovation, enable buyers or tenants to assess the energy performances of buildings and to compare them. It is expected that after the introduction of energy certificates the market forces would contribute to a significant improvement in the energy efficiency of buildings. The Directive on the energy performance of buildings is of major importance for the buildings sector and brings about crucial changes for all participants in the process of design and construction. The 2002/91/EC Directive points out five essential elements:

- The setting up of the general framework for a methodology of calculation of the integrated energy performance of buildings;
- The application of minimum requirements on the energy performance of new buildings;
- The application of minimum requirements on the energy performance of large existing buildings that are subject to major renovation (useful floor area of more than 1 000 m<sup>2</sup>);
- Energy certification of buildings; and
- Regular inspection of boilers and of air-conditioning systems in buildings.

Osnovni cilj Direktive 2002/91/EC je obvezati zemlje članice na nužnost smanjenja potrošnje svih vrsta energije u cjelokupnom fondu budućih i postojećih zgrada. Uzimajući u obzir dugi životni vijek zgrada (od 50 do više od 100 godina), najveći kratkoročni i srednjoročni energetske potencijal je u postojećem fondu zgrada.

The main objective of the 2002/91/EC Directive is to commit the member states to the necessity of reducing the consumption of all energy forms in the stock of new and existing buildings. Taking into account the long lifetime of buildings (from 50 to more than 100 years), the existing buildings stock has the greatest potential for energy savings, both short-term and medium-term.

### 9.3. Energetska učinkovitost u industriji

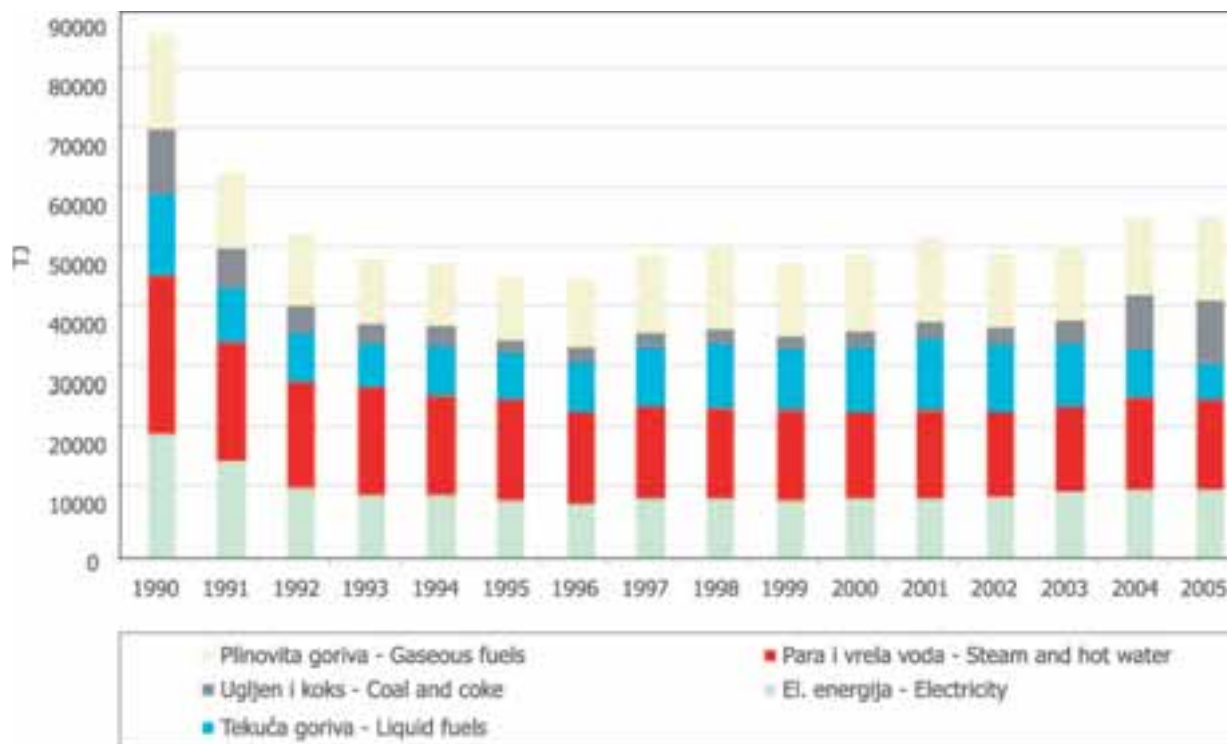
Do 2003. godine industrija je imala najveći udio u potrošnji toplinske energije na nacionalnoj razini, a nakon toga ju skupina kućanstava dostiže sa snažnim rastom potrošnje. Kod potrošnje električne energije trendovi su slični, no još izraženiji.

Ukupna potrošnja energije ovdje je na istoj razini kao i prethodne godine. BDV ostvaren u 2005. godini je u blagom porastu prema prethodnoj godini, što rezultira nižom vrijednosti energetske intenzivnosti. Kako je ovo energetske intenzivan sektor, vrijednost energetske intenzivnosti je i dalje bitno viša nego kod ostalih skupina.

### 9.3 Energy Efficiency in Industry

Until 2003, industry had the largest share in heat consumption at the national level, when the sub-sector of households reached these levels due to the high consumption growth. Regarding the power consumption, these trends were similar, however, more pronounced.

The total energy consumption was at the same level as in the previous year. The gross added value reached in 2005 was higher with respect to the previous year, which resulted in lower energy intensity values. As this is an energy-intensive sector, the value of energy intensity was still significantly higher in comparison with other groups.



Slika 9.3.1. Potrošnja energije u industriji Republike Hrvatske od 1990. do 2005. prema energentima

Figure 9.3.1 Energy consumption in Croatian industry from 1990 to 2005 by fuels

Izvor: EIHP

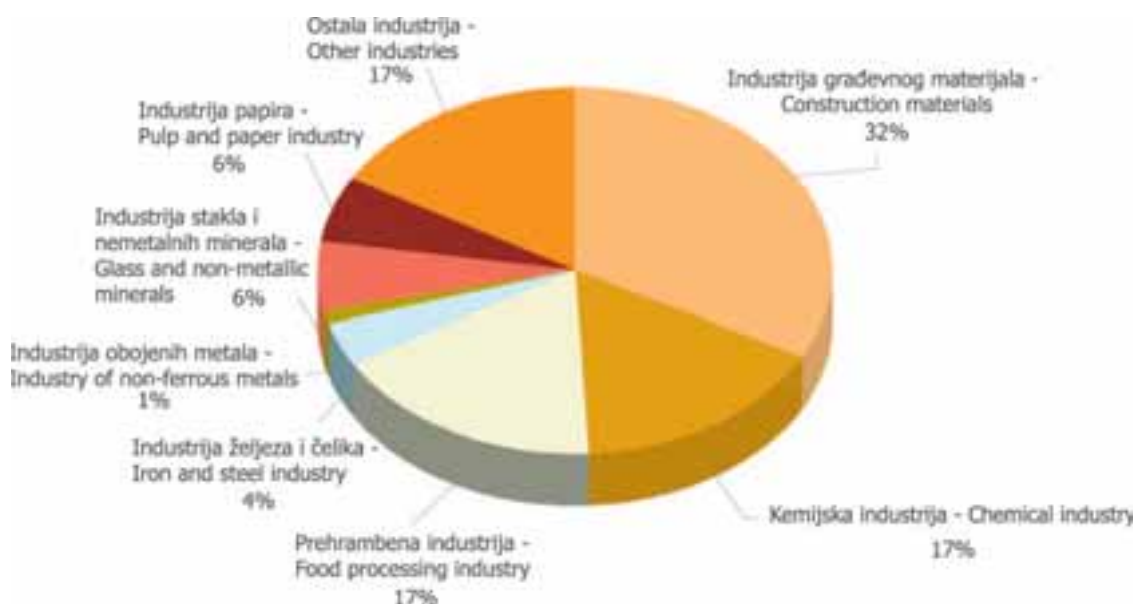
Source: EIHP

Udio pare i vrele vode kao energenata znatno je smanjen nakon 1990. godine, kao i udio ugljena i koksa koji posljednjih godina bilježi blagi porast, ali ostaje najmanje zastupljen. Plin, para/vrela voda i tekuća goriva imaju približno jednaku zastupljenost u proizvodnji toplinske energije u industriji. Ova diversifikacija energenata utječe na načine korištenja energije te na samu učinkovitost.

Kod promatranja pojedinih grana unutar industrije podjela je izvršena po sljedećim grupama:

- industrija građevnog materijala,
- kemijska industrija,
- prehrambena industrija,
- industrija željeza i čelika,
- industrija obojenih metala,
- industrija stakla i nemetalnih minerala,
- industrija papira,
- ostala industrija.

Najintenzivniji potrošači energije unutar industrije ostaju proizvodnja građevinskog materijala te kemijska i prehrambena industrija.



Slika 9.3.2. Udio industrijskih skupina u potrošnji energije za 2005. godinu

Izvor: EIHP

The share of steam and hot water decreased significantly after 1990 as well as the share of coal and coke, which showed a slight increase in the last few years, but still retained the smallest share. Natural gas, steam/hot water and liquid fuels had an approximately equal share in the industrial heat production. This fuel diversification had an impact on the energy use and efficiency itself.

When taking individual industrial groups into consideration, based on the statistical practice the following breakdown is used:

- construction materials
- chemical industry
- food processing industry
- iron and steel industry
- industry of non-ferrous metals
- glass and non-metallic minerals
- pulp and paper industry
- other industries.

The construction materials, chemical and food processing industry remained the most energy-intensive industrial groups.

Figure 9.3.2 Share of industrial groups in energy consumption in 2005

Source: EIHP

Kod **industrije građevnog materijala** je nakon 1990. godine primjetan znatan porast potrošnje i toplinske i električne energije nakon 1996. Od svih u ovoj grupi, daleko najveći udio u potrošnji i toplinske i električne energije otpada na industriju cementa. Sa stanovišta utjecaja na okoliš, to je i daleko najznačajniji izvor emisija CO<sub>2</sub> u cjelokupnoj industriji.

Para i vrela voda tek su neznatno zastupljeni među energentima. Tekuća goriva i prirodni plin su najprisutniji i otprilike podjednako zastupljeni. Kruta goriva - prvenstveno ugljen – bilježili su znatan pad u odnosu na predratne udjele energenata, no posljednjih godina su u naglom porastu. Razlog tome je prvenstveno prelazak cementara na veći udio ugljena, zbog ekonomskih prednosti tog goriva. Može se očekivati njegov daljnji porast na račun tekućih goriva i, najviše, prirodnog plina, ukoliko se to bude moglo uskladiti sa zahtjevima u pogledu emisija u okoliš. Zanimljiva mogućnost kod cementara je njihova spremnost da spaljuju komunalni otpad i tako ga energetski iskorištavaju, što bi ukoliko se za to stvore uvjeti moglo povećati udio krutog goriva u zastupljenosti energenata.

Što se tiče opće učinkovitosti u korištenju energije, cementna industrija koja ima najveći udio dobrim je dijelom modernizirana, pa je dostignuta učinkovitost relativno dobra. U ostalim skupinama moguće je znatno poboljšati energetsku učinkovitost primjenom izvodljivih mjera iskorištavanja otpadne topline, zamjene goriva, poboljšanja agregata i tehnologije i dr.

U odnosu na prethodnu godinu ostvaren je porast potrošnje energije od 6,4 posto.

**Prehrambena industrija** je u potrošnji toplinske energije od 1990. pa nadalje relativno brzo ostvarila razinu potrošnje blisku prijeratnoj. Oscilacije u potrošnji dobrim su dijelom uzrokovane promjenama obujma potrošnje prirodnog plina. Sličan trend je prisutan i u potrošnji električne energije, koja je gotovo dosegla predratnu razinu. Kod topline je daleko najveći udio potrošnje pare i tople vode, do 83 posto. Proizvodnja šećera predstavlja najveće potrošače topline u grupaciji, a daljnja najznačajnija grupacija je mesna industrija.

Ugljen i koks su kao energenti relativno neznatno zastupljeni, osim određenih varijacija u godinama najveće potrošnje topline u ovoj skupini. Kako je prehrambena industrija jedna od najdinamičnijih skupina unutar hrvatske industrije, utjecaj cijene i ekoloških karakteristika goriva na pokazatelje proizvodnje ovdje će pobuđivati relativno bržu reakciju, što će utjecati i na udjele odabranih energenata.

After a decrease in the period from 1990 to 1996, the **industry of construction materials** recorded a significant increase in the consumption of both power and heat. The cement industry had by far the largest share in both power and heat consumption. From the point of view of the environmental impact, this has been the most significant source of CO<sub>2</sub> emissions in all industries.

Steam and hot water had an insignificant share among fuels. Liquid fuels and natural gas were the most used fuels, with a roughly equal share. Solid fuels – coal in the first place – showed a notable decrease compared to the pre-war share of fuels, but they showed a sharp increase in the last years. The reason is primarily the larger use of coal in cement industries, due to economic advantages of coal. A further increase in the use of coal can be expected, as it will replace liquid fuels and natural gas in particular, if the environmental requirements in regard to emissions will be met. One interesting possibility is the readiness of cement works to incinerate communal waste and use it as fuel, which would increase the share of solid fuels in the fuel mix, if the conditions were favourable.

Regarding the general efficiency of energy use, it is to be noted that the cement industry, an industry with the largest share, has been modernized to a great extent, so the obtained efficiency was relatively good. In other groups, the possibilities for efficiency increase can be seen in the application of feasible measures of waste heat use, fuel switch, facility and technology improvements, etc.

Compared to the previous year, the energy consumption growth amounted to 6.4 per cent.

After the decrease from 1990 onward, the **food processing industry** relatively quickly reached the heat consumption levels close to the pre-war ones. The consumption variations were mostly occurring due to the change of the natural gas use. A similar trend was present in the power consumption, which almost reached the pre-war levels. Regarding heat, the consumption of steam and hot water had the largest share, up to 83 per cent. Sugar producers jointly were the largest energy users in this group, followed by meat industries.

Coal and coke were relatively insignificant in the fuel mix. As the food processing industry is one of the most dynamic groups within Croatian industry, the impact of prices and ecological features of used fuels on the production indicators will initiate a relatively quicker response here, which will in turn influence the mix of used fuels.

The energy efficiency levels varied within this industry,

Razina energetske učinkovitosti kod ove industrije je varijabilna, uz velike razlike između uspješnijih i modernijih tvrtki prema onima sa slabijim poslovanjem. Za povećanje učinkovitosti korištenja toplinske energije najveći potencijali kod prehrambene industrije je u racionalizaciji procesa, iskorištavanju otpadne topline, punom regeneriranju kondenzata i tehnološke vode, poboljšanju procesa, agregata i trošila. Kod električne energije značajno je uvođenje efikasnijih motora i trošila, poboljšanje tehnoloških procesa, strojnog parka i dr.

Porast potrošnje energije u odnosu na prethodnu godinu je manji i iznosi 2,6 posto.

Kod **kemijske industrije** je potrošnja toplinske energije otprilike četiri puta veća od potrošnje električne, ako ih svedemo na iste jedinice. Znatna je udio pare i vrele vode, koji međutim opada nakon 1990. i približava se plinovitim i tekućim gorivima. Opća razina energetske učinkovitosti kod kemijske industrije uglavnom nije visoka. Prisutni su znatni gubici, a potencijali poboljšanja leže uglavnom u racionalizaciji procesa, iskorištavanju otpadne topline, zatim u poboljšanju i obnovi toplinskih agregata, uvođenju efikasnih motora i regulacije brzine vrtnje prvenstveno kod pumpi, i drugim mjerama.

Kemijska industrija je u odnosu na prethodnu godinu ostvarila znatan pad u ukupnoj potrošnji energije od 20,7 posto.

Od drugih industrija, industrija željeza i čelika te papira zabilježile su najviši rast potrošnje u odnosu na prethodnu godinu, od preko 13 posto. Porast bilježi i industrija nemetalnih minerala, dok industrija obojenih metala ima pad potrošnje od 6,5 posto i najmanje sudjeluje u ukupnoj potrošnji energije. Ostale industrije, koje u ukupnoj potrošnji sudjeluju s 16,5 posto, bilježe u 2005. godini porast potrošnje od 4,4 posto.

Općenito, najveći potencijali za povećanje energetske učinkovitosti kod industrije se za električnu energiju nalaze prvenstveno u racionalizaciji i organizaciji procesa, uvođenju efikasnije tehnologije i trošila te njihovim pravilnim korištenjem, poboljšanju elektromotornih pogona uvođenjem regulacije brzine vrtnje i efikasnijih te odgovarajuće dimenzioniranih motora i dr. Za toplinsku energiju, potencijali su prvenstveno u iskorištavanju otpadne topline, punom povratu kondenzata i korištenju njegove osjetne topline, uvođenju efikasnijih agregata i trošila, toplinskoj izolaciji infrastrukture te drugim mjerama.

with large differences between more successful and advanced companies and those with less successful business results. For the efficiency of the heat energy use to be increased, the largest potentials for the food processing industry lie in more economical processes, use of waste heat, full condensate and process water re-use, and process and facility improvement. Regarding the use of power, the introduction of more efficient motors and drives, improvements in engineering processes and facilities, etc. are of significance.

The energy consumption increase was lesser compared to the previous year and amounted to 2.6 per cent.

In the **chemical industry**, the consumption of heat was approximately four times larger than the consumption of power, regarded in the same units. The share of steam and hot water was significant, however, after 1990 it was decreasing and approaching the share of gaseous and liquid fuels. The general level of energy efficiency in the chemical industry was not high. The industry sustained large losses, but improvement potentials can be found e.g. in process rationalization, waste heat use, facility improvements, introduction of efficient motors, drives and speed regulation, primarily in reference to pumps.

In comparison to the previous year, the chemical industry had a large drop in final energy use, amounting to 20.7 per cent.

In reference to other industries, the iron and steel industry and paper industry noted the highest consumption increase of more than 13 per cent compared to the previous year. The non-metallic minerals industry also showed an increase, while the non-ferrous metals production noted a 6.5 per cent drop. The latter had the smallest share in the total energy consumption. Other industries, which jointly had a 16.5 per cent share in the total energy consumption, showed a 4.4 per cent increase in 2005.

In reference to power use, the largest potentials for the energy efficiency increase in industry generally lie in the rationalization and improved organization of processes, in the introduction of more efficient technologies and appliances and their appropriate use as well as in the improvement of electric motors and drives by applying speed regulation and more efficient and appropriately sized motors. Regarding the use of heat, potentials lie primarily within the use of waste heat, full condensate re-use, more efficient facilities and appliances, heat insulation of lines and ducts, and through some other measures.

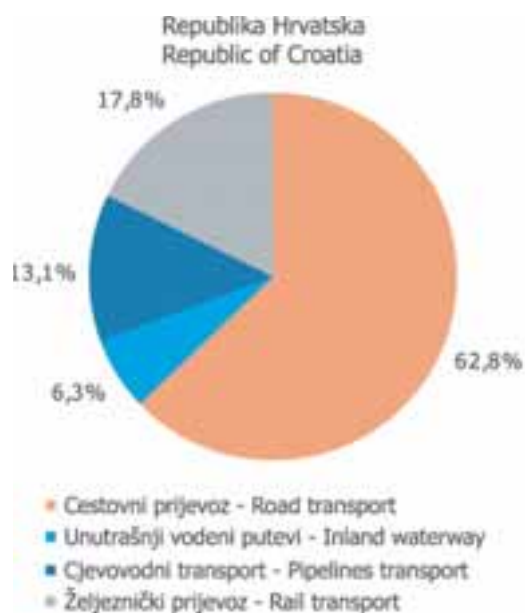
#### 9.4. Energetska učinkovitost u prometu

Promet je u pogledu energetske učinkovitosti najspecifičniji s obzirom na tekuća goriva kao primarne energente, uz električnu energiju u uglavnom željezničkom i javnom gradskom prometu te uz ukapljeni plin u cestovnom prometu. Potencijali učinkovitosti su uglavnom kod što većeg iskorištenja kapaciteta, što efikasnijih motora i vozila te kod odgovarajućeg režima vožnje.

U prometu je u 2005. godini zabilježen porast potrošnje energije od 5 posto, no energetska intenzivnost je zadržala istu razinu.

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 prijevozu tereta.

Struktura tonskih kilometara u prijevozu tereta pokazuje da je u Republici Hrvatskoj primarni oblik cestovni prijevoz, iako je sama struktura pojedinih oblika prijevoza još uvijek povoljnija u odnosu na EU25.



Slika 9.4.1. Struktura tonskih kilometara u transportu tereta u Republici Hrvatskoj i EU25

Izvor: DZS, Directorate-General for Energy and Transport, Eurostat

#### 9.4 Energy Efficiency in Transport Sector

From the energy efficiency point of view, the transport sector is the most specific sector in respect to the use of liquid fuels as primary energy source, together with the use of electrical energy in rail and public transport and LPG in road transport. The potentials for an energy efficiency increase in this sector are to be found mostly in an increased vehicle occupancy, usage of more energy efficient engines and vehicles and appropriate driving regimes.

Energy consumption in the transport sector increased by 5 per cent in 2005, but the energy efficiency level remained unchanged.

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 cargo transport.

The structure of tone kilometers (tkm) in cargo transport shows that the primary transport mode in the cargo transport in the Republic of Croatia is road transport, although the Croatian general modal structure is still more convenient than the modal structure of the EU25.

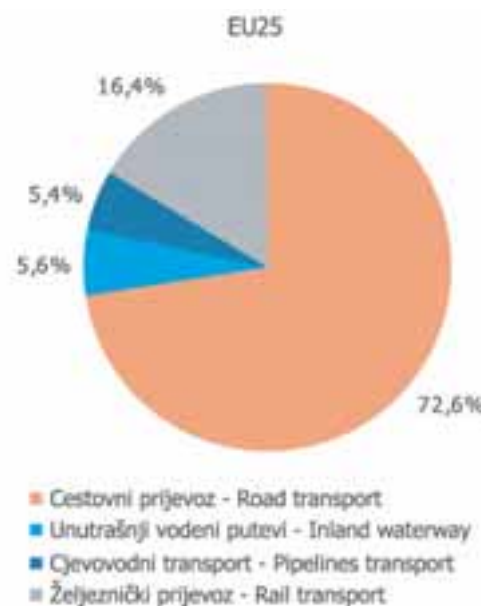


Figure 9.4.1 Modal structure of cargo transport in the Republic of Croatia and EU25

Source: CBS, Directorate-General for Energy and Transport, Eurostat

Potrebno je naznačiti da je iz promatranja izuzet pomorski i obalni prijevoz koji daje donekle iskrivljenu sliku jer zbog velike prijeđene udaljenosti u međunarodnom brodskom prijevozu dolazi do velikog udjela tonskih kilometara.

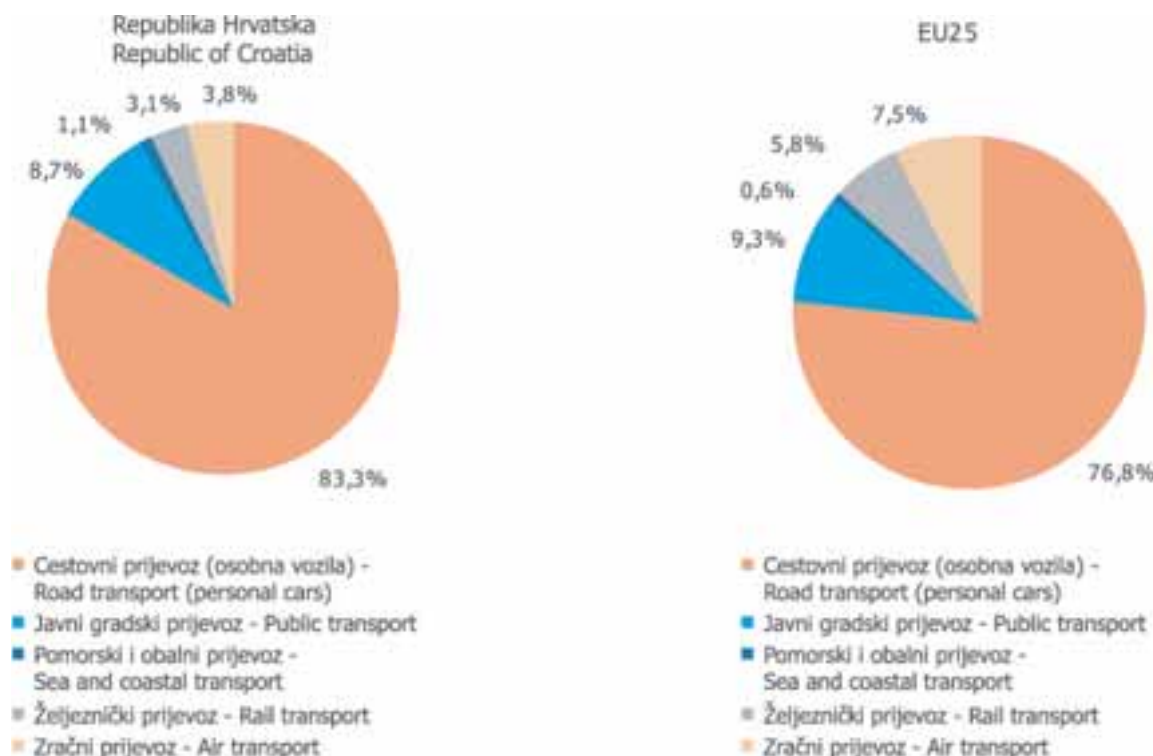
I u strukturi putničkih kilometara (procjena za cestovni promet osobnim vozilima u Republici Hrvatskoj na temelju broja registriranih osobnih vozila, prosječne godišnje prijeđene udaljenosti i prosječne popunjenosti vozila), sukladno očekivanjima, prevladava cestovni promet osobnim vozilima.

Udio cestovnog prometa osobnim vozilima je i nešto viši nego u slučaju EU25, ali na račun nižeg udjela zračnog prijevoza u odnosu na EU25. Nadalje, udio javnog gradskog prijevoza je nešto viši u EU25, dijelom i zbog udjela novih zemalja članica u kojima je, zbog povijesnih razloga, udio javnog gradskog prijevoza tradicionalno bio viši nego u zemljama članicama EU15 (iako je u navedenim zemljama u posljednjih nekoliko godina također iskazan izuzetno snažan porast broja osobnih vozila i porast udjela kamionskog prijevoza).

It should be mentioned that sea and coastal transport is excluded from this comparison in order to avoid a distorted picture it may create due to large distances covered in the international sea transport resulting in a large number of tkm compared to other transport modes.

As expected, the modal structure of passenger kilometers (with an estimation for the road transport with private cars in Croatia based on the number of registered private cars, average vehicle occupancy and average annual mileage) shows the highest share of private cars in total passenger kilometers (pkm).

The share of private cars in road transport in total pkm in Croatia is somewhat higher compared to the EU25, however, at the expense of a lower share of air transport. Furthermore, the share of public transport is somewhat higher in the EU25, partially due to the impact of the new member states with a historically higher share of public transport compared to the EU15 (although in most of the new EU member states the share of private cars in passenger transport and trucks in cargo transport increased significantly).



Slika 9.4.2. Struktura putničkih kilometara u prijevozu putnika 2005. godine u Republici Hrvatskoj i EU25

Figure 9.4.2 Modal structure of passenger transport in the Republic of Croatia and EU25

Izvor: DZS, Directorate-General for Energy and Transport, Eurostat

Source: CBS, Directorate-General for Energy and Transport, Eurostat

U Republici Hrvatskoj je u posljednjih desetak godina zabilježen stalan porast broja osobnih vozila. Tako je broj registriranih osobnih vozila početkom 2005. godine dostigao brojku od približno 1,34 milijuna (što predstavlja približno 300 osobnih vozila na 1 000 stanovnika, odnosno približno svaki treći stanovnik Republike Hrvatske posjeduje osobno vozilo).

In the Republic of Croatia, in the last 10 years there was a continuous increase in the number of registered private vehicles. Thus, the number of registered private cars in 2005 grew to 1.34 millions (or approximately 300 vehicles per 1 000 inhabitants, which means that every third inhabitant of Croatia owns a car).



Slika 9.4.3. Broj osobnih vozila na 1 000 stanovnika u pojedinim zemljama Europe 2005. godine

Figure 9.4.3 Number of private cars per 1 000 inhabitants in Croatia and Europe in 2005

Izvor: DZS, Directorate-General for Energy and Transport, Eurostat

Source: CBS, Directorate-General for Energy and Transport, Eurostat

Navedeni broj osobnih vozila predstavlja porast od približno 19 posto u odnosu na 2000. godinu, odnosno porast od čak 88 posto u odnosu na 1995. godinu.

The above mentioned number represents an increase of approximately 19 per cent compared to year 2000 or an 88 per cent increase compared to year 1995.

## 9.5. Institucije i programi

## 9.5 Institutions and Programmes

U djelovanje na području energetske efikasnosti uključene su slijedeće javne ustanove:

Public institutions included in the area of energy efficiency are:

- Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva
- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
- Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka
- Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
- Energetski institut Hrvoje Požar
- Hrvatska gospodarska komora
- Agencija za zaštitu okoliša

- Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship
- Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction
- Ministry of the Sea, Tourism, Transport and Development
- Fund for Environmental Protection and Energy Efficiency
- Energy Institute Hrvoje Požar
- Croatian Chamber of Commerce
- Croatian Environment Agency

Od akademskih institucija značajnije na ovom području djeluju sljedeće:

The leading academic institutions in the field of energy efficiency are:

- FER, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

- FER, Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb



- FSB, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
- Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- FESB, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
- Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
- Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku
- Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

#### Ostale institucije:

- HEP ESCO - Tvrtka za pružanje usluga u energetici u sklopu Hrvatske elektroprivrede
- IGH, Institut građevinarstva Hrvatske
- Hrvatski centar za čistiju proizvodnju
- Tvrtke koje su se profilirale kao kvalificirani ponuđači ESCO usluga.

Uz energetske učinkovitost su direktnije vezani sljedeći nacionalni energetske programi:

- MIEE - Mreža industrijske energetske efikasnosti, razvoj strukture koja povezuje velike skupine potrošača energije iz industrije, javnog sektora i sektora usluga međusobno te sa stručnim i državnim organizacijama u nastojanju pospješivanja energetske efikasnosti na nacionalnoj razini;
- KOGEN - Program razvoja i promocije kogeneracije, uklanjanje barijera, razrada i poticanje projekata istovremenog korištenja toplinske i električne energije;
- KUEN<sub>zgrada</sub> - Program energetske efikasnosti u zgradarstvu, razvoj energetske efikasnosti u novim i postojećim zgradama u javnom sektoru, poslovnim te stambenim skupinama objekata;
- KUEN<sub>cts</sub> - Program razvoja i energetske efikasnosti centraliziranih toplinskih sustava
- PLINCRO - Program plinifikacije Hrvatske, optimalan razvoj plinske mreže na nacionalnoj razini;
- TRANCRO - Program energetske efikasnosti u transportu, poticanje povećanja efikasnosti u cestovnom, željezničkom, pomorskom te zračnom prometu;
- CROTOK - Program energetskog razvitka hrvatskih otoka, razvoj integralnih projekata racionalnog korištenja energije na otocima Republike Hrvatske.

- FSB, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb
- Faculty of Architecture, University of Zagreb
- Faculty of Civil Engineering, University of Zagreb
- FESB, Faculty of Electrical Engineering, Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Split
- Faculty of Engineering, University of Rijeka
- Faculty of Electrical Engineering, University of Osijek
- Faculty of Transport Sciences, University of Zagreb

#### Other institutions:

- HEP ESCO – an agency implementing the Energy Efficiency Project in Croatia within the HEP Group
- IGH, Civil Engineering Institute of Croatia
- Croatian Cleaner Production Center
- Companies that are qualified for providing ESCO services

National energy programmes directly addressing energy efficiency:

- MIEE – Industrial Energy Efficiency Network – Programme of developing the network which connects large groups of energy users in industry, public and services sectors and provides support of expert and governmental organisations in order to promote energy efficiency measures at the national level;
- KOGEN – Programme of development and promotion of co-generation, removing barriers, development and promotion of simultaneous use of heat and power;
- KUEN<sub>zgrada</sub> – Programme of energy efficiency in buildings, development of energy efficiency in new and old buildings in the public, commercial and residential sector;
- KUEN<sub>cts</sub> – Programme of development of energy efficiency in district heating systems;
- PLINCRO – Gas network programme, an optimal development at the national level;
- TRANCRO - Programme of energy efficiency in transport, promotion of energy efficiency in road, railway, sea and air transport;
- CROTOK – Programme of sustainable energy development of Croatian islands, development of integrated projects of rational energy use on Croatian islands.

Značajniji međunarodno poticani projekti i programi:

- "Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj" je projekt Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) započet u srpnju 2005. s ciljem poticanja primjene ekonomski isplativih energetske efikasne tehnologije i postupaka u podsektorima domaćinstva i usluga u Hrvatskoj. Ciljne skupine su domaćinstva, objekti uslužnih djelatnosti i javni objekti.
- Program CARDS (Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilization - Pomoć Zajednice u obnovi, razvoju i stabilizaciji) je program tehničko-financijske pomoći Europske unije koji između ostaloga omogućuje potporu projektima energetske efikasnosti.
- Svjetska banka (World Bank) podupire specifične projekte vezane za energetske efikasnosti u sektoru opće potrošnje.

Significant projects and programmes internationally funded:

- "Promotion of energy efficiency in Croatia", a project funded by the United Nations Development Programme (UNDP) that started in July 2005 and focused on the promotion of implementation of economically feasible energy efficient technologies and operations in Croatian households and services sub-sectors. The target groups are households, services/commercial facilities and public objects.
- CARDS programme (Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilization) is a technical and financial assistance programme of the EU, that, among others, supports energy efficiency projects.
- World Bank supports specific projects related to energy efficiency in the primary consumption sector (other sectors).



# EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ ENERGETSKOG SEKTORA

A large, stylized number '10' in yellow. The '1' is a simple vertical bar with a small horizontal base. The '0' is a large, rounded oval. Above the '1' is a solid orange square.

**AIR POLLUTANT  
EMISSIONS FROM  
ENERGY SECTOR**

- 
- 10.1. Međunarodne obveze**
  - 10.1 International Obligations**
  - 10.2. Emisije u zrak**
  - 10.2 Air Emissions**
  - 10.2.1. Emisija SO<sub>2</sub>**
  - 10.2.1 SO<sub>2</sub> emissions**
  - 10.2.2. Emisija NO<sub>x</sub>**
  - 10.2.2 NO<sub>x</sub> emissions**
  - 10.2.3. Emisija čestica**
  - 10.2.3 Emission of particles**
  - 10.2.4. Emisija CO<sub>2</sub>**
  - 10.2.4 CO<sub>2</sub> emissions**
- 

Krajem sedamdesetih godina, Konvencijom o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka i Prvom svjetskom konferencijom o klimi, počinje se sustavno analizirati utjecaj čovjeka na okoliš. Analize ukazuju na značajan doprinos antropogenih emisija na zakiseljavanje, eutrofikaciju, prizemni ozon, te na povećanje prosječnih temperatura atmosfere i posljedično češću pojavu klimatskih ekstrema. Budući da je energetska sektor „odgovoran“ za veliki dio antropogenih emisija, čovjekova aktivnost radi ublažavanja negativnog utjecaja na okoliš uglavnom je usmjerena na energetiku.

### 10.1. Međunarodne obveze

Određivanje emisija stakleničkih plinova i ostalih onečišćujućih tvari u zrak na nacionalnoj razini je obveza Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) i Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (CLRTAP). Obveza iskazivanja emisija proizlazi i iz Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine" - 178/04).

Hrvatska je ratificirala CLRTAP konvenciju ("Narodne novine" - Međunarodni ugovori, 1/92). U okviru CLRTAP konvencije doneseno je više protokola važnih za energetiku, a ovdje se komentiraju obveze iz Protokola o daljnjem smanjenju emisija sumpora i iz Protokola o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona. Obveza Hrvatske prema ratificiranom Protokolu o daljnjem smanjenju emisija sumpora je zadržati emisiju SO<sub>2</sub> ispod 117 kt do 2010. godine, odnosno smanjiti emisiju 22 posto u odnosu na razinu emisije iz 1980. godine. Za sada neratificiranim Protokolom o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona (MPME protokol) ograničava se emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC i NH<sub>3</sub> (eng. multi-pollutant) radi smanjenja zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona (eng. multi-effect). Ukoliko Hrvatska ratificira MPME protokol bit će potrebno smanjiti emisiju SO<sub>2</sub> za 61 posto, NMVOC za 14 posto, NH<sub>3</sub> za 19 posto do 2010. godine u odnosu na 1990. godinu, dok je emisiju NO<sub>x</sub> potrebno održati ispod razine emisije iz 1990. godine. Hrvatske obveze iz MPME protokola su ujedno i dugoročni ciljevi smanjenja emisije postavljeni u okviru "Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš".

Zbog svog globalnog utjecaja na promjenu klime, izrada inventara stakleničkih plinova postala je temeljna obveza prema UNFCCC konvenciji. Hrvatska je stranka UNFCCC konvencije od 1996. godine, temeljem odluke

In the late 1970s, the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution and the First World Climate Conference saw the beginning of systematic analyses of anthropogenic impact on the environment. The results indicate a significant contribution of anthropogenic emissions to acidification, eutrophication and ground-level ozone, as well as to the increase in average atmospheric temperatures and, consequently, the more frequent occurrence of climate extremes. The energy sector is responsible for a significant share of anthropogenic impacts on the environment.

### 10.1 International Obligations

Under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) the Republic of Croatia is obliged to calculate air pollutant emissions on the national level. The compulsory registration of emissions is based on the Law on Air Protection (Official Gazette 178/04).

Croatia ratified the CLRTAP Convention (Official Gazette - International Agreements 1/92). Within the framework of the CLRTAP Convention several protocols of relevance for energy issues were adopted. Here we comment on the commitments deriving from the Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions and the Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone. Under the ratified Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions the commitment of Croatia is to maintain SO<sub>2</sub> emissions under the 117 kt level until 2010 or, to reduce the emissions by 22 per cent in relation to the 1980 level. The Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone (MPME Protocol), which has not been ratified yet, limits SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC and NH<sub>3</sub> (multi-pollutant) emissions in order to reduce acidification, eutrophication and ground-level ozone (multi-effect). Should Croatia ratify the MPME Protocol it will be necessary to reduce SO<sub>2</sub> emissions by 61 per cent, NMVOC by 14 per cent, NH<sub>3</sub> by 19 per cent by 2010 in relation to the 1990 levels, while NO<sub>x</sub> emissions should be maintained below the 1990 level. The Croatian obligations according to the MPME Protocol are at the same time the long-term targets of emission reductions set out within the framework of the National Environmental Strategy and National Environmental Action Plan.

Due to its global influence on climate change, a development of the greenhouse gas inventory became a fundamental obligation under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Sabora o ratifikaciji ("Narodne novine" – Međunarodni ugovori, 2/96), kada je preuzela opseg svoje odgovornosti u okviru Priloga 1 UNFCCC konvencije. Hrvatska je potpisala i Kyoto protokol prema kojem, kad bude ratificiran od strane Sabora, proizlazi obveza smanjenja emisije stakleničkih plinova iz antropogenih izvora za 5 posto, u razdoblju od 2008. do 2012. godine, u odnosu na referentnu 1990. godinu.

## 10.2. Emisije u zrak

U 2006. godini izrađen je detaljan proračun emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, čestica i ostalih onečišćujućih tvari primjenom AE-DEM programskog paketa (eng. Air Emission - Data Exchange Module) i EMEP/CORINAIR metodologije proračuna, za razdoblje od 1990. do 2004. godine. AE-DEM programski paket je razvila Europska agencija za okoliš, za bilanciranja emisija onečišćujućih tvari u zrak na nacionalnoj razini za potrebe CLRTAP konvencije. Emisija CO<sub>2</sub> i drugih stakleničkih plinova određena je primjenom IPCC metodologije razvijene u okviru UNFCCC konvencije. Određivanje nacionalnih emisija za potrebe međunarodnog izvješćivanja provodi tvrtka EKONERG temeljem ugovora s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, odnosno s Agencijom za zaštitu okoliša.

Za energetiku je svakako najznačajnije pratiti emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO<sub>2</sub>, a svakako je interesantno prikazati i emisije čestica iako je njihov negativni utjecaj na zdravlje i ekosustav uglavnom lokalnog karaktera. Plinovi SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, osim njihovog potencijalno štetnog djelovanja na zdravlje, poznati su kao „kiseli“ plinovi jer njihovom transformacijom prilikom daljinskog transporta nastaju kiseli sastojci koji se talože iz atmosfere u obliku mokrog (kisele kiše) i suhog taloženja. Osim zakiseljavanja, NO<sub>x</sub> sudjeluje u eutrofikaciji i stvaranju štetnog prizemnog ozona. S druge strane, staklenički plin CO<sub>2</sub> je najznačajniji uzročnik globalnog zatopljenja.

Pregled emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, čestica i CO<sub>2</sub> u Hrvatskoj, za razdoblje od 1990. do 2005. godine, dan je na slikama 10.2.1. i 10.2.2. Prikazane su emisije iz stacionarnih i mobilnih energetskih izvora te emisije iz neenergetskih sektora (industrijski procesi, poljoprivreda, otpad...), uz napomenu da su rezultati za 2005. godinu preliminarni.

Emisije uslijed izgaranja goriva imaju dominantan utjecaj na ukupne emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, čestica i CO<sub>2</sub>. Emisija SO<sub>2</sub>, nakon velikog smanjenja u 2000. godini,

In 1996, the Croatian Parliament ratified the UNFCCC (Official Gazette – International Agreements 2/96) 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 has signed but not ratified the Kyoto Protocol. With the ratification and enforcement of the Kyoto Protocol, Croatia has the obligation to reduce the emissions of greenhouse gases from anthropogenic sources by 5 per cent in the period from 2008 to 2012 in relation to the base year 1990.

## 10.2 Air Emissions

In 2006, a detailed inventory of SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particles and other pollutant emissions for the period from 1990 to 2004 was prepared following the AE-DEM (Air Emission - Data Exchange Module) programme package and EMEP/CORINAIR methodology. The European Environment Agency has developed the AE-DEM programme package following the CLRTAP Convention for preparation of emission inventories on a national level. CO<sub>2</sub> and other greenhouse gases are calculated using the IPCC methodology, developed within the framework of the UNFCCC Convention.

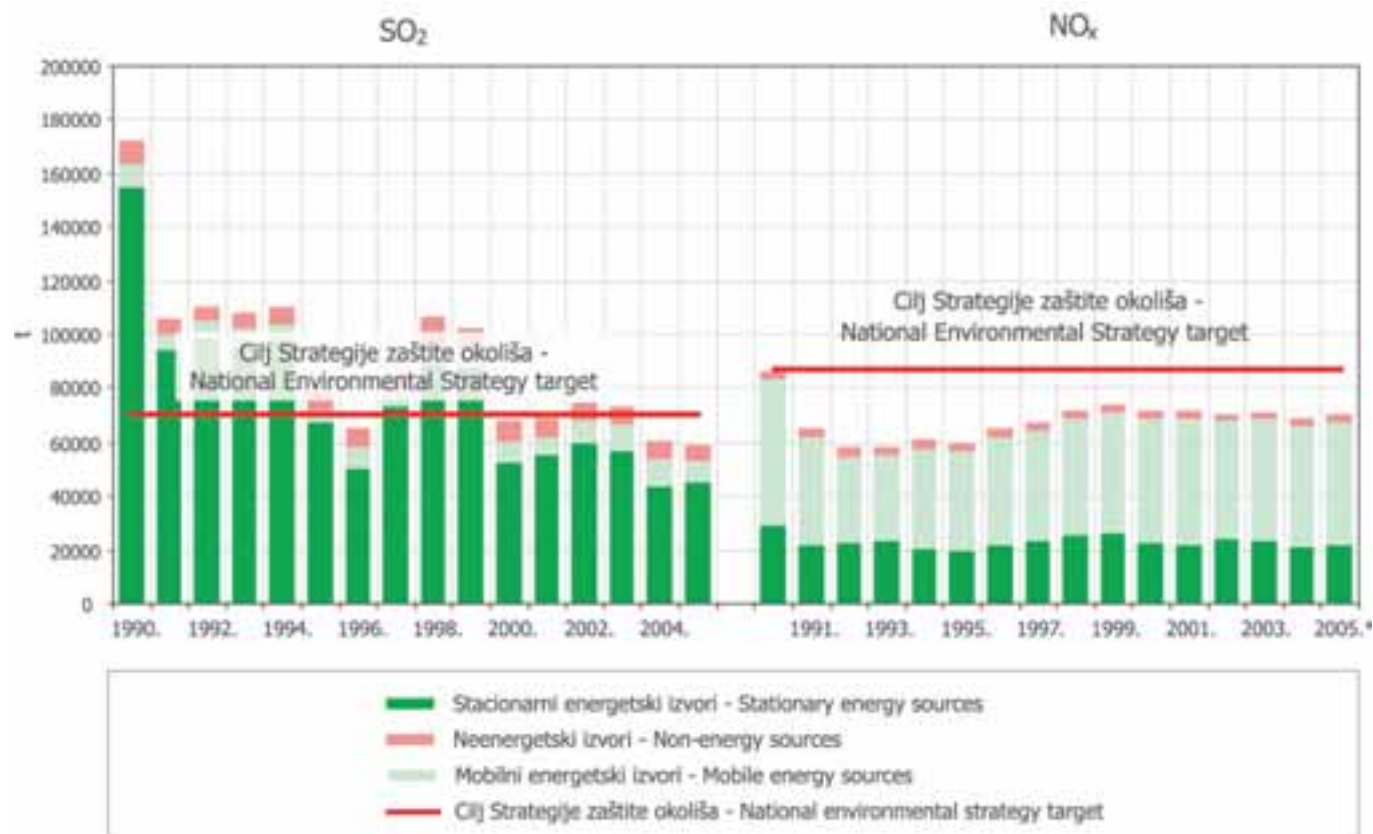
EKONERG is responsible for making calculations of national emissions for the purposes of international reporting, based on the contracts with the Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction and the Croatian Environment Agency. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> and CO<sub>2</sub> represent the most important pollutants which are to be monitored in the energy sector. It is interesting to stress that particulate matters emissions are mainly of local importance, despite their negative influence on health and ecosystem. Besides their potential harmful effect on health, SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> gases are also known as „acid“ gases as they transform during the remote transport and develop acid components which are accumulating from the atmosphere as wet (acid rains) or dry depositions. NO<sub>x</sub> also generates eutrophication and ground-level ozone. On the other hand, the greenhouse gas CO<sub>2</sub> is the major agent of the global warming.

The overview of SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> particles and CO<sub>2</sub> emissions from Croatia for the period from 1990 to 2004 is given in Figures 10.2.1 and 10.2.2. The emissions originate from stationary and mobile energy sources and from non-energy sectors (industrial processes, agriculture, waste, etc.). Note that the data for 2005 are preliminary.

The emissions from fuel combustion have a dominant influence on the total national SO<sub>2</sub>, and NO<sub>x</sub> particles and CO<sub>2</sub> emissions. The SO<sub>2</sub> emissions, after a sharp

uglavnom je ispod limita postavljenog u okviru Strategije zaštite okoliša za 2010. godinu (70 kt). Emisija  $\text{NO}_x$  se posljednjih godina stabilizirala na razini od oko 70 kt, što je znatno niže od maksimalne emisije definirane Strategijom zaštite okoliša za 2010. godinu (87 kt). Međutim, zabrinjavajući je rastući trend emisije  $\text{CO}_2$ , uzrokovan povećanom potrošnjom fosilnih goriva. Ukoliko se izdvojeno promatra samo najznačajniji staklenički plin  $\text{CO}_2$  i ako se obveza iz Protokola iz Kyota proporcionalno raspodjeli po pojedinim stakleničkim plinovima, emisija  $\text{CO}_2$  je već u 2003 godini premašila limit.

reduction in 2000, are mainly below the limits set out in the National Environmental Strategy for 2010 (70 kt). The  $\text{NO}_x$  emissions stabilised in the last few years at the level of around 70 kt, which is much lower than the maximum emissions as defined by the National Environmental Strategy for 2010 (87 kt). However, there is a concerning trend towards an increase in  $\text{CO}_2$  emissions caused by the growing consumption of fossil fuels. If the most significant greenhouse gas,  $\text{CO}_2$ , is observed separately, and if the commitment under the Kyoto Protocol is proportionally distributed to individual greenhouse emissions,  $\text{CO}_2$  emissions exceeded the limit as early as in 2003.



\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

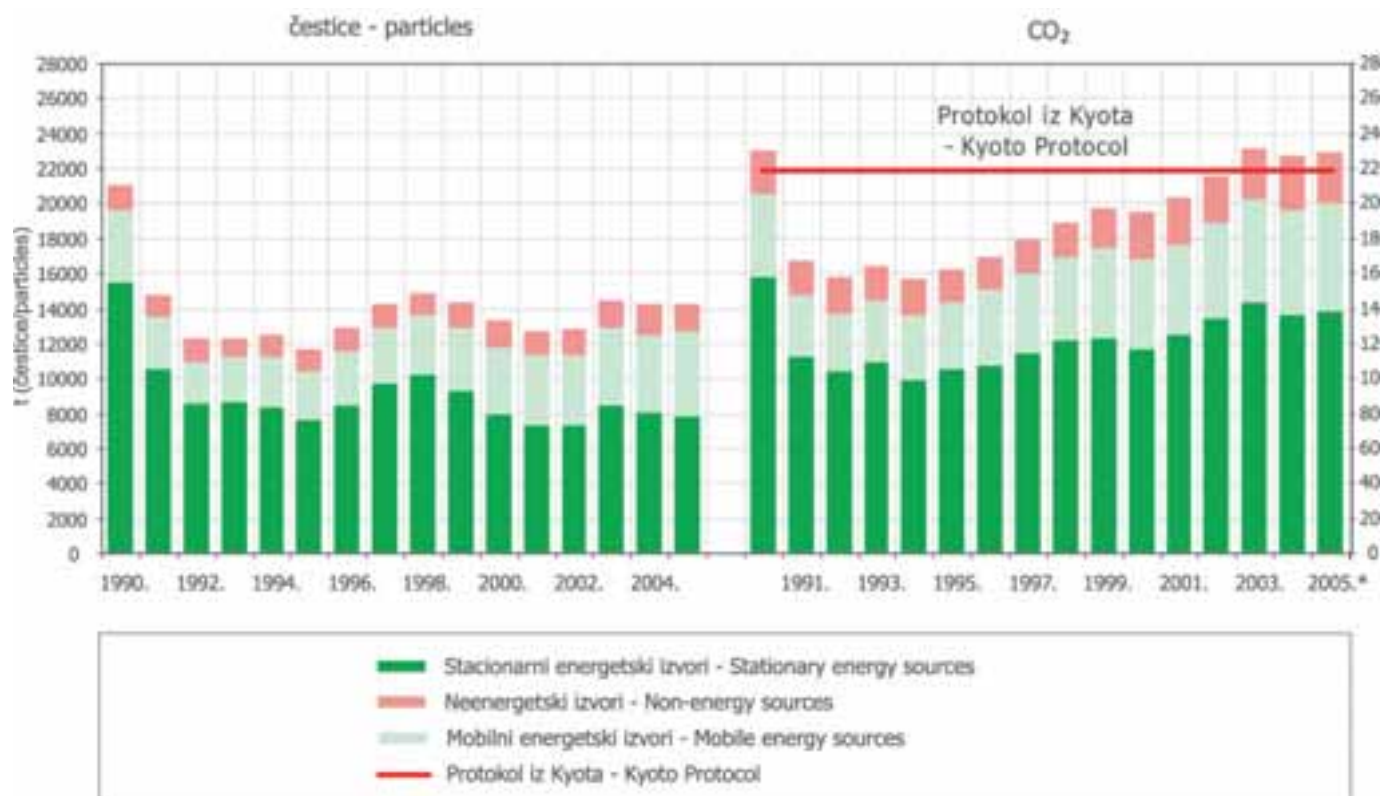
Slika 10.2.1. Trend emisija  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  u Republici Hrvatskoj

Figure 10.2.1 Trends in  $\text{SO}_2$  and  $\text{NO}_x$  emissions in the Republic of Croatia

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP





\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Slika 10.2.2. Trend emisija čestica i CO<sub>2</sub> u Republici Hrvatskoj

Figure 10.2.2 Trend in particles and CO<sub>2</sub> emissions in the Republic of Croatia

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP

### 10.2.1. Emisija SO<sub>2</sub>

### 10.2.1 SO<sub>2</sub> emissions

Prema preliminarnim rezultatima, emisija SO<sub>2</sub> energetskega sektora u 2005. godini iznosila je 53,5 kt, što je u odnosu na 2004. godinu niže za 0,5 posto, a u odnosu na 1990. godinu niže za oko 67 posto. Smanjenje emisije SO<sub>2</sub> rezultat je korištenja goriva s manjim sadržajem sumpora i povoljnije strukture izgaranog goriva.

According to the preliminary results, SO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion amounted to 53.5 kt in 2005, which is by 0.5 and 67 per cent less in comparison with the emissions in 2004 and 1990, respectively. The downward trend in SO<sub>2</sub> emissions is a direct consequence of a better quality of used fuels (lower sulphur content in fuel) and a more favourable structure of combusted fuels.

Sektori stacionarne energetike sudjeluju s 85 posto u ukupnoj emisiji iz energetike u 2005. godini. Najviše SO<sub>2</sub> se emitiralo zbog izgaranja u postrojenjima za proizvodnju i transformaciju energije i to oko 55 posto. Emisija uslijed izgaranja u industriji i građevinarstvu iznosila je oko 20 posto, dok je emisija iz neindustrijskih ložišta iznosila 10 posto. Cestovni promet i ostali mobilni izvori doprinosili su emisiji 11, odnosno 4 posto. Do emisije dolazi i iz neenergetskih izvora (5-11 posto, ovisno o godini) i to najviše iz proizvodnih procesa.

Stationary energy sectors contributed with 85 per cent to total emissions from all energy subsectors in 2005. The dominant subsector were energy production and transformation plants with a 55 per cent share. Combustion in manufacturing industries and construction contributed with around 20 per cent, while combustion in non-industrial furnaces contributed with 10 per cent. Road transport and other mobile sources yield 11 per cent and 4 per cent emissions, respectively. There were also non-energy emissions (from 5 to 11 per cent, depending on the year), mostly from production processes.

Emisija SO<sub>2</sub> u 2005. godini znatno je niža od 117 kt, koliko se od Republike Hrvatske zahtijeva Protokolom o daljnjem smanjenju emisije SO<sub>2</sub> te je isto tako niža

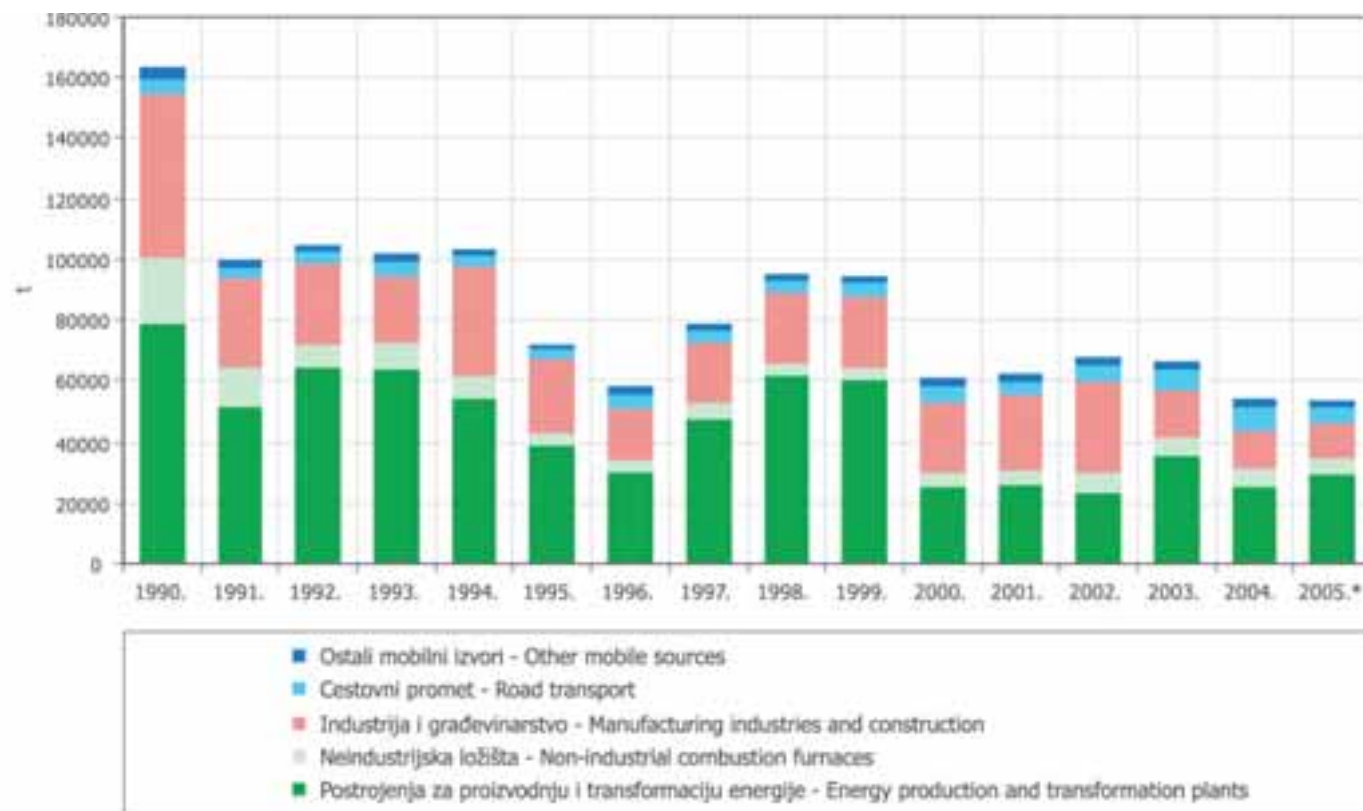
In 2005, SO<sub>2</sub> emissions were significantly lower than 117 kt (mandated by the Protocol on Further Reduction of Sulphur Emission) and lower than 70 kt (mandated

i od 70 kt, koliko je obveza iz Protokola o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona (MPME protokol). Dugoročno, je emisiju SO<sub>2</sub> potrebno zadržati ispod 70 kt, što je ujedno cilj postavljen u okviru Strategije zaštite okoliša.

Trend emisija SO<sub>2</sub> iz stacionarnih i mobilnih energetske izvora za razdoblje od 1990. do 2005. godine prikazan je na slici 10.2.3., a za posljednjih šest godina i u tablici 10.2.1.

by the Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone (MPME Protocol)). It is also the long-term Environmental Strategy target to keep the emissions below 70 kt.

The trends in SO<sub>2</sub> emissions from stationary and mobile energy sources, for the period from 1990 to 2005, are shown in Figure 10.2.3 and Table 10.2.1.



\* preliminarni rezultati

Slika 10.2.3. Trend emisija SO<sub>2</sub> uslijed izgaranja goriva

Izvor: EKONERG, EIHP

\* preliminary results

Figure 10.2.3 Trends in SO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion

Source: EKONERG, EIHP

Tablica 10.2.1. Emisija SO<sub>2</sub> iz energetske podsektora, za razdoblje od 2000. do 2005. godineTable 10.2.1 SO<sub>2</sub> emissions from energy subsectors in the period from 2000 to 2005

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.*	2005./04.	2000.-05.
	tona			metric tons			%	
Postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije Energy generation and transformation plants	25 387	26 035	23 290	35 701	25 655	29 627	15,5	3,1
Neindustrijska ložišta Non-industrial combustion furnaces	4 925	4 826	6 604	6 038	5 525	5 232	-5,3	1,2
Industrija i građevinarstvo Manufacturing industries and construction	22 449	24 592	29 971	15 296	12 559	10 692	-14,9	-13,8
Cestovni promet Road transport	5 450	4 314	5 368	6 607	7 314	5 748	-21,4	1,1
Ostali mobilni izvori Other mobile sources	2 699	2 293	2 784	2 957	2 720	2 195	-19,3	-4,0
<b>Ukupno Total</b>	<b>60 910</b>	<b>62 060</b>	<b>68 018</b>	<b>66 598</b>	<b>53 772</b>	<b>53 494</b>	<b>-0,5</b>	<b>-2,6</b>

\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP

### 10.2.2. Emisija NO<sub>x</sub>

Emisija dušikovih oksida NO<sub>x</sub> iz energetike, prema preliminarnim rezultatima za 2005. godinu, iznosila je 67,2 kt, što je 2 posto više u odnosu na emisiju iz 2004. godine, dok je u odnosu na 1990. niže za 19 posto.

U 2005. godini slično kao i u prethodnim godinama, dominantan izvor emisije NO<sub>x</sub> je cestovni promet (41 posto) i ostali mobilni izvori (26 posto). Udio cestovnog prometa u emisijama opada zbog sve većeg broja vozila s učinkovitim trostaznim katalizatorima. U ukupnoj emisiji iz energetike u 2005. godini, sektori stacionarne energetike sudjelovali su s 32 posto. Najviše emisije bilo je iz postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije (18 posto), zatim iz izgaranja goriva u industriji i građevinarstvu (9 posto) te malih ložišta (6 posto). Neenergetski izvori (proizvodni procesi i poljoprivreda) doprinose emisiji relativno malo, oko 4 posto.

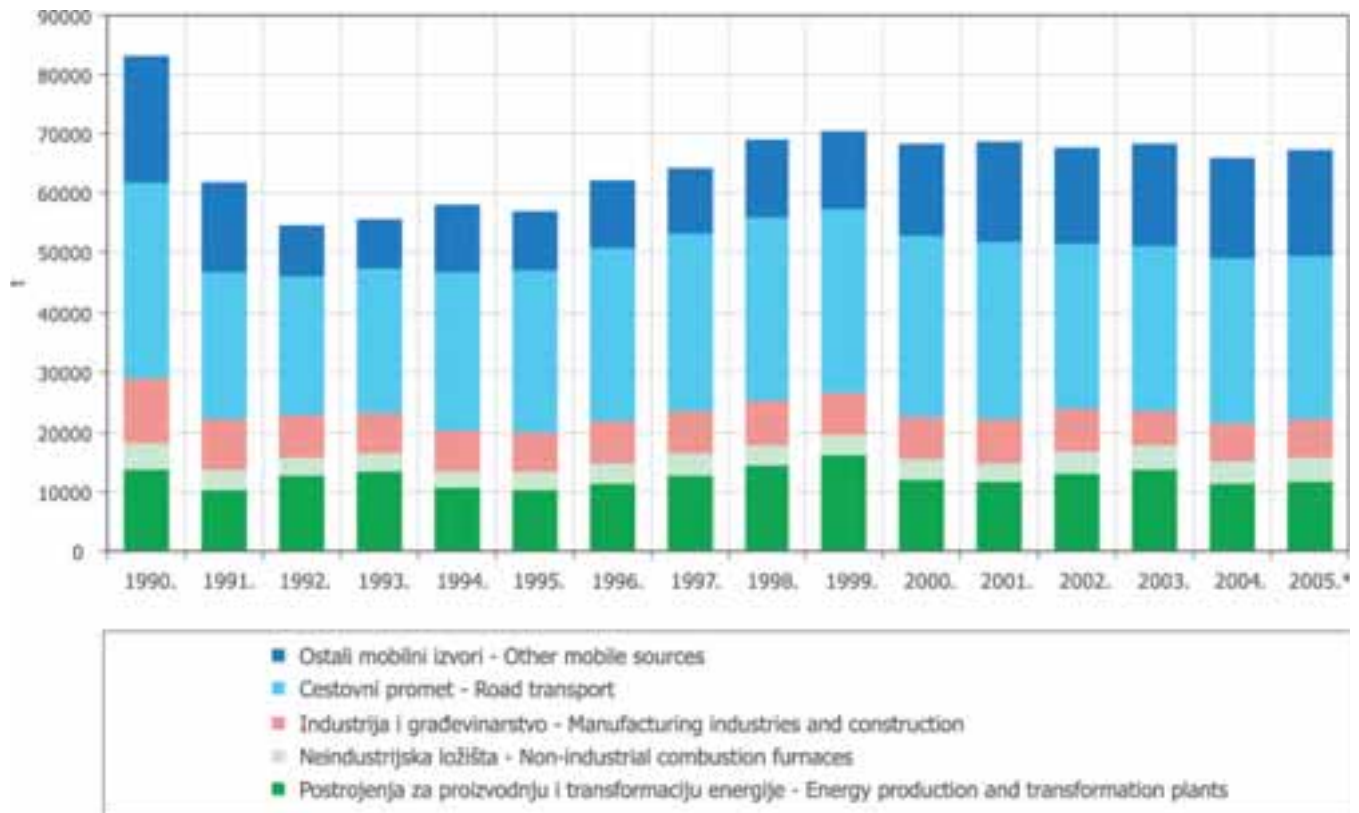
Trend emisija NO<sub>x</sub> prikazan je na slici 10.2.4. i u tablici 10.2.2.

### 10.2.2 NO<sub>x</sub> emissions

According to the preliminary data for 2005, NO<sub>x</sub> emissions from fuel combustion were 67.2 kt, which is 2 per cent more than in the previous year but 19 per cent less than in 1990.

In the year 2005 the trend continues, so road transport with 41 per cent and other mobile sources with 26 per cent are dominant sources of NO<sub>x</sub> emissions. The share of road transport in total emissions is reduced as an increasing number of vehicles have the efficient three-way catalytic converter. Stationary energy sectors contributed with 32 per cent to total energy emissions in 2005. The most significant stationary emission source was fuel combustion in energy production and transformation plants (18 per cent), followed by combustion in industry and construction (9 per cent) and small furnaces (6 per cent). Non-energy sources (production processes and agriculture) contributed relatively little to total NO<sub>x</sub> emissions (around 4 per cent).

The trends in NO<sub>x</sub> emissions are shown in Figure 10.2.4 and Table 10.2.2.



\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Slika 10.2.4. Trend emisija NO<sub>x</sub> uslijed izgaranja gorivaFigure 10.2.4 Trends in NO<sub>x</sub> emissions from fuel combustion

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP

Tablica 10.2.2. Emisija NO<sub>x</sub> iz energetske podsektora, za razdoblje od 2000. do 2005. godineTable 10.2.2 NO<sub>x</sub> emissions from energy subsectors in the period from 2000 to 2005

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.*	2005./04.	2000.-05.
	tona	tona	tona	tona	metric tons	metric tons	%	%
Postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije Energy generation and transformation plants	11 991	11 583	13 193	13 766	11 196	11 837	5,7	-0,3
Neindustrijska ložišta Non-industrial combustion furnaces	3 369	3 358	3 533	3 997	3 899	3 880	-0,5	2,9
Industrija i građevinarstvo Manufacturing industries and construction	6 925	7 114	7 052	5 456	6 334	6 107	-3,6	-2,5
Cestovni promet Road transport	30 528	29 970	27 789	27 956	27 553	27 615	0,2	-2,0
Ostali mobilni izvori Other mobile sources	15 617	16 763	16 243	17 278	17 036	17 756	4,2	2,6
<b>Ukupno Total</b>	<b>68 428</b>	<b>68 788</b>	<b>67 811</b>	<b>68 454</b>	<b>66 019</b>	<b>67 195</b>	<b>1,8</b>	<b>-0,4</b>

\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Source: EKONERG, EIHP

Izvor: EKONERG, EIHP

Emisije onečišćavajućih tvari u zraku iz energetske sektora

### 10.2.3. Emisija čestica

Određivanje emisije čestica (TSP, PM10 i PM2,5) je postala obveza zemalja članica Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, pa tako i Hrvatske, definirana 2002. godine novim uputama o izvještavanju. Čestice promjera manjeg od 10  $\mu\text{m}$  (PM10) sudjeluju u ukupnim emisijama od 55 do 60 posto, a najsitnije čestice promjera manjeg od 2,5  $\mu\text{m}$  (PM2.5) sudjeluju s oko 45 posto. Najsitnije čestice (PM2.5) se u pravilu najdalje transportiraju vjetrom i talože na velikim udaljenostima od izvora te predstavljaju osim lokalnog i regionalni problem, dok se čestice većeg promjera talože u blizini izvora emisije.

Sukladno rezultatima preliminarnog proračuna emisija za 2005. godinu, ukupna emisija čestica (TSP) iz energetike iznosila je 12,7 kt, što je smanjenje u odnosu na 1990. godinu za oko 35 posto, ali je u odnosu na 2004. godinu povećanje za oko 2 posto.

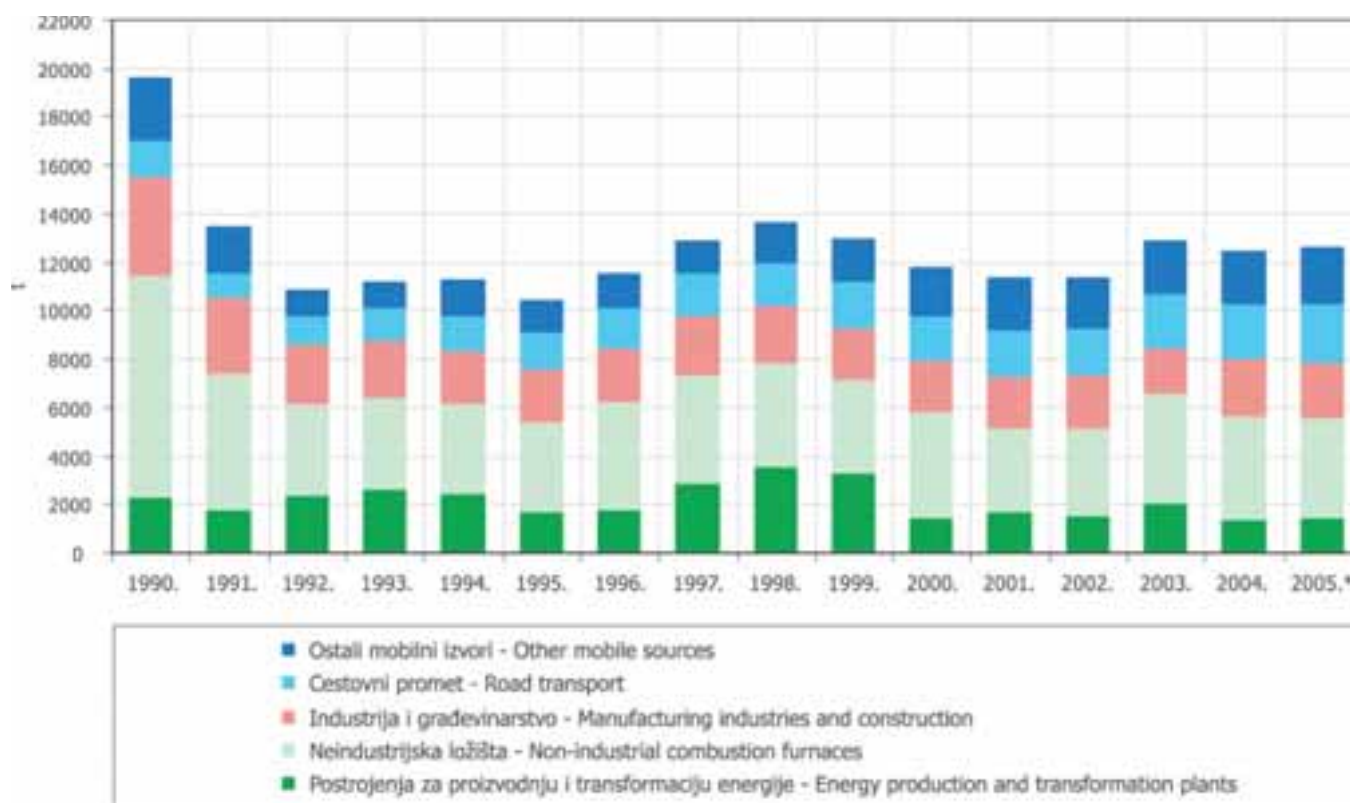
Trend emisija čestica iz energetike od 1990. do 2005. godine prikazan je na slici 10.2.5, a za razdoblje od 2000. do 2005. godine u tablici 10.2.3.

### 10.2.3 Emission of particles

The new reporting guidelines, defined in 2002, made the calculation of particle emissions (TSP, PM10 and PM2.5) obligatory for all member countries of the CLRTAP. The particles with a diameter lesser than 10  $\mu\text{m}$  (PM10) contributed 55 to 60 per cent in total suspended particle emissions (TSP), while the smallest particles with a diameter lesser than 2.5  $\mu\text{m}$  (PM2.5) contributed with about 45 per cent. Particulate matters (PM2.5) can be transported the farthest by wind and deposited far away from the sources, causing not only local but also regional problems. The particles with larger diameters are deposited near the sources.

According to the preliminary results for 2005, total suspended particles (TSP) from energy amounted to 12.7 kt, which is lower than the emissions in 1990, but more than the emissions in 2004 by approximately 2 per cent.

The trends in particle emissions from energy sources for the period from 1990 to 2005 are shown in Figure 10.2.5 The period from 2000 to 2005 is presented also in Table 10.2.3.



\* preliminarni rezultati

Slika 10.2.5. Trend emisija čestica (TSP) uslijed izgaranja goriva

Izvor: EKONERG, EIHP

\* preliminary results

Figure 10.2.5 Trends in particle (TSP) emissions from fuel combustion

Source: EKONERG, EIHP

Tablica 10.2.3. Emisija čestica (TSP) iz energetske podsektora, za razdoblje od 2000. do 2005. godine

Table 10.2.3 Particle (TSP) emissions from energy subsectors in the period from 2000 to 2005

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.*	2005./04.	2000.-05.
	tona			metric tons			%	
Postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije Energy generation and transformation plants	1 407	1 728	1 545	2 036	1 346	1 474	9,6	0,9
Neindustrijska ložišta Non-industrial combustion furnaces	4 399	3 406	3 569	4 546	4 286	4 114	-4,0	-1,3
Industrija i građevinarstvo Manufacturing industries and construction	2 130	2 152	2 196	1 888	2 378	2 245	-5,6	1,1
Cestovni promet Road transport	1 849	1 914	1 986	2 198	2 259	2 427	7,4	5,6
Ostali mobilni izvori Other mobile sources	2 026	2 188	2 106	2 219	2 207	2 419	9,6	3,6
<b>Ukupno Total</b>	<b>11 810</b>	<b>11 387</b>	<b>11 402</b>	<b>12 887</b>	<b>12 476</b>	<b>12 680</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>

\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP

Najveći izvor emisije čestica iz energetike u 2005. godini je bilo izgaranje u neindustrijskim ložištima (32 posto), zatim slijedi cestovni promet (19 posto), ostali mobilni izvori (19 posto), izgaranje u industriji i građevinarstvu (19 posto) te izgaranje u postrojenjima za proizvodnju i transformaciju energije (12 posto). Neenergetski izvori (uglavnom proizvodni procesi) sudjeluju u ukupnim nacionalnim emisijama s 7-11 posto, ovisno o godini.

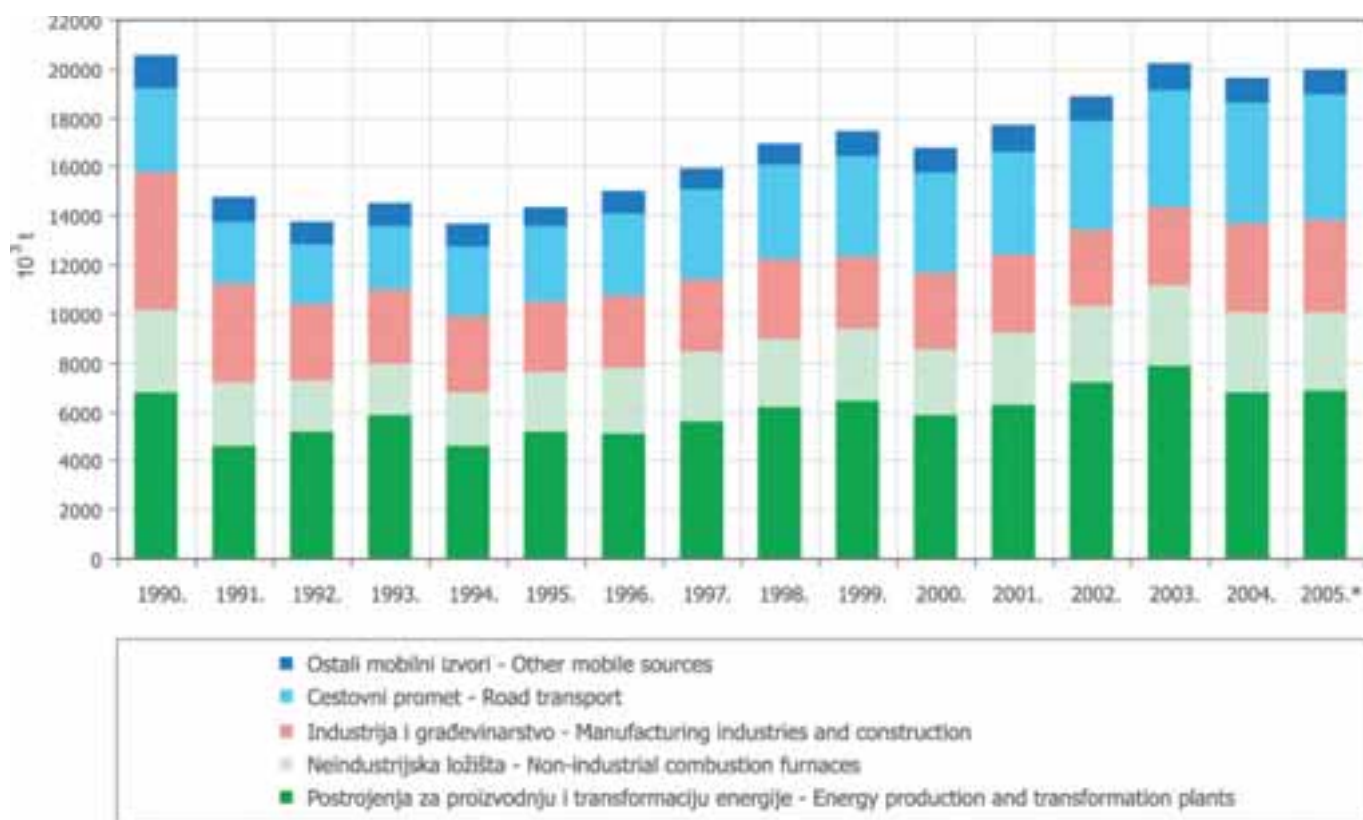
In 2005, the dominant source of particle emissions was combustion in non-industrial furnaces (32 per cent), followed by road transport (19 per cent), other mobile sources (19 per cent), combustion in industry and construction (18 per cent), and combustion in energy production and transformation plants (12 per cent). Non-energy sources (mainly production processes) contributed to total particle emissions with 7 to 11 per cent, depending on the year.

#### 10.2.4. Emisija CO<sub>2</sub>

#### 10.2.4 CO<sub>2</sub> emissions

Prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2005. godinu, emisija CO<sub>2</sub> iz energetike je iznosila oko 20 milijuna tona, što je 2 posto više od emisije prethodne godine, i za 3 posto niže od emisije iz 1990. godine. Trend emisije CO<sub>2</sub> uslijed izgaranja goriva te doprinos pojedinih energetske podsektora prikazani su na slici 10.2.6. i u tablici 10.2.4.

According to the preliminary results for the year 2005, CO<sub>2</sub> emissions from the energy sector amounted to around 20 million tons, which is 2 per cent more than in the previous year and 3 per cent less than in 1990. The trends in CO<sub>2</sub> emissions from fossil fuel combustion, and the contribution of individual energy subsectors are given in Figure 10.2.6 and Table 10.2.4.



\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Slika 10.2.6. Trend emisija CO<sub>2</sub> uslijed izgaranja gorivaFigure 10.2.6 Trends in CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP

Tablica 10.2.4. Emisija CO<sub>2</sub> iz energetskih podsektora, za razdoblje od 2000. do 2005. godineTable 10.2.4 CO<sub>2</sub> emissions from energy subsectors in the period from 2000 to 2005

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.*	2005./04. 2000.-05.	
	tisuće tona			thousand metric tons			%	
Postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije Energy production and transformation plants	5 882	6 294	7 213	7 877	6 772	6 861	1,3	3,1
Neindustrijska ložišta Non-industrial combustion furnaces	2 675	2 946	3 081	3 289	3 272	3 190	-2,5	3,6
Industrija i građevinarstvo Manufacturing industries and construction	3 078	3 223	3 110	3 163	3 644	3 765	3,3	4,1
Cestovni promet Road transport	4 114	4 169	4 453	4 843	4 988	5 179	3,8	4,7
Ostali mobilni izvori Other mobile sources	1 077	1 072	1 024	1 031	982	1 011	2,9	-1,3
<b>Ukupno Total</b>	<b>16 827</b>	<b>17 704</b>	<b>18 880</b>	<b>20 202</b>	<b>19 657</b>	<b>20 006</b>	<b>1,8</b>	<b>3,5</b>

\* preliminarni rezultati

\* preliminary results

Izvor: EKONERG, EIHP

Source: EKONERG, EIHP

Glavni izvor emisije CO<sub>2</sub> je izgaranje goriva. Iz stacionarnih energetske izvora se u 2005. godini emitiralo 69 posto emisije CO<sub>2</sub>, i to 34 posto iz postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije, 19 posto iz industrije i građevinarstva i 16 iz neindustrijskih ložišta. Cestovni promet je sudjelovao u emisiji s 26 posto, a ostali mobilni izvori s 5 posto. Osim iz energetske sektora do emisije dolazi i iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva (najviše iz cementara) i iz sektora pridobivanja i distribucije fosilnih goriva (izdvajanje CO<sub>2</sub> iz prirodnog plina na CPS Molve), što iznosi za različite godine od 10 do 13 posto ukupne nacionalne emisije CO<sub>2</sub>.

U rujnu 2006. godine je izrađen novi inventar stakleničkih plinova i nacionalno izvješće o inventaru<sup>1</sup>, za period od 1990. do 2004. godine, u potpunosti u skladu s uputama za izvješćivanje i preporučenom IPCC metodologijom. Sukladno proračunu, ukupna emisija stakleničkih plinova na teritoriju Republike Hrvatske u 2004. godini je bila 0,4 posto ispod potpisane, ali ne i ratificirane obveze definirane Protokolom iz Kyota.

Prema preliminarnim rezultatima proračuna, očekuje se da će ukupne emisije stakleničkih plinova s teritorija Republike Hrvatske u 2005. godini premašiti dozvoljeni limit definiran Protokolom iz Kyota. Očekivane poteškoće u ispunjenju obveza definiranih u okviru Protokola iz Kyota uzrokovane su relativno malom emisijom CO<sub>2</sub> referentne godine u usporedbi s drugim članicama Priloga 1 UNFCCC konvencije.

Položaj Hrvatske po pitanju ispunjavanja obveza definiranih Protokolom iz Kyota bi se mogao znatno poboljšati nakon usvajanja odluke ([http://unfccc.int/files/meetings/cop\\_12/application/pdf/sbi\\_20.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/cop_12/application/pdf/sbi_20.pdf)), na 12-toj konferenciji stranaka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime u kenijском glavnom gradu Nairobiju (CoP 12). Navedenom odlukom se Hrvatskoj priznaje fleksibilnost prema članku 4.6. Konvencije, odnosno dopušta povećanje emisije referentne godine u iznosu od 3,5 mil. tona ekvivalentne emisije CO<sub>2</sub>, a za potrebe provođenja svojih obveza prema članku 4.2. Konvencije.

<sup>1</sup> Inventar emisija i izvješće o inventaru, za razdoblje od 1990. do 2004. godine, nalaze se na službenim stranicama Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime ([http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/3734.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/3734.php)).

The main source of CO<sub>2</sub> emissions is fuel combustion. In 2005, stationary energy sources emitted 69 per cent of CO<sub>2</sub>, namely, 34 per cent of CO<sub>2</sub> were emitted from energy production and transformation plants, 19 per cent from manufacturing industries and construction and 16 per cent from non-industrial combustion furnaces. Road transport contributed to total energy emissions with 26 per cent, while other mobile sources contributed with 5 per cent. In addition to the energy sector, production processes without fuel combustion (mainly cement industry) and extraction and distribution of fossil fuels (CO<sub>2</sub> extraction from natural gas in CPS Molve) are also significant sources of CO<sub>2</sub> emissions (10 to 13 per cent of total national CO<sub>2</sub> emissions).

In September 2006, the new greenhouse gas inventory and national inventory report<sup>1</sup> for the period from 1990 to 2004 were prepared. They are made in full compliance with the reporting guidelines and the recommended IPCC methodology. According to the inventory, the total greenhouse gas emissions from the territory of Croatia in 2004 were 0.4 per cent lower than the signed but not ratified Kyoto Protocol target. According to the preliminary results, it is expected that the total greenhouse gas emissions from the Croatian territory for 2005 will be above the Kyoto Protocol target. The expected difficulties in meeting the Kyoto Protocol targets originate from the very low CO<sub>2</sub> emissions of the base year when compared to the other parties in Annex 1 to the Convention (UNFCCC).

The position of Croatia in meeting the obligations defined by the Kyoto Protocol could significantly improve after a decision concerning Croatia was adopted on the 12<sup>th</sup> Conference of the Parties to the Climate Change Convention (CoP 12) in Nairobi, Kenya. The decision, considering the flexibility under Article 4, paragraph 6, allows Croatia to add 3.5 Mt CO<sub>2</sub> equivalent to its 1990 level of greenhouse gas emissions not controlled by the Montreal Protocol for the purpose of establishing the level of emissions for the base year for the implementation of its commitments under Article 4, paragraph 2, of the Convention.

<sup>1</sup> The GHG inventory and National Inventory Report for the period from 1990 to 2004 can be found on the official web site of the UN Framework Convention on Climate Change ([http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/3734.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/3734.php)).





## **ENERGETSKE BILANCE I PRILOZI**



## **ENERGY BALANCES AND ANNEXES**



**11.1. Energetska bilanca po IEA metodi**

**11.1 Energy Balances (IEA Method)**

**11.2. Energetska bilanca po EUROSTAT metodi**

**11.2 Energy Balances (EUROSTAT Method)**

**11.3. Ogrjevne vrijednosti i pretvorbeni faktori**

**11.3 Net Calorific Values and Conversion Factors**

**11.4. Skraćenice i akronimi**

**11.4 Abbreviations and Acronyms**



## 11.1. Energetske bilance po IEA metodi

## 11.1 Energy Balances (IEA method)

Tablica 11.1.1. Energetska bilanca za 2004. godinu (IEA)

Table 11.1.1 Energy balance table, 2004 (IEA)

		Ugljen Coal	Sirova nafta Crude Oil	Derivati nafte Petroleum Products	Plinovita goriva Gas	Vodne snage Hydro
		1000 ten			1000 toe	
Proizvodnja	Production	-	1 099,0	-	1 785,0	598,4
Uvoz	Imports	757,8	4 525,9	1 006,3	855,6	-
Izvoz	Exports	-0,7	-	-2 101,0	-282,3	-
Bunker brodova	International marine bunkers	-	-	-23,1	-	-
Saldo skladišta	Stock changes	-65,0	2,0	-114,3	85,4	-
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Total primary energy supply</b>	<b>692,1</b>	<b>5 627,8</b>	<b>-1 232,0</b>	<b>2 443,8</b>	<b>598,4</b>
Transferi	Transfers	-	-198,2	198,2	-	-
Statističke razlike	Statistical differences	0	0	0	0	-
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Transformation sector</b>	<b>-503,0</b>	<b>-5 429,6</b>	<b>4 941,3</b>	<b>-689,9</b>	<b>-598,4</b>
Javne elektrane	Public electricity plants	-498,8	-	-243,7	-105,9	-596,9
Samostalne elektrane	Autoproducer electricity plants	-	-	-	-	-1,5
Javne toplane	Public CHP plants	-	-	-109,3	-471,8	-
Samostalne toplane	Autoproducer CHP plants	-4,1	-	-50,0	-69,6	-
Javne kotlovnice	Public heat plants	-	-	-44,0	-52,9	-
Gradske plinare	Gas works	-	-	-12,4	10,3	-
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-5 429,6	5 400,7	-	-
<b>Sektor energetike</b>	<b>Energy sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-593,4</b>	<b>-127,0</b>	<b>-</b>
Proizvodnja nafte i plina	Oil and gas extraction	-	-	-6,4	-126,8	-
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-	-587,0	-0,2	-
Elektrane, toplane, kotlovnice	Own use in electricity, CHP and heat plants	-	-	-	-	-
Potrošnja za pumpanje vode	Used for pumped storage	-	-	-	-	-
Gubici distribucije	Distribution losses	-	-	-	-61,5	-
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final consumption</b>	<b>189,2</b>	<b>-</b>	<b>3 314,1</b>	<b>1 565,4</b>	<b>-</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry sector</b>	<b>180,6</b>	<b>-</b>	<b>517,9</b>	<b>918,6</b>	<b>-</b>
Željeza i čelika	Iron and steel	-	-	3,7	11,6	-
Kemijska i petrokemijska	Chemical and petrochemical	0,9	-	175,7	531,7	-
Obojenih metala	Non-ferrous metals	-	-	7,9	1,5	-
Ne metalnih minerala	Non-metallic minerals	158,4	-	120,7	152,2	-
Transportnih sredstava	Transport equipment	0,1	-	4,3	1,4	-
Strojogradnja	Machinery	-	-	7,8	19,2	-
Rudarstvo i kamenolomi	Mining and quarrying	-	-	7,8	3,4	-
Prehrambena i cigareta	Food and tobacco	20,9	-	32,5	127,0	-
Papira i grafike	Paper, pulp and print	-	-	14,8	39,5	-
Drva i drvnih proizvoda	Wood and wood products	-	-	5,6	9,9	-
Građevinarstvo	Construction	-	-	120,5	-	-
Tekstila i kože	Textile and Leather	-	-	14,4	18,2	-
Ostala	Non-specified (industry)	0,3	-	2,2	3,1	-
<b>Promet</b>	<b>Transport sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 818,6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Međunarodni zračni	International civil aviation	-	-	29,9	-	-
Domaći zračni	Domestic air transport	-	-	53,4	-	-
Cestovni	Road	-	-	1 675,7	-	-
Željeznički	Rail	-	-	30,0	-	-
Cjevovodni	Pipeline transport	-	-	-	-	-
Domaći vodeni	Internal navigation	-	-	29,7	-	-
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>8,5</b>	<b>-</b>	<b>732,7</b>	<b>646,8</b>	<b>-</b>
Pojoprivreda	Agriculture	-	-	216,4	15,8	-
Uslužni sektor	Commerce and public services	2,0	-	157,7	114,4	-
Kućanstva	Residential	6,5	-	258,6	516,6	-
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>Non-energy use</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>244,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
U industriji, transformacijama, energetici	Non-energy use ind./transf./energy	-	-	216,5	-	-
U transportu	Non-energy use in transport	-	-	26,0	-	-
U općoj potrošnji	Non-energy use in other sectors	-	-	2,4	-	-
Bilješka: sirovina za petrokemijsku ind.	Memo: feedstock use in petchem. industry	-	-	81,9	391,6	-

Tablica 11.1.1. Energetska bilanca za 2004. godinu  
(IEA) - (nastavak)

Table 11.1.1 Energy balance table, 2004 (IEA) - (cont.)

		Geotermalna, sunčeva, vjetar... Geotherm., Solar, etc.	Gorivi obnovljivi i otpaci Combust. Renew. & Waste	Električna energija Electricity	Toplinska energija Heat	Ukupno Total
		1000 ten		1000 toe		
Proizvodnja	Production	0,2	378,8	-	-	3 862,3
Uvoz	Imports	-	-	455,6	-	7 601,2
Izvoz	Exports	-	-	-140,4	-	-2 524,4
Bunker brodova	International marine bunkers	-	-	-	-	-23,1
Saldo skladišta	Stock changes	-	-	-	-	-91,8
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Total primary energy supply</b>	<b>0,2</b>	<b>378,8</b>	<b>315,2</b>	<b>-</b>	<b>8 824,3</b>
Transferi	Transfers	-	-	-	-	-
Statističke razlike	Statistical differences	-	0	-	-	0
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Transformation sector</b>	<b>-0,2</b>	<b>-0,9</b>	<b>1 137,6</b>	<b>307,2</b>	<b>-835,8</b>
Javne elektrane	Public electricity plants	-0,2	-	907,7	-	-537,7
Samostalne elektrane	Autoproducer electricity plants	-	-	1,5	-	-
Javne toplane	Public CHP plants	-	-	182,4	228,3	-170,4
Samostalne toplane	Autoproducer CHP plants	-	-0,9	46,0	-	-78,7
Javne kotlovnice	Public heat plants	-	-	-	78,9	-18,0
Gradske plinare	Gas works	-	-	-	-	-2,2
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-	-	-	-28,9
<b>Sektor energetike</b>	<b>Energy sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-84,4</b>	<b>-21,3</b>	<b>-826,1</b>
Proizvodnja nafte i plina	Oil and gas extraction	-	-	-10,4	-	-143,6
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-	-27,8	-	-615,1
Elektrane, toplane, kotlovnice	Own use in electricity, CHP and heat plants	-	-	-42,8	-21,3	-64,1
Potrošnja za pumpanje vode	Used for pumped storage	-	-	-3,4	-	-3,4
Gubici distribucije	Distribution Losses	-	-	-191,3	-37,3	-290,1
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final consumption</b>	<b>-</b>	<b>377,9</b>	<b>1 177,2</b>	<b>248,6</b>	<b>6 872,2</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry sector</b>	<b>-</b>	<b>64,1</b>	<b>297,2</b>	<b>50,8</b>	<b>2 029,2</b>
Željeza i čelika	Iron and steel	-	-	16,2	0,7	32,2
Kemijska i petrokemijska	Chemical and petrochemical	-	-	41,2	16,1	765,6
Obojenih metala	Non-ferrous metals	-	-	6,9	-	16,2
Ne metalnih minerala	Non-metallic minerals	-	-	56,3	0,1	487,7
Transportnih sredstava	Transport equipment	-	-	16,4	-	22,1
Strojogradnja	Machinery	-	-	18,8	7,0	52,8
Rudarstvo i kamenolomi	Mining and quarrying	-	-	5,4	-	16,6
Prehrambena i cigareta	Food and tobacco	-	-	50,4	14,2	245,1
Papira i grafike	Paper, pulp and print	-	10,3	25,6	0,8	91,0
Drva i drvni proizvodi	Wood and wood products	-	18,9	10,6	-	45,0
Građevinarstvo	Construction	-	-	20,6	-	141,1
Tekstila i kože	Textile and leather	-	-	14,9	4,6	52,0
Ostala	Non-specified (industry)	-	34,9	13,9	7,3	61,7
<b>Promet</b>	<b>Transport sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20,8</b>	<b>-</b>	<b>1 839,4</b>
Međunarodni zračni	International civil aviation	-	-	-	-	29,9
Domaći zračni	Domestic air transport	-	-	-	-	53,4
Cestovni	Road	-	-	-	-	1 675,7
Željeznički	Rail	-	-	18,8	-	48,8
Cjevovodni	Pipeline transport	-	-	2,0	-	2,0
Domaći vodeni	Internal navigation	-	-	-	-	29,7
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>-</b>	<b>313,8</b>	<b>859,2</b>	<b>197,8</b>	<b>2 758,8</b>
Poljoprivreda	Agriculture	-	-	5,6	-	237,8
Uslužni sektor	Commerce and public services	-	-	331,4	40,5	646,0
Kućanstva	Residential	-	313,8	522,2	157,3	1 875,0
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>Non-energy use</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>244,9</b>
U industriji, transformacijama, energetici	Non-energy use ind/transf/energy	-	-	-	-	216,5
U transportu	Non-energy use in transport	-	-	-	-	26,0
U općoj potrošnji	Non-energy use in other sectors	-	-	-	-	2,4
Bilješka: strojna za petrokemijsku ind.	Nota: feedstock use in petchem. industry	-	-	-	-	475,5

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Tablica 11.1.2. Energetska bilanca za 2005. godinu (IEA)

Table 11.1.2 Energy balance table, 2005 (IEA)

		Ugljen Coal	Sirova nafta Crude Oil	Derivati nafte Petroleum Products	Plinovita goriva Gas	Vodne snage Hydro
		1000 ten		1000 toe		
Proizvodnja	Production	-	1 034,4	-	1 854,3	544,8
Uvoz	Imports	624,9	4 360,6	1 162,9	921,0	-
Izvoz	Exports	-0,2	-	-1 912,4	-362,7	-
Bunker brodova	International marine bunkers	-	-	-25,0	-	-
Saldo skladišta	Stock changes	59,5	41,4	-138,5	-49,5	-
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Total primary energy supply</b>	<b>684,1</b>	<b>5 436,4</b>	<b>-913,1</b>	<b>2 363,1</b>	<b>544,8</b>
Transferi	Transfers	-	-194,0	194,0	-	-
Statističke razlike	Statistical differences	0	0	0	-	-
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Transformation sector</b>	<b>-537,0</b>	<b>-5 242,4</b>	<b>4 678,1</b>	<b>-534,1</b>	<b>-544,8</b>
Javne elektrane	Public electricity plants	-532,1	-	-275,7	-29,5	-543,4
Samostalne elektrane	Autoproducer electricity plants	-	-	-	-	-1,4
Javne toplane	Public CHP plants	-	-	-157,0	-389,0	-
Samostalne toplane	Autoproducer CHP plants	-4,9	-	-43,7	-68,9	-
Javne kotlovnice	Public heat plants	-	-	-44,3	-58,8	-
Gradske plinare	Gas works	-	-	-13,0	12,1	-
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-5 242,4	5 211,7	-	-
<b>Sektor energetike</b>	<b>Energy sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-564,3</b>	<b>-154,2</b>	<b>-</b>
Proizvodnja nafte i plina	Oil and gas extraction	-	-	-5,6	-153,2	-
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-	-558,6	-1,0	-
Elektrane, toplane, kotlovnice	Own use in electricity, CHP and heat plants	-	-	-	-	-
Potrošnja za pumpanje vode	Used for pumped storage	-	-	-	-	-
Gubici distribucije	Distribution losses	-	-	-	-50,8	-
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final consumption</b>	<b>147,2</b>	<b>-</b>	<b>3 394,7</b>	<b>1 623,9</b>	<b>-</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry sector</b>	<b>136,5</b>	<b>-</b>	<b>574,8</b>	<b>915,3</b>	<b>-</b>
Željeza i čelika	Iron and steel	3,6	-	5,0	12,4	-
Kemijska i petrokemijska	Chemical and petrochemical	0,1	-	130,1	513,4	-
Obojenih metala	Non-ferrous metals	-	-	6,5	0,8	-
Ne metalnih minerala	Non-metallic minerals	108,4	-	188,9	158,1	-
Transportnih sredstava	Transport equipment	1,8	-	7,7	1,6	-
Strojogradnja	Machinery	-	-	7,7	19,5	-
Rudarstvo i kamenolomi	Mining and quarrying	-	-	10,3	3,2	-
Prehrambena i cigareta	Food and tobacco	21,8	-	46,5	130,8	-
Papira i grafike	Paper, pulp and print	-	-	15,5	42,0	-
Drva i drvnih proizvoda	Wood and wood products	-	-	2,9	12,4	-
Građevinarstvo	Construction	-	-	136,2	-	-
Tekstila i kože	Textile and leather	-	-	15,0	17,2	-
Ostala	Non-specified (industry)	0,7	-	2,2	3,8	-
<b>Promet</b>	<b>Transport sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 900,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Međunarodni zračni	International civil aviation	-	-	40,5	-	-
Domaći zračni	Domestic air transport	-	-	58,3	-	-
Cestovni	Road	-	-	1 738,1	-	-
Željeznički	Rail	-	-	31,1	-	-
Cjevovodni	Pipeline transport	-	-	-	-	-
Domaći vodeni	Internal navigation	-	-	32,4	-	-
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>10,7</b>	<b>-</b>	<b>709,6</b>	<b>708,6</b>	<b>-</b>
Pojtoprivreda	Agriculture	-	-	217,5	18,8	-
Uslužni sektor	Commerce and public services	0,3	-	150,1	124,9	-
Kućanstva	Residential	10,3	-	341,9	564,9	-
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>Non-energy use</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>209,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
U industriji, transformacijama, energetici	Non-energy use ind/transf/energy	-	-	182,5	-	-
U transportu	Non-energy use in transport	-	-	25,9	-	-
U općoj potrošnji	Non-energy use in other sectors	-	-	1,4	-	-
Bilješka: sirovina za petrokemijsku ind.	Memo: feedback use in petchem. industry	-	-	82,7	388,3	-

Tablica 11.1.2. Energetska bilanca za 2005. godinu (IEA)  
- (nastavak)

Table 11.1.2 Energy balance table, 2005 (IEA) - (cont.)

		Geotermalna, sunčeva, vjetar... Geotherm., Solar, etc.	Gorivi obnovljivi i otpaci Combust. Renew. & Waste	Električna energija Electricity	Toplinska energija Heat	Ukupno Total
		1000 ten		1000 toe		
Proizvodnja	Production	0,8	355,2	-	-	3 789,5
Uvoz	Imports	-	-	752,2	-	7 821,6
Izvoz	Exports	-	-	-312,5	-	-2 587,8
Bunker brodova	International marine bunkers	-	-	-	-	-25,0
Saldo skladišta	Stock changes	-	-	-	-	-87,2
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Total primary energy supply</b>	<b>0,8</b>	<b>355,2</b>	<b>439,7</b>	<b>-</b>	<b>8 911,0</b>
Transferi	Transfers	-	-	-	-	-0,0
Statističke razlike	Statistical differences	-	-	0	0	0
<b>Energetske transformacije</b>	<b>Transformation sector</b>	<b>-0,8</b>	<b>-3,4</b>	<b>1 062,5</b>	<b>318,2</b>	<b>-803,8</b>
Javne elektrane	Public electricity plants	-0,8	-2,5	856,2	-	-527,7
Samostalne elektrane	Autoproducer electricity plants	-	-	1,4	-	-
Javne toplane	Public CHP plants	-	-	161,4	235,1	-149,4
Samostalne toplane	Autoproducer CHP plants	-	-0,9	43,5	-	-74,9
Javne kotlovnice	Public Heat plants	-	-	-	83,0	-20,0
Gradske plinare	Gas works	-	-	-	-	-0,9
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-	-	-	-30,7
<b>Sektor energetike</b>	<b>Energy sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-80,2</b>	<b>-20,8</b>	<b>-819,4</b>
Proizvodnja nafte i plina	Oil and gas extraction	-	-	-10,9	-	-169,7
Rafinerije nafte	Petroleum refineries	-	-	-25,4	-	-585,0
Elektrane, toplane, kotlovnice	Own use in electricity, CHP and heat plants	-	-	-40,1	-20,8	-60,9
Potrošnja za pumpanje vode	Used for pumped storage	-	-	-3,8	-	-3,8
Gubici distribucije	Distribution losses	-	-	-183,3	-40,0	-274,0
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Final consumption</b>	<b>-</b>	<b>351,8</b>	<b>1 238,8</b>	<b>257,4</b>	<b>7 013,8</b>
<b>Industrija</b>	<b>Industry sector</b>	<b>-</b>	<b>53,0</b>	<b>302,6</b>	<b>53,6</b>	<b>2 035,8</b>
Željeza i čelika	Iron and steel	-	-	15,5	0,7	37,2
Kemijska i petrokemijska	Chemical and petrochemical	-	-	41,6	15,2	700,5
Obojenih metala	Non-ferrous metals	-	-	8,0	-	15,3
Ne metalnih minerala	Non-metallic minerals	-	-	59,0	0,03	514,4
Transportnih sredstava	Transport equipment	-	-	15,7	0,5	27,4
Strojogradnja	Machinery	-	-	20,8	4,0	51,9
Rudarstvo i kamenolomi	Mining and quarrying	-	-	4,8	-	18,3
Prehrambena i cigareta	Food and tobacco	-	-	45,9	11,4	256,4
Papira i grafike	Paper, pulp and print.	-	3,2	27,2	12,7	100,7
Drva i drvnih proizvoda	Wood and wood products	-	18,4	12,5	-	46,3
Građevinarstvo	Construction	-	-	21,3	-	157,6
Tekstila i kože	Textile and leather	-	-	14,7	2,2	49,1
Ostala	Non-specified (Industry)	-	31,4	15,6	7,0	60,7
<b>Promet</b>	<b>Transport sector</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22,5</b>	<b>-</b>	<b>1 923,0</b>
Međunarodni zračni	International civil aviation	-	-	-	-	40,5
Domaći zračni	Domestic air transport	-	-	-	-	58,3
Cestovni	Road	-	-	-	-	1 738,1
Željeznički	Rail	-	-	19,9	-	51,0
Cjevovodni	Pipeline transport	-	-	2,5	-	2,5
Domaći vodeni	Internal navigation	-	-	-	-	32,4
<b>Opća potrošnja</b>	<b>Other sectors</b>	<b>-</b>	<b>298,7</b>	<b>913,8</b>	<b>203,8</b>	<b>2 845,2</b>
Poljoprivreda	Agriculture	-	-	5,7	-	242,1
Uslužni sektor	Commerce and public services	-	-	363,4	39,7	678,4
Kućanstva	residential	-	298,7	544,7	164,2	1 924,7
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>Non-energy use</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>209,8</b>
U industriji, transformacijama, energetici	Non-energy use ind/transf/energy	-	-	-	-	182,5
U transportu	Non-energy use in transport	-	-	-	-	25,9
U općoj potrošnji	Non-energy use in other sectors	-	-	-	-	1,4
Blještak: sirovina za petrokemijsku ind.	Memo: feedstock use in petchem. industry	-	-	-	-	470,9

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 11.2. Energetska bilance po EUROSTAT metodi

## 11.2. Energy Balances (EUROSTAT Method)

Tablica 11.2.1. Energetska bilanca za 2004. godinu (Eurostat)

Table 11.2.1 Energy balance table, 2004 (Eurostat)

		Sveskupno Total all products	Kameni ugljen Hard coal	Koks Coke	Lignit ukupno Total lignite	Sirova nafta Crude oil	Polu-proizvodi Feedstocks
		1000 ten				1000 toe	
<b>Primarna proizvodnja</b>	<b>Primary production</b>	3 852,5				1 082,1	
<b>Uvoz</b>	<b>Imports</b>	7 604,0	713,0	13,6	34,0	4 250,9	274,9
<b>Saldo skladišta</b>	<b>Stock change</b>	-91,8	-65,0			-8,8	10,8
<b>Izvoz</b>	<b>Exports</b>	2 524,3	0,6	0,1	0,0		
<b>Bunker brodova</b>	<b>Bunkers</b>	23,1					
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Gross inland consumption</b>	8 817,2	647,5	13,5	33,9	5 324,2	285,8
<b>Energija za transformacije</b>	<b>Transformation input</b>	7 093,5	498,8		4,5	5 143,8	285,8
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	1 429,4	498,8				
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	125,1			4,5		
Gradske plinare	Gas works	12,4					
Rafinerije	Refineries	5 429,6				5 143,8	285,8
Javne kotlovnice	District heating plants	96,9					
<b>Proizvodnja transformirane energije</b>	<b>Transformation output</b>	6 257,3					
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	721,4					
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	46,0					
Gradske plinare	Gas works	10,3					
Rafinerije	Refineries	5 400,8					
Javne kotlovnice	District heating plants	78,9				-180,4	
<b>Promjene i transferi, povrat</b>	<b>Exchanges and transfers, returns</b>	17,8				-180,4	
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers	17,8					
<b>Potrošnja energetike</b>	<b>Consumption of the energy branch</b>	834,2					
<b>Gubici distribucije</b>	<b>Distribution losses</b>	290,1					
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Available for final consumption</b>	6 874,6	148,7	13,5	29,4		
<b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>	<b>Final non-energy consumption</b>	712,5					
Kemijska industrija	Chemical industry	480,5					
Ostali sektori	Other sectors	232,0					
<b>Neposredna energetska potrošnja</b>	<b>Final energy consumption</b>	6 162,1	148,7	13,5	29,4		
Industrija	Industry	1 563,2	148,7	13,5	20,1		
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	32,2					
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	16,2					
Kemijska industrija	Chemical industry	297,9	0,9				
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. industry	487,8	147,5	8,8	2,3		
Rudarstvo	Ore-extraction industry	16,6					
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	246,6		4,8	17,6		
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	52,0					
Industrija papira i grafike	Paper and printing	91,0					
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	75,0			0,1		
Ostala industrija	Other industries	247,9	0,2		0,1		
Promet	Transport	1 839,4					
Željeznički promet	Railways	48,8					
Cestovni promet	Road transport	1 675,7					
Zračni promet	Air transport	83,3					
Pomorski i riječni promet	Inland navigation	29,7					
Opća potrošnja	Households, commerce, pub. auth., etc.	2 759,5			9,3		
Kućanstva	Households	1 875,6			7,1		
Poljoprivreda	Agriculture	237,8					



Tablica 11.2.1. Energetska bilanca za 2004. godinu (Eurostat)  
- (nastavak 1)Table 11.2.1 Energy balance table, 2004 (Eurostat) -  
(cont. 1)

		Ukupno derivati nafta Total pet. products	Rafinerija gas Refinery	Ukapljeni plin LPG	Motorni benzini Motor spirit	Petroliji i rolajno gorivo Kerosene, jet fuels	Primarni benzini Naphtha	Plinovi sije Gas / diesel oil	Ladivo ulje Residual fuel oil	Ostali derivati Other pet. products
		1000 ten					1000 toe			
<b>Primarna proizvodnja</b>	<b>Primary production</b>									
<b>Uvoz</b>	<b>Imports</b>	1 006,3		8,5	145,9	0,6		480,6	205,0	165,7
<b>Saldo skladišta</b>	<b>Stock change</b>	-114,3		0,2	-32,1	-4,4	-37,1	9,5	13,7	-64,2
<b>Izvoz</b>	<b>Exports</b>	2 101,0		279,1	649,1	10,0	226,4	505,1	292,3	139,0
<b>Bunker brodova</b>	<b>Bunkers</b>	23,1						8,0	15,2	
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Gross inland consumption</b>	-1 232,0		-270,4	-535,3	-13,8	-263,5	-23,0	-88,7	-37,5
<b>Energija za transformacije</b>	<b>Transformation input</b>	459,4	4,5	13,8				9,5	430,7	0,9
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	352,9						2,6	350,4	
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	50,0	4,5	1,3					43,3	0,9
Gradske plinare	Gas works	12,4		12,4						
Rafinerije	Refineries									
Javne kotlovnice	District heating plants	44,0						6,9	37,1	
<b>Proizvodnja transformirane energije</b>	<b>Transformation output</b>	5 400,8	306,0	334,4	1 306,0	96,7	225,9	1 775,9	971,2	384,6
Javne termoelektrane	Public thermal power stations									
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations									
Gradske plinare	Gas works									
Rafinerije	Refineries	5 400,8	306,0	334,4	1 306,0	96,7	225,9	1 775,9	971,2	384,6
Javne kotlovnice	District heating plants									
<b>Promjene i transferi, povrat</b>	<b>Exchanges and transfers, returns</b>	198,2		86,6			37,6			74,0
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers	198,2		86,6			37,6			74,0
<b>Potrošnja energetike</b>	<b>Consumption of the energy branch</b>	593,5	301,5	18,0				6,4	216,8	50,6
<b>Gubici distribucije</b>	<b>Distribution losses</b>									
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Available for final consumption</b>	3 314,1		118,8	770,8	82,9		1 737,0	235,0	369,5
<b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>	<b>Final non-energy consumption</b>	318,9								318,9
Kemijska industrija	Chemical industry	86,9								86,9
Ostali sektor	Other sectors	232,0								232,0
<b>Neposredna energetska potrošnja</b>	<b>Final energy consumption</b>	2 995,2		118,8	770,8	82,9		1 737,0	235,0	50,6
Industrija	Industry	443,9		21,3	7,1			155,3	209,6	50,6
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	3,7		3,4				0,1	0,1	0,1
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	7,9		1,9				3,5	2,5	
Kemijska industrija	Chemical industry	101,6						0,7	100,1	0,8
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. industry	120,7		6,6				9,4	55,0	49,7
Rudarstvo	Ore-extraction industry	7,8						2,7	5,2	
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	32,5		1,2				13,3	18,0	
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	14,4		0,6				4,8	9,0	
Industrija papira i grafike	Paper and printing	14,8		1,8				2,7	10,4	
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	12,1		2,8				4,0	5,3	
Ostala industrija	Other industries	128,3		3,0	7,1			114,3	3,9	
Promet	Transport	1 818,6		18,7	755,9	82,1		961,9		
Željeznički promet	Railways	30,0						30,0		
Cestovni promet	Road transport	1 675,7		18,7	754,8			902,2		
Zračni promet	Air transport	83,3			1,2	82,1				
Pomorski i riječni promet	Inland navigation	29,7						29,7		
Opća potrošnja	Households, commerce, pub. auth., etc.	732,7		78,8	7,7	0,8		619,9	25,4	
Kućanstva	Households	358,6		66,7		0,8		276,3	14,7	
Pojgojpriveda	Agriculture	216,4		3,0	7,7			201,3	4,4	

Izvor: EIHP

Source: EIHP

Tablica 11.2.1. Energetska bilanca za 2004. godinu (Eurostat)  
- (nastavak 2)

Table 11.2.1 Energy balance table, 2004 (Eurostat) - (cont. 2)

		1000 ton	1000 toe						
		Prirodni plin Natural gas	Gradski plin Derived gas	Ukupno ostalo Total residual energy	Biomasa Biomass	Energija vjetra Wind energy	Vodne snage Hydro energy	Toplinska energija Derived heat	Električna energija Electrical energy
<b>Primarna proizvodnja</b>	<b>Primary production</b>	1 785,0		985,4	378,9	0,2	606,3		
<b>Uvoz</b>	<b>Imports</b>	855,6							455,5
<b>Saldo skladišta</b>	<b>Stock change</b>	85,4							
<b>Izvoz</b>	<b>Exports</b>	282,3							140,4
<b>Bunker brodova</b>	<b>Bunkers</b>								
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Gross inland consumption</b>	2 443,8		985,4	378,9	0,2	606,3		315,2
<b>Energija za transformacije</b>	<b>Transformation input</b>	699,5	0,7	0,9	0,9				
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	577,7							
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	69,6		0,9	0,9				
Gradske plinare	Gas works								
Rafinerije	Refineries								
Javne kotlovnice	District heating plants	52,2	0,7						
<b>Proizvodnja transformirane energije</b>	<b>Transformation output</b>		10,3					307,3	539,0
Javne termoelektrane	Public thermal power stations							228,4	493,0
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations								46,0
Gradske plinare	Gas works		10,3						
Rafinerije	Refineries								
Javne kotlovnice	District heating plants							78,9	
<b>Promjene i transferi, povrat</b>	<b>Exchanges and transfers, returns</b>			-606,5		-0,2	-606,3		606,5
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers			-606,5		-0,2	-606,3		606,5
<b>Potrošnja energetike</b>	<b>Consumption of the energy branch</b>	127,0						21,3	92,4
<b>Gubici distribucije</b>	<b>Distribution losses</b>	60,8	0,7					37,4	191,2
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Available for final consumption</b>	1 556,4	8,9	377,9	377,9			248,6	1 176,9
<b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>	<b>Final non-energy consumption</b>	393,6							
Kemijska industrija	Chemical industry	393,6							
Ostali sektori	Other sectors								
<b>Neposredna energetska potrošnja</b>	<b>Final energy consumption</b>	1 162,8	8,9	377,9	377,9			248,6	1 176,9
Industrija	Industry	523,5	1,5	64,1	64,1			50,8	297,1
Industrija željeza i željika	Iron & steel industry	11,6						0,7	16,2
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	1,5							6,9
Kemijska industrija	Chemical industry	138,1						16,1	41,2
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. industry	151,8	0,4					0,1	56,3
Rudarstvo	Ore-extraction industry	3,2	0,1						5,4
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	126,9	0,1					14,2	50,4
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	18,2						4,6	14,9
Industrija papira i grafike	Paper and printing	39,5		10,3	10,3			0,8	25,5
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	20,5	0,1					7,0	35,2
Ostala industrija	Other industries	12,1	0,9	53,8	53,8			7,3	45,2
Promet	Transport								20,8
Željeznički promet	Railways								18,8
Cestovni promet	Road transport								
Zračni promet	Air transport								
Pomorski i riječni promet	Inland navigation								
Opća potrošnja	Households, commerce, pub. auth., etc.	639,3	7,4	313,8	313,8			197,8	859,0
Kućanstva	Households	511,2	5,4	313,8	313,8			157,3	522,1
Pojoprivreda	Agriculture	15,8							5,6

Tablica 11.2.2. Energetska bilanca za 2005. godinu (Eurostat)

Table 11.2.2 Energy balance table, 2005 (Eurostat)

		Sveukupno Total all products	Kameni ugljen Hard coal	Koks Coke	Lignit ukupno Total lignite	Sirova nafta Crude oil	Polu-proizvodi Feedstocks
		1000 ten			1000 toe		
<b>Primarna proizvodnja</b>	<b>Primary production</b>	<b>3 780,9</b>				<b>1 017,0</b>	
<b>Uvoz</b>	<b>Imports</b>	<b>7 821,5</b>	<b>574,3</b>	<b>16,0</b>	<b>34,6</b>	<b>4 049,5</b>	<b>311,1</b>
<b>Saldo skladišta</b>	<b>Stock change</b>	<b>-87,2</b>	<b>59,5</b>			<b>47,0</b>	<b>-5,6</b>
<b>Izvoz</b>	<b>Exports</b>	<b>2 587,8</b>		<b>0,2</b>			
<b>Bunker brodova</b>	<b>Bunkers</b>	<b>25,0</b>					
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Gross inland consumption</b>	<b>8 902,4</b>	<b>633,7</b>	<b>15,8</b>	<b>34,6</b>	<b>5 113,5</b>	<b>305,5</b>
<b>Energija za transformacije</b>	<b>Transformation input</b>	<b>6 862,7</b>	<b>532,1</b>		<b>4,9</b>	<b>4 936,9</b>	<b>305,5</b>
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	1 385,8	532,1				
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	118,4			4,9		
Gradske pilare	Gas works	13,0					
Rafinerije	Refineries	5 242,5				4 936,9	305,5
Javne kotlovnice	District heating plants	103,1					
<b>Proizvodnja transformirane energije</b>	<b>Transformation output</b>	<b>6 058,9</b>					
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	708,6					
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	43,5					
Gradske pilare	Gas works	12,1					
Rafinerije	Refineries	5 211,7					
Javne kotlovnice	District heating plants	83,1					
<b>Promjene i transferi, povrat</b>	<b>Exchanges and transfers, returns</b>	<b>17,5</b>				<b>-176,5</b>	
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers	17,5				-176,5	
<b>Potrošnja energetike</b>	<b>Consumption of the energy branch</b>	<b>828,3</b>					
<b>Gubici distribucije</b>	<b>Distribution losses</b>	<b>274,0</b>					
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Available for final consumption</b>	<b>7 013,7</b>	<b>101,7</b>	<b>15,8</b>	<b>29,7</b>		
<b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>	<b>Final non-energy consumption</b>	<b>672,8</b>					
Kemijska industrija	Chemical industry	478,5					
Ostali sektori	Other sectors	194,3					
<b>Neposredna energetska potrošnja</b>	<b>Final energy consumption</b>	<b>6 340,9</b>	<b>101,7</b>	<b>15,8</b>	<b>29,7</b>		
Industrija	Industry	1 572,8	101,7	15,8	19,0		
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	37,2	0,6	3,0			
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	15,3					
Kemijska industrija	Chemical industry	237,6	0,1				
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. industry	514,4	101,0	5,4	2,1		
Rudarstvo	Ore-extraction industry	18,3					
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	256,4		6,7	15,1		
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	49,1					
Industrija papira i grafike	Paper and printing	100,7					
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	79,3			1,8		
Ostale industrije	Other industries	264,6		0,7			
Promet	Transport	1 923,0					
Željeznički promet	Railways	51,0					
Ostovni promet	Road transport	1 738,2					
Zračni promet	Air transport	98,8					
Pomorski i riječni promet	Inland navigation	32,4					
Opća potrošnja	Households, commerce, pub. auth., etc.	2 845,1			10,7		
Kućanstva	Households	1 924,7			10,3		
Pojtopriveda	Agriculture	242,1					

Tablica 11.2.2. Energetska bilanca za 2005. godinu (Eurostat)  
- (nastavak 1)Table 11.2.2 Energy balance table, 2005 (Eurostat) -  
(cont. 1)

		Ukupno derivati nafta	Rafinerijski plin	Ukapljeni plin	Motorni benzin	Petroloj i mlazno gorivo	Primarni benzin	Plinska ulje	Loživo ulje	Ostali derivati
		Total pet. products	Refinery gas	LPG	Motor spirit	Kerosene, jet fuels	Naphtha	Gas / diesel oil	Residual fuel oil	Other pet. products
		1000 ton					1000 toe			
<b>Primarna proizvodnja</b>	<b>Primary production</b>									
Uvoz	Imports	1 162,9		3,8	273,8	3,8		553,6	81,6	246,3
Saldo skladišta	Stock change	-138,5		-3,2	-9,5	-7,0	-53,7	-10,0	-29,1	-26,0
Izvoz	Exports	1 912,4		253,8	752,1	2,3	171,0	355,9	224,2	153,1
Bunker brodova	Bunkers	25,0						9,3	15,7	
Ukupna potrošnja	Gross inland consumption	-913,1		-253,2	-487,8	-5,6	-224,7	178,4	-187,5	67,3
Energija za transformacije	Transformation input	533,7	3,0	13,4				11,4	505,2	0,6
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	432,7						4,6	428,1	
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	43,7	3,0	0,4					39,6	0,6
Gradske plinare	Gas works	13,0		13,0						
Rafinerije	Refineries									
Javne kotlovnice	District heating plants	44,3						6,8	37,4	
Proizvodnja transformirane energije	Transformation output	5 211,7	279,7	325,3	1 243,5	104,3	188,0	1 635,3	1 113,1	322,5
Javne termoelektrane	Public thermal power stations									
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations									
Gradske plinare	Gas works									
Rafinerije	Refineries	5 211,7	279,7	325,3	1 243,5	104,3	188,0	1 635,3	1 113,1	322,5
Javne kotlovnice	District heating plants									
Promjene i transferi, povrat	Exchanges and transfers, returns	194,0		82,5			36,7			74,7
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers	194,0		82,5			36,7			74,7
Potrošnja energetske	Consumption of the energy branch	564,2	276,7	10,2				5,6	220,0	51,8
Gubici distribucije	Distribution losses									
Neposredna potrošnja	Available for final consumption	3 394,7		131,0	755,7	98,7		1 796,7	200,4	412,1
Neposredna neenergetska potrošnja	Final non-energy consumption	284,5								284,5
Kemijska industrija	Chemical industry	90,2								90,2
Ostali sektori	Other sectors	194,3								194,3
Neposredna energetska potrošnja	Final energy consumption	3 110,2		131,0	755,7	98,7		1 796,7	200,4	127,6
Industrija	Industry	500,1		25,5	7,3			164,8	174,8	127,6
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	5,0		3,9				1,0	0,1	
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	6,5		2,4				0,2	3,9	
Kemijska industrija	Chemical industry	55,5						0,5	54,4	0,5
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. industry	188,9		7,3				7,1	47,4	127,1
Rudarstvo	Ore-extraction industry	10,3		0,3				2,8	7,2	
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	46,5		1,8				13,6	31,1	
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	15,0		0,4				4,9	9,7	
Industrija papira i grafike	Paper and printing	15,5		1,5				2,8	11,3	
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	15,5		4,7				3,7	7,1	
Ostala industrija	Other industries	141,4		3,2	7,3			128,3	2,5	
Promet	Transport	1 900,5		24,8	739,8	97,6		1 038,4		
Željeznički promet	Railways	31,1						31,1		
Cestovni promet	Road transport	1 738,2		24,8	738,6			974,8		
Zračni promet	Air transport	98,8			1,2	97,6				
Pomorski i riječni promet	Inland navigation	32,4						32,4		
Opća potrošnja	Households, commerce, pub. auth., etc.	709,6		80,7	8,6	1,0		593,5	25,6	
Kućanstva	Households	341,9		68,2		1,0		257,9	14,8	
Pojoprivreda	Agriculture	217,5		1,0	8,6			201,4	4,5	

Tablica 11.2.2. Energetska bilanca za 2005. godinu (Eurostat)  
- (nastavak 2)Table 11.2.2 Energy balance table, 2004 (Eurostat) -  
(cont. 2)

		1000 ten	1000 toe							
		Priradni plin Natural gas	Gradski plin Derived gas	Ukupno Total Renewable energy	Biomasa Biomass	Energija vjetrova Wind energy	Vodne snage Hydro energy	Ostala goriva Other fuels	Toplinska energija Derived heat	Električna energija Electrical energy
<b>Primarna proizvodnja</b>	<b>Primary production</b>	1 854,3		909,7	352,7	0,8	553,6	2,5		
<b>Uvoz</b>	<b>Imports</b>	921,0								752,1
<b>Saldo skladišta</b>	<b>Stock change</b>	-49,5								
<b>Izvoz</b>	<b>Exports</b>	362,7								312,4
<b>Bunker brodova</b>	<b>Bunkers</b>									
<b>Ukupna potrošnja</b>	<b>Gross inland consumption</b>	2 363,1		909,7	352,7	0,8	553,6	2,5		439,6
<b>Energija za transformacije</b>	<b>Transformation input</b>	545,3	0,9	3,4	0,8			2,5		
Javne termoelektrane	Public thermal power stations	418,5		2,5				2,5		
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations	68,9		0,9	0,9					
Gradske plinare	Gas works									
Rafinerije	Refineries									
Javne kotlovnice	District heating plants	57,9	0,9							
<b>Proizvodnja transformirane energije</b>	<b>Transformation output</b>		12,1						318,3	516,8
Javne termoelektrane	Public thermal power stations								235,2	471,4
Samostalne termoelektrane	Autoprod. thermal power stations									43,5
Gradske plinare	Gas works		12,1							
Rafinerije	Refineries									
Javne kotlovnice	District heating plants								83,1	
<b>Promjene i transferi, povrat</b>	<b>Exchanges and transfers, returns</b>			-554,4		-0,8	-553,6			554,4
Transferi među proizvodima	Interproduct transfers			-554,4		-0,8	-553,6			554,4
<b>Potrošnja energetike</b>	<b>Consumption of the energy branch</b>	154,2							20,8	89,1
<b>Gubici distribucije</b>	<b>Distribution losses</b>	50,3	0,5						40,0	183,2
<b>Neposredna potrošnja</b>	<b>Available for final consumption</b>	1 613,3	10,6	351,8	351,8				257,5	1 238,6
<b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>	<b>Final non-energy consumption</b>	388,3								
Kemijska industrija	Chemical industry	388,3								
Ostali sektori	Other sectors									
<b>Neposredna energetska potrošnja</b>	<b>Final energy consumption</b>	1 225,0	10,6	351,8	351,8				257,5	1 238,6
Industrija	Industry	524,8	2,2	53,0	53,0				53,6	302,5
Industrija željeza i čelika	Iron & steel industry	12,3	0,02						0,7	15,5
Industrija obojenih metala	Non-ferrous metal industry	0,8								8,0
Kemijska industrija	Chemical industry	125,1							15,2	41,6
Industrija stakla i građ. materijala	Glass, pottery & building mat. industry	157,5	0,6						0,03	58,9
Rudarstvo	Ore-extraction industry	3,1	0,2							4,8
Industrija hrane, pića i cigareta	Food, drink & tobacco industry	130,7	0,1						11,4	45,9
Industrija tekstila, kože i odjeće	Textile, leather & clothing industry	17,2							2,2	14,7
Industrija papira i grafike	Paper and printing	42,0	0,02	3,2	3,2				12,7	27,2
Strojogradnja i metalna industrija	Engineering & other metal industry	21,0	0,1						4,5	36,4
Ostala industrija	Other industries	14,9	1,3	49,9	49,9				7,0	49,4
Promet	Transport									22,5
Željeznički promet	Railways									19,9
Cestovni promet	Road transport									
Zračni promet	Air transport									
Pomorski i riječni promet	Inland navigation									
Opća potrošnja	Households, commerce, pub. auth., etc.	700,2	8,4	298,8	298,8				203,9	913,6
Kućanstva	Households	558,5	6,3	298,8	298,8				164,2	544,6
Poljoprivreda	Agriculture	18,8								5,7

Izvor: EIHP

Source: EIHP

## 11.3. Ogrjevne vrijednosti i pretvorbeni faktori

## 11.3. Net Calorific Values and Conversion Factors

Tablica 11.3.1. Ogrjevne vrijednosti

Table 13.3.1 Net calorific values

		Jedinica Unit	kcal kcal	MJ MJ	kgen kgoe	kgeu kgce
Kameni ugljen	Hard Coal	kg	5800-7000	24,28-29,31	0,580-0,700	0,829-1,000
Kameni ugljen, za koksanje	Coking Coal	kg	7000	29,31	0,700	1,000
Mrki ugljen	Brown Coal	kg	4000-4500	16,75-18,84	0,400-0,450	0,571-0,643
Lignit	Lignite	kg	2300-3000	9,63-12,56	0,230-0,300	0,329-0,429
Koks	Coke Oven Coke	kg	6300-7000	26,38-29,31	0,630-0,700	0,900-1,000
Ogrjevno drvo	Fuel Wood	dm <sup>3</sup>	2150	9,00	0,215	0,307
Prirodni plin	Natural Gas	m <sup>3</sup>	8120-8570	34-35,88	0,812-0,857	1,160-1,224
Sirova nafta	Crude Oil	kg	10127	42,40	1,013	1,447
Likapljeni plin	Liquefied Petroleum Gases	kg	11200	46,89	1,120	1,600
Motorni benzin	Motor Gasoline	kg	10650	44,59	1,065	1,521
Primarni benzin	Naphtha	kg	10650	44,59	1,065	1,521
Petrolej	Kerosene	kg	10500	43,96	1,050	1,500
Mlazno gorivo	Jet Fuel	kg	10500	43,96	1,050	1,500
Ekstralako loživo ulje	Light Heating Oil	kg	10200	42,71	1,020	1,457
Dizelsko gorivo	Diesel Oil	kg	10200	42,71	1,020	1,457
Loživo ulje	Fuel Oil	kg	9600	40,19	0,960	1,371
Naftni koks	Petroleum Coke	kg	7400	31,0	0,740	1,057
Ostali derivati	Other Products	kg	8000-9600	33,49-40,19	0,800-0,960	1,143-1,371
Rafinerijski plin	Refinery Gas	kg	11600	48,57	1,160	1,657
Etan	Ethane	kg	11300	47,31	1,130	1,614
Koksnii plin	Coke Oven Gas	m <sup>3</sup>	4278	17,91	0,428	0,611
Gradski plin	Gas Works Gas	m <sup>3</sup>	4431-6172	18,55-25,84	0,443-0,617	0,633-0,882
Visokopećni plin	Blast Furnace Gas	m <sup>3</sup>	860	3,60	0,086	0,123
Električna energija	Electricity	kWh	860	3,60	0,086	0,123

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)
kgeu (kgce)	1 kg ekvivalentnog ugljena	(1 kg of coal equivalent)

Tablica 11.3.2. Odnosi među jedinicama

Table 11.3.2 Conversion factors

	kcal	kJ	kWh	kgoe	kgce
<b>1 kcal =</b>	1	4,1868	$1,163 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$1,4286 \cdot 10^{-4}$
<b>1 kJ =</b>	0,2388	1	$2,7778 \cdot 10^{-4}$	$2,3885 \cdot 10^{-5}$	$3,4121 \cdot 10^{-5}$
<b>1 kWh =</b>	859,845	3 600	1	$85,9845 \cdot 10^{-3}$	0,1228
<b>1 kgen =</b>	10 000	41 868	11,63	1	1,4286
<b>1 kgeu =</b>	7000	29 307,6	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	$10^{18}$

## 11.4. Skraćenice i akronimi

## 11.4 Abbreviations and Acronyms

BDP	Bruto domaći proizvod
GDP	Gross Domestic Product
BDV	Bruto dodana vrijednost
GVA	Gross Value Added
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
CCB	Croatian Central Bank
kn	Hrvatska kuna
HRK	Croatian kuna
HSUP	Hrvatska stručna udruga za plina
CGA	Croatian Gas Association
IEA	Međunarodna energetska agencija International Energy Agency
ILO	International Labour Organisation
MMF	Međunarodni monetarni fond
IMF	International Monetary Fund
NMVOC	Nemetanski 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 dollar

Skraćenice zemalja prema ISO 3166-1-alpha-2 code elements i odgovarajuća imena na hrvatskom i engleskom jeziku (ISO 3166-1) koje su korištene u publikaciji:

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 Velike Britanije i Sjeverne Irske United Kingdom
HR	Hrvatska Croatia
HU	Mađarska Hungary
IE	Irska Ireland
IS	Island Iceland
IT	Italija Italy

\* nije definirano po ISO 3116 -1 kodom

Official short country names in Croatian and English (ISO 3166-1) and the corresponding ISO 3166-1-alpha-2 code elements that are used in the publication:

JP	Japan Japan
LT	Litva Lithuania
LU	Luksemburg Luxembourg
LV	Latvija Latvia
MD	Moldova Moldova, Republic of
ME	Crna Gora Montenegro
MK	Makedonija Macedonia, the Former Yugoslav Republic
NL	Nizozemska Netherlands
NO	Norveška Norway
PL	Poljska Poland
PT	Portugal Portugal
RO	Rumunjska Romania
RS	Srbija Serbia
RU	Ruska Federacija Russian Federation
SI	Slovenija Slovenia
SiCG*	Srbija i Crna Gora Serbia and Montenegro
SE	Švedska Sweden
SK	Slovačka Slovakia
TR	Turska Turkey
UA	Ukrajina Ukraine
US	Sjedinjene Američke Države United States

\* non defined by ISO 3116 -1 code

**PRILOG****12****ANNEX**



**Energetska zajednica**  
**The Energy Community**

Dana 25. listopada 2005. godine u Ateni je potpisan Međunarodni ugovor o Energetskoj zajednici<sup>1</sup> između EU-a i zemalja Jugoistočne Europe (Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije i Crne Gore, Makedonije, Bugarske, Rumunjske, Albanije, Privremene uprave UN-a na Kosovu). Na ovaj način uspostavljeno je jedinstveno tržište električne energije i plina u 33 zemlje Europe.

Ugovor je nastao na osnovi Atenskog procesa i Atenskih memoranduma o razumijevanju iz MoU 2002. i MoU 2003. Europsko vijeće u Solunu je u lipnju 2003. godine ovjerilo "Solunski program za Zapadni Balkan prema europskim integracijama" čiji je cilj daljnje učvršćivanje povlaštenih odnosa između EU-a i Zapadnog Balkana i kojim je EU potakla zemlje regije da usvoje pravno obvezujući ugovor o tržištu energije u Jugoistočnoj Europi. Prvi Memorandum o razumijevanju, kao neobvezujući dokument kojim se izražava politička volja potpisnika, potpisan je u studenom 2002. godine (tzv. Atenski memorandum<sup>2</sup>). U 2003. godini uvažavajući nove smjernice (2003/54/EC i 2003/55/EC) inicijativa je proširena i na plinski sektor potpisivanjem drugog Atenskog memoranduma<sup>3</sup>.

Stranke ugovora o stvaranju Energetske zajednice su: Europska zajednica, Republika Albanija, Republika Bugarska, Bosna i Hercegovina, Republika Hrvatska, Republika Makedonija, Republika Crna Gora, Rumunjska, Republika Srbija, UNMIK.

Stranke potpisnice kroz Ugovor uspostavljaju cjelovito tržište prirodnog plina i električne energije koje se zasniva na zajedničkom interesu i međusobnoj solidarnosti.

On 25 October 2005 the Treaty establishing the Energy Community was concluded in Athens between the European Community and South-Eastern European countries (Croatia, Bosnia and Herzegovina, Serbia and Montenegro, Macedonia, Bulgaria, Romania, Albania and the United Nations Interim Administration Mission in Kosovo). The Treaty established an integrated market in electricity and natural gas in 33 European countries.

The Treaty consolidated on the Athens Process and the 2002 and 2003 Athens Memoranda of Understanding. The European Council endorsed in Thessaloniki in June 2003 "The Thessaloniki Agenda for the Western Balkans: moving towards European integration", which aims to further strengthen the privileged relations between the European Union and the Western Balkans and in which the European Union encouraged the countries of the region to adopt a legally binding South-East Europe energy market agreement. The first Memorandum of Understanding, as a non-binding document expressing the political will of the parties, was signed in November 2002 (the so called Athens Memorandum<sup>1</sup>). In 2003, considering the new directives (2003/54/EC and 2003/55/EC) the initiative included the gas sector by signing the second Athens Memorandum<sup>2</sup>.

The parties in establishing the Energy Community are the European Community, the Republic of Albania, the Republic of Bulgaria, Bosnia and Herzegovina, the Republic of Croatia, the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Republic of Montenegro, Romania, and the United Nations Interim Administration Mission in Kosovo.

By this Treaty the contracting parties establish among themselves an integrated market in natural gas and electricity, based on common interest and solidarity.

<sup>1</sup> Treaty establishing the Energy Community, 25 October 2005

<sup>2</sup> Memorandum of Understanding on the Regional Electricity Market in South East Europe and its Integration into the European Union Internal Electricity Market ("The Athens Memorandum – 2002"), 25 November 2002

<sup>3</sup> Memorandum of Understanding on the Regional Energy Market in South East Europe and its Integration into the European Community Internal Energy Market – The Athens Memorandum – 2003, 8 December 2003

<sup>1</sup> Memorandum of Understanding on the Regional Electricity Market in South East Europe and its integration into the European Union Internal Electricity Market (The Athens Memorandum 2002), 25 November 2002

<sup>2</sup> Memorandum of Understanding on the Regional Electricity Market in South East Europe and its integration into the European Community Internal Energy Market (The Athens Memorandum 2003), 8 December 2003



Slika 12.1. Energetska zajednica

Figure 12.1. Energy community

## Napomena:

AL, BA, BG, HR, ME, MK i RO - ugovorne strane  
 AT, GR, HU, IT i SI - zemlje na koje se odnose pojedini dijelovi Ugovora  
 MD, NO i UA - promatrači  
 TR - pregovori o priključenju su u tijeku

## Comment:

AL, BA, BG, HR, ME, MK and RO - Contracting parties  
 AT, GR, HU, IT and SI - Countries directly affected by the Treaty  
 MD, NO and UA - Observers  
 TR - On-going accession regulations

Energetska zajednica ima zadaću organizirati odnose između stranaka i stvoriti pravni i gospodarski okvir za tržište prirodnog plina i električne energije s ciljem stvaranja stabilnog regulatornog i tržišnog okvira sposobnog da privuče ulaganja u plinske mreže, proizvodnju energije i prijenosne mreže, kako bi sve stranke imale pristup stabilnoj i stalnoj opskrbi energijom koja je bitna za gospodarski razvoj i socijalnu stabilnost.

Energetska zajednica ima zadaću: povećanja sigurnosti opskrbe jedinstvenog regulatornog prostora osiguravanjem poticaja za povezivanje s kaspijskim, sjevernoafričkim i bliskoistočnim rezervama plina, i iskorištavanja prirodnih rezervi prirodnog plina, ugljena i vodne energije; poboljšanja stanja okoliša i učinkovitosti; poticanja korištenja obnovljivih izvora energije, i uspostavljanja uvjeta za trgovinu energijom u jedinstvenom regulatornom prostoru; te razvijanje tržišnog natjecanja energije na široj zemljopisnoj osnovi i iskorištavanja ekonomija razmjera.

Potpisivanjem Međunarodnog ugovora o Energetskoj zajednici zemlje regije obvezale su se na usvajanje i primjenu pravne regulative EU-a iz područja energetike (električna energija i prirodni plin), zaštite okoliša, obnovljivih izvora energije i tržišnog natjecanja.

Kroz Ugovor o Energetskoj zajednici usvaja se dio „Pravne stečevina Zajednice iz područja energetike“, a. to u smislu ovog Ugovora, znači:

- Direktiva Europske zajednice 2003/54/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2003. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije.
- Direktiva Europske zajednice 2003/55/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2003. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište prirodnog plina.
- Uredba Europske zajednice 1228/2003/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2003. o uvjetima za pristup mreži za prekogranične razmjene električne energije.

The task of the Energy Community will be to regulate the relations between the parties and create a legal and economic framework for the market in natural gas and electricity in order to create a stable regulatory and market framework capable of attracting investment in gas networks, power generation, and transmission and distribution networks, so that all parties have access to the stable and continuous energy supply that is essential for economic development and social stability.

Further, the task of the Energy Community will be: to enhance the security of supply of the single regulatory space by providing a stable investment climate in which connections to Caspian, North African and Middle East gas reserves can be developed, and indigenous sources of energy such as natural gas, coal and hydropower can be exploited; to improve the environmental situation and related energy efficiency; to foster the use of renewable energy, and to set out the conditions for energy trade in the single regulatory space; to develop network energy market competition on a broader geographic scale and exploit economies of scale.

By concluding the Treaty establishing the Energy Community the parties are obliged to adopt and implement the *acquis communautaire* on energy (electricity and natural gas), environment, renewables and competition.

For the purpose of this Treaty, the following parts of the *acquis communautaire* relating to energy will be adopted:

- the Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity
- the Directive 2003/55/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in natural gas
- the Regulation 1228/2003/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity.

Svaka ugovorna stranka koja nije članica EU-a, mora implementirati te direktive u roku od dvanaest mjeseci od stupanja ovog Ugovora na snagu.

Svaka ugovorna stranka dostavlja Europskoj komisiji u roku od jedne godine od stupanja na snagu Plan provedbe Direktiva 2001/77/EZ i 2003/30/EZ o obnovljivim izvorima energije.

Na prava i obveze koje proizlaze iz Sporazuma koje je ugovorna stranka zaključila prije potpisivanja ovog Ugovora ne utječu odredbe ovog Ugovora.

Ovaj Ugovor ne utječe na obaveze preuzete u kontekstu pregovora s ciljem pristupanja Europskoj uniji.

Ugovor se sklapa na razdoblje od 10 godina od datuma stupanja na snagu uz mogućnost produljenja jednoglasnom odlukom Vijeća ministara. Svaka se stranka može povući iz ovog Ugovora uz prethodnu obavijest odaslanu šest mjeseci unaprijed. Ugovor stranke odobravaju u skladu s njihovim domaćim postupcima, a stupa na snagu prvog dana mjeseca nakon datuma kada su Europska komisija i šest ugovornih stranaka obavijestile o završetku postupaka nužnih za njegovo stupanje na snagu.

U svrhu postizanja ciljeva određenih Ugovorom osnivaju se institucije Energetske zajednice:

- a) Vijeće ministara
- b) Stalna skupina na visokoj razini
- c) Regulatorni odbor na sastancima u Ateni
- d) Forumi - Foruma za električnu energiju i Forum za plin

Dakle stupanjem na snagu ovog Ugovora ukidaju se carine i količinska ograničenja te stvara pravni i institucionalni okvir koji omogućuje slobodan prijenos i trgovanje energijom. To će pridonijeti privlačenju ulagača, poboljšati sigurnost ulaganja i opskrbu jeftinijom energijom uz veću zaštitu okoliša te potaknuti učinkovito korištenje energije i razvoj obnovljivih izvora energije.

Ugovorom će svim investitorima na tom zajedničkom tržištu biti zajamčena europska prava i pravila poslovanja te eliminirani dosadašnji rizici da se nakon

A contracting party which is a non-EU country will implement these directives within 12 months upon the entry into force of this Treaty.

Each contracting party will provide to the European Commission within one year of the date of entry into force of this Treaty a plan to implement the Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC on renewable energy sources.

The rights and obligations arising from agreements concluded by a contracting party before the signature of this Treaty will not be affected by the provisions of this Treaty.

Also, any commitment taken in the context of negotiations for accession to the European Union will not be affected by this Treaty.

This Treaty is concluded for a period of 10 years from the date of entry into force. The Ministerial Council, acting by unanimity, may decide to extend its duration. Any party may withdraw from this Treaty by giving six months notice. The Treaty will be approved by the parties in accordance with their internal procedures and it will enter into force on the first day of the month following the date on which the European Community and six contracting parties have notified the completion of the procedures necessary for this purpose.

For the purposes of this Treaty the following institutions of the Energy Community are established:

- a) the Ministerial Council
- b) the Permanent High Level Group
- c) the Regulatory Board meeting in Athens
- d) the Fora – the Electricity Forum and the Gas Forum

Consequently, upon the entry into force of this Treaty customs duties and quantitative restrictions will be lifted, and a legal and institutional framework for transmission and trade in energy sources will be created. This will contribute to attracting investment, enhance the security of investment, improve the supply of cheaper energy and the environmental situation, and foster the efficient use of energy and development of renewable sources of energy.

The Treaty also guarantees European rights and rules of business practices to all investors on the common market and enables to avoid the former risk

ulaganja, zbog promjene lokalnih propisa, nađu u neočekivanim problemima.

Ugovor o Energetskoj zajednici sklopljen je među strankama s ciljem uspostave (što uključuje i EU) cjelovitog tržišta prirodnog plina i električne energije, koje bi kasnije moglo uključiti i druge energetske proizvode i prijenosnike kao što su: tekući prirodni plin, benzin, vodik ili druge temeljne mrežne infrastrukture.

Iako je tek na početku pregovora o pristupu Europskoj uniji, Hrvatska će stupanjem na snagu Ugovora o energetskoj zajednici postati sastavni dio unutarnjeg europskog energetskog tržišta EU-a kao ravnopravan sudionik. Ulazak u Energetsku zajednicu je važan uvjet za zemlje koje žele postati članice Europske unije.

of unexpected problems upon investing caused by a change in local rules.

The Treaty establishing the Energy Community was concluded with the purpose of establishing among the parties (including the EU) an integrated market in natural gas and electricity, which may involve at a later stage other energy products and carriers, such as liquefied natural gas, petrol, hydrogen or other essential network infrastructures.

Although the negotiations for its accession to the European Union have only started, Croatia will become an integral part of the EU internal energy market on an equal footing upon the entry into force of the Treaty establishing the Energy Community. The accession to the Energy Community is also an important condition, which the countries aspiring to become EU member states need to fulfil.





## **Izdavač**

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva  
Republike Hrvatske

*Zagreb, Ulica grada Vukovara 78*

Odgovorna osoba

Dr.sc. Željko Tomšić

## **Urednici**

Dr. sc. Goran Granić

Biljana Kulišić, dipl.oec.

*Energetski institut Hrvoje Požar*

*Zagreb, Savska cesta 163*

## **Autori**

Dr. sc. Branko Vuk

Mr. sc. Jurica Brajković

Mr. sc. Davor Matić

Mr. sc. Sanja Vulama

Mr. sc. Mario Tot

Mr. sc. Goran Majstrović

Danica Maljković, dipl.ing.

Mr. sc. Velimir Šegon

Mr. sc. Vedran Krstulović

Željka Hrs Borković, dipl.ing.arh.

Željko Jurić, dipl. ing.

*Energetski institut Hrvoje Požar*

*Zagreb, Savska cesta 163*

## **Lektura hrvatskog teksta**

Prof. Anita Filipović

## **Engleski prijevod**

Mr.sc. Božena Tokić

Mr.sc. Snježana Kereković

## **Dizajn i priprema za tisak**

Martina Komerički, dipl.ing.

*Energetski institut Hrvoje Požar*

*Zagreb, Savska cesta 163*

## **Publisher**

Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship  
Republic of Croatia

*Zagreb, Ulica grada Vukovara 78*

Responsible person

Željko Tomšić, Ph.D.

## **Editors**

Goran Granić, Ph.D.

Biljana Kulišić, B.Sc.Econ.

*Energy Institute Hrvoje Požar*

*Zagreb, Savska cesta 163*

## **Authors**

Branko Vuk, Ph.D.

Jurica Brajković, M.A.

Davor Matić, M.Sc.

Sanja Vulama, M.Sc.

Mario Tot, M.Sc.

Goran Majstrović, M.Sc.

Danica Maljković, B.Sc.M.E.

Velimir Šegon, M.Sc.

Vedran Krstulović, M.Sc.

Željka Hrs Borković, B.Sc.Arch.E.

Željko Jurić, B.Sc.M.E.

*Energy Institute Hrvoje Požar*

*Zagreb, Savska cesta 163*

## **Croatian language editing**

Anita Filipović, B.A.

## **English translation and editing**

Božena Tokić, M.A.

Snježana Kereković, M.A.

## **Design and prepress**

Martina Komerički, B.Sc.

*Energy Institute Hrvoje Požar*

*Zagreb, Savska cesta 163*

**Informatička podrška**

Franjo Klečina, dipl.ing.

**IT Support**

Franjo Klečina, B.Sc.E.

**Tisak**

AZP Grafis, Samobor

**Press**

AZP Grafis, Samobor

**Autorska prava**

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

Republika Hrvatska

*Zagreb, Ulica grada Vukovara 78*

**Copyright**

Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship

Republic of Croatia

*Zagreb, Ulica grada Vukovara 78*

**Naklada**

2 000 primjeraka

**Edition**

2 000 copies

**ISBN 978-953-96311-7-6**

CIP zapis dostupan je u računalnom katalogu

Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 621655.