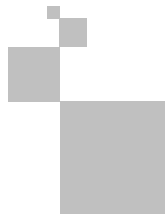




# **ENERGETSKA BILANCA GRADA ZAGREBA ZA 2014. GODINU S PROCJENAMA POTROŠNJE ZA 2015. I 2016.**

**Zagreb, srpanj 2015.**







**Izdavač:**

Grad Zagreb, Gradski ured za energetiku,  
zaštitu okoliša i održivi razvoj  
10000 Zagreb, Dukljaninova 3

**Odgovorna osoba:**

Marijan Maras, dipl. ing.

**Oznaka ugovora:**

EIHP: UG-15-00099

Naručitelj: 251-19-11/4-15-6

**Naslov studije:**

**Energetska bilanca Grada Zagreba za 2014. godinu s  
procjenama potrošnje za 2015. i 2016.**

**Voditelj studije:**

Dr.sc. Branko Vuk

**Autori:**

Dr.sc. Branko Vuk

Mr.sc. Robert Fabek

Mr.sc. Damir Pešut

**Ravnatelj:**

Dr.sc. Goran Granić

Energetski institut Hrvoje Požar  
10000 Zagreb, Savska cesta 163

**Autorska prava:**

Grad Zagreb, Gradski ured za energetiku,  
zaštitu okoliša i održivi razvoj  
10000 Zagreb, Dukljaninova 3

Zagreb, srpanj 2015.



## **Autorska prava**

*Rezultati znanstveno-istraživačkog rada koji su realizirani po ovom Ugovoru, vlasništvo su Grada Zagreba.*

## **Isključenje od odgovornosti**

*EIHP nije ni na koji način odgovoran za način primjene iznijetih rezultata studije. Ta je odgovornost u potpunosti na naručitelju.*

**Razina povjerljivosti:** 05 – dostupno samo autorima i naručitelju





# SADRŽAJ

|  |     |
|--|-----|
| SADRŽAJ.....   | I   |
| STUDIJSKI ZADATAK.....   | III |
| 1. ENERGETSKA BILANCA GRADA ZAGREBA ZA 2014. GODINU.....                       | 1   |
| 1.1. Energetske transformacije.....  | 3   |
| 1.2. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu.....                        | 4   |
| 2. PROCJENA POTROŠNJE ENERGIJE U GRADU ZAGREBU ZA 2015. I 2016.<br>GODINU..... | 15  |
| 3. POPIS TABLICA.....  | 19  |
| 4. POPIS SLIKA.....  | 21  |



# STUDIJSKI ZADATAK

## Svrha i cilj projekta

Dostupnost adekvatnih i relevantnih podataka o potrošnji energije, resursima i štetnim plinovima na razini gradova ili općina pojedinačno, vrlo je važan čimbenik kod donošenja razvojnih i održivih energetske planova. Jedan od najvažnijih oblika interpretacije energetske podataka koji je uvažen u gotovo svim metodološkim konceptima razvijenih zemalja je energetska bilanca. Prikaz odnosa između opskrbe energijom i potrošnje polazište je za utvrđivanje i izradu različitih indikatora o potrošnji energije i energetske efikasnosti. Energetska bilanca omogućuje i visoku razinu kontrole točnosti pretvorbe energije u konverzijskim procesima kao i indikaciju problema vezanih uz gubitke energije.

Projekt će rezultirati izradom energetske bilance Grada Zagreba za 2014. godinu i projekcija potrošnje energije za 2015. i 2016. godinu.

## Zadaci obuhvaćeni projektom

U okviru pripremne faze prikupljaju se raspoloživi podaci neophodni za provedbu projekta. To se prvenstveno odnosi na prikupljanje podataka o potrošnji električne energije, prirodnog plina i toplinske energije iz odgovarajućih poduzeća te podataka iz raznih statističkih izvora, kao i podataka o planiranom demografskom i gospodarskom razvoju Grada Zagreba te ostalih podataka.

Zadatkom će biti obuhvaćeno slijedeće:

Izrada energetske bilance Grada Zagreba za 2014. godinu

Procjenu energetske potrošnje za 2015. i 2016. godinu.

Energetske bilance će biti prikazane u naturalnim i energetske jedinicama i uključivati će komentare pojedinih stavki bilance.

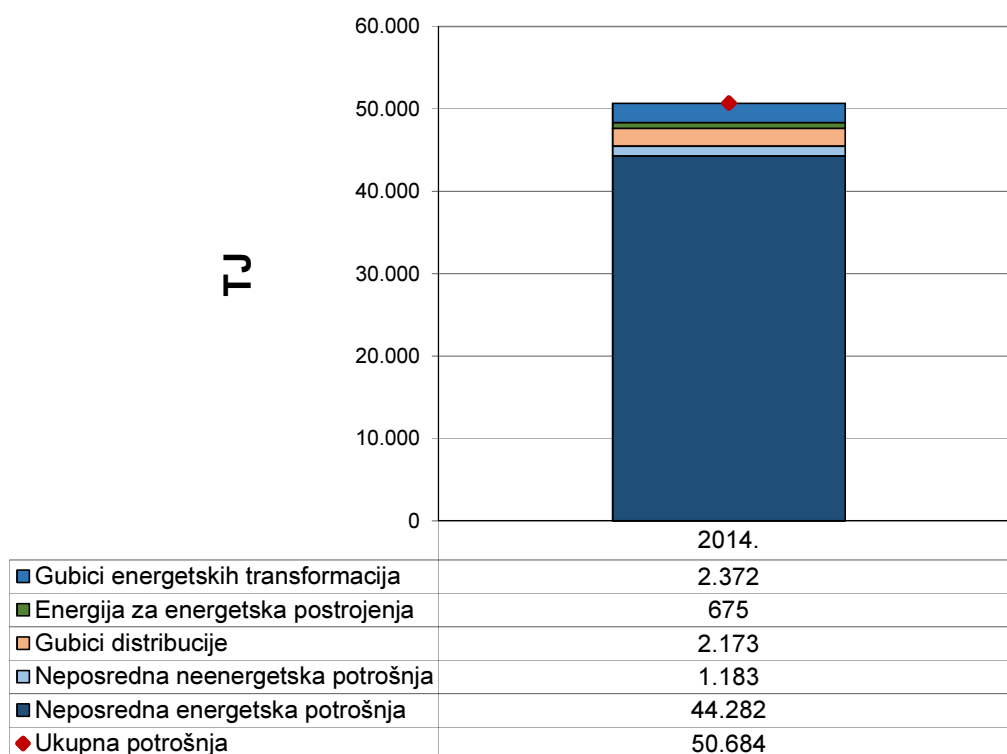
Pojedine stavke poput ukupne potrošnje energije, energije za transformacije, neposredne potrošnja energije po sektorima i dr. biti će prikazane tablično i grafički i komentirane.



# 1. ENERGETSKA BILANCA GRADA ZAGREBA ZA 2014. GODINU

Ukupnom potrošnjom energije zadovoljavaju se sve potrebe za energijom u energetsom sustavu, a ona se određuje tako da se proizvodnji primarne energije pribroji uvoz te oduzme izvoz primarne i transformirane energije. To znači da se ukupno utrošenom energijom zadovoljavaju gubici energetske transformacije, energija za pogon energetskih postrojenja, gubici u transportu i distribuciji, neenergetska potrošnja i ukupna neposredna potrošnja energije koja se dijeli u tri osnovne grupe – industriju, promet i opću potrošnju.

Ukupna potrošnja energije je u 2014. godini u Gradu Zagrebu iznosila 50,7PJ. U strukturi ukupne potrošnje (Slika 1.1., Tablica 1.1.), najveći udio odnosi se na neposrednu energetska potrošnju (87,4%), zatim slijede gubici energetske transformacije (4,7%), gubici distribucije (4,3%), neposredna neenergetska potrošnja (2,3%) te energija za energetska postrojenja (1,3%).



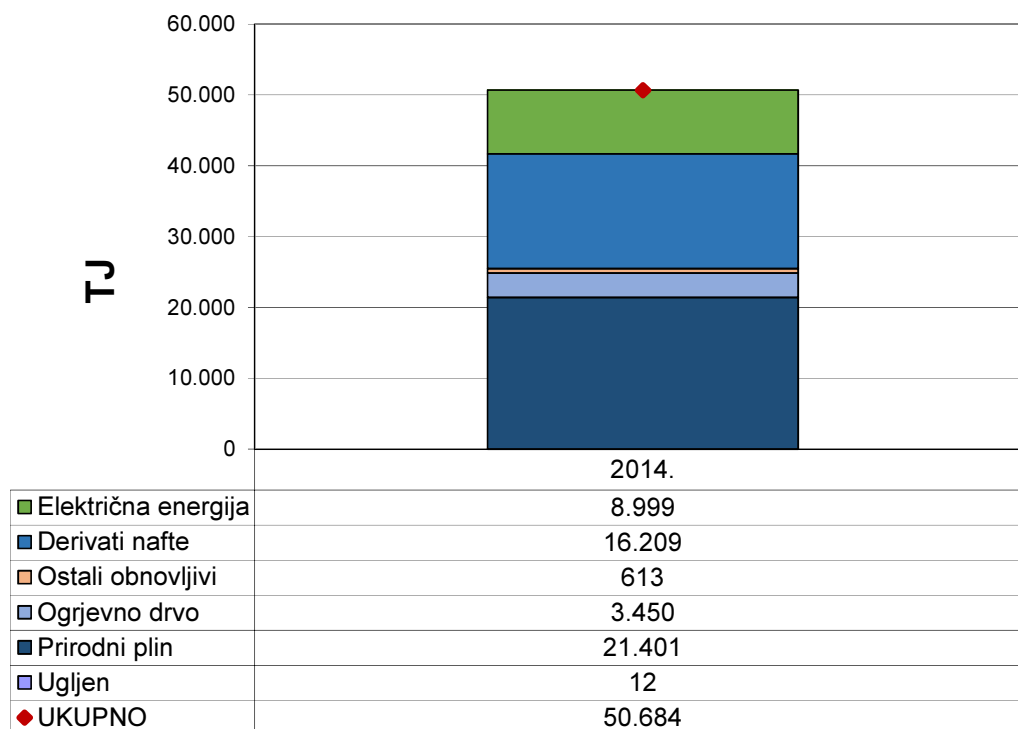
**Slika 1.1. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u 2014. godini**

**Tablica 1.1. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u 2014. godini**

|                                    | 2014.         |               |
|------------------------------------|---------------|---------------|
|                                    | TJ            | %             |
| <b>Ukupna potrošnja</b>            | <b>50.684</b> | <b>100,0%</b> |
| Gubici energetske transformacije   | 2.372         | 4,7%          |
| Energija za energetska postrojenja | 675           | 1,3%          |
| Gubici distribucije                | 2.173         | 4,3%          |
| Neposredna neenergetska potrošnja  | 1.183         | 2,3%          |
| Neposredna energetska potrošnja    | 44.282        | 87,4%         |



Promatramo li strukturu oblika energije u ukupnoj potrošnji (Slika 1.2., Tablica 1.2.), najveći udio zauzima prirodni plin sa 42,2%. Nakon njega slijede derivati nafte s udjelom od 32%, električna energija (dobava u Grad Zagreb – „uvoz“) sa oko 18% te ogrjevno drvo sa oko 7%. Ostali obnovljivi izvori energije (izuzev drveta) zauzimaju oko 1% udjela u strukturi ukupne potrošnje energije.

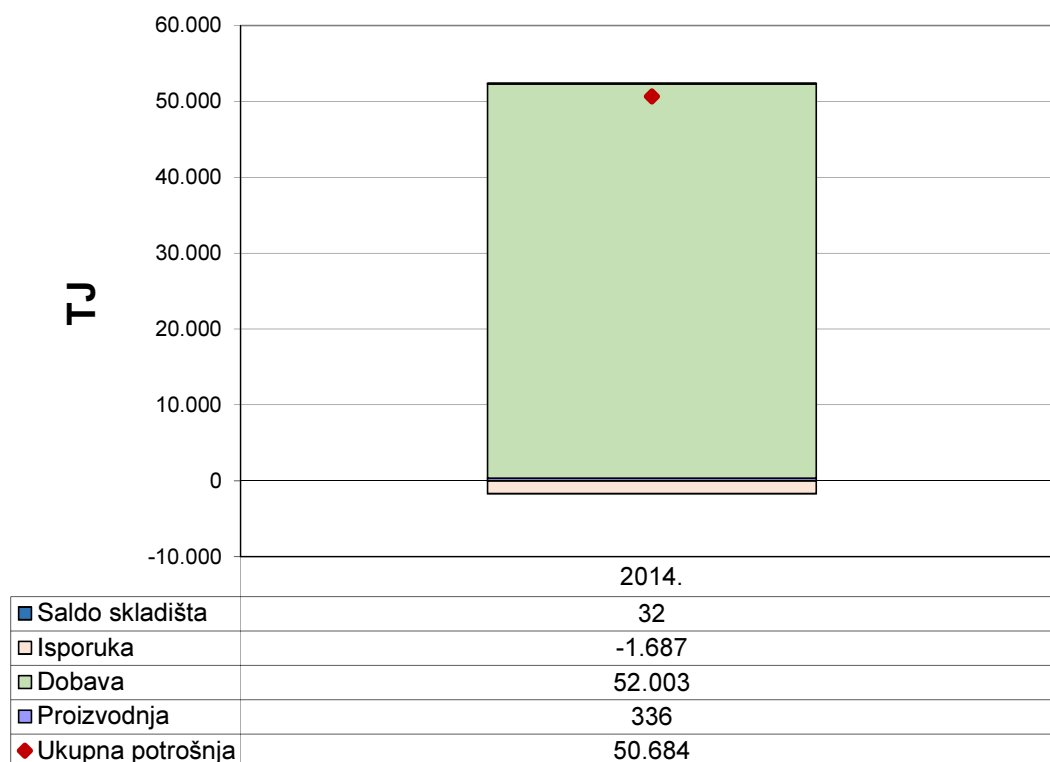


**Slika 1.2. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini**

**Tablica 1.2. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini**

|                     | Jedinica                       | 2014.  | 2014.         |               |
|---------------------|--------------------------------|--------|---------------|---------------|
|                     |                                |        | TJ            | %             |
| Ugljen              | 10 <sup>3</sup> t              | 0,8    | 12            | 0,02%         |
| Prirodni plin       | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 629,4  | 21.401        | 42,2%         |
| Ogrjevno drvo       | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 383,3  | 3.450         | 6,8%          |
| Ostali obnovljivi   | TJ                             | 613,1  | 613           | 1,2%          |
| Derivati nafte      | 10 <sup>3</sup> t              | 393,2  | 16.209        | 32,0%         |
| Električna energija | GWh                            | 3222,9 | 8.999         | 17,8%         |
| <b>UKUPNO</b>       |                                |        | <b>50.684</b> | <b>100,0%</b> |

Od ukupno utrošene energije u Gradu Zagrebu, svega 0,7% energije je i proizvedeno na području grada. Isporuka energije van grada iznosi oko 3% u odnosu na potrošnju iz čega proizlazi da sva energija koja se potroši u Gradu Zagrebu se dobavlja izvan granica Grada Zagreba (Slika 1.3.).



Slika 1.3. Porijeklo energije koja se troši u Gradu Zagrebu

## 1.1. Energetske transformacije

U tablici 1.3. prikazana je struktura oblika energije koji su u 2014. godini iskorišteni za energetske transformacije u Gradu Zagrebu. Energija za energetske transformacije u 2014. godini iznosila je 12,8PJ. Najveći udio u ukupnoj potrošnji energije za transformacije zauzima prirodni plin sa 87,3%. Nakon njega slijede derivati nafte sa 11% te obnovljivi izvori energije sa 1,7%.

Tablica 1.3. Potrošnja energije za energetske transformacije

|                   | Jedinica                       | 2014. | 2014.         |               |
|-------------------|--------------------------------|-------|---------------|---------------|
|                   |                                |       | TJ            | %             |
| Prirodni plin     | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 328,9 | 11.183        | 87,3%         |
| Ostali obnovljivi | TJ                             | 217,8 | 218           | 1,7%          |
| Derivati nafte    | 10 <sup>3</sup> t              | 34,4  | 1.415         | 11,0%         |
| <b>UKUPNO</b>     |                                |       | <b>12.816</b> | <b>100,0%</b> |



Proizvodnja transformiranih oblika energije u Gradu Zagrebu u 2014. godini prikazana je u tablici 1.4. Ukupna proizvodnja transformiranih oblika energije je u 2014. godini iznosila 10,4PJ. Najveći udio u proizvodnji transformiranih oblika energije odnosi se na toplinsku energiju (71%) nakon koje slijedi električna energija s udjelom od 24,9%. Udio derivata nafte u 2014. godini iznosio je svega 4,1%.

**Tablica 1.4. Proizvodnja energenata u energetske transformacijama**

|                       | Jedinica          | 2014.   | 2014.         |               |
|-----------------------|-------------------|---------|---------------|---------------|
|                       |                   |         | TJ            | %             |
| Derivati nafte        | 10 <sup>3</sup> t | 12,8    | 429           | 4,1%          |
| Toplinska energija    | TJ                | 7.411,3 | 7.411         | 71,0%         |
| Električna energija   | GWh               | 723,2   | 2.604         | 24,9%         |
| <b>UKUPNO</b>         |                   |         | <b>10.444</b> | <b>100,0%</b> |
| Gubici transformacija |                   |         | 2.372         | 18,5%         |

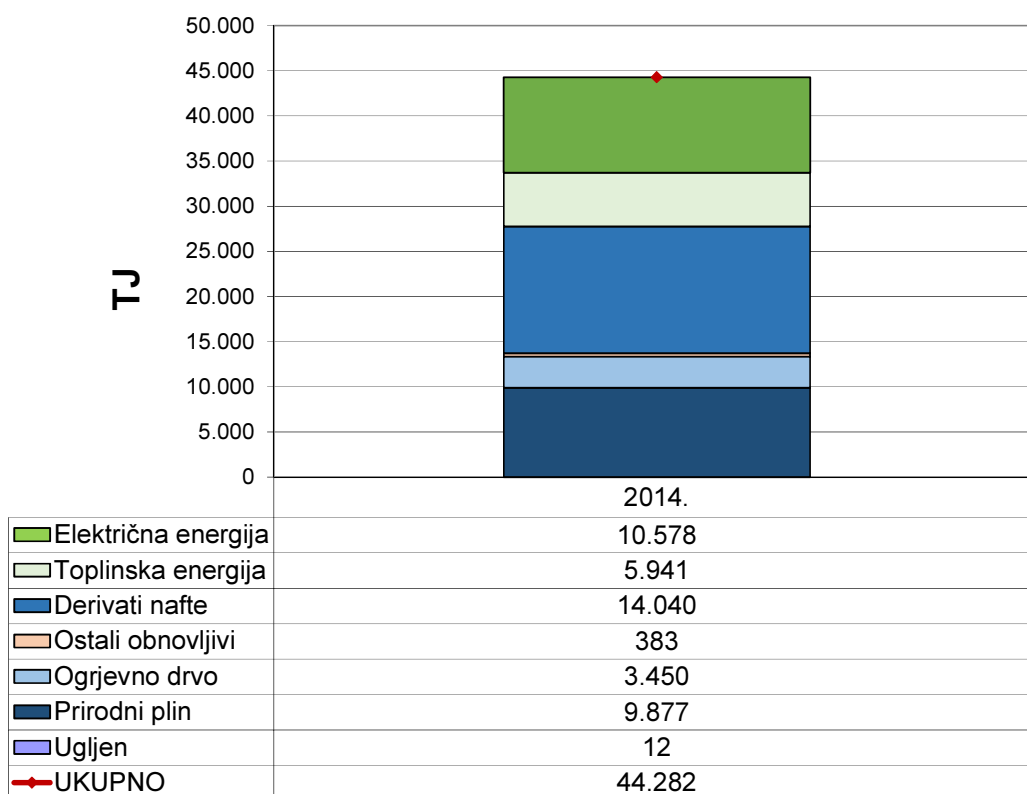
## 1.2. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu

Neposredna potrošnja energije je u 2014. godini iznosila 44,3PJ. Najveći udio, prema obliku energije, zauzimaju derivati nafte (31,7%). Nakon njih slijedi električna energija s udjelom od 23,9%, prirodni plin sa 22,3% te toplinska energija sa 13,4%. Ogrjevno drvo zauzima oko 7,8% udjela u neposrednoj potrošnji energije dok ostali obnovljivi izvori energije sudjeluju sa svega 0,9% (Tablica 1.5. i Slika 1.4.).

**Tablica 1.5. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini**

|                     | Jedinica                       | 2014.  | 2014.         |               |
|---------------------|--------------------------------|--------|---------------|---------------|
|                     |                                |        | TJ            | %             |
| Ugljen              | 10 <sup>3</sup> t              | 0,8    | 12            | 0,03%         |
| Prirodni plin       | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 290,5  | 9.877         | 22,3%         |
| Ogrjevno drvo       | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 383,3  | 3.450         | 7,8%          |
| Ostali obnovljivi   | TJ                             | 382,7  | 383           | 0,9%          |
| Derivati nafte      | 10 <sup>3</sup> t              | 323,5  | 14.040        | 31,7%         |
| Toplinska energija  | TJ                             | 5940,6 | 5.941         | 13,4%         |
| Električna energija | GWh                            | 2938,3 | 10.578        | 23,9%         |
| <b>UKUPNO</b>       |                                |        | <b>44.282</b> | <b>100,0%</b> |



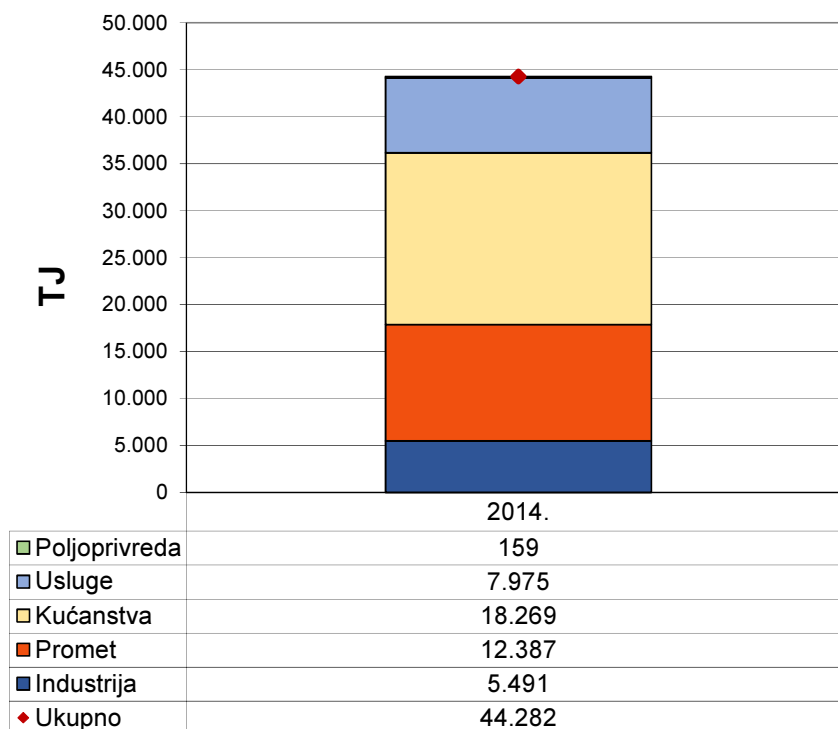


**Slika 1.4. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini**

Promatramo li neposrednu potrošnju energije po sektorima (Tablica 1.6., Slika 1.5.), najveći udio zauzima potrošnja u sektoru kućanstva koja je u 2014. godini iznosila 41,3%. Sektor prometa je drugi po veličini s obzirom na potrošnju čiji je udio u ukupnoj neposrednoj potrošnji iznosio 28%. Zatim slijedi sektor usluga s udjelom od 18% te sektor industrije sa 12,4%. Poljoprivreda zauzima svega 0,4% od ukupne neposredne potrošnje.

**Tablica 1.6. Neposredna potrošnja energije prema sektorima**

|               | 2014.         |               |
|---------------|---------------|---------------|
|               | TJ            | %             |
| Industrija    | 5.491         | 12,4%         |
| Promet        | 12.387        | 28,0%         |
| Kućanstva     | 18.269        | 41,3%         |
| Usluge        | 7.975         | 18,0%         |
| Poljoprivreda | 159           | 0,4%          |
| <b>Ukupno</b> | <b>44.282</b> | <b>100,0%</b> |



Slika 1.5. Neposredna potrošnja energije prema sektorima

Promatramo li neposrednu potrošnju energije s obzirom na vrstu energenta, najveću zastupljenost u 2014. godini ostvarila je električna energija s udjelom od 23,9%. Zatim slijede prirodni plin sa 22,3%, dizelsko gorivo s udjelom od 18,9%, toplinska energija sa 13,4%, motorni benzin sa 8,8%, ogrjevno drvo sa 7,8%, ekstra lako lož ulje sa 2,1% te ukapljeni naftni plin sa 1,7%. Svi ostali energenti zajedno zauzimaju oko 1,2% u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije (Tablica 1.7.).

Tablica 1.7. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu prema vrsti energenta

|                      | Jedinica                       | 2014.   | 2014.         |               |
|----------------------|--------------------------------|---------|---------------|---------------|
|                      |                                |         | TJ            | %             |
| Ugljen               | 10 <sup>3</sup> t              | 0,8     | 12            | 0,03%         |
| Prirodni plin        | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 290,5   | 9.877         | 22,3%         |
| Ogrjevno drvo        | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 383,3   | 3.450         | 7,8%          |
| Energija Sunca       | TJ                             | 77,7    | 78            | 0,2%          |
| Geotermalna energija | TJ                             | 27,4    | 27            | 0,1%          |
| Biodizel             | 10 <sup>3</sup> t              | 4,0     | 146           | 0,3%          |
| Ostala biomasa       | TJ                             | 131,8   | 132           | 0,3%          |
| Ukapljeni plin       | 10 <sup>3</sup> t              | 15,8    | 741           | 1,7%          |
| Motorni benzin       | 10 <sup>3</sup> t              | 87,7    | 3.911         | 8,8%          |
| Petrolej             | 10 <sup>3</sup> t              | 0,2     | 9             | 0,02%         |
| Dizelsko gorivo      | 10 <sup>3</sup> t              | 195,5   | 8.350         | 18,9%         |
| Ekstralako lož ulje  | 10 <sup>3</sup> t              | 21,3    | 910           | 2,1%          |
| Lož ulje             | 10 <sup>3</sup> t              | 3,0     | 121           | 0,3%          |
| Toplinska energija   | TJ                             | 5.940,6 | 5.941         | 13,4%         |
| Električna energija  | GWh                            | 2.938,3 | 10.578        | 23,9%         |
| <b>UKUPNO</b>        |                                |         | <b>44.282</b> | <b>100,0%</b> |

U sektoru industrije, najveći udio u neposrednoj potrošnji energije u 2014. godini zauzima električna energija sa 33,9%. Zatim slijede toplinska energija sa 30%, prirodni plin sa 19,4% te dizelsko gorivo sa 12,1%. Svi ostali energenti zajedno sudjeluju sa 4,6% u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u industriji (Tablica 1.8.).

**Tablica 1.8. Neposredna potrošnja energije u industriji**

|                     | Jedinica                       | 2014.  | 2014.        |               |
|---------------------|--------------------------------|--------|--------------|---------------|
|                     |                                |        | TJ           | %             |
| Ugljen              | 10 <sup>3</sup> t              | 0,0    | 0            | 0,00%         |
| Prirodni plin       | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 31,3   | 1.064        | 19,4%         |
| Ogrjevno drvo       | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 0,5    | 5            | 0,1%          |
| Ukapljeni plin      | 10 <sup>3</sup> t              | 0,8    | 38           | 0,7%          |
| Motorni benzin      | 10 <sup>3</sup> t              | 0,7    | 31           | 0,6%          |
| Dizelsko gorivo     | 10 <sup>3</sup> t              | 15,5   | 662          | 12,1%         |
| Ekstralako lož ulje | 10 <sup>3</sup> t              | 2,8    | 120          | 2,2%          |
| Lož ulje            | 10 <sup>3</sup> t              | 1,5    | 60           | 1,1%          |
| Toplinska energija  | TJ                             | 1648,2 | 1.648        | 30,0%         |
| Električna energija | GWh                            | 517,6  | 1.863        | 33,9%         |
| <b>UKUPNO</b>       |                                |        | <b>5.491</b> | <b>100,0%</b> |

Ukupna potrošnja energije u sektoru prometa je u 2014. godini iznosila 12,4PJ. Najveći udio u potrošnji odnosi se na dizelsko gorivo (61%), zatim slijedi motorni benzin sa 31,3%, ukapljeni naftni plin sa 3,0% te električna energija sa 2,7%. Udio prirodnog plina i biogoriva u prometu Grada Zagreba iznosio je oko 2% (Tablica 1.9.).

**Tablica 1.9. Neposredna potrošnja energije u prometu**

|                     | Jedinica                       | 2014. | 2014.         |               |
|---------------------|--------------------------------|-------|---------------|---------------|
|                     |                                |       | TJ            | %             |
| Prirodni plin       | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,1   | 107           | 0,9%          |
| Biodizel            | 10 <sup>3</sup> t              | 4,0   | 146           | 1,2%          |
| Ukapljeni plin      | 10 <sup>3</sup> t              | 7,8   | 366           | 3,0%          |
| Motorni benzin      | 10 <sup>3</sup> t              | 86,9  | 3.875         | 31,3%         |
| Dizelsko gorivo     | 10 <sup>3</sup> t              | 177,0 | 7.560         | 61,0%         |
| Električna energija | GWh                            | 93,0  | 335           | 2,7%          |
| <b>UKUPNO</b>       |                                |       | <b>12.387</b> | <b>100,0%</b> |



S obzirom na potrošnju energije, najveći udio u ukupnom prometu u Gradu Zagrebu zauzima cestovni promet (91,1%). Udio željezničkog prometa je relativno skroman i iznosi svega 1,1%. Javni gradski promet koji uključuje autobusni, tramvajski i taxi prijevoz zauzima 7% od ukupne potrošnje energije u prometu (Tablica 1.10.).

**Tablica 1.10. Neposredna potrošnja energije u prometu s obzirom na oblike transporta**

|   | 2014.         |               |
|---|---------------|---------------|
|   | TJ            | %             |
| Željeznički promet                                    | 133           | 1,1%          |
| Cestovni promet                                       | 11.383        | 91,9%         |
| Javni gradski promet<br>(autobusni, tramvajski, taxi) | 872           | 7,0%          |
| <b>Ukupno</b>   | <b>12.387</b> | <b>100,0%</b> |

U potrošnju energije u cestovnom prometu Grada Zagreba u okviru ove analize uključena je potrošnja osobnih i komercijalnih vozila koja prometuju područjem Grada Zagreba te potrošnja vozila javnog sektora. Vozni park javnog sektora Grada Zagreba sačinjavaju vozila gradske uprave, gradskih ustanova te gradskih trgovačkih društava. Potrošnja gradskih trgovačkih društava prikazana je bez potrošnje koju Zagrebački električni tramvaj-ZET ostvaruje u svrhu javnog prijevoza putnika. Udio javnog sektora iznosi oko 2,0% u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u cestovnom prijevozu u Gradu Zagrebu. Potrošnja energije javnog sektora u cestovnom prometu procijenjena je na osnovu podataka o broju vozila i potrošnji energije javnog sektora Grada Zagreba u razdoblju od 2007.-2010. godine.

**Tablica 1.11. Neposredna potrošnja energije u cestovnom prometu**

|   | 2014.         |               |
|---|---------------|---------------|
|   | TJ            | %             |
| Javni sektor Grada Zagreba (bez ZET-a)  | 211           | 1,9%          |
| - Gradska uprava                        | 3             |               |
| - Gradske ustanove                      | 27            |               |
| - Gradska trgovačka društva (bez ZET-a) | 181           |               |
| Osobna i komercijalna vozila            | 11.172        | 98,1%         |
| <b>Ukupno</b>                           | <b>11.383</b> | <b>100,0%</b> |

Ukupna potrošnja energije u kućanstvima je u 2014. godini iznosila 18,3PJ. Udio prirodnog plina u 2014. godini u potrošnji kućanstava iznosio je 38,5%. Nakon njega slijede električna energija sa 21%, toplinska energija sa 19,1% te ogrjevno drvo sa 18,6%. Udjeli ekstralakog lož ulja, ugljena, ukapljenog naftnog plina i ostalih obnovljivih izvora pojedinačno su manji od 1% (Tablica 1.12.).

**Tablica 1.12. Neposredna potrošnja energije u kućanstvima**

|                     | Jedinica                       | 2014.   | 2014.         |               |
|---------------------|--------------------------------|---------|---------------|---------------|
|                     |                                |         | TJ            | %             |
| Ugljen              | 10 <sup>3</sup> t              | 0,8     | 12            | 0,1%          |
| Prirodni plin       | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 206,9   | 7.035         | 38,5%         |
| Ogrjevno drvo       | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 378,4   | 3.406         | 18,6%         |
| Energija Sunca      | TJ                             | 77,7    | 78            | 0,4%          |
| Ostala biomasa      | TJ                             | 121,6   | 122           | 0,7%          |
| Ukapljeni plin      | 10 <sup>3</sup> t              | 2,7     | 127           | 0,7%          |
| Petrolej            | 10 <sup>3</sup> t              | 0,2     | 9             | 0,0%          |
| Ekstralako lož ulje | 10 <sup>3</sup> t              | 3,7     | 158           | 0,9%          |
| Toplinska energija  | TJ                             | 3.491,2 | 3.491         | 19,1%         |
| Električna energija | GWh                            | 1.064,7 | 3.833         | 21,0%         |
| <b>UKUPNO</b>       |                                |         | <b>18.269</b> | <b>100,0%</b> |

Ukupna potrošnja energije u sektoru usluga u 2014. godini iznosila je 8PJ. Najveći udio u ukupnoj potrošnji odnosi se na električnu energiju (57%), zatim slijede prirodni plin sa 20,8%, toplinska energija sa 10%, ekstralako lož ulje sa 7,8% te ukapljeni naftni plin sa 2,6%. Udjeli lož ulja, ogrjevnog drveta te ostalih obnovljivih izvora energije pojedinačno iznose manje od 1% (Tablica 1.13.).

**Tablica 1.13. Neposredna potrošnja energije u sektoru usluga**

|                      | Jedinica                       | 2014.  | 2014.        |               |
|----------------------|--------------------------------|--------|--------------|---------------|
|                      |                                |        | TJ           | %             |
| Prirodni plin        | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 48,8   | 1.659        | 20,8%         |
| Ogrjevno drvo        | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 4,4    | 40           | 0,5%          |
| Geotermalna energija | TJ                             | 27,4   | 27           | 0,3%          |
| Ostala biomasa       | TJ                             | 10,2   | 10           | 0,1%          |
| Ukapljeni plin       | 10 <sup>3</sup> t              | 4,5    | 211          | 2,6%          |
| Ekstralako lož ulje  | 10 <sup>3</sup> t              | 14,6   | 624          | 7,8%          |
| Lož ulje             | 10 <sup>3</sup> t              | 1,5    | 60           | 0,8%          |
| Toplinska energija   | TJ                             | 801,2  | 801          | 10,0%         |
| Električna energija  | GWh                            | 1261,9 | 4.543        | 57,0%         |
| <b>UKUPNO</b>        |                                |        | <b>7.975</b> | <b>100,0%</b> |

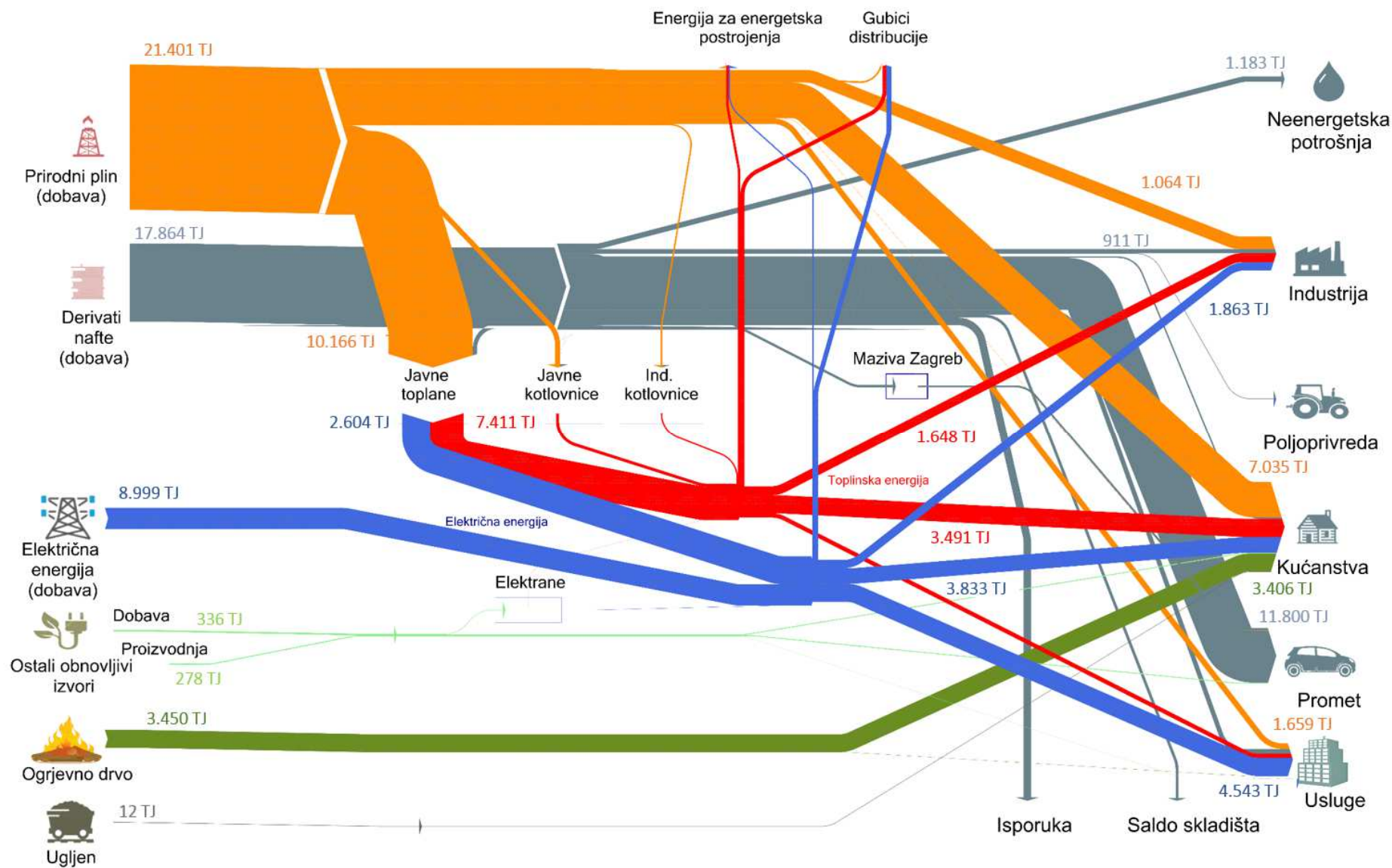


Potrošnja energije u poljoprivredi u 2014. godini iznosila je 159TJ što je svega 0,6% u odnosu na opću potrošnju u koju ubrajamo sektor kućanstava, usluga i poljoprivredu. Najveći udio u poljoprivredi zauzima dizelsko gorivo sa 80,7% dok su udjeli motornog benzina, ekstralakog lož ulja i električne energije pojedinačno manji od 10%.

**Tablica 1.14. Neposredna potrošnja energije u poljoprivredi**

|                     | Jedinica          | 2014. | 2014.      |               |
|---------------------|-------------------|-------|------------|---------------|
|                     |                   |       | TJ         | %             |
| Motorni benzin      | 10 <sup>3</sup> t | 0,1   | 4          | 2,8%          |
| Dizelsko gorivo     | 10 <sup>3</sup> t | 3,0   | 128        | 80,7%         |
| Ekstralako lož ulje | 10 <sup>3</sup> t | 0,2   | 9          | 5,4%          |
| Električna energija | GWh               | 1,1   | 4          | 2,5%          |
| <b>UKUPNO</b>       |                   |       | <b>159</b> | <b>100,0%</b> |

Energetska bilanca Grada Zagreba za 2014. godinu prikazana je shematski i tablično u nastavku (Slika 1.6., Tablica 1.15.).



Slika 1.6. Shematski prikaz toka energetske bilance Grada Zagreba za 2014. godinu



Tablica 1.15. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2014. godinu

| TJ  | Mrki ugljen | Lignit   | Prirodni plin | Ogrjevno drvo | Energija Sunca | Geotermalna energija | Deponijski i bioplin |
|---|-------------|----------|---------------|---------------|----------------|----------------------|----------------------|
| <b>Proizvodnja</b>                            |             |          |               |               | <b>88</b>      | <b>27</b>            | <b>220</b>           |
| Dobava  | 7           | 5        | 21.401        | 3.450         |                |                      |                      |
| Isporuka                                      |             |          |               |               |                |                      |                      |
| Saldo skladišta                               |             |          |               |               |                |                      |                      |
| <b>Ukupna potrošnja</b>                       | <b>7</b>    | <b>5</b> | <b>21.401</b> | <b>3.450</b>  | <b>88</b>      | <b>27</b>            | <b>220</b>           |
| <b>Za energetske transformacije</b>           |             |          | <b>11.183</b> |               | <b>10</b>      |                      | <b>207</b>           |
| - TE TO Zagreb                                |             |          | 5.800         |               |                |                      |                      |
| - EL TO Zagreb                                |             |          | 4.366         |               |                |                      |                      |
| - MTEO Jakuševac                              |             |          |               |               |                |                      | 109                  |
| - ZOV elektrana                               |             |          |               |               |                |                      | 98                   |
| - Solarne elektrane                           |             |          |               |               | 10             |                      |                      |
| - Javne kotlovnice                            |             |          | 670           |               |                |                      |                      |
| - Industrijske kotlovnice                     |             |          | 347           |               |                |                      |                      |
| - Maziva Zagreb                               |             |          |               |               |                |                      |                      |
| <b>Proizvodnja transf. energije</b>           |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - TE TO Zagreb                                |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - EL TO Zagreb                                |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - MTEO Jakuševac                              |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - ZOV elektrana                               |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Javne kotlovnice                            |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Industrijske kotlovnice                     |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Maziva Zagreb                               |             |          |               |               |                |                      |                      |
| <b>Energija za energetska postrojenja</b>     |             |          | <b>51</b>     |               |                |                      |                      |
| - TE TO Zagreb                                |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - EL TO Zagreb                                |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Maziva Zagreb                               |             |          | 51            |               |                |                      |                      |
| <b>Gubici distribucije</b>                    |             |          | <b>289</b>    |               |                |                      | <b>13</b>            |
| <b>Ukupna neposredna potrošnja</b>            | <b>7</b>    | <b>5</b> | <b>9.878</b>  | <b>3.450</b>  | <b>78</b>      | <b>27</b>            |                      |
| <b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>      |             |          |               |               |                |                      |                      |
| <b>Neposredna energetska potrošnja</b>        | <b>7</b>    | <b>5</b> | <b>9.878</b>  | <b>3.450</b>  | <b>78</b>      | <b>27</b>            |                      |
| - Industrija ukupno                           |             |          | 1.064         | 5             |                |                      |                      |
| - Građevinarstvo                              |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Promet                                      |             |          | 107           |               |                |                      |                      |
| - Željeznički                                 |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Cestovni                                    |             |          | 7             |               |                |                      |                      |
| - Javni sektor GZ (bez ZET-a)                 |             |          | 1             |               |                |                      |                      |
| - Gradska uprava                              |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Gradske ustanove                            |             |          |               |               |                |                      |                      |
| - Gradska trgovačka društva (bez ZET-a)       |             |          | 1             |               |                |                      |                      |
| - Osobna i komercijalna vozila                |             |          | 6             |               |                |                      |                      |
| - Javni gradski (autobusni, tramvajski, taxi) |             |          | 100           |               |                |                      |                      |
| - Opća potrošnja                              | 7           | 5        | 8.707         | 3.445         | 78             | 27                   |                      |
| - Kućanstva                                   | 7           | 5        | 7.035         | 3.406         | 78             |                      |                      |
| - Usluge                                      |             |          | 1.659         | 40            |                | 27                   |                      |
| - Poljoprivreda                               |             |          | 14            |               |                |                      |                      |



Tablica 1.15. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2014. godinu - nastavak

| TJ  | Biogoriva  | Ostala biomasa i otpad | Ukapljeni plin | Motorni benzin | Petrolej | Dizelsko gorivo | Ekstralako lož ulje | Lož ulje   | White spirit |
|---|------------|------------------------|----------------|----------------|----------|-----------------|---------------------|------------|--------------|
| <b>Proizvodnja</b>                            |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| Dobava  | 146        | 132                    | 741            | 5.065          | 9        | 8.504           | 940                 | 961        | 23           |
| Isporuka                                      |            |                        |                | 1.155          |          | 154             |                     |            |              |
| Saldo skladišta                               |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| <b>Ukupna potrošnja</b>                       | <b>146</b> | <b>132</b>             | <b>741</b>     | <b>3.911</b>   | <b>9</b> | <b>8.350</b>    | <b>940</b>          | <b>961</b> | <b>23</b>    |
| <b>Za energetske transformacije</b>           |            |                        |                |                |          |                 | <b>30</b>           | <b>840</b> |              |
| - TE TO Zagreb                                |            |                        |                |                |          |                 |                     | 583        |              |
| - EL TO Zagreb                                |            |                        |                |                |          |                 |                     | 233        |              |
| - MTEO Jakuševac                              |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - ZOV elektrana                               |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - Solarne elektrane                           |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - Javne kotlovnice                            |            |                        |                |                |          |                 | 30                  |            |              |
| - Industrijske kotlovnice                     |            |                        |                |                |          |                 |                     | 24         |              |
| - Maziva Zagreb                               |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| <b>Proizvodnja transf. energije</b>           |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - TE TO Zagreb                                |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - EL TO Zagreb                                |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - MTEO Jakuševac                              |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - ZOV elektrana                               |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - Javne kotlovnice                            |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - Industrijske kotlovnice                     |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - Maziva Zagreb                               |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| <b>Energija za energetska postrojenja</b>     |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - TE TO Zagreb                                |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - EL TO Zagreb                                |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| - Maziva Zagreb                               |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| <b>Gubici distribucije</b>                    |            |                        |                |                |          |                 |                     |            |              |
| <b>Ukupna neposredna potrošnja</b>            | <b>146</b> | <b>132</b>             | <b>741</b>     | <b>3.911</b>   | <b>9</b> | <b>8.350</b>    | <b>910</b>          | <b>121</b> | <b>23</b>    |
| <b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>      |            |                        |                |                |          |                 |                     |            | <b>23</b>    |
| <b>Neposredna energetska potrošnja</b>        | <b>146</b> | <b>132</b>             | <b>741</b>     | <b>3.911</b>   | <b>9</b> | <b>8.350</b>    | <b>910</b>          | <b>121</b> |              |
| - Industrija ukupno                           |            |                        | 38             | 31             |          | 662             | 120                 | 60         |              |
| - Građevinarstvo                              |            |                        | 19             | 31             |          | 658             | 51                  |            |              |
| - Promet                                      | 146        |                        | 366            | 3.875          |          | 7.560           |                     |            |              |
| - Željeznički                                 |            |                        |                |                |          | 19              |                     |            |              |
| - Cestovni                                    | 139        |                        | 364            | 3.867          |          | 7.007           |                     |            |              |
| - Javni sektor GZ (bez ZET-a)                 | 3          |                        | 1              | 17             |          | 190             |                     |            |              |
| - Gradska uprava                              | 0          |                        |                | 2              |          | 1               |                     |            |              |
| - Gradske ustanove                            | 0          |                        |                | 5              |          | 21              |                     |            |              |
| - Gradska trgovačka društva (bez ZET-a)       | 2          |                        | 1              | 10             |          | 167             |                     |            |              |
| - Osobna i komercijalna vozila                | 136        |                        | 363            | 3.850          |          | 6.817           |                     |            |              |
| - Javni gradski (autobusni, tramvajski, taxi) | 7          |                        | 2              | 8              |          | 534             |                     |            |              |
| - Opća potrošnja                              |            | 132                    | 338            | 4              | 9        | 128             | 790                 | 60         |              |
| - Kućanstva                                   |            | 122                    | 127            |                | 9        |                 | 158                 |            |              |
| - Usluge                                      |            | 10                     | 211            |                |          |                 | 624                 | 60         |              |
| - Poljoprivreda                               |            |                        |                | 4              |          | 128             | 9                   |            |              |



Tablica 1.15. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2014. godinu - nastavak

| <u>TJ</u>                                     | Bitumen    | Ulja i masti | Parafin i vosak | Rafinerijski polu-proizvodi | Aditivi   | Električna energija | Para i vrela voda | UKUPNO        |
|---|------------|--------------|-----------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-------------------|---------------|
| <b>Proizvodnja</b>                            |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>336</b>    |
| Dobava  | 801        | 261          | 40              | 426                         | 94        | 8.999               |                   | <b>52.003</b> |
| Isporuka                                      |            | 379          |                 |                             |           |                     |                   | <b>1.687</b>  |
| Saldo skladišta                               |            | 7            |                 | 26                          |           |                     |                   | <b>32</b>     |
| <b>Ukupna potrošnja</b>                       | <b>801</b> | <b>-111</b>  | <b>40</b>       | <b>452</b>                  | <b>94</b> | <b>8.999</b>        |                   | <b>50.684</b> |
| <b>Za energetske transformacije</b>           |            |              |                 | <b>452</b>                  | <b>94</b> |                     |                   | <b>12.816</b> |
| - TE TO Zagreb                                |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>6.383</b>  |
| - EL TO Zagreb                                |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>4.599</b>  |
| - MTEO Jakuševac                              |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>109</b>    |
| - ZOV elektrana                               |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>98</b>     |
| - Solarne elektrane                           |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>10</b>     |
| - Javne kotlovnice                            |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>700</b>    |
| - Industrijske kotlovnice                     |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>371</b>    |
| - Maziva Zagreb                               |            |              |                 | 452                         | 94        |                     |                   | <b>545</b>    |
| <b>Proizvodnja transf. energije</b>           |            | <b>429</b>   |                 |                             |           | <b>2.604</b>        | <b>7.411</b>      | <b>10.444</b> |
| - TE TO Zagreb                                |            |              |                 |                             |           | 1.521               | 3.538             | <b>5.060</b>  |
| - EL TO Zagreb                                |            |              |                 |                             |           | 982                 | 2.966             | <b>3.948</b>  |
| - MTEO Jakuševac                              |            |              |                 |                             |           | 43                  |                   | <b>43</b>     |
| - ZOV elektrana                               |            |              |                 |                             |           | 47                  | 22                | <b>69</b>     |
| - Solarne elektrane                           |            |              |                 |                             |           | 10                  |                   | <b>10</b>     |
| - Javne kotlovnice                            |            |              |                 |                             |           |                     | 571               | <b>571</b>    |
| - Industrijske kotlovnice                     |            |              |                 |                             |           |                     | 314               | <b>314</b>    |
| - Maziva Zagreb                               |            | 429          |                 |                             |           |                     |                   | <b>429</b>    |
| <b>Energija za energetska postrojenja</b>     |            |              |                 |                             |           | <b>152</b>          | <b>471</b>        | <b>675</b>    |
| - TE TO Zagreb                                |            |              |                 |                             |           | 118                 | 299               | <b>417</b>    |
| - EL TO Zagreb                                |            |              |                 |                             |           | 27                  | 172               | <b>199</b>    |
| - Maziva Zagreb                               |            |              |                 |                             |           | 8                   |                   | <b>59</b>     |
| <b>Gubici distribucije</b>                    |            |              |                 |                             |           | <b>872</b>          | <b>999</b>        | <b>2.173</b>  |
| <b>Ukupna neposredna potrošnja</b>            | <b>801</b> | <b>318</b>   | <b>40</b>       |                             |           | <b>10.578</b>       | <b>5.941</b>      | <b>45.464</b> |
| <b>Neposredna neenergetska potrošnja</b>      | <b>801</b> | <b>318</b>   | <b>40</b>       |                             |           |                     |                   | <b>1.183</b>  |
| <b>Neposredna energetska potrošnja</b>        |            |              |                 |                             |           | <b>10.578</b>       | <b>5.941</b>      | <b>44.282</b> |
| - Industrija ukupno                           |            |              |                 |                             |           | 1.863               | 1.648             | <b>5.491</b>  |
| - Građevinarstvo                              |            |              |                 |                             |           | 135                 |                   | <b>894</b>    |
| - Promet                                      |            |              |                 |                             |           | 335                 |                   | <b>12.387</b> |
| - Željeznički                                 |            |              |                 |                             |           | 114                 |                   | <b>133</b>    |
| - Cestovni                                    |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>11.383</b> |
| - Javni sektor GZ (bez ZET-a)                 |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>211</b>    |
| - Gradska uprava                              |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>3</b>      |
| - Gradske ustanove                            |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>27</b>     |
| - Gradska trgovačka društva (bez ZET-a)       |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>181</b>    |
| - Osobna i komercijalna vozila                |            |              |                 |                             |           |                     |                   | <b>11.172</b> |
| - Javni gradski (autobusni, tramvajski, taxi) |            |              |                 |                             |           | 221                 |                   | <b>872</b>    |
| - Opća potrošnja                              |            |              |                 |                             |           | 8.380               | 4.292             | <b>26.403</b> |
| - Kućanstva                                   |            |              |                 |                             |           | 3.833               | 3.491             | <b>18.269</b> |
| - Usluge                                      |            |              |                 |                             |           | 4.543               | 801               | <b>7.975</b>  |
| - Poljoprivreda                               |            |              |                 |                             |           | 4                   |                   | <b>159</b>    |

## 2. PROCJENA POTROŠNJE ENERGIJE U GRADU ZAGREBU ZA 2015. I 2016. GODINU

Procjena neposredne energetske potrošnje Grada Zagreba za 2015. i 2016. godinu napravljena je na osnovu analiza ostvarene potrošnje energije u Gradu Zagrebu u 2014. godini, ostvarenog i procijenjenog BDP-a Hrvatske, kretanja industrijske proizvodnje u posljednjih nekoliko godina te meteoroloških prilika karakteriziranih brojem stupanj-dana grijanja.

Osnovni parametri korišteni u modelu procjene potrošnje su slijedeći:

- Promjena BDP-a u 2015. godini u odnosu na 2014. iznosi +0,5%
- Promjena BDP-a u 2016. godini u odnosu na 2015. iznosi +1,0%
- Kretanje industrijske proizvodnje u 2015. godini u odnosu na 2014. iznosi +1,4%
- Kretanje industrijske proizvodnje u 2016. godini u odnosu na 2015. iznosi +3,0%
- Broj stupanj dana grijanja u 2014. godini iznosi 2242
- Broj stupanj dana grijanja u 2015. godini iznosi 2599
- Broj stupanj dana grijanja u 2016. godini iznosi 2663 (višegodišnji prosjek)

Procijenjena ukupna neposredna potrošnja energije u 2015. godini veća je od one ostvarene u 2014. godini za oko 6% i to prvenstveno zbog povećanja potrošnje u sektoru kućanstava i sektoru usluga uzrokovanog procijenjenim većim brojem stupanj dana grijanja u 2015. godini u odnosu na 2014. Vrlo blagi porast potrošnje od 0,8% zabilježen je u sektoru prometa te sektoru industrije (1,4%), a posljedica je ekonomske situacije odnosno predviđenog porasta BDP-a (Tablica 2.1.).

Procijenjena neposredna potrošnja energije u 2016. godini iznosi 47,83PJ što je za 1,9% više nego procjena za 2015. godinu. Najveći postotni porast potrošnje ostvaren je u sektoru industrije (3,1%), nakon čega slijede sektor usluga sa 1,8%, kućanstva sa 1,7%, promet sa 1,7% te poljoprivreda sa 1,1%. Porast potrošnje u sektorima kućanstava i usluga uvjetovan je pretpostavljenim brojem stupnja dana grijanja u 2016. godini (višegodišnji prosjek) koji je veći za 2,5% od procijenjenog za 2015. godinu.

**Tablica 2.1. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu od 2014. do 2016. godine**

| <i>TJ</i>     | <b>2014.</b>  | <b>2015.</b>  | <b>2016.</b>  |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Industrija    | 5.491         | 5.567         | 5.737         |
| Promet        | 12.387        | 12.492        | 12.705        |
| Kućanstva     | 18.269        | 20.232        | 20.584        |
| Usluge        | 7.975         | 8.489         | 8.638         |
| Poljoprivreda | 159           | 159           | 161           |
| <b>Ukupno</b> | <b>44.282</b> | <b>46.939</b> | <b>47.825</b> |



Prema procjeni neposredne potrošnje energije, struktura s obzirom na vrstu korištenih energenata neće se značajno promijeniti. Prirodni plin i električna energija u neposrednoj potrošnji energije zauzima po 23% udjela, zatim slijedi dizelsko gorivo sa 18% i toplinska energija sa oko 14%. Ostali energenti pojedinačno zauzimaju manje od 10% udjela u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije (Tablica 2.2.).

**Tablica 2.2. Struktura neposredne potrošnje energije u Gradu Zagrebu s obzirom na vrstu energenta**

|                        | 2014.         |          | 2015.         |          | 2016.         |          | 2015./2014. | 2016./2015. |
|------------------------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-------------|-------------|
|                        | TJ            | %        | TJ            | %        | TJ            | %        | %           | %           |
| Mrki ugljen            | 7             | 0,02%    | 9             | 0,02%    | 9             | 0,02%    | 15,1%       | 2,4%        |
| Lignit                 | 5             | 0,01%    | 6             | 0,01%    | 6             | 0,01%    | 15,1%       | 2,4%        |
| Prirodni plin          | 9.878         | 22,3%    | 11.005        | 23,4%    | 11.242        | 23,5%    | 11,4%       | 2,2%        |
| Ogrjevno drvo          | 3.450         | 7,8%     | 3.922         | 8,4%     | 4.006         | 8,4%     | 13,7%       | 2,2%        |
| Energija Sunca         | 78            | 0,2%     | 79            | 0,2%     | 79            | 0,2%     | 1,6%        | 0,3%        |
| Geotermalna energija   | 27            | 0,1%     | 28            | 0,1%     | 28            | 0,1%     | 3,2%        | 0,6%        |
| Biogoriva              | 146           | 0,3%     | 172           | 0,4%     | 233           | 0,5%     | 18,3%       | 35,0%       |
| Ostala biomasa i otpad | 132           | 0,3%     | 134           | 0,3%     | 134           | 0,3%     | 1,6%        | 0,3%        |
| Ukapljeni plin         | 741           | 1,7%     | 784           | 1,7%     | 801           | 1,7%     | 5,9%        | 2,1%        |
| Motorni benzin         | 3.911         | 8,8%     | 3.940         | 8,4%     | 4.007         | 8,4%     | 0,8%        | 1,7%        |
| Petrolej               | 9             | 0,02%    | 9             | 0,02%    | 9             | 0,02%    | 0,0%        | 1,9%        |
| Dizelsko gorivo        | 8.350         | 18,9%    | 8.398         | 17,9%    | 8.505         | 17,8%    | 0,6%        | 1,3%        |
| Ekstralako lož ulje    | 910           | 2,1%     | 1.023         | 2,2%     | 1.052         | 2,2%     | 12,5%       | 2,8%        |
| Lož ulje               | 121           | 0,3%     | 131           | 0,3%     | 137           | 0,3%     | 8,6%        | 4,6%        |
| Električna energija    | 10.578        | 23,9%    | 10.762        | 22,9%    | 10.887        | 22,8%    | 1,7%        | 1,2%        |
| Para i vrela voda      | 5.941         | 13,4%    | 6.537         | 13,9%    | 6.690         | 14,0%    | 10,0%       | 2,3%        |
| <b>Ukupno</b>          | <b>44.282</b> | <b>1</b> | <b>46.939</b> | <b>1</b> | <b>47.825</b> | <b>1</b> | <b>6,0%</b> | <b>1,9%</b> |

U tablici 2.3. prikazana je procjena neposredne potrošnje energije za Grad Zagreb za 2015. godinu i to s obzirom na sektor potrošnje te na vrstu energenata koji se koriste.

**Tablica 2.3. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2015. godinu**

| TJ                              | Mrki ugljen | Lignit   | Prirodni plin | Ogrjevno drvo | Energija Sunca | Geotermalna energija | Biogoriva  | Ostala biomasa i otpad |
|---------------------------------|-------------|----------|---------------|---------------|----------------|----------------------|------------|------------------------|
| <b>Neposredna en. potrošnja</b> | <b>9</b>    | <b>6</b> | <b>11.005</b> | <b>3.922</b>  | <b>79</b>      | <b>28</b>            | <b>172</b> | <b>134</b>             |
| - Industrija ukupno             |             |          | 1.079         | 5             |                |                      |            |                        |
| - Građevinarstvo                |             |          |               |               |                |                      |            |                        |
| - Promet                        |             |          | 112           |               |                |                      | 172        |                        |
| - Opća potrošnja                | 8           | 5        | 9.815         | 3.917         | 79             | 28                   |            | 134                    |
| - Kućanstva                     | 8           | 5        | 7.931         | 3.872         | 79             |                      |            | 124                    |
| - Usluge                        |             |          | 1.871         | 45            |                | 28                   |            | 10                     |
| - Poljoprivreda                 |             |          | 14            |               |                |                      |            |                        |

**Tablica 2.3. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2015. godinu - nastavak**

| <i>TJ</i>                       | Ukapljeni plin | Motorni benzin | Petrolej | Dizelsko gorivo | Ekstralako lož ulje | Lož ulje   | Električna energija | Para i vrela voda | UKUPNO        |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------|-----------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|---------------|
| <b>Neposredna en. potrošnja</b> | <b>784</b>     | <b>3.940</b>   | <b>9</b> | <b>8.398</b>    | <b>1.023</b>        | <b>131</b> | <b>10.762</b>       | <b>6.537</b>      | <b>46.939</b> |
| - Industrija ukupno             | 39             | 32             | 0        | 675             | 123                 | 62         | 1.881               | 1.670             | <b>5.567</b>  |
| - Građevinarstvo                | 19             | 32             |          | 671             | 53                  |            | 137                 |                   | <b>912</b>    |
| - Promet                        | 368            | 3.904          |          | 7.594           |                     |            | 341                 |                   | <b>12.492</b> |
| - Opća potrošnja                | 377            | 4              | 9        | 129             | 900                 | 69         | 8.539               | 4.867             | <b>28.881</b> |
| - Kućanstva                     | 141            |                | 9        |                 | 180                 |            | 3.924               | 3.958             | <b>20.232</b> |
| - Usluge                        | 236            |                |          |                 | 711                 | 69         | 4.611               | 908               | <b>8.489</b>  |
| - Poljoprivreda                 |                | 4              |          | 129             | 9                   |            | 4                   |                   | <b>159</b>    |

U tablici 2.4. prikazana je procjena neposredne potrošnje energije za Grad Zagreb za 2016. godinu i to s obzirom na sektor potrošnje te na vrstu energenata koji se koriste.

**Tablica 2.4. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2016. godinu**

| <i>TJ</i>                       | Mrki ugljen | Lignit   | Prirodni plin | Ogrjevno drvo | Energija Sunca | Geotermalna energija | Biogoriva  | Ostala biomasa i otpad |
|---------------------------------|-------------|----------|---------------|---------------|----------------|----------------------|------------|------------------------|
| <b>Neposredna en. potrošnja</b> | <b>9</b>    | <b>6</b> | <b>11.242</b> | <b>4.006</b>  | <b>79</b>      | <b>28</b>            | <b>233</b> | <b>134</b>             |
| - Industrija ukupno             |             |          | 1.111         | 5             |                |                      |            |                        |
| - Građevinarstvo                |             |          |               |               |                |                      |            |                        |
| - Promet                        |             |          | 117           |               |                |                      | 233        |                        |
| - Opća potrošnja                | 9           | 6        | 10.014        | 4.002         | 79             | 28                   |            | 134                    |
| - Kućanstva                     | 9           | 6        | 8.091         | 3.956         | 79             |                      |            | 124                    |
| - Usluge                        |             |          | 1.908         | 46            |                | 28                   |            | 10                     |
| - Poljoprivreda                 |             |          | 14            |               |                |                      |            |                        |

**Tablica 2.4. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2016. godinu-nastavak**

| <i>TJ</i>                       | Ukapljeni plin | Motorni benzin | Petrolej | Dizelsko gorivo | Ekstralako lož ulje | Lož ulje   | Električna energija | Para i vrela voda | UKUPNO        |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------|-----------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|---------------|
| <b>Neposredna en. potrošnja</b> | <b>801</b>     | <b>4.007</b>   | <b>9</b> | <b>8.505</b>    | <b>1.052</b>        | <b>137</b> | <b>10.887</b>       | <b>6.690</b>      | <b>47.825</b> |
| - Industrija ukupno             | 42             | 33             |          | 706             | 132                 | 67         | 1.920               | 1.721             | <b>5.737</b>  |
| - Građevinarstvo                | 21             | 33             |          | 701             | 57                  |            | 140                 |                   | <b>952</b>    |
| - Promet                        | 375            | 3.969          |          | 7.670           |                     |            | 341                 |                   | <b>12.705</b> |
| - Opća potrošnja                | 384            | 5              | 9        | 130             | 919                 | 70         | 8.625               | 4.969             | <b>29.383</b> |
| - Kućanstva                     | 144            |                | 9        |                 | 184                 |            | 3.941               | 4.042             | <b>20.584</b> |
| - Usluge                        | 240            |                |          |                 | 727                 | 70         | 4.680               | 928               | <b>8.638</b>  |
| - Poljoprivreda                 |                | 5              |          | 130             | 9                   |            | 4                   |                   | <b>161</b>    |



### 3. POPIS TABLICA

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1.1. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u 2014. godini.....                      | 1  |
| Tablica 1.2. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini .....           | 2  |
| Tablica 1.3. Potrošnja energije za energetske transformacije .....                                      | 3  |
| Tablica 1.4. Proizvodnja energenata u energetskim transformacijama .....                                | 4  |
| Tablica 1.5. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini.....        | 4  |
| Tablica 1.6. Neposredna potrošnja energije prema sektorima .....  | 5  |
| Tablica 1.7. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu prema vrsti energenta .....                  | 6  |
| Tablica 1.8. Neposredna potrošnja energije u industriji .....   | 7  |
| Tablica 1.9. Neposredna potrošnja energije u prometu .....  | 7  |
| Tablica 1.10. Neposredna potrošnja energije u prometu s obzirom na oblike transporta .....              | 8  |
| Tablica 1.11. Neposredna potrošnja energije u cestovnom prometu.....                                    | 8  |
| Tablica 1.12. Neposredna potrošnja energije u kućanstvima .....   | 9  |
| Tablica 1.13. Neposredna potrošnja energije u sektoru usluga.....                                       | 9  |
| Tablica 1.14. Neposredna potrošnja energije u poljoprivredi .....                                       | 10 |
| Tablica 1.15. Energetska bilanca Grada Zagreba za 2014. godinu.....                                     | 12 |
| Tablica 2.1. Neposredna potrošnja energije u Gradu Zagrebu od 2014. do 2016. godine .....               | 15 |
| Tablica 2.2. Struktura neposredne potrošnje energije u Gradu Zagrebu s obzirom na vrstu energenta ..... | 16 |
| Tablica 2.3. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2015. godinu .....                 | 16 |
| Tablica 2.4. Procjena neposredne potrošnje energije Grada Zagreba za 2016. godinu .....                 | 17 |





## 4. POPIS SLIKA

|  |    |
|--|----|
| Slika 1.1. Struktura ukupne potrošnje energije Grada Zagreba u 2014. godini .....              | 1  |
| Slika 1.2. Struktura oblika energije u ukupnoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini .....    | 2  |
| Slika 1.3. Porijeklo energije koja se troši u Gradu Zagrebu.....                               | 3  |
| Slika 1.4. Struktura oblika energije u neposrednoj potrošnji Grada Zagreba u 2014. godini..... | 5  |
| Slika 1.5. Neposredna potrošnja energije prema sektorima.....                                  | 6  |
| Slika 1.6. Shematski prikaz toka energetske bilance Grada Zagreba za 2014. godinu .....        | 11 |

