

# STATISTIČKI ENERGETSKI BILANSI

*2011-2012*

PODGORICA, DECEMBAR 2013

**Sadržaj:**

1	Uvodne napomene .....	2
2	Metodološka objašnjenja .....	3
2.1	Izvori podataka.....	3
2.2	Izveštajne jedinice statistike energetike .....	3
2.3	Sadržaj redova u energetskom bilansu .....	3
2.4	Objašnjenja za energente i oblike energije .....	5
3	Faktori za konverziju jedinica mjere energije .....	6
4	Ostvareni energetski bilans za 2012. godinu .....	6
4.1	Raspoloživi energenti za finalnu potrošnju.....	7
4.2	Finalna potrošnja energenata u TJ.....	8
5	Bilans uglja .....	8
5.1	Bilans uglja u TJ.....	8
5.2	Proizvodnja i transformacija uglja.....	9
6	Bilans naftnih proizvoda.....	9
6.1	Bilans naftnih proizvoda .....	9
6.2	Finalna potrošnja naftnih proizvoda .....	10
6.3	Bilans naftnih proizvoda u 2011. i 2012. godini, u TJ .....	11
6.4	Naftni proizvodi raspoloživi za finalnu potrošnju.....	11
7	Bilans ogrijevnog drveta .....	12
8	Bilans električne energije.....	12

## 1 Uvodne napomene

Publikacija "Statistički energetske bilansi" sadrži godišnje podatke o proizvodnji, uvozu, izvozu, transformaciji, utrošku i raspodjeli uglja, električne energije, naftnih derivata i ogrijevog drveta u Crnoj Gori, za period 2011-2012. godine.

U statistici energetike kompleksan godišnji energetske bilans sastoji se iz godišnjeg bilansa proizvodnje i potrošnje uglja, bilansa proizvodnje i potrošnje električne energije, bilansa uvoza, izvoza i potrošnje naftnih derivata i bilansa proizvodnje i potrošnje ogrijevog drveta, kojim su obuhvaćeni svi proizvođači, kao i svi koji se bave uvozom i izvozom svih vrsta energenata. Za svaki od energenata dati su podaci u fizičkoj jedinici mjere i u TJ (teradžulima).

Metodologija za izradu energetskih bilansa, definisanje i grupisanje energenata i vidova energije, kao i statistička terminologija, usklađeni su sa standardima IEA/OECD-a i Eurostat-a.

Svi bilansi za period 2011-2012. godine urađeni su kao redovna statistička istraživanja.

Podaci za 2011.godinu su revidirani i objavljeni u okviru redovnog godišnjeg objavljivanja podataka, shodno rezultatima sprovedenog istraživanja „Potrošnja ogrijevog drveta u Crnoj Gori“ u 2012. godini od strane Zavoda za statistiku. Publikacija sa metodologijom i rezultatima ovog istraživanja dostupna je na web sajtu Zavoda za statistiku Crne Gore.

Svaka sugestija od strane korisnika podataka biće sa zadovoljstvom prihvaćena.

## 2 Metodološka objašnjenja

### 2.1 Izvori podataka

Podaci neophodni za izradu energetske bilansa dobijaju se iz:

- a) Redovnih statističkih istraživanja statistike energetike;
- b) Redovnih statističkih istraživanja iz oblasti statistike industrije, saobraćaja, spoljne trgovine, poljoprivrede i šumarstva i statistike domaćinstava.

### 2.2 Izveštajne jedinice statistike energetike

Izveštajna jedinica za izradu bilansa su privredna društva koja se bave proizvodnjom, transformacijom, distribucijom i trgovinom energenata, odnosno obavljaju djelatnost u tim oblastima Klasifikacije djelatnosti.

### 2.3 Sadržaj redova u energetske bilansu

**Proizvodnja domaće primarne energije** je oblik energije koji nije bio podvrgnut procesu konverzije ili transformacije (ugalj, nafta, prirodni gas, biomasa, ogrijevno drvo, hidro energija, geotermalna energija, energija vjetra i solarna energija).

**Povraćeni proizvodi** su rijetki, a prisutni su da bi pokrili izvore goriva koji se obnavljaju od goriva već proizvedenih, ali se ne broje ili čuvaju. Npr., otpad uglja se može kasnije povratiti za upotrebu. Naime, u ovom redu se mogu naći i količine pojedinih energenata čija priroda proizvodnje nije prepoznata od strane EU metodologije i standarda, te su stoga ovdje uvrštene. Npr. proizvedena električna energija iz posebnih ugovora sa pojedinim zemljama iz okruženja. Za potrebe međunarodnog izvještavanja ove se količine tretiraju kao uvoz/izvoz.

**Uvoz i izvoz** obuhvataju količine koje su prešle preko nacionalne granice.

**Saldo zaliha** je razlika između zaliha u prvom danu u godini (početne zalihe) i zaliha u posljednjem danu u godini (krajnje zalihe).

**Međunarodna skladišta** obuhvataju količine isporučene za potrebe međunarodne brodske plovidbe.

**Statistička razlika** je kategorija koja uključuje zbir neobjašnjenih statističkih razlika između proizvodnje i potrošnje za pojedine energente.

**Bruto domaća potrošnja energije** izračunava se na sledeći način:

Proizvodnja domaće primarne energije  
+ Uvoz

- Izvoz
- + Saldo zaliha
- Međunarodna skladišta

**Transformacije - ulaz** je utrošak goriva kao sirovine za proizvodnju energije u termoelektranama, TE-TO, industrijskim energanama, toplanama, rafinerijama, visokim pećima i preradi uglja.

**Transformacije - izlaz** obuhvata proizvodnju transformisanih oblika energije (termoelektrična energija, toplotna energija, derivati nafte, visokopećni gas i konvertorski gas).

**Razmjena i transferi** obuhvataju razmjenu međufaznih proizvoda (frakcije, destilati), gotovih proizvoda (hidroelektrična energija) i proizvoda koji se ponovo prerađuju (primarni benzin, mazut, maziva).

**Potrošnja grane energetike** obuhvata energiju utrošenu za rad u energetskom sektoru.

**Gubici** prenosa i distribucije energije obuhvataju gubitke nastale:

- za električnu energiju: pri prenosu i distribuciji;
- za čvrsta goriva: pri transportu;
- za tečna goriva: pri transportu i distribuciji;
- za ogrijevno drvo: pri transportu.

**Energija raspoloživa za finalnu potrošnju** predstavlja energiju namijenjenu krajnjim potrošačima.

**Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** obuhvata finalnu potrošnju raspoložive energije kao sirovine u tehnološkom procesu za proizvodnju neenergetskih proizvoda, pri čemu se od ukupnog utroška posebno prikazuje utrošak u hemijskoj industriji.

**Finalna potrošnja energije** obuhvata finalnu potrošnju raspoložive energije za energetske svrhe u:

- industriji (crna metalurgija, obojeni metali, hemijska industrija, nemetalni minerali, vađenje rude i kamena, prehrambeni proizvodi, pića i duvan, tekstil i koža, papir, celuloza i štampanje, mašine i oprema, ostala industrija),
- saobraćaju (željeznice, drumski, vazdušni, brodski i ostali saobraćaj),
- domaćinstvima, poljoprivredi i ostalo (sva domaćinstva, uključujući i domaćinstva sa zaposlenim licima, poljoprivreda i ostali potrošači, npr. školstvo, zdravstvo, administracija, itd.).

## 2.4 Objašnjenja za energente i oblike energije

**Električna energija** – proizvedena u : hidroelektranama, industrijskim elektranama, termoelektranama i toplanama.

### **Ugalj:**

- kameni ugalj – neaglomerisani ugalj čija je bruto kalorična vrijednost (BKV) veća od 23 865kJ/kg; obuhvata tri podkategorije: ugalj za koksovanje, antracit i ostali bitumenozni ugalj;
- sub-bitumenozni ugalj – neaglomerisani ugalj čija je BKV u intervalu od 17 435 kJ/kg do 23 865kJ/kg;
- mrki ugalj i lignit – neaglomerisani ugalj čija je BKV manja od 17 435 kJ/kg.

### **Naftni derivati:**

- Rafinerijski gas: označava mješavinu nekondenzovanih gasova koji se uglavnom sastoje od vodonika, metana i etana i olefina dobijenih destilacijom sirove nafte ili preradom naftnih proizvoda u rafinerijama, uključujući i gasove koji se vraćaju iz petrohemijske industrije.
- Tečni naftni gas (TNG): označava niskoparafinski ugljovodonik dobijen iz procesa u rafinerijama, postrojenjima za stabilizaciju sirove nafte i prirodnog gasa i uglavnom se sastoji od propana (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) i butana (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) ili njihove kombinacije,
- Motorni benzin: označava mješavinu laganih ugljovodonika koji se destiluju na temperaturi između 35°C i 215°C i koristi se kao gorivo za motore sa unutrašnjim sagorijevanjem koji se pale iskrom,
- Kerozin – mlazno gorivo: označava destilat koji se koristi za avionske turbomotore i ima iste karakteristike destilacije od 150°C do 300°C i tačku paljenja kao kerozin,
- Gas/dizel ulja i ulja za loženje: označava srednji destilat koji se destiluje na temperaturi u rasponu od 180°C do 380°C i obuhvata sljedeće kategorije koje se razlikuju po načinu upotrebe:
  - dizel za transport označava gorivo za dizel motore automobila, kamiona i slično, obično sa niskim sadržajem sumpora, i
  - dizel za grijanje i druga dizel-goriva obuhvata sljedeće kategorije: laki dizel za grijanje za industrijske i komercijalne potrebe, pomorsko gorivo i dizel koji se koristi u željezničkom saobraćaju i ostalo dizel gorivo, uključujući teška gasna goriva koja se destiluju u rasponu od 380°C do 540°C
- Mazut: gorivo sa sadržajem sumpora koje može biti manje i više od 1%.

- Ostali naftni proizvodi, kao bitumen, petrol koks, maziva i ostalo.

**Ogrijevno drvo:** Obuhvata obezbijeđene količine direktno iz šumarstva i poljoprivrede (ogrijevno drvo, pelete, brikete, piljevina, kora, itd), kao i otpad kao što su slama pirinča, ljuspice itd.

### 3 Faktori za konverziju jedinica mjere energije

Konverzivni faktori za pretvaranje energije u različite energetske jedinice objavljeni su u Priručniku za energetske statistiku IEA/OECD/EUROSTAT.

Konverzivni odnosi određenih energetske jedinica prikazani su u tabeli:

**Tabela 1 Konverzivni faktori**

	TJ	Gcal	Mtoe	GWh
TJ	1	238,8	$2,388 \times 10^{-5}$	0.2778
Gcal	$4,1868 \times 10^{-3}$	1	$10^{-7}$	$1,163 \times 10^{-3}$
Mtoe	$4,1868 \times 10^4$	107	1	11630
GWh	3,6	860	$8,6 \times 10^{-5}$	1

Jedinica mjere:

TJ – teradžul

Gcal – gigakalorija

Mtoe – milion tona ekvivalentne nafte

GWh – gigavat čas

### 4 Ostvareni energetske bilans za 2012. godinu

U bruto domaćoj potrošnji energije najveće učešće uzima uglj sa 41% ( 15 952 TJ) od čije količine se oko 98% troši za proizvodnju električne energije (15 611 TJ), a ostatak na potrošnju krajnjih potrošača, i to industrije i domaćinstava.

Finalnu potrošnju energije najvećim dijelom čine potrošnja električne energije (39%) i potrošnja naftnih proizvoda (35%), zatim energija iz ogrijevnog drveta (sa 25%) i uglja (1%).

U tabeli 2 prikazan je energetske bilans u TJ grupisan po energentima.

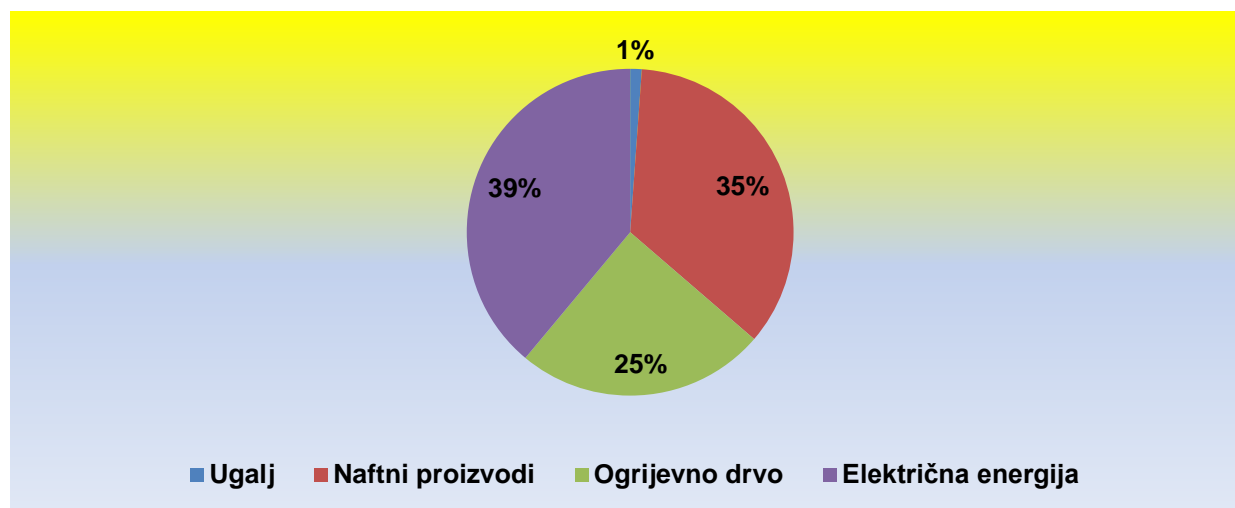
Tabela 2 Ostvareni energetska bilans u 2012. godini, u TJ

	Svi oblici energije	Ugalj	Naftni proizvodi	Ogrijeno drvo i drvni otpad	Električna energija
Proizvodnja domaće primarne energije	23 324	16 449	-	6 875	-
Povraćeni proizvodi	1 714	-	-	-	1 714
Uvoz	16 130	9	12 615	35	3 470
Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-
Izvoz	- 2 217	- 507	- 531	- 359	- 821
<b>Bruto domaća potrošnja energije</b>	<b>38 950</b>	<b>15 952</b>	<b>12 084</b>	<b>6 551</b>	<b>4 363</b>
Transformacije - ulaz	15 611	15 611	-	-	-
Transformacije - izlaz	4 921	-	-	-	4 921
Izmjene i transferi, povratni tokovi	6 334	-	-	1 017	5 317
Potrošnja grane energetike	548	-	40	-	508
Gubici prenosa i distribucije energije	2 502	-	-	-	2 502
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>1 769</b>	<b>-</b>	<b>1 567</b>	<b>202</b>	<b>-</b>
<b>Finalna potrošnja energije</b>	<b>29 775</b>	<b>341</b>	<b>10 476</b>	<b>7 366</b>	<b>11 592</b>
Industrija	8 244	212	1 131	223	6 678
Saobraćaj	9 269	-	9 215	-	54
Domaćinstva i trgovina	12 262	129	130	7 143	4 860
<b>Statistička razlika</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### 4.1 Raspoloživi energenti za finalnu potrošnju

Finalna potrošnja u odnosu na 2011. godinu (30 534 TJ), smanjena je za 2,5%. Potrošnja uglja je povećana za 28%, a ogrijevnog drveta za 1%. Potrošnja naftnih proizvoda smanjena je za 2%, a električne energije za 6%.

Grafik 1 Učešće energenata u finalnoj potrošnji u 2012, u %

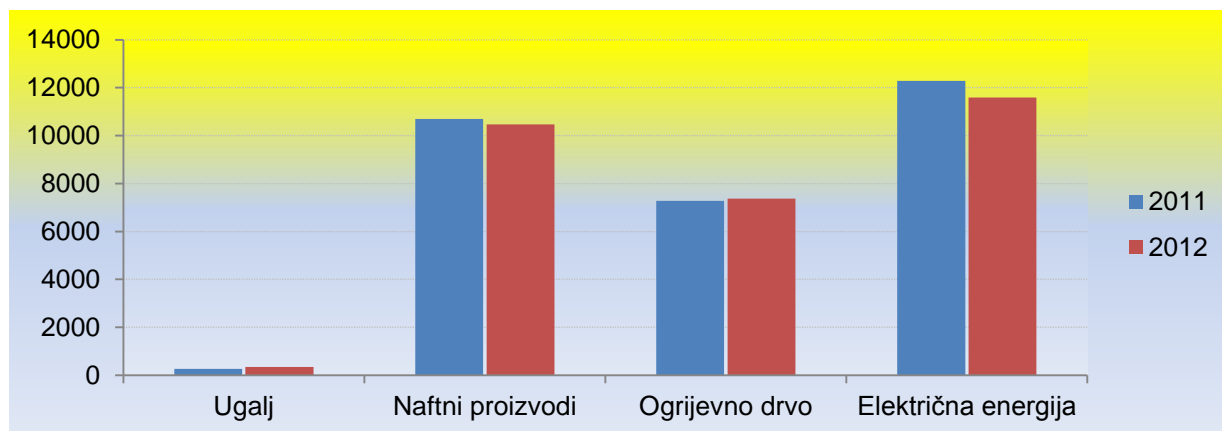




## 4.2 Finalna potrošnja energenata u TJ

Na grafiku ispod prikazana je uporedno potrošnja pojedinih grupa energenata u 2012. i 2011. godini.

**Grafik 2 Ostvarena potrošnja energenata u 2011. i 2012. godini, u TJ**



## 5 Bilans uglja

### 5.1 Bilans uglja u TJ

Proizvodnja uglja u 2012. u odnosu na 2011. je opala za 9%, dok je finalna potrošnja veća za 28% u odnosu na 2011. godinu..

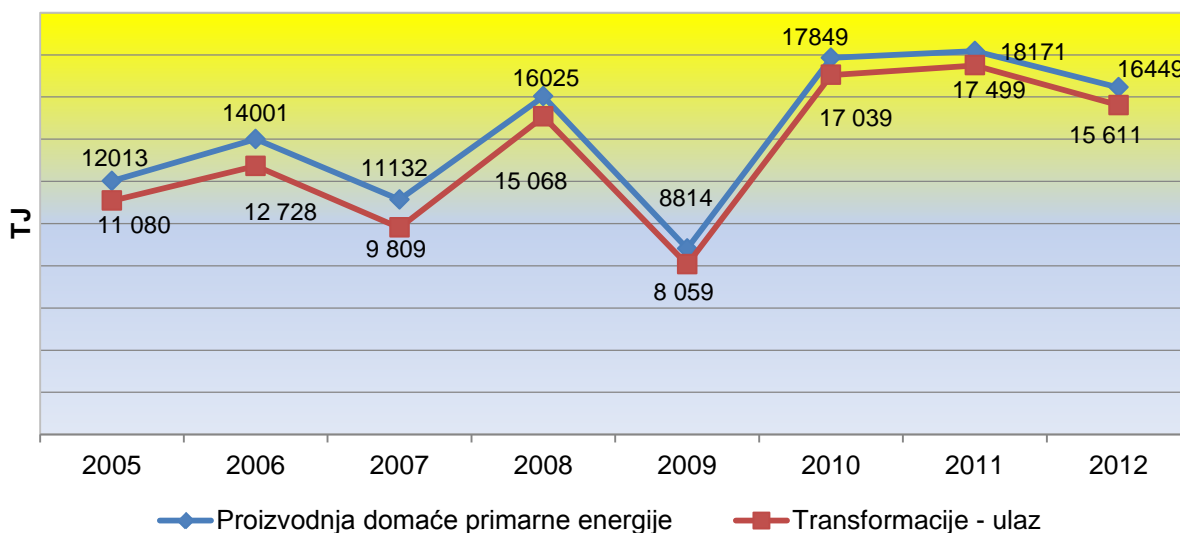
**Tabela 3 Bilans uglja u 2012.godini, u TJ**

	2011	2012
Proizvodnja domaće primarne energije	18 171	16 449
Povraćeni proizvodi	-	-
Uvoz	-	9
Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	83	-
Izvoz	- 488	- 507
<b>Bruto domaća potrošnja energije</b>	<b>17 766</b>	<b>15 952</b>
Transformacije - ulaz	17 499	15 611
Transformacije - izlaz	-	-
Potrošnja grane energetike	-	-
<b>Finalna potrošnja energije</b>	<b>267</b>	<b>341</b>
Industrija	138	212
Saobraćaj	-	-
Domaćinstva i trgovina	129	129
<b>Statistička razlika</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## 5.2 Proizvodnja i transformacija uglja

Učešće potrošnje uglja u termoelektranama za proizvodnju električne energije pokazuje trend kroz period od 2005. – 2012. godine koji se kreće od 92% do 95% od ukupne bruto domaće potrošnje. Preostali dio raspodjeljuje se u finalnoj potrošnji krajnjih potrošača, i to industrije i domaćinstava.

**Grafik 3 Proizvodnja i potrošnja uglja u transformaciji energije, u TJ**



## 6 Bilans naftnih proizvoda

### 6.1 Bilans naftnih proizvoda

Bruto domaća potrošnja naftnih proizvoda odnosi se na uvezene količine, od čega je najviše dizel goriva i motornog benzina. U odnosu na 2011. godinu (13 535 TJ) manja je za 4 % (tabela 4).

U finalnoj potrošnji energije dizel goriva najviše učestvuju i to sa 69 %, motorni benzin sa 16%, tečni naftni gas sa 8%, mlazno gorivo sa 5% i mazut sa 2%. Potrošnja ostalih naftnih proizvoda spada u ne-energetsku potrošnju, i to ostvarenu u industriji ( 1 567 TJ).

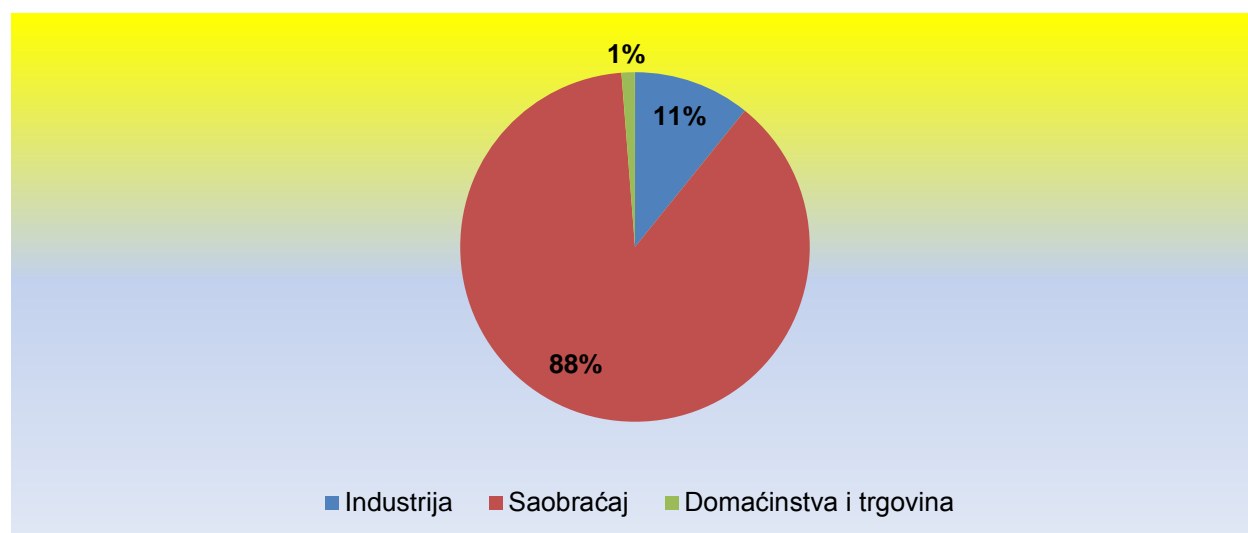
Tabela 4 Bilans naftnih proizvoda u 2012.godini, u TJ

	Ukupni naftni proizvodi	TNG	Motorni benzin	Kerozin - mlazno gorivo	Gas/dizel ulja i ulja za loženje	Mazut	Ostali naftni proizvodi
Proizvodnja domaće primarne energije	-	-	-	-	-	-	-
Povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-	-	-
Uvoz	12 615	797	2 140	528	7 261	322	1 567
Saldo skladišta	-	-	-	-	-	-	-
Izvoz	- 531	-	- 490	-	-	- 40	-
<b>Bruto domaća potrošnja energije</b>	<b>12 084</b>	<b>797</b>	<b>1 650</b>	<b>528</b>	<b>7 261</b>	<b>281</b>	<b>1 567</b>
Potrošnja grane energetike	40	-	-	-	-	40	-
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>1 567</b>	-	-	-	-	-	<b>1 567</b>
<b>Finalna potrošnja energije</b>	<b>10 476</b>	<b>797</b>	<b>1 650</b>	<b>528</b>	<b>7 261</b>	<b>241</b>	-
<b>Industrija</b>	1 131	797	-	-	214	121	-
<b>Saobraćaj</b>	9 215	-	1 605	528	6 962	121	-
Željeznice	-	-	-	-	-	-	-
Drumski saobraćaj	8 350	-	1 516	-	6 834	-	-
Vazdušni saobraćaj i transport	570	-	-	528	43	-	-
Domaća navigacija (brodova)	252	-	89	-	43	121	-
Ostali saobraćaj	43	-	-	-	43	-	-
<b>Domaćinstva i trgovina</b>	130	-	45	-	86	-	-
<b>Statistička razlika</b>	-	-	-	-	-	-	-

## 6.2 Finalna potrošnja naftnih proizvoda

Od ukupne finalne potrošnje najviše se troši u sektoru saobraćaja i u transportne svrhe (88%). Industrija učestvuje sa 11%, dok domaćinstva i trgovina i javni sektor troše 1% ukupno raspoloživih naftnih proizvoda u energetske svrhe.

Grafik 4 Učešće potrošnje naftnih proizvoda po sektorima, u %



### 6.3 Bilans naftnih proizvoda u 2011. i 2012. godini, u TJ

Finalna potrošnja naftnih proizvoda u 2012. godini smanjena je za 18% u odnosu na 2011. godinu.

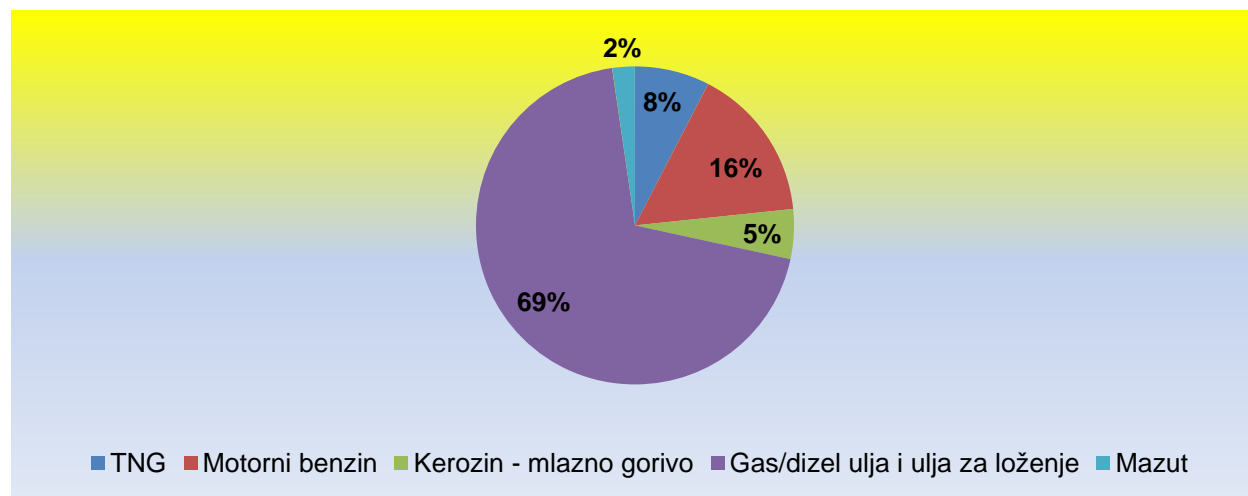
**Tabela 5 Bilansi naftnih proizvoda u 2011. i 2012. godini, u TJ**

	2011	2012
Proizvodnja domaće primarne energije	-	-
Povraćeni proizvodi	-	-
Uvoz	13 535	12 615
Saldo skladišta	-	-
Izvoz	- 663	- 531
<b>Bruto domaća potrošnja energije</b>	<b>12 872</b>	<b>12 084</b>
<b>Potrošnja grane energetike</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>2 130</b>	<b>1 567</b>
<b>Finalna potrošnja energije</b>	<b>12 832</b>	<b>10 476</b>
<b>Industrija</b>	<b>4 207</b>	<b>1 131</b>
<b>Saobraćaj</b>	<b>6 366</b>	<b>9 215</b>
Željeznice	-	-
Drumski saobraćaj	5 841	8 350
Vazdušni saobraćaj i transport	440	570
Domaća navigacija (brodova)	44	252
Ostali saobraćaj	41	43
<b>Domaćinstva i trgovina</b>	<b>130</b>	<b>130</b>
<b>Statistička razlika</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 6.4 Naftni proizvodi raspoloživi za finalnu potrošnju

Struktura raspodjele finalne potrošnje energije naftnih proizvoda prikazana je na sljedećem grafiku:

**Grafik 5 Finalna potrošnja naftnih proizvoda, u %**



U potrošnji naftnih proizvoda najveće učešće zauzimaju dizel goriva (69%), zatim motorni benzin (16%) i tečni naftni gas (8%), dok gorivo za mlazne motore čini 5% finalne potrošnje.

## 7 Bilans ogrijevnog drveta

Bilans ogrijevnog drveta se odnosi na bilans proizvodnju i potrošnju ogrijevnog drveta i njegovih komponenti

**Tabela 6 Bilans ogrijevnog drveta, u TJ**

	2011	2012
Proizvodnja domaće primarne energije	6 807	6 875
Uvoz	35	35
Izvoz	- 460	- 359
<b>Bruto domaća potrošnja energije</b>	<b>6 382</b>	<b>6 551</b>
<b>Transferi i povratni tokovi</b>	<b>1 079</b>	<b>1 017</b>
<b>Ne-energetska potrošnja</b>	<b>186</b>	<b>202</b>
<b>Finalna potrošnja energije</b>	<b>7 275</b>	<b>7 366</b>
<b>Industrija</b>	209	223
<b>Saobraćaj</b>	-	-
<b>Domaćinstva i trgovina</b>	7 066	7 143
Domaćinstva	6 805	6 888
Poljoprivreda	-	-
Ostali sektori	260	256
<b>Statistička razlika</b>	-	-

Potrošnja ogrijevnog drveta je povećana u odnosu na 2011. godinu za 1%. Najveći dio ogrijevnog drveta se troši u domaćinstvima.

## 8 Bilans električne energije

Ukupna raspoloživa količina električne energije za finalnu potrošnju (11 592 TJ), u odnosu na 2011.godinu (12 290 TJ), opala je za 6%.

Proizvodnja u TE Pljevlja je 4 921 TJ, što je za 6% manje nego prošle godine.

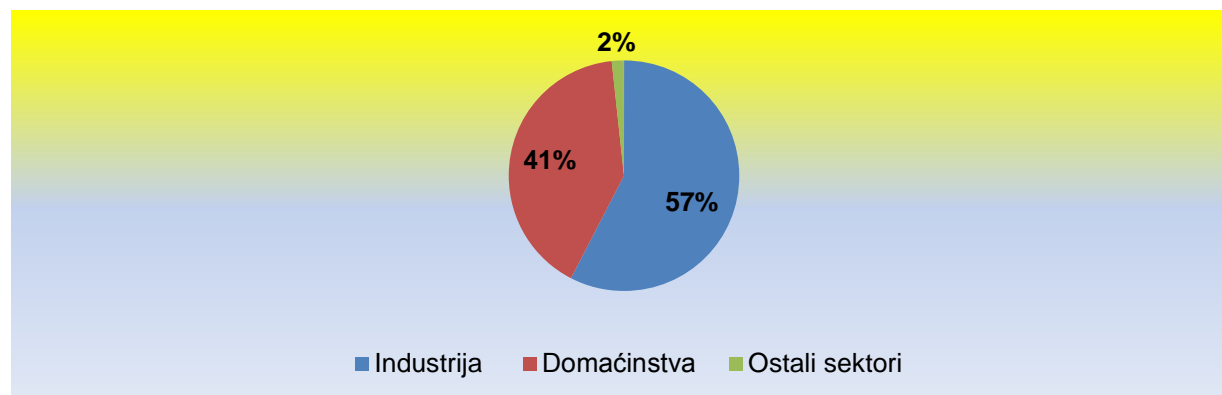
Zbog povoljnih hidroloških prilika proizvodnja hidroelektrana je znatno porasla u odnosu na prošlu godinu. Ostvarenje proizvodnje u HE u 2012.godini iznosilo je 5 317 TJ, dok je u 2011.godini proizvedeno 4 334 TJ, što je za 22% više u 2012.godini.

Tabela 7 Bilans električne energije, u TJ

	2011	2012
Proizvodnja domaće primarne energije	-	-
Povraćeni proizvodi	2 196	1 714
Uvoz	4 979	3 470
Izvoz	- 1 552	- 821
<b>Bruto domaća potrošnja energije</b>	<b>5 623</b>	<b>4 363</b>
Transformacije - ulaz	-	-
Transformacije - izlaz	5 227	4 921
Izmjene i transferi, povratni tokovi	4 334	5 317
Potrošnja grane energetike	550	508
Gubici prenosa i distribucije	2 344	2 502
<b>Finalna potrošnja energije</b>	<b>12 290</b>	<b>11 592</b>
<b>Industrija</b>	<b>7 783</b>	<b>6 678</b>
Crna metalurgija	310	169
Obojeni metali	5 245	4 000
Hemijska industrija	11	11
Nemetalni minerali	11	83
Vađenje rude i kamena	22	14
Prehrambena industrija	1 501	436
Tekstil i koža	4	4
Papir, celuloza i štampanje	4	4
Mašine i oprema	11	7
Ostala industrija	666	1 948
<b>Saobraćaj</b>	<b>72</b>	<b>54</b>
<b>Domaćinstva i trgovina</b>	<b>4 435</b>	<b>4 860</b>
Domaćinstva	4 320	4 716
Poljoprivreda	43	36
Ostali sektori	72	108
<b>Statistička razlika</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Potrošnja ostvarena u sektoru industrije u 2012. godini iznosila je 6 678 TJ, što je za 14% manje u odnosu na prošlu godinu. Učešće u finalnoj potrošnji iznosilo je 58%. Učešće ostalih sektora u finalnoj potrošnji električne energije prikazano je na grafiku 6:

Grafik 6 Finalna potrošnja po sektorima, u %



**Izdaje i štampa Zavod za statistiku Crne Gore (MONSTAT)**

81000 Podgorica IV Proleterske br.2

Tel. (+382) 20 230 811; tel/fax (+382) 20 230 814

*Bilten pripremila:*

Dijana Ristović

E-mail: [contact@monstat.org](mailto:contact@monstat.org)Web Site: [www.monstat.org](http://www.monstat.org)