



STATISTIČKI ENERGETSKI BILANSI

2005-2011

PODGORICA, DECEMBAR 2012

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 energetsom bilansu	3
2.4	Objašnjenja za energente i oblike energije	4
3	Faktori za konverziju jedinica mjere energije	6
3.1	Konverzivni faktori.....	6
4	Ostvareni energetske bilans za 2011	6
4.1	Raspoloživi energenti za finalnu potrošnju.....	7
4.2	Finalna potrošnja energenata u TJ.....	7
5	Bilans uglja	8
5.1	Bilans uglja u TJ	8
5.2	Proizvodnja i transformacija uglja	8
6	Bilans naftnih proizvoda	9
6.1	Bilans naftnih proizvoda	9
6.2	Finalna potrošnja naftnih proizvoda	10
6.3	Bilans naftnih proizvoda u TJ	10
6.4	Naftni proizvodi raspoloživi za finalnu potrošnju	11
6.5	Finalna potrošnja naftnih proizvoda u TJ.....	11
6.6	Finalna potrošnja naftnih proizvoda	12
7	Bilans energije iz obnovljivih resursa	12
7.1	Bilans ogrijevnog drveta u 1000m ³	12
7.2	Finalna potrošnja energije.....	13
8	Bilans električne energije	13
8.1	Bilans električne energije u GWh.....	14
8.2	Finalna potrošnja električne energije	15

1 Uvodne napomene

Publikacija "Statistički energetske bilansi" sadrži godišnje podatke o proizvodnji, uvozu, izvozu, transformaciji, utrošku i raspodjeli uglja, električne energije, naftnih derivata i ogrijevnog drveta u Crnoj Gori, za period 2005-2011. 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 ogrijevnog 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 2005-2011. godine urađeni su kao redovna statistička istraživanja.

Podaci o energetske statistici redovno se objavljuju u Statističkom godišnjaku, koji se može naći na web sajtu Zavoda za statistiku Crne Gore¹.

Svaka sugestija od strane korisnika podataka biće sa zadovoljstvom prihvaćena.

¹ www.monstat.org

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 električne energije i uglja su privredna društva koja se bave proizvodnjom električne energije, električne/toplotne energije i distributeri električne energije i proizvodnjom uglja, odnosno obavljaju djelatnost u tim oblastima Klasifikacije djelatnosti.

2.3 Sadržaj redova u energetskom bilansu

Proizvodnja domaće primarne energije je oblik energije koji nije bio podvrgnut procesu konverzije ili transformacije (ugalj, nafta, prirodni gas, biomasa, ogrijevno drvo, hidroelektrična 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.

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 (C₃H₈) i butana (C₄H₁₀) 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, piljevina, kora, treska, itd), kao i otpad kao što su slama pirinča, ljuspice itd.

3 Faktori za konverziju jedinica mjere energije

3.1 Konverzivni faktori

	TJ	Gcal	Mtoe	GWh
TJ	1	238,8	2,388 x 10 ⁻⁵	0.2778
Gcal	4,1868 x 10 ⁻³	1	10 ⁻⁷	1,163 x 10 ⁻³
Mtoe	4,1868 x 10 ⁴	107	1	11630
GWh	3,6	860	8,6 x 10 ⁻⁵	1

Jedinica mjere:

TJ – teradžul

Gcal – gigakalorija

Mtoe – milion tona ekvivalentne nafte

GWh – gigavat čas

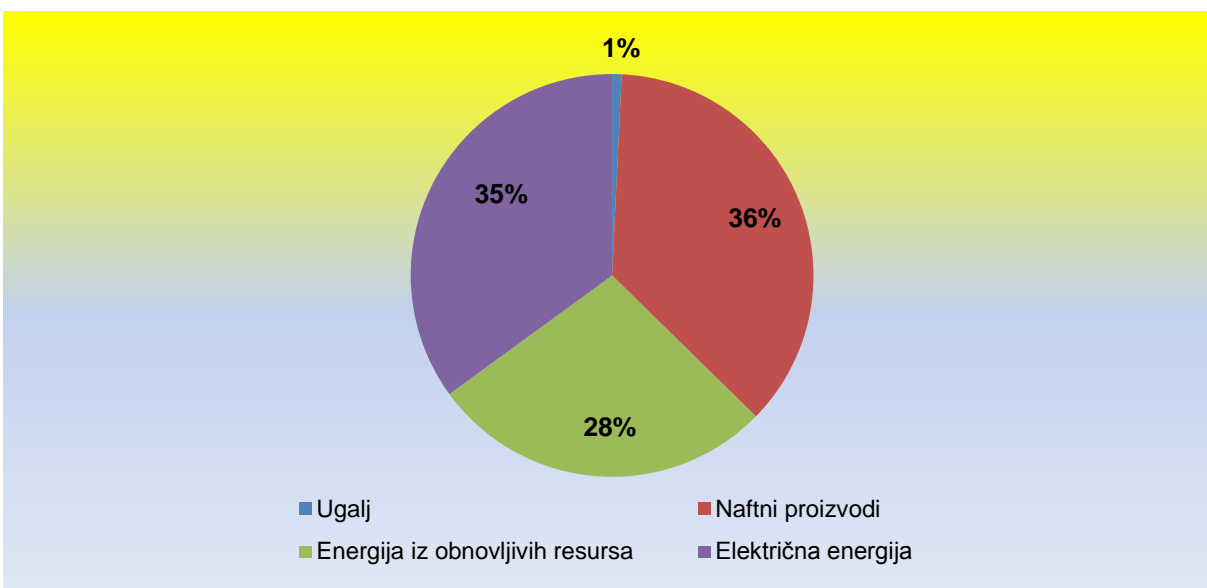
4 Ostvareni energetska bilans za 2011

	Svi oblici energije	Ugalj	Naftni proizvodi	Energija iz obnovljivih resursa	Električna energija
Proizvodnja domaće primarne energije	33 099	18 171	-	14 927	-
Povraćeni proizvodi	2 196	-	-	-	2 196
Uvoz	18 838	-	13 535	324	4 979
Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	83	83	-	-	-
Izvoz	- 3 927	- 488	- 663	- 1 224	- 1 552
Bruto domaća potrošnja energije	50 289	17 766	12 872	14 027	5 623
Transformacije - ulaz	17 499	17 499	-	-	-
Transformacije - izlaz	5 227	-	-	-	5 227
Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	- 4 334	4 334
Potrošnja grane energetike	590	-	40	-	550
Gubici prenosa i distribucije energije	2 344	-	-	-	2 344
Finalna potrošnja energije	35 083	268	12 832	9 693	12 290
Industrija	14 096	138	6 175	-	7 783
Saobraćaj	6 518	-	6 446	-	72
Domaćinstva i trgovina	14 468	129	211	9 693	4 435
Statistička razlika	-	-	-	-	-

U bruto domaćoj potrošnji energije najveće učešće uzima ugalj sa 35% (17 766 TJ) od čije količine se oko 98% troši za proizvodnju električne energije (17 499 TJ), a ostatak na potrošnju krajnjih potrošača, i to industrije i domaćinstava.

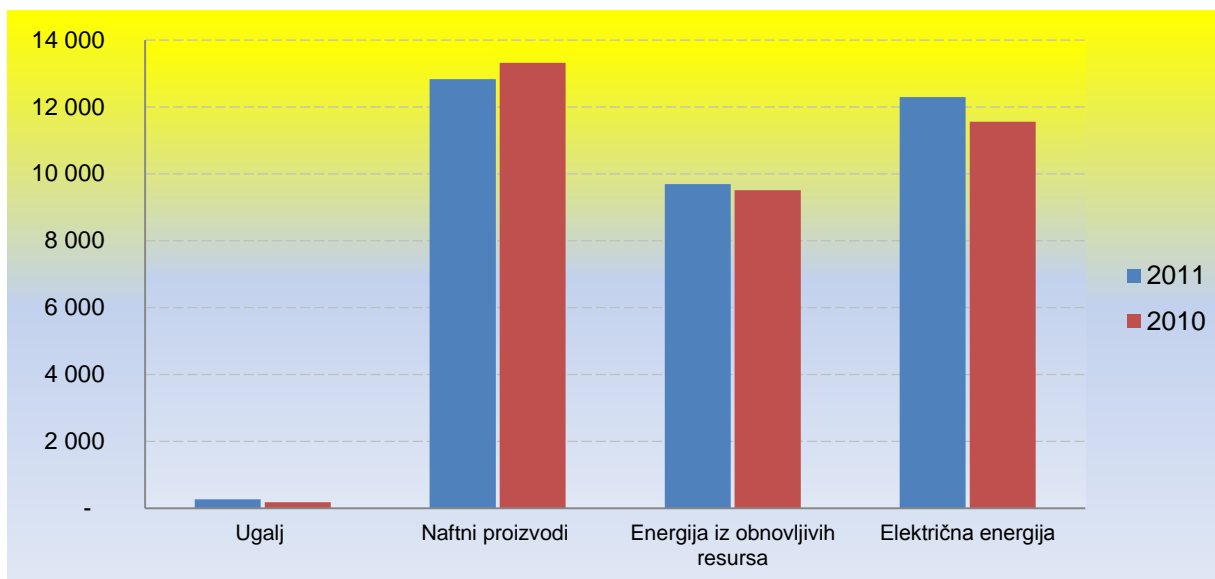
Finalnu potrošnju energije najvećim dijelom čine potrošnja naftnih proizvoda (36%) i potrošnja električne energije (35%), zatim energija iz obnovljivih resursa (ogrijevno drvo sa 28%) i uglja (1%).

4.1 Raspoloživi energenti za finalnu potrošnju



Finalna potrošnja u odnosu na 2010. godinu (34 554 TJ), povećana je za 2%. Potrošnja uglja je povećana za 54%, električne energije za 6%, ogrijevnog drveta za 3%, dok je potrošnja naftnih derivata smanjena za 4%.

4.2 Finalna potrošnja energenata u TJ



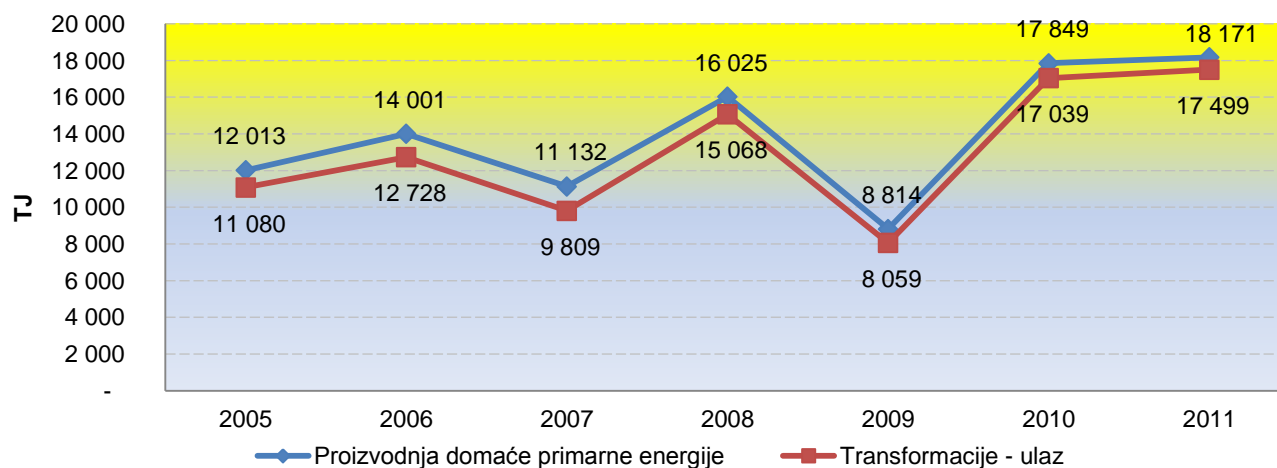
5 Bilans uglja

5.1 Bilans uglja u TJ

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Proizvodnja domaće primarne energije	12 013	14 001	11 132	16 025	8 814	17 849	18 171
Povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-	-	-
Uvoz	424	111	265	371	373	-	-
Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	83
Izvoz	- 672	- 787	- 558	- 378	- 534	- 636	- 488
Bruto domaća potrošnja energije	11 765	13 319	10 839	16 019	8 652	17 213	17 766
Transformacije - ulaz	11 080	12 728	9 809	15 068	8 059	17 039	17 499
Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-
Potrošnja grane energetike	9	50	67	67	-	-	-
Finalna potrošnja energije	676	541	981	884	593	174	267
Industrija	630	327	667	443	428	88	138
Saobraćaj	-	-	-	97	-	-	-
Domaćinstva i trgovina	46	214	313	344	166	86	129
Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-

Proizvodnja uglja u 2011. u odnosu na 2010. je porasla za 2%, dok je učešće u finalnoj potrošnji veće za 53% u odnosu na učešće u 2010. godini.

5.2 Proizvodnja i transformacija uglja



Učešće potrošnje uglja u termoelektranama za proizvodnju električne energije pokazuje trend kroz period od 2005. – 2011. godine koji se kreće od 92% do 96% od ukupne bruto domaće potrošnje. Preostali dio raspodjeljuje se u finalnoj potrošnji krajnjih potrošača, i to industrije i domaćinstava.

6 Bilans naftnih proizvoda

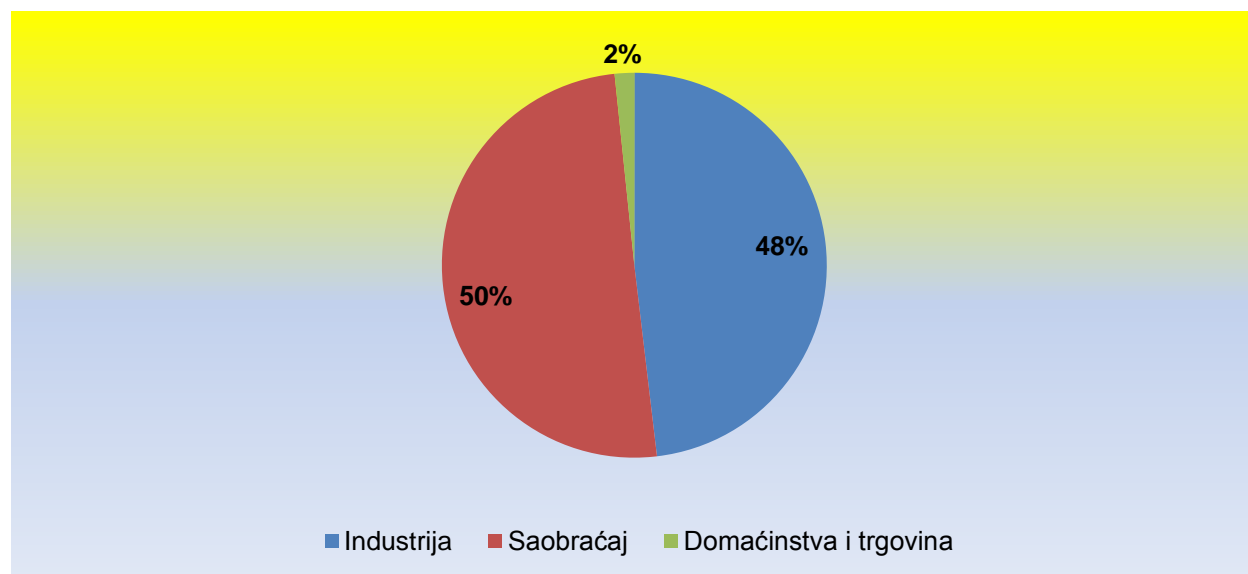
6.1 Bilans naftnih proizvoda

	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	13 535	891	2452	528	7 133	402	2 130
Saldo skladišta	-	-	-	-	-	-	-
Izvoz	- 663	-	- 535	- 88	-	- 40	-
Bruto domaća potrošnja energije	12 872	891	1 917	440	7 133	362	2 130
Potrošnja grane energetike	40	-	-	-	-	40	-
Finalna potrošnja energije	12 832	891	1 917	440	7 133	322	2 130
Industrija	6 175	891	45	-	2 990	281	1 969
Saobraćaj	6 446	-	1 828	440	4 057	41	80
Željeznice	-	-	-	-	-	-	-
Drumski saobraćaj	5 881	-	1 784	-	4 057	-	40
Vazdušni saobraćaj i transport	440	-	-	440	-	-	-
Domaća navigacija (brodova)	44	-	44	-	-	-	-
Ostali saobraćaj	81	-	-	-	-	41	40
Domaćinstva i trgovina	211	-	44	-	86	-	81
Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-

Bruto domaća potrošnja naftnih proizvoda odnosi se na uvezene količine, od čega je najviše dizel goriva i motornog benzina. U odnosu na 2010.godinu (13 437 TJ) manja je za 4 %.

U finalnoj potrošnji energije dizel goriva najviše učestvuju i to sa 56 %, motorni benzin sa 15%, tečni naftni gas sa 7%, mlazno gorivo i mazut sa 3%. Ostatak od 17% finalne potrošnje odnosi se na ostale naftne proizvode.

6.2 Finalna potrošnja naftnih proizvoda



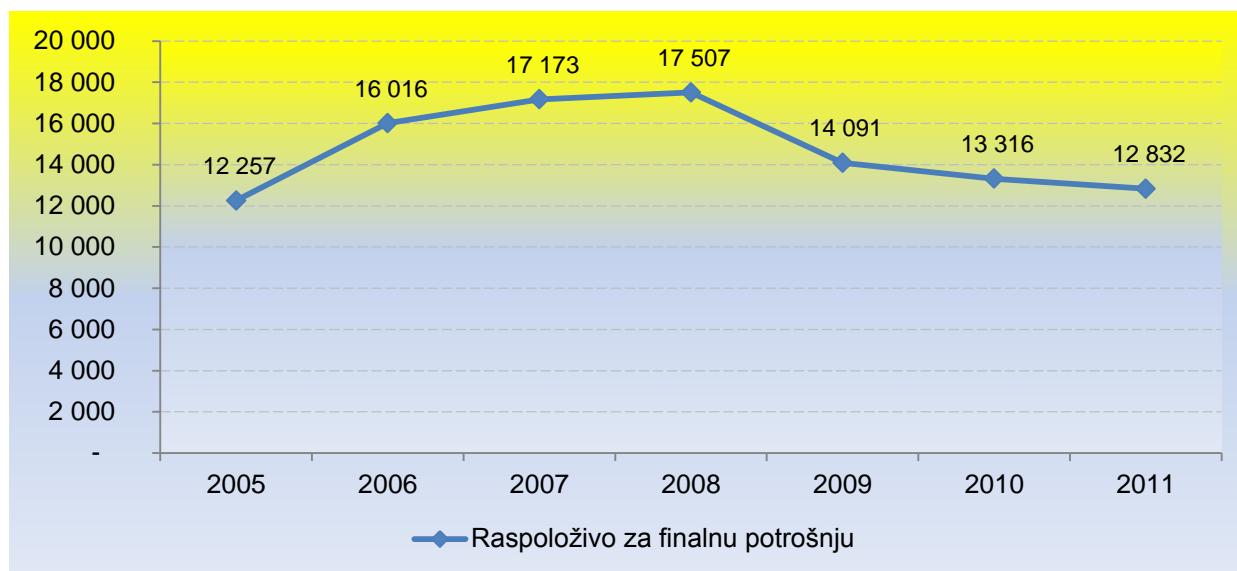
Od ukupne finalne potrošnje najviše se troši u sektoru saobraćaja i u transportne svrhe (50%). Industrija učestvuje sa 48%, dok domaćinstva i trgovina i javni sektor troše 2% ukupno raspoloživih naftnih proizvoda.

6.3 Bilans naftnih proizvoda u TJ

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Proizvodnja domaće primarne energije	-	-	-	-	-	-	-
Povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-	-	-
Uvoz	12 421	16 140	17 695	18 203	14 615	14 184	13 535
Saldo skladišta	-	-	-	-	-	-	-
Izvoz	- 84	- 84	- 401	- 575	- 524	- 747	- 663
Bruto domaća potrošnja energije	12 337	16 056	17 293	17 628	14 091	13 437	12 872
Potrošnja grane energetike	80	40	121	120	-	121	40
Finalna potrošnja energije	12 257	16 016	17 173	17 507	14 091	13 316	12 832
Industrija	4 855	8 164	8 058	8 349	3 364	3 559	6 175
Saobraćaj	7 199	7 165	8 911	8 993	10 642	9 674	6 446
Željeznice	85	83	83	-	83	43	-
Drumski saobraćaj	6 462	6 038	8 345	8 377	8 703	9 544	5 881
Vazdušni saobraćaj i transport	571	659	484	615	88	88	440
Domaća navigacija (brodova)	-	384	-	-	-	-	44
Ostali saobraćaj	80	-	-	-	1 768	-	81
Domaćinstva i trgovina	203	688	204	166	86	84	211
Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-

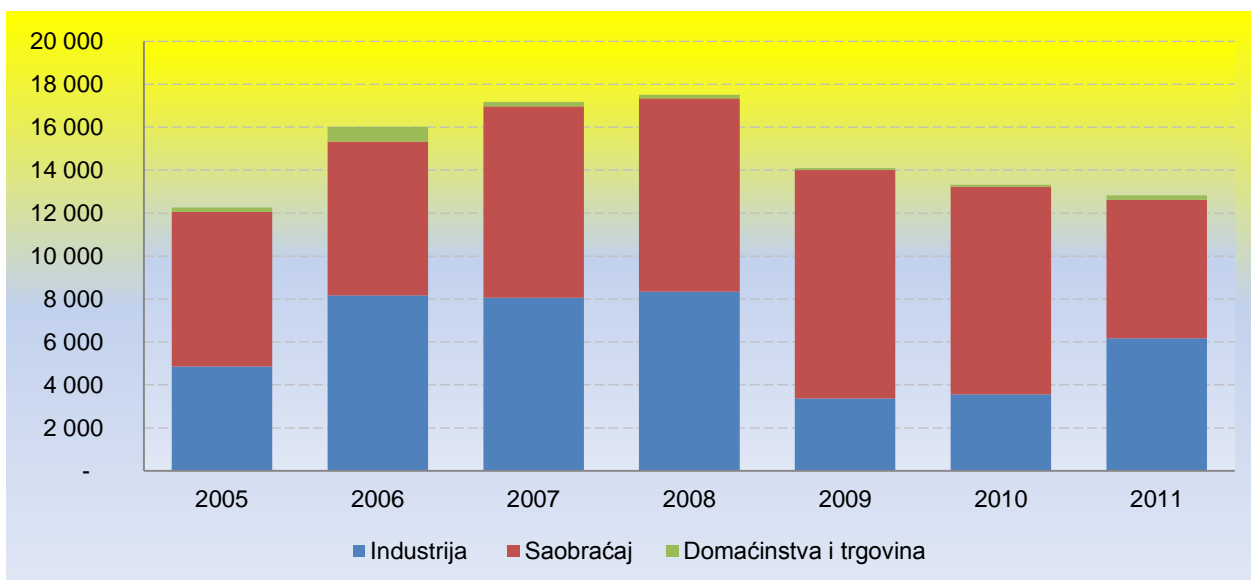
Finalna potrošnja naftnih proizvoda u 2011. godini smanjena je za 4% u odnosu na 2010. godinu. Trend pada potrošnje naftnih proizvoda prikazan je na grafiku:

6.4 Naftni proizvodi raspoloživi za finalnu potrošnju



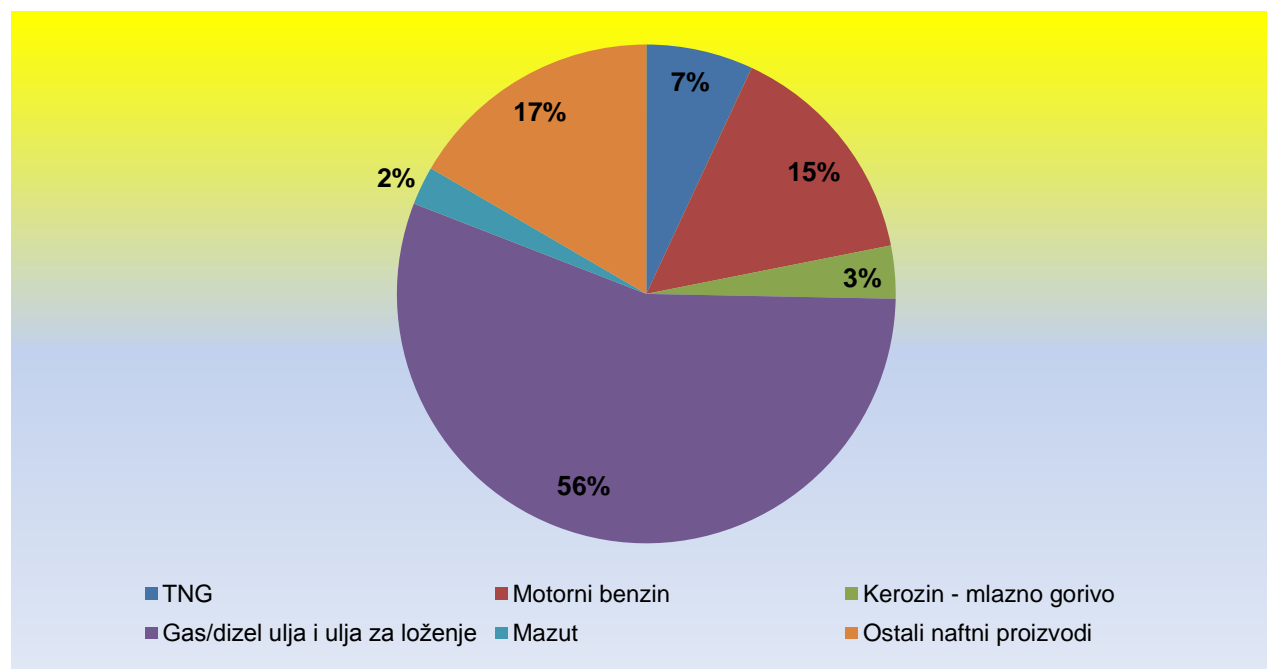
Struktura raspodjele finalne potrošnje energije naftnih proizvoda prikazana je na sljedećem grafiku:

6.5 Finalna potrošnja naftnih proizvoda u TJ



U potrošnji naftnih proizvoda najveće učešće zauzimaju dizel goriva (56%), zatim motorni benzin (15%) i tečni naftni gas (7%). Ostali naftni proizvodi (bitumen, maziva i ostalo) čine 17% ukupne finalne potrošnje.

6.6 Finalna potrošnja naftnih proizvoda



7 Bilans energije iz obnovljivih resursa

Bilans obnovljivih resursa se zbog raspoloživosti podataka odnosi na bilans biomase (ogrijevnog drveta) i vode utrošene u procesu transformacije energije (u hidro elektranama).

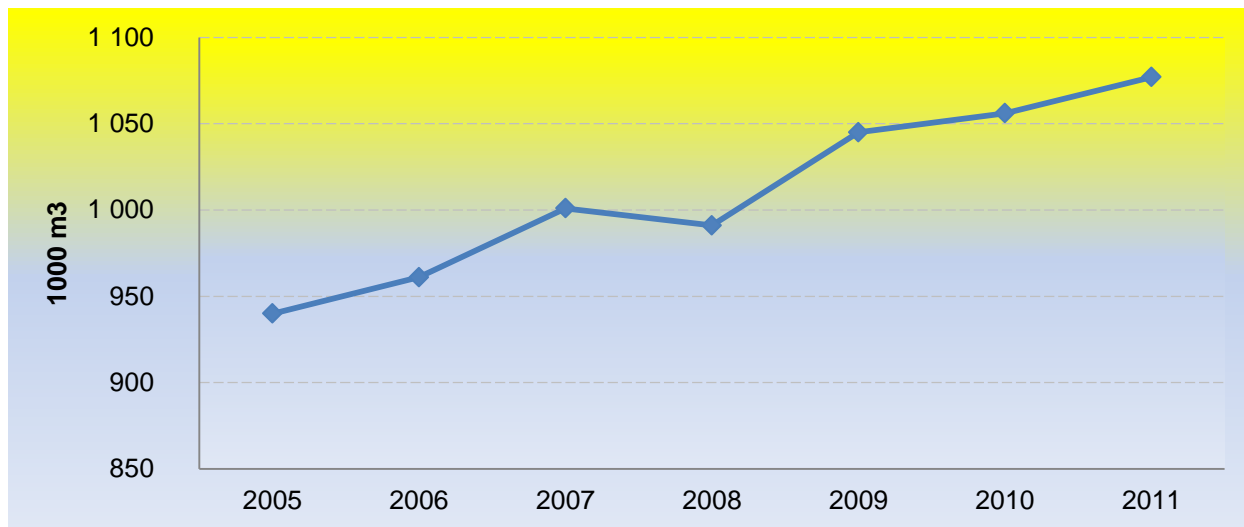
7.1 Bilans ogrijevnog drveta u 1000m³

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Proizvodnja domaće primarne energije	950	968	1 005	993	1 049	1 063	1 177
Uvoz	1	2	3	3	2	2	36
Izvoz	- 11	- 9	- 7	- 5	- 6	- 9	- 136
Bruto domaća potrošnja energije	940	961	1 001	991	1 045	1 056	1 077
Finalna potrošnja energije	940	961	1 001	991	1 045	1 056	1 077
Industrija	-	-	-	-	-	-	-
Saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-
Domaćinstva i trgovina	940	961	1 001	991	1 045	1 056	1 077
Domaćinstva	936	950	967	988	1 013	1 048	1 076
Poljoprivreda	-	-	-	-	-	-	-
Ostali sektori	4	11	34	3	32	8	1
Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-

Potrošnja ogrijevnog drveta je povećana u odnosu na 2010. godinu (1 056 hilj.m³) za 2%. Najveći dio ogrijevnog drveta se troši u domaćinstvima.

Potrošnja ogrijevnog drveta za period 2005.-2011.godine je u porastu i prikazana je sledećim grafikom:

7.2 Finalna potrošnja energije



8 Bilans električne energije

Ukupna ostvarena proizvodnja električne energije u 2011. godini iznosila je 2 656 GWh, što je za 1 366 GWh (49%) manje nego 2010. godine.

Proizvodnja u TE Pljevlja je 1 452 GWh, što je za 14% (180 GWh) više nego prošle godine.

Zbog nepovoljnih hidroloških prilika proizvodnja hidroelektrana je znatno opala u odnosu na prošlu godinu. Ostvarenje proizvodnje u HE u 2011.godini iznosilo je 1 204 GWh, dok je u 2010.godini proizvedeno 2 750 GWh, što je za 56% manje u 2011.godini.

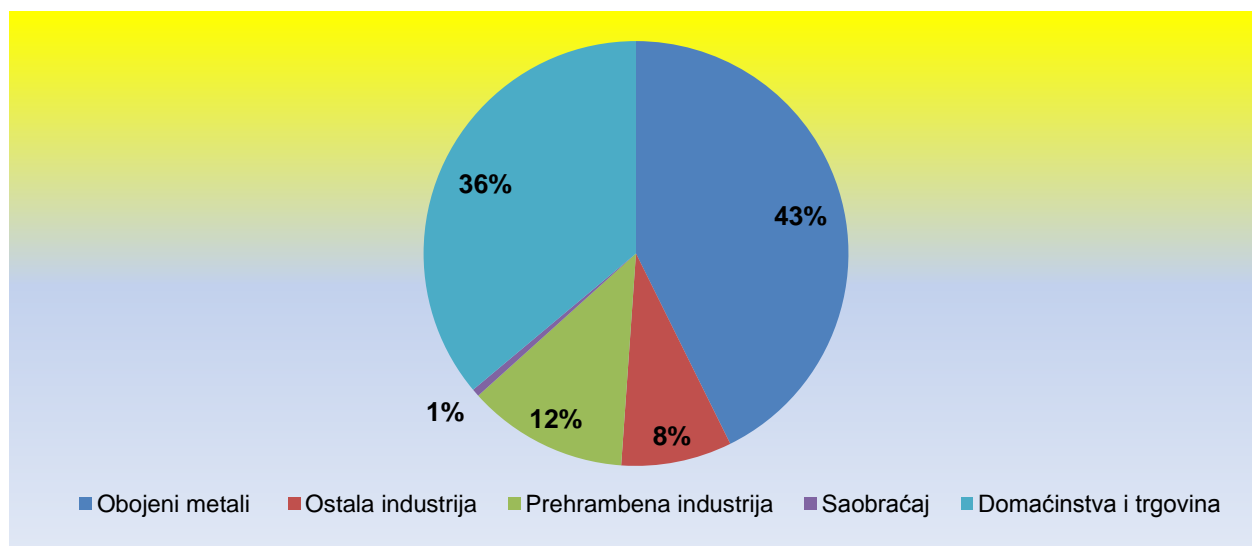
8.1 Bilans električne energije u GWh

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Proizvodnja domaće primarne energije	-	-	-	-	-	-	-
Povraćeni proizvodi	247	210	528	313	76	- 247	610
Uvoz	1 587	1 728	2 167	1 571	1 151	732	1 383
Izvoz	- 44	- 72	- 108	- 108	- 172	- 483	- 431
Bruto domaća potrošnja energije	1 790	1 866	2 587	1 776	1 055	2	1 562
Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-	-	-
Transformacije - izlaz	998	1 202	860	1 289	689	1 272	1 452
Izmjene i transferi, povratni tokovi	1 866	1 750	1 284	1 539	2 071	2 750	1 204
Potrošnja grane energetike	114	112	105	141	81	146	153
Gubici prenosa i distribucije	775	850	688	725	717	667	651
Finalna potrošnja energije	3 765	3 856	3 938	3 738	3 017	3 211	3 414
Industrija	2 607	2 709	2 758	2 502	1 694	1 581	2 162
Crna metalurgija	142	202	182	228	123	82	86
Obojeni metali	1 894	1 912	1 942	1 676	966	1 241	1 457
Hemijska industrija	2	12	-	-	380	1	3
Nemetalni minerali	3	1	-	-	1	-	3
Vađenje rude i kamena	7	10	34	35	6	5	6
Prehrambena industrija	15	14	12	20	28	28	417
Tekstil i koža	2	1	-	-	-	-	1
Papir, celuloza i štampanje	3	2	-	1	1	1	1
Mašine i oprema	5	-	-	4	9	-	3
Ostala industrija	534	555	588	537	180	223	185
Saobraćaj	23	23	24	22	18	22	20
Domaćinstva i trgovina	1 135	1 124	1 156	1 214	1 305	1 608	1 232
Domaćinstva	1 109	1 097	1 128	1 178	1 268	1 280	1 200
Poljoprivreda	26	27	28	36	37	38	12
Ostali sektori	-	-	-	-	-	290	20
Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-

Finalna potrošnja energije je u 2011. godini iznosila je 3 414 GWh, 203 GWh, odnosno 6% više nego u 2010. godini.

Potrošnja ostvarena u sektoru industrije u 2011. godini iznosila je 2 162 GWh, što je za 37% više u odnosu na prošlu godinu. Učešće u finalnoj potrošnji iznosilo je 63%. U industriji najveće učešće u potrošnji ima sektor industrije obojenih metala i to 67% (1 457 GWh). U odnosu na prošlu godinu potrošnja ovog sektora je viša za 216 GWh, odnosno za 17% .

8.2 Finalna potrošnja električne energije



Potrošnja u sektoru domaćinstva iznosila je 1200 GWh. U odnosu na prethodnu godinu ostvarila je pad od 6%. U finalnoj potrošnji učestvuje sa 35%.

Energetski bilansi usklađeni su sa Regulativama koje propisuje Eurostat i Međunarodna agencija za energetiku (IEA).

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

Web Site: www.monstat.org