

РЕПУБЛИКА СРБИЈА – РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА СТАТИСТИКУ

**РАДНИ ДОКУМЕНТ**

ISSN 1820 - 0141

## **Енергетски биланс електричне и топлотне енергије, 2004.**

ИЗДАВАЧ

Републички завод за статистику Србије

Београд, Милана Ракића бр. 5

ЗА ИЗДАВАЧА

Др Драган Вукмировић, директор

Приликом коришћења података објављених у овој публикацији  
обавезно је навођење извора.

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд  
311 (497.11)

РАДНИ документ / Република Србија -  
Републички завод за статистику = Working  
Document / Republic of Serbia – Republic  
Statistical Office ; одговара Драган  
Вукмировић.

- 1965, бр. 1- . - Београд (Милана  
Ракића 5) : Републички завод за статистику  
Србије, 1965- (Београд : Републички завод  
за статистику Србије). - 27 ст

ISSN 1820-0141 = Радни документ -  
Република Србија. Републички завод за  
статистику

COBISS.SR-ID 59835916

## Садржај

Методолошка објашњења .....	5
Уводне напомене .....	5
Извештајне јединице .....	6
Метод прикупљања података .....	6
Садржај редова у енергетском билансу .....	7
Електрична енергија и топлотна енергија .....	8
Специфичности појединих енергетских биланса .....	9
Биланс производње и потрошње електричне енергије у Републици Србији (без података за Косово и Метохију), 2004. година .....	10
Производња и финална потрошња електричне енергије .....	11
Биланс производње и потрошње топлотне енергије за Републику Србију (без података за Косово и Метохију), 2004. година .....	12
Производња и финална потрошња топлотне енергије .....	13
Количине утрошеног горива за производњу електричне и топлотне енергије у Републици Србији (без података за Косово и Метохију), 2004. година .....	14
Калорична вредност утрошеног горива за производњу електричне и топлотне енергије у Републици Србији (без података за Косово и Метохију), 2004. година .....	14
Утрошак горива за производњу електричне и топлотне енергије (калорична вредност) .....	15



## Методолошка објашњења

### Уводне напомене

Потреба да се енергетика статистички хармонизује са стандардима Европске уније и Међународне агенције за енергетику (IEA) разлог је за издвајање енергетске статистике као посебне статистичке области у Републичком заводу за статистику Србије.

Први задатак енергетске статистике јесте израда годишњих енергетских биланса.

Методологија за израду енергетских биланса, дефинисање и груписање енергената и видова енергије, као и статистичка терминологија, усклађени су са међународно утврђеним стандардима: *Principes and methodes of energy balance sheets – Series E: Methods – Catalogue No CA-49-87-785-EN-C*.

Израда енергетских биланса јесте обиман посао који ће захтевати много времена. Током 2005. године урађени су енергетски биланси за електричну енергију и топлотну енергију за Републику Србију (без Косова и Метохије) у 2004. години. Биланс електричне енергије урађен је у GWh (гигават часовима) и TJ (тераџулима), а биланс топлотне енергије у TJ (тераџулима).

Методолошка објашњења биће допуњавана новим информацијама, у складу са изградом енергетских биланса за:

- све врсте угља и енергенте настале прерадом угља,
- сирову нафту и деривате нафте,
- природни гас,
- биомасу,
- комунални и индустријски отпад,
- геотермалну енергију,
- соларну енергију,
- енергију ветра.

Свака добронамерна сугестија упућена од стране корисника података биће са задовољством прихваћена.

### Извештајне јединице

Извештајне јединице за биланс електричне енергије јесу:

- произвођачи електричне енергије: хидроелектране, термоелектране, термоелектране-топане (ТЕ-ТО), индустријске енергане ( постројења која производе електричну и/или топлотну енергију, а налазе се у оквиру индустријских предузећа чија основна делатност није производња електричне и/или топлотне енергије),
- предузеће за пренос електричне енергије,
- дистрибутери електричне енергије,
- Дирекција ЈП Електропривреда Србије.

Извештајне јединице за биланс топлотне енергије јесу:

- произвођачи топлотне енергије: термоелектране, ТЕ-ТО, индустријске енергане (постројења која производе електричну енергију и/или топлотну енергију, а налазе се у оквиру индустријских предузећа чија основна делатност није производња електричне енергије и/или топлотне енергије), топане,
- предузећа за пренос и дистрибуцију топлотне енергије.

### Метод прикупљања података

Подаци неопходни за израду енергетских биланса прикупљају се у годишњој периодици.

За израду енергетског биланса електричне енергије користе се следећи упитници:

- Упитник за хидроелектране, ИНД-4.1, којим се прикупљају подаци о производњи и сопственој потрошњи електричне енергије и о примљеној и предатој електричној енергији.
- Упитник за термоелектране, ТЕ-ТО и индустријске енергане које производе електричну или електричну и топлотну енергију, ИНД-4.2. Њиме се прикупљају подаци о енергентима утрошеним за производњу електричне и топлоте енергије и о њиховој калоричној вредности; производњи, сопственој потрошњи, губицима и предаји топлотне енергије; производњи и сопственој потрошњи електричне енергије, примљеној и предатој електричној енергији.

- Упитник за пренос електричне енергије, ИНД-4.3, којим се прикупљају подаци о електричној енергији преузетој од произвођача, губицима при преносу електричне енергије и предатој електричној енергији.
- Упитник за дистрибутере електричне енергије, ИНД-4.4, којим се прикупљају подаци о преузетој електричној енергији, губицима при дистрибуцији електричне енергије и о електричној енергији предатој крајњим потрошачима.
- Упитник за Дирекцију ЈП Електропривреда Србије, ИНД-4.5, којим се прикупљају сумарни подаци на нивоу електропривреде Србије.

За израду енергетског биланса топлотне енергије користе се следећи упитници:

- Упитник за термоелектране, ТЕ-ТО и индустријске енергане које производе електричну или електричну и топлотну енергију, ИНД-4.2.
- Упитник за топлане и индустријске енергане које производе само топлотну енергију, ИНД-4.6. Њиме се прикупљају подаци о енергентима утрошеним за производњу топлотне енергије и о њиховој калоричној вредности; производњи, сопственој потрошњи, губицима и предаји топлотне енергије.
- Упитник за предузећа која се баве преносом и дистрибуцијом топлотне енергије, ИНД-4.7, којим се прикупљају подаци о набавци топлотне енергије, губицима у транспорту и предатој топлотној енергији.

### Садржај редова у енергетском билансу

**Производња примарне енергије**, на пример: *нафта, угаљ, природни гас, биомаса итд.*

**Производња енергије трансформацијом** обухвата производњу у хидроелектранама, термоелектранама, ТЕ-ТО, топлананама, рафинеријама и постројењима за прераду угља.

**Увоз, извоз, транзит, интерконекија са суседним државама и размена са Републиком Црном Гором** обухватају количине које су прешле преко националне границе.

**Салдо залиха** јесте разлика између залиха у првом дану у години (почетне залихе) и залиха у последњем дану у години (крајње залихе).

**Међународна складишта** обухватају количине испоручене за потребе међународне бродске пловидбе и међународног авиопревоза.

**Статистичка разлика** јесте категорија која укључује збир необјашњених статистичких разлика између производње и потрошње за поједине енергенте.

**Укупно расположива енергија** израчунава се на следећи начин:

Производња примарне енергије + Производња енергије трансформацијом + Увоз – Извоз + Транзит *улаз* – Транзит *излаз* + Интерконекција са суседним ЕЕС (електро-енергетским системима) *улаз* - Интерконекција са суседним ЕЕС (електро-енергетским системима) *излаз* + Примљено од друге републике – Предато другој републици ± Салдо залиха – Међународна складишта – Статистичка разлика.

**Утрошак за производњу енергије** јесте утрошак горива за производњу енергије у термоелектранама, ТЕ-ТО, топланама, рафинеријама и преради угља.

**Сопствена потрошња у енергетском сектору** обухвата потрошњу енергије за погонске сврхе у хидроелектранама, пумпама реверзибилних хидроелектрана, термоелектранама, ТЕ-ТО, индустријским енерганама, топланама, рафинеријама и постројењима за прераду угља.

**Губици у преносу и дистрибуцији** обухватају губитке настале:

- за електричну енергију: при преносу и дистрибуцији;
- за топлотну енергију: при преносу и дистрибуцији.

**Енергија расположива за финалну потрошњу** представља енергију намењену крајњим потрошачима. Израчунава се на следећи начин: Укупно расположива енергија – Утрошак за производњу енергије - Сопствена потрошња у енергетском сектору - Губици у преносу и дистрибуцији.

**Финална потрошња енергије** обухвата финалну потрошњу расположиве енергије у индустрији (области од 13 до 37, осим области 23 Класификације делатности), грађевинарству (област 45 Класификације делатности), саобраћају (области од 60 до 64 Класификације делатности), домаћинствима, пољопривреди и код осталих потрошача (школство, здравство, администрација итд.).

## Електрична енергија и топлотна енергија

### Електрична енергија

Произведена у: хидроелектранама, термоелектранама, ТЕ-ТО и индустријским енерганама.

### Топлотна енергија

Произведена у топланама, ТЕ-ТО, индустријским енерганама и термоелектранама.

Носиоци топлоте: топла вода<sup>1)</sup> до 110<sup>0</sup>С, врела вода<sup>1)</sup> преко 110<sup>0</sup>С и пара.

---

<sup>1)</sup> Рекнагел: Грејање и климатизација, Грађевинска књига, 1987. година.



## Специфичности појединих енергетских биланса

### Енергетски биланс електричне енергије

Све позиције *Финална потрошња енергије* представљају процену дистрибутивних организација Електропривреде.

### Енергетски биланс топлотне енергије

Већина произвођача топлотне енергије, услед тога што не поседује уређаје за мерење произведене и предате топлотне енергије, уложили су напор и извршили стручну процену тражених података у нашим упитницима.

***Захваљујемо свима који су са пуно добре воље и ентузијазма помогли у припреми методологије и изради енергетских биланса електричне енергије и топлотне енергије.***

Јединице мере	
GWh	гигават час
t	тона
Stm <sup>3</sup>	стандардни метар кубни
TJ	тераџул

Знаци	
-	нема појаве
...	не располаже се податком
	податак је мањи од 0,5 дате
0	јединице мере

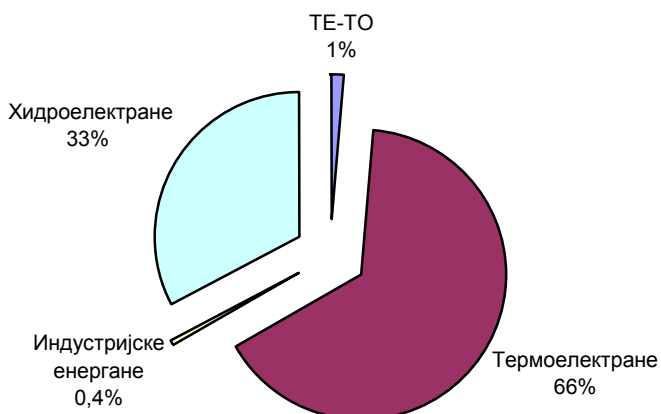
**Биланс производње и потрошње електричне енергије у Републици Србији  
(без података за Косово и Метохију), 2004. година**

Снабдевање и потрошња	Електрична енергија	
	GWh	TJ
Примарна производња енергије	-	-
<b>Производња енергије трансформацијом</b>	<b>33874</b>	<b>121946</b>
Хидроелектране	11121	40036
Термоелектране	22166	79798
Термоелектране - топлане (ТЕ-ТО)	452	1627
Индустријске енергане	135	486
Топлане	-	-
Рафинерије	-	-
Прерада угља	-	-
Увоз	349	1256
Извоз	598	2153
Транзит - улаз	4114	14810
Транзит - излаз	4114	14810
Интерконекција са суседним ЕЕС-улаз	5772	20779
Интерконекција са суседним ЕЕС -излаз	6076	21874
Примљено од Републике Црне Горе	997	3589
Предато Републици Црној Гори	1257	4525
Салдо залиха	-	-
Међународна складишта	-	-
Статистичка разлика	-	-
<b>Укупно расположива енергија</b>	<b>33061</b>	<b>119020</b>
<b>Утрошак за производњу енергије</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Термоелектране	-	-
Термоелектране - топлане (ТЕ-ТО)	-	-
Индустријске енергане	-	-
Топлане	-	-
Рафинерије	-	-
Прерада угља	-	-
<b>Сопствена потрошња у енергетском сектору</b>	<b>4654</b>	<b>16754</b>
Хидроелектране	57	205
Пумпање	801	2884
Термоелектране	1900	6840
Термоелектране - топлане (ТЕ-ТО)	55	198
Индустријске енергане	6	22
Топлане	1144	4118
Рафинерије	143	515
Прерада угља	548	1973
<b>Губици у преносу и дистрибуцији</b>	<b>5633</b>	<b>20279</b>
<b>Енергија расположива за финалну потрошњу</b>	<b>22774</b>	<b>81986</b>
<b>Финална потрошња енергије</b>	<b>22774</b>	<b>81986</b>
Индустрија	4949	17816
Грађевинарство	318	1145
Саобраћај	239	860
Домаћинства	13832	49795
Пољопривреда	1068	3845
Остали потрошачи	2368	8525

### Производња и финална потрошња електричне енергије

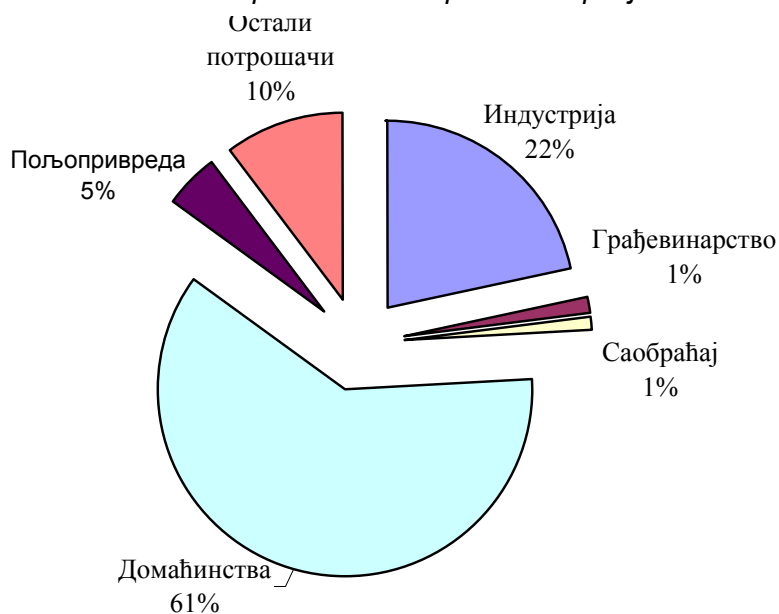
У 2004. години произведено је 33874 GWh електричне енергије. Највећа производња електричне енергије остварена је у термоелектранама, 65%, затим у хидроелектранама, 33%, док је у термоелектранама - топланама (ТЕ-ТО) остварена производња од 1%, а у индустријским енерганама 0,4%.

Производња електричне енергије



У финалној потрошњи електричне енергије у 2004. години највише учествују домаћинства, са 61%, затим индустрија, са 22%, остали потрошачи, са 10%, пољопривреда, са 5% док грађевинарство и саобраћај учествују са по 1%.

Финална потрошња електричне енергије



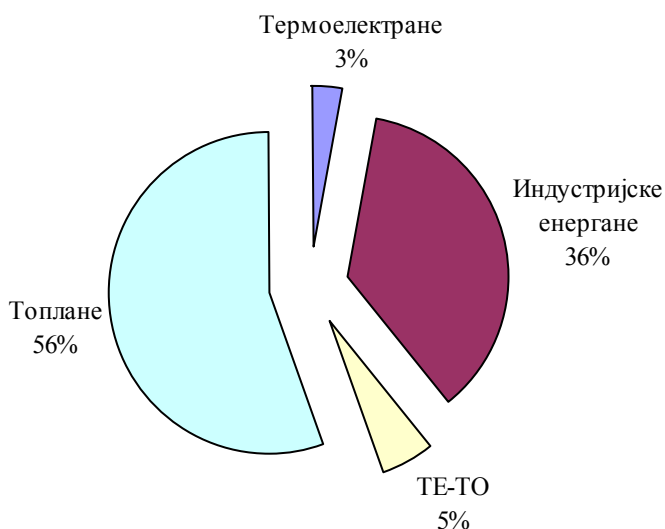
**Биланс производње и потрошње топлотне енергије за Републику Србију  
(без података за Косово и Метохију), 2004. година**

Снабдевање и потрошња	Топлотна енергија ТЈ
Примарна производња енергије	-
<b>Производња енергије трансформацијом</b>	<b>40898</b>
Хидроелектране	-
Термоелектране	1279
Термоелектране - топлане (ТЕ-ТО)	2218
Индустријске енергане	14687
Топлане	22714
Рафинерије	-
Прерада угља	-
Увоз	-
Извоз	-
Салдо залиха	-
Међународна складишта	-
Статистичка разлика	-
<b>Укупно расположива енергија</b>	<b>40898</b>
<b>Утрошак за производњу енергије</b>	<b>-</b>
Термоелектране	-
Термоелектране - топлане (ТЕ-ТО)	-
Индустријске енергане	-
Топлане	-
Рафинерије	-
Прерада угља	-
<b>Сопствена потрошња у енергетском сектору</b>	<b>6058</b>
Хидроелектране	-
Пумпање	-
Термоелектране	-
Термоелектране - топлане (ТЕ-ТО)	163
Индустријске енергане	3766
Топлане	2129
Рафинерије	-
Прерада угља	-
<b>Губици у преносу и дистрибуцији</b>	<b>2747</b>
<b>Енергија расположива за финалну потрошњу</b>	<b>32093</b>
<b>Финална потрошња енергије</b>	<b>32093</b>
Индустрија	14231
Грађевинарство	-
Саобраћај	-
Домаћинства	15608
Пољопривреда	-
Остали потрошачи	2254

### Производња и финална потрошња топлоне енергије

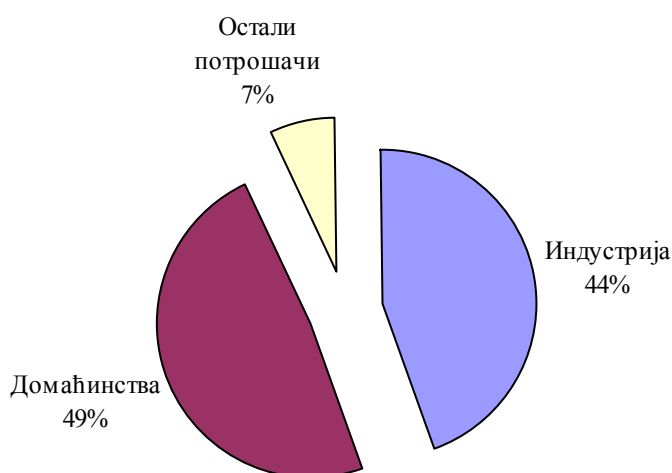
У 2004. години произведено је 40898ТЈ топлотне енергије. Највећа производња топлотне енергије остварена је у топланама, 56%, затим у индустријским енерганама, 36%. У термоелектранама-топланама (ТЕ-ТО) остварена је производња од 5%, а у термоелектранама 3%.

#### Производња топлотне енергије



У финалној потрошњи топлотне енергије у 2004. години највише учествују домаћинства, са 49%, затим индустрија, са 44%, док учешће осталих потрошача износи 7%.

#### Финална потрошња топлотне енергије



**Количине утрошеног горива за производњу електричне и топлотне енергије  
у Републици Србији (без података за Косово и Метохију), 2004. година**

Назив горива	УКУПНО	Термо-електране	Термо-електране-топлане (ТЕ-ТО)	Индустријске електране	Топлане
Камени угаљ, t	57813	29974	-	13240	14599
Мрки угаљ, t	245664	81043	520	42513	121588
Лигнит, t	30829082	30762048	-	53646	13388
Сушени лигнит, t	119063	-	-	87599	31464
Дизел и гориво за ложење, t	41146	5599	-	10011	25536
Мазут, t	7615117	56243	97909	2264624	5196341
Природни гас, Stm <sup>3</sup>	794283113	-	76005806	225645576	492631731
Течни нафтни гас, t	37	29	-	4	4
Високо пећни гас, Stm <sup>3</sup>	624171	-	-	624171	-
Огревно дрво / Дрвни и биљни отпад, t	86733	-	-	85543	1190
Индустријски отпад, t	20891	-	-	20891	-

**Калорична вредност утрошеног горива за производњу електричне и топлотне енергије  
у Републици Србији (без података за Косово и Метохију), 2004. година**

Назив горива	УКУПНО	Термо-електране	Термо-електране-топлане (ТЕ-ТО)	Индустријске електране	Топлане
Камени угаљ, TJ	1028	439	-	252	337
Мрки угаљ, TJ	3221	772	7	575	1867
Лигнит, TJ	241001	240494	-	305	202
Сушени лигнит, TJ	1520	-	-	1443	77
Дизел и гориво за ложење, TJ	1737	235	-	413	1089
Мазут, TJ	305741	2201	4005	89861	209674
Природни гас, TJ	26004	-	2508	7446	16050
Течни нафтни гас, TJ	0	0	-	0	0
Високо пећни гас, TJ	667	-	-	667	-
Огревно дрво / Дрвни и биљни отпад, TJ	1471	-	-	1460	11
Индустријски отпад, TJ	...	-	-	...	-

### Утрошак горива за производњу електричне и топлотне енергије (калорична вредност)

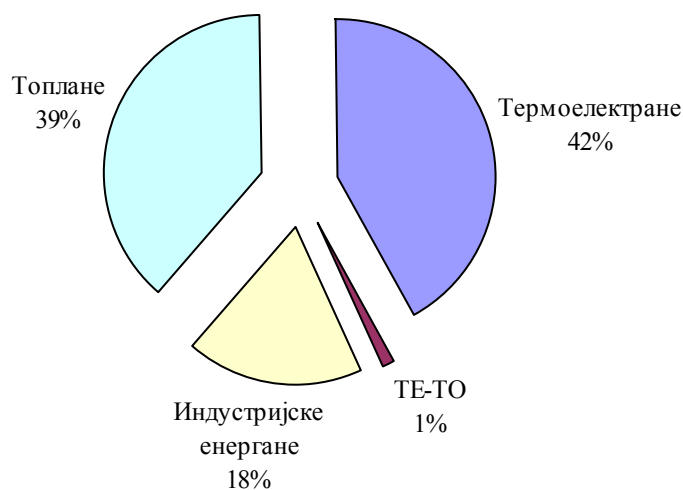
У 2004. години за производњу електричне и топлотне енергије највише је утрошено мазута, 52%, затим лигнита, 41%, природног гаса, 4%, мрког угља, 1%, док утрошак осталих горива износи 1% (дизел и гориво за ложење, сушени лигнит, камени угаљ, огревно дрво и дрвни и биљни отпад, и високо пећни гас).

Утрошак горива, по врстама



Од укупно утрошеног горива за производњу електричне и топлотне енергије највећу потрошњу имале су топлане, 39%, затим термоелектране, 42%. Индустијске енергане утрошиле су 18%, а термоелектране-топлане (ТЕ-ТО) 1%.

Утрошак горива, по постројењима



РУКОПИС ПРИПРЕМИЛЕ: мр Љубица Живадиновић, Сања Радоњић

РЕДАКЦИЈА

Руководилац: мр Предраг Чановић

Чланови: Гордана Бјелобрк, мр Љубица Живадиновић, Мирјана Смолчић

Лектура: Емилија Видановић

Технички уредник: Ирена Димић

[www.statserb.sr.gov.yu](http://www.statserb.sr.gov.yu)

---

**Издаје и штампа**

Републички завод за статистику Србије, Београд, Милана Ракића 5

Телефон: 2412-922; Телефакс: 2411-260

Број страна: 16 • Тираж: 120