

## УТИЦАЈ ПРИМЕНЕ ЕНЕРГЕТСКИХ РАЗРЕДА НА ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

EFFECT OF APPLICATION OF ENERGY CLASS ON ENERGY EFFICIENCY

**Виолета Милићевић<sup>1</sup>**

Висока пословна школа струковних студија, Блаце

**Зоран Милићевић<sup>2</sup>**

Универзитет у Приштини, Економски факултет,

Косовска Митровица, Србија

**Љиљана Арсић<sup>3</sup>**

Универзитет у Приштини, Економски факултет,

Косовска Митровица, Србија

**Сажетак:** Данас су људи све свеснији последица које доносе неумерено и нерационално коришћење енергије. У земљама Европске уније свест о потреби за енергетском ефикасношћу налази се на знатно вишем нивоу, првенствено због њихове високе економске моћи. С друге стране, ниска економска моћ Републике Србије сврстава је у земље са најнижим степеном енергетске ефикасности у Европи. То значи да и ми морато више водити рачуна о мерама за смањење потрошње енергије, а да при томе не дође до нарушавања комфора. Узимајући у обзир чињеницу да од укупно утрошене електричне енергије у Републици Србији скоро половину потроше грађани у својим домаћинствима, у овом раду анализирана је примена енергетских разреда код кућних апарата на повећање енергетске ефикасности.

**Кључне речи:** Energetski razredi, električna energija, energetska efikasnost

**Abstract:** Today, people are becoming more aware of the consequences of making unreasonable and irrational use of energy. In the EU countries the awareness of the need for energy efficiency, is on a significantly higher level, primarily due to their high economic power. On the other hand, the low economic power of the Republic of Serbia is ranked among the countries with the lowest level of energy efficiency in Europe. This means that we also have to take care more of measures for reducing energy consumption, without causing disruption to the comfort. Regarding the fact that the total consumed electricity in the Republic of Serbia for almost half of the citizens spend in their households, this paper analyzes the application of energy classes by home appliances to increase energy efficiency.

**Keywords:** Energy classes, electrical energy, energy efficiency

---

<sup>1</sup> violeta.milicevic@vpskp.edu.rs

<sup>2</sup> zoran.milicevic@pr.ac.rs

<sup>3</sup> ljiljana.arsic@pr.ac.rs

## УВОД

Европска унија је усвојила акциони план до 2020. године назван „3 x 20%“ што значи смањење потрошње енергије за 20 одсто, повећање коришћења обновљивих извора за 20 одсто и смањење емисије угљен-диоксида и осталих гасова са ефектом стаклене баште за 20 одсто. Већ сада се раде планови за 2030. годину, који су далеко амбициознији и разликују се од земље до земље. Да би се остварили ови циљеви предложен је низ конкретних мера, а једна од тих мера је класификација производа у енергетске разреде и ознаке потрошње енергије.

У последњих неколико деценија људи су свеснији чињенице да је потреба за штедњом енергије изузетно важна за човечанство. Из тог разлога Европска унија је законом регулисала да сви нови електрични уређаји и апарати за домаћинство, као што су фрижидери, машине за прање и сушење веша, електричне пећи, клима уређаји и сијалице, морају имати ознаку енергетског разреда која показује просечну потрошњу електричне енергије при њиховом коришћењу. На тај начин постиже се ефикаснија уштеда електричне енергије, као виши степен заштите животне средине.

Узимајући у обзир напред наведено, сматрали смо да је од интереса анализирати значај означавања електричних производа за домаћинство налепницом енергетских разреда са циљем повећања енергетске ефикасности. Посебан акценат биће дат на директивама Европске уније које се односе на енергетску ефикасност апарата за домаћинство, као и на примену енергетских разреда и енергетску ефикасност у Републици Србији.

### **1. ДИРЕКТИВЕ ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ КОЈИМА СЕ ПРОПИСУЈЕ ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ КУЋНИХ АПАРАТА**

Европска унија је 22. септембра 1992. године усвојила основну (базну) директиву број ЕЦ92/75/ЕЦЦ којом се све чланице Европске уније обавезују да електричне уређаје за домаћинство морају означити налепницом енергетских разреда. Ова директива регулише минималне стандарде које свака држава чланица Европске уније треба испунити у погледу енергетске ефикасности. Њом се прописује обавеза да сваки електрични уређај за домаћинство који се пласира на тржиште Европске уније мора бити означен енергетском налепницом, која треба бити постављена на видном месту производа. Дакле, основни циљ енергетске налепнице је да потрошачу пружи

основне информације о енергетској ефикасности производа. Тиме се на једноставан начин помаже купцу да одабере уређај које је енергетски најефикаснији.

На бази основне директиве ЕЦ92/75/ЕЦЦ државе чланице Европске уније су у наредном периоду донеле посебне директиве за поједине електричне уређаје за домаћинство (табела 1). Директивама су тачно прецизирани технички услови које сваки апарат мора да испуни и на основу њих се разврставају у енергетске разреде од А (најмања потрошња енергије) до Г (највећа потрошња енергије).<sup>4</sup>

**Табела 1.: Директиве Европске уније\***

<i>Апарат</i>	<i>Број директиве</i>
Расхладни уређаји	94/2/ЕЦ (21.1.1994) 2003/66/ЕС (3.7.2003)
Машине за прање веша	95/12/ЕЦ (23.5.1995) 96/89/ЕЦ (17.12.1996)
Машине за сушење веша	95/13/ЕЦ (23.5.1995)
Комбиноване машине за прање и сушење веша	96/60/ЕЦ (19.9.1996)
Машине за прање судова	97/17/ЕЦ (16.4.1997) 1999/9/ЕЦ (26.2.1999)
Електричне пећи	2002/40/ЕЦ (8.5.2002)
Собни клима уређаји	2002/31/ЕЦ (22.3.2002)
Сијалице	98/11/ЕЦ (27.1.1998)

Извор: [http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/1/0f/00507\\_20120207\\_efikasna\\_upotreba\\_elektricne\\_energije\\_u\\_domacinstvima\\_1.pdf](http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/1/0f/00507_20120207_efikasna_upotreba_elektricne_energije_u_domacinstvima_1.pdf)

Према директивама Европске уније у електричне апарате за домаћинство који се морају означити налепницом енергетских разреда спадају: расхладни уређаји (фрижидери, замрзивачи, комбиновани фрижидери и замрзивачи), електричне пећи, машине за прање судова, машине за прање веша, машине за сушење веша, комбиноване машине за прање и сушење веша, собни клима-уређаји и сијалице. Сваки од ових уређаја мора бити означен одговарајућом енергетском налепницом, на којој се, у зависности од потрошње електричне енергије, налази ознака енергетског разреда. Техничком документацијом производа може се доказати да је електрични уређај тачно категорисан.

---

<sup>4</sup> [http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/1/0f/00507\\_20120207\\_efikasna\\_upotreba\\_elektricne\\_energije\\_u\\_domacinstvima\\_1.pdf](http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/1/0f/00507_20120207_efikasna_upotreba_elektricne_energije_u_domacinstvima_1.pdf)

У земљама Европске уније је од 1. септембра 2014. године на снагу ступио закон којим се забрањује продаја усисивача снаге веће од 1600 вати, а од 2017. године биће забрањени усисивачи чија је снага преко 900 вати. Ова одлука донета је како би се уштедела електрична енергија и повећала енергетска ефикасност.

Законске мере и стандарди који се примењују у Европској унији, и који су се показали као веома ефикасни, примењиваће се и у Републици Србији, тим пре што је циљ наше земље да постане чланица Европске уније.

## 2. САДРЖАЈ И ЗНАЧЕЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ НАЛЕПНИЦЕ

Налепница енергетских разреда (слика 1) садржи податке о потрошњи електричне енергије и квалитету рада уређаја. Ови подаци су од великог значаја за купца јер му помажу да се определи за куповину енергетски ефикаснијег уређаја.

Слика 1. Енергетски разреди



Енергетска налепница се састоји од скале енергетских разреда која је означена стрелицама са словним ознакама од "А" до "Г", при чему су стрелице различите дужине и боје. Енергетски разред "А" означен је стрелицом зелене боје која је и најкраћа. Најдужом стрелицом црвене боје означен је енергетски разред „Г“. Што је стрелица краћа то значи да уређај има мању потрошњу енергије. Енергетски разред конкретног уређаја приказан је словом на широкој стрелици црне боје са десне стране скале енергетских разреда. Потрошња електричне енергије исказана је бројем испод скале. Енергетски разред "А" означава уређај са најмањом потрошњом,

односно енергетски најефикаснији уређај, док енергетски разред "Г" означава уређај са највећом потрошњом енергије, односно најмање енергетски ефикасан уређај. Међутим, за неке производе слика је мало компликованија због њихове конструкције. Тако нпр. машине за прање веша, имају тенденцију да буду означене са, не једним, већ три слова – ААБ или АББ, на пример. Прво слово означава укупну енергетску ефикасност машине кад ради под пуним оптерећењем и прањем на 60 Целзијусових степени. Друго слово се односи на перформансе прања, а треће слово на сушење веша то јест брзину центрифуге. Фрижидери су још један изузетак, њихова производња је тако напредовала да су уведене две нове категорије, А<sup>+</sup>, А<sup>++</sup> или А<sup>+++</sup> како би се препознали они који имају највећу енергетску ефикасност.

Цена електричних уређаја зависи од више фактора, а међу њима значајан утицај имају енергетски разреди. Виша енергетска ефикасност уређаја указује да је такав уређај произведен од нових материјала применом савремених технолошких поступака. То значи да енергетски ефикаснији уређаји морају имати и вишу цену. Али, истраживања су показала да робна марка (нпр. Bosch, Philips, LG, Samsung итд.) или најновији модел уређаја има већи утицај на цену него енергетски разреди. Поред тога, цена машине за прање веша мање зависи енергетског разреда, а више од брзине обртаја бубња. У изузетним случајевима, када је реч о истом произвођачу, вишу цену има енергетски ефикаснији уређај тј. уређај са бољим енергетским разредом.

Примена електричних уређаја са бољим енергетским разредом има вишеструки значај. Домаћинства која користе већи број енергетски ефикаснијих електричних уређаја, троше знатно мање електричне енергије. Смањење потрошње енергије, умногоме, доприноси очувању природних енергетских ресурса, с једне стране, као и смањењу загађења животне средине.

Употребом већег броја електричних уређаја са бољим енергетским разредом постижу се значајне уштеде електричне енергије (табела 2). Осим тога, значајне уштеде електричне енергије могу се постићи и правилним руковањем и одржавањем електричних уређаја у складу са техничким упутством прописаних од стране произвођача.

Некада су се подаци о потрошњи електричне енергије налазили у пратећој документацији уређаја. Увођењем обавезног означавања електричних производа енергетском налепницом у земљама Европске уније, а од 2013. године и у Републици Србији,

омогућено је да се потрошња електричне енергије може видети на основу енергетског разреда уређаја.

**Табела 2.: Потрошња енергије у зависности од енергетског разреда\***

<i>Енергетски разред</i>	<i>Потрошња енергије у односу на референтни уређај</i>
А	< 55%
Б	55-75%
Ц	75-90%
Д	90-100%
Е	100-110%
Ф	110-125%
Г	>125%

Извор: [https://www.eihp.hr/hrvatski/pdf/energetske\\_oznake\\_kucanskih\\_uredaja.pdf](https://www.eihp.hr/hrvatski/pdf/energetske_oznake_kucanskih_uredaja.pdf)

### **3. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ**

Унапређење енергетске ефикасности један је од кључних елемената енергетске политике сваке државе па тако и Републике Србије. Виши степен енергетске ефикасности омогућава боље снабдевање енергијом, уз смањење увозне зависности за енергентима, и смањење негативних ефеката сектора енергетике на животну средину (око 76% емисија угљен-диоксида у Републици Србији потичу из сектора енергетике) чиме се доприноси повећању стандарда грађана.

У Републици Србији је 15. марта 2013. године донет Закон о ефикасном коришћењу енергије чији је циљ да обезбеди и подржи одговорно, рационално и одрживо коришћење енергије, и тако допринесе сигурнијем снабдевању енергијом, порасту стопе запошљавања, конкурентности и заштити животне средине. Кроз овај закон треба да се успостави систем организованог управљања енергијом (енергетски менаџмент) код великих и потрошаче енергије из јавног сектора (што би оквирно требало да обухвати око 70% примарне енергије), уведу минимални захтеви енергетске ефикасности за нова и ревитализована постројења у секторима производње, преноса и дистрибуције енергије, уведе наплата према измереној потрошњи енергије и означавање производа који утичу на потрошњу енергије, односно уведу захтеви екодизајна и енергетска ефикасност постане један од елемената јавних набавки, створе подстицаји за спровођење мера у погледу енергетске ефикасности и подстакне отварање тржишта енергетских услуга и спровођење

енергетских прегледа у циљу идентификације потенцијала за унапређење енергетске ефикасности.<sup>5</sup>

Према истраживањима, највећи потрошачи електричне енергије у домаћинству су управо кућни уређаји (фрижидери, машине за прање веша, електричне пећи, бојлери, замрзивачи) који годишње потроше чак једну петину укупне количине електричне енергије која је потребна домаћинству.

Дакле, у складу са Законом о ефикасном коришћењу енергије у Републици Србији сви производи који троше електричну енергију морају имати ознаке енергетске ефикасности. То се пре свега односи на кућне уређаје као што су: машине за прање и сушење веша, машине за прање судова, електричне пећи, телевизоре, расхладне уређаје, уређаје за собну климатизацију и електричне сијалице.

Уредбом о врстама производа који утичу на потрошњу енергије за које је неопходно означавање потрошње енергије и других ресурса дефинисано је седам основних енергетских класа ових уређаја од којих је најмање ефикасна класа Г, док је најефикаснија А класа. У оквиру А класе могу се користити и три допунске класе које означавају већу ефикасност уређаја А<sup>+</sup>, А<sup>++</sup> и А<sup>+++</sup>.

Електрични уређаји енергетске класе А<sup>+++</sup> троше чак 60 одсто мање електричне енергије у односу на енергетску класу А. На пример, комбиновани фрижидер са замрзивачем А<sup>+++</sup> класе годишње потроши око 150 киловат-часова електричне енергије, док исти такав фрижидер А класе годишње потроши око 320 киловат-часова електричне енергије.

Машина за прање веша енергетске класе А<sup>+++</sup> троши 30 одсто мање електричне енергије у односу на машину за прање веша енергетске класе А. Ако је машина за прање веша енергетске класе Ц, њена потрошња електричне енергије већа је за 65 одсто од енергије коју потроши машина за прање веша А енергетске класе. Разлика између енергетске класе Ц и А<sup>+++</sup> код машине за прање веша веома је велика, односно машина за прање веша Ц енергетске класе потроши више од 95 одсто електричне енергије у односу на машину за прање веша највише енергетске класе, што значи и дупло већи расход.

Машина за прање судова енергетске класе А<sup>++</sup> годишње потроши око 260 киловат-часова електричне енергије и око 1600 литара воде, док машина за судове енергетске класе А<sup>+</sup> годишње потроши око 300 киловат-часова електричне енергије и 3300 литара

---

<sup>5</sup> <http://www.merz.gov.rs/cir/aktuelnosti/energetska-efikasnost-u-srbiji>

воде. Код машина за прање судова више енергетске класе и ниво буке значајно је смањен.

Клима уређаји троше значајну количину електричне енергије, а потрошња енергије зависи од величине просторије, снаге клима уређаја и од тога колико сати дневно је у погону. Клима уређаји енергетске класе А троше између 18 и 60 киловат-часова електричне енергије месечно уколико се дневно укључују само на сат времена. Клима уређаји енергетске класе Д за исти период потроше око 20 одсто више електричне енергије, односно између 24 и 81 киловат-часова.

Једна обична сијалица од 100 вати у току једне године потроши око 360 киловат-часова електричне енергије, док штедљива сијалица годишње потроши око 72 киловат-часова електричне енергије.

Енергетски ефикасни уређаји више енергетске класе, осим што троше мање електричне енергије и воде, имају и смањени ниво буке па су веома тихи, а и еколошки су прихватљивији.

Уштеда која се годишње може остварити само уз помоћ уређаја више енергетске класе веома је значајна, имајући у виду да разлика у цени између уређаја енергетске класе А и енергетске класе А<sup>+++</sup> износи само неколико хиљада динара. Уређај највише енергетске класе може се исплатити кроз неколико месеци само уштедом електричне енергије.

Иако су данас купци у Републици Србији боље информисани о предностима енергетски ефикаснијих производа, цена је и даље пресудан фактор при куповини кућних апарата. То значи, да се грађани радије одлучују за куповину јефтинијег енергетски неефикаснијег уређаја. Неопходно је повећати степен информисаности грађана о томе како данас ефикасно користити енергију и унапредити свест о томе шта се може учинити по том питању. Понекад се ради о сасвим једноставним променама навика, некада о мањим улагањима која се веома брзо враћају.

## **ЗАКЉУЧАК**

У данашњем еколошки свесном свету, више није тешко пронаћи савет о енергетској ефикасности. Због тога је уштеда електричне енергије и куповина најефикаснијих уређаја и апарата за домаћинство данас много једноставнија. Томе значајно доприносе налепнице са ознаком енергетских разреда које пружају низ информација о потрошњи енергије, перформансама производа и његовој енергетској ефикасности.



Енергетска ефикасност у Републици Србији није на завидном нивоу какав је у чланицама Европске уније и наша земља спада у високозависне енергетске земље. Иако су енергетски ефикасни уређаји скупљи и до 20%, грађани се све више одлучују за куповину таквих кућних апарата.

Очигледно је значајна улога државе у подстицању потрошача да се одговорније односе према потрошњи енергије, јер енергетска ефикасност није само штедња већ рационално коришћење. Енергетска ефикасност није штедња и одрицање, већ напротив унапређење и побољшање животног стандарда, уз заштиту природе и економски развој, кроз улагање у производњу и примену ресурса и услуга који доприносе енергетској ефикасности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Веселиновић, Б., Масловара, Ј., (2014), *Утицај страних директних инвестиција на економски развој Србије у транзиторном периоду*, Економски погледи, Вол. 16 бр. 2, Економски факултет, Косовска Митровица;
2. Закон о ефикасном коришћењу енергије, Службени гласник РС, бр. 5/2013;
3. Израчунавање енергетске ефикасности у сопственом окружењу,  
<http://obnovljiviizvorienergije.wordpress.com/2014/05/15/>;
4. Милићевић, З., (2009), *Означавање и идентификација производа помоћу ЕАН-система*, Економски погледи, бр. 2, Економски факултет, Косовска Митровица;
5. Милићевић, З., Мицић, Р. и Љ. Арсић., (2013), *Технолошко-економска анализа природног гаса из Руске Федерације*, ИПЕС-СР 2013, Зборник радова, Економски факултет у Косовској Митровици;
6. Мрђа Д., Ефикасна употреба електричне енергије у домаћинству, Републички педагошки завод, Бањалука,  
[http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/1/0f/00507\\_20120207\\_efikasna\\_upotreba\\_elektricne\\_energije\\_u\\_domacinstvima\\_2.pdf](http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/1/0f/00507_20120207_efikasna_upotreba_elektricne_energije_u_domacinstvima_2.pdf);
7. Стојановић, Д., Бјекић, М., Крнета, Р. и Ђукић, С., (2009), *Енергетска ефикасност електричног осветљења – стање, перспективе и могућности штедње*, ЕТРАН 2009, Зборник радова, Врњачка Бања, 15-18. јуна 2009;
8. <http://www.solarni-sistemi.co.rs/srpski/%C5%A1tednja-energije/>
9. [nalepnice-energetskog-razreda](http://www.nalepnice-energetskog-razreda/);

10. <http://www.merz.gov.rs/cir/aktuelnosti/energetska-efikasnost-u-srbiji>;
11. <http://www.top10energyefficiency.org.uk/the-eu-energy-label-for-refridgerators>;
12. <http://www.obnovljiviizvorienergije.rs/vesti/vesti-iz-srbije/415-energetska-efikasnost-u-srbiji-nije-zadovoljavajuca.html>;
13. <http://www.thema-energie.de/strom/effizienzlabel/eu-label.html>;
14. <http://www.ehpa.org/policy/energy-efficiency/>;
15. <http://www.politika.rs/rubrike/potrosac/Sve-o-oznakama-energetskih-razreda.sr.html>;
16. [https://www.eihp.hr/hrvatski/pdf/energetske\\_oznake\\_kucanskih\\_u\\_redaja.pdf](https://www.eihp.hr/hrvatski/pdf/energetske_oznake_kucanskih_u_redaja.pdf)
17. <https://www.politika.rs/rubrike/Moja-kuca/Kupujte-stedljive-aparate.sr.html>
18. <http://www.efikasnost.com/>

*Рад је примљен: 20.10.2014.*

*Рад је прихваћен за штампање: 31.10.2014.*