



# Efikasna upotreba električne energije u domaćinstvima

Аутор  
Drago Mrđa  
Republički pedagoški zavod  
Republike Srpske  
Banjaluka



Rad je usmjeren na kreiranje kulture štednje kroz obrazovni proces  
Ciljna obrazovna grupa za energetske efikasno ponašanje u kući i školi je najmlađa generacija

Najveći dio prikazanog sadržaja ovog rada pokazuje mladoj generaciji kako se praktično štedi električna energija u kući i školi

Bruto proizvodnja električne energije u 2010 godini u Republici Srpskoj je 6430 GWh od čega je proizvedeno u hidroelektranama 51,8%, u termoelektranama 48,1%, a u industrijskim elektranama 0,1%. U strukturi finalne potrošnje domaćinstva učestvuju sa 57,7%, ostali potrošači (industrija, poljoprivreda, građevinarstvo, transport) sa 42,3%. U razvijenim zemljama se izdvajaju adolescenti kao najveći potrošači u domaćinstvima. Iz tih razloga obrazovanje djece i adolescenata za energetske efikasno ponašanje veoma je važno.



# Izvori energije



## BIOMASS

*renewable*

Heating, electricity, transportation

2.9%



## PETROLEUM

*nonrenewable*

Transportation, manufacturing

38.1%



## HYDROPOWER

*renewable*

Electricity

2.7%



## NATURAL GAS

*nonrenewable*

Heating, manufacturing, electricity

22.9%



## GEOTHERMAL

*renewable*

Heating, electricity

0.3%



## COAL

*nonrenewable*

Electricity, manufacturing

23.2%



## WIND

*renewable*

Electricity

0.1%



## URANIUM

*nonrenewable*

Electricity

8.1%



## SOLAR & OTHER

*renewable*

Light, heating, electricity

0.1%

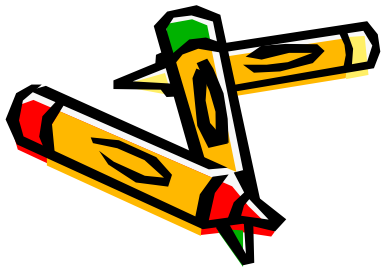


## PROPANE

*nonrenewable*

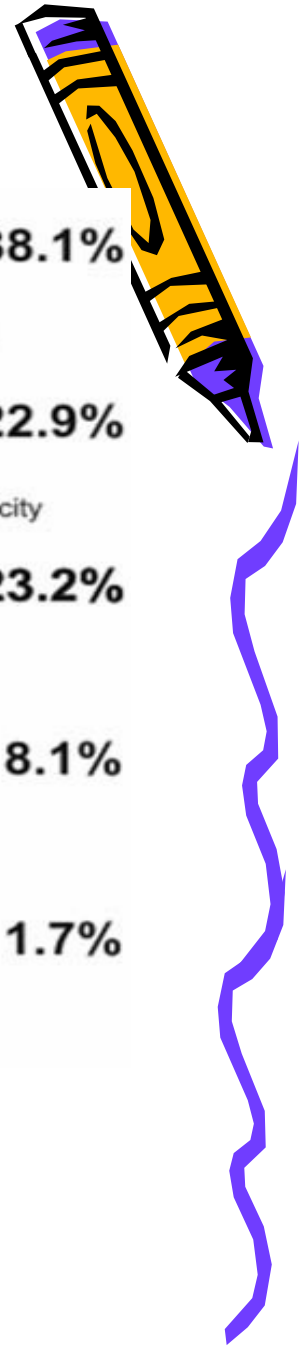
Manufacturing, heating

1.7%



Obnovljiva 6%

Neobnovljiva 94%



## Zašto treba štediti energiju

Energetsku krizu karakterišu dva procesa

- veliko povećanje potrošnje
- usporeno pronalaženje novih energetske izvora

Racionalno korištenje energije, a ne restrikcija, ili, još manje, sprečavanje njene upotrebe može se uspješno realizovati vodeći računa o energetske efikasnosti.

En. Efikasnost = ostvarena korist / teorijski moguća korist

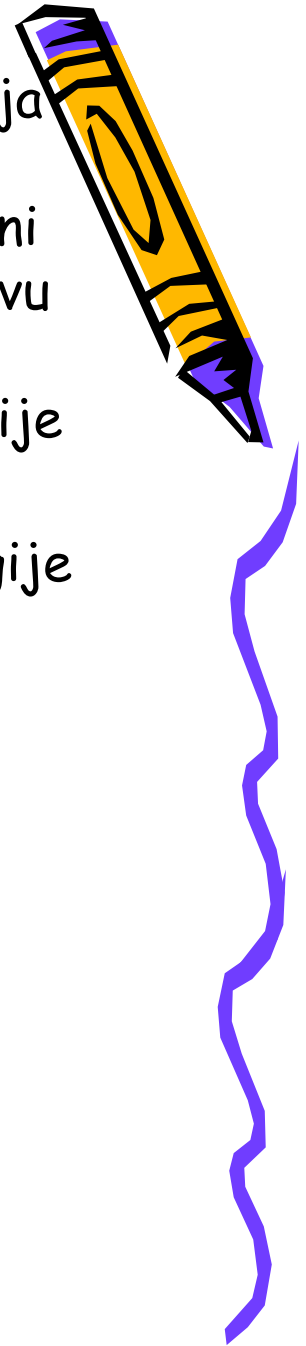
Cilj energetske efikasnosti je svesti potrošnju energije na minimum, a zadržati ili povećati nivo aktivnosti, udobnosti i komfora.

Energetska efikasnost danas se veže za en. efikasne uređaje tj uređaje koji imaju male gubitke kod transformacije jednog vida energije u drugi, zatim obnovljivi izvori na strani potrošnje, koji se ne priključuju na distributivnu el. energet. mrežu (sistemi grijanja, hlađenja, zagrijavanje sanitarne vode-sunčeva

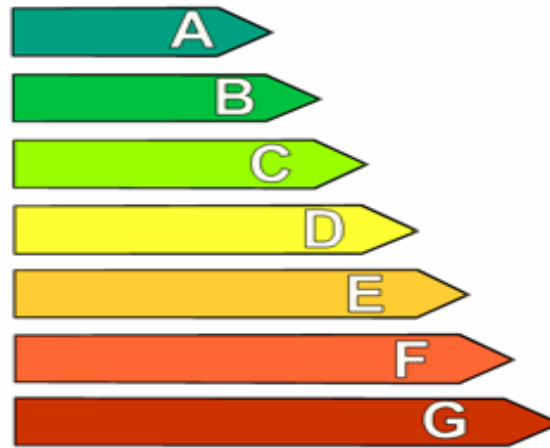
energija) Energetska efikasnost je najveći i najjeftiniji izvor energije



Da bi se postigla efikasna štednja el. energije, a time i bolja zaštita životne sredine, te mjere je u formi direktiva EU definisala za pojedine kućne aparate. Mjerama su definisani tehnički zahtjevi koje aparati moraju ispunjavati i na osnovu njih se razvrstavaju u energetske razrede na skali od A- najmanja potrošnja energije do G-najveća potrošnja energije. Označavanje energetske efikasnosti vrši se energetskim nalepnicama koja sadrži osnovne podatke o potrošnji energije (kao i vode)



MANJA POTROŠNJA ENERGIJE



VEĆA POTROŠNJA ENERGIJE





## Šta je energetska nalepnica?

Energetska nalepnica sadrži osnovne podatke o potrošnji energije (kao i vode).

Ona omogućava izračunavanje ukupnih troškova upotrebe aparata. Zakonom se propisuje da energetska nalepnica mora biti postavljena na aparat na prodajnom mestu.

## Zašto je nalepnica važna?

Informiše kupca o parametrima energetske efikasnosti što je bitno u uslovima rasta cijena energije.

Omogućava lak izbor između aparata iste kategorije poredeći potrošnju energije (i vode). Garantuje istu metodologij ispitivanja I kontrole sadržaja nalepnice.





## Koji se podaci nalaze na nalepnici?

Ime proizvođača i tip aparata.

Osaka energetskeg razreda.

Potrošnja energije za jedan ciklus (pranja, sušenja) ili za 24 sata.

Drugi razredi efikasnosti - centrifugiranje, čišćenje, itd.

Potrošnja vode (mašine za rublje, mašine za posuđe), buka, itd.

I drugi podaci, zavisno od tipa aparata.

## Koji aparati se ne označavaju nalepnicom?

Nalepnice nisu obavezne za: mikrotalasne pećnice, fenove, usisivače, TV aparate, Hi-Fi, VCR, DVD, itd, zato što:

Razlike u potrošnji ovih aparata nisu velike.

Njihova ukupna potrošnja energije uglavnom zavisi od dužine rada.

Podaci o potrošnji u stendbaj režimu nisu predmet nalepnica.



## Šta su energetske razredi A+ i A++?

Zvanično, ove oznake važe samo za frižidere, zamrzivače i njihove kombinative.

Aparat A+ je 25% efikasniji, a aparat A++ je 50% efikasniji od aparata klase A.

Ova razlika je veoma važna kada se posmatra radni vek upotrebe aparata.

Napomena: Označavanje drugih aparata klasom A+ je samo marketinškog karaktera i nema zakonsku osnovu.

Za kupanje koristiti tuš umesto kade.

Koristiti štedljive slavine za vodu.

Koristiti visoko efikasne prozore.

Koristiti javni prevoz umesto sopstvenih kola.

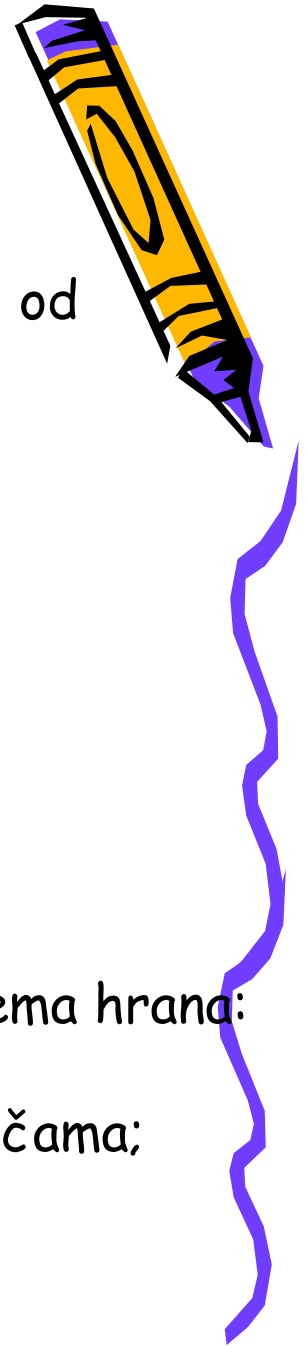
## Aparati za kuvanje i pečenje

Tri principa se koriste za zagrevanje posuđa u kome se sprema hrana:

Provođenje toplote sa klasičnim električnim pločama;

Zračenjem toplote sa infra crvenim i staklo-keramičkim pločama;

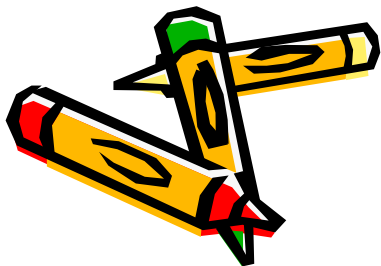
Magnetnom indukcijom sa indukcionim pločama.





## Технологија израде пећница може бити различита

- Пећнице са природним струјањем ваздуха,
  - Пећнице са вентилатором,
  - Пећнице са паром,
  - Микроталасне пећнице.
- 
- **Резиме за штедњу код апарата за кување и печење**
  - Кување јела започети при највишој температури, док не проври, а затим смањити температуру.
  - Грејну плочу искључити пре краја кувања, јер је она акумулирала извесну количину енергије која се може даље искористити.
  - Посуда у којој се кува треба да буде поклопљена. Кување ће бити краће а потрошња електричне енергије мања.
  - Дно посуде у којој се кува треба да је истих димензија као и грејна плоча..
  - Користите пећницу за подгревање јела - то је брже јер се јела равномерно загријавају и троши се мање енергије.

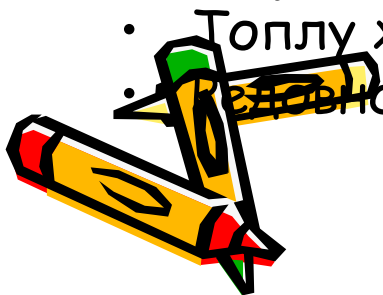


## Фрижидери и замрзивачи

Потрошња електричне енергије фрижидера и замрзивача зависи, између осталог, од начина употребе и његове термичке изолације. Висока ефикасност је резултат више међусобно повезаних фактора: добре термичке изолације, ефикасности компресора, квалитета материјала и од електронике која управља његовим радом. Пажљивим избором нових енергетски ефикасних модела (А+ и А++) може се постићи знатна уштеда у потрошњи електричне енергије а њихова већа цијена надокнадити у периоду од двије године.

### Резиме за штедњу код расхладних апарата

- Температуру фрижидера подесити на вредности 3 - 5 °C.
- Не држати врата фрижидера дуго отворена.
- Фрижидер не смије бити близу шпорета, машине за прање посуђа или другог извора топлоте.
- Обезбедити довољно слободног простора изнад и са стране (најмање 10 цм) за слободан проток ваздуха.
- Топлу храну охладити пре стављања у фрижидер.
- Често провјеравајте да ли врата фрижидера добро дихтују

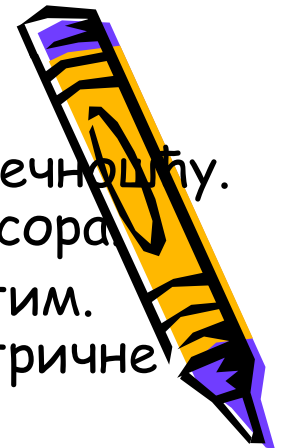


- Не треба у фрижидер стављати отворене посуде са течношћу. Течност испарава и то повећава оптерећење компресора.
- Спирале кондезатора иза фрижидера одржавати чистим. Запрљан кондезатор може повећати потрошњу електричне енергије и до 30%.
- Редовно уклањајте наслаге леда, јер на тај начин штедите енергију и продужавате вијек трајања уређаја.
- Храну из замрзивача одлеђавајте у фрижидеру, тако штедите енергију, залеђена храна додатно хлади простор у фрижидеру.

### Електрични бојлери

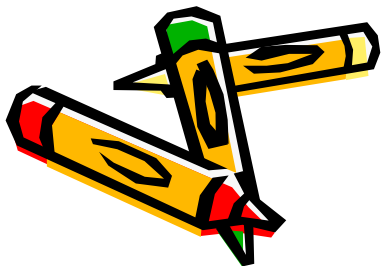
- Према неким изворима бојлери у купатилу потроше око 15% електричне енергије која се потроши у просјечном домаћинству. Са становишта штедње електричне енергије боље је користити у кухињи акумулационе бојлере уместо проточних који су велики потрошачи енергије. У ЕУ није обавезно да електрични бојлери за домаћинство имају

енергетске налепнице



## Савјети за штедњу при употреби електричних бојлера

- Бојлер укључујте ноћу када је електрична енергија четири пута јефтинија.
- Да не би трошили пуно електричне енергије, а да би имали довољно топле воде, подесите га на температуру између 50 и 60 °C.
- Не купајте се у кади напуњеној водом. За туширање треба мање топле воде, тиме и мање електричне енергије.
- Очистите каменац на грејачу - каменац повећава потрошњу електричне енергије и изазива кварове бојлера.
- У кухињи користите акумулациони бојлер умјесто проточног, који нагло оптерећује кућну инсталацију и опасност је за ваш рачун



## Машине за прање рубља

Технологија прања рубља је значајно напредовала у последњих 20 година тако да су постигнута значајна побољшања у погледу енергетске ефикасности. Ово је постигнуто првенствено захваљујући напретку ефикасности детерџената за прање.

## Резиме за штедњу код машина за прање рубља

- Значајна уштеда електричне енергије, воде и новца постиже се ако се машине користе када су пуне и ноћу при нижој тарифи.
- Користите прање хладном водом или са ниском температуром кад год је то прихватљиво.
- При прању груписати рубље према боји и степену задрљаности
- Растапање детерџента пре сипања у машину је добра пракса, а нарочито ако се пере хладном водом или на ниској температури
- При куповини увек бирати моделе више ефикасности (разред А
- Користити већу брзину при центрифугирању (1600 обртаја у минути) штеди се око 33% електричне енергије у односу на брзину центрифугирања од 750 обртаја у минути).

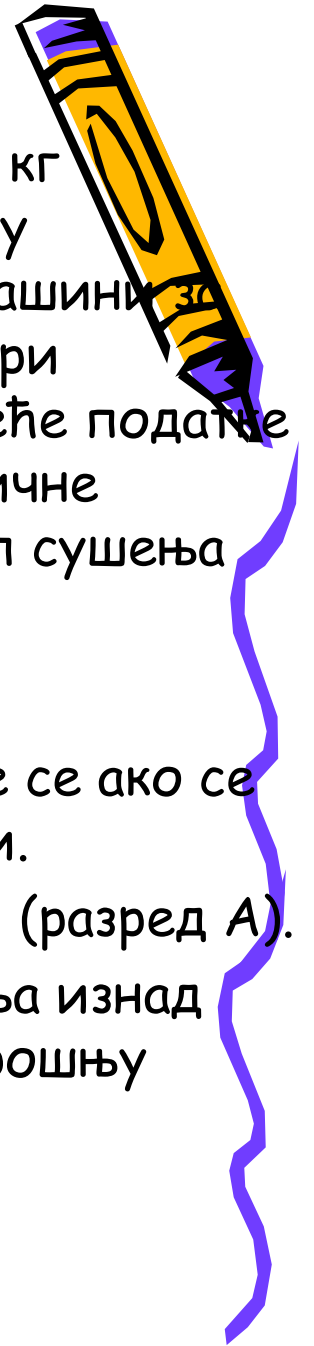


## Машине за сушење рубља

- Просечна потрошња електричне енергије за сушење 5 кг памучног рубља је око 3 до 3,6 kWh. Значајне уштеде у потрошњи енергије могу се постићи ако се рубље у машини прање претходно центрифугира на већим брзинама. При куповини нове машине треба обратити пажњу на следеће податке на налепници: разред ефикасности, потрошњу електричне енергије (kWh/циклусу), капацитет сушења и принцип сушења (вентилацијски или кондезацијски).

## Резиме за штедњу код машина за сушење рубља

- Значајна уштеда електричне енергије и новца постиже се ако се машине користе када су пуне и ноћу при нижој тарифи.
- При куповини увек бирајте моделе више ефикасности (разред А).
- Не треба преоптерећивати машину са количином рубља изнад препоручене вредности јер ће то узроковати већу потрошњу електричне енергије.



## Расвета

- Технологија свјетлосних извора од својих почетака у вријеме Едисона, па до данашњих дана,
- имала је импресиван напредак у погледу енергетске ефикасности која код тренутно реализованих свјетлосних извора на бази ЛЕД технологије достиже степен конверзије електричне у светлосну енергију од 160-200 lm/W. Ако се садашњи прогрес настави ЛЕД технологија постаће доминантна у великом броју примјена јер она нуди ефикасност од преко 90% што ниједна савремена технологија није у могућности.

### Резиме за штедњу енергије на расвети:

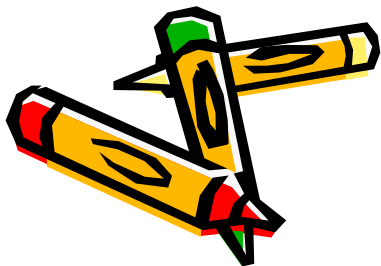
- Гасити светло за собом ако у просторији нема нико.
- Користити „штедљиве сијалице“ - оне су скупље, али трају дуже и штеде електричну енергију; троше 75% мање електричне енергије од обичних сијалица исте свјетлосне јачине (нпр. штедљива сијалица од 25 W даје исту светлост као обична сијалица од 100 W).
- Квалитетне штедљиве сијалице раде од 5.000 до 15.000 сати.





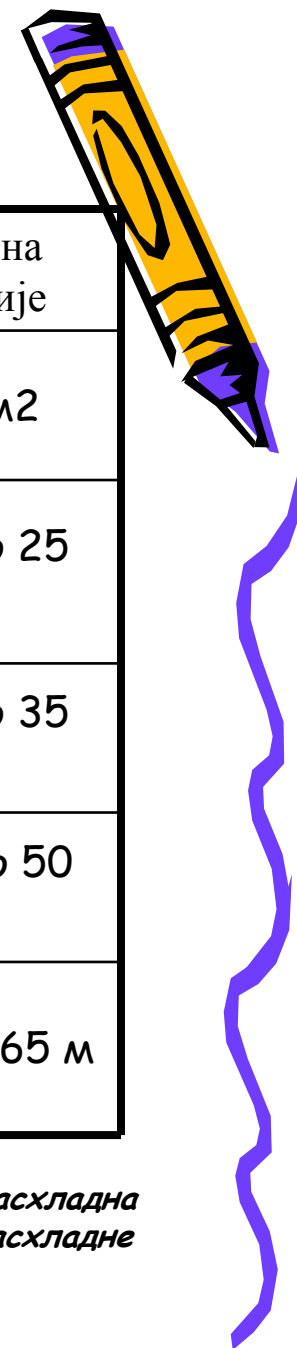
## Кућни клима уређаји

- Клима уређај се у основи бира према величини просторије коју треба хладити али се при томе морају узети у обзир и следећи чиниоци:
- Положај просторије и оријентација према странама света,
- Облик и намјена,
- Величина застакљених површина,
- Број уређаја који у просторији емитују топлоту,
- Број особа које бораве у просторији,
- Термичка изолација просторије.
- Капацитет (расхладна снага) клима уређаја се изражава у BTU/h (British Thermal Unit/hour).



| BTU/h                        | Површина просторије        |
|------------------------------|----------------------------|
| 7.000 - „седмица“-           | До 15 м <sup>2</sup>       |
| 9.000 - „деветка“            | Од 10 до 25 м <sup>2</sup> |
| 12.000 - „дванаестица“       | Од 15 до 35 м <sup>2</sup> |
| 18.000 - „осамнаестица“      | Од 25 до 50 м <sup>2</sup> |
| 24.000 - „двадесет четворка“ | Од 30 до 65 м              |

Табеларни преглед капацитетета (расхладна снага) клима уређаја и површина расхладне просторије





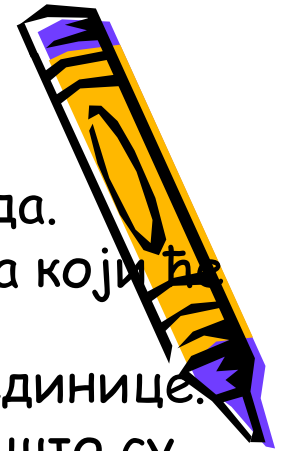
| BTU/h                      | Разред;<br>A | Разред;<br>D |
|----------------------------|--------------|--------------|
| 7.000 -<br>„седмица”-      | 18 kWh       | 24 kWh       |
| 9.000 -<br>„деветка”       | 21 kWh       | 30 kWh       |
| 12.000 -<br>„дванаестица”  | 30 kWh       | 40 kWh       |
| 18.000 -<br>„осамнаестица” | 45 kWh       | 60 kWh       |
| 24.000 -<br>„двадесет”     | 60 kWh       | 81 kWh       |

## Резиме за штедњу код клима уређаја

- При куповини бирајте апарат вишег енергетског разреда.
- Изаберите апарат капацитета према величини простора који ће хладити.
- Чистите повремено у току сезоне филтар унутрашње јединице.
- Обратите посебну пажњу на податке на налепници као што су.
- *Разред енергетске ефикасности (А најбољи -D најлошији).*
- *Снагу хлађења.*
- *Коефицијент енергетске ефикасности (EER; Већи - бољи).*
- *Снагу гријања (ако је предвиђено).*
- *Енергетску ефикасност гријања ((А најбоље -D најлошије)*

Табеларни приказ просјечне мјесечне потрошње клима уређаја различитих енергетских разреда



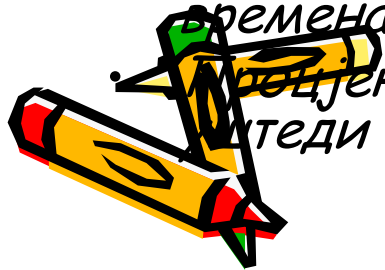


## Резиме за штедњу код клима уређаја

- При куповини бирајте апарат вишег енергетског разреда.
- Изаберите апарат капацитета према величини простора који ће хладити.
- Чистите повремено у току сезоне филтар унутрашње јединице.
- Обратите посебну пажњу на податке на налепници као што су.
- *Разред енергетске ефикасности (А најбољи -D најлошији).*
- *Снагу хлађења.*
- *Коефицијент енергетске ефикасности (EER; Већи - бољи).*
- *Снагу гријања (ако је предвиђено).*
- *Енергетску ефикасност гријања ((А најбоље -D најлошије)*

## Машине за прање посуђа

- *Употребом машина за прање посуђа се значајно штеди потрошња воде у односу на ручно прање.*
- *Ручним прањем просјечно се дневно потроши око 30 литара воде, а за једно машинско прање не више од 15 литара, али не само воде него и више електричне енергије и више радног времена.*



*Процењује се да се машинским прањем посуђа годишње штеди око три седмице времена*

## Резиме за штедњу код машина за прање посуђа:



- Значајна уштеда електричне енергије и новца постиже се ако се машине користе када су пуне и ноћу при нижој тарифи.
- При куповини увек бирати моделе више ефикасности (разред А).
- Не треба преоптерећивати машину са количином посуђа изнад препоручене вредности јер ће то узроковати већу потрошњу електричне енергије.
- Одстранити остатке хране са посуђа и испрати га хладном водом пре стављања у машину.
- Користити више температуре само у случају јако запрљаног посуђа (остаци загореле хране).

## Остали кућни апарати

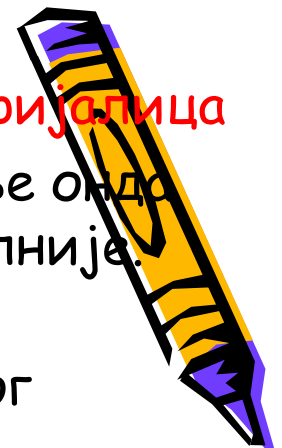
- У укупној потрошњи електричне енергије у нашој Републици, у домаћинствима се потроши 57,70 % а у тој потрошњи највећи дио се односи на потрошњу за гријање који учествује са око 30%.
- Најчешћи електрични уређаји за гријање су: термоакумулационе уређаји (ТА), гријалице и електрични котлови.



## Савјети за штедњу при електричном гријању: ТА пећ / Гријалица

- Ако се мора да користи електрична енергија за гријање онда је најбоље да се користи ТА пећ јер је то најрационалније.
- При рационалном коришћењу ТА пећ ће током зиме потрошити око 60% укупне електричне енергије једног домаћинства.
- ТА пећи треба пунити само ноћу јер је тада електрична енергија јефтинија.
- За подешавање температуре у просторији користите термостат. Ако се напушта просторија, дуже од три сата, треба смањити температуру на термостату.
- Гријалице, кварцне пећи су велики потрошачи -не треба да буду укључене на максимум.

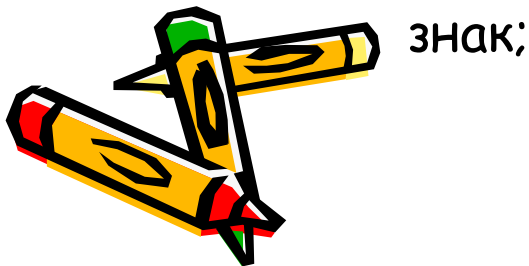
Једна студија коју је финансирала Европска унија показала је да највећи потенцијал уштеде електричне енергије у домаћинствима у европским земљама чланицама ИЕА (Интернационал Енергу Агенцу) постоји у области стендај режима апарата, осветљења и гријања..



**Рачунари и други кућни забавни уређаји** представљају област потрошача електричне енергије чија се употреба најбрже повећава. Не само што се њихова бројност повећава већ и њихов начин употребе представља значајно оптерећење за кућне рачуне. Наиме, ови уређаји троше електричну енергију и када су активном стендбај режиму - када светле сигнални индикатори - а они нису активирани за основну функцију.

**Савјети за штедњу при коришћењу рачунара и забавне електронике:**

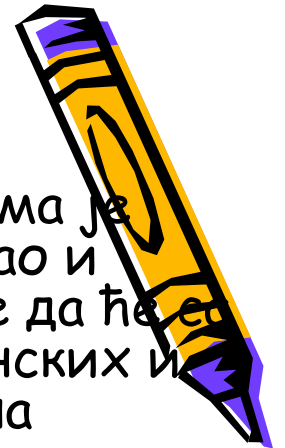
- Искључивати ТВ, рачунаре и друге електронске уређаје потпуно (индикација не светли).
- Дати предност ЛЦД телевизорима у односу на плазма моделе. Плазма модели су већи потрошачи.
- Уместо стоних рачунара користите лаптоп моделе јер мање троше електричне енергије.
- При куповини свих ових уређаја обратити пажњу на следећи



*Знак квалитета*

## ЗАКЉУЧАК

- Велика потрошња електричне енергије у домаћинствима је резултат растућег броја електричних апарата у кући, као и коришћења електричне енергије за расвету. Очекује се да ће се са порастом животног стандарда да расте и број електронских и електричних апарата у домаћинствима, а тиме и укупна потрошња електричне енергије.
- Рачунари и други кућни електронски уређаји представљају област у којој најбрже расте потрошња енергије.
- Мања потрошња енергије је услов за утицаје на климатске промјене и за смањење трошкова за енергију.
- Да се ово оствари треба промјенити постојећи тренд тако да укупна потрошња енергије почне опадати.
- Најефикаснија стратегија за побољшање енергетске ефикасности у кући је да се смањи потрошња код кућних апарата, расвјете, забавне електронике, гријања, хлађења и других уређаја.
- У раду је показано како се може и са смањеном потрошњом енергије задржати потребни ниво комфора.







Хвала на указаној паџѝи

