

Ukrepi URE

Seminar za učiteljice in učitelje osnovnih šol

mag. Jure Vetršek, Inovacijsko-razvojni inštitut Univerze v Ljubljani
Tomislav Tkalec, Focus, društvo za sonaraven razvoj

Seminar izvajajo:



Financirano s strani:



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Vsebina

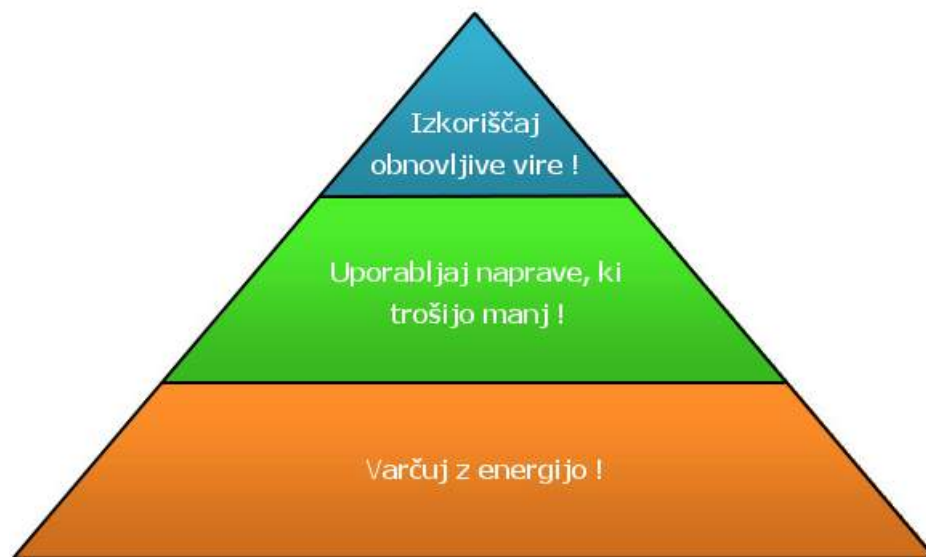
- Koncept energetske učinkovitosti,
- kaj svetovati učencem glede URE,
- varčevanje z energijo v šoli,
- raba energije in vode v gospodinjstvu,
- nasveti za rabo energije in vode v gospodinjstvu,
- enostavna analiza porabe in izračun prihrankov,
- kje dobiti dodatne informacije glede URE,
- programi in projekti, ki se nanašajo na URE.

Koncept energetske učinkovitosti

Cilj energetske učinkovitosti je zmanjšanje potreb po energiji s spreminjanjem vedenjskih vzrocev (navad) in izboljšanjem učinkovitosti opreme.

Cilji: zmanjševanje nepotrebne porabe, zniževanje stroškov, zmanjšanje onesnaževanja in negativnih vplivov na okolje, zmanjšanje porabe (omejenih) virov.

Energetska piramida za varčevanje z energijo.



Vir: [GOLEA](#)

Kaj svetovati učencem? 1

- Ugašajte luči v prostorih, kjer se ne zadržuje nihče,
- izkoriščajte naravno svetlobo sonca za razsvetljavo,
- pozimi čim manj odpirajte okna in vrata, prostor temeljito prezračite in ne puščajte delno odprtih oken,
- ne puščajte zabavne elektronike v položaju pripravljenosti (stand by). Posamezni aparat (računalnik, televizijski sprejemnik in ostala elektronika) lahko v stanju pripravljenosti porabi tudi do 15 W moči,
- če ne gledate televizije, ne poslušate radia, ne uporabljate računalnika ali drugih naprav, napravo izključite,
- ne puščajte adapterjev in polnilcev po nepotrebem v vtičnici,
- če je mogoče, uporabljajte prenosne računalnike, ki porabijo manj elektrike kot stacionarni.

V šoli učenci gledajo na učiteljice in učitelje kot na tiste osebe, po katerih se ravnaajo in jih posnemajo. Zato morajo učitelji s svojim ravnanjem pokazati, da odgovorno ravnaajo z energijo v stavbi (primerna temperatura, ugašanje luči in elektronske opreme,...).

Varčevanje z energijo v šoli

povzeto po: [Preprosti nasveti za varčevanje z energijo v šoli](#) (SE-F)

Ogrevanje

- Spremljajte temperaturo v šoli in v razredu,
- spremljajte stanje radiatorjev - ali so vsi enako topli, ali so nekateri na določenih delih hladnejši,
- preverite, če se na zidovih pojavljajo mokri madeži ali plesen; vzrok za to je lahko slaba toplotna izolacija ali nepravilno zračenje.

Okna, vrata in prezračevanje

- Med vsakim odmorom odprite vsa okna za nekaj minut na stežaj, po koncu pouka zaprite vsa okna in vrata,
- med okensko ali vratno krilo vstavite list papirja. Če ga lahko pri zaprtem oknu ali vratih izvlečete, potem tesnenje ni zadostno.

Električna energija

- Merite porabo električne energije v šoli,
- med odmori in kadar ni nikogar v prostoru, naj bodo luči ugasnjene,
- izkoristite naravno osvetljenost prostorov,
- redno čistite okenska stekla in luči,
- preučite, kje bi lahko navadne žarnice zamenjali z varčnimi,
- popišite električne in elektronske naprave v razredu, v šoli,
- po koncu pouka izklopite električne aparate in opremo,
- izogibajte se uporabi sobnih električnih grelnikov.



(Topla) voda

- Redno preverjajte in poročajte, če kje puščajo pipe in kotlički v sanitarijah,
- preverite, koliko vode odteče, preden iz pipe priteče topla voda,
- redno izklaplajte električne grelnike vode,
- v primeru centralne priprave tople vode, naj se izklopi segrevanje čez vikend in v času šolskih počitnic.

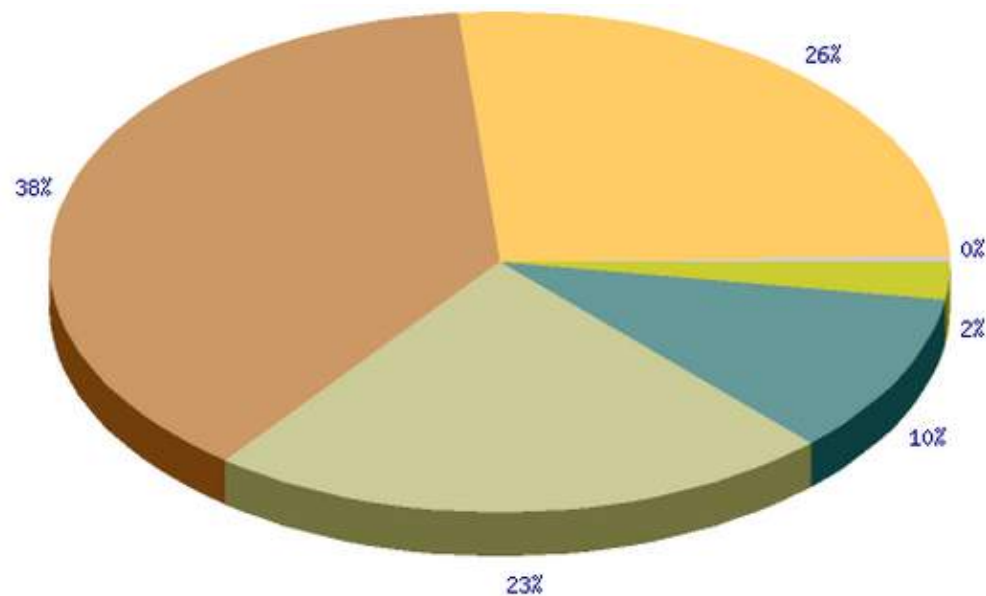


Vir: Every Drop is Precious

Raba energije in vode v gospodinjstvu

Raba energije po sektorjih

Gospodinjstva porabijo 23 % celotne končne porabe energije v Sloveniji (Statistični urad, 2010).

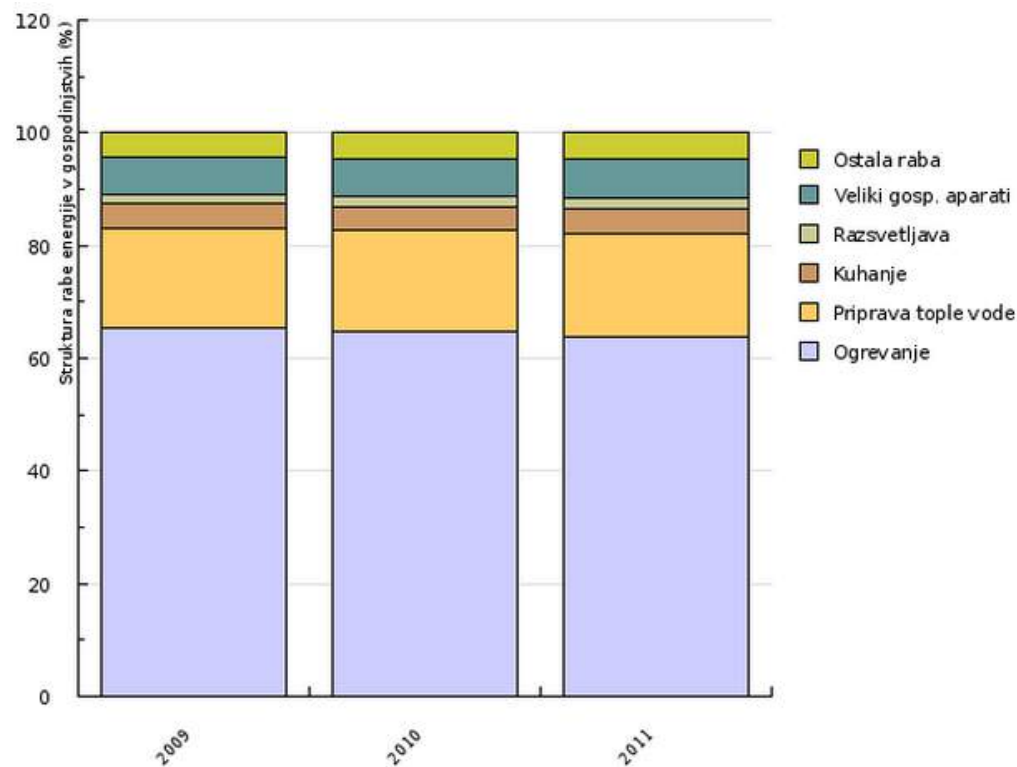


Vir: ARSO

Raba energije v gospodinjstvih

Raba energije v gospodinjstvih (za leto 2011):

- ogrevanje: 63,7 %
- topla voda: 18,5 %
- veliki gospodinjski aparati: 6,9 %
- kuhanje: 4 %
- razsvetljava: 2 %
- ostalo: 4,6 %

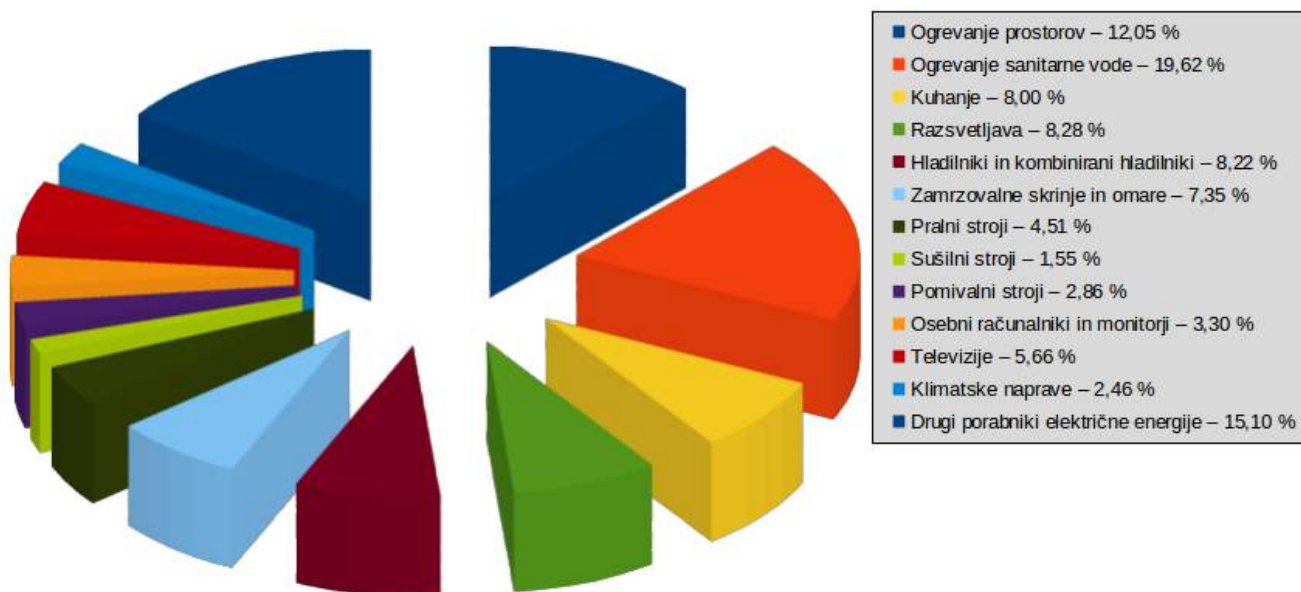


Vir: ARSO

Raba električne energije v gospodinjstvih

Povprečna poraba električne energije v gospodinjstvu (4-člansko gospodinjstvo): 290 kWh/mesec = skoraj 10 kWh/dan.

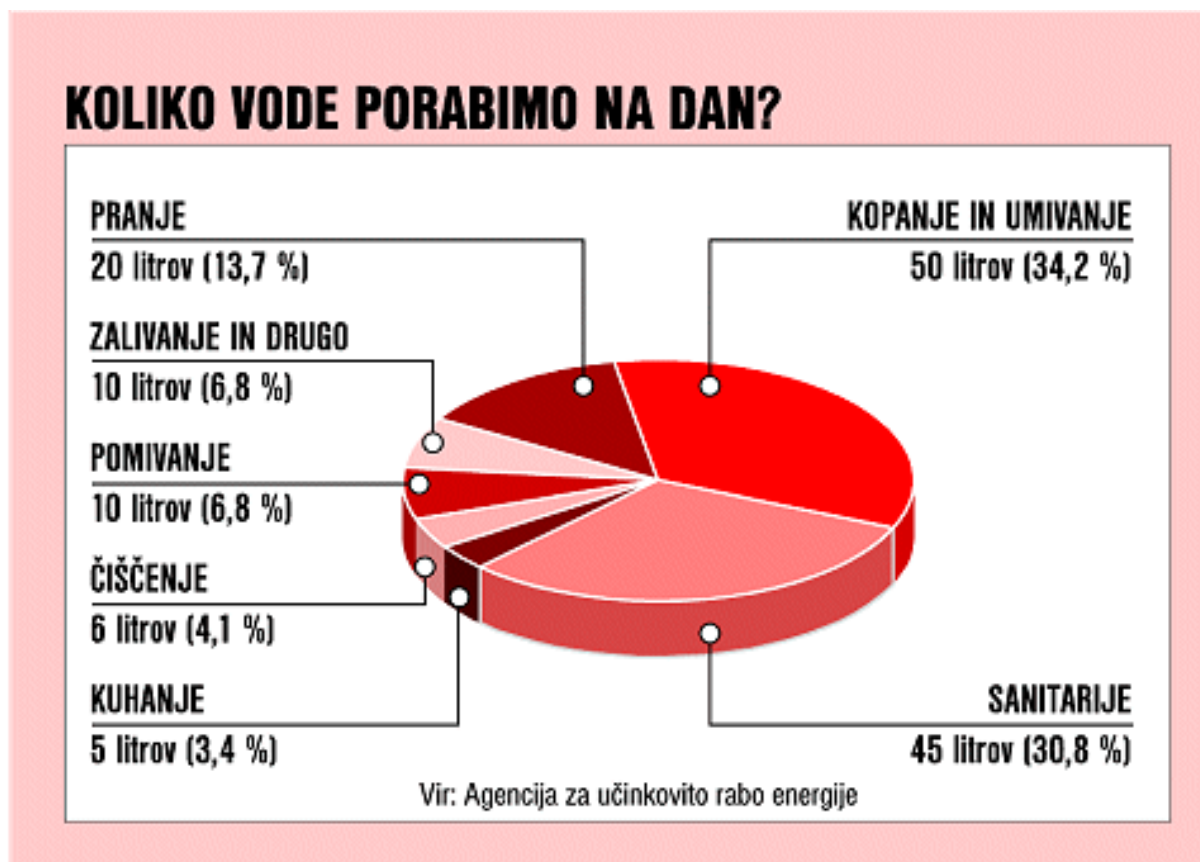
Gospodinjstva porabijo 34 % celotne končne porabe električne energije.



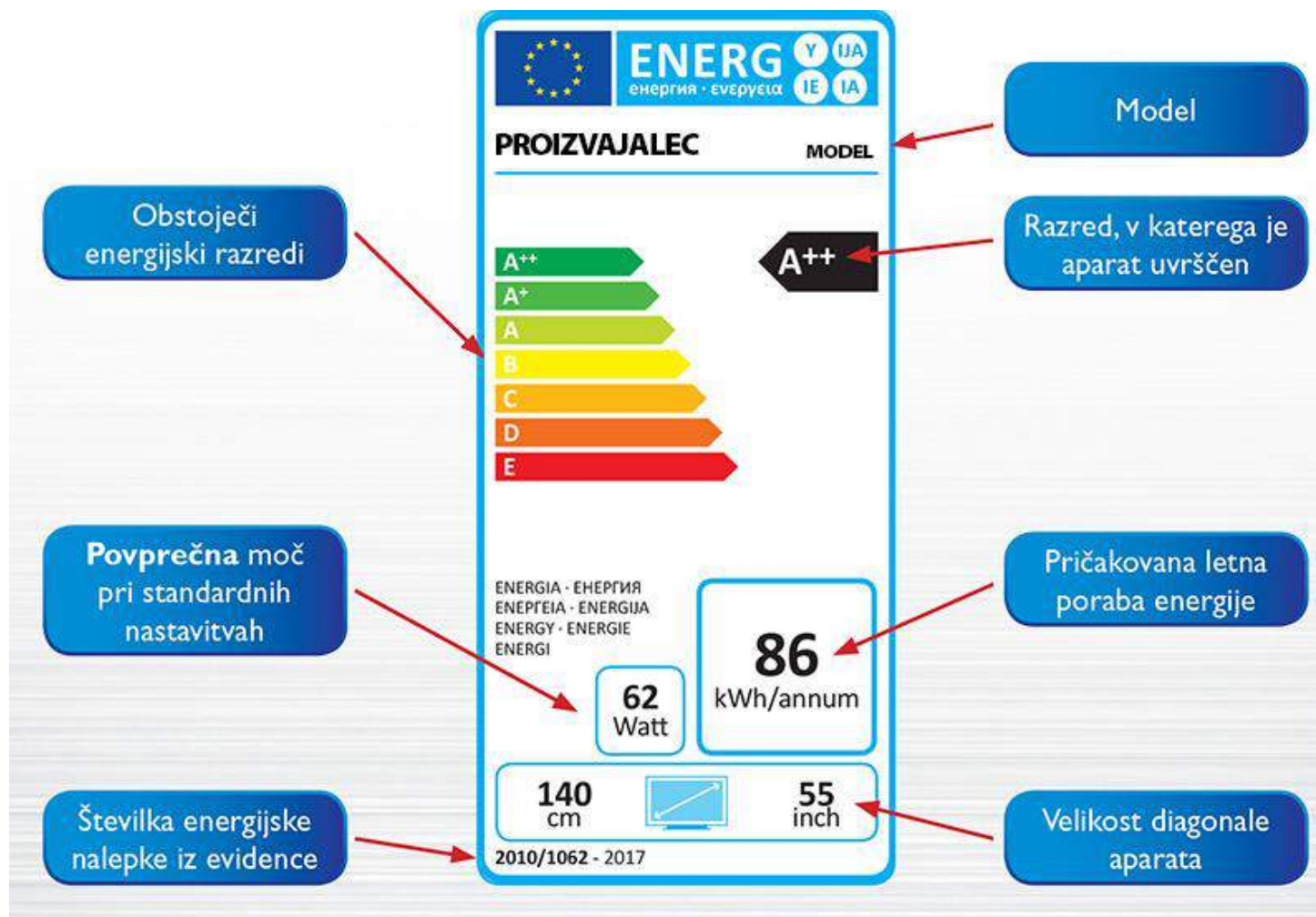
Vir: Statistični urad, 2011

Poraba vode v gospodinjstvih

Povprečna poraba vode na osebo v Sloveniji: 50 m³ na leto oz. 140 litrov na dan.



Energijske nalepke



Nasveti za varčevanje z energijo in vodo v gospodinjstvu

Varčevanje pri razsvetljavi

- Kjer se le da, izkoristimo naravno svetlobo, ki je tudi očem najbolj prijazna, obenem pa je brezplačna,
- zamenjava navadnih žarnic z varčnimi sijalkami, ki imajo 5x manjšo porabo in 10x daljšo življenjsko dobo,
- pravilna razporeditev svetil pomembno vpliva na porabo energije,
- svetloba, ki jo dobimo iz svetilke, je odvisna od njene oblike. Več svetlobe dobimo iz odprtih in prosojnih svetilk.



Varčevanje pri gospodinjskih aparatih

- Gospodinjski aparati so naprave, ki porabljajo veliko električne energije (zamrzovalniki, hladilniki). Pri nakupu novih aparatov je priporočljivo izbrati takšnega, ki spada v višji energijski razred (A++ ali podobno),
- optimalna temperatura v hladilniku je približno 6°C, v zamrzovalniku pa -16°C do -18°C. Vsaka stopinja nižje pomeni 6 % večjo porabo aparata,
- v hladilnik in zamrzovalnik dajemo le ohlajene stvari,
- redno odstranjujemo ledene obloge - te zmanjšujejo učinkovitost,
- dotrajano tesnilo na vratih je potrebno zamenjati,
- zamrzovalnika ali hladilnika ne postavimo v neposredno bližino telesa ali naprave, ki oddaja toploto, ali tja, kjer sije sonce,
- hladilne rešetke na zadnji strani hladilnika je potrebno redno čistiti, ker preveč prahu na njih zmanjšuje učinkovitost odvajanja toplote,
- prazni hladilniki so največji porabniki toplote. Vanj lahko vstavimo večjo posodo z vodo, ki dlje zadržuje hladno temperaturo kot zrak.

Električni grelniki vode ter pralni in pomivalni stroji

- Električni grelniki vode - bojlerji so največji porabniki električne energije v gospodinjstvih. Zato je smiselno velikost grelnika prilagoditi našim potrebam,
- temperatura vode v grelniku naj ne presega 60°C, saj se pri višji temperaturi vodni kamen na grelnikih nabira mnogo hitreje (s čimer se povečajo toplotne izgube). Občasno dvignemo temperaturo nad 60°C, da preprečimo morebitni razvoj zdravju škodljivih mikroorganizmov,
- grelnik izklapljammo pri vsaki daljši odsotnosti,
- redno čiščenje grelnikov bistveno pripomore k njihovemu boljšemu izkoristku,
- pri nakupu pralnega ali pomivalnega stroja izberemo takšnega, ki sodi v razred varčnih porabnikov vode in energije,
- z znižanjem temperature pranja iz 60 na 40°C lahko prihranimo do 45 % energije, z nadaljnjim zmanjšanjem iz 40 na 30°C prihranimo dodatnih 30-40 % energije,
- perimo le takrat, ko je stroj primerno poln.

Naprave v stanju pripravljenosti

- Tudi v stanju pripravljenosti (stand-by) naprave porabljajo električno energijo. Zato je potrebno naprave popolnoma izklapljati,
- različni polnilci (za prenosne računalnike, mobilne telefone) še naprej porabljajo električno energijo, ko jih ne uporabljamo, če ostanejo priključeni v vtičnico,
- smiselna je uporaba podaljška z več vtičnicami in s stikalom za izklop, ki omogoča enostaven izklop več naprav hkrati,
- pri nakupu novih naprav preverimo, koliko energije porabijo v stanju pripravljenosti in izberemo model, ki ima čim nižjo porabo,
- naprave, ki jih trenutno ne uporabljamo, izklopimo.



Varčevanje z vodo

- Pri nakupu WC kotlička izberimo takšnega, ki ima dve stopnji splakovanja. Na ta način lahko porabo vode zmanjšamo do 30 %. Večina kotličkov ima možnost za nastavitev količine vode za splakovanje - na ta način lahko zmanjšamo porabo tudi za nekaj litrov pri vsakem splakovanju,
- poraba vode pri tuširanju je trikrat manjša (50 litrov) kot pri kopanju (150 litrov),
- vestno zapiramo pipo in tuš takrat, ko vode ne potrebujemo. Tudi previsok pretok vode je čista izguba,
- namestitev aeratorja/perlatorja na pipo, omejevalca pretoka na pipo ali prhe z nizko pretočno glavo vodi k zmanjšanju pretoka vode tudi za 50 %.



Vir: [Practise Greenhealth](#)



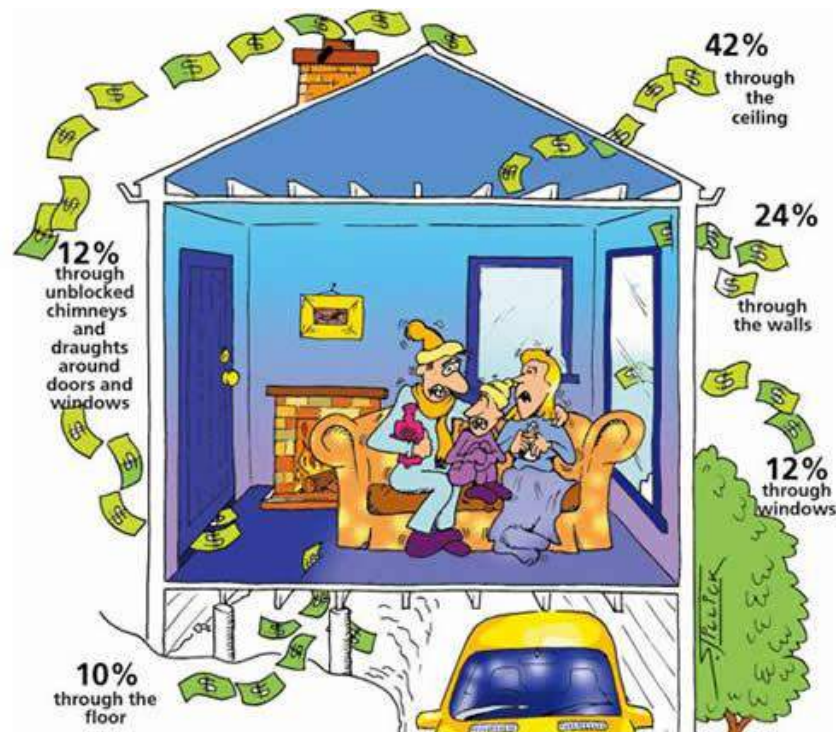
Vir: [Green-E](#)

Varčevanje pri ogrevanju in prezračevanju 1

- Toplotna zaščita stavbe: z izolacijskimi materiali in kakovostnimi okni lahko zmanjšamo toplotne izgube za več kot 30 %,
- temperature prostorov (pozimi) je potrebno prilagoditi glede na rabo prostora: bivalni prostori med 19 in 21°C, spalnica 17-18°C, kopalnica 22°C,
- vsaka dodatna stopinja temperature za 6 % zviša porabo energije,
- idealna vlažnost v prostoru je med 40 in 60 %,
- radiatorjev ne pokrivamo ali zakrivamo, saj s tem preprečimo kroženje zraka v prostoru,
- če je tanka stena za radiatorjem, med steno in radiator postavimo izolacijsko-reflektorsko ploščo. S tem zmanjšamo toplotne izgube skozi steno,
- priporočljivo je namestiti termostatski ventil na radiator, s čimer lahko uravnavamo temperaturo v posameznem prostoru in jo priredimo svojim potrebam.

Varčevanje pri ogrevanju in prezračevanju 2

- Pri daljši odsotnosti radiatorje delno ali povsem zapremo,
- ko pozimi zračimo prostore, zapremo radiatorje. Zračimo tako, da za nekaj minut na široko odpremo okno,
- če okna ali vrata ne tesnijo, nanje prilepimo samolepilni trak za tesnenje,
- v zimskih mesecih okna ponoči po možnosti zastirajmo s polkni, roletami iali debelimi zavesami. Zaradi nižjih nočnih temperatur so tedaj izgube toplotne največje.



Vir: [Green Wiki](#)

Enostavna analiza porabe in izračun prihrankov

- Prvi ukrep: redno spremljanje stroškov in računov
- primer računanja porabe za žarnico:

60 W (moč) x 2h (čas porabe na dan) = 120 Wh/dan = 43,8 kWh/leto

Ob pribl. ceni električne energije 0,15 EUR/kWh = 6,57 EUR/leto

- naprave/aparati - pogledati kakšno porabo imajo oz. izmeriti porabo s pomočjo merilca električne energije
- primer računanja porabe vode za 1 pipo:

10 l/min (izmerjen pretok vode na pipi) x 10 min (čas uporabe na dan na osebo) x 2 osebi = 200 l/dan = 73 m³/leto

Ob pribl. ceni mrzle vode 2 EUR/m³ = 146 EUR/leto

- uporaba [REACH orodja](#) za preračunavanje porabe in izračun prihrankov

Dodatne informacije o ukrepih za varčevanje 1

- mreža ENSVET: energetske pisarne za energetske svetovanje <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/>
- Ekosklad: možnost sofinanciranja ukrepov URE in OVE <https://www.ekosklad.si/>
- Portal trajnostna energija: informacije o OVE in URE <http://www.trajnostnaenergija.si/>
- Nacionalna energetska pot Slovenija: primeri dobrih praks URE in OVE <http://nep.vitra.si/?novice=1>
- Uresničujmo, z energijo varčujmo: aplikacija za izračun prihrankov <http://prihranki.uresnicujmo.si/>
- Porabi manj: aplikacija za energetske svetovanje <http://svetovalec.pozitivnaenergija.si/>
- SE-F: Preprosti nasveti za varčevanje energijo v šoli <http://www.se-f.si/sl/sola/varcevanje>

Dodatne informacije o ukrepih za varčevanje 2

- Focus - Nasveti za varčevanje z energijo in vodo doma http://www.focus.si/files/Fokus/Nasveti_za_var_no_rabo.pdf
- Focus - zloženka Energetska dieta <http://www.focus.si/index.php?node=171>
- Focus - Izziv, težak 1 tona <http://www.focus.si/index.php?node=255>
- Focus - letak Bye, bye, stand-by! <http://www.focus.si/index.php?node=196>
- Focus - Projekt REACH - energetska svetovanje v gospodinjstvih <http://reach-energy.eu/si/>

Projekt REACH



Partnerji in države

Focus, društvo za sonaraven razvoj

SLOVENIA

Energy Agency of Plovdiv (EAP)

BULGARIA

CROATIA

Society for Sustainable Development
Design (DOOR)

MACEDONIA

Macedonian Centre for Energy Efficiency (MACEF)

www.reach-energy.eu

CO-FUNDED BY



Co-funded by the
Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

PARTNERS



ЕНЕРГИЈНА
АГЕНЦИЈА
ПЛОВДИВ



ENERGY AGENCY OF PLOVDIV



O projektu REACH

- Temelji na uspešno izvedenem evropskem projektu ACHIEVE
- izvaja se v Zasavski in Pomurski regiji
- namen je zmanjšanje porabe energije in vode v energetske revnih gospodinjstvih. Kako? Z brezplačno energetske analizo in svetovanjem za gospodinjstva
- energetske svetovanje izvajajo dijaki
- cilj je obiskati 400 gospodinjstev v Sloveniji in zmanjšati njihovo porabo energije za 10 %. Kako? S svetovanjem, nasveti in napravami za varčevanje
- prihranki gospodinjstev v povprečju znašajo 100 EUR na leto
- celotna storitev in naprave so za gospodinjstva brezplačne



Rezultati projekta REACH

Letni prihranki gospodinjstev (podatki za 186 gospodinjstev)

		Povprečno na gospodinjstvo	Skupno
električna energija	(kWh)	274,0 kWh	50.967 kWh
	prihranki	39,28 €	7.306 €
	CO2	152,6 CO2 kg	28.389 CO2 kg
voda	(m ³)	17,5 m ³	3.256 m ³
	prihranki	35,98 €	6.692 €
toplotna energija	(kWh)	554,9 kWh	103.214 kWh
	prihranki	33,61 €	6.251 €
	(CO2)	168,1 CO2 kg	31.268 CO2 kg
skupno	prihranki	108,87 €	20.249 €
	CO2 (kg)	320,7 CO2 kg	59.657 CO2 kg