



Priročnik

Učinkovita raba energije (URE) in obnovljivi viri energije (OVE) v ekošolah v l. 2012/2013

S priročnikom URE in OVE v šoli želimo spodbujati ekošolarje k bolj premišljeni in varčni rabi energije tako v šoli kot tudi doma. Strokovnjaki ugotavljajo, da v vsaki šoli in drugi javni ustanovi lahko brez dodatnih stroškov zmanjšajo porabo energije za 10 do 15 odstotkov. Za doseg tega cilja smo pripravili **7 aktivnosti za ekošolarje in njihove ekomentorje v l. 2012/13** ter več kot **50 nasvetov za varčevanje**.

Projekt izvaja Ekošola Slovenije v sodelovanju z družbo Petrol d.o.o.



PETROL

Kazalo:

Kaj je energija?	3
EU in slovenski energetske cilji	4
URE in OVE v šolah v l. 2013 - kaj lahko storijo šole s pomočjo programa Ekošole?	4
Kaj lahko storimo sami?	8
Ogrevanje	8
Razsvetljava	9
Voda	11
Naprave	12
Kuhanje	14
Gradnja, obnova	14
Hodimo in se gibajmo, živimo zdravo	15

Kaj je energija?

Energija je osnovni del našega vesolja. Je osnova vsake oblike življenja, vsakega rojstva in vsake spremembe. Vse v naravi je odvisno od energije. Je sila ali moč. Vsako nihanje pomeni prisotnost energije. Vire energije so obnovljivi in neobnovljivi. **Obnovljivi viri energije** vključujejo vse vire energije, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov: sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah ali potokih (hidroenergija), fotosintezo, s katero rastline gradijo biomaso, biobavico in zemeljske toplotne tokove (geotermalno energijo). **Neobnovljivi viri energije** so fosilna goriva (premog, nafta in naravni plin), jedrska energija in energija kemičnih reakcij iz mineralnih virov. Večji del energije, ki jo danes uporabljamo, izvira prav iz fosilnih goriv.



EU in slovenski energetske cilji

Raba energije v Sloveniji in po svetu nenehno narašča. Velika večina **javnih stavb**, tudi šol, predvsem starejših objektov, ima na splošno velik potencial za učinkovito rabo energije. Brez večjih investicijskih vlaganj v te objekte in ob racionalni rabi energije ter ustrezni organiziranosti bi bilo možno zmanjšati porabo energije do 15 %. Države EU in med njimi tudi Slovenija so se zavezale, da bodo do leta 2020 izpuste toplogrednih plinov zmanjšale za 20 odstotkov.

URE in OVE v šolah v I. 2013 - kaj lahko storijo šole s pomočjo programa Ekošole?

1. Učenci merijo porabo energije v šoli

Učenci merijo osvetljenost v posameznih prostorih, ugotavljajo porabo energije posameznih porabnikov el. energije v posameznih učilnicah, preštevajo luči (varčne, navadne), zbirajo podatke o porabi energentov za ogrevanje in podobno. Temu rečemo popis porabnikov energije za izračun porabnikov energije ter zbiranje podatkov o porabi električne energije in energije za ogrevanje. Pri tem uporabite **merilnike in e-obrazce o porabi energentov** kot pripomoček za zbiranje, primerjavo in analizo podatkov o porabi energije na posamezni šoli. S tem ste izvedli preprost energetske pregled.

2. Postanite 'energetske detektivi'

Šole: Učenci (npr. dežurni učenci) med odmorom hodijo po šoli in ugotavljajo, v katerih prostorih so brez potrebe prižgane luči in drugi porabniki energije, kako prezračujejo posamezne učilnice. Svoje ugotovitve naj zapisujejo in o tem poročajo oziroma pripravijo tedenska (mesečna) poročila o njihovih ugotovitvah. Poročila so lahko objavljene

na na eko koticu ali na spletnih straneh, lahko pa o njihovih ugotovitvah poročajo na šolskem radiu.

Vrtci: vlogo detektivov opravijo kar vsi otroci pod vodstvom vzgojiteljice. Sprehodijo naj se po vrtcu in skupaj ugotovijo, kako pri njih ugašajo luči, ko jih ne potrebujejo.

3. Anketa o porabi energije in odnosu do varčevanja z energijo.

Učenci s pomočjo mentorjev izvedejo anketo v enem, več razredih ali na celotni šoli. Podatke obdelajte in izdelajte analizo po posameznih vprašanjih ter prikažite v grafični obliki (stolpci, strukturni krog, tabela....).

4. Prijavite se na natečaje URE in OVE v Ekošolah

Vsako leto se lahko prijavite na natečaje kot so: spoznavanje toplotne zaščite zgradb, spoznavanje energetskega stanja šole skupaj s straši, Mini pregled energetske situacije na šoli in predlogi organizacijske in tehnične ukrepe, Od kod prihaja elektrika, Lov na električne naprave. Dosedaj so bila podeljena priznanja in praktične **nagrade Ekošole Slovenije, Philips Slovenija, Gen energija.**

V šolskem letu 2012/13 je do 30. aprila 2013 odprt natečaj za **Izdelovanje nalepk in sloganov za stikala:** V sodelovanju z učiteljico oz. učiteljem likovnega ali tehničnega pouka na šoli razpišite natečaj za najbolj izvirno nalepko in slogan za stikala (velikost nalepke naj ne bo večja od stikala za luči). Najbolj domiselne nalepke in slogane lahko nalepite nad vsa stikala na šoli (podobno lahko razpišete natečaj za nalepke in slogane za porabo vode).





Zelo učinkovit »pripomoček« pri varčevanju z energijo so tudi okrogle nalepke (rdeča, rumena, zelena barva). Nalepke lahko nalepite na stikala za prižiganje/ugašanje luči. Z zeleno barvo označite luči, ki so ponavadi največ prižgane (ob steni, kjer je najmanj svetlobe). Z rumeno označite luči (ponavadi na sredini, ki jih ugašamo/prižigamo po potrebi). Z rdečo barvo pa označite luči, ki jih zelo malo prižigate/ugašate. To je zelo koristno predvsem v prostorih, ki imajo veliko stikal za prižiganje/ugašanje. Z nalepkami se izognemo neprestanemu prižiganju/ugašanju.

5. Izračunajte svoj ekološki in ogljikov odtis

Vsak učenec izračuna svoj odtis prek kalkulatorja na spletni strani <http://www.focus.si/index.php?node=208>. V razredu primerjajte podatke in izračunajte povprečni odtis. Take izračune lahko pripravite za vse razrede in na koncu za celotno šolo. Rezultati bodo več kot zanimivi. Na koncu ne pozabite na poročilo in obvestilo za ekokotiček, spletno stran in podobno.

6. Izdelajte plakat

Učenci izberite vse podatke o vseh izvedenih aktivnosti in rezultate na kratko predstavite na plakatu. Izobesite ga na ekokotičku ali drugem vidnem mestu. Na osnovi zbranih podatkov lahko izdelate tudi zgibanko in jo razdelite vsem učencem, učiteljem in drugim obiskovalcem šole.

7. Dan energetske učinkovitosti

22. aprila in ob tej priložnosti vsem učencem in učiteljem predstavite aktivnosti in rezultate, ki ste jih dosegli z izvajanjem projekta. Če imate v razredu ali na šoli kakšne »raziskovalce« lahko iz vsega zbranega gradiva pripravijo pravo strokovno poročilo oz raziskovalno nalogo o energetske učinkovitosti na šoli.

6. Udeležite se eko kviza na temo URE in OVE v šoli

VI. 2012/2013 je objavljen **ekokviz za srednje šole** oz. gradivo za tekmovanje iz eko znanja:

<http://www.ekosola.si/2012-13/projekti/ekokviz-za-srednje-sole-2012-13-1sklop/>

Ekokviz za osnovne šole

<http://eko.telekom.si/si/ekokviz/default.html>

7. Predstavitve aktivnosti in rezultatov vodstvu šole, županom, medijem

Učenci pripravijo in predstavijo strokovno poročilo oz raziskovalno nalogo o energetske učinkovitosti na šoli in/ali povabijo vodstvu šole, županu in drugim pomembnim osebam v občini, lokalnim medijem. V aprilu 2013 bomo izvedli predavanja/obiske energetske svetovalcev v šolah in občinah, ki bodo predstavili, koliko lahko prihrani Ekošola v primerjavi z ostalimi šolami.

Kaj lahko storimo sami?

Ogrevanje

- Preverite temperaturo v prostoru, v katerem se trenutno nahajate. Če presega 23 °C, ste med tistimi, ki niso naredili vsega za ohranjanje našega planeta. In če ste ob tem le zamahnili z roko, ne meneč se za naš planet, še podatek: z zmanjšanjem temperature v prostoru za 1 stopinjo lahko račun za elektriko zmanjšate za 5–10 %.
- Veliko energije in denarja lahko prihranimo, če ne pregrevalo prostorov. Zmanjšanje temperature za 1 stopinjo Celzija lahko prihrani od 5 do 10 % stroškov na gospodinjstvo. V šoli pa z dobro regulacijo ogrevalnega sistema in zniževanjem temperature ponoči, ter v tistih prostorih, ki jih manj uporabljamo.
- Pri zračenju prostorov naj bodo okna nekaj minut povsem odprta, nato pa jih zapremo, da toplota ne bo nepotrebno uhajala iz prostorov.
- Učinkovito prezračevanje prostora: Prezračujemo tako, da za 5 minut odpremo okno v vsakem prostoru največ trikrat dnevno. Čim nižja je temperatura zraka, manj časa naj traja prezračevanje, saj sicer po nepotrebno ohlajamo prostor.



- Zastrta ogrevala: Ne dopustimo, da zavese zastirajo ogrevala; sežejo naj le do nivoja ogreval, saj bo le tako vzpostavljena učinkovita izmenjava toplega in hladnega zraka. Zastiranje ogrevalnih teles lahko poveča porabo energije tudi do 10 %.
- Nastavite hišni termostat na 'dnevno' in 'nočno' temperaturo.
- Posvetujte se s strokovnjaki, ki vam bodo pomagali ustrezno nastaviti termostatske ventile v vsakem prostoru.
- Regulacijski ventili: Če želimo doseči toplotno ugodje sedeče osebe, naj bo temperatura v prostoru v poletnem času med 23° in 25° C, v zimskem času pa med 20° C in 22° C.
- Zatesnjenost oken in vrat: Stara okna in vrata večinoma slabše tesnijo. V kolikor nimate namena zamenjati starih, vendar še nedotranih oken in vrat, poskrbite vsaj za njihovo zatesnitev: nalepite tesnilne trakove na notranje pripire, vrežite zareze za plastične tesnilne profile, ustrezno nastavite okovje, zatesnite notranja krila pri klasičnih (škatlastih) oknih z ločenimi krili.

Razsvetljava

- Ugasnite pet 60-vatnih žarnic na hodnikih in sobah v hiši, če jih ne potrebujete, in privarčujte približno 270 kg CO₂ letno.
- Zamenjajmo navadne žarnice z varčnimi. Varčne porabijo kar 5-krat manj energije kot navadne in zdržijo dlje.
- Zamenjajte pet običajnih žarnic v lučeh, ki gorijo približno 5 ur dnevno, z nizko energijskimi (CFL) žarnicami in privarčujte približno 250kg CO₂ letno.
- Ne pozabimo ugašati luči, ki jih ne potrebujemo.
- Obrišimo žarnice, saj prašne žarnice svetijo slabše.
- Prostori, v katerih se podnevi najdlje zadržujemo (kuhinja, dnevna soba), naj imajo okna proti jugu oziroma zahodu.
- Delovne površine, na primer pisalna miza in kuhinjski pult, naj bodo čim bližje okna.
- Kletne prostore uporabljajmo le za dejavnosti, ki niso povezane z dolgotrajnim bivanjem v njih.



- Pri novogradnjah načrtujmo razporeditev tako, da bo v prostore prišlo čim več dnevne svetlobe.
- Velike in visoke omare razporejajmo čim dlje od okna, da nam ne bodo po nepotrebem odžirale svetlobe.
- Zavesa na oknih naj bodo tanke in prosojne. Odvečne svetlobe se raje znebimo z dodatnimi senčili.
- Varčne žarnice spadajo med nevarne odpadke zaradi vsebnosti živega srebra. Ob zamenjavi z novimi je potrebno stare zbirati kot posebne odpadke, saj ob nepravilnem odlaganju škodijo okolju.

Voda

- Zaprite vodo med umivanjem zob in privarčujte približno 3 kg CO₂ letno.
- Varčujmo s toplo vodo tako, da se raje tuširamo kot kopamo v kopalni kadi – pri tuširanju porabimo štirikrat manj energije in precej manj vode.
- Zavrite toliko vode, kolikor jo potrebujete za vaš topli napitek, in prihranite približno 25 kg CO₂
- Prepričajte se, da zaprete ali popravite pipe, iz katerih kaplja, in privarčujte približno 20 kg CO₂ na leto.
- Z izbiro kvalitetnega praška lahko posodo kvalitetno operemo že s krajšim programom in pri nižji temperaturi.



Naprave

- Potegnite polnilec telefona iz vtičnice, kadar ga ne uporabljate
- Izklopite vašo klimatsko napravo v poletnem času vsak dan za štiri ure, ko vas ni doma, in privarčujte okoli 300 kg CO₂ letno.
- Preklopite na zeleno elektriko in prihranite letno približno 520 kg CO₂ na gospodinjstvo.
- Uporabljajte pralni stroj samo, ko je poln, in prihranite okrog 45 kg CO₂ letno.
- Namesto uporabe sušilnega stroja oblačila sušite naravno in prihranite okrog 280 kg CO₂ letno.
- Namestite nizko pretočno ročico za tuširanje in prihranite približno 230 kg CO₂ na osebo letno.
- Hladilnik ali zamrzovalnik naj ne bosta nastavljena na najnižjo temperaturo. Če je temperatura pri hladilniku nad 5 stopinj Celzija in zamrzovalniku pod minus 18 stopinj Celzija, to pomeni samo večjo porabo energije; hrana ne bo zaradi tega nič dlje sveža.



- Zamrzovalnik redno čistimo. Samo en milimeter ledu pomeni večjo porabo energije.
- Pri nakupu stroja se odločimo za takega, ki spada med energijsko varčne in ima vgrajen varčni program pomivanja. Pri nakupu izbiramo varčne gospodinjske aparate z evropsko energijsko nalepko A ali A+.
- Ne puščajmo televizorja, glasbenega stolpa, računalnika v stanju pripravljenosti. Televizija denimo porabi kar 45 odstotkov vse energije, ko je v stanju pripravljenosti.
- Pri menjavi vašega starega televizorja kupite novega z ekološko oznako in prihranite približno 30 kg CO₂ letno.
- Pralni stroj vklopi, ko je poln
- Sušilni stroj uporabljajte le, če je res nujno
- Pomivalni stroj poženimo le tedaj, ko je primerno poln.
- Pri varčnem programu pranja je poraba energije manjša za 40 %.
- Nikoli prekomerno ne napolnimo sušilnega stroja, saj se poraba energije tako zelo poveča.
- Z likalniki na paro hitreje in bolje likamo, zato nam prihranijo čas in energijo. Med daljšimi odmori likalnik izklopimo. Perilo razvrščajmo po tipih blaga. Najprej likajmo občutljiva oblačila, za katere je potrebna nižja temperatura, nato pa blago za višjo temperaturo.





Kuhanje

- S kuhanjem v pokriti posodi lahko prihranimo tudi trikratno količino energije.
- Med kuhanjem naj bodo lonci pokriti s pokrovko. Tudi s tem prihranimo kar nekaj energije. Še boljši so lonci na pritisk – prihranimo lahko do 70 odstotkov energije.
- Velikost kuhalne plošče vedno izberemo glede na velikost posode, saj majhna posoda na veliki plošči pusti neizkoriščen obod, od koder energija uhaja v zrak.
- Kuhalno ploščo lahko brez težav izklopimo nekaj minut preden je hrana kuhana, saj plošča zadrži v sebi dovolj toplote, da se bo hrana lahko skuhalo.



Gradnja, obnova

- Dobro izolacijo stavbe. To je namreč najbolj učinkovit način zmanjševanja stroškov in emisij ogljikovega dioksida in varčevanja z energijo na dolgi rok. Izgube toplote skozi zidove, streho in pod predstavljajo več kot 50 odstotkov celotnih izgub toplote.
- Dobro izolacijo grelnika vode, cevi centralnega ogrevanja.
- Zamenjavo starih oken z novimi, energetsko učinkovitimi okni.
- Vgradnjo solarnih kolektorjev za ogrevanje sanitarne vode.
- Z obiskom energetskega svetovalca...



Hodimo in se gibajmo, živimo zdravo

- Kadar je mogoče, moramo dati prednost hoji pred vožnjo.
- Vožnja s kolesom je okolju prijaznejša od vožnje z avtom.
- Ko smo v avtu se izogibajmo kratkim vožnjam in vozimo racionalno, brez hitrega pospeševanja.
- Prtljažnik na strehi avta dvigne porabo goriva.
- Enako velja za prekomerno natovorjen avtomobil, neustrezne pnevmatike, pretirano uporabo klimatske naprave ...
- Jejmo sezonska živila, pridelana v naši okolici, več zelenjave, kajti proizvodnja mesa povzroča veliko izpustov metana in ogljikovega dioksida ter zahteva ogromno porabo vode.
- Posadite drevo.



*Uredila Nina Novinec
Januar 2013*



Priročnik je sofinanciran v sodelovanju z družbo PETROL d.d. v okviru projekta Ozaveščanje o URE in OVE v ekovrtcih, ekošolah in občinah po Sloveniji