



## URE V ŠOLI

### Novi izzivi za ekošole

Franci Dovč,  
Velenje, 08. 12. 2009



## URE V EKOŠOLAH

Projekti v šolskem letu 2009/2010

- Vodenje energetskega knjigovodstva
- Flick the Switch (izklopimo stikala)

## GLOBALNE SPREMEMBE- 1

- zaradi rabe fosilnih goriv v ozračje **22 mld. ton CO2 na leto**
- vsako leto več kot **10 mld. ton smeti**
- **20 %** svet. prebivalstva porabi **86%** svet. dobrin
- 80 % svet. preb. deležno 14 % svet. dobrin

## GLOBALNE SPREMEMBE- 2

- od l. 1900 – 2000 se je štev. svet. prebivalstva povečalo od **1,6 na 6 milijard**
- število milijonskih mest povečalo od **16 na 326**
- štev. os. avt. povečalo od **0,4 na 520 milijonov**
- pričakovana življenjska doba se je povečala od **35 na 66 let**

## GLOBALNE SPREMEMBE - 3

- v 90. letih v EU z visoko osebno porabo naravnih virov v povprečju za **3 – 5-krat** presegli planetarno in medgeneracijsko sprejemljivo porabo naravnih virov

v 90. letih v EU z visoko osebno porabo naravnih virov v povprečju za **3 – 5-krat** presegli planetarno in medgeneracijsko sprejemljivo porabo naravnih virov

Država	Poraba elektrike (v kWh/preb.)	Izpust CO2 (t/preb.)	BDP/preb. (v 1000 \$)
Svet	<b>2659</b>	<b>4,28</b>	<b>10.500</b>
Canada	16.766	16,2	40.200
ZDA	13.515	19,0	48.000
<b>Slovenija</b>	<b>7123</b>	<b>7,7</b>	<b>30.800</b>
Rusija	6122	11,1	15.800
Kitajska	2040	4,27	6100
Etiopija	38	0,07	800
Nepal	20	0,11	1000

## KAM PLOVEMO?



Perujski ledenik  
leta  
1980 in 2002

## KAM PLOVEMO?



Večni sneg na Kilimanjanaru leta  
1993 in 2000  
Površina ledu od leta 2000 zmanjšala  
za četrtno

## KAM PLOVEMO?

- snežna odeja tanjša  
za eno desetino



- ledeniki v Himalaji  
(od njih odvisna  
1,3 mld ljudi,  
se talijo zelo hitro



## KAM PLOVEMO?



Rumena črta kaže koliko ledu je bilo leta 1979  
kar je belega je stanje ledu danes...

## Kam plovemo?



## NOVE GROŽNJE

- **poraba elektrike** v državah EU se bo do leta 2030 **povečala za 2/3**, **emisije CO2** pa se bodo povečale **za 75 odstotkov**
- v 50 letih bo **število Zemljanov večje za 3,6 milijarde** (največ v Aziji)

## KAM PLOVEMO?



- **poraba elektrike** v državah EU se bo do leta 2030 **povečala za 2/3, emisije CO2 za 75 odstotkov**
- v 50 letih bo **število Zemljanov večje za 3,6 milijarde** (največ v Aziji)
- 3-odstotna gospodarska rast povzroči 2-odstotno povečanje porabe energije



- povečuje se umrljivost v Evropi in Aziji zaradi daljših vročinskih valov,
- širijo se območja z nalezljivimi boleznimi, na primer z boleznimi, ki jih prenašajo komarji in klopi,
- povečuje se število alergenih pelodov na visokih in srednjih severnih geografskih širinah.

## Kako naprej?

- zmanjšati porabo energije za 20 %
- povečati delež obnovljivih virov energije za 20 %
- povečati delež biogoriv na vsaj 10%
- zmanjšati izpuste toplogrednih plinov za vsaj 20%

## Kako naprej (Kopenhagen 2009)

- do 2050 zmanjšati emisije CO2 za 50 %  
(da bi omejili rast povpr. globalne temp.)
- splošno znižanje od 25 do 40%
- EU za 30 % do l. 2020
- Japonska do 25 %
- ZDA 17 % (glede na l. 2000, to le 4% v prim. z l. 1990)

## Kako naprej?



- skupni stroški podnebnih ukrepov naj bi leta 2030 znašali od 1,4 do 1,8 odstotka svetovnega BDP.
- če ne bomo ukrepali takoj, pa bodo škode lahko znašale od pet do 20 odstotkov BDP svetovnega gospodarstva.
- 1960 – 1969 150 mld \$ škode
- 1996 – 2005 750 mld \$ škode

## Pravilnika o URE v stavbah in rabi OVE

- podlaga za izvajanje Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost 2008 do 2016
- država obvezala, da bo **do leta 2016** zmanjšala porabo končne energije za **devet** odstotkov.
- po novem debelina izolacije **najmanj 16 cm**, vsaka novogradnja bo morala zagotoviti najmanj 25 odstotkov energije iz OVE

Nac. akcijski načrt za energetske učinkovitost 2008 do 2016 - jan. 2008 sprejet)

**9%** prihranek končne rabe energije v 9 letih – *najmanj*  
**4261 GWh in**  
**1147 kt CO2**

## Instrumenti za izboljšanje učinkovitosti v javnem sektorju

- finančne spodbude za energetske učinkovite obnovo in trajnostno gradnjo stavb – **44 mio EUR**
- finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne sisteme – **44 mio EUR**
- finančne spodbude za URE električne energije – **21 mio EUR**
- zelena javna naročila

### Pričakovani učinki v javnem sektorju (2008 – 2016)

- Prihranki energije **804 GWh**
- Prihranki emisij **221 kt CO2**

### PORABA ENERGIJE V ŠOLAH

- nekatere šole porabijo **3-krat več** energije kot druge
- **varčevalni potencial** v slov. šolah znaša okoli **30 %**
- samo s spremenjenim razmišljanjem (osveščanje hišnikov, učiteljev, učencev) bi lahko prihranili **10 do 15 %**

### PORABA ENERGIJE V ŠOLAH

- nekatere šole porabijo **3-krat več** energije kot druge
- **varčevalni potencial** v slov. šolah znaša okoli **30 %**
- samo s spremenjenim razmišljanjem (osveščanje hišnikov, učiteljev, učencev) bi lahko prihranili **10 do 15 %**

### ŠCV VELENJE

- 1999 energetski pregled
- po izvedbi ukrepov spec. raba energ. zmanjšala za 40 % (od 227 na 127 kWh/m<sup>2</sup>)
- letni stroški za energijo od 3,3 znižali na 1,8 % letnih odhodkov

## OŠ CANKOVA

- obnovili in dogradili pred 7. leti (izolacija, okna)
- ogrevanje s kotlom na lesno biomaso (prej **20.000 l kurilnega olja**)
- termostatski ventili na radiatorjih
- dežurni učenci preverjajo temp., odpirajo okna, ugašajo luči...

## Energetsko knjigovodstvo v Gimnaziji Kočevje

- Merjenje osvetljenosti – luxmeter
- **UGOTOVITVE:**
  - marsikdaj luči prižgane po nepotrebem
  - največkrat gorijo luči ob oknih
- **UKREPI:**
  - načrtno začeli ugašati luči
  - na stikalih nalepke

## Energetsko knjigovodstvo v Gimnaziji Kočevje

- Anketa o energ. osveščenosti:

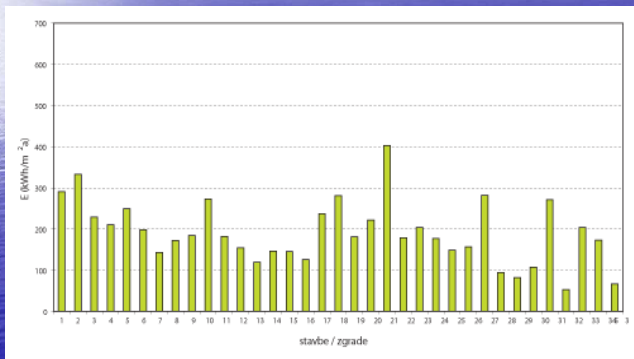
### UGOTOVITVE:

- dijaki se **premalo trudijo** za zmanjšanje porabe energije (ugašanje luči na WC, nepotrebno prižiganje luči na hodnikih)
- zapiranje radiatorjev (izkazalo se je, da dijaki **raje odpirajo okna, kot zapirajo radiatorje**)
- pripombe dijakov (**hodniki so pretopli**, v **nekaterih učilnicah je prehladno**, zračniki na oknih pozorni ne tesnijo, zato so jih prelepili)

## Energetsko knjigovodstvo v Gimnaziji Kočevje

- **VARČEVANJE Z ELEKTRIKO:**
  - če bi vse svetilke svetile hkrati 2 uri na dan, bi na mesec porabili 1020 kWh
  - pri vestnem ugašanju luči bi prihranili od 10 do 20 odstotkov elektrike
- **VARČEVANJE S TOPLOTO:**
  - hodniki so pretopli
  - pri nekaterih radiatorjih se ne da regulirati toplote
  - predlogi: dijaki naj večkrat uporabljajo ventile na radiatorjih, tedensko preverjanje delovanja ventilov
- **ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO:**
  - mesečno spremljanje porabe toplotne in električne energije

## Kako energetske potratne so javne zgradbe?



## Poraba energije v različnih tipih zgradb (kWh/m²a)

- Zelo potratni objekt - več kot 250
- Potratni objekt - 200–250
- Povprečni objekt - 150–200
- Varčni objekt - 100–150
- Zelo varčni objekt - 50–100
- Nizkoenergijski objekt - 15–50
- Energijsko pasivni objekt - manj kot 15

## ZAKAJ URE V ŠOLE?

- manjša poraba energije, manjše onesnaževanje okolja
- pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah in rabi obnovljivih virov energije
- nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008 do 2016 (jan. 2008 sprejet)

## PHILIPS



### Letni izračun prihrankov z menjavo klasičnih sijalk za sijalke TL-D Eco

ŠOLA	število sijalk			Prihranek energije v kWh	Prihranek v EUR (z DDV)	Prihranek CO2 v tonah
	TL-D Eco 18W	TL-D Eco 32W	TL-D Eco 51W			
OŠ 3 Murska Sobota		100	575	8850	1.274,40 €	5,31
OŠ 4 Murska Sobota		500		4000	576,00 €	2,40
OŠ Šmarje pri Kopru	13	400	21	3546	510,62 €	2,13
Gimnazija Litija		488		3904	562,18 €	2,34
OŠ Škocjan		575		4800	682,40 €	2,76
ŠC Celje		173		1384	199,30 €	0,83
OŠ 2 Zalec		204	180	4152	597,89 €	2,49
OŠ Šmartno ob Dreti		29	162	2600	380,00 €	1,50
<b>SKUPAJ:</b>	<b>13</b>	<b>2469</b>	<b>938</b>	<b>32936</b>	<b>4.743 €</b>	<b>20</b>



## CILJI DRŽAVE

- Nac. akcijski načrt za energetske učinkovitost 2008 do 2016 - jan. 2008 sprejet)
- **9%** prihranek končne rabe energije v 9 letih
- **Pričakovani učinki** v javnem sektorju
- Prihranki energije - **804 GWh**
- Manjši izpusti - **221 kt CO2**

## SPODBUDE DRŽAVE

- finančne spodbude za energetske učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb – **44 mio EUR**
- finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne sisteme – **44 mio EUR**
- finančne spodbude za URE električne energije – **21 mio EUR**
- zelena javna naročila

## FLICK THE SWITCH



- Evropska fundacija za okoljsko izobraževanje (FEE) je Slovenijo izbrala kot vzorčen primer za spremljanje izvajanje projekta z naslovom **Flick the Switch**.
- V okviru tega projekta želijo učence, dijake, njihove učitelje in tudi starše spodbujati k večji skrbi za varčevanje z energijo.



## Aktivnosti za učence

- merjenje osvetljenosti (luxmeter)
- energetske detektivi (dežurni učenci, ki bodo preverjali, kako ugašajo luči na šoli)
- anketa (med učenci in starši)
- izdelovanje nalepk in sloganov za stikala
- izdelava plakata
- poročila o delu: Ekokotiček, šolsko spletno stran, spletno stran ekošole, lokalni mediji)
- tekmovanje (nalepka, slogan, plakat, e-predstavitev...)
- nagrade in priznanja za najboljše



**SKUPAJ BOMO DOSEGLI VEČ!**  
**HVALA**