

Človek in energija

Do konca 17. stoletja, marsikje celo do konca 19. stoletja, so bile človeške mišice, živalske vprege, veter in voda glavni viri energije za opravljanje mehanskega dela. Skokovita rast človeštva, eksponentni razvoj tehnologij ter pogosto brezkompromisne želje po dobičku, višjem standardu in udobju so ustrezno povečevali potrebe po energiji. Omenjenim klasičnim **obnovljivim** virom energije so priskočili na pomoč **fosilni, neobnovljivi** nosilci energije – premog, nafta, zemeljski plin in uran. Njihovi stranski učinki pa so sčasoma postali do okolja tako neprijazni, da je njihova omejenost za okolje celo odrešujoča.

Nasprotja med koristnimi učinki »fosilne« energije in posledicami njene rabe v okolju (segrevanje okolja, topljenje ledenikov in dvigovanje morske gladine, širjenje puščav, ekstremne vremenske ujme ...), ki jih ustvarja in pogloblja človek, je postalo prvovrstno svetovno vprašanje. Njegovo reševanje je med prvimi prioritetami človeštva, največji nasprotnik reševanja pa so dnevne politike mnogih držav, ogroženost sedanjega kapitala in manj nerazviti del sveta.

Razvitejši in zavedni del sveta je k sreči le začel upoštevati energetska in okoljska realnost in v svojih razvojnih smernicah izhaja iz potreb po **trajnostnem razvoju** (zadovoljevanje potreb sedanjega rodu brez ogrožanja potreb bodočih rodov) in dejstev:

- Zemlja je prostorsko in s fosilnimi nosilci energije **omejen** planet, prebivalstvo in potrebe po energiji po energiji pa **naraščata** eksponentno.
- Škodljive podnebne spremembe na Zemlji sovpadajo z obdobjem rabe fosilnih goriv in so merljive.
- Zadnja leta praviloma podirajo toplotne **rekorde** in posledice prejšnjih.
- Posledice podnebnih sprememb so za človeštvo znanstveno **predvidljive** z veliko verjetnostjo.

Do osemdesetih let prejšnjega stoletja je raba obnovljivih virov v večini sveta zaradi visoke cene njihove kWh bila bolj ljubiteljska kot ekonomska kategorija. Kljub temu sta Nemčija in Avstrija postajali evropski in svetovni velesili, še posebej na področju foto napetostnih (PV) sistemov oziroma sončnih elektrarn ter solarnih toplotnih (Th) sistemov. Spoznanje, da obnovljivi viri energije morajo postati ekonomsko zanimiva kategorija in posledično sistemska finančna podpora EU in posameznih držav, je razvoj in proizvodnjo PV-sistemov na prehodu stoletja (le z manjšim zamikom tudi vetrnih sistemov) katapultiral v nebo. Jasno je postalo, da obnovljivi viri postajajo zgodba naslednjih stoletij, ki prinaša tudi številne poslovne priložnosti in delovna mesta, za kar bo potrebno usvojiti znanja in jih, tudi prek izobraževalnih sistemov, ponuditi mladim ljudem.

Čeprav v srednjih šolah RS strokovnega modula Obnovljivi viri energije še ni bilo, je SŠTS Šiška zaznala svojo priložnost pa tudi razvojno dolžnost do mladih na tem področju. Najprej nam je leta 2005 uspelo pridobiti sponzorja in partnerja Kontiki Solar za elektrifikacijo stare hiše izven električnega omrežja v Dednem dolu z manjšim PV-sistemom. Skupina naših dijakov in učitelja praktičnega pouka so timsko uspešno izpeljali projektno nalogo v kombinaciji dela na terenu in priprave dela v šoli (slika 1).



Slika 1: Projekt Dedni dol: Priprava in montaža PV-generatorja ter čaj gospodinje ob zaključku del

Biti prvi na področju priložnosti in biti pri tem dober se je sicer nekako bolj izpostavljalo v poslovnih sistemih. Ker šola neločljivo tudi vzgaja, smo zadevo vzeli še bolj zagreto in na posvetu z gospodarstveniki konec leta 2006 pridobili partnerja Elektro Ljubljana za postavitev sončne elektrarne na šolski strehi na način: šola

da streho, partner opremo. Elektrarne je bila zgrajena 2007 kot profesionalna omrežna sončna elektrarna za standardno kakovost v omrežje oddane energije, toda po principu učnega poligona in monitoringa. Bila je prva tovrstna elektrarna v Sloveniji. Prav navedeno je bila zmagovita idejna kombinacija pri pridobivanju poslovnega partnerja. Elektrarna je bila uradno odprta omenjeno leto ob 60-letnici šole (slika 2).



Slika 2: Montaža PV-generatorja in razsmernikov ter otvoritev sončne elektrarne SŠTS Šiška

Če prideš z iskanim artiklom na trg pravočasno, se »prodaja« sam. Pojem »prodaja« je nekako tuj šolskim sistemom, toda več kot dobro deluje tudi v njih. Poleg pouka in praktičnega usposabljanja dijakov SŠTS Šiška smo začeli izvajati teoretično in praktično usposabljanje odraslih za načrtovanje in postavitve PV-sistemov (slika 3).



Slika 3: Praktično usposabljanje in »zgodovinski« posnetek prve skupine odraslih s potrdili o usposabljanju

Sistem praktičnih obnovljivih virov v izobraževalne namene smo v naslednjih letih nadgradili (slika 4). Med PV-generatorje smo postavili spletno kamero, kar je skupaj z monitoringom omogočalo živo predstavitev elektrarne na daljavo v promocijske namene.



Slika 4: Spletna kamera, vetrni in toplotni generator, cevni PV-generator in nadgrajeni monitoring

Promocija in ozaveščanje mladih za uvajanje obnovljivih virov energije sta pomembna koraka šolske vzgoje. S tem v mislih smo izvedli delavnice za osnovnošolce. Tovrstne sisteme pa so si lahko tudi ogledali na dnevih odprtih vrat šole in na informativnih dnevih.

Udeleženci praktičnega usposabljanja odraslih so prihajali tudi izven meja Slovenije (slika 5), naša streha pa je gostila številne obiske zainteresirane javnosti.



Slika 5: Udeleženci praktičnega usposabljanja iz Zagreba, predstavniki gospodarske zbornice Avstrije in ambasadorji držav EU v času predsedovanja Finske

Ob koncu predstavljene zgodbe, ki jo piše SŠTS Šiška in je v bistvu bolj »ob začetku« kot koncu, je potrebno odločno povedati, da so za tovrstne zgodbe potrebne uresničljive ideje, ki vedno nekje tičijo, in ljudje za njihovo realizacijo, ki v idejah vidijo izziv ter priložnost za lasten razvoj in razvoj šole. Za primerljivost njihovih znanj in hotenj z znanji in razvojnimi trendi ter konkurenčnostjo tudi v širšem prostoru EU je potrebno tudi nenehno lastno izgrajevanje (slika 6).



Slika 6: Učitelji SŠTS Šiška na strokovni ekskurziji v Španiji (solarni električni sistemi) in na Finskem (ogrevanje mesta Helsinki z odjemom toplote odpadnim vodam mesta s toplotnimi črpalkami)

Z opisanim SŠTS Šiška gotovo prispeva k reševanju v uvodu navedene problematike energije in okolja ter posledično nenehnim potrebam po tovrstnem in podobnem ozaveščanju in usposabljanju mladih tudi za nova poklicna področja.

Zdravko Žalar