

Kaj je energija in kako energijski tokovi poganjajo fizikalne in biološke procese na Zemlji? (I. del)

Marko Marhl

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta

Strokovni posvet: »Zakaj je pomembna energetska pismenost in kako jo lahko okrepimo?«

Ljubljana, 22. januar 2015

KAJ JE ENERGIJA

Osnovni energijski koncept...

...ohranitev energije



Richard Feynman
The Nobel Price winning physicist

There is a fact, or if you wish a law, governing all natural phenomena that are known to date. There is no exception to this law – it is exact so far as is known. The law is called the conservation of energy. It says that there is a certain quantity, which we call energy, that does not change in the manifold changes which nature undergoes. That is a most abstract idea, because it is a mathematical principle; it says that there is a numerical quantity, which does not change when something happens. It is not a description of a mechanism, or anything concrete; it is just a strange fact that we can calculate some number and when we finish watching nature go through her tricks and calculate the number again, it is the same.

(Feynman, 1963, p. 4-1)

1

Energija je fizikalna količina, za katero veljajo natančni, dobro znani naravni zakoni.



Ohranitev energije...

1.3 Energije ne moremo kar tako ustvariti ali je uničiti. Količina energije v določenem sistemu je odvisna od pritokov in odtokov energije v sistem oz. iz njega; povečuje se, kadar je pritok večji od odtoka, in zmanjšuje, kadar je odtok večji od pritoka. Kadar

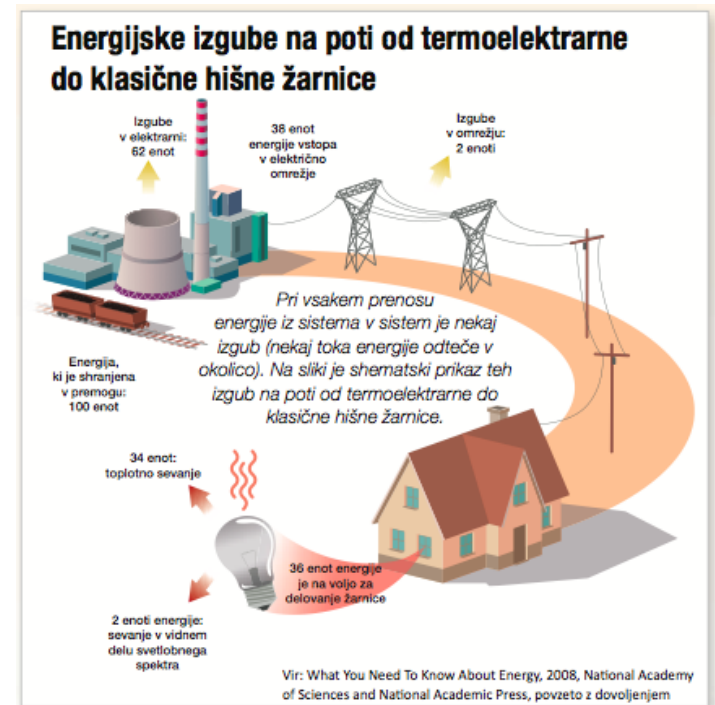
1.5 Energijo prepoznavamo po njenih »oblikah«. Energije ne moremo videti, lahko pa zaznamo njene tokove in na osnovi tega tudi vemo, kje je shranjena.

Delo, toplota, moč...

1.8 Moč predstavlja velikost energijskega toka. Ko energija teče iz enega sistema v drugega, je pomembno vedeti, kako veliki so ti tokovi. Mera za velikost energijskega toka (koliko energije preteče v neki časovni enoti) je moč. Enota za moč je vat (1 vat = 1 joule/sek).

Prenos energije...

1.4 Prenos energije iz sistema v sistem in »energijske izgube«. Kadar pretakamo energijo iz sistema v sistem, nikoli ne moremo pretočiti celotne energije v obliki želene energije ali dela. Nekaj energije nam



ENERGIJA

Energija v vsakdanjem življenju...



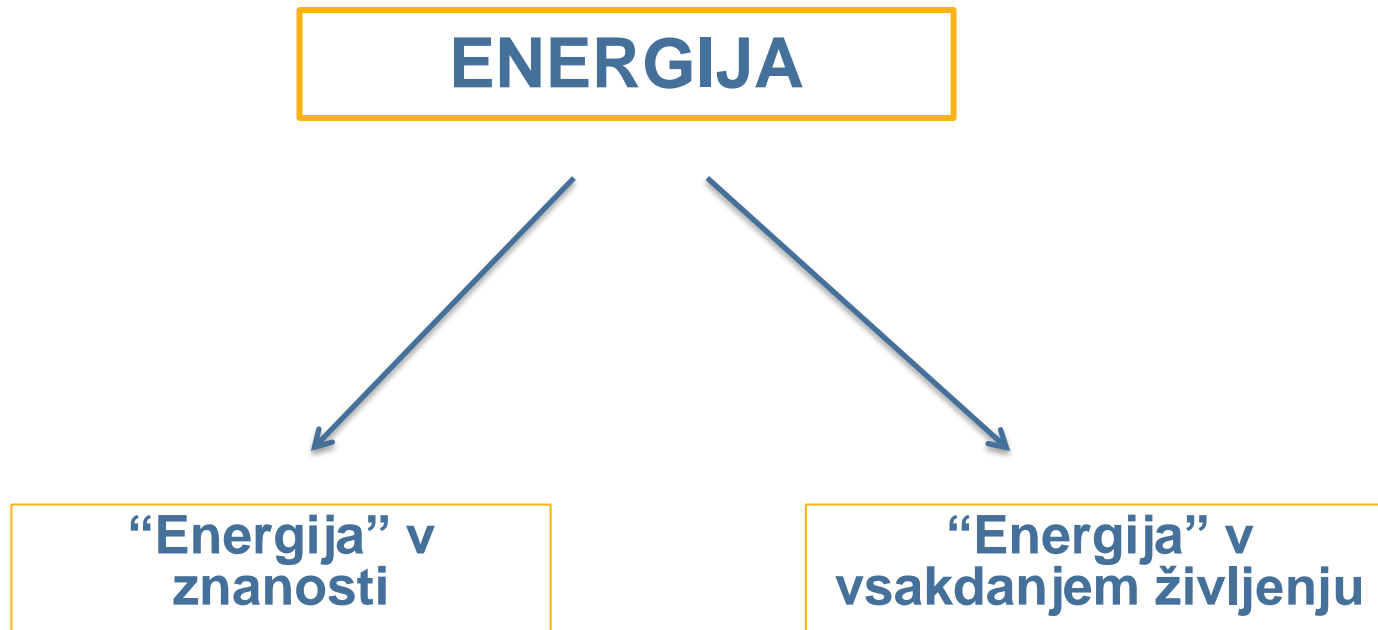
...poraba energije

...energijske izgube

...energijske pretvorbe

PROBLEM

RAZKORAK med pravim pomenom energije in njeno rabo v vsakdanjem življenju.



ENERGIJA – “snovi podobna” količina

ENERGIJA je...

...’nekaj’, kar se lahko pretaka

... kar lahko shranimo

Podobno kot lahko to počnemo npr. z vodo.

2

Fizikalne procese na Zemlji poganjajo tokovi energije, ki tečejo skozi celoten sistem planeta Zemlja.



2.1 Energijski tokovi spreminjajo naš planet.

Geološke raziskave, fosilni ostanki in analize ledu iz preteklosti pričajo o velikih spremembah v zgodovini našega planeta. Vse te spremembe so povezane z

2.4 Voda je zelo pomembna za shranjevanje in prenašanje energije na Zemlji. Voda je za shranjevanje in prenos energije na Zemlji ključnega pomena, ker je je na Zemlji količinsko veliko, ker ima veliko

2.7 Sprememb v energijskih tokovih na ravni celotnega sistema planeta Zemlja ne zaznamo takoj. Učinke sprememb v razmerjih med dotoki in odtoki energije v celotnem sistemu planeta Zemlja običajno zaznamo šele po daljšem obdobju – po nekaj mesecih, letih ali celo desetletjih.

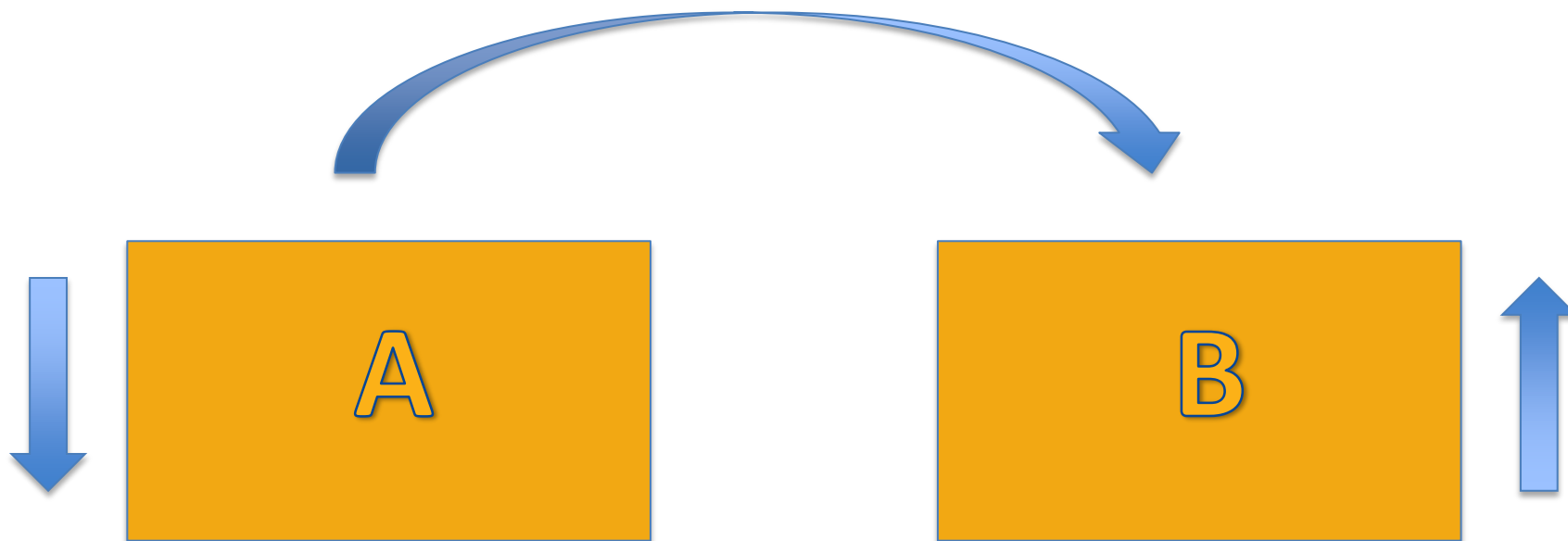
2.3 Sonce je ključni vir energije, ki poganja vremenske procese in vpliva na podnebje. Sonce z neenakomernim segrevanjem posameznih delov



ENERGIJSKI TOKOVI – sistemski pristop

Razumeti moramo **PROCESE** – delovanje sistemov...

Energijski tok od A do B



ENERGIJA IN VODA

ENERGIJA...

...se pretaka



...je shranjena

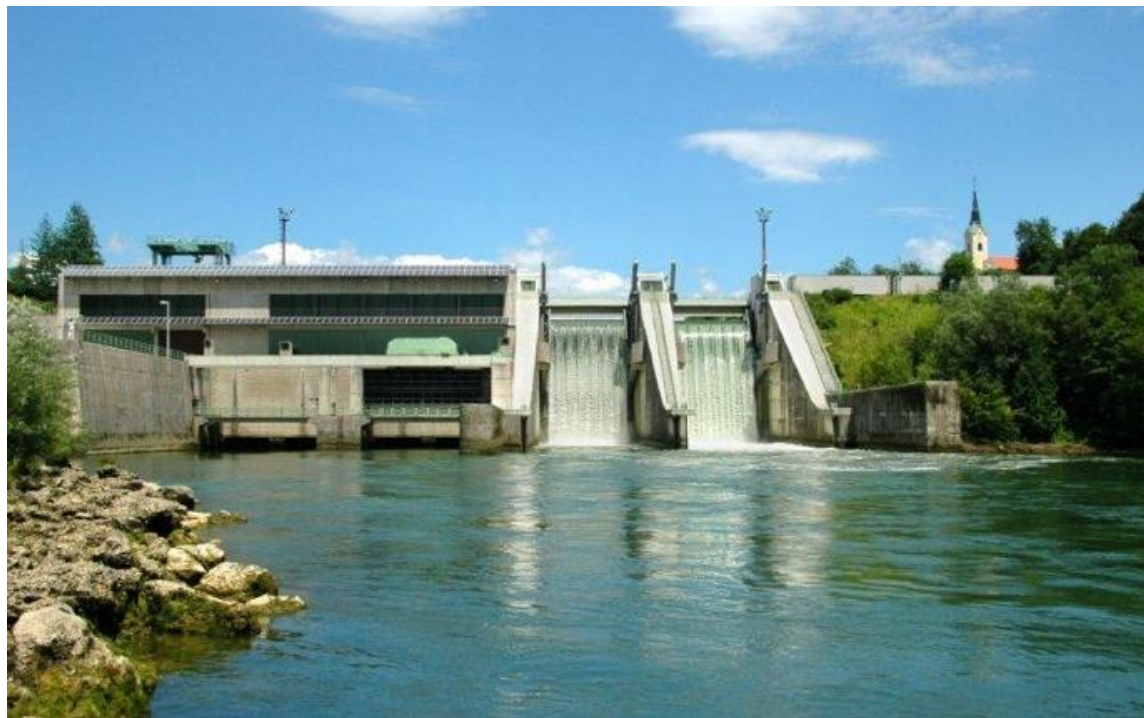


PRELAGANJE ENERGIJE

ENERGIJO...

... ne “PRETVARJAMA” iz ene oblike v drugo,

... temveč jo “PRELAGAMO” s toka na tok



ENERGETSKA PISMENOST

1

Energija je fizikalna količina, za katero veljajo natančni, dobro znani naravni zakoni.



2

Fizikalne procese na Zemlji poganjajo tokovi energije, ki tečejo skozi celoten sistem planeta Zemlja.



3

Biološki procesi so del procesov na Zemlji, ki jih poganjajo energijski tokovi.



4

Za svoje aktivnosti potrebujemo energijo, ki jo moramo učinkovito »prenesti« (pognati in usmeriti njen tok) od vira do porabnika.



UČNI NAČRT



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

Program osnovna šola **NARAVOSLOVJE**

Učni načrt

6. razred: 70 ur
7. razred: 105 ur
SKUPAJ: 175 ur

UČNI NAČRT

Vsebinski sklop: **ENERGIJA**

Operativni cilji
za 6. razred

Tokovi in energija

Učenci:

- spoznajo in primerjajo različne vrste tokov: tok snovi, toplotni tok, električni tok,
- razumejo pomen toplotnega toka in ga povežejo s primeri iz narave,

ENERGIJA...

**...se prenaša s
TOKOVI**

UČNI NAČRT

Vsebinski sklop: **ENERGIJA**

Operativni cilji
za 6. razred

Sonce – osnovni vir energije na Zemlji

Učenci:

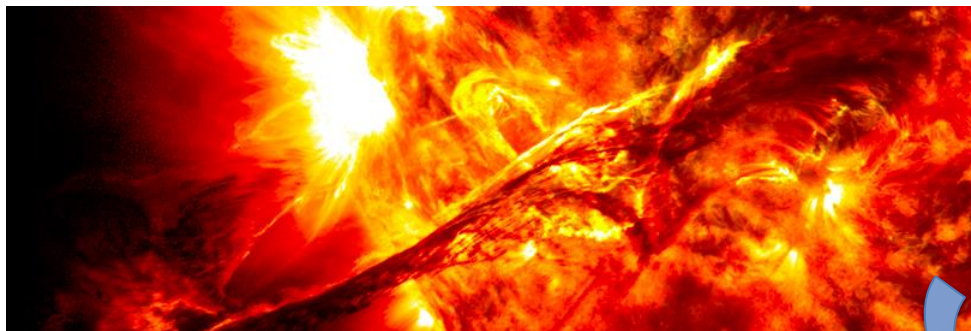
- razumejo, da je sončna energija osnovni vir energije, nujno potreben za vzdrževanje življenja na Zemlji,

Vloga SONCA



UČNI NAČRT

Pomen SONCA



TOK VODE



VETER



VALOVANJE



- spoznajo in razumejo, da hidroelektrarne in vetrne elektrarne posredno poganja sončna energija, geotermalna in jedrska energija pa sta neodvisni od sončne energije,

- spoznajo, da je v biomasi in fosilnih gorivih nakopičena sončna energija, ki se je v snovi



BIOMASA



FOSILNA
GORIVA



OBNOVLJIVI IN TRAJNOSTNI VIRI ENERGIJE

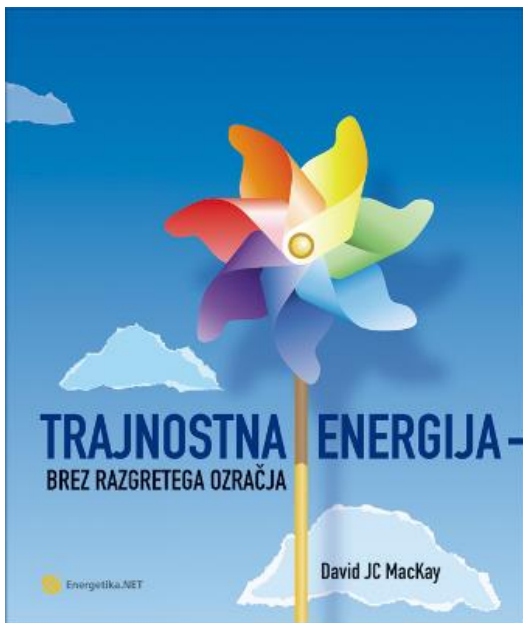


- razlikujejo med **obnovljivimi viri energije** (npr. sončna energija, energija vetra, potencialna energija vode, geotermalna energija) in neobnovljivimi viri (fosilna goriva), ki jih mnogo hitreje porabljamo, kot v naravi nastajajo,
- spoznajo prizadevanja ter možnosti za uporabo obnovljivih virov energije.

RAZUMEVANJE...

...obnovljivih in trajnostnih virov energije
....STACIONARNOSTI SISTEMOV

Tudi ENERGESKA PISMENOST je proces



...komunikacijsko središče EN-LITE

...izobraževalni modul "ENERGETSKA PISMENOST"