

Predstavitev didaktičnih modelov ter izvedba vaj

Matej Pahor, Golea

1. Modul biomasa

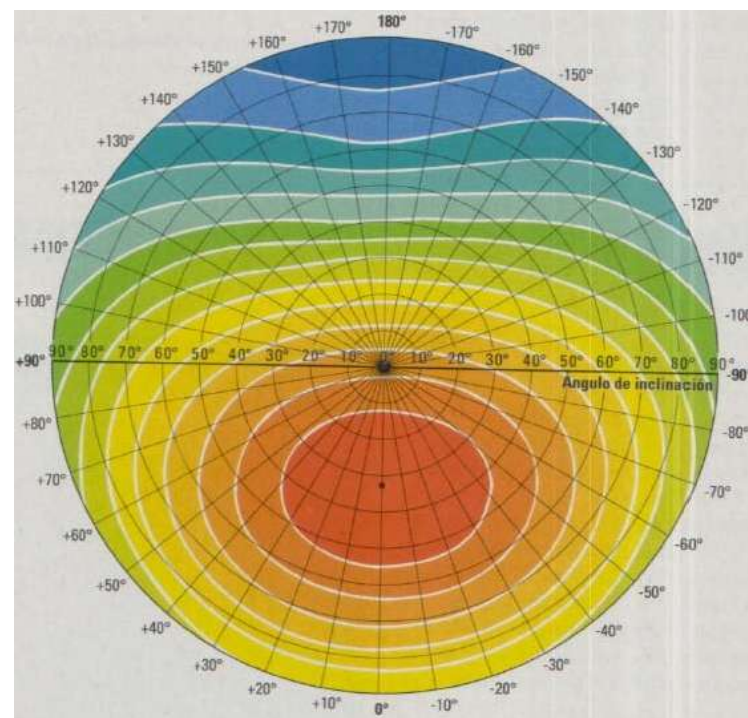
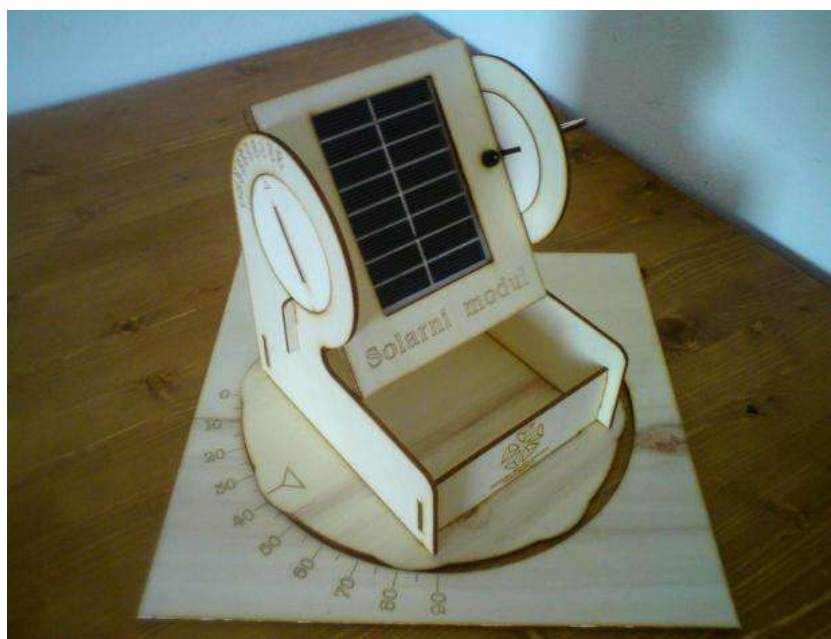
- Spoznavanje načina izdelave lesnih briketov
- Za ogrevanje hiše velikosti 150 m² potrebujemo letno 15.000 kWh oziroma 54.000 MJ energije
- papir : lesni ostanki = 40 : 60

	Masa materiala [kg]	Kurilna vrednost [MJ/kg]	Energija [MJ]
Papir	0,4	10,1	4,04
Les	0,6	16,32	9,79
Skupaj	1	/	13,8

- $$N = \frac{54.000}{13,8} = 3.900 \text{ briketov}$$

2. Sončna elektrarna

- Model za razumevanje uporabe sončne energije (sončno sevanje v odvisnosti od naklona in orientacije)



3. Vetrna elektrarna

- Model za razumevanje rabe energije vetra
- Z sušilnikom las simuliramo veter



4. Geotermalni modul

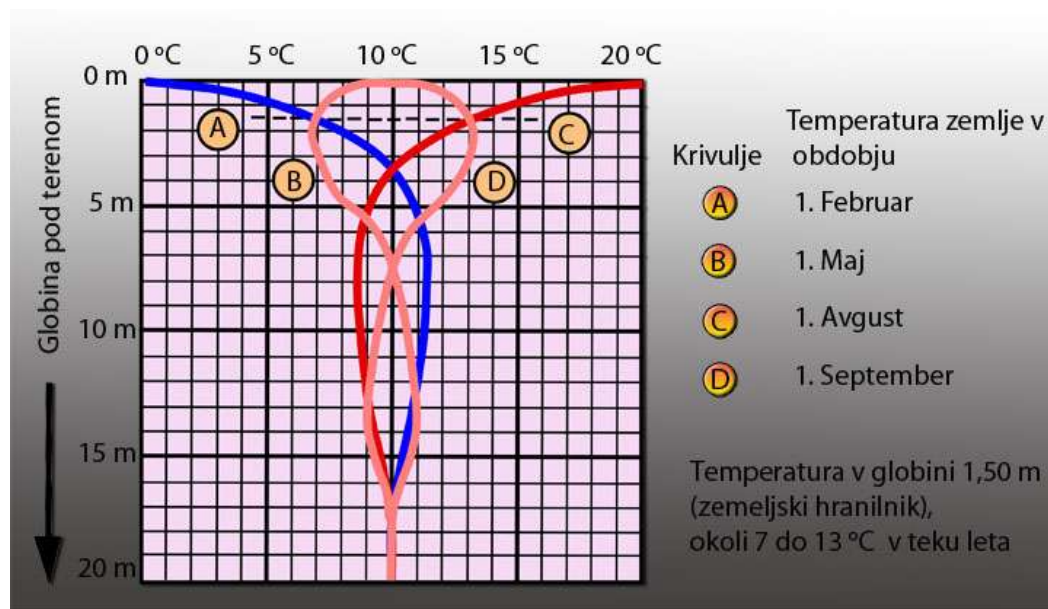
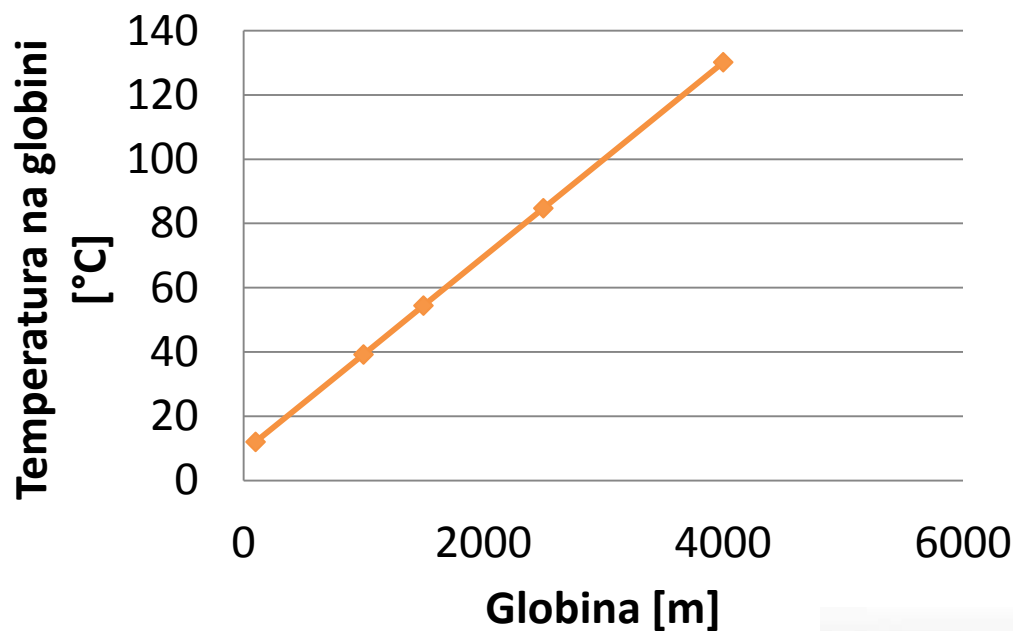
- Prikaz pridobivanje toplotne energije akumulirane v notranjosti zemlje, ter ogrevanje notranjih prostorov.

Meritev	Globina [m]	Temperatura na globini [°C]	Toplota [kJ]	Toplotni tok [kW]
1	100	12	-3.360	-5,0
2	1000	39	7.980	12,0
3	1500	54	14.280	21,4
4	2500	85	27.300	41,0
5	4000	130	46.200	69,3

$$Q = m \times c \times (T_2 - T_1) = 100 \text{ kg} \times 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg/K}} \times (39 - 20) \text{ K} = 7.980 \text{ kJ}$$

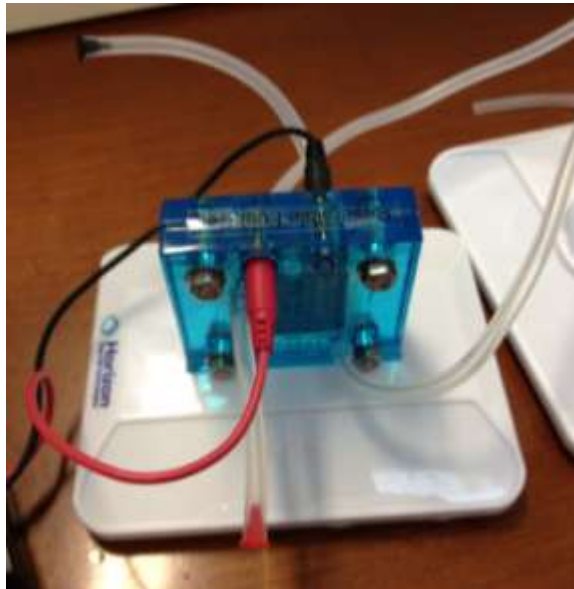
$$P = \frac{Q}{t} = \frac{7.980 \text{ kJ}}{666,6 \text{ s}} = 12 \text{ kW} \quad t = \frac{m}{\dot{m}} = \frac{100 \text{ kg}}{0,15 \text{ kg/s}} = 666,6 \text{ s}$$

- Graf odvisnosti temperature od globine zemlje



5. Gorivna celica

- Gorivna celica pretvarja kemično vezano notranjo energijo neposredno v električno energijo
- G. c. je sestavljena iz dveh elektrod, med katerima je prevodna snov – elektrolit. V gorivno celico na anodo dovajamo vodik, na katodo pa kisik. Vodik se razcepi na vodikove ione (protone) in proste elektrone. Prosti elektroni stečejo nato na katodo (električni tok). Na njej se vodikovi ioni, elektroni in kisik združijo v vodo.
- PEM reverzibilna gorivna celica



Gorivna celica

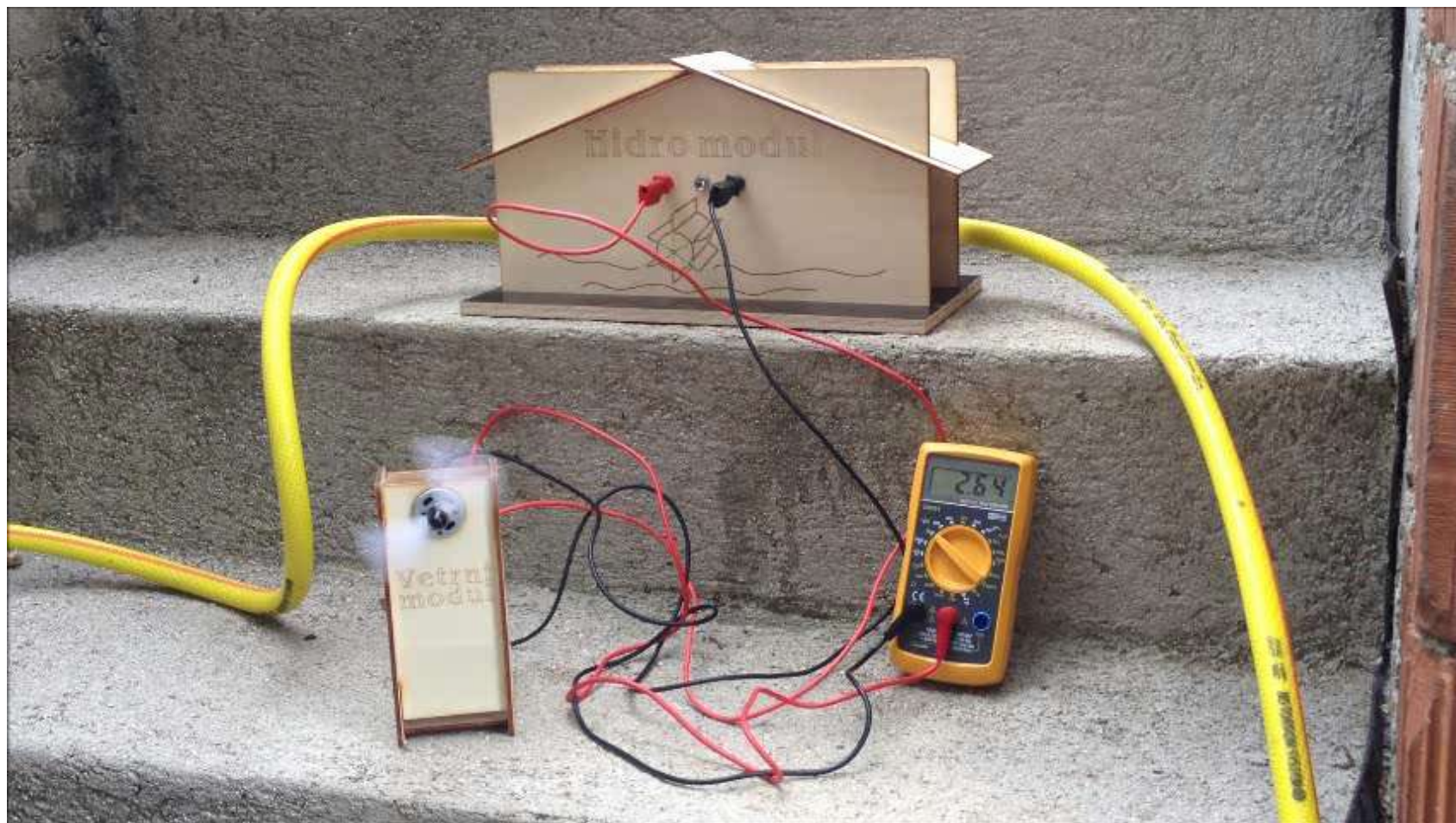


Vodik



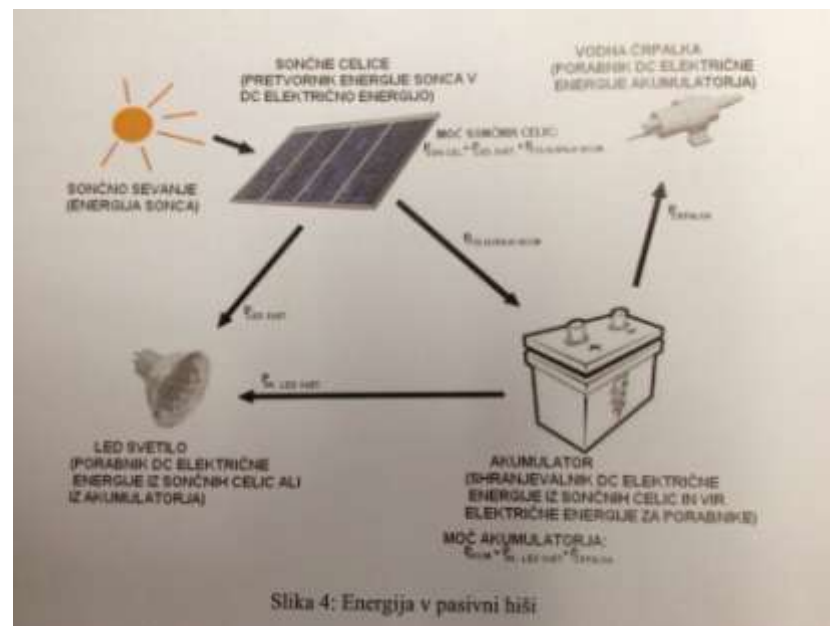
Kisik

6. Hidroelektrarna



7. Hiša z obnovljivimi viri energije

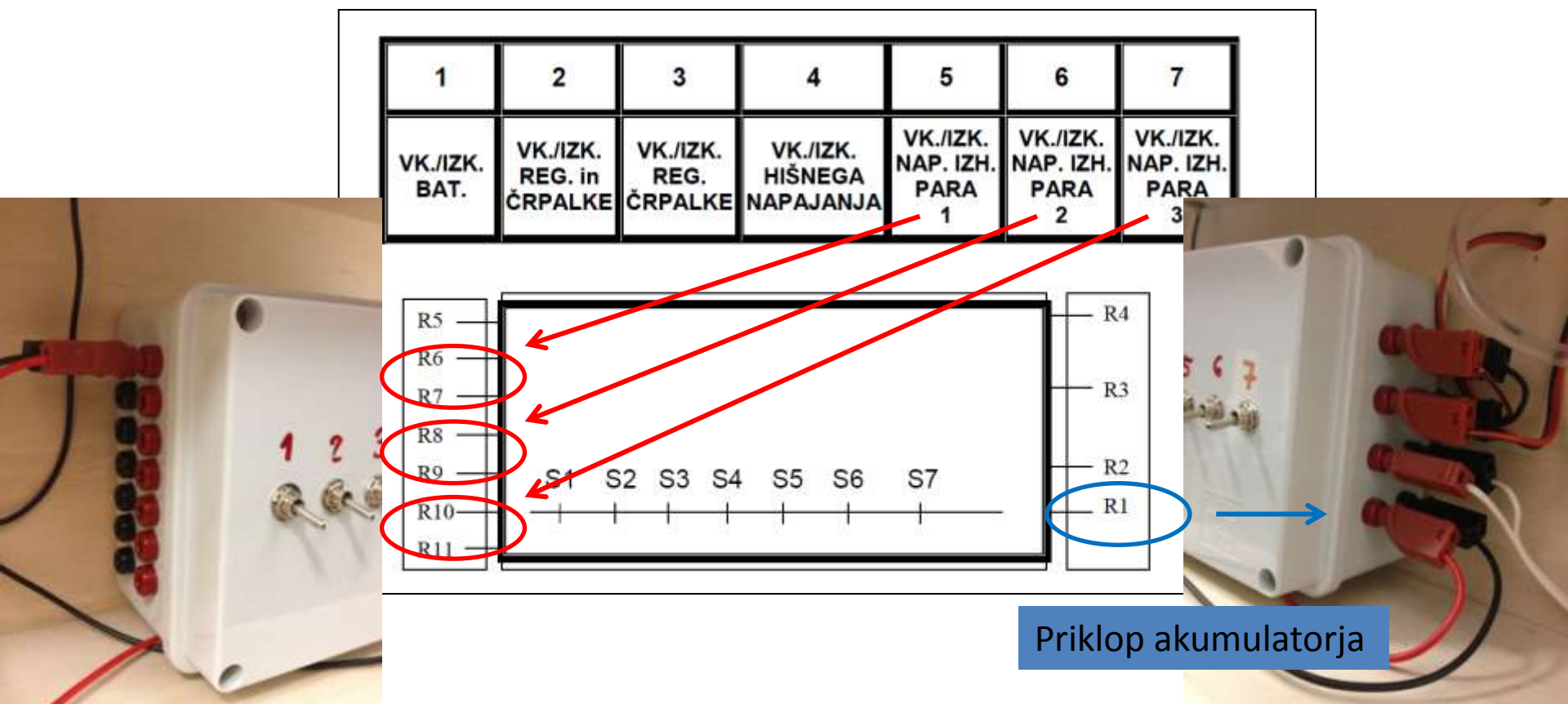
- Model za razumevanje rabe energije



Slika 4: Energija v pasivni hiši

8. Hiša z obnovljivimi viri energije

- Shema priklopov in stikal – elektro omarica



5. Hiša z obnovljivimi viri energije

- Shema priklopov in stikal – hišni upravljalni terminal

1	2	3	4
VK./IZK. BAT.	VK./IZK. SON. PAN	VK./IZK. LED	VK./IZK. NAP. DOD. POR.

