

## MODUL:

Energije in okolje: Sončne celice ter vetrna turbina

## OPIS VAJE:

Obnovljivi viri energije so tisti, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov, pri čemer zajemanje obnovljivih virov energije ne izčrpa vira. Poleg tega so obnovljivi viri energije okoljsko bolj sprejemljivi, saj imajo na okolje zelo malo slabih vplivov oziroma pri proizvodnji elektrike ne ustvarjajo škodljivih izpustov.

Sončna energija prihaja od sonca v obliki sončnega sevanja. S pomočjo fotovoltaike oziroma sončnih celic sončno energijo lahko spremenimo v električno energijo. Pri vetrni energiji pa električno energijo pridobivamo s pomočjo vetra in vetrne turbine.

Sončna ali solarna celica je pretvornik sončne energije v električno energijo. Sončna svetloba, ki pada na sončno celico, povzroči gibanje elektronov v celici, s tem gibanjem pa nastane enosmerni električni tok.

Pri vetrni energiji elektrika nastaja s pomočjo vetra, ki vrtil vetrnico, le-ta pa poganja generator, ki proizvaja električni tok. Vetrnice imajo tudi nekaj dodatnih negativnih vplivov, med drugim proizvajajo hrup, ki je lahko moteč tudi za ljudi, predstavljajo pa tudi nevarnost za ptice.

Samo pridobivanje sončne in vetrne energije je cenovno zelo ugodno, saj sta moč vetra in energija sonca na voljo brezplačno. Je pa za postavitve sončne ali vetrne elektrarne potreben razmeroma visok začetni vložek, nekaj stroškov pa je potrebno predvideti tudi za samo vzdrževanje. Oba vira energije imata tudi nekaj drugih slabosti, zlasti sorazmerno nizek izkoristek ter nezanesljivost (odvisnost od sonca in vetra oziroma vremenskih pogojev).

V okviru vaje se boste seznanili s sončnimi celicami ter izdelavo vetrne turbine s pomočjo recikliranih računalniških delov.

## MATERIAL:

- 1x sončna celica (Predlog nabave: BAUHAUS trgovsko podjetje d.o.o., reciklirana sončna celica iz solarne vrtno svetilke)
- dupont kabli (Predlog nabave: HTE d.o.o.)
- 1x piezo piskač (Predlog nabave: HTE d.o.o.)
- 1x multimeter (za merjenje napetosti in toka)
  
- 1x elektromotor oz. recikliran računalniški ventilator, ki se uporabi kot vetrnica (Predlog nabave: Društvo elektronikov Slovenije)
- 1x dioda
- kopalniški sušilec za lase za poganjanje ventilatorja

Sončna celica, elektromotor in piskač morajo biti napetostno usklajeni (npr. 6V).

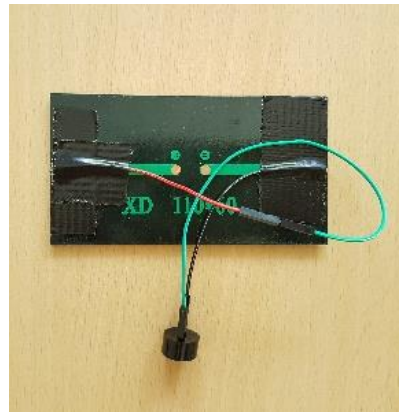
## POSTOPEK DELA:

### 1. SONČNA CELICA

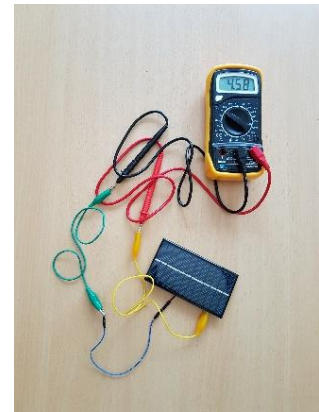
Piezo piskač priključimo na sončno celico, ki jo izpostavljamo močnejši ali šibkejši svetlobi. S tem se spreminja ustvarjena napetost in posledično jakost piskanja. Namesto piskača lahko priključimo tudi elektromotor oz. računalniški ventilator. Napetost in tok lahko izmerimo tudi z multimetrom.



Slika 1: Prednja stran sončne celice



Slika 2: Zadnja stran sončne celice



Slika 3: Meritev napetosti z multimetrom

### 2. VETRINA TURBINA

V drugem koraku iz recikliranega računalniškega ventilatorja naredimo generator. Ko ventilator zavrtimo, se ustvari električni tok, ki ga lahko izmerimo. Vetrnico poganjamo s sušilcem, saj se mora dovolj hitro vrteti, da ustvari dovolj električne energije.

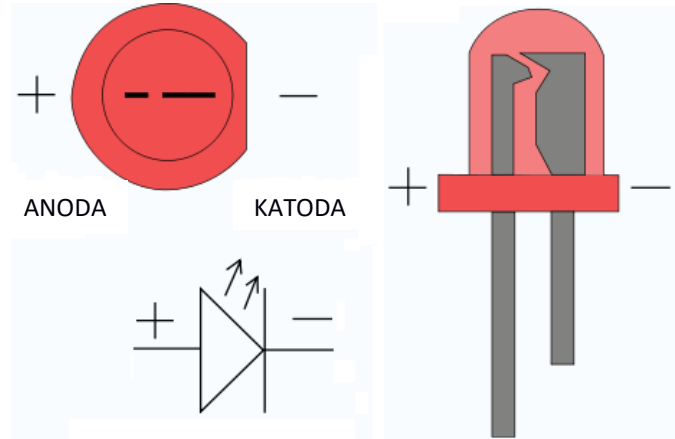


Slika 4: Vetrna turbina



Slika 5: Meritev napetosti z multimetrom

Na generator lahko priključimo tudi žarnico ali LED diodo (LED diodo je potrebno pravilno priključiti – priključimo jo na napetost v prevodni smeri, to pomeni, da anodo (daljšo nogico LED diode) priključimo na pozitiven pol, katodo (na robu diode je označena z zarezo) pa na negativen pol), vendar je v primeru, da generator ustvari previsoko napetost, potrebno uporabiti ustrezen upor.



Slika 6: Priklop LED diode

### REZULTATI:

Spoznali ste dva vira električnega toka: sončno celico ter vetrnico in se tako seznanili z dvema metodama generiranja električne energije: elektromagnetna indukcija ter fotovoltaika.

Rezultate preskusov zapišite v tabelo.

Vir električnega toka	Sončna celica	Vetrna turbina
Metoda generiranja električne energije		
Napetost (višja/nížja)		

V primeru fotovoltaike več svetlobe, ki jo prejme sončna celica, ustvari več električne energije, kar je mogoče izmeriti z multimetrom oziroma se to odrazi v porabnikih električne energije (npr. glasnejše piskanje). Pri pretvorbi mehanskega dela v električno energijo pa je ustvarjena električna energija odvisna od hitrosti vrtenja vetrnice, kar je ravno tako mogoče izmeriti z multimetrom oziroma se to odrazi v porabnikih električne energije (npr. močnejša svetloba LED diode).

### POROČILO:

Pripravite poročilo o uporabi obnovljivih virov energije ter o njihovih prednostih in slabostih.

## PREIZKUS PRIDOBLJENEGA ZNANJA:

Dodatne naloge: s pomočjo sončne celice lahko izdelate vetrnico za hlajenje z vetrom – več kot je sonca, hitreje se vrtil vetrnica, s katero se hladimo.

## USPEŠNOST OPRAVLJANJA VAJE:

Pripravljenost na vajo:			
Eksperimentalna izvedba vaje:			
Rezultati in naloge:			
Upoštevanje pravil varnostnega reda:			
Datum pregleda:		Podpis mentorja:	