

## Naloga 7. in 8. tedna pri TIT, 7. razred

Pred tabo je skenirano besedilo iz učbenika, str. 56 – 60 do katerega lahko brezplačno dostopaš tudi preko strani [www.irokus.si](http://www.irokus.si).

**Preberi besedilo in naredi povzetek na list, ki naj vsebuje:**

- pomen električne energije na razvoj civilizacije,
- vpliv proizvodnje električne energije na okolje,
- možnosti za alternativno pridobivanje električne energije,
- zakon o ohranitvi energije,
- vrste elektrarn,
- prednosti in slabosti naštetih elektrarn.

**Povzetek fotografiraj ali skeniraj ter pošlji učitelju tehnike do 17. 5. 2020  
(po navodilih za pošiljanje objavljenih v 5. tednu).**

Uspešno delo vam želiva, učiteljica Nuša Ponikvar in učitelj Jure Mele.

## 5.4 Pomen in pretvarjanje električne energije

### Znal bom:

1. razložiti pomen električne energije za razvoj civilizacije in vpliv njene proizvodnje na obremenitev okolja;
2. predstaviti možnosti za alternativno pridobivanje električne energije;
3. s primeri predstaviti, kako se električna energija v porabnikih pretvarja v druge oblike energije (toplotno, mehansko delo, svetlobo, zvok idr.).



Telefoni, računalniki, satelitske komunikacijske povezave, televizorji, medicinska oprema, roboti, električno orodje in še vrsta drugih naprav so v minulih sto letih dodobra spremenili naša življenja. V zvezi z razvojem pa se tudi potrebe človeka ves čas spreminjajo.

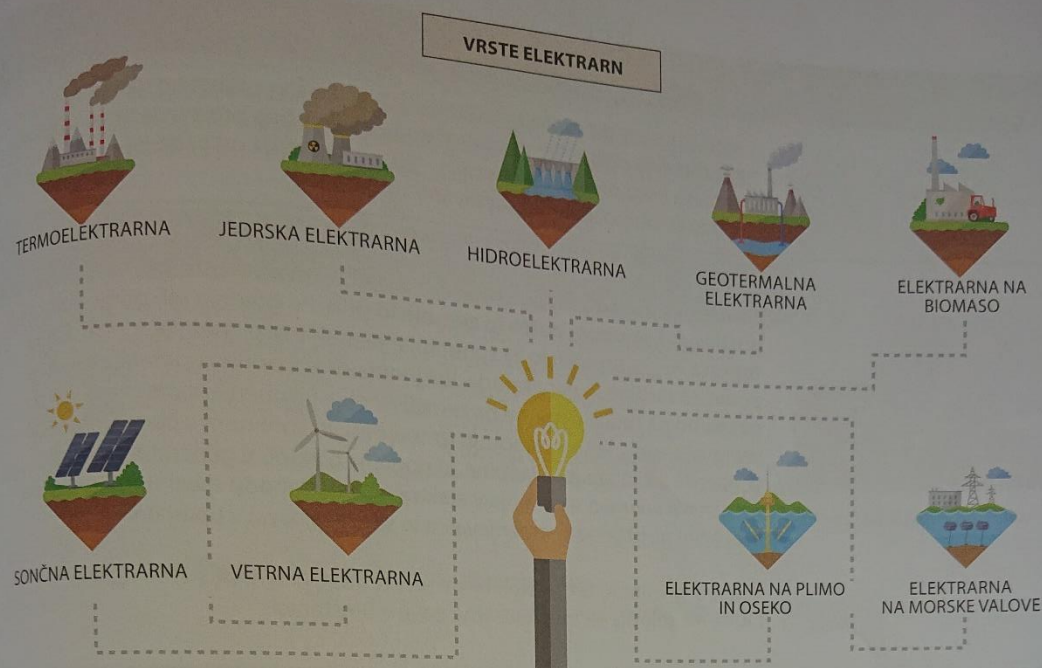
Za uporabo mobilnega telefona, gledanje televizije, proizvodnjo ledu za ohlajanje pijače, kuhanje, prevažanje smučarjev na vrh hriba in še številne druge vsakodnevne dejavnosti potrebujemo **energijo**, da lahko opravimo **delo**. Poznamo več virov energije, med njimi je najpomembnejše **sonce**. Kot naravni vir energije se uporabljajo še **fosilna goriva, veter, izkoriščanje plime in oseke, termalna voda** ... Energijo lahko shranjujemo za opravljanje dela, ko to potrebujemo (akumulatorji, baterije ...).

Zaradi vse večje količine toplogrednih plinov se bo morala v prihodnosti poraba premoga in naftnih derivatov zmanjšati. Iščejo se novi načini pridobivanja energije, tako vse večjo veljavo dobivajo obnovljivi viri in učinkovita raba energije. Obnovljivi viri so tisti, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov: veter, zemeljski toplotni tokovi, sončno sevanje, vodni tok, plimovanje, morski tokovi, biomasa.

Glede na izvor in način pridobivanja poznamo več vrst energije: mehansko, električno, toplotno, kemično, jedrsko, svetlobno in biološko energijo. Energija lahko prehaja iz ene oblike v drugo, vendar se skupna energija ne zmanjša. To značilnost imenujemo **zakon o ohranitvi energije**. Iskanje novih virov energije bo v prihodnje še naraščalo, saj so potrebe, kljub upoštevanju učinkovitejše rabe energije, vedno večje. Vse bolj se upošteva tudi dejstvo, da pri izkoriščanju okolju manj prijaznih virov energije (naftnih derivatov) prehajamo na uporabo električne energije (električna vozila).

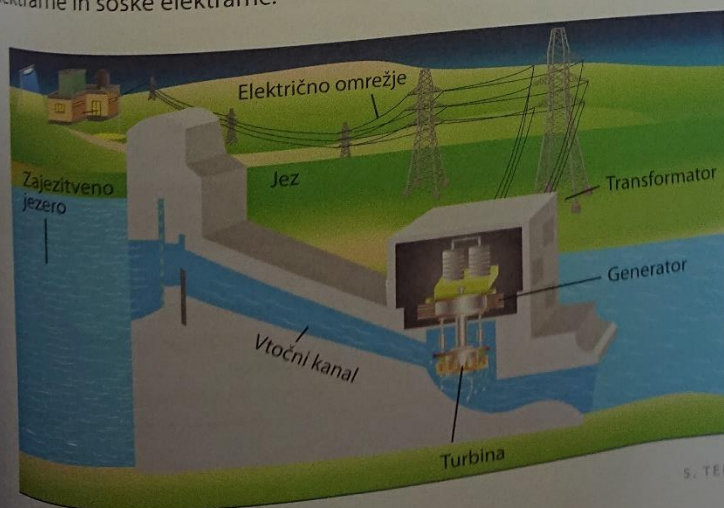
Ena od vrst energije je tudi **električna energija**, ki se lahko uporablja za pogon strojev, gospodinskih aparatov, električnih vlakov, avtomobilov in koles. V največji meri se pridobiva v **hidroelektrarnah, termoelektrarnah in jedrskih elektrarnah**. Električna energija je energija, ki jo prenaša električni tok. Je kakovostna oblika energije, saj jo lahko prenašamo na daljše razdalje in preprosto pretvarjamo v druge vrste energije (toplotno, mehansko, svetlobno ...) ter pri tem ne onesnažujemo okolja.





**Hidroelektrarna** izkorišča **energijo tekoče vode** (hidroenergijo), ki je posledica gibanja naravnega vodnega kroga, zato vodo prištevamo med **obnovljive vire energije**. V hidroelektrarnah izkoriščajo **vodni padec**, saj voda teče od višje točke proti nižji. Energijo tekoče vode spremenijo v električno energijo. Energija, ki jo lahko izkoristijo v elektrarni, je odvisna od vodnega pretoka in višine padca. Višina vodnega padca je razlika med višino vode pred jezom in za njim. Sam vodni tok je odvisen od količine padavin in taljenja ledenikov. Vodni tok priteka na lopatice turbine, kar povzroči vrtenje. Tako se mehanska energija s pomočjo **generatorja**, ki je povezan s **turbino**, spreminja v električno energijo.

V Sloveniji med večje hidroelektrarne spadajo: dravske elektrarne, savske elektrarne in soške elektrarne.





## PREDNOSTI

- ni izpustov toplogrednih plinov
- uporablja obnovljiv vir energije
- nizka cena električne energije
- varuje območje pred poplavami

## SLABOSTI

- poseg v naravno okolje
- količina proizvedene energije je odvisna od padavin

**Termoelektrarna** za svoje delovanje izkorišča **fosilna goriva**, med katera prištevamo **premog, nafto in zemeljski plin**. Pri gorenju teh goriv se sprošča **toplota**, ki jo uporabljajo za spreminjanje mehanske energije v električno s pomočjo turbine in generatorja. Večinoma se kot gorivo uporablja premog, poznamo pa tudi elektrarne na zemeljski plin. S kurjenjem premoga v kotlu segrevajo vodo, ki se v toplotnih izmenjevalcih spremeni v paro. S pomočjo te pare se vrtijo lopatice turbine, ki poganja električni generator. Tako se mehanska energija spreminja v električno. Po prehodu skozi turbino se para utekočini na hlajenem izmenjevalcu in se vrača nazaj v uparjalnik.

V Sloveniji imamo termoelektrarne na premog v Šoštanju, Trbovljah in Ljubljani, plinska termoelektrarna pa je v Brestanici.

## PREDNOSTI

- preprosto obratovanje in vzdrževanje
- cenovno ugodna proizvodnja električne energije

## SLABOSTI

- izpusti toplogrednih plinov

**Jedrska (nuklearna) elektrarna** je elektrarna, ki po načinu delovanja precej spominja na termoelektrarno. Razlikujeta se le v viru, iz katerega se sprošča energija: v termoelektrarni se energija pridobiva s sežiganjem fosilnih goriv, v jedrski pa s cepitvijo jeder atomov. Atom je najmanjši delec snovi, ki ga kemično ne moremo več razcepiti. To lahko storimo samo z jedrskimi reakcijami, pri katerih pa se sprošča ogromna količina energije. Največ elektrarn uporablja uranovo gorivo.

Jedrsko (nuklearno) elektrarno imamo v Sloveniji v Krškem.

## PREDNOSTI

- zanesljiva oskrba z električno energijo
- nizek ogljični odtis

## SLABOSTI

- katastrofalne posledice v primeru nesreče
- problem odlaganja jedrskih odpadkov
- visoka cena investicije

**Sončna elektrarna** omogoča pretvarjanje sončne svetlobe v električno energijo s pomočjo sončnih celic (fotonapetostnega modula). Količina energije, ki jo takšna elektrarna proizvede, je odvisna od moči elektrarne, njene lege, naklona strehe in količine sončnih dni. Sončne celice se lahko kot vir energije uporabljajo tudi v žepnih računalih, svetlobnih telesih (prometni signalizaciji), kot polnilniki mobilnih naprav in podobno.

#### PREDNOSTI

- čist in poceni vir energije
- oskrba z energijo zunaj dosega električnega omrežja (plovila, počitniške hišice, gorske kočice)

#### SLABOSTI

- količina proizvedene energije je odvisna od sončnih dni
- visoki začetni stroški
- zavzema veliko površino
- možnost povzročitve požara



Fotovoltaični panel na Stolu

»Napaka je samo oblika učenja; prvi korak k nečemu boljšemu.«

(Wendell Phillips)

**Vetrna elektrarna je objekt**, ki v električno energijo pretvarja energijo vetra. Vetrnica je pritrjena na visok stolp, ki stoji na območju s čim bolj enakomernim vetrom.

V Sloveniji imamo nekoliko večjo vetrno elektrarno pri Dolenji vasi.

#### PREDNOSTI

- čist in poceni vir energije
- oskrba z energijo zunaj naselij (npr. gorske kočice)
- zavzema malo prostora na površini zemljišča

#### SLABOSTI

- količina proizvedene energije je odvisna od vetra
- nekoliko višja cena proizvedene električne energije v primerjavi s klasičnimi elektrarnami
- vetrnice med delovanjem ustvarjajo hrup



Vetrna elektrarna v Dolenji vasi



**Geotermalna elektrarna** deluje na principu izkoriščanja toplote iz zemeljskih globin, ki segreje vodo do vodne pare za zagon generatorja. Po načinu delovanja je zelo podobna termoelektrarni.

### PREDNOSTI

- čist in varen vir energije
- zavzema malo prostora
- velike zaloge geotermalne energije
- obnovljiv vir energije

### SLABOSTI

- postavitve elektrarne je mogoča samo na določenih lokacijah
- visoki stroški investicije in obratovanja

**Elektrarna na biomaso** deluje podobno kot termoelektrarna ali jedrska elektrarna, le da za segrevanje pare, ki poganja turbino, uporablja biomaso. To so lahko odpadni les ali odpadki. Za razliko od termoelektrarne se v tem primeru v ozračje izloča manj ogljikovega dioksida.

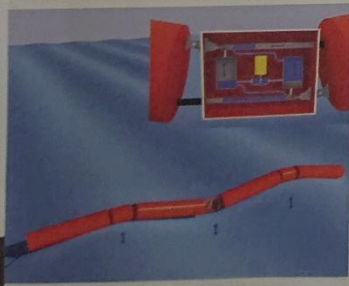
### PREDNOSTI

- prispevek k čistejšemu okolju
- manjši izpusti ogljikovega dioksida
- dolgotrajen vir energije

### SLABOSTI

- površine so namenjene pridobivanju biogoriv namesto živil
- višji stroški tehnologije za pridobivanje biogoriv

V svetu so znani še primeri elektrarn na **plimo in oseko**, elektrarn, ki izkoriščajo energijo **morskih valov**, in elektrarn, ki izkoriščajo energijo **morskih tokov**.



Izkoriščanje energije morskih valov



Elektrarna na plimo in oseko



Izkoriščanje energije morskih tokov.

### Zanima me

Kolikšni so izpusti ogljikovega dioksida in ostalih toplogrednih plinov, nam pove **ogljikni odtis** (ang. »carbon footprint«).