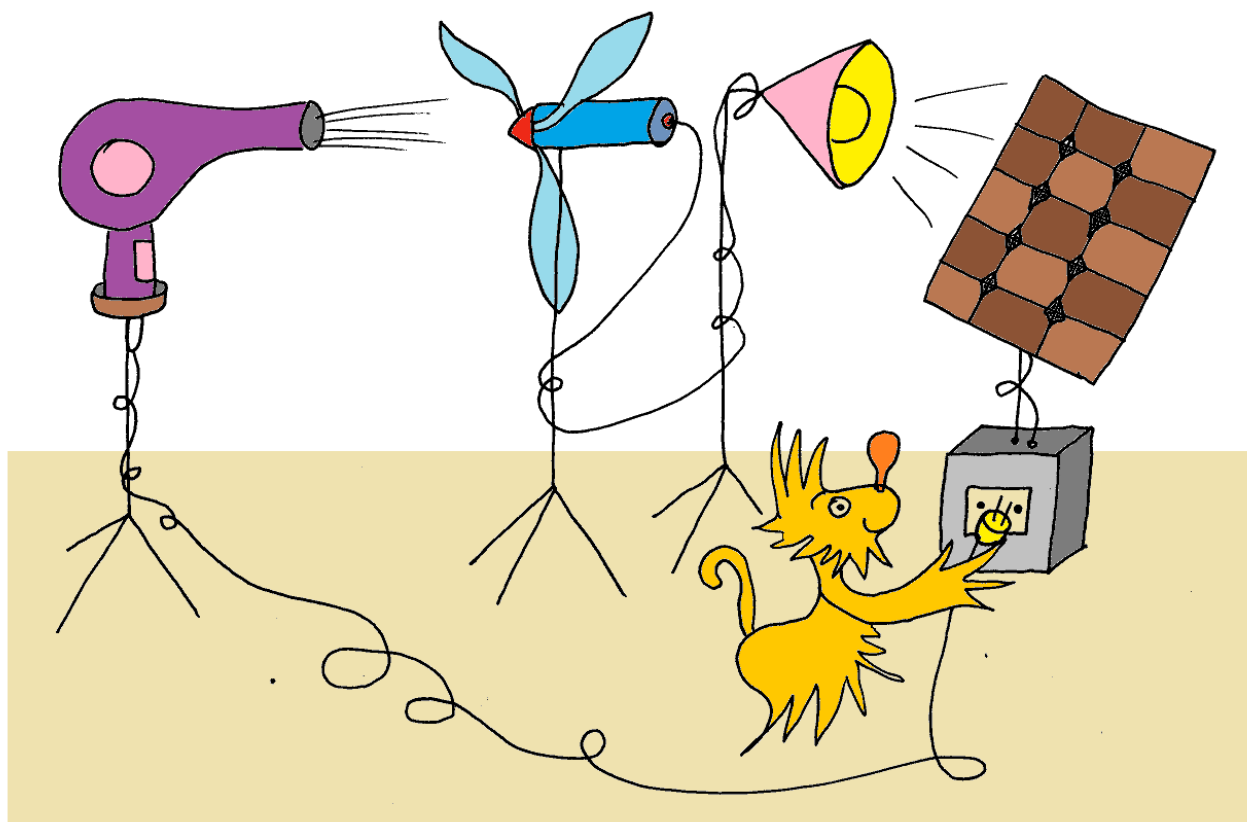
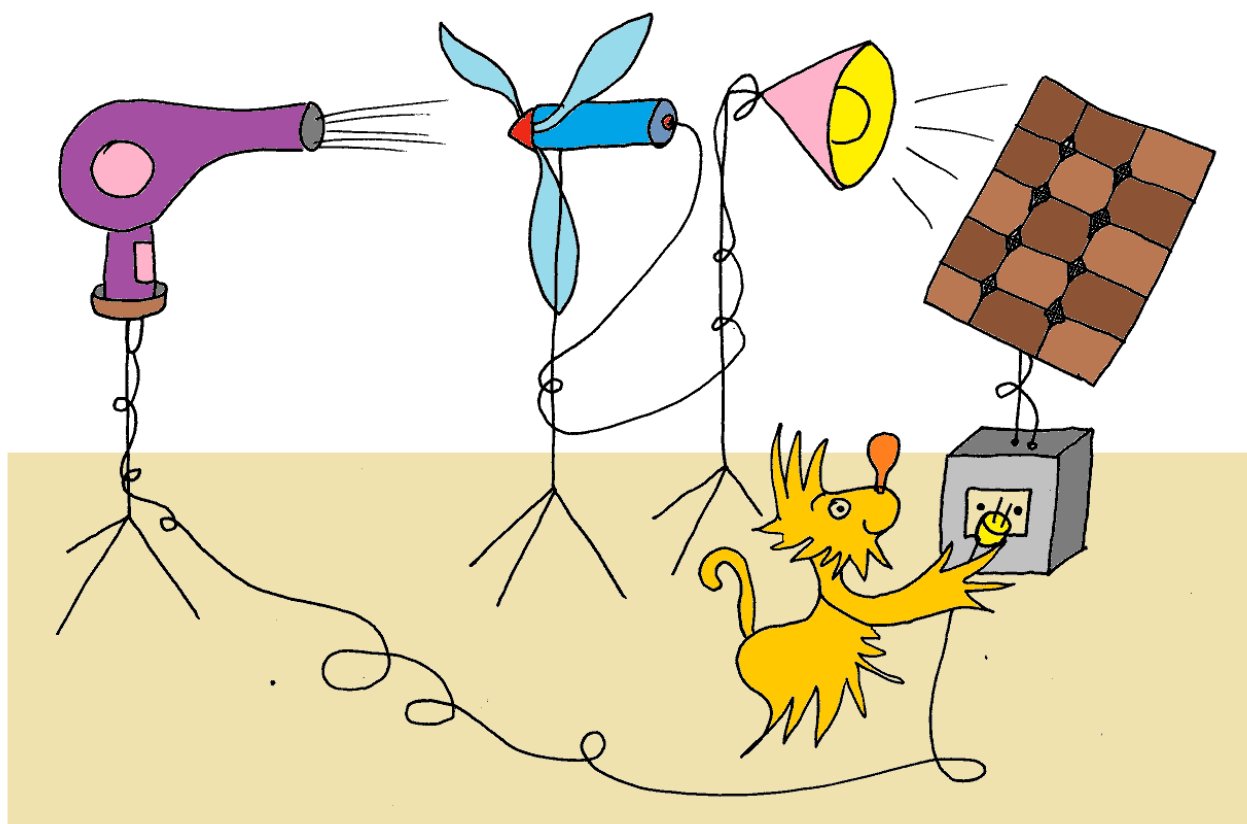




OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE ZA OTROKE



Šnjof iz sončnih celic pridobiva električno energijo za delovanje fena. Fen piha v vetrnico, ki proizvaja električno energijo za delovanje luči. Luč sveti na sončne celice, da lahko proizvajajo električno energijo... in ta omogoči delovanje fena, ki piha v vetrnico...



Pogovorite se:

- Ali je to mogoče? Razloži!
- Šnjof pazi!
- Električne naprave so lahko nevarne!

Kazalo

1	ENERGIJA	4
1.1	KAKO MERIMO ENERGIJO	5
1.2	PRETVORBA OBLIK ENERGIJE	6
1.3	NEKATERE VRSTE ENERGIJ	7
1.3.1	Toplotna energija	7
1.3.2	Sončna energija	8
1.3.3	Energija hrane	9
2	VIRI ENERGIJE	10
2.1	NEOBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE	10
2.2	OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE	11
2.2.1	Energija sonca	11
2.2.2	Energija vetra	14
2.2.3	Energija vode	17
2.2.4	Energija zemlje (geotermalna energija)	19
2.2.5	Energija biomase	21
3	TRAJNOSTNA RABA ENERGIJE IN SUROVIN	26

1 ENERGIJA

Podnevi Sonce oddaja energijo sevanja, z njo pa toploto in svetlobo. Ponoči ceste osvetljujejo svetilke z električno energijo. Avto izkorišča energijo, shranjeno v gorivu (bencinu, plinu, nafti) ali v akumulatorski bateriji. Hrana, ki jo jemo, vsebuje energijo, ki jo potrebujemo za delo ali igro.

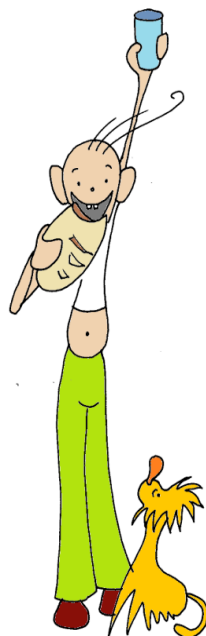
Energija je sposobnost opravljanja dela.

Energija se pojavlja v različnih oblikah: kemični, električni, toplotni energiji, energiji sevanja, mehanski in jedrski energiji. Energija se ne uniči niti se ne ustvari, samo svojo obliko lahko spremeni.

Ena od lastnosti energije je, da lahko ločimo uskladiščeno (shranjeno) in prehodno obliko energije. Uskladiščene, zbrane oblike energije lahko obdržijo svojo obliko daljše obdobje, prehodne oblike pa so kratkotrajne. Prehodna oblika energije se pojavlja takrat, ko uskladiščena, fokusirana energija, menja svojo obliko ali pa ko prehaja iz enega sistema na drugega (z enega telesa na drugo). Njene oblike so mehansko delo, toplotna energija in energija, ki se uporablja zaradi trenja.

Uskladiščena, zbrana oblika energije se deli na mehanično energijo (energija mirovanja, potencialno, kinetično, elastično in rotacijsko energija) ter notranjo energijo (jedrsko, kemično in notranjo kalorično energijo).

Vaja: Dvignite kozarec vode. Kemična energija v človeškem telesu se z mehničnim delom spremeni v potencialno energijo kozarca. Preko prehodne oblike energije se ena od „shranjenih“ oblik energije spremeni v drugo in "preide" z enega na drugo telo.



Slika: Kemično energijo iz hrane lahko pretvorimo v potencialno energijo

Vir: Avtor

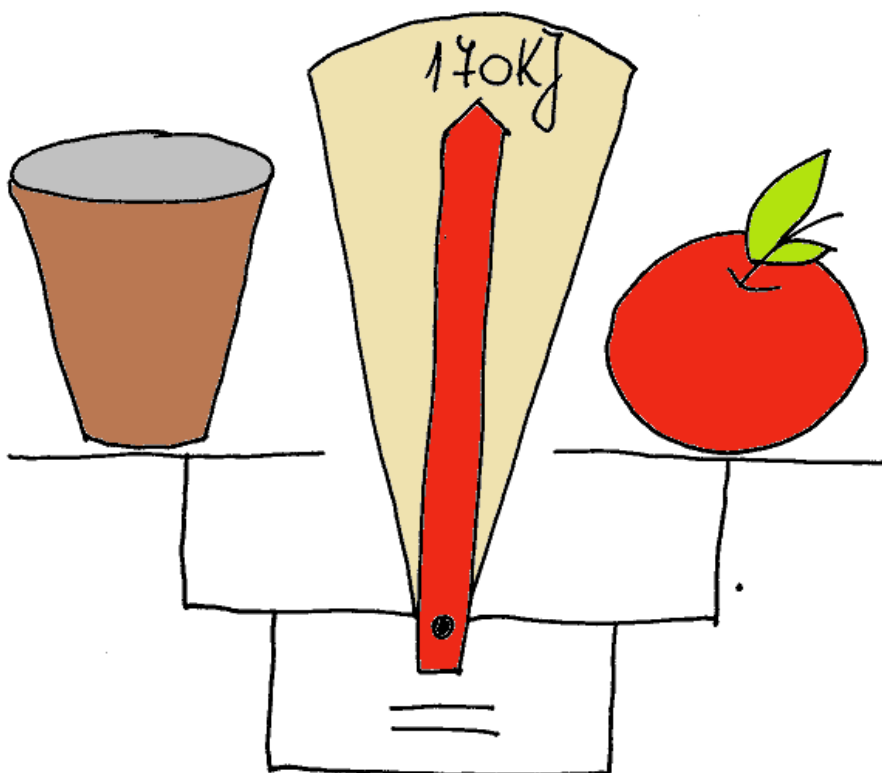
1.1 KAKO MERIMO ENERGIJO

Energijo merimo na mnogo načinov.

Osnovna enota za energijo je joule (džul). Fizik James Prescott Joule (1818–1889) je odkril, da je toplota ena od vrst (oblik) energije. Osnovno enoto za energijo zapišemo s črko J.

Za večje enote energije se uporabljajo enote kilojoul (kJ) in megajoul (MJ). "Kilo" pomeni tisoč, "mega" pa milijon. Ko pogori ena vžigalica, se sprosti približno 1000 J toplotne energije, za pripravo ene skodelice kave pa je treba približno 2 milijona joula (MJ) energije. Energijo merimo tudi na druge načine.

Kozarec kokakole (240 g) vsebuje 170 kJ oziroma 40 kcal energije. Isto količino energije vsebuje eno jabolko (100 g).



Slika: Kozarec kokakole vsebuje približno enako količino energije kakor jabolko

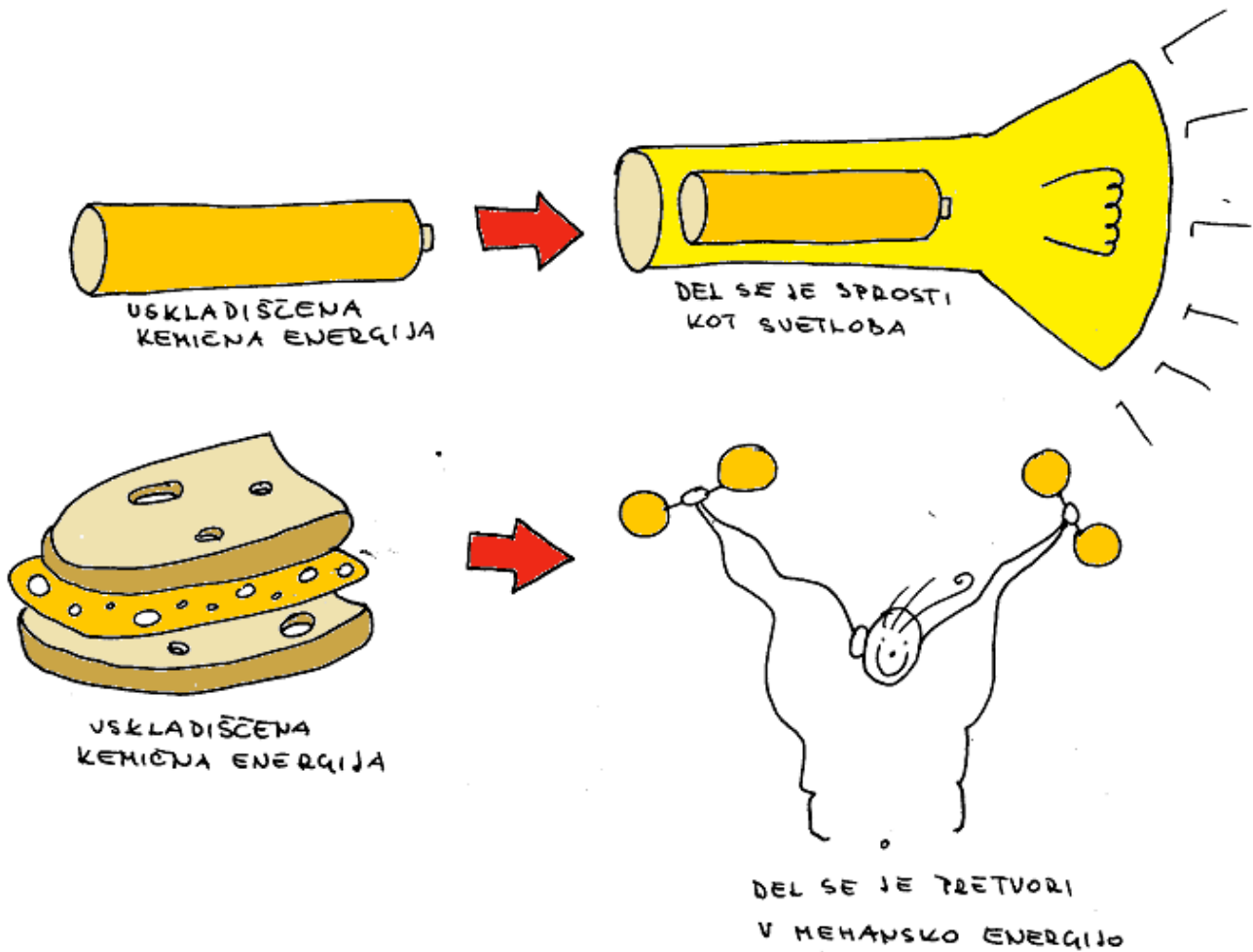
Vir: Avtor

Kos kruha, namazan z maslom : 315 kJ energije. Ta energija zadostuje za:

- 6 minut teka ali
- 10 minut vožnje s kolesom ali
- 15 minut sprehoda ali
- 7 sekund vožnje z avtom s hitrostjo 80 kilometrov na uro ali
- delovanje 100 W žarnice eno uro ali
- dvigovanje 50 kg bremena na 1 m višine 650-krat.

1.2 PRETVORBA OBLIK ENERGIJE

Posamezna oblika energije se lahko pretvori v druge oblike energije.



Slika: Del uskladiščene kemične energije se lahko pretvori v svetlobo ali mehansko delo
Vir: Avtor

Tudi zvok se v telefonu pretvori v električno energijo, ki se prenaša po žicah (ali po zraku kot elektromagnetna energija). Na drugi strani se električna energija v zvočniku pretvori v zvok.

Avto se premika zaradi kemične energije, ki je akumulirana v gorivu. Kemična energija se v motorju pretvori v notranjo energijo, ki se pretvori v toplotno energijo in mehansko delo.

Televizor transformira elektromagnetno energijo v svetlobo in zvok.

1.3 NEKATERE VRSTE ENERGIJ

1.3.1 Toplotna energija

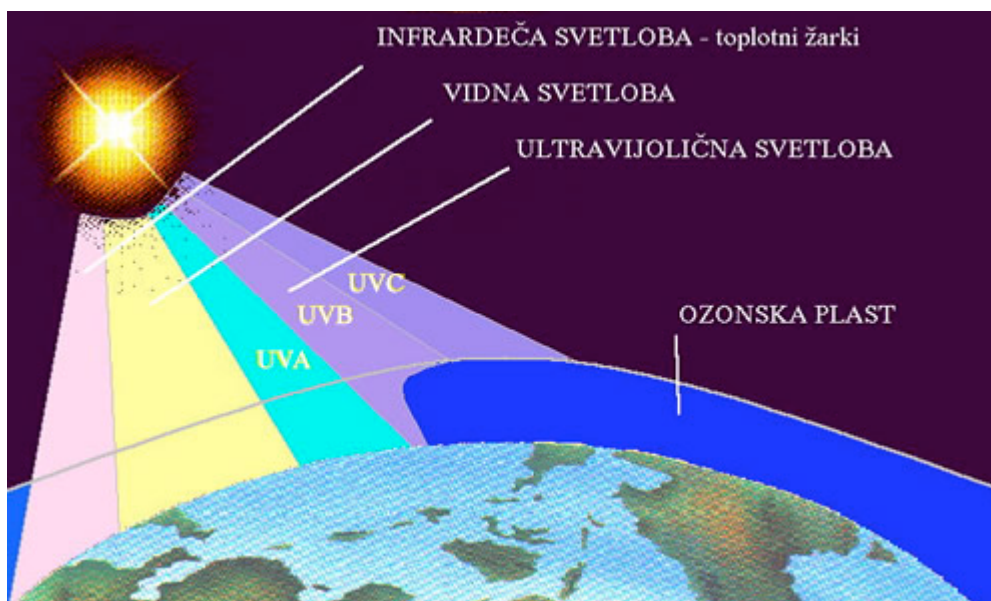
Toplota je prehodna oblika energije. Uporabljamo jo na primer za gretje prostorov in pripravo hrane.

Prehajanje toplotne energije med telesi, ki imajo različno temperaturo, se dogaja na dva fizikalno različna načina: prvi je z vodenjem in prenosom, drugi pa s sevanjem toplote. Prvi je vezan za materijo, drugi pa je posledica elektromagnetnega sevanja.



Slika: Toplota prehaja s predmeta z višjo temperaturo na predmet z nižjo temperaturo
Vir: Avtor

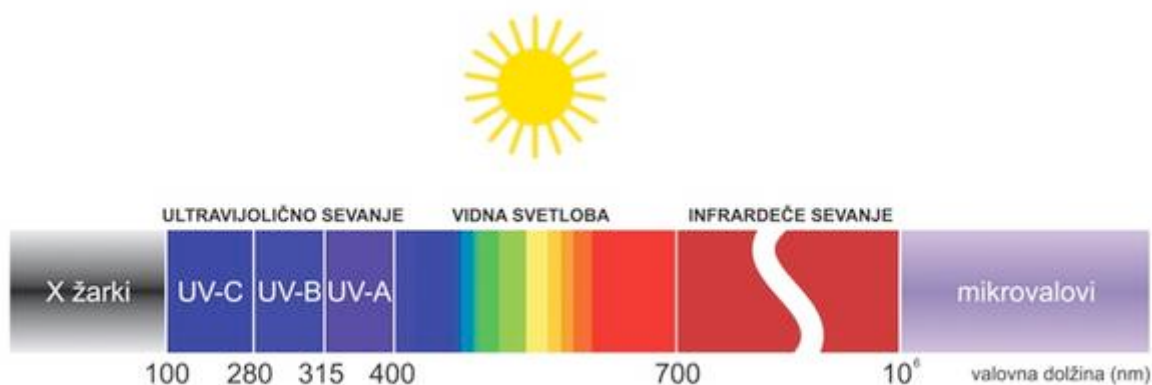
1.3.2 Sončna energija



Slika: Zemlja, sevanja in ozonska plast
Vir: <http://www.energap.si/?viewPage=113>

Energija, ki se sprošča na Soncu, je sončna energija. Nastaja v notranjosti Sonca s termonuklearno fuzijo. V vesolje se sprošča v obliki različnih elektromagnetnih valov.

Večina energije Sonca, ki dospe do Zemlje, je energija ultravijoličnega in infrardečega žarčenja. Prenaša se s sevanjem elektromagnetnih valov oziroma elektromagnetnega sevanja različnih dolžin.



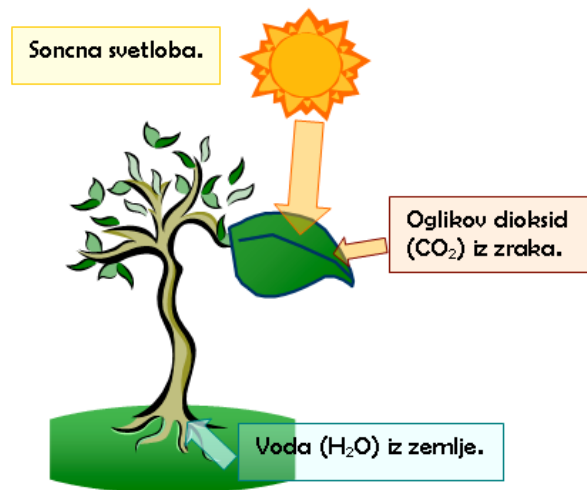
Slika: Spekter elektromagnetnih sevanj
Vir: <http://www.inis.si/index.php?id=72>

Od energije Sonca prispe do Zemlje samo 1 milijardinka energije (1,556 1018 kWh letno). Od te energije, ki prodre do Zemljine atmosfere, se 30 % odbije nazaj v vesolje, okoli 47 % se je spremeni v toploto (infrardeče sevanje), okoli 23 % se porabi za izparevanje vode in padavinski cikel v atmosferi, le majhen del pa se spremeni v energijo vetra, porabi za fotosintezo ipd.

1.3.3 Energija hrane

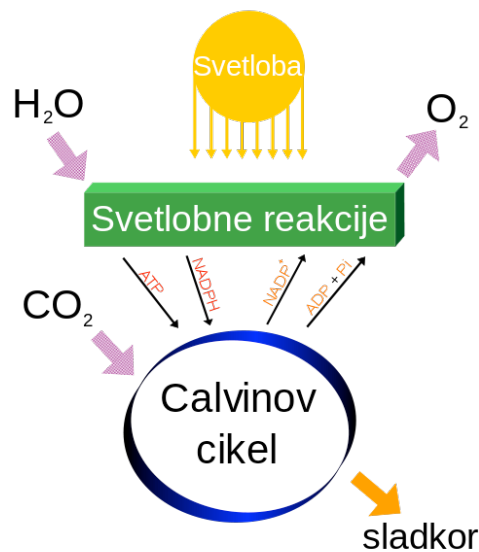
Energija spreminja obliko v vsakem členu prehranske verige.

Fotosinteza je proces, pri katerem se svetlobna energija pretvarja v kemično, ki jo kopiči v glukozi. Svetlobna energija se pretvori v kemično energijo v obliki glukoze. Pri fotosintezi so prisotni svetloba, kloroplast, voda in ogljikov dioksid. Ogljikov dioksid se porablja, sprošča se kisik. Med fotosintezo rastlina skozi korenine črpa hranljive snovi in vodo iz zemlje.



Slika: $\text{Voda} + \text{ogljikov dioksid} + \text{svetloba} \rightarrow \text{glukoza} + \text{kisik}$ $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + \text{sevanje} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

Vir: <http://kjakajkakozakaj.blogspot.com/2010/05/kaj-je-fotosinteza.html>



Slika: Poenostavljena shema fotosinteznih reakcij

Vir: http://sl.wikipedia.org/wiki/List_%28rastlina%29

Ljudje jemo, da rastemo, se gibamo in obstajamo. Ko uporabljamo energijo iz hrane, potrebujemo kisik iz zraka. Kot del produkta kemičnih procesov v našem telesu izdihujemo ogljikov dioksid. Tega potrebujejo rastline za rast.

2 VIRI ENERGIJE

Ljudje uporabljamo dve vrsti virov energije. Ena vrsta so obnovljivi viri energije, druga vrsta pa neobnovljivi viri energije.

2.1 NEOBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Med neobnovljive vire spadajo fosilna goriva, ki so nastala pred okoli tristo milijonov leti, še pred dinozavri, v enem od obdobj paleozoika, v karbonu. Fosilna goriva so omejeni vir energije. Ko jih bomo porabili, jih ne bo več, zato moramo z njimi varčevati.

Ko so drevesa in rastline odmrle, so se potopile na dno oceanov in se spremenili v šoto. Skozi več stoletij so se nanjo usedali pesek, glina in drugi minerali in se spremenili v kamenino, ki se ji reče sediment. Kamenine so se kopičile druga na drugi in začele pritiskati šoto k tlam. Pritisk je bil tako močan, da je iz šote stisnil vso vodo. Skozi milijone let se je tako izsušena šota spremenila v premog, nafto ali petrolej in zemeljski plin.

Med neobnovljive vire energije prištevamo premog, nafto, zemeljski plin in jedrsko energijo. Večji del energije, ki jo danes uporabljamo, izvira prav iz fosilnih goriv.

Slabost neobnovljivih virov energije je ta, da se hitro porabijo, da povzročajo onesnaženost in druge negativne okoljske, ekonomske in socialne učinke.



Slika: Neobnovljivi viri energije

Vir: <http://kolednik.wordpress.com/delitev-energije/delitev-primarnih-oblik-energije-glede-na-obnovljivost/>



Slika: Črpanje nafte v Egiptu

Vir: <http://www.stockopedia.co.uk/content/melrose-resources-announce-record-levels-of-production-38863/>

2.2 OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Obnovljivi viri energije so tisti, ki se nenehno obnavljajo in vedno znova nastajajo. So okolju prijazni in njihova uporaba za sabo ne pušča umazanije, strupenih odpadkov in izpušnih plinov. Njihova uporaba je skoraj neomejena, saj se ti viri obnavljajo.

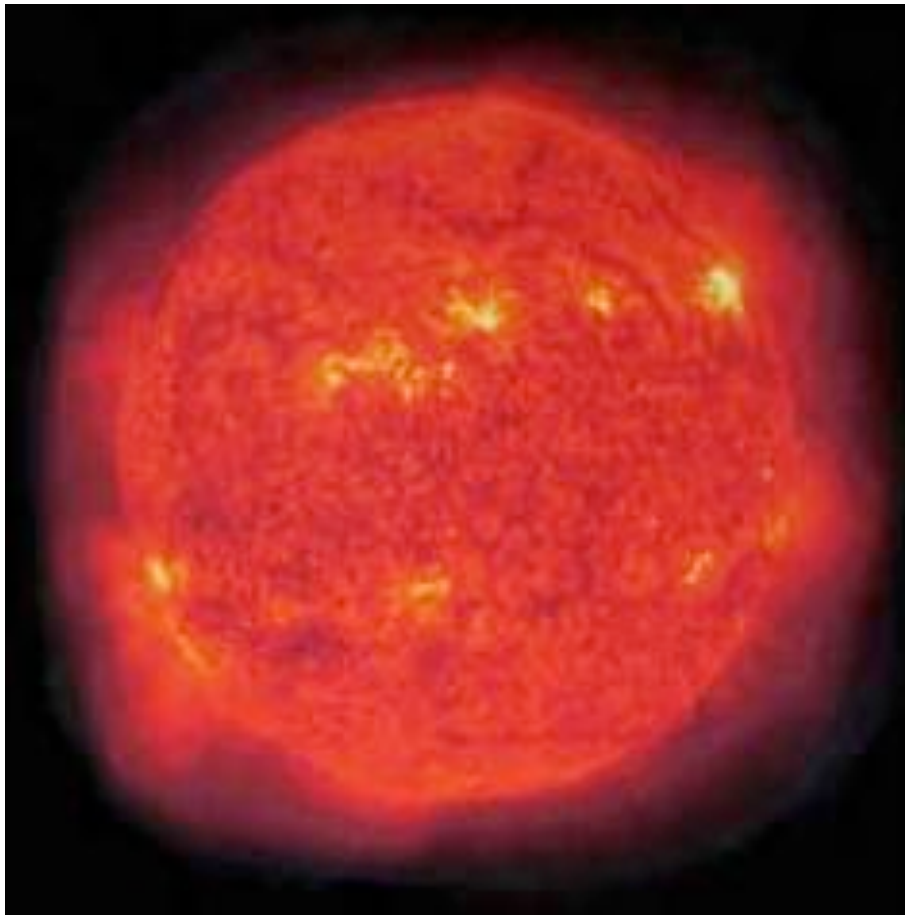
Med obnovljive vire energije spadajo:

2.2.1 Energija sonca

Človek uporablja sončno energijo, odkar obstaja. Pred tisočletji so sonce na različnih koncih sveta častili kot božanstvo. Sonce je naša najbližja zvezda. Brez njega na našem planetu ne bi bilo življenja. Sončno energijo uporabljamo vsak dan.

Sonce je praktično neizčrpen vir obnovljive energije. Ima največjo gostoto moči med obnovljivimi viri energije. Je energija, ki se obnavlja, ne onesnažuje okolja in je hkrati brezplačna.

Sončno energijo zbirajo sončni kolektorji, ki so postavljeni na strehah hiš ali različnih stavb. Sončno energijo lahko na takšen način uporabljamo za ogrevanje prostorov, vode, ogrevanje bazenov in za proizvodnjo elektrike za osvetljevanje in hišne porabnike.



Slika: Fuzija (kemična reakcija, ki poteka na Soncu)
Vir: <http://www.icjt.org/aktualno/fuzija2.htm>



Slika: V module ujeta energija Sonca
Vir: <http://www.icjt.org/aktualno/fuzija2.htm>



Slika: Fotovoltaika uporablja sončno energijo
Vir: <http://www2.arnes.si/~osceifb1s/eviri.htm>



Slika: Fotovoltaična elektrarna malo drugače
Vir: <http://obnovljiv.si/index.php/sonne-elektrarne>



Slika: Elementi sončne elektrarne za gospodinjstvo

Vir: http://www.mojmikro.si/v_srediscu/tehnologije/sijaj_sijaj_soncece

Fuzija ali zlivanje jeder je vir energije Sonca. Če bi nam tudi na Zemlji uspelo zlivati jedra, bi bil to lahko idealen vir energije za človeštvo. Toda za potekanje fuzije so potrebni ostri pogoji, npr. temperatura okoli sto milijonov stopinj Celzija. Zato so raziskave fuzije zelo zahtevne in dolgotrajne.

2.2.2 Energija vetra

Veter nastaja zaradi temperaturnih razlik v zraku, kar povzroča gibanje zraka. Energijo vetra lahko koristno uporabimo za proizvodnjo električne energije s pomočjo mlinov na veter oziroma vetrnimi turbinami.

Prvi, ki so začeli uporabljati energijo vetra, so bili Egipčani, ki so že pred več kot 5 000 leti uporabljali jadra za pogon njihovih ladij po Nilu navzgor, proti toku. Na kopnem (mlini na veter) pa so energijo vetra začeli uporabljati mnogo kasneje kot na morjih.

Danes za pridobivanje električne energije s pomočjo vetra uporabljajo vetrne elektrarne, ki jih postavljajo na območjih, kjer pihajo stalni in ugodni vetrovi. Ti vetrovi poganjajo vetrnice, ki energijo vetra pretvarjajo v električno energijo.



Slika: Jadrnica

Vir: <http://moskismet.com/clanek/rubrika/stil/alloy-67m-velikanska-jadrnica-cedi-sline.html>



Slika: Mlin na veter

Vir: <http://www.zmaga.com/ucenje.php?id=1808>



Slika: Vetrna elektrarna
Vir: http://sl.wikipedia.org/wiki/Vetrna_elektrarna



Slika: Vetrnica na stanovanjski hiši
Vir: <http://www.energija-solar.si/>



Slika: Mala vetrna elektrarna
Vir: <http://www.energija-solar.si/>

2.2.3 Energija vode

Vodna energija je pomemben vir energije v mnogih evropskih državah. Raba vodne energije ne povzroča emisij in nima škodljivih vplivov na naše podnebje. Električno energijo iz vode pridobivajo v hidroelektrarnah, kjer izkoriščajo moč tekoče oz. padajoče vode. Na primer, vodo zajezijo v jezero, nato jo pospešijo po strmih ceveh do turbin, da jih poganja in s tem proizvaja elektriko. Količina pridobljene energije je odvisna od količine vode kot tudi od višinske razlike vodnega padca.



Slika: Mlinček na vodi

Vir: http://www.rtv slo.si/odprtikop/enajsta_sola/gozd/



Slika: Mlin na reki Topličici pri Klevevžu

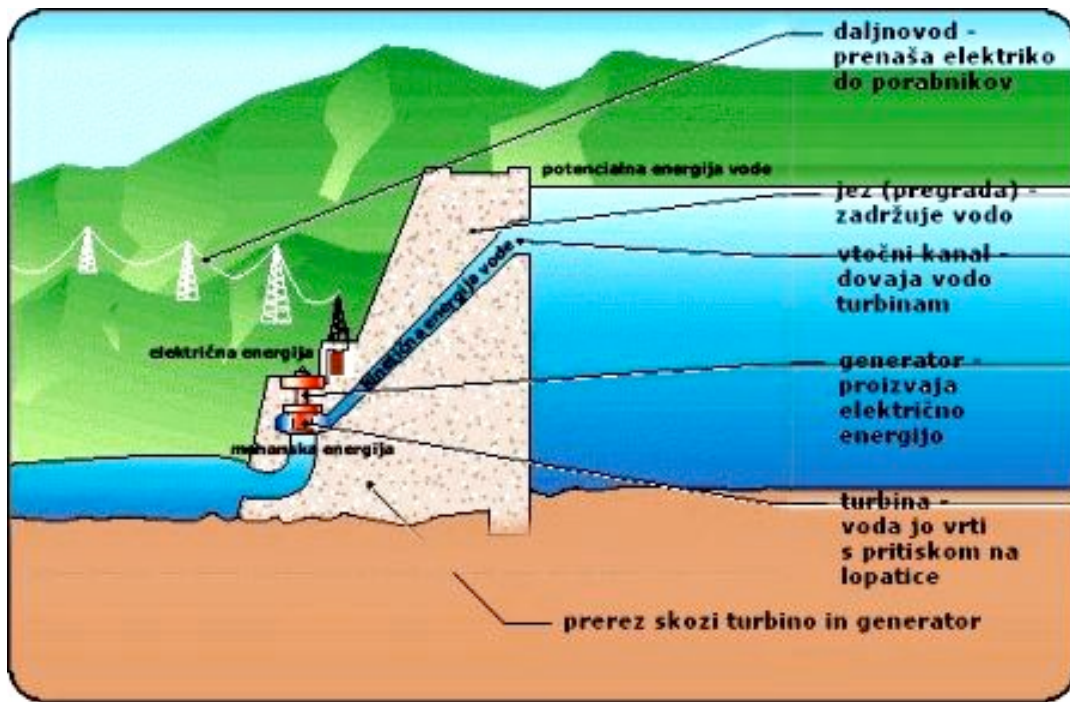
Vir: <http://www.mikec.si/2009/04/klevevz-in-soteska-radulje.html>



Slika: Temkova žaga na vodno kolo na Trubarjevi domačiji
Vir: <http://www.spletna-galerija.net/Exhibitions/details/12946>



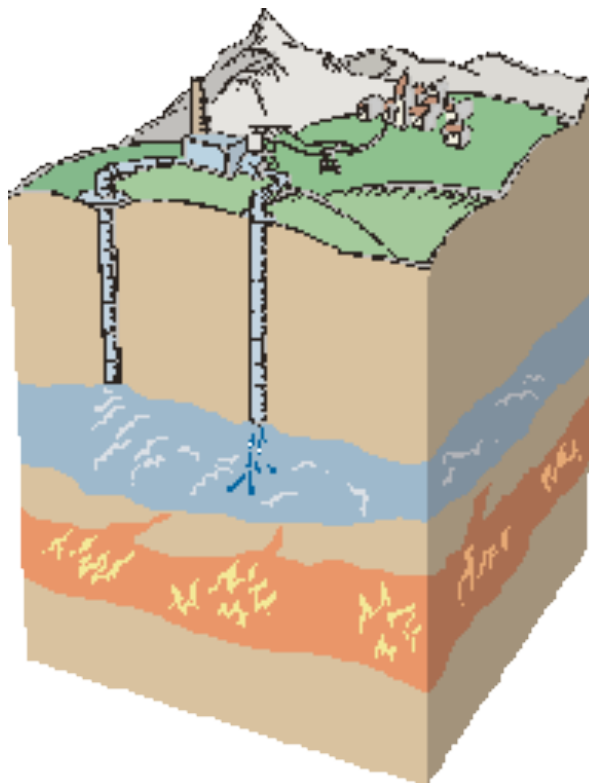
Slika: Hidroelektrarna Fala na Dravi
Vir: http://www.siol.net/kultura/novice/2008/06/vlada_he_fala_razglasila_za_kulturni_spenik_drzav_nega_pomena.aspx



Slika: Hidroelektrarna

Vir: <http://www.s-gimorm.mb.edus.si/Projektne/2007/energija/sabina/hidroenergija1.html>

2.2.4 Energija zemlje (geotermalna energija)



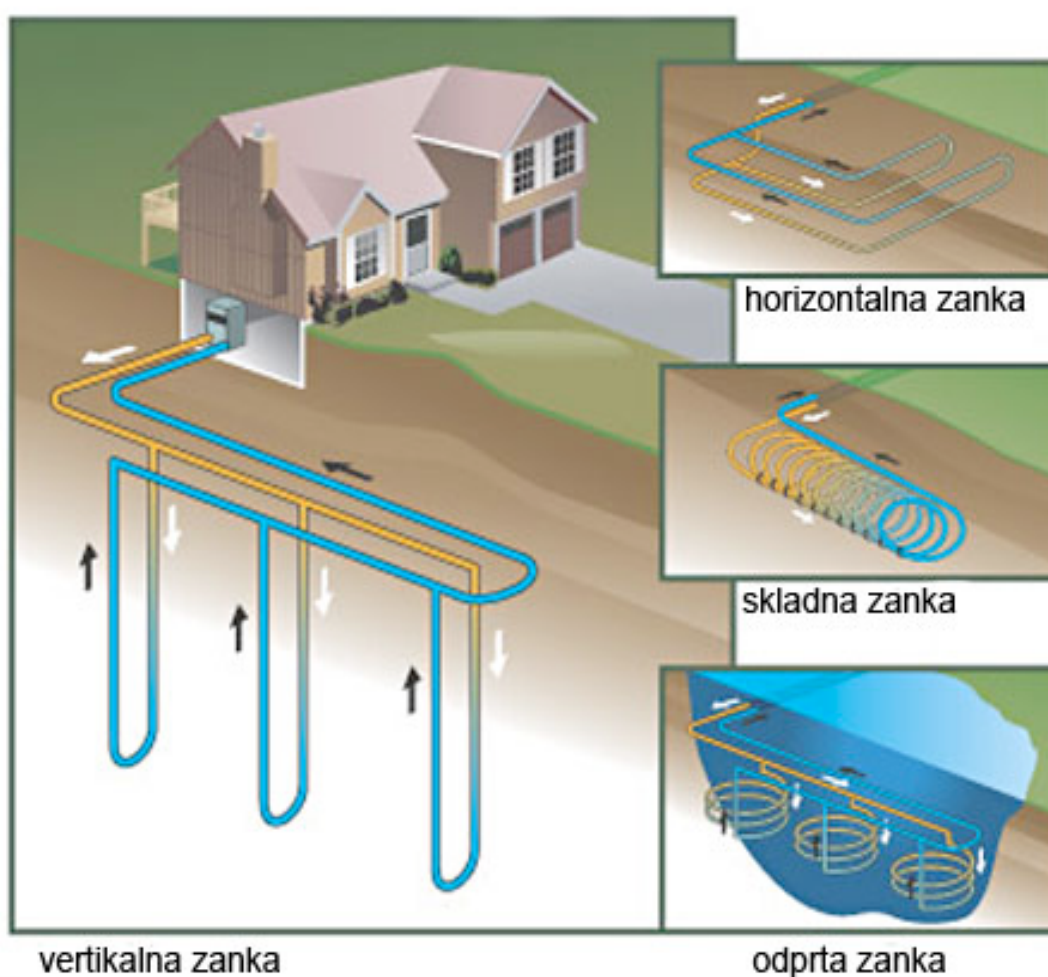
Slika: Energija iz vročih kamenin

Vir: <http://www2.arnes.si/~morel/energija/virien.htm>

Geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelov oziroma s hlajenjem vročih kamenin. Geotermalno energijo pridobivajo s kolektorji v zemeljskih vrtninah ali neposredno iz podtalnice. Ta energija se največkrat uporablja za ogrevanje.

Ogrevanje ali hlajenje z geotermalno energijo zmanjša izpuste CO₂ v ozračje. Takšno ogrevanje uporablja zemljo kot vir energije, saj ima zemlja nekaj metrov pod površjem konstantno temperaturo – pozimi je zemlja na tej globini bolj topla od ozračja, poleti pa hladnejša.

Tako se preko cevi, ki jih položimo pod zemljo, toplota zemlje prenaša v prostor. Ko je ta enkrat v prostoru, se zbere v zbiralniku, preko katerega se porazdeli s pomočjo sistema za porazdelitev zraka po hiši.



Slika: Geotermalne ali toplotne črpalke

Vir: <http://www.bodieko.si/geotermalno-ogrevanje-in-toplotne-crpalke>

2.2.5 Energija biomase

Ko steče proces sežiganja, se kemična energija iz biomase sprosti kot toplota. Če imate kamin, les v njem zgori kot biomasa za gorivo. Lesne odpadke in smeti je mogoče uporabiti za proizvodnjo pare, paro pa za proizvodnjo električne energije ali za ogrevanje ter industrijo in dom.

Pretvarjanje biomase v druge oblike energije

Izgorevanje biomase ni edini način za sproščanje energije. Biomaso lahko pretvorimo v druge uporabne oblike energije, kot sta metan, etanol in biodizel.

Metan je glavna sestavina zemeljskega plina. Smrdljive stvari, kot so gnile smeti, ter kmetijski in človeški odpadki, sprostitjo metan, imenovan bioplin.

Poljščine, kot sta kuzuza in sladkorni trs, lahko s fermentacijo pripravimo za proizvodnjo etanola. Biodizel kot prevozno gorivo lahko izdelujemo tudi iz različnih živilskih proizvodov, kot so rastlinska olja in živalske maščobe.



Slika: Kroženje energije in snovi pri izgorevanju biomase

Vir: <http://www.biomasa.us/>

Najraznovrstnejša oblika obnovljive energije je biomasa – energija iz bioloških snovi. Obstaja veliko različnih virov biomase, npr. gozdarski, živilski ali živalski odpadki in energetske rastline. Naravne sile so preoblikovale prazgodovinske gozdove v nafto, premog in plin, prav tako pa je s tehničnim postopkom mogoče pretvoriti biomaso v trdna, tekoča ali plinasta goriva.

Z izgorevanjem v elektrarnah lahko les, slama in druge rastline proizvajajo elektriko in toploto. Gnoj ter kmetijske in živalske odpadke je mogoče pretvoriti v bioplin. Bioplin pa je mogoče uporabiti za proizvajanje toplote in elektrike, pa tudi kot prevozno gorivo.



ALKOHOL



LES



KMETIJSKI
PRIDELKI

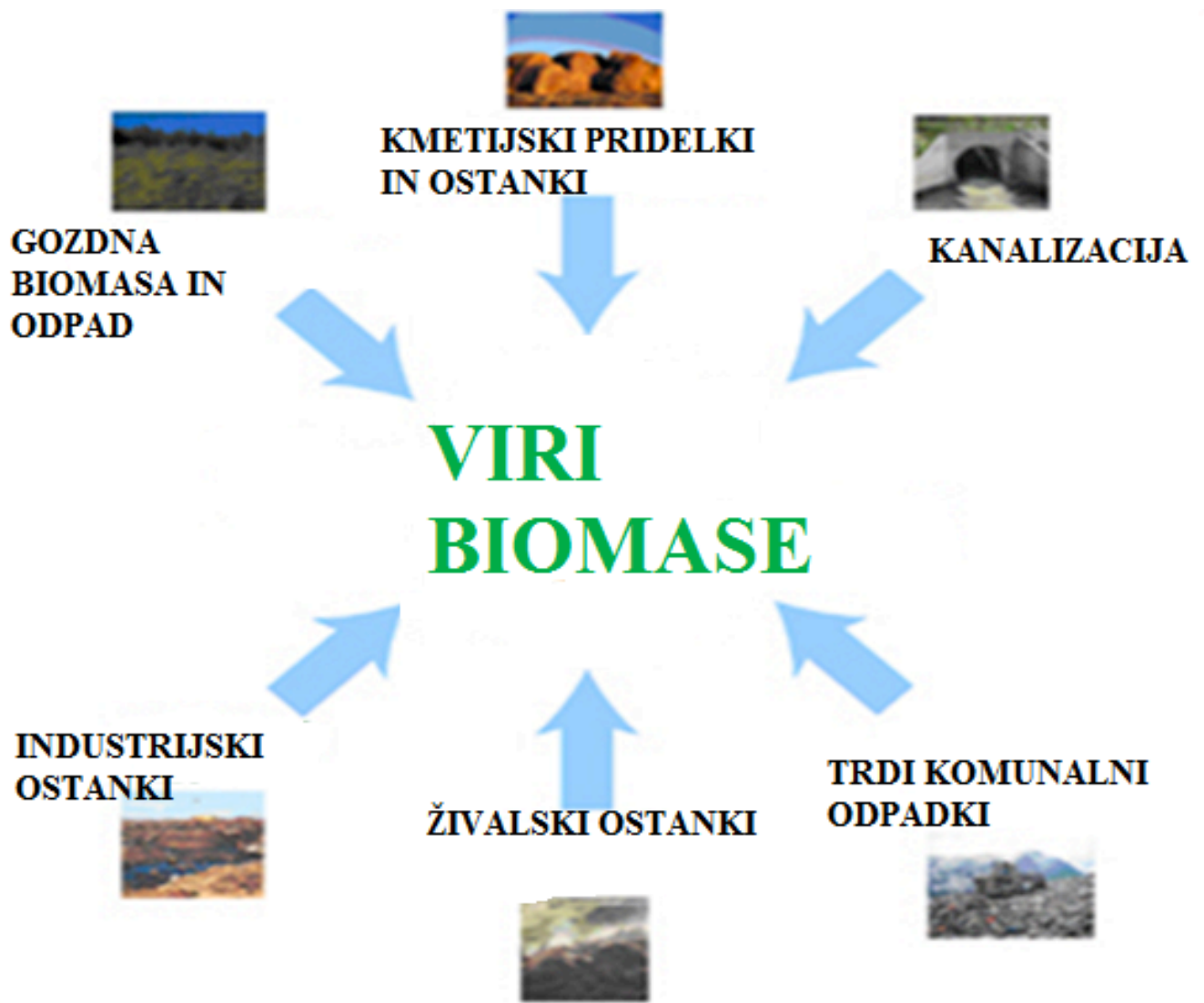


PLIN IZ DEPONIJ



ODPADKI

Slika: Energija iz biomase
Povzeto po: [Environmental Issues and Policies](#)



Slika: Viri biomase

Povzeto po: <http://blog.sciencecreative.com/2010/07/24/raising-the-profile-on-biomass-energy/>



Slika: Lesna biomasa

Vir: <http://www.matternetwork.com/2009/9/50-mw-biomass-plant-planned.cfm>



Slika: Lesni sekanci

Vir: <http://sheep2525.info/ekoles/wp-content/uploads/2011/04/surovina-sekanci2.jpg>



Slika: Drva

Vir: http://www.drva.eu/Home_Page.php



Slika: Sladki trs

Vir: <http://www.kii3.ntf.uni-lj.si/e-kemija/file.php/1/output/oh-polisaharidi/index.html>

3 TRAJNOSTNA RABA ENERGIJE IN SUROVIN

Trajnostna raba energije in surovin izkorišča obnovljive vire energije in ohranja okolje in naravo ter tako omogoča naslednjim generacijam, da bi lahko živele kot sedanja.

Pomembno je, da naša poraba ne presega nivoja naravne obnove ter da s uporabo obnovljivih virov energije ne ustvarjamo dodatnega segrevanja ozračja in dodatnih količin ogljikovega dioksida.

ZAKLJUČEK

Glede na to, da se vsak dan porajajo nova spoznanja o onesnaževanju okolja, spreminjanju podnebja, da se dražijo fosilna goriva in da je energije v resnici povsod dovolj, samo izkoristiti jo moramo znati in hoteti, bodo otroci najbrž tisti, ki bodo izpopolnili nove načine, kako izkoriščati vodo, sonce, veter, valovanje zvoka in biomaso.

Porajajo se novi izumi, ki uporabljajo obnovljive vire energije, mnoge še preizkušajo. Poglejmo jih nekaj.

Naprava napolni mobilni telefon s pomočjo vetrne energije.

Naprava z imenom AERO E je izdelana iz dveh elementov, ki sta na okensko steklo pritrjena s pomočjo vakuumske skodelice. En del je na zunanji, drugi pa notranji strani stekla. Zunanji del je sestavljen iz dveh nasprotno obrnjenih turbinskih lopatic, ki sta ob vrteči gredi povezani prek steklene površine okna. Na drugi strani stekla je polnilec. S pomočjo vetra se lopatice obračajo, gibanje pa se pretvori in shrani kot električna energija, ki se preko indukcije prenese na notranji del naprave. S pomočjo elektromagnetne indukcije namreč oba (zunanji in notranji del) komunicirata brezžično. Seveda naprava deluje tudi kot akumulator, zato se lahko notranji del AERO E naprave odstrani in ga lahko uporabljamo, ko se mobilnemu telefonu izprazni baterija.

Digitalna ura na vetrno energijo, s preprostim imenom EOLE, deluje na principu varčevanja z energijo. Da lahko preberete, koliko je ura, potrebujete veter, zadošča pa že, če zajamete sapo ter na uro pihnete. Na zaslonu se nato izpiše točen čas, dan in datum, nato pa se zaslon izklopi.

Okoli okroglega zaslona je nameščeno z rotorjem povezano vetrno kolo z majhnimi lističi, ki se vrte v krogu in prenaša vetrno energijo. Uporabljena energija zadošča za kratko osvetlitev zaslona ter prikaz aktualnega časa. Vendar si pri tem ne smete vzeti preveč časa, saj se lučka oziroma prikaz časa hitro skrije. (Šele koncept).

Tudi hrup in zvok sta vir energije.

Mobilni telefon, ki ne potrebuje polnjenja – zvočni valovi se pretvarjajo v električno energijo.

Do svojega odkritja sta izumitelja prišla s pomočjo elementov, ki zvočne valove pretvarjajo v električno energijo. Energija, ki nastaja zaradi telefonskih pogovorov ali s hrupom avtomobilov, se zbira in se s pomočjo nekaterih snovi (npr. kvarca) iz mehanične pretvarja v električno energijo.

Znanstveniki že stoletja raziskujejo materiale, ki jih uporabljajo v različnih senzorjih, zvočnikih in drugih napravah. V zadnjih nekaj letih so na področju izumljanja pripomočkov, ki energijo pridobivajo prek opisanih elementov, dosegli ogromen napredek. Večina teh pripomočkov, ki množici uporabnikov še ni na razpolago, proizvaja električno energijo prek človeške hoje, teka in v tem primeru govorjenja.

Žal moramo danes naravo ščititi pred človekom. V resnici ne potrebujemo toliko, kot si od nje jemljemo. Lahko nam da vse, a lahko nam tudi mnogo vzame. Tako kot z drugimi ljudmi, moramo tudi z njo ravnati spoštljivo.