



ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE

Obnovljivi (alternativni) izvori energije u hrvatskom se Zakonu o energiji definiraju kao: izvori energije koji su sačuvani u prirodi i obnavljaju se u cijelosti ili djelomično, posebno energija vode, plime i oseke, vjetra, sunčeva energija, biomasa, biopljin, geotermalna energija itd.” Iz takvih izvora, dobiva se oko 18% ukupne svjetske energije (Hrvatska-5%). Taj udio u budućnosti treba znatno povećati jer neobnovljivih izvora energije ima sve manje, a i njihov štetni utjecaj sve je izraženiji. Razvoj obnovljivih izvora energije važan je zbog nekoliko razloga:

- » imaju vrlo važnu ulogu u smanjenju emisije ugljičnog dioksida (CO_2) u atmosferu. (minimalno utječu na zagađenje okoliša)
- » smanjuju ovisnost o uvozu energetskih sirovina i električne energije (povećavaju energetsku održivost sustava)
- » ne troše se, te zbog dostupnosti izvora, cijena održavanja i postrojenja je reducirana
- » važni su za zaštitu životne sredine
- » potiču otvaranje novih radnih mesta i razvoj poduzetništva u energetici

Upotreba alternativnih izvora energije vodi ka popularizaciji istih i proširenju njihove upotrebe širom svijeta. Ovaj razvoj daje važan doprinos zaštiti klime i poboljšanju kvalitete života u čitavom svijetu. Štoviše, obnovljivi izvori povećavaju samoodrživost elektroenergetskog sustava u slučajevima eventualne energetske krize u proizvodnji električne energije koja je danas ovisna o isporuci ugljena, plina i nafte. Trenutna tehnička dostupnost obnovljive energije nije velika, ali još uvijek može pružiti šest puta više energije no što se danas u svijetu troši. Zaključak:Treba neprekidno raditi na stvaranju čistog,sigurnog i neiscrpnog načina proizvodnje struje. Europska unija teško će ostvariti cilj da udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji do 2020. bude 20 posto, ocijenila je konzultantska tvrtka Capgemini u 'Europskom opservatoriju tržista energije' objavljenom još prije nekoliko godina i čini se da je procjena s obzirom na finansijsku krizu bila točna. Ulaskom u EU obvezali smo se poštivati taj plan te je u Hrvatskoj trenutno u pogonu oko 1 080 elektrana na alternativne izvore, a u narednom periodu planira se još 280 postrojenja.

Vjetrogradi	17
Sunčane elektrane	1025
Hidroelektrane	17
Elektrane na biomasu	4
Elektrane na biopljin	12
Kogeneracijska postrojenja	5
Elektrane na deponijski plin	2
Geotermalne elektrane	0

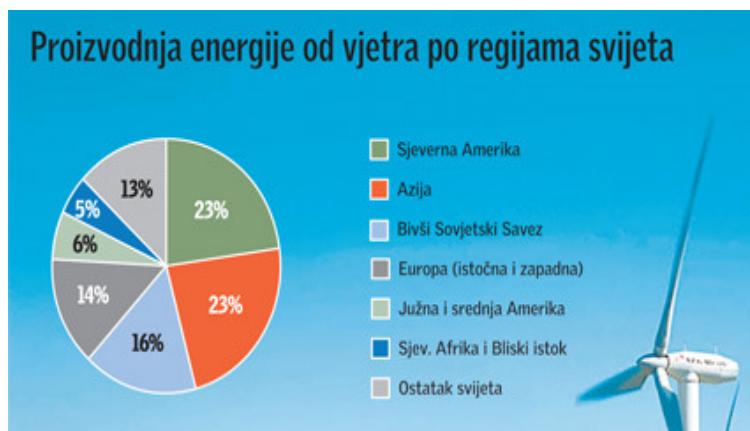
Tablica 1. Elektrane na alternativne izvore energije u RH



Slika 1. Elektrane koje pokreću obnovljivi izvori energije

Osnovne informacije o vrstama, potencijalima i tehnologijama obnovljivih izvora energije:

A) ENERGIJA VJETRA



Slika 2.

Duga je povijest korištenja energije vjetra u svijetu, od pokretanja jedrilica i mlinova do vjetroelektrana. Može biti korištena direktno ili pretvorena u visokovrijednu, prilagodljivu i upotrebljivu energiju - električnu. Energija vjetra je najbrže rastući obnovljivi izvor energije u svijetu, no ipak vjetroelektrane i njihova isplativost su upitni. Postavljanje vjetroelektrana (ili "vjetrograda") je vrlo skupo, a kako se pokazalo u ostalim visokorazvijenim zemljama nije se isplatilo. Više od 20 elektrana na vjetar u Ujedinjenom Kraljevstvu proizvodi manje od petine maksimalne moguće proizvodnje, a dvije proizvode manje od 10% u odnosu na mogući maksimum. Također pri gradnji treba obratiti pozornost na vjetropotencijal područja i kulturne ljepote koje se ne smiju narušiti. Prilikom rada vjetroenergetskih postrojenja ne dolazi ni do kakvih emisija ispušnih plinova, niti postoje drugi oblici zagađivanja okoline koji karakteriziraju nuklearne elektrane, a poznato je da su CO₂ i SO₂ jedni od najvećih zagađivača Zemlje koji stvaraju ozonske rupe, kisele kiše, zagađuju vodu ...



Slika 3. Vjetroelektrane, Pag

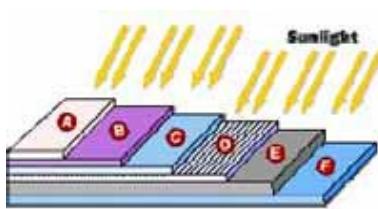
B) ENERGIJA SUNCA

Danas Sunce doživljavamo kao izvor ugode i kao enormni neiskorišteni potencijal za podmirivanje energetskih potreba uz minimalan utjecaj na globalno zagrijavanje. U osnovi, postoje tri principa direktnog iskorištavanja energije sunca:

- » solarni kolektori - pripremanje vruće vode i zagrijavanje prostorija
- » fotonaponske ćelije - direktna pretvorba sunčeve energije u električnu energiju
- » fokusiranje sunčeve energije - upotreba u velikim energetskim postrojenjima

Solarni kolektori pretvaraju sunčevu energiju u toplinsku energiju vode. U Europskoj Uniji znatno se povećava količina ugrađenih sustava za grijanje vode i prostorija. U 2000. godini prvi put se premašila granica od milijun m² novoinstaliranih sunčevih kolektora, najviše u Njemačkoj i Austriji.

Solarne (fotonaponske) ćelije su poluvodički elementi koji direktno pretvaraju energiju sunčeva zračenja u električnu energiju (efikasnost im je oko 10%). Hrvatska ima veliki potencijal u iskorištavanju sunčeve energije. Naime, procijenjeni tehnički potencijal sunčeve energije 1% površine kontinentalne Hrvatske iznosi 830 TWh/god, što je deseterostruka vrijednost dnevne potrošnje primarne energije u Hrvatskoj. Najviše fotonaponskih sustava se nalazi na sjeverozapadu Hrvatske, a Dalmacija je trenutno najslabije razvijena iako ima najveći potencijal izvedbe.



A) Staklo
B) Antirefleksijski sloj
C) Gornji kontakt
D) N-tip Si
E) P-tip Si
F) Donji kontakt

Slika 4. Fotonaponska ćelija



Slika 4.a Fotonaponske ćelije, Pozdrav Suncu



Slika 5. Fokusiranje sunčeve energije

C) ENERGIJA VODE

Tijekom povijesti energija vode koristila se za navodnjavanje i pokretanje različitih mehaničkih naprava kao što su vodenice, mlinovi, dizalice ili liftovi. U današnje vrijeme energija vode se najčešće koristi u velikim hidroelektranama gdje se postupno i preko nekoliko uređaja, kao što su turbine i generatori, pretvara u električnu energiju. Energija vode (hidroenergija) je najznačajniji obnovljivi izvor energije, a ujedno i jedini koji je ekonomski konkurentan fosilnim gorivima i nuklearnoj energiji. Ne može se koristiti posvuda jer podrazumijeva obilje brzo tekuće vode, a poželjno je i da je ima dovoljno cijele godine, jer se električna struja ne može jefitno uskladištiti. Kao i kod ostalih izvora energije, hidroelektrane imaju svoje prednosti i mane:

- » emitiraju vrlo malo CO₂ te imaju znatno duži vijek trajanja od termoelektrana ili nuklearnih elektrana.
- » brane koje se koriste mogu sprječiti poplave, pomažu u regulaciji vode za navodnjavanje nizvodno od brane.
- » gubitak staništa za mnoge biljne i životinjske vrste



Slika 6. Cijev reverzibilne HE Velebit



Slika 7. HE Itaipu-najveća hidroelektrana u svijetu

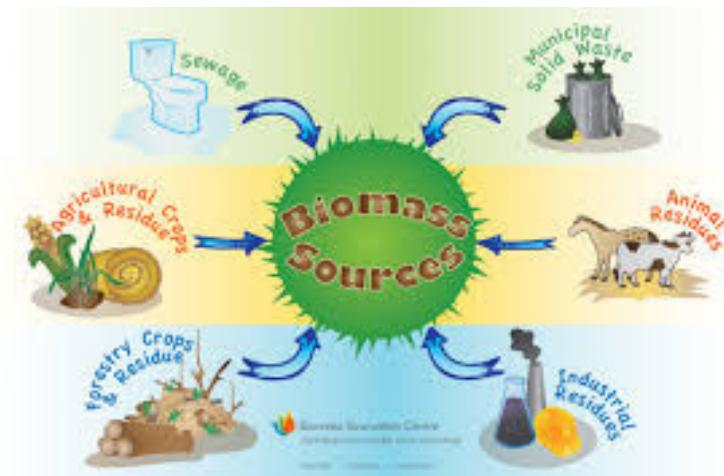
Energija plime i oseke je jedan od najstarijih tipova energije koju koriste ljudi. Ta energija ne zagađuje okoliš, pouzdana je i lako predvidljiva za razliku od energije vjetra i valova.

D) ENERGIJA BIOMASE

Biomasa je organski materijal s energetskom vrijednosti podložan pretvorbi u gorivo ili direktno u toplinu kojemu je velika prednost je što minimalno onečišćuje okoliš.

Najvažnije vrste izvora biomase: kukuruz, suncokret, gnoj... Nakon što se iskoriste u proizvodnji goriva, sade se ponovno te tako u krug.

Hrvatska ima veliki šumski potencijal s gotovo 45% teritorija prekrivenog šumom, s razvijenom drvenom industrijom te značajnim udjelom poljoprivrede i stočarstva u ukupnom gospodarstvu, a to znači izvrsna osnova za proizvodnju energije iz biomase (posebice u Slavoniji).



Slika 8. Izvori za energiju biomase

Korištena literatura:

- http://www.fzoeu.hr/hr/energetska_ucinkovitost/obnovljivi_izvori_energije/
- http://www.solarschools.net/resources/stuff/advantages_and_disadvantages.aspx
- http://www.izvorienergije.com/obnovljivi_izvori_energije.html
- <http://www.poslovni.hr/mobile/hrvatska/energetski-ciljevi-eu-tesko-ce-se-ostvariti-do-2020-252922>
- <http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/OIE%20Tekst.pdf>
- http://www.pmfbl.org/majam/modeli_simulacije_ekologiji/seminarski%20radovi/obnovljivi_izvori_energije.pdf
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Sun%C4%88Deva_energija_u_Hrvatskoj
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Energija_biomase