



U poglavlju 8 razmatrali smo opskrbu Svijeta fosilnim gorivima - naftom, ugljenom i prirodnim plinom te kako se oni zbog stalne uporabe polako iscrpljuju. Fosilna goriva nisu obnovljivi oblik energije: ona se ne mogu nanovo iskorištavati, kad se jednom potroše, nema ih više.

U poglavljima 11 do 16 naučili smo da je Sunce toliko golem izvor energije da ga, s obzirom na naše, ljudske potrebe, smatramo beskonačno velikim. Zbog toga energiju koju Sunce stalno odašilje u Svemir i koje, mali djelić, neprekidno dolazi do Zemlje, nazivamo obnovljivim oblikom energije. Obnovljivim oblicima energije nazivamo i sve one oblike energije koji su neposredna posljedica Sunčeve aktivnosti (Sunčevog zračenja): energija vode (vodotoka), energija vjetrova, energija valova, plime i oseke i unutrašnja kalorička energija mora. Svi su drugi oblici energije, kojima se čovječanstvo služi, neobnovljivi: fosilna goriva (ugljen, nafta i prirodni plin), nuklearna goriva, Zemljina unutrašnja kalorička energija koja se pojavljuje na površini (topli izvori), unutrašnja kalorička energija u Zemljinoj unutrašnjosti (koja se obnavlja radioaktivnim raspadanjem urana i torija, koje Zemlja sadrži u velikim količinama, i unutrašnja kalorička energija još uvijek pohranjena u Zemlji od trenutka postanka Zemlje), te laki atomi potrebni za fuziju. Ti su oblici energije, ma kako bila velika količina energije pohranjena u njima, ograničeni: jednog će dana biti iscrpljeni. Dakako, njihovo trajanje ovisi o intenzivnosti njihovog iskorištavanja.

Obnovljivi izvori energije nazivaju se često «čistim» budući da se njihovim iskorištavanjem u postupcima pretvorbe u korisne oblike energije (mehaničku, toplinsku, kemijsku i rasvjetnu) manje onečišćuje okoliš negoli pretvorbama neobnovljivih oblika energije. Primjerice, emisije iz automobila koji upotrebljavaju benzinska i dizel goriva te tvornice i postrojenja koja sagorijevaju naftu, više (negativno) utječu na okoliš. Onečišćen zrak pritom sadrži i takozvane staklenične plinove.

Stalna istraživanja učinila su obnovljive izvore mnogo pristupačnijim danas nego prije 25 godina. Troškovi energije iz vjetrova pali su s 40 US centi na 5 US centi po kilovatsatu. Trošak električne energije dobivene fotonaponskim sustavima pao je s preko 1 US dolara po kilovatsatu u 1980. na gotovo 20 centi po kilovatsatu danas. Troškovi etanolskog goriva smanjeni su s 4 US dolara po galonu u ranim 1980-im na 1,20 US dolara danas.

Ali postoje i prepreke razvoju obnovljivih izvora energije. Na primjer, solarna toplinska energija, dobivena skupljanjem Sunčevih zraka kolektorima (često preko velikih zrcala), zauzima velike površine zemljišta za takvo postojanje. To utječe na prirodna staništa biljka i životinja koje tamo žive. Na okoliš također utječu zgrade, ceste, dalekovodi i transformatori koji se trebaju izgraditi. Tekućina koja se najčešće koristi kod proizvodnje električne energije iz solarnih sustava vrlo je toksična i može doći do izlivanja. Solarne ili fotonaponske ćelije koriste isti tip tehnologije kao proizvodnja silicijskih čipova za računala. U procesu proizvodnje koriste se toksični kemikalije. Toksične kemikalije upotrebljavaju se i u proizvodnji baterija koje čuvaju električnu energiju proizvedenu iz sunca preko noći ili za oblačnih dana. Proizvodnja ove opreme također utječe na okoliš. Dakle, iako obnovljivi izvori energije ne ispuštaju štetne plinove u zrak niti koriste dragocjeno fosilno gorivo, oni ipak imaju određeni utjecaj na okoliš.



Razvoj energije iz vjetra također nailazi na prepreke prvenstveno zbog korištenja zemljišta. Prosječna vjetroelektrana zauzima 7 ha zemlje za proizvodnju jednog megavata električne energije što je dovoljno za opskrbu 750 do 1000 kućanstava. Ipak farme i pašnjaci mogu koristiti isto zemljište ispod vjetroturbina. Vjetroelektrane mogu izazvati i eroziju tla u nekim područjima. Najčešće vjetroelektrane ometaju prirodni vidik jer se obično lociraju na rubu ili upravo ispod ruba horizonta. Događaju se i usmrćenja ptica zbog sudara s vjetroturbinama. Ta su pitanja predmet daljnjih istraživanja.

Proizvodnja geotermičke energije iz Zemljine kore je uglavnom prostorno ograničena. To znači da se postrojenja moraju izgraditi na mjestima bogatima geotermičkom energijom. Para koja izlazi iz zemlje ponekad može biti jako agresivna i izazvati koroziju i puknuće cjevovoda. Elektrana na geotermičku energiju ponekad košta nešto više od elektrane na plin jer se u troškove moraju uključiti i troškovi bušenja.

Kod hidroelektrana postoji zabrinutost glede utjecaja brana na okoliš. Ljudi se raseljavaju, a najbolje poljoprivredne površine i šume se poplavljuju. Nizvodno od brane mijenjaju se kemijske, fizičke i biološke karakteristike rijeke i porječja.

Za razliku od fosilnih goriva koja onečišćuju atmosferu, obnovljivi izvori imaju manji utjecaj na okoliš. Proizvodnja iz obnovljivih izvora ima određene nedostatke uglavnom povezane s uporabom velikih površina zemljišta koje utječe na životinjska staništa i krajolik.