



Geotermalna energija postoji otkad je stvorena Zemlja i predstavlja unutrašnju kaloričku energiju Zemlje. Zemlja se sastoji od jezgre, plašta i kore. Plašt, sloj između jezgre i kore, sastoji se od užarenog tekućeg stijena koje se naziva magma. Zemljina kora pluta na tom tekućem plaštu. Kad se magma probije kroz površinu zemlje, kroz vulkan, naziva se lava.

Na svakih 100 m dubine temperatura stijena raste za 3 stupnja Celzijusa. Ako bi se spustili na 3000 m, došli bismo do temperature ključanja vode.

Duboko ispod površine voda ponekad dospije do vruće stijene i pretvori se u kipuću vodu ili paru. Kipuća voda može dosegnuti temperaturu od preko 150 stupnjeva Celzijusa, a da se ne pretvori u paru jer je pod visokim tlakom. Kad ta vruća voda dospije do površine kroz pukotinu u zemljinoj kori, zovemo je vrući izvor, ili ako eksplodira u zrak, gejzir.

Vrući izvori se širom svijeta koriste kao toplice, u zdravstvene i rekreacijske svrhe. Vrućom vodom iz dubine Zemlje mogu se grijati staklenici i zgrade. Na Islandu, koji je poznat po gejzirima i aktivnim vulkanima, mnoge zgrade i bazeni griju se geotermalnom vrućom vodom.

Proizvodnja električne energije pomoću geotermalne energije



Vruća voda i para iz dubine zemlje mogu se rabiti za proizvodnju električne energije. Buše se rupe u zemlji i cijevi spuštaju u vruću vodu. Vruća voda ili para (pod nižim tlakom vruća voda pretvara se u paru) uspinje se tim cijevima na površinu. Geotermalna elektrana je kao svaka druga elektrana, osim što se para ne proizvodi izgaranjem goriva već se crpi iz zemlje. Daljnji je postupak s parom isti kao kod konvencionalne elektrane: para se dovodi do turbine koja pokreće rotor električnog generatora. Nakon turbine para odlazi u kondenzator, kondenzira se (ukapljuje) da bi se tako dobivena voda injektirala natrag u geotermalni izvor.

Geotermalne pumpe

Iako je temperatura u dubini zemlje visoka, površinski sloj zemlje nije toliko vruć. Na prva 3 m ispod površine, primjerice, temperatura je stalna i iznosi između 10 i 16 stupnjeva Celzijusa. Geotermalna ili "površinska" toplinska pumpa može iskoristiti razliku u temperaturi površine i unutrašnjosti Zemlje za grijanje ili hlađenje zgrada. U tlo u blizini zgrade polože se cijevikroz koje struji tekućina i služi za izmjenjivanje topline između vode i tla, te se stoga naziva izmjenjivač topline. Zimi toplina iz zemlje preko izmjenjivača topline zagrijava zrak koji struji u



zgradu. Ljeti je proces obrnut: vrući zrak iz unutrašnjosti zgrade preko izmjenjivača topline prelazi na relativno hladnije tlo. Toplina uklonjena ljeti iz zraka može se iskoristiti za grijanje vode.