

# SEMINARSKI RAD

tema: GEOTERMALNA ENERGIJA

student: -----

broj index-a: -----

## UVOD

Postoje obnovljivi i neobnovljivi energenti. U upotrebi su ugalj i energenti proizvedeni preradom uglja, nafta i naftni derivati, prirodni plin, etanol, biomasa, gradski i industrijski otpad, atomska energija, geotermalna energija, hidroenergija, sunčeva energija i energija vjetra.

S obzirom da svakodnevno raste broj potrošača raste i potreba za električnom energijom. Analiza potreba za električnom energijom pokazala je, da će do 2020 godine u Njemačkoj trebati sagraditi 45 elektrocentrala. Studija Međunarodnog udruženja za energiju pokazala je, da će u razvoj elektrocentrala u svijetu u narednih 30 godina trebati investirati 10 biliona američkih dolara, od čega samo u Kini 2 biliona američkih dolara. Norveška i Paragvaj električnom energijom iz hidroelektrana zadovoljavaju 95 % svojih potreba za energijom. Električna struja hidroelektrana u svijetu pokriva 17 % energetske potrebe. Očekuje se da će se do 2010 godine proizvodnja električne energije iz hidroenergije povećati za 135 GW, od čega će 57 GW biti proizvedeno u malim hidroelektranama. Inače, već sada hidroelektrana je 60-90 godina, a stepen iskoristivosti hidroenergije je 95 %.

U 2003 godine u BiH je proizvedeno 11.257 GWh, a potrošeno 10.407 GWh električne energije. U EU je 1. avgusta 2004 godine stupio na snagu Akt o obnovljivim izvorima energije, kojim se stimuliše gradnja postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije, s ciljem da se udio te energije u ukupnim oblicima energije do 2020 godine poveća za 20 %. Aktom je naročito stimulirana gradnja malih hidroelektrana. Nismo još članica EU, a već radimo u skladu tim aktom. Energetski objekti u RS su 4 hidroelektrane, 2 termoelektrane i 6 malih industrijskih termoelektrana s ukupnom instalisanom snagom od oko 1340 MW. U prošloj godini Elektroprivreda RS ostvarila je dobit od 5 miliona KM. U posljednje 3 godine proizvodnja električne energije u RS povećana je za 30 %. Nažalost, nemam uvid u energetski plan Republike Srpske. Pored hidroenergije geotermalna energija je najznačajni obnovljivi izvor energije.

## POREKLO

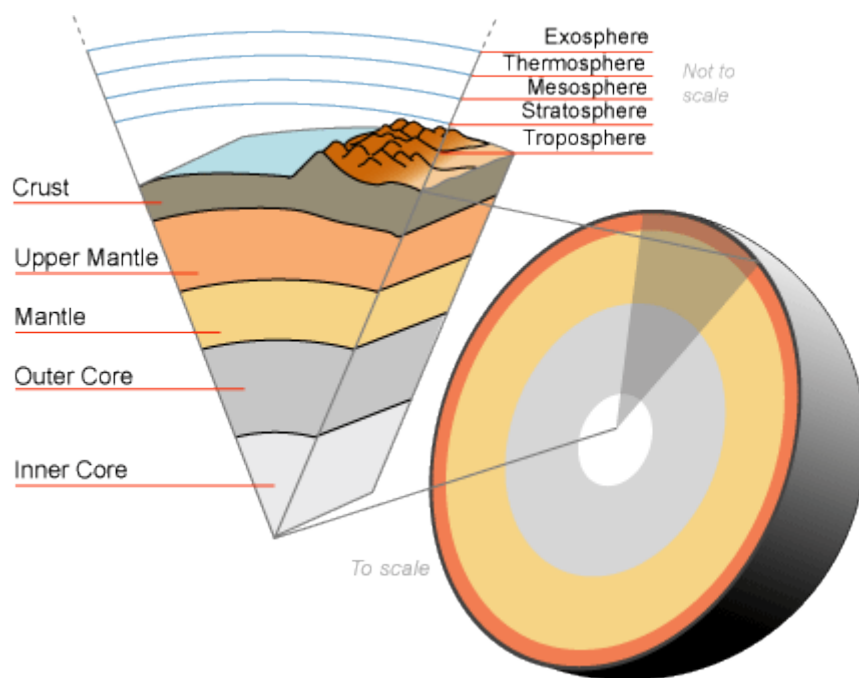
Reč geotermalno ima poreklo u dvema grčkim rečima **geo** (zemlja) i **therme** (toplina) i znači toplina zemlje, pa se prema tome toplinska energija Zemlje naziva još i geotermalna energija. Toplina u unutrašnjosti Zemlje rezultat je formiranja planete iz prašine i plinova prije više od četiri milijarde godina, a radioaktivno raspadanje elemenata u stenama kontinuirano regeneriše tu toplinu, pa je prema tome geotermalna energija obnovljivi izvor energije. Osnovni medij koji prenosi toplinu iz unutrašnjosti na površinu je voda ili para, a ta komponenta obnavlja se tako da se voda od kiša probija duboko po raspuklinama i tamo se onda zagrijava i cirkulira natrag prema površini, gdje se pojavljuje u obliku gejzira i vrućih izvora.

Spoljna kruta kora Zemlje duboka je od pet do 50 kilometara i sastavljena je od stena. Tvari iz unutarnjeg sloja neprestano izlaze na površinu kroz vulkanske otvore i pukotine na dnu oceana. Ispod kore nalazi se omotač i on se proteže do dubine od 2900 kilometara, a sačinjen je od spojeva bogatih železom i magnezijem. Ispod svega toga nalaze se dva sloja jezgre – tekući sloj i kruti sloj u samoj jezgri planeta.

Poluprečnik Zemlje je otprilike 6378 kilometara, i nitko zapravo ne zna što se točno nalazi u unutrašnjosti, sve navedeno su zapravo naučne pretpostavke izgleda unutrašnjosti planeta. Te pretpostavke temelje se na eksperimentima u uslovima visokog pritiska i velikih temperatura.

Spuštanjem kroz spoljni sloj Zemlje, tj. koru temperatura raste otprilike 17 °C do 30 °C po kilometru dubine (50 – 87 °F po milji dubine). Ispod kore nalazi se omotač koji je sastavljen od delomično rastopljenih stena i temperatura tog omotača je između 650 i 1250 °C (1200 – 2280 °F). U samoj jezgri Zemlje temperature bi

po nekim procenama mogle biti između 4000 i 7000 °C (7200 – 12600 °F). Budući da toplina uvijek prelazi sa toplijih delova na hladnije, toplina iz unutrašnjosti Zemlje prenosi se prema površini i taj prijenos topline glavni je pokretač tektonskih ploča. Na mjestima gdje se spajaju tektonske ploče



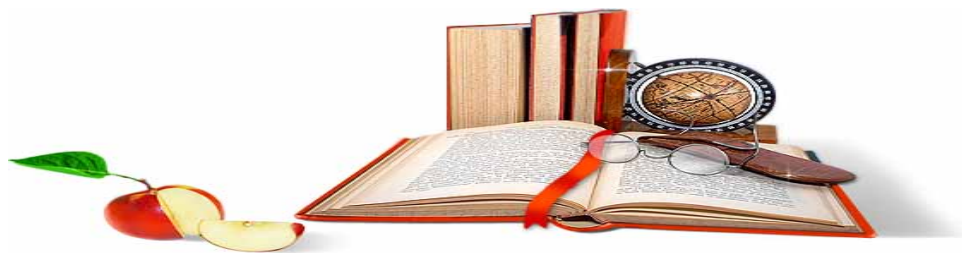
**Zemlja ima nekoliko slojeva. Osnovni slojevi su vanjska kruta kora (Crust), tekući omotač – plašt (Mantle), spoljna tekuća jezgra (Outer Core) i unutrašnja kruta jezgra (Inner Core).**

može doći do propuštanja magme u gornje slojeve i ta magma se tada hladi i stvara novi sloj zemljine kore. Kad magma dođe do površine može stvoriti vulkane, ali većinom ostaje ispod površine te stvara ogromne bazene i tu se počinje hladiti, a taj proces traje od 5000 godina do milion godina. Područja ispod kojih se nalaze ovakvi bazeni magme imaju visok temperaturni gradijent, tj. temperatura raste vrlo brzo povećanjem dubine i takva područja izuzetno su pogodna za iskorištavanje geotermalne energije.

**---- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE  
PREUZETI NA SAJTU [WWW.MATURSKI.NET](http://WWW.MATURSKI.NET) ----**

**[BESPLATNI GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI TEKST](http://WWW.SEMINARSKIRAD.ORG)  
RAZMENA LINKOVA - RAZMENA RADOVA  
RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJALI.**

**[WWW.SEMINARSKIRAD.ORG](http://WWW.SEMINARSKIRAD.ORG)  
[WWW.MAGISTARSKI.COM](http://WWW.MAGISTARSKI.COM)  
[WWW.MATURSKIRADOVI.NET](http://WWW.MATURSKIRADOVI.NET)**



NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO **SEMINARSKI, DIPLOMSKI** ILI **MATURSKI** RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE **GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI** KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHUVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U **BAZI** NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD RAD NA LINKU **IZRADA RADOVA**. PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM **FORUMU** ILI NA

**[maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)**