

Geotermia zaspokoiłaby potrzeby energetyczne ludzkości na miliardy lat

22 grudnia 2020

Stoimy jako ludzkość u progu energetycznej rewolucji, której rozmiary i skutki budzą w wielu środowiskach ogromne kontrowersje. Najbardziej promowane źródła odnawialne, takie jak: turbiny wiatrowe i fotowoltaika okazują się być nie tak efektywne jak zakładano. Nie są też wybitnie zrównoważone ekologicznie. Czy są więc lepsze źródła dla „Nowego Zielonego Ładu”? Są. Wielu specjalistów zaczyna ponownie przyglądać się energii geotermalnej.

Jakie wielkie są zasoby tej energii oraz ile czasu zajęłoby wykorzystanie jej?

Da się to w przybliżeniu oszacować. Promień Ziemi to $6,371 \times 10^6$ m. Masa Ziemi – $5,972 \times 10^{24}$ kg. Temperatura wnętrza Ziemi waha się od 1000 do 5000 stopni Celsjusza. Właściwa pojemność cieplna wnętrza Ziemi waha się od 800 (dla żelaza) do 2000 (dla skał) dżuli na kilogram na stopień Celsjusza. Widać wyraźnie, że nie ma jednej wartości temperatury i wydajności cieplnej dla całej sfery ziemskiej, ponieważ wartości te są inne dla poszczególnych warstw, od jądra do skorupy skalnej. Nawet jednak przy zastosowaniu minimalnych wartości wychodzą ogromne liczby. Czy jednak wystarczająco ogromne, by zapewnić ludzkości energię na długi czas, a może i „na zawsze”?

Jeśli weźmiemy pod uwagę potrzeby energetyczne 8 miliardów mieszkańców Ziemi na poziomie jednego kilowata dziennie na gospodarstwo domowe i założymy sprawność transferu energii z wnętrza Ziemi na jedynie 10 proc., to i tak z wyliczeń wynika możliwość zaspokojenia tych potrzeb na długie miliardy lat.

A zatem wystarczy sięgnąć i mamy praktycznie niewyczerpany

zasób energii dla świata. Niestety nie jest to takie proste. Energia geotermalna naturalnie wydostaje się na powierzchnię Ziemi z sumaryczną mocą około 46 TW, ale średnia tego strumienia geotermalnego to około 0,063 W/m². Jest to niewystarczające do eksploatacji bezpośredniej, dlatego w geotermii istotne są tzw. rejony hipertermiczne (o średnim wzroście temperatury w kierunku środka Ziemi większym od 80 K/km) i semitermiczne (od 40 do 80 K/km).

Pozostaje jednak mieć nadzieję, że naukowcy wpadną na pomysł, jak dokonywać bezpośredniej eksploatacji tej energii. Jeśli się to uda, pozwoli nam to nie tylko na gigantyczną transformację energetyczną, ale także ekonomiczno-polityczno-społeczną.

Autorstwo: Marcin Kozera

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl