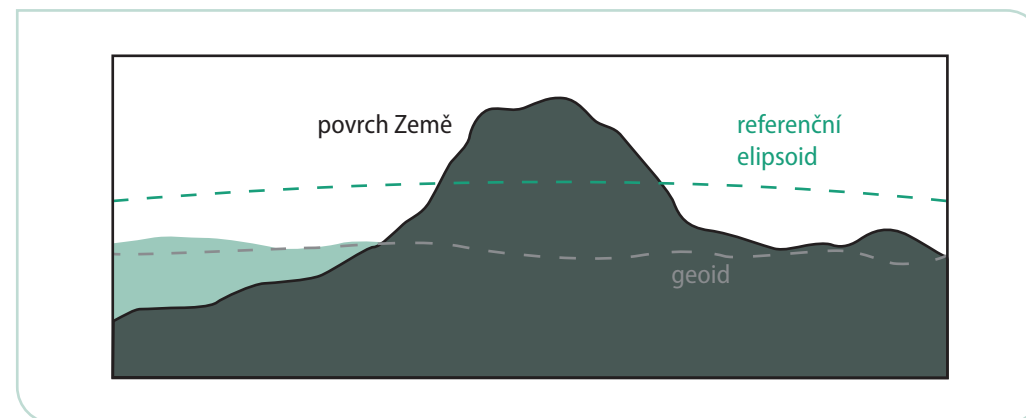


LITOSFÉRA

Tvar a velikost Země

- Domněnka, že Země má tvar koule, byla vyslovena již ve starověku. Podle logiky starověkých myslitelů byl tvar koule spojován s dokonalostí a s představou o ideálním tělese. V novověku byly tyto názory poupraveny. Isaac Newton definoval Zemi jako rotační elipsoid, který je vlivem odstředivé síly zemské rotace zploštěný na pólech a protáhlý v rovníkových oblastech. Od 19. století se pro skutečný tvar Země užívá pojem geoid.
- **Geoid** – těleso, jehož povrch je tvořen střední výškou hladiny světového oceánu probíhající fiktivně i pod kontinenty. Pro potřeby geodézie a kartografie je však geoid nahrazován referenčním elipsoidem.
- **Referenční elipsoid** – mnohem pravidelnější a matematicky definovatelné těleso, které má tvar rotačního elipsoidu daného rovníkovým a polárním poloměrem. Pro potřeby kartografie byla definována řada různých referenčních elipsoidů, které se k povrchu geoidu přimykají vždy jen v určitém místě, pro něž je zhotovována mapa.
- V současnosti je nejčastěji využíván referenční **elipsoid WGS84** zavedený roku 1984. Na tomto elipsoidu vzniká nejen většina kartografických děl, ale slouží například také armádě USA při navigaci pomocí satelitního systému GPS.

Základní rozměry Země podle referenčního elipsoidu WGS	
Rovníkový poloměr Země	6 378 km
Polární poloměr Země	6 356,5 km
Obvod rovníku	40 075 km
Poledníkový obvod	40 008 km
Povrch Země	510,1 mil. km ²
Objem Země	1 083.10 ¹² km ³
Hmotnost Země	5,97.10 ²⁴ kg



Rozdíl mezi geoidem, referenčním elipsoidem a skutečným tvarem zemského povrchu

Stavba a složení Země

- Zemi můžeme z hlediska její vnitřní stavby definovat jako **sférické těleso** složené z několika soustředných vrstev nestejné mocnosti, horninového složení, rozdílné hustoty, skupenství, fyzikálních a chemických vlastností. Tato definice vyplývá z modelu Země formulovaného v 1. polovině 20. století geofyzikem K. E. Bullenem (**Bullenův model Země**). Tyto vrstvy lze zjednodušit na tři základní jednotky – zemské jádro, zemský plášť, zemská kůra.

Zemské jádro

- Vnitřní část naší planety sahá od hloubek **2 900 km** k zemskému středu. Zemské jádro je tedy velké přibližně jako planeta Mars. Zemské jádro se skládá z velice těžkých prvků, především niklu a železa, a tvoří více než 30 % hmoty Země. Zatímco **vnější jádro** je tvořeno viskózním polotekutým materiálem, **vnitřní jádro** je podle všech předpokladů složeno z pevného materiálu. V zemském jádru dochází vlivem radioaktivního rozpadu látek k uvolňování velkého množství tepelné energie. Tato energie prostupuje do vyšších vrstev zemského tělesa a je hlavním hybatelem tzv. endogenních pochodů (viz podkapitola Endogenní pochody a tvary georeliéfu, str. 58).
- Dalším významným pochodem v zemském jádru je rotace vnitřního jádra uvnitř jádra vnějšího. Tento proces generuje velice silné **geomagnetické pole** obklopující celou planetu a zasahující daleko do vesmíru. Geomagnetické pole má klíčový vliv na existenci života na Zemi, neboť vytváří neviditelný štít chránící Zemi **před slunečním větrem**, což je proud silně nabitých částic směřujících od Slunce.

Zajímavost

- **Van Allenovy radiační pásy** – pásy velice silné radiace obklopující Zemi ve výškách 400 a 15 000 km nad zemským povrchem. V těchto zónách jsou geomagnetickým polem Země zachytávány elektricky nabitě částice slunečního větru a odklány od Země. Radiační pásy mají největší mocnost v rovníkových oblastech. V polárních se jejich účinek snižuje a energeticky nabitě částice mohou pronikat do zemské atmosféry, kde vytvářejí polární záři.