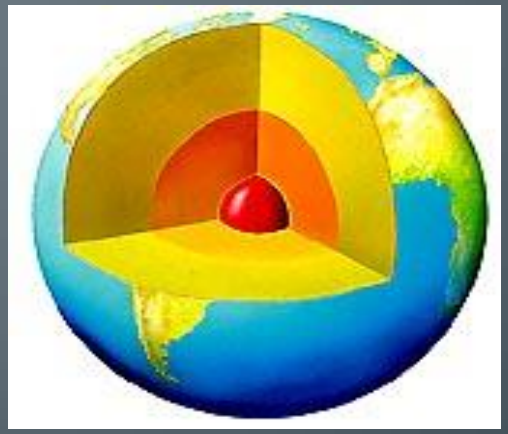
Stavba Země

Eva Kolářová

Stavba a složení Země

- K. E. Bullen (1906 – 1976) rozdělil zemské těleso do 7 částí
- Na základě pohybu zemětřesných vln, tzv. Bullenovy zóny liší se tlakem, teplotou a hustotou
- 7 zón vytváří 3 základní jednotky:

1. Zemská kůra
2. Zemský plášť
3. Zemské jádro



Obr č. 2: stavba zemského tělesa

Obr č. 1: K. E. Bullen

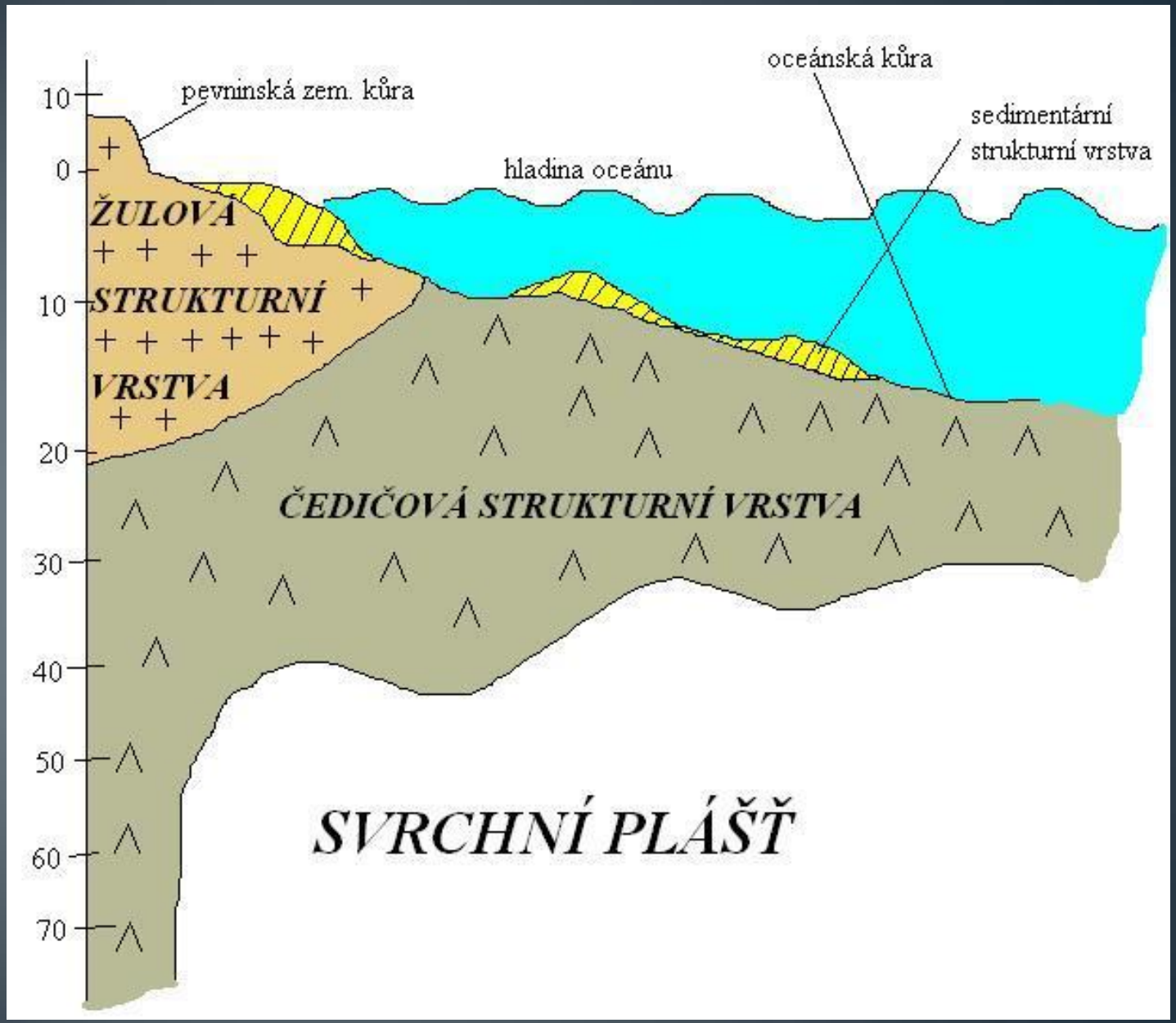
Zemská kůra (svrchní část litosféry)

- **Členění zemské kůry**

- **Kontinentální zemská kůra**
  - Je tvořena sedimentární vrstvou, žulovou (granitovou vrstvou) a čedičovou vrstvou (bazaltovou)
  - Její mocnost (tloušťka) se pohybuje od 20 km do 80 km
  - Tvoří kontinenty, šelfy, kontinentální svahy

- **Oceánská zemská kůra**
  - Je tvořena sedimentární vrstvou, a čedičovou (bazaltovou vrstvou)
  - Její mocnost (tloušťka) se pohybuje od 6 km do 15 km
  - Tvoří dna oceánu, pánve, příkopy

- **Přechodná zemská kůra**
  - Je tvořena sedimentární vrstvou, a čedičovou (bazaltovou vrstvou)
  - Nejsilnější je na kontinentech pod pohořími (30-40km, v Himalájích 80 km, nejtenčí (6-8 km) pod oceány, kde chybí žulová vrstva.
  - V Českém masívu se mocnost kůry pohybuje kolem 35 km



Obr č. 3: Složení zemské kury

Zemská kůra

- Nejhlubší vrt na světě na poloostrově Kola
- Dosahuje hloubky 12 261 m
- Člověk pronikl pouze do nepatrných hloubek v porovnání s poloměrem Země

Obr č. 4: Nejhlubší vrt na světě na poloostrově Kola

Mohorovičićova plocha diskontinuity

- Jedná se o první významnou diskontinuitu v zemských obalech
- Dochází zde ke skokovému zrychlení pohybu seismických vln
- *Svůj název nese diskontinuita po chorvatském geofyzikovi Mohorovičićovi, který ji objevil v roce 1909 během výzkumů zemětřesení na Balkánském poloostrově*
- Plochy tvoří nespojitosti (diskontinuity), které vyjadřují náhlé změny chemických a fyzikálních vlastností látek uvnitř Země
- Přechod zemské kůry a svrchního pláště
- Nachází se v rozmezí hloubek 20–90 kilometrů pod kontinenty a 10–20 kilometrů pod oceány
- V ČR se pohybuje vrstva mezi 30. a 40. kilometrem pod zemským povrchem

Gutenbergova diskontinuita

- je část zemského obalu v hloubce 2 900 km od zemské kůry - přechod mezi spodním pláštěm tvořeného silikátovou taveninou a polotekutým jádrem tvořeným polotekutými kovy

- Mocnost vrstvy se na základě měření pohybu seismických vln odhaduje na 200 až 300 km

- *Nazvaná byla po německém geofyzikovi Gutenbergovi, který předložil soubornou geofyzikální interpretaci vnitřních obalů Země, přispěl k poznání pochodů uvnitř Země*

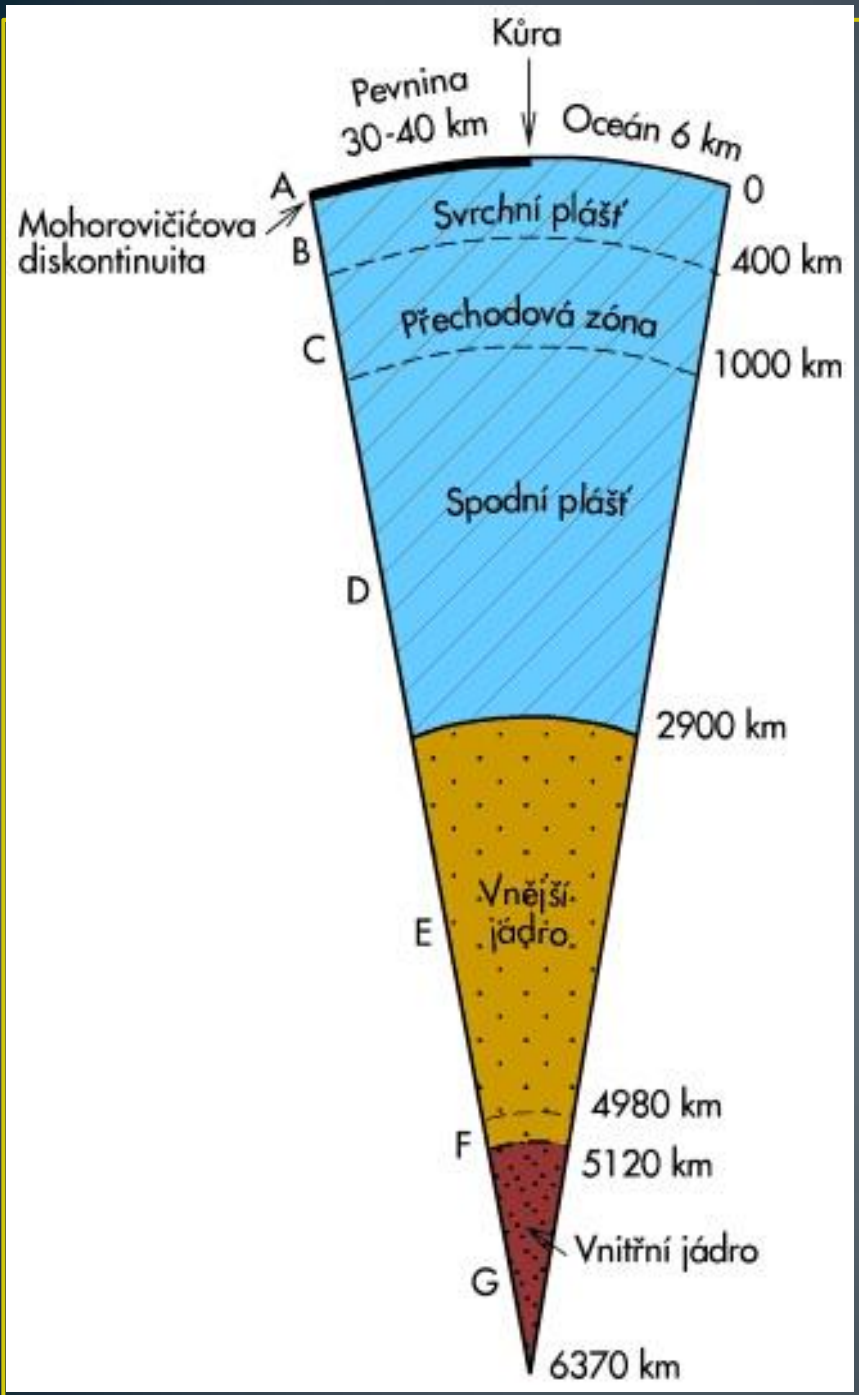
Zemský plášť

- Shora je vymezená zemskou kůrou a zespodu zemským jádrem
- Od zemské kůry je oddělen Mohorovičičovou plochou diskontinuity
- Od zemského jádra je oddělen Gutenbergovou plochou diskontinuity

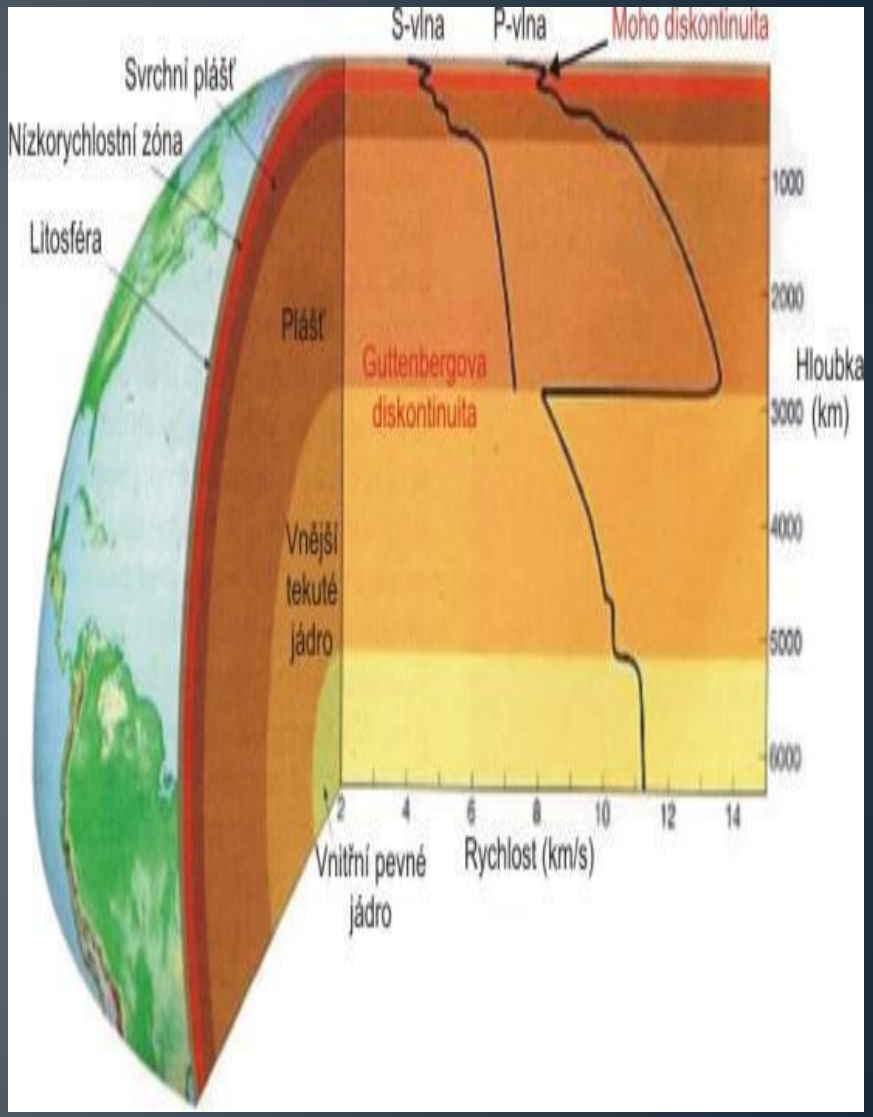
- Zemský plášť je složen ze tří Bullenových zón
- svrchní (300-400 km)
  - Je tvořen spodní částí litosféry a plastickou astenosférou (z řečtiny - asthenes=slabý). Je to tzv. žhavá tekutá část pláště
- Střední (400-1000 km)
- Spodní (1000-2900 km)
  - Zasahuje na rozhraní zemského jádra

- Zastoupeny nerosty: křemičitany, oxid železa, oxid křemíku, sulfidy železa)

- Hustota se zvyšuje s hloubkou



Obr č. 5: ukázka jednotlivých vrstev zemského tělesa



Obr č. 6: ukázka jednotlivých vrstev zemského tělesa

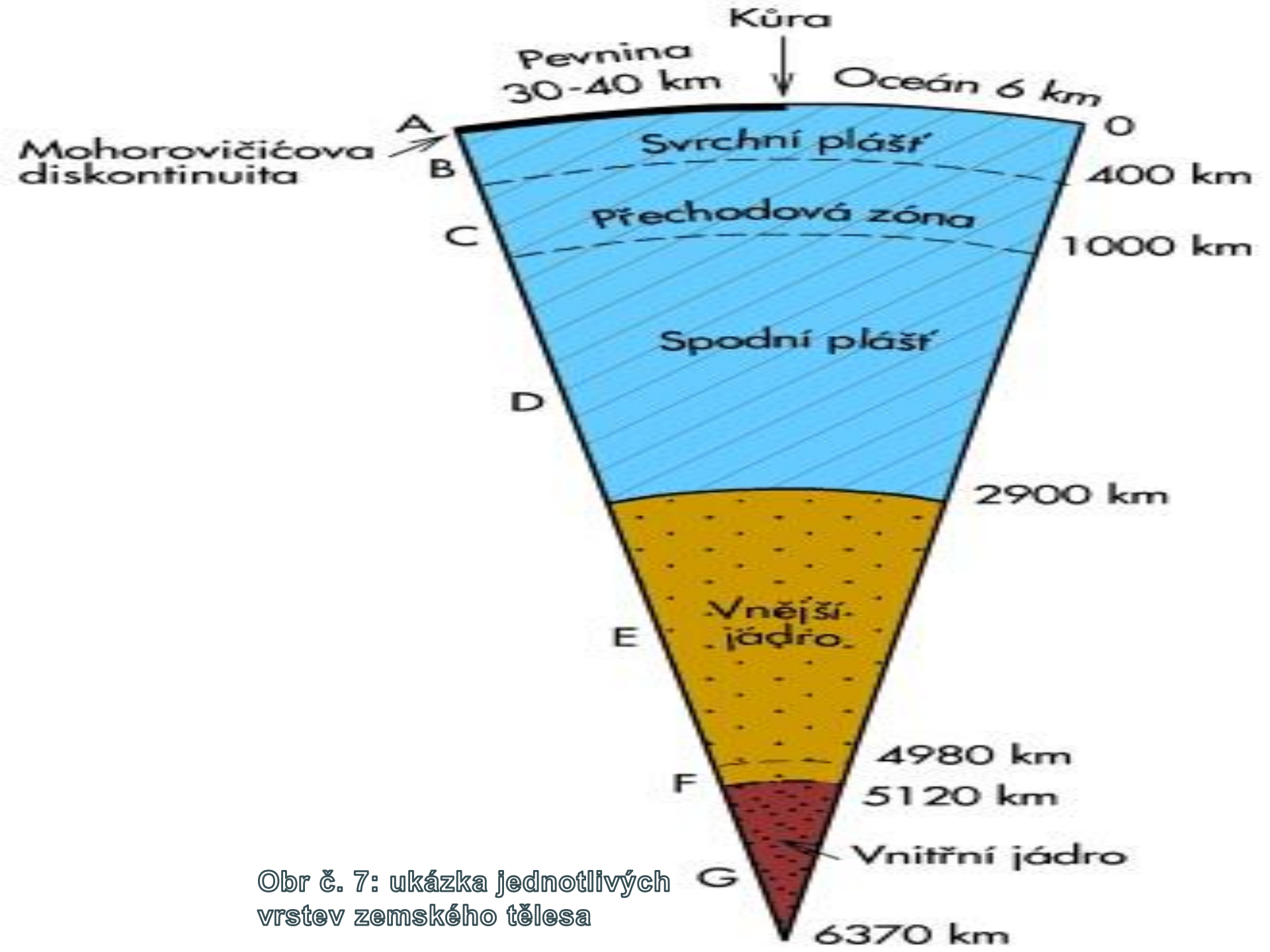
Zemské jádro

- Zemské jádro se rozkládá od hloubky 2900 km až do středu Země (6378 km)
- Je udržováno tlakem v polotekutém stavu při vysoké teplotě (obaleno magmatem) , 5 800 stupňů Celsia
- Uvnitř zemského jádra dochází k radioaktivním pochodům rozpadu prvků, tavení hmot a jejich transportu uvnitř zemského tělesa. Uvolňuje se energie v podobě tepla, jež se dostává na povrch (sopky).
- Je složeno ze tří Bullenových zón :

1) Vnější jádro
2) Přechodná vrstva
3) Jadérko

Charakteristika vrstev jádra

- Vnější jádro (do hloubky 4980 km)
  - Polotekuté, magmatické
  - Tvořené železem, niklem, kobaltem, sírou, křemíkem
  - Zabraňuje pronikání zemětřesných s-vln (sekundární vlny – příčné vlny), vlny nejsou schopny procházet skrz kapalinu
- Přechodná vrstva
  - Odděluje vnější a vnitřní jádro
- Jadérko
  - Tvořeno velmi žhavou pevnou směsí železa a niklu
  - Jeho tvar je zploštělý
  - Vzniká zde magnetické pole planety Země
  - Jádro je žhavé a má velikou hustotu, teplotu do cca 5 800 °C
  - V jádru probíhají procesy radioaktivního rozpadu endogenní (vnitřní) pochody, kdy se uvolňuje energie z nitra Země na povrch



Obr č. 7: ukázka jednotlivých vrstev zemského tělesa

Použité zdroje a literatura

Literatura:

- BIČÍK, Ivan. *Příroda a lidé Země: učebnice zeměpisu pro střední školy*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2001, 135 s. ISBN 80-86034-45-3.
- KAŠPAROVSKÝ, Karel. *Zeměpis v kostce*. Vyd. 1. Havlíčkův Brod: Fragment, 1999, 139 s. ISBN 80-7200-252-x.
- KAŠPAROVSKÝ, Karel. *Zeměpis I. v kostce: pro střední školy : [kartografie, fyzická geografie, socioekonomická geografie]*. 1. vyd. Praha: Fragment, 2008, 152 s. Maturita v kostce. ISBN 978-80-253-0586-7.

Internetové zdroje:

- Gutenbergova diskontinuita. *Wikipedie* [online]. Wikipedie: Wikipedie, 2015, 28.4. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Gutenbergova_diskontinuita
- Keith Edward Bullen 1906-1976. *Australian Academy of Science* [online]. ASAPWeb: Australian Science Archives Project, 1995, 8.4. 1998 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: http://www.asap.unimelb.edu.au/bsparcs/aasmemoirs/bullen.htm
- Kolský superhluboký vrt. *Wikipedie* [online]. Wikipedie: Wikipedie, 2015, 24. 3. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kolsk%C3%BD_superhlubok%C3%BD_vrt

Použité zdroje a literatura

- Keith Edward Bullen 1906-1976. *Australian Academy of Science* [online]. ASAPWeb: Australian Science Archives Project, 1995, 8.4. 1998 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: http://www.asap.unimelb.edu.au/bsparcs/aasmemoirs/bullen.htm
- Objev nejvnitřnějšího zemského jádra potvrzen. *FyzWeb* [online]. FyzWeb: FyzWeb, 2015, 2015 [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: http://fyzweb.cz/clanky/index.php?id=112
- Stavba a složení země. *Litosféra* [online]. Litosféra: Litosféra, 2015, 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: http://www.litosfera.wz.cz/stavba.html
- Stratifikace Země. *Http://geol.jex.cz/menu/stratifikace-zeme* [online]. Přehled geologie: Přehled geologie, 2015, 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: http://geol.jex.cz/menu/stratifikace-zeme
- *Svrchní plášť* [online]. nd01.jxs.cz: nd01.jxs.cz, 2015, 2015 [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: http://nd01.jxs.cz/820/958/857a140127_19622903_o2.jpg
- *Zemské jádro*. Wikipedie [online]. Wikipedie: Wikipedie, 2015, 7.10. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Zemsk%C3%A9_j%C3%A1dro
- *Zemská kůra*. Wikipedie.[online]. Wikipedie: Wikipedie, 2015, 28.10. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zemsk%C3%A1_k%C5%AFra
- Zemský plášť. *Wikipedie* [online]. Wikipedie: Wikipedie, 2015, 16. 7. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zemsk%C3%BD_pl%C3%A1%C5%A1%C5%A5
- Zemský plášť. *Wikipedie* [online]. Wikipedie: Wikipedie, 2015, 16. 7. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zemsk%C3%BD_pl%C3%A1%C5%A1%C5%A5