

Zemětřesení

Absolventská práce

Autor: Petr Jalůvka

Třída: IX

Vedoucí práce: Jana Sedláčková

Olomouc 2015

Obsah

Úvod.....	2
Základní informace o zemětřesení.....	3
Typy zemětřesení.....	3
Výskyt zemětřesení.....	4
Mechanismus zemětřesení.....	5
Seismické vlny.....	6
Seismograf.....	7
Tsunami.....	8
Základní informace o Tsunami.....	8
Varovné systémy.....	8
Co dělat při zemětřesení a po zemětřesení.....	9
Závěr.....	10
Použité zdroje.....	11
Resume.....	12

Úvod

Jako téma jsem si zvolil Zemětřesení, protože je to zajímavé téma a bavili jsme se o tom v Přírodopise. Taky proto, že je to jedna z největších přírodních hrozeb a, že i v dnešní době přes různé výzkumy zůstává předpověď zemětřesení a ochrana před možnou katastrofou velmi problematičká.

Nikdy jsem ho však nezažil, a proto mi přišlo zajímavé se o toto téma zajímat. Taky jsem přemýšlel nad tím, co bych musel dělat, kdyby bylo takové zemětřesení u nás.

Základní informace o zemětřesení

Zemětřesení je jedna z největších přírodních katastrof. Zemětřesení je pohyb zemské kůry vyvolaný např. z neustálých pohybů zemských desek. Zemětřesení způsobuje pohyb litosférických desek. Většina zemětřesení je vázaná na již existující zlomy.

Některá zemětřesení člověk vůbec nevnímá, protože jsou moc slabá. Silnější zemětřesení jsou vázána na tektonické oblasti a nejsou příliš častá. Ročně je asi v průměru přes 1 milion zemětřesení, ale katastrofálních jich bývá zhruba 5. Spolehlivá předpověď je i v dnešní době však nemožná.

Typy zemětřesení

Všechna zemětřesení vznikají v zemětřesném ohnisku neboli v hypocentru.

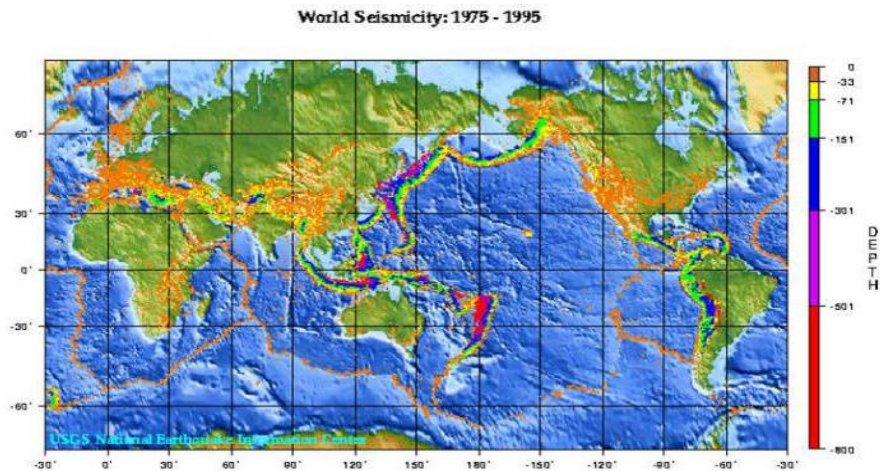
Jsou dva typy, které se rozdělují na další poddruhy zemětřesení.

První typ: jsou přirozená zemětřesení, která se dělí na tektonická zemětřesení, je to nejzhooubnější zemětřesení, je to asi 90% všech zemětřesení. Jsou vázaná na poruchy v litosféře. Pak jsou zemětřesení vulkanická. Vznikají výbuchem plynů v magmatickém hnízdě, tyto zemětřesení bývají velmi krátká, ale bývá jich hodně za sebou, tvoří asi 7% všech zemětřesení, často jsou doprovázeny sopečnými erupcemi a nakonec jsou říťivá zemětřesení, jeho Hypocentrum je blízko pod povrchem, vznikají v pod dolovaných oblastech a jsou to asi 3% všech zemětřesení a mají mělké hypocentrum. Pak jsou umělá zemětřesení. Jsou to zemětřesení vytvořená člověkem.

Druhý typ: je podle hloubky, která rozdělujeme na mělká, ty bývají do 60km. Pak jsou střední, které bývají od 60km do 300km. A nakonec jsou hluboká, která bývají od 300km do 700km.

Výskyt zemětřesení

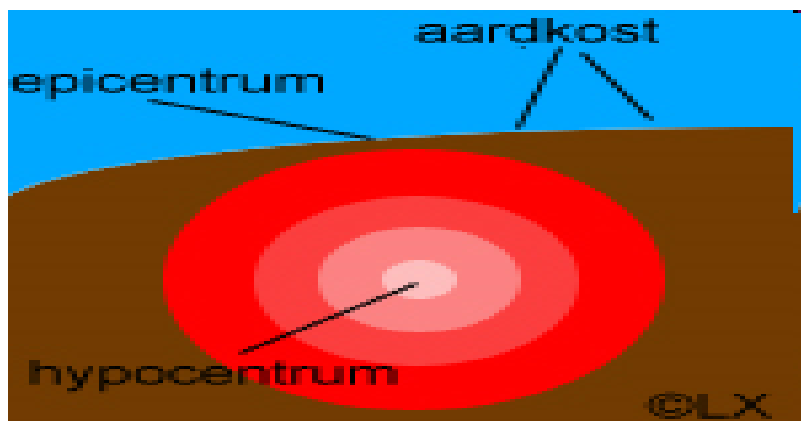
Asi 75% zemětřesení vzniká v pásmu Pacifiku. Dalších 15% je v zóně, která se táhne od Azor přes Severní Afriku, Středozemní moře, Apeninský poloostrov, Alpy, Dinárské hory, Turecko, Írán až po Himaláje.



Nejhlubší zemětřesení jsou zaznamenávána v hloubkách okolo 670km pod zemí. Pod touto hranicí dochází ke změnám ve struktuře minerálů.

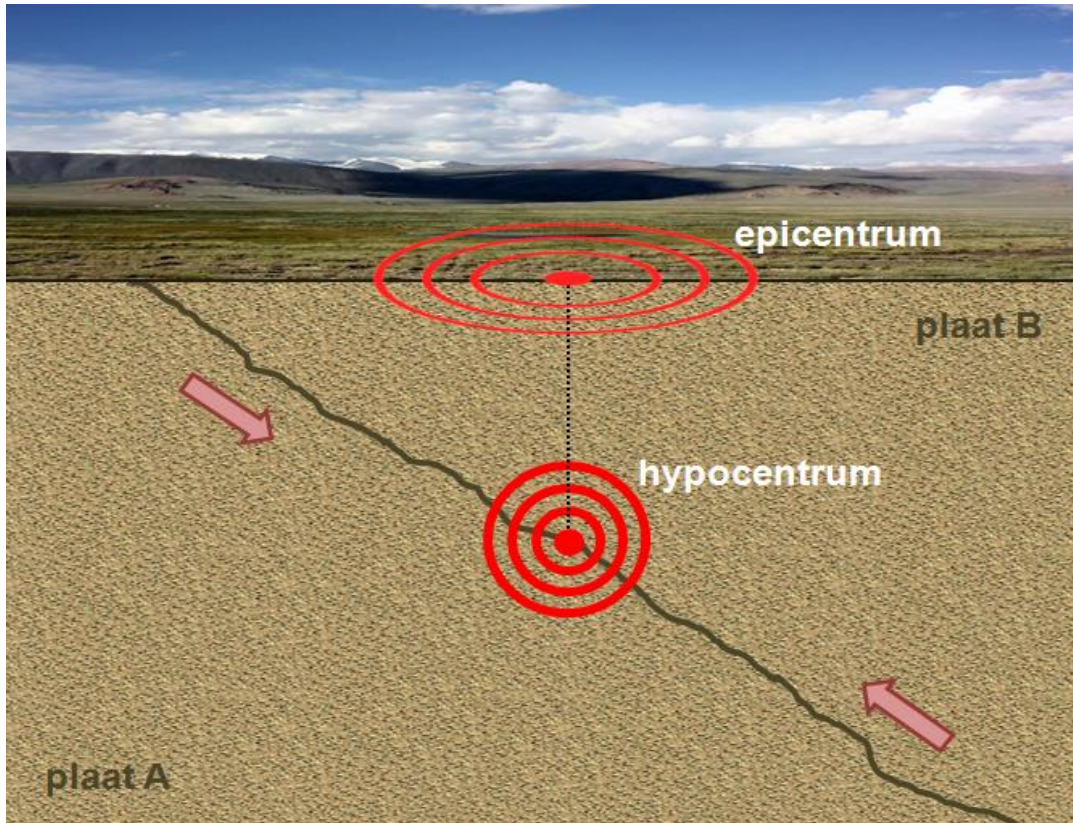
Středem zemětřesení je Hypocentrum (Ohnisko). Jeho délka dosahuje až několika set kilometrů.

Epicentrum se nachází kolmě od Hypocentra na povrchu Země. V epicentru jsou vždy nejsilnější otřesy a největší škody.



Mechanismus zemětřesení

Je to jeden z nejdůležitějších parametrů zemětřesení. Je to prudké krátkodobé uvolnění nahromaděné energie v zemské kůře nebo svrchním pláští a podzemní tlaky. Nejsilnější zemětřesení se vždy nachází v Epicentru.



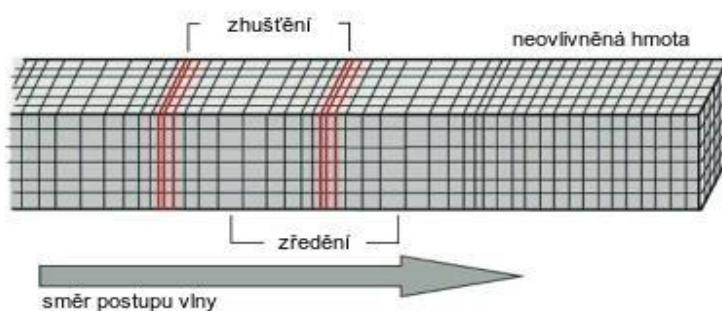
Intenzita otřesu závisí také na tom, jak je hluboko ohnisko. Často bývají před velkým zemětřesením malé zemětřesení (před třesy) a upozorňují na příchod hlavního zemětřesení. Vícenásobné zemětřesení nastává tehdy, pokud se v krátkém čase uvolní energie v podobě sérií zemětřesení. Znalost mechanismu zemětřesení umožňují seismotektonické výzkumy.

Seismické vlny

Seismické vlny se šíří od Hypocentra všemi směry. Je to vlna, která vzniká náhlou deformací hornin. Deformace může být způsobena zemětřesením, umělým výbuchem apod. Prostředí, které je vystaveno deformaci má tendenci se elasticky vrátit do původního stavu, a to vyvolá sérii Seismických vln.

Typy: Podélné vlny (primari) dosahují nejvyšší rychlosti. Jsou to podélné

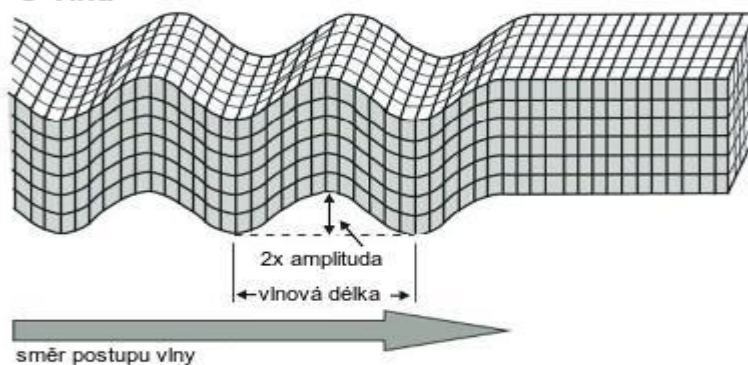
P-vlna



vlny.

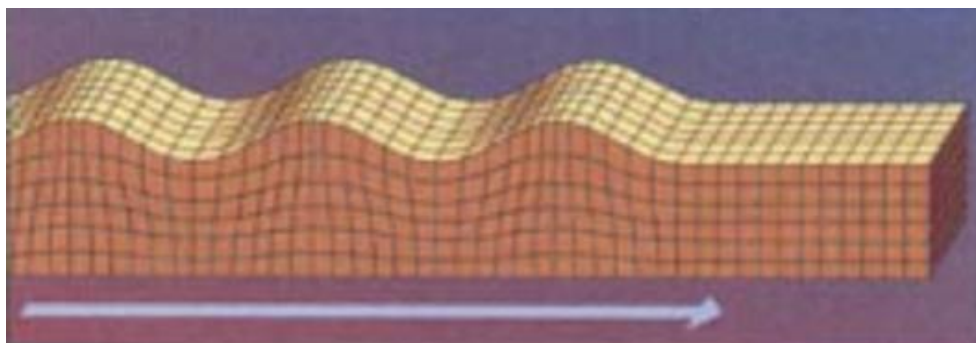
Příčné vlny (secondary) jsou pomalejší než Podélné vlny, jsou příčně

S-vlna



vlněné.

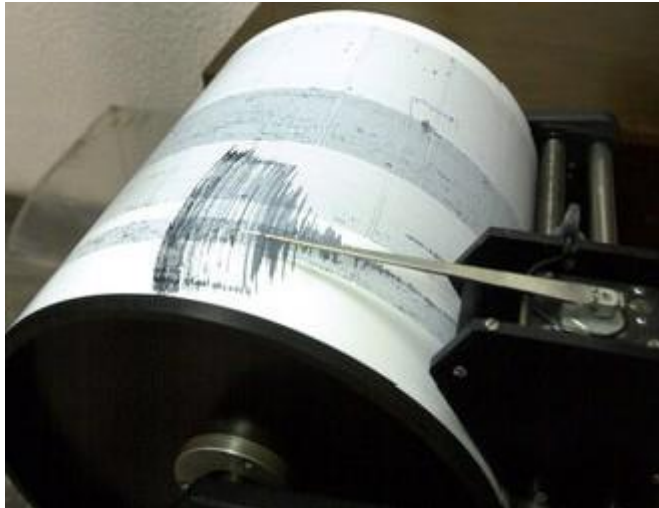
Rayleighovy vlny podobá se vlnění, které probíhá v mořských vlnách a jsou to nejpomalejší vlny.



Seismograf

Seismograf je přístroj, který zaznamenává otřesy půdy vyvolané například zemětřesením, sopečnou činností, odstřelem v kamenolomu apod. Vývoje seismografů se zabývá seismometrie. Dnešní seismograf se skládá ze seismometru s elektromagnetickými obvody a z analogového nebo digitálního záznamového zařízení. Záznam, který seismograf vytvoří, se nazývá seismogram. Na analogovém seismografu jdou vidět veškeré výkyvy, ale na digitálním seismografu jsou jen číselné hodnoty. Tyto hodnoty se mohou dát do Mercalliho stupnice nebo do RichtEROVY stupnice.

Podle zachycených seismických signálů rozlišujeme seismografy na: krátkoperiodické, které se označují SP, širokopásmové, ty se označují BB, dlouhoperiodické to jsou LP a velmi širokopásmové ty nazýváme VBB.



Tsunami

Základní informace o Tsunami

Tsunami je mořská vlna a vzniká náhlým pohybem mořského dna například zemětřesením. Délka vlny dosahuje 130 až 300km a vysoká je na moři jen pár decimetrů až metr. U pevniny může vlna dosáhnout až 100m, ale to závisí na tvaru pobřeží. Rychlost tsunami závisí na hloubce oceánu, v hlubokém moři může dosahovat až 700km ale u pevniny se značně zpomalí. Největší účinky mají primární vlny. Tsunami může sebou táhnout až 200tun český kámen. Ročně je na světě zaznamenáváno několik desítek tsunami, ale většinou jde jen o menší tsunami, které nepředstavují žádné riziko.



Varovné systémy

Hodně měst na pobřeží Tichého oceánu, nejvíce v Japonsku, USA a Kanadě mají systém, který je varuje před možnou hrozbou, a mají evakuační plány pro případ větší tsunami. Jeden z varovných systémů je projekt CREST.

Co dělat při zemětřesení a po zemětřesení

Najdeme si nejbližší bezpečné místo, například: pevný stůl, rám dveří, atd. Při cestě k úkrytu dáváme pozor na ostatní předměty, případně si chráníme hlavu.



Po zemětřesení zachováme klid, pomůžeme zraněným, musíme být připraveni na do třesy, zkontrolujeme plyn, vodu a elektřinu, které případně zastavíme. Jsme-li venku, dáváme pozor, jestli z okolních budov nepadají na nás komíny, omítky apod. Nikam nejezdíme, pokud to není nezbytné, abychom nezavazeli policii, hasičům či sanitce.



V dnešní době se budovy, které se vyskytují v oblastech zemětřesení, staví tak, aby byly co nejvíce odolné proti otřesům.

Závěr

Přišel jsem na to, že zemětřesení vzniká pomocí pohybu litosférických desek, že se nejvíce vyskytuje v Pacifiku a, že může být silné tak, že zboří si napohled pevné domy.

Dozvěděl jsem se, že jsou různé druhy zemětřesení, jako je například přirozené nebo uměle vytvořené. Také, že při zemětřesení vznikají různé zlomy. Dále jsem se dozvěděl, že vznikají Seismické vlny od Hypocentra a že při pohybu litosférických desek může vzniknout velká vlna Tsunami.

Použité zdroje

1. *Přírodopis: učebnice*. Vyd. 1. Plzeň: Fraus, 2007. ISBN 978-80-7238-587-4
2. *Svět: státy, národy, světadíly*. Vyd. 1. [Praha]: Euromedia Group - Knižní klub, 2006. ISBN 80-242-1757-0.
3. <http://www.zemepis.com/tsunami.php>
4. *Universum: všeobecná encyklopedie*. Vyd. 1. [Praha]: Euromedia Group - Knižní klub, 2001. ISBN 80-207-1072-8
5. <http://www.zachranny-kruh.cz/window.php?art=147355>
6. *Planeta země*, autor je Petr Jakeš. Vyd. 1. Mladá fronta, 1984
7. <http://www.ig.cas.cz/userdata/files/popular/Seismometry.pdf>
8. <http://astronomia.zcu.cz/planety/zeme/1947-seismologie>
9. <http://www.litosfera.wz.cz/zemetreseni.html>
10. <http://www.sci.muni.cz/~herber/quake.htm>
11. <http://www.zemepis.estranky.cz/clanky/zemetreseni.html>
12. <http://leccos.com/index.php/clanky/mechanismus-zemetreseni>
13. <http://referaty-seminarky.cz/zemetreseni-3/>

Resume

In this graduate work I introduced for you a earthquake. Now I know, how look the seismic wave. Now I can tell you how we can divide seismographs. During a earthquake now I know what I should do for my safety. The earthquakes offen appear in Pacific.