

ZEMĚTŘESENÍ

OPVK EUPŠ PŘ011 - V.
9. ročník



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Mgr. Milan Vráblík
ZŠ Brodek u Přerova
Majetínská 275
BRODEK U PŘEROVA
751 03
tel. 581 741 140

Z historie

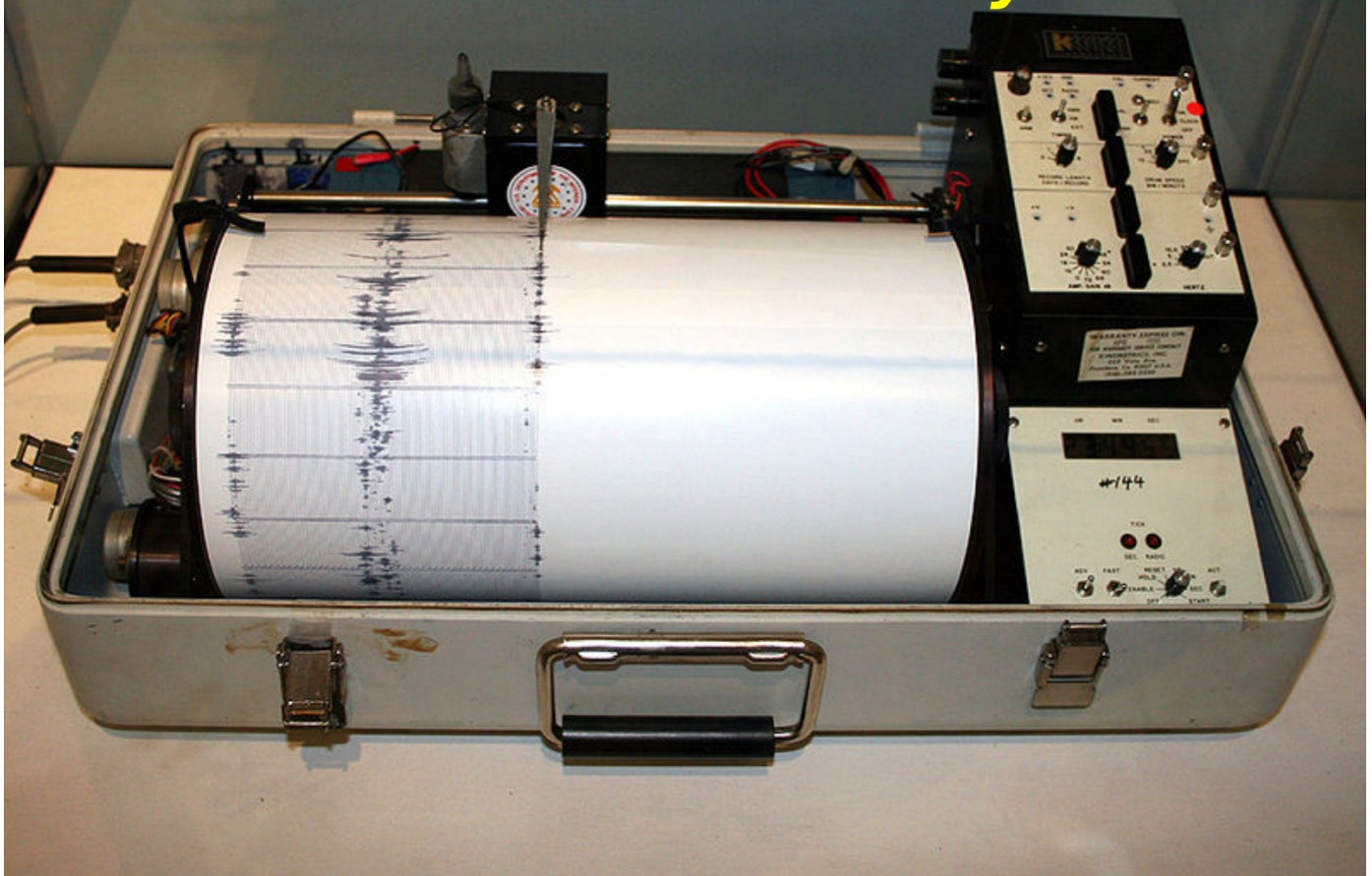
Nejznámější zemětřesení v Lisabonu vypuklo 1. listopadu 1755 v 9:40 ráno. Považuje se za jedno z nejničivějších a nejvíce smrtících zemětřesení v historii. Má na svědomí odhadem 60 000 obětí, z nichž většina zahynula ve vlnách tsunami a za požárů, které následovaly bezprostředně po zemětřesení. Lisabon utrpěl značné materiální i lidské ztráty.



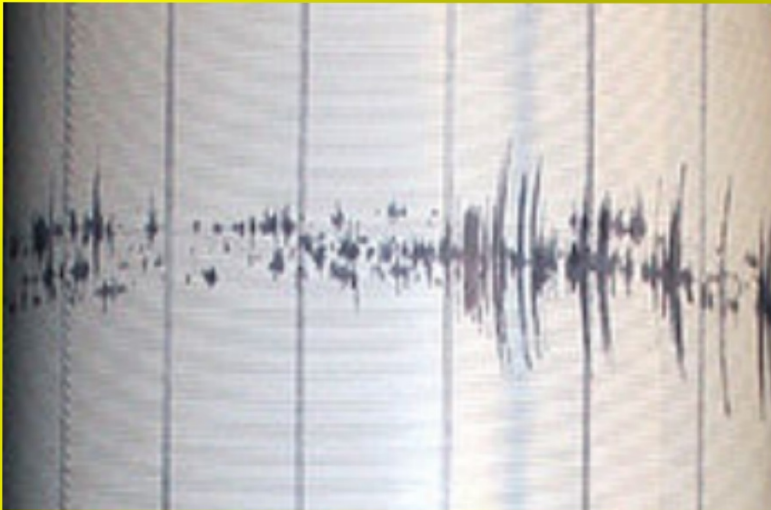
***následky zemětřesení v
San Francisku v roce 1906***



**SEIZMOGRAF = přístroj na
zaznamenávání zemětřesných vln**



seizmogram - záznam seizmografu



Hra: tři hráči si zahrají a předvedou simulaci seizmografu. První drží papír na tabuli a pomalu s ním pohybuje do strany, druhý drží pero kolmo na papír a třetí hraje zemětřesení a třepe se zapisovatelem.

EMS-98, plným názvem **Evropská makroseismická stupnice**, je dvanáctistupňová stupnice, užívaná **Evropskou seismologickou komisí** k vyjádření makroseismické intenzity zemětřesení. Tato stupnice se používá v zemích Evropské unie včetně České republiky (zároveň se starší stupnicí **MSK-64**).

Stupnice byla vyvinuta roku **1988** jako náhrada starší stupnice **MSK-64**, prošla několika revizemi, poslední je z roku **1998** (proto je také ve zkratce uváděno datum 98).

Stručný popis Evropské makroseismické stupnice

I. Nepocítěno	Zemětřesení nebylo pocítěno.
II. Stěží pocítěno	Pocítěno jen velmi málo jednotlivci v klidu v domech.
III. Slabé	Pocítěno uvnitř budov některými osobami. Lidé v klidu pocítují jako houpání nebo lehké chvění.
IV. Značně pozorované	Zemětřesení uvnitř budov cítí mnozí, venku jen výjimečně. Někteří lidé jsou probuzeni. Okna, dveře a nádoby drnčí.
V. Silné	Uvnitř budov cítí většina, venku někteří. Mnozí spící se probudí. Někteří jsou vystrašení. Budovy vibrují. Visící objekty se značně houpají. Malé předměty se posouvají. Dveře a okna se otvírají a zavírají.
VI. Mírně ničivé	Mnozí lidé jsou vystrašení a vyběhají ven. Některé předměty padají. Mnohé budovy utrpí malé nestrukturální škody jako např. vlásečnicové trhliny nebo odpadnuté malé kousky omítky.
VII. Ničivé	Většina lidí je vystrašena a vyběhá ven. Nábytek se posouvá. Předměty padají z polic ve velkém množství. Mnohé dobře postavené běžné budovy utrpí střední škody: malé trhliny ve zdech, opadá omítka, padají části kominů; ve stěnách starších budov jsou velké trhliny a příčky jsou zřícené.
VIII. Těžce ničivé	Mnozí lidé mají problémy udržet rovnováhu. Mnohé domy mají velké trhliny ve stěnách. Některé dobře postavené běžné budovy mají vážně poškozené stěny. Slabé starší struktury se mohou zřítit.
IX. Destruktivní	Všeobecná panika. Mnoho slabých staveb se řítí. I dobře postavené běžné budovy utrpí velmi těžké škody: těžké poškození stěn a částečně i strukturální škody.
X. Velmi destruktivní	Mnohé dobře postavené běžné budovy se řítí.
XI. Devastující	Většina dobře postavených běžných budov se řítí. I některé seismicky odolné budovy jsou zničeny.
XII. Úplně devastující	Téměř všechny budovy jsou zničeny.

Úkol: Zaznačte zvýrazňovačem zemětřesení, která se udála v poslední době.

Nejničivější zemětřesení od roku 1900 podle počtu obětí

Postižená oblast	Počet obětí	Rok	Stupeň Richterovy škály
Sumatra, Indonésie (viz Zemětřesení v Indickém oceánu 2004)	283 106	2004	9,1
Ťan-šan, Čína	240 000	1976	8,2
Čching-chaj, Čína	200 000	1927	7,9
Kan-su, Čína	180 000	1920	8,6
Kantó, Japonsko (viz Velké zemětřesení v Kantó)	143 000	1923	8,3
Haiti (viz Zemětřesení na Haiti 2010)	200 000	2010	7,1
Ašchabad, Turkmenistán	110 000	1948	7,3
Messina, Itálie	83 000	1908	7,5
Peru	50 000	1970	7,7
Kašmír, Pákistán	86 000	2005	7,6
Japonsko	Zatím není známo. Asi 28 000	2011	8,9

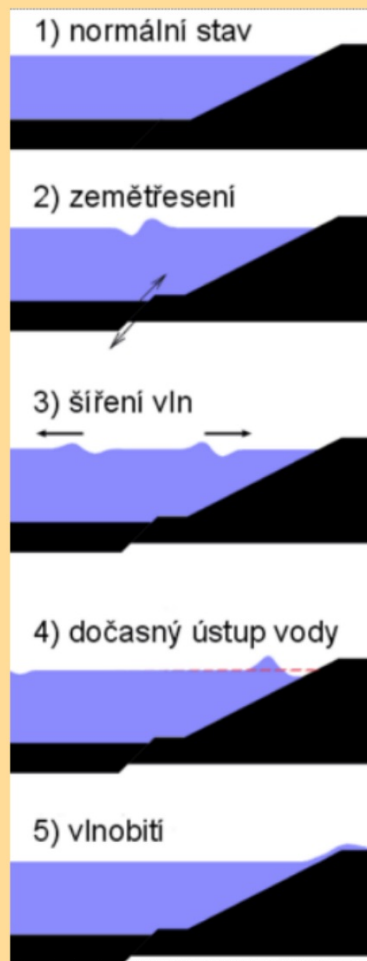
ZEMĚTŘESENÍ V ČR

V Česku bývají citelná zemětřesení zaznamenána několikrát do roka, ale otřesy bývají jen slabé, obvykle do 4. stupně Richterovy škály. Nejaktivnějšími oblastmi jsou mariánskolázeňský zlom, zejména Kraslicko v Karlovarském kraji a hronovsko-poříčský zlom v kraji Královéhradeckém. Zemětřesení se objevují v zemětřesných rojích. Nejsilnějším zaznamenaným rojem na Kraslicku byl roj z října 2008 s epicentrem u vsi Nový Kostel. Nejsilnější otřes 14. října 2008 měl podle Richterovy stupnice magnitudo 4,8 až 5,0. Nejsilnější zemětřesení na Hronovsku bylo naměřeno v roce 1901, mělo sílu 4,7 Richterovy stupnice.

Dalšími oblastmi s občasnou aktivitou jsou Český les, Opavsko a východní část Krušných hor. Kromě toho na Ostravsku, Kladensku a v Podkrušnohorské pánvi dochází k otřesům v souvislosti s intenzivní důlní činností.[6] Na území jižních Čech jsou také zaznamenávány dozvuky alpských zemětřesení.

<http://www.sci.muni.cz/~herber/index.htm>

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the website 'Přírodní katastrofy a environmentální hazardy'. The browser's address bar shows the URL 'http://www.sci.muni.cz/~herber/index.htm'. The website has a yellow and white theme. On the left side, there is a vertical navigation menu with buttons for 'Úvod', 'Historie', 'Základní pojmy', 'Zemětřesení', 'Tsunami', 'Vulkanismus', 'Svahové pohyby', 'Požáry', 'Ostatní', 'Literatura', and 'Odkazy'. The main content area features a globe icon and the title 'Přírodní katastrofy a environmentální hazardy' with the subtitle 'multimediální výuková příručka'. Below the title, there is a section titled 'Úvod' with sub-links for 'Člověk a hazard', 'Obsah práce', and 'Struktura a účel práce'. The text discusses the relationship between natural disasters and human activity, mentioning factors like population growth, economic development, and technological progress. It also touches upon environmental hazards and the impact of climate change. The browser's taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications, and the system tray with the date and time (9:23).



TSUNAMI = obrovská vlna vyvolaná podmořským zemětřesením, jehož výška vln se pohybuje v desítkách metrů.



webové odkazy na použité fotografie:

str.2: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/1755_Lisbon_earthquake.jpg

str.3: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sanfranciscoearthquake1906.jpg>

str.4: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kinematics_seismograph.jpg

str.6: http://cs.wikipedia.org/wiki/Evropsk%C3%A1_makroseismick%C3%A1_stupnice

str.7: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bt%C5%99esen%C3%AD>

str.10: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Tsunami-vyvoj.png>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:2004_Indian_Ocean_earthquake_Maldives_tsunami_wave.jpg

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:2004-tsunami.jpg>