

Objevy čekají na tebe

Miniprojekt č.4

Přírodní rizika



Autoři: Veronika Blažková (8. tř.), Vojtěch Boháček (9. tř.), Máří-Magdaléna Fotrová (7. tř.), Martin Frýdek (8. tř.), Jana Hlaváčová (6. tř.), Eliška Hloušková (8. tř.), František Kutnohorský (8. tř.), Natálie Poršová (6. tř.), Pavel Svoboda (9. tř.), Petr Šlachta (9. tř.), Milena Vlachová (7. tř.)

Autor kresby: Natálie Poršová

Základní škola, Česká Lípa, Školní 2520, příspěvková organizace
14.2. 2014 v České Lípě

Obsah:

1. Úvod a cíle projektu	3
2. Vypracování miniprojektů.....	4
2.1. Zemětřesení.....	4
2.2. Sopečná činnost	6
2.3. Povodně.....	8
2.4. Sesuv půdy	10
2.5. Globální oteplování.....	12
3. Závěr	14
4. Použitá literatura.....	15

1. Úvod a cíle projektu

Cílem v tomto miniprojektu je seznámit se s přírodními riziky a katastrofami naší planety. Projekt má pět částí - povodně, sesuvy, zemětřesení, sopečná činnost, globální oteplování a my jsme se rozhodli zpracovat všechna témata.

Rozdělili jsme se do skupin a každá skupina si vybrala nějaké téma, které ji nejvíce zaujalo. Každá témata se pokusíme vypracovat obecně a pak zjistit, jestli se týká našeho Českolipského regionu.

Doufáme, že se dozvíme hodně nových zajímavých informací.

2. Vypracování miniprojektu

2. 1. Zemětřesení

Zemětřesení je nejčastěji pohyb zemské kůry, který závisí na pohybu litosférických desek. Když na sebe litosférické desky narazí, dochází v bodě nárazu k velmi silnému tření, kterým se může i jedna deska zastavit či zablokovat. Náhlé napětí se rázem uvolní, deska poskočí a to vyvolá tektonické zemětřesení.

Další zemětřesení, které pozorujeme, je sopečné. Vzniká při činnosti sopky.

Když se hornina sesune, vzniká několikavteřinové důlní zemětřesení, které se vyskytuje, ale velmi málo.

Pojmy

Hypocentrum - nebo-li ohnisko je místo pod povrchem, kde to všechno začíná.

Epicentrum - místo na povrch Země, kolmo nad hypocentrem.

Měření

Nejvíce se používá Richteroва stupnice, ale můžeme využít i jiné. Sílu zemětřesení měříme seizmografem.

Území České republiky je stejně jako většina Evropy téměř bez rizika velkých zemětřesných událostí.

Dozvěděli jsme se, že u nás bývají citelná zemětřesení zaznamenána několikrát do roka, ale otřesy bývají jen slabé, obvykle do 4. stupně Richterovy škály. Při svém zkoumání jsme se dočetli, že se nacházíme převážně na území tvořené blokem Českého masivu, který vykazuje malou seizmickou aktivitu.

Za nejaktivnější oblastí je považováno Kraslicko v západních Čechách. Typickým úkazem jsou zde zemětřesné roje, které představují speciální typ seizmické aktivity. Vyskytují se ve skupinách a trvají i několik dnů (např. v letech 1985 - 86), což nás velmi překvapilo. Obvykle jsou pozorovány ve vulkanických a geotermických oblastech. Vzácněji se zemětřesné roje vyskytují v místech, která v současnosti nejsou vulkanicky aktivní. Nejsilnější zemětřesení nepřesáhlo magnitudo $M = 4,6$ (Magnitudo znamená velikost a používá se v seismologii jako označení pro jednotku velikosti zemětřesení.)

Dalšími aktivními oblastmi jsou mariánskolázeňský, podkrušnohorský a hronovsko-poříčský zlom a oblast Slezska.

Za další oblast s občasnou aktivitou jsme našli Český les, Opavsko a východní část Krušných hor. Kromě toho na Ostravsku, Kladensku a v Podkrušnohorské pánvi dochází

k otřesům, které souvisí s intenzivní důlní činností. Na území jižních Čech jsou také zaznamenávány dozvuky alpských zemětřesení.

Zjistili jsme:

- První zpráva o zemětřesení v západních Čechách pochází už z roku 1198.
- Nejsilnější zemětřesení na **Hronovsku** bylo naměřeno v roce **1901**, mělo sílu **4,7** Richterovy stupnice. Projevilo se chvěním věcí uvnitř budov.
- Poslední velké zemětřesení zasáhlo oblast **Chebska** na přelomu let 1985 a 1986. Tehdy šlo o otřesy o síle 4,7 stupně, při kterých už praskaly zdi, padaly komíny a vznikaly další škody.
- 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. Projevilo se tak, že lidé pozorovali lehké chvění podlahy, věcí a pohupující se lustry.

2.2. Sopečná činnost

Sopky přezdívané „vulkány“ se rozdělují na: explozivní, výlevné a smíšené. Sopka vzniká tak, že se magma dostane až na zemskou kůru a tehdy vzniká vulkán v podobě kužele. Uvnitř vulkánu je komín tzv. sopouch.

Sopečná činnost

Sopečná činnost se nachází v místech, kde se vyskytují hluboké zlomy v zemské kůře (sahají až pod pevnou litosféru). Tyto zlomy slouží jako dráhy magmatu. Nejvíce činných sopek vzniká na okraji litosférických desek.

Národní přírodní rezervace Soos

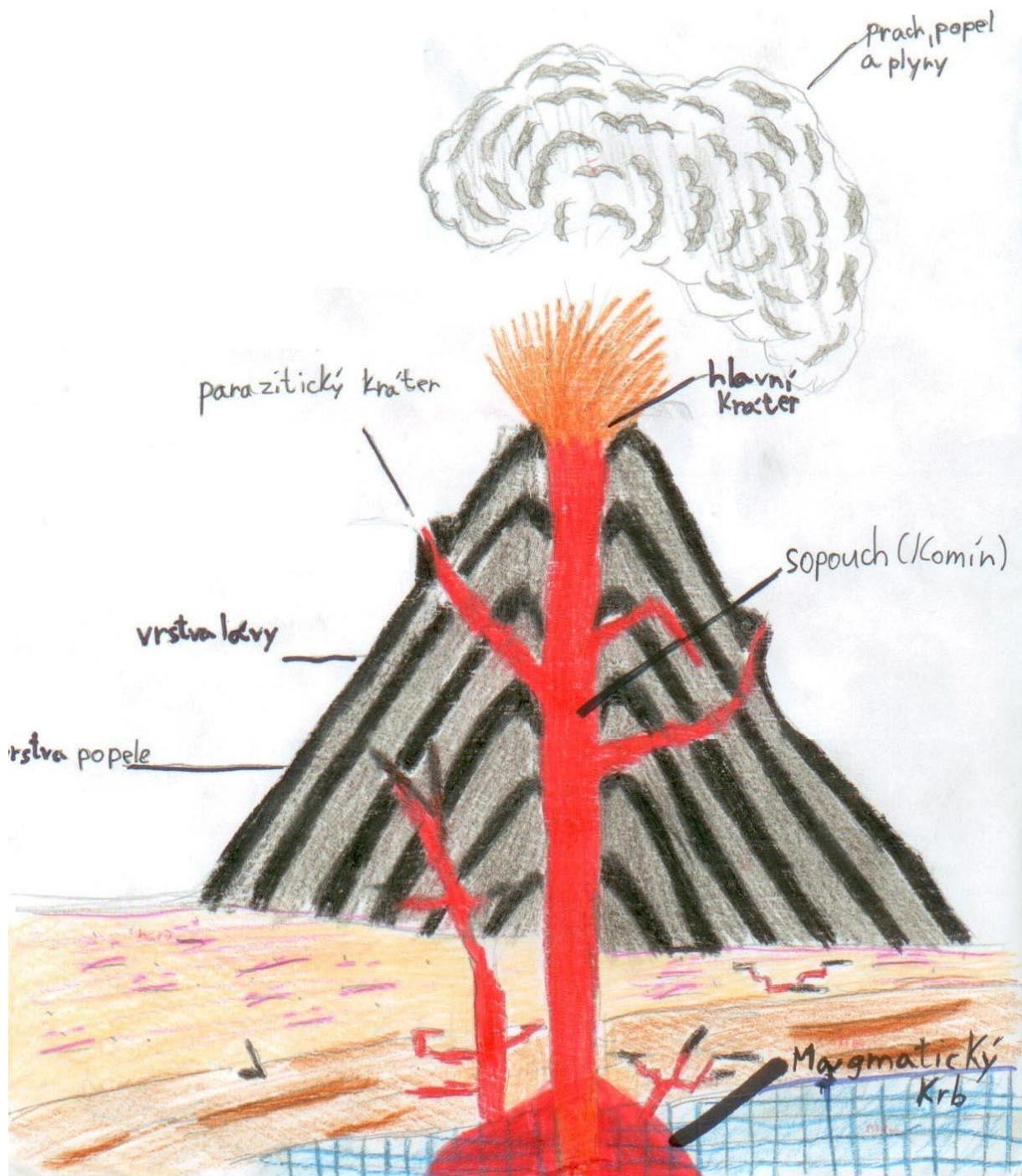
Sopečná činnost je spojená s unikáním horkých vod, par a plynů z nitra země. Vody obsahují minerální látky a plyny, zejména oxid uhličitý. Na povrch vystupují jako prameny nebo gejzíry. Díky tomu máme např. lázně Karlovy Vary.

Dozvěděli jsme se bližší informace o Soos od paní učitelky a na wikipedii. Soos je národní přírodní rezervace s pozůstatky sopečné činnosti, nachází se tam velké rašeliniště s unikem oxidu uhličitého. Tomuto jevu se říká „Mofetta“. Také zde vyvěrají minerální prameny.

Sopky v ČR

Železná Hůrka a Komorní Hůrka v západních Čechách soptily před 3 až 4 tisíci lety. V České Lípě je několik vyhaslých sopek a nejbliže naší školy je vrh Špičák. Nejvýznamnější pozůstatek sopky je **Panská skála** na okraji Práchně necelých 500 metrů na jih od silnice z Kamenického Šenova do Nového Boru. Panské skále se přezdívá také „Kamenné varhany“ a to kvůli pravidelné sloupcovité odlučnosti, která vytváří šestiboké sloupce vysoké až 20 m, které lidem připomínají píšťaly u varhan. Panská skála vznikla v třetihorách, je stará zhruba 30 milionů let a představuje zbytek lávového proudu. V roce 1902 se v Děčíně shromáždily peníze na záchranu Panské skály. V roce 1906 se podařilo zastavit těžbu čediče za roční poplatek 300 K. Roku 1953 byla Panská skála prohlášena za národní přírodní památku. Dneska k ní z České Lípy vede nově i cyklostezka a my jsme Panskou skálu nakreslili na naši titulní stránku.

Obr. č. 1



Popis sopky, kreslila Jana Hlaváčová

2.3. Povodně

Příčiny povodní jsou většinou dlouhodobé srážky. Kvůli nim stoupá hladina řek, které se vylévají a tím zaplaví určitou plochu. Voda zničí nejen všechn majetek a přírodní oblasti, ale také i životy lidí. Nejčastěji jsou potopy v nížinách v okolí řek.

Základní příčiny povodní:

a) V zimních měsících

V zimních měsících je příčinou povodní hlavně tání ledu a sněhu. Koryta řek nedovedou dostatečně rychle odvést vodu pocházející z roztátého ledu, a proto se vylévají a zaplavují okolní oblasti. Na povodních se také podílí zmrzlá půda, která nedokáže vsáknout dostatečné množství vody.

b) V jarních měsících

Jarní povodně jsou způsobeny rychlým táním sněhové pokrývky v kombinaci s dešťovými srážkami. Tyto povodně zasahují nejčastěji podhorské vodní toky.

c) V letních měsících

Hlavní příčinou povodní v letních měsících bývají dlouhotrvající deště, která ničí jak lidská obydlí tak i majetek. Půda totiž nedokáže další množství vody přijmout. V rovníkových zemích jsou příčinou povodní nejčastěji monzunové deště.

Velké problémy působí také přivalové deště, které se vyznačují krátkodobými srážkami s velkou intenzitou.

V České Lípě a okolí byly naposledy povodně **v roce 2013** (Dolní Libchava, Dubice, Heřmánky) :

V červnu 2013 byla Ploučnice rozvodněna v důsledku vydatných dešťů. Nejvíce postiženi byli obyvatelé Dolní Libchavy, Žizníkova, Dubice, Heřmaniček a Holého vrchu. Strom, u nějž hrozil kvůli povodním pád, zastavil dopravu na silnici v Dolní Libchavě. Zaplaveny byly opět zahrady, sklepy a lidská obydlí. Obyvatelé i hasiči se pokoušeli zastavit vodu pomocí pytlů naplněných pískem.

A také **v roce 2010** byly zaznamenány na Českolipsku:

a) Velké povodně 7. srpna (Dubice, Dolní Libchava, Pod Holým vrchem (Česká Lípa), Centrum okolo fotbalového hřiště (Česká Lípa), Heřmaničky, Vlčí důl, Dobranov, Písečná, Horní Libchava, Volfartice, Nová ves, Stružnice, Jezve)

celkem trvaly 23 dní. Muselo se tu zapytlovat a evakuovat lidi, aby mohli zachránit své životy a majetek!

b) Malé povodně 28. září (Dubice, Dolní Libchava, Častolovice, Manušice) trvaly 5 dní.

Každou hodinu stoupala hladina řeky zhruba o 4-5 centimetrů. Voda zaplavila domy, sklepy i zahrady a v některých oblastech byla nutná evakuace. V obcích Pertoltice pod Ralskem a Velký Grunov voda zaplavila přístupové komunikace a obce tak zůstaly odříznuty od okolí.

Obr. č.2



Zaplavená Stružnice

2.4. Sesuv půdy

Příčiny: sklon svahu, geologické složení, klimatické podmínky, lidská činnost

Klimatické podmínky: déšť, sníh, mráz, povodně

Půdní sesuvy patří k nejčastějším sesuvným pohybům na území České republiky. Je ovlivněn sklon svahů a vlastnostmi horninového podloží. Například jílovité podloží způsobuje, že po něm horní vrstvy pomalu kloužou. K sesuvům půdy tedy dojde, když se poruší stabilita svahu, a to v důsledku přírodních procesů nebo v důsledku lidské činnosti.

Sklon svahu náchylného k sesuvu bývá zpravidla větší než 22°.

Kavčina u Dneboha (27.6. 1927)

Na okraji CHKO Český ráj se nacházela osada Kavčina, která zanikla po mohutném sesutí skal a sutě, vyvolaném bouřkovým přívalem v červnu 1927.

Dneska nám tuto událost připomíná tzv. „opilý les“, který vznikl po sesuvu, kdy se stromy musely vyrovnat s částečným vývratem, a znova začít růst vzhůru.

Obr. č.3



Opilý les u Dneboha

Sesuv půdy v Křižanech (2. 6. 2013)

O této nehodě jsme se dozvěděli minulý rok, když se naše škola účastnila týdenního pobytu v Jizerských horách. Při cestě do hor nás zaskočila výluka a kvůli tomu jsme museli jet náhradním autobusem.

Dočetli jsme se, že za to může nedostatečný odvodňovací systém, který je jednou z příčin častých sesuvů železničních tratí po přívalových deštích.

Obr. č.4



Sesuv železniční tratě

Sesuv půdy na dálnici D8 u Litochovic nad Labem (7.6. 2013)

Ze svahu se utrhlo podle prvotních odhadů až 500 tisíc kubiků zeminy. Sesuv se pohyboval zpočátku až rychlostí metr za hodinu.

Sesuv půdy u Litochovic poškodil i železniční trať mezi Lovosicemi a Teplicemi.

Může za to podmáčená zemina.

Obr. č. 5



Sesuv na dálnici

2.5. Globální oteplování

Výraz globální oteplování, resp. změna klimatu, je v současnosti používán především pro poslední oteplování. To započalo na začátku 20. století a projevuje se jednoznačným a pokračujícím růstem průměrné teploty klimatu Země. To je dle názoru většiny vědců, silně ovlivněno aktivitami člověka. K většině oteplování (90 %) od roku 1971 došlo v oceánech. Přestože oceány hrají dominantní roli v nashromáždění energie, termín "globální oteplování" je také používán pro zvyšování průměrné teploty vzduchu a povrchových vod. Od počátku 20. století došlo k nárůstu teploty vzduchu a povrchových vod o 0,8 °C, z toho asi dvě třetiny nárůstu nastaly od roku 1980. Každé z posledních tří desetiletí bylo postupně na povrchu Země teplejší, než jakékoli z předcházející desetiletí.

Skleníkový efekt, skleníkové plyny

Skleníkový efekt je proces, při kterém plyny způsobují absorpci a vyzařování infračerveného záření a tím ohřívání dolních vrstev atmosféry a povrchu Země. Tento jev prvně navrhl Joseph Fourier, objevil ho v roce 1860 John Tyndall, prvně ho vědecky popsal Svante Arrhenius v roce 1896 a dále ho rozvinul v letech 1930–1960 Gue Steward Callendar.

Přirozeně se vyskytující skleníkové plyny způsobují nárůst teplot o cca 33 °C. Bez zemské atmosféry by teploty prakticky na celém povrchu Země byly pod bodem mrazu. Hlavními skleníkovými plyny jsou vodní pára, která způsobuje 36–70 % skleníkového jevu, oxid uhličitý, který může za 9–26 % skleníkového efektu a ozón, kterému je přičítáno 3–7 % skleníkového efektu. Přirozený skleníkový efekt je tedy podmínkou života na Zemi tak, jak ho známe.

Sluneční aktivita

Z přírodních faktorů ovlivňujících klima je na prvním místě Slunce jakožto základní zdroj energie pro klimatický systém. Souvislost mezi změnou sluneční aktivity a změnou teplot v minulosti na Zemi byla v minulosti velice vysoká: okolo 0,8. Ať už za posledních 1 000 let, nebo za posledních 150 roků. Nárůst sluneční aktivity v první půli 20. století nebyl "mírný", ale rekordní – nejvyšší za pět set let, možná nejvyšší za tisíce roků, jak poukázal tým Solankiho a Usoskina. Ukazuje se však, ale ani tento výrazný nárůst sluneční aktivity není rozhodujícím faktorem oteplování od poloviny 20. století. Na základě přímých satelitních měření slunečního záření (od roku 1978) lze soudit, že změny slunečního záření nepřispěly k vzestupu globálních průměrných teplot na povrchu Země v období let 1986–2008.

Pravděpodobně lze říci, že 11leté sluneční cykly ovlivňují v některých oblastech Země změny v klimatických projevech. Nebyl zjištěn pevnější vztah mezi kosmickými paprsky a oblačností.

Globální oteplování Recenze

Jedno z nejčastějších témat diskusí, které do nedávna nikdo neznal, a zvedá ze židlí nespočet mozků, je globální oteplování

Toto téma rozděluje lidi, kteří o tom diskutují. První na ty co věří, že rozpustí ledovce a voda zaplaví nížiny, a druzí co nevěří. Bohužel někteří z tábora č. 2 jsou lidé na vyšších místech. Například majitelé velkých firem, ředitelé elektráren atd. Tito lidé šíří pochybné informace o tom, že nic takového není.

Já si myslím, že je. Přece lidstvo + průmysl = skleníkové plyny = globální oteplování. Také k tomu přispívají výfukové plyny z aut.

Tento jev začal na začátku 20. století. Podle světových studií se teplota na planetě Zemi zvýší 0,7 – 1,3 ° C do roku 2100. Podle mě se to projeví následovně. Začne se zvyšovat hladina moří a rozloha pouští se několikrát zvětší. Následovalo by hromadné vymírání živočišných druhů a úplný pád ekosystému. Myslím si to kvůli zaznamenanému úbytku masy ledu, ztenčení vrstev permafrostu v letech 1993 – 2009 o 70 Gt/rok a vzrůstu hladiny moře v letech 1961 – 2003 o 1.2 – 1.7mm.

Avšak, i když se to nezdá, globální oteplování je i v některých ohledech kladné. Při tomto procesu by se zvyšovala hladina oxidu uhličitého (CO₂). To by prospělo rostlinám (potřebují ho pro fotosyntézu). Ale tyto rostliny by měly nedostatek živin a vody. A tak se tento klad anuluje.

Naneštěstí člověk všechny okolnosti a důkazy přehlídí a ignoruje. Je pro nás lepší najít se ve fastfoodu, dojet ½ kilometru do práce v autě. Je snazší toto přehlédnout a tento život dožít tak, jak doposud žijeme, na zničené planetě.

3. Závěr

Tento miniprojekt byl pro nás velice náročný. Seznámili jsme se s přírodními katastrofami a zjistili jsme, že jejich vznik a příčiny, jsou většinou velice složité. Často také za jejich vznik může i lidská činnost.

Jednotlivá přírodní rizika jsme vypracovávali ve skupinách, a pak jsme je na naší poslední hodině před ukončením projektu, prezentovali ostatním. Překvapilo nás, jak hodně se nás katastrofy přímo dotýkají, a kolik různých příkladů jsme z našeho okolí našli.

Téma zemětřesení nás zaujalo, protože jsme nevěděli, že je tolik míst v České republice, kde může nastat. Většinou, když o nějakém slyšíme v televizi nebo čteme na internetu, je to někde daleko, na jiném kontinentu. Je alespoň dobré, že u nás nebyvají veliká zemětřesení. Také jsme poznali zajímavý druh - zemětřesné roje.

Jak jsme zjistili, sesuvy půdy mohou být velice nebezpečné a není snadné je dopředu odhalit. Nikdy nás nenapadlo, že se u nás mohou vyskytovat i v tak velkém rozsahu, že zmizí celá vesnice.

Povodně často vidíme v televizi a víme, že jsou v České republice běžné. Většina České Lípy i naše škola je do kopce, a proto se my povodní bát nemusíme, ale vyskytují se v okolních vesnicích. Také jsme zjistili, že jsou různé povodně podle ročních období.

To, že v České republice není žádná činná sopka, jsme věděli, ale nikdy jsme si neuvědomili, že téměř všechny kopce v našem okolí, jsou vyhaslé sopky. Zajímavé byly informace o Panské skále, kterou většina z nás dobře zná z výletů na kole.

Na globálním oteplování nás překvapilo, že to bylo téma s nejvíce rozdílnými názory vědců. Skupina, která ho zkoumala, nakonec sepsala i svůj vlastní názor (recenzi) podle toho, jaké informace se jí zdály věrohodné a přesvědčivé.

Toto téma bylo zajímavé a zjistili jsme při něm, že se musíme více zajímat o své okolí.

4. Použitá literatura

IDNES.CZ. *Zemětřesení v Čechách: padají dokonce komíny*. [online]. [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: <http://revue.idnes.cz/zemetreseni-v-cechach-padaji-dokonce-kominy-fer-lidicky.aspx?c=1999M289V01B>

WIKIPEDIE. *Zemětřesení*. [online]. [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bt%C5%99esen%C3%AD>

Wikipedie: *Zemětřesení v ČR*. *Zemětřesení v ČR* [online]. [cit. 2014-02-14]. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bt%C5%99esen%C3%AD>

MACHÁČ, Václav. *Sopečná činnost a zemětřesení v České republice*. [online]. 2004/2005 [cit. 2014-02-14]. <Dostupné z: <http://www.gjs.cz/vedy-o-zemi/Prace/Rocnikove-prace/MachacV.pdf>>

VLASTNÍKOVÁ, Eva, MAŘAS a Petra HÁMOVÁ. *Povodně zasáhly Českolipsko: V D. Libchavě zemřel muž* [online]. 7.8.2010. [cit. 2014-02-13]. <http://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/povodne-zasahly-ceskolipsko-v-lindav20100807.html>

MARKGRAFOVÁ, Mgr. Eva. *Červnové povodně v České Lípě* [online]. 3. Červen 2013. [cit. 2014-02-13]. <<http://www.mncl.cz/prakticke/cervnove-povodne-v-ceske-lipe>>

Prispěvatelé Wikipedie, *Soos* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2013, Datum poslední revize 25. 12. 2013, 09:46 UTC, [citováno 14. 02. 2014] <<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Soos&oldid=11045444>>

KÜHN, Petr. *Geologické zajímavosti libereckého kraje*. Olomouc: Prodos, 2002. ISBN 80-239-6366-X.

Prispěvatelé Wikipedie, *Sopka* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2014, Datum poslední revize 14. 02. 2014, 11:54 UTC, [citováno 14. 02. 2014] <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Sopka&oldid=11209263>

ŠVERCOVÁ, Milada a Dobroslav MATĚJKA. *Přírodopis 9*. Plzeň: Fraus, 2007. ISBN 978-80-7238-587-4

MATĚJKA, Dobroslav, Radek MIKULÁŠ, Václav ZIEGLER a Václav CÍLEK. *Přírodopis: verše, aforismy, koláže z let 1981-87*. 1. vyd. Praha: Scientia, 1989, 135 s. ISBN 80-718-3204-9.

Globální oteplování. *Globální oteplování-wikipedia* [online]. 2014, 14. 2. 2014 v 04:26 [cit. 2014-02-14]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1ln%C3%AD_oteplov%C3%A1n%C3%AD

CORLY. *Tančící les*. [online]. 29. června 2008 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://corlyn.blog.cz/0806/tancici-les>

Konec osady Kavčina. SVOBODA, S. *Rajnet* [online]. Konec osady Kavčina [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: <http://www.trosky.cz/rajnet/web/zobraz.asp?id=310>

Povodeň srpen 2010. KOL. AUTORŮM. *Stružnice a Jezvé* [online]. [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: <http://web.struznice-jezve.cz/okoli/ploucnice-2/povoden-srpen-2010/>

UDATNÁ, Veronika. FOTO: Sesuv udělal z dálnice D8 zahrádku za miliardu!. *Ústecký deník* [online]. 13.6.2013 [cit. 2014-02-12]. Dostupné z: http://ustecky.denik.cz/zpravy_region/foto-sesuv-udelal-z-dalnice-d8-zahradku-za-miliardu-20130613.html