



MINIPROJEKT 4

# PŘÍRODNÍ RIZIKA



**PRACOVNÍ TÝM** : MELANIE LEDVINOVÁ, JARMILA ZOUBKOVÁ, DAN CHLUSTINA, JAN NOVÁK, HELENA CABREROVÁ, BÁRA SVĚRKOVÁ, LUDĚK ŠÁRA, KRISTÝNA TŮMOVÁ, KATKA JAREŠOVÁ a Mgr. JANA PANOŠKOVÁ

## CÍL MINIPROJEKTU :

FOTO Č. 1 - OBEC KNOVÍZ, POVODEŇ 1947

- ZHODNOTIT RIZIKA PŘÍRODNÍCH KATASTROF
- ZJISTIT CO NEJVÍCE INFORMACÍ O PŘÍRODNÍCH RIZIKÁCH V NEJBLIŽŠÍM OKOLÍ BYDLIŠTĚ
- VYHLEDAT INFORMACE V LITERATUŘE, NA INTERNETU A V MÍSTNÍ KRONICE

## POMŮCKY :

mapka oblasti, literatura, internet, mapový server ČGS, místní kronika obce , fotoaparát, měřidlo

## PRACOVNÍ MÍSTO :

- obec KNOVÍZ - bydliště většiny členů PŘK , Kazatelna
- JANKOVA ROKLE - lokalita na okraji obce Pchery - Kodřice
- návštěva bydliště kronikáře obce Knovíz a Jemníky
- Vinařická hora, Slánská hora

**OBSAH MINIPROJEKTU :**

1. ÚVOD
2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE
3. GEOMORFOLOGIE Kladenska
4. VYMEZENÍ OBLASTI
5. REALIZAČNÍ ČÁST, PRÁCE V TERÉNU
  - 5.1. POVODNĚ
  - 5.2. SESUVY
  - 5.3. ZEMĚTŘESEŇ
6. POUŽITÍ INFORMACÍ Z MINULÝCH VÝPRAV
7. DALŠÍ PŘÍRODNÍ RIZIKA A JEVY S TÍM SOUVISEJÍCÍ
8. OVĚŘENÍ ZNALOSTÍ
9. ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

**1. ÚVOD**

Téma **PŘÍRODNÍ RIZIKA** nám bylo od začátku jasné, protože se o přírodních katastrofách mluví a píše v poslední době docela často. My ale přemýšleli o tom, kde v naší jinak rovinnaté oblasti bez skal a větších kopců, kde není po větším vodním toku ani památka, najdeme místo s rizikem povodně, zemětřesení nebo skalního sesuvu. Nakonec jsme tato místa našli a nebyla ani tak daleko !

**2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE**

Během schůzky klubu jsme pracovali se zadáním miniprojektu a prohlíželi si pracovní listy. Přemýšleli jsme, kde v okolí můžeme najít lokalitu, kde je reálné nebezpečí, že by zde mohlo dojít k sesuvu horninového materiálu nebo kde v blízké nebo vzdálené minulosti došlo při povodních k zatopení oblasti. Sami jsme žádný takový případ nezažili, a proto jsme se domluvili, že se pozeptáme v místech bydliště, což jsou v našem případě obce Pchery, Pchery - Theodor, Knovíz a Jemníky .

**Úvodem projektu** jsme si vysvětlili pro nás nové pojmy, které se týkají přírodních rizik. V hodinách přírodopisu se někteří z nás nedávno učili o vnitřní energii Země, o její tektonice, sopečné činnosti a zemětřesení. Přírodní rizika mohou ale souviset i s vnějšími geologickými ději - se zvětráváním, s erozí a gravitací, s činností tekoucí vody a větru.

Rozhodli jsme se načerpat trochu informací na internetu a v odborné literatuře. Čerpali jsme také ze zdrojů České geologické služby, kde jsme opět využili mapový server a vyhledavač geologických zajímavostí.

**3. GEOMORFOLOGIE Kladenska**

Oblast Kladenska a všechny naše sledované lokality jsou součástí územního celku Pražská plošina (Kladenská tabule) a je to členitá pahorkatina (průměrná nadm. v. 303 m) . V našem nejbližším okolí převládá rovinnatý terén a z něj vyčnívají Vinařická a Slánská hora jako dva zapomenuté nejnižší body Českého středohoří. O Vinařické hoře jsme již často psali, tak se o ní zmíníme jen okrajově. Pokud je jasno, České středohoří je jako na dlani.



FOTO Č.2 POHLED Z VINAŘICKÉ H. NA Č. STŘEDOHOŘÍ- ŘÍP



FOTO Č.3 POHLED Z E SMEČNA NA Č. STŘEDOHOŘÍ



FOTO Č.4 POHLED ZE ZŘÍCENINY OLTÁŘÍK NA Č. STŘEDOHOŘÍ ( VLEVO MILEŠOVKA )

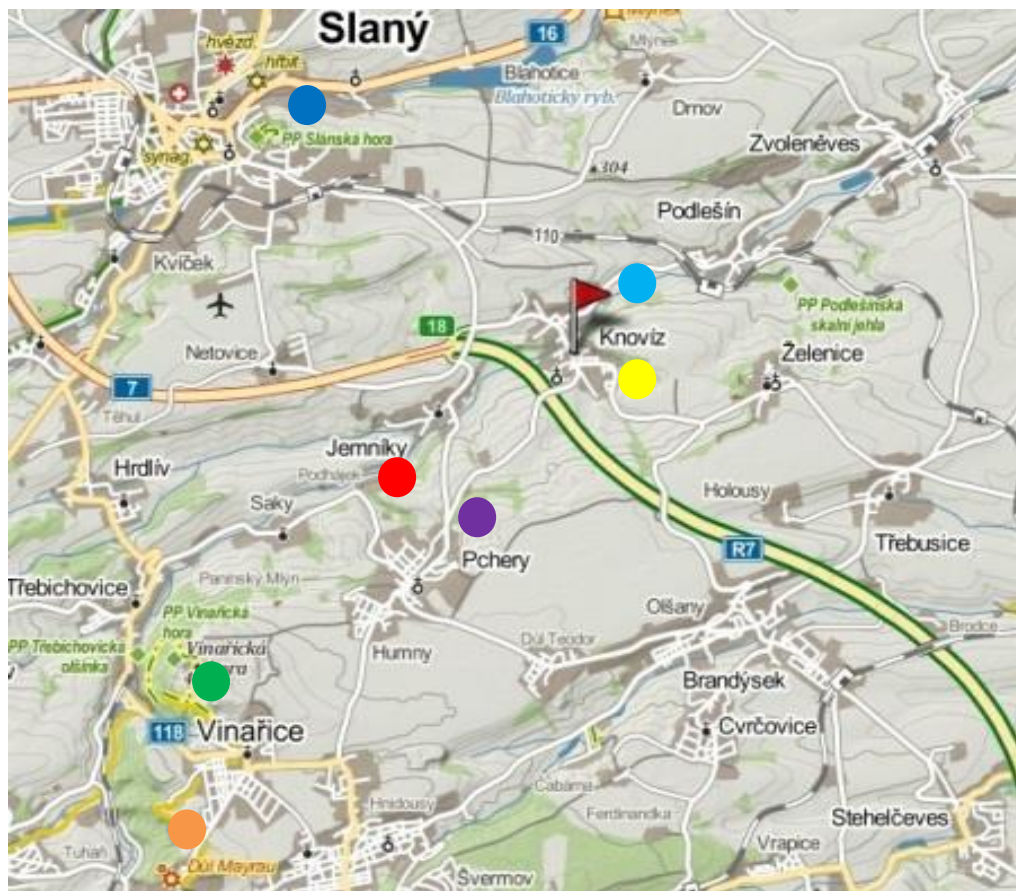
#### 4. VYMEZENÍ OBLASTI

Jak už jsme v úvodu uvedli, začali jsme tím, že jsme si zodpověděli několik otázek :

- ◆ Jaký terén je kolem nás ?
- ◆ Vyskytuje se poblíž nějaký vodní tok a pokud ano, hrozí zde povodně ?
- ◆ Jsou v okolí jiné vodní plochy nebo mokřady ?
- ◆ Vyskytuje se poblíž silnice nebo trať, která je zapuštěna v úvozu, kde hrozí sesuv ?
- ◆ Není někde v okolí opuštěný lom nebo bývalý důl ?
- ◆ Nemáme v blízkém okolí přeci jen nějakou skálu, kde může dojít k sesuvu ?

I když se na začátku zdálo, že se u nás poslední roky vlastně nic neděje, objevili jsme některé zajímavé skutečnosti.

Sledované lokality jsme vyznačili v mapce :



● PCHERY KODŘICE – JANKOVA ROKLE

● MAYRAU VINAŘICE

● SLÁNSKÁ HORA

● VINAŘICKÁ HORA

● KNOVÍZ, KAZATELNA

● JEMNÍKY

● KNOVÍZSKÝ POTOK

MAPA Č.1 VYMEZENÁ OBLAST  
1 : 50 000

## 5. REALIZAČNÍ ČÁST A PRÁCE V TERÉNU

V realizační části projektu jsme se vydali do terénu na místa, která jsme si předem vybrali a zjišťovali jsme o nich informace, kde se dalo. Každý z nás měl předem určený úkol a potom jsme místa společně navštívili. Použili jsme také informace z předešlých výprav.

### 5.1. POVODNĚ

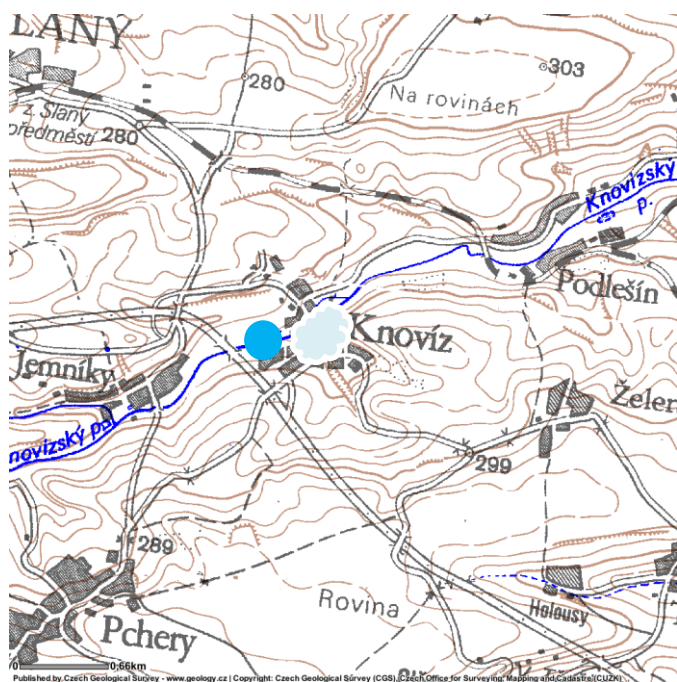
V posledních letech se zdá, že povodně a dalších přírodních katastrof přibývá. Rozsáhlé a ničivé povodně postihly naši republiku v poslední době několikrát. Zvláště ničivé byly ty v roce 2002. My však zjistili, že v naší oblasti byly povodně velké intenzity i mnohem dříve.

V naší oblasti se sice nevyskytuje žádný významný vodní tok, ale přeci jen tu protéká **Knovízský potok**. Na horním toku se nazývá **Svatojiřský potok**. Je 23,5 km dlouhý. Protéká obcemi Třebichovice, Saky, **Jemníky**, **Knovíz**, Podlešín a dalšími a ústí do Zákolanského potoka.



FOTO Č. 5, 6 - KNOVÍZSKÝ POTOK,  
LÁVKA PŘES POTOK a ČLENOVÉ  
VÝPRAVY





MAPKA Č. 2 - KNOVÍZSKÝ POTOK, NAŠE STANOVIŠTĚ

K. POTOK VYLITÝ Z KORYTA PŘI POSLEDNÍ POVODNI AŽ NA SILNICI

Členové našeho klubu, kteří bydlí v Knovízi a v Jemníkách sháněli informace a dokumenty, které by svědčily o možných povodních. **Zde jsou výsledky jejich snažení :**

**Kristýna** za pomoci své babičky získala informace od místního kronikáře .

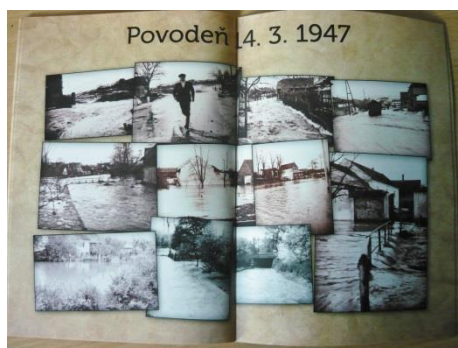


FOTO Č. 7, 8, 9 - PUBLIKACE 925 KNOVÍZE, 2013 , JSOU ZDE ZACHYCENY FOTOGRAFIE VELKÝCH POVODNÍ 14.3.1947 A 17.5.1975

**DAN** sehnal pěkné fotografie těchto velkých povodní.



FOTO Č. 10, 11, 12 - FOTOGRAFIE VELKÝCH POVODNÍ 14. 3. 1947

**JARMILA** si vypůjčila kroniku obce Jemníky a opsala zápis o povodni, o které jí vyprávěla její maminka.

OBR. 1 - VÝPIS Z KRONIKY, 17. 5. 1975, JEMNÍKY

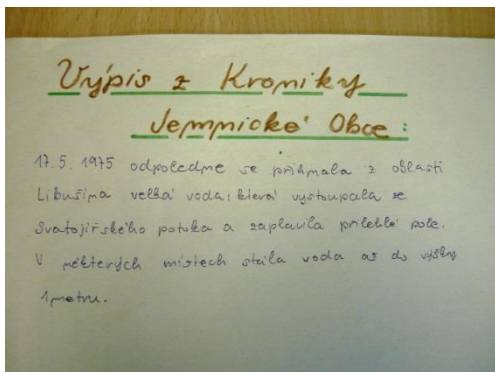


FOTO Č. 13 - MOKŘADY PODÉL KNOVÍZSKÉHO POTOKA SMĚREM NA PODLEŠÍN, AUTOR DAN ( šel k podlešinské JEHLE )

## 5.2. SESUVY

Při zkoumání možných sesuvů jsme se také podívali na geologickou mapu, abychom zjistili, jaké horniny tvoří vybrané lokality. **Vinařická a Slánská hora** jsou tvořeny již zmiňovaným olivinickým nefelinitem a u obou jsou dodnes pozůstatky čedičových lomů, kde obzvláště v jarních měsících hrozí **sesuvy** a nebezpečí úrazu.



FOTO Č.14 - STĚNA ZÁPADNÍHO KRÁTERU, VINAŘICKÁ HORA

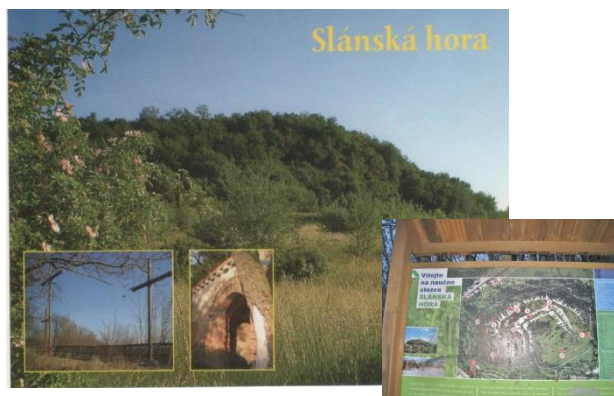


FOTO Č. 15 - SLÁNSKÁ HORA, POHLEDNICE, ANTIKVARIÁT , FOTO 15 A - NAUČNÁ STEZKA ( INFOTABULE )

❖ **JANKOVA ROKLE** ve Pcherách - Kodřicích byla dalším místem naší výpravy do terénu.

Jedná se o několik metrů vysokou skálu, kde podle našeho mínění hrozí nebezpečí sesuvu hornin. Na místě jsme pořídili fotodokumentaci a odebrali několik vzorků horniny – **křemenné, vápenité zpevněné sedimenty, zřejmě křemenné pískovce, prachovce.**



FOTO Č.16, 17 - JANKOVA ROKLE, PCHERY - KODŘICE, VÝŠKA MĚŘIDLA 2 METRY

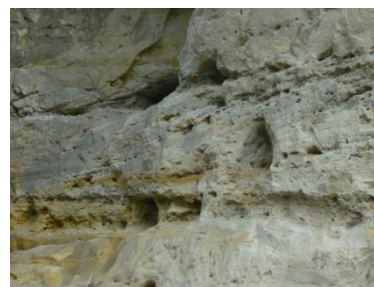


FOTO Č. 18 - DETAIL PÍSKOVCOVÉ STĚNY



FOTO Č. 19 – ZVĚTRALÁ NAHROMADĚNÁ  
HORNINA POD SKÁLOU



FOTO Č. 20 - DETAIL PÍSKOVCOVÉ HORNINY



FOTO Č. 21 - VZOREK PÍSKOVCOVÉ HORNINY ,  
14 cm, datum sběru 11.2.2014

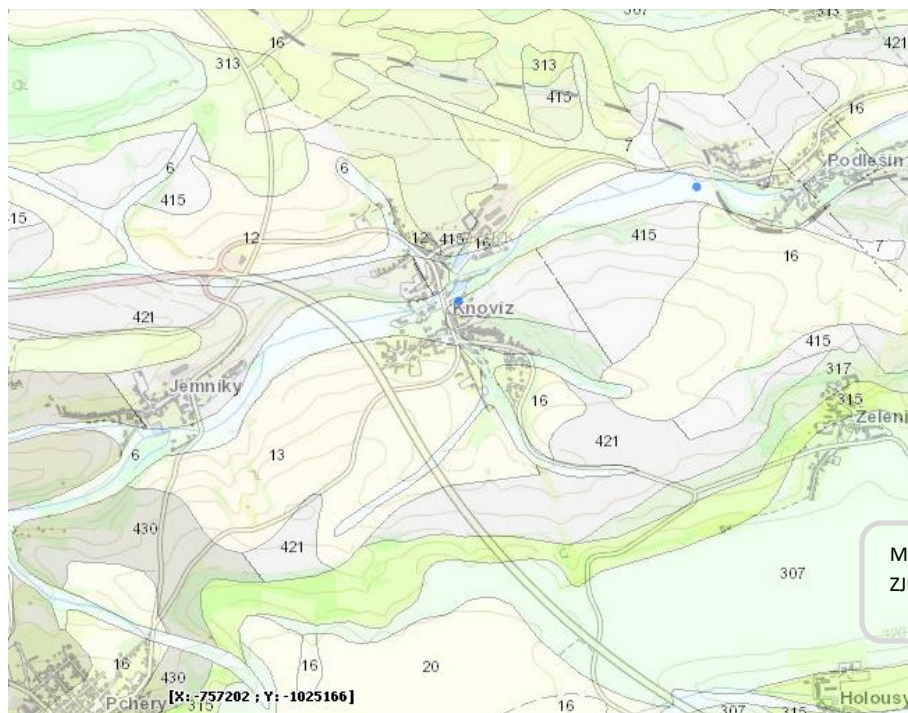
### ❖ KAZATELNA - KNOVÍZ

Během diskuze o tom, kde se v okolí vyskytuje další skála s možným sesuvem, nám „Knovízáci“ pověděli o Husově kazatelně, která se stala cílem další výpravy. Zjistili jsme, že je to zajímavý pískovcový geologický objekt a našli jsme ho i na geologickém serveru pod názvem Kazatelna. Pořídili jsme dokumentaci, objekt jsme si prohlédli a nahoru raději nelezli, protože jsme nechtěli riskovat. Melánie vyfotografovala pamětní ceduli. Prý zde měl podle pověsti kázat sám mistr Jan Hus. Kazatelnu najdete na okraji východní části obce nad silnicí směrem na Brandýsek.



FOTO Č. 22 – 25 - KAZATELNA, KNOVÍZ, PÍSKOVCOVÝ GEOLOGICKÝ ÚTVAR, viz. mapa č.1

**GEOLOGICKÁ MAPA SLEDOVANÉ OBLASTI - \_\_\_\_\_ podle barev a čísel zjistíte v legendě druh horniny**



**LEGENDA MAPY :**

**spraš a sprašová hlína [ID: 16]**

Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsi + CaCO<sub>3</sub>, Barva: okrová, Poznámka: místy klastická příměs, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

**jílovec, aleuropelity, pískovce, ark. pískovce až arkózy, lokálně uhelné slajky (kounovské soust.) [ID: 421]**

Horniny: jílovec, aleuropelit, pískovec, pískovec arkózový, arkóza (uhelná slaj), Typ hornin: sediment zpevněný, Poznámka: slepence, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: středočeské a západočeské mladší paleozoikum

**hnědočervené jílovec, prachovce, pískovce, arkózovité pískovce, slepence [ID: 415]**

Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: středočeské a západočeské mladší paleozoikum

**nivní sediment [ID: 6]**

Horniny: hlína, písek, štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: hlína, písek, štěrk, Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

**pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické [ID: 315]**

Horniny: pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: křemenný, vápnitý, jí, glaukonit, Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev

**pestrobarevné pískovce, arkózovité pískovce, valounové pískovce a slepence, jílovec, prachovce [ID: 430]**

Horniny: pískovec, arkózovitý pískovec, slepenec, jílovec, prachovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: středočeské a západočeské mladší paleozoikum

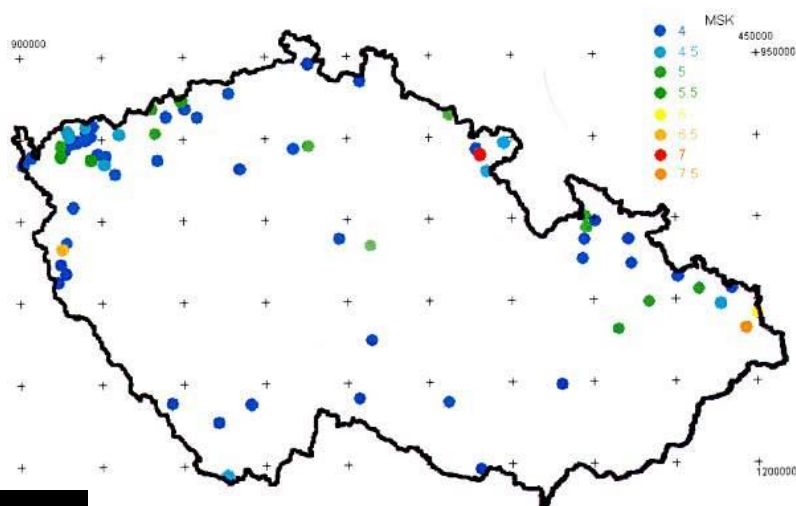


### 5.3. ZEMĚTŘESENÍ

**Zemětřesení** je další přírodní katastrofou, která postihuje menší nebo větší oblasti a skoro vždy představuje velké materiální ztráty a oběti na životech.

Na internetu jsme si našli SEIZMICKY činné oblasti a OHNIVÝ KRUH. Také jsme se seznámili s novými pojmy. Poznali jsme stavbu sopky, druhy zemětřesení a také to, že se k vyjádření síly otřesů používají dvě rozdílné veličiny, magnitudo a makroseismická intenzita. Zaměřili jsme se hlavně na oblast České republiky a aktivní oblasti. Prohlíželi jsme si fotografie postižených oblastí a při pohledu na mapku ČR jsme se částečně **uklidnili**. Naše bývalé sopky už „pár let“ nesoptí, zejména naše Horka už pár milionů let.

MAPKA Č.4 - INTENZITA  
ZEMĚTŘESENÍ V ČR



MAPKA Č.5 -  
VULKANICKÁ ČINNOST V ČR  
( v nedávné minulosti )

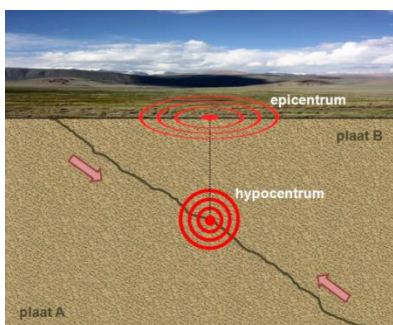


Dozvěděli jsme se, že nejaktivnější oblastí je Chebsko ( viz, mapka č. 6 ) a že v roce 2008 byly naměřeny poměrně vysoké hodnoty.

Nejsilnější otřes 14. října 2008 měl podle Richterovy stupnice magnitudo 4,8 až 5,0.  
Nový Kostel, Chebsko

Druhá oblast v České republice, kde je třeba počítat s možností zemětřesení s intenzitou až 7 stupňů, je hronovsko-poříčský zlom v severovýchodních Čechách.

Při té příležitosti nám paní učitelka vyprávěla, jak, když byla v našem věku, také zažila slabší otřesy, když byla u kamarádky, která bydlela ve 12. patře věžáku v Rozdělově.



OBR. Č. 2 - HYPOCENTRUM A EPICENTRUM ZEMĚTŘESENÍ

Také jsme našli informaci o nejničivějším zemětřesení v Komárně 28.června 1763 .



FOTO. Č. 26 - ILUSTRÁČNÍ FOTO-SOPEČNÝ PRACH A POPEL

## 6. POUŽITÍ INFORMACÍ Z MINULÝCH VÝPRAV

Při zpracování projektu jsme si vzpomněli na to, co nám vypravoval pan Piederma, když jsme byli na prohlídce důlní šachty skanzenu Mayrau. Mluvil o možných závalech v důlních oblastech, které mají za následek otřesy půdy a praskliny na domech. Hovořil o citlivých přístrojích - **seizmografech**, které otřesy zaznamenají . Díky těmto moderním přístrojům ale můžeme zaznamenat i zemětřesné vlny z druhé strany světa.

Podobným problémem byly v minulosti i odstřely v lomech. Zemětřesení v České republice mělo v minulosti převážně charakter důlních otřesů, jednalo se tedy o řítivá zemětřesení, která byla rizikem , které však **ovlivnil člověk**.

## 7. DALŠÍ PŘÍRODNÍ RIZIKA A JEVY S TÍM SOUVISEJÍCÍ

Při zkoumání přírodních rizik jsme si uvědomili, že nebezpečí přichází také ze vzduchu . Během několika uplynulých let postihla naši republiku velká a devastační krupobití. U nás v obci bylo velké krupobití několikrát . Mezi ta horší patřilo to v roce 2006 nebo 2007, o kterém nám paní učitelka vyprávěla, že ve škole vymlátilo 21 oken. Další proběhlo 26.6.2008. Naše škola byla zrovna na škole v přírodě a druhý den, kdy jsme se vraceli domů, jsme se nestačili divit, co všechno bylo poničeno.

S tím vším jdou společně samozřejmě i různé vichřice, tajfuny a další pohromy.



FOTO Č. 27 , 28 -  
[www.e-pocasi.cz](http://www.e-pocasi.cz) -  
KROUPY, 18.června  
2013, ZBIROH

Vnitřní tektonika Země má však vedle většiny negativních jevů i pozitiva. Dnes se v oblastech, kde se v minulosti vyskytovaly sopky, nacházejí teplé minerální prameny, které jsou důkazem bývalé sopečné činnosti. V těchto oblastech často vznikly **lázně** a minerální prameny mají pozitivní vliv na lidské zdraví.

## 8. OVĚŘENÍ ZNALOSTÍ

Součástí ověření toho, co nového jsme poznali, bylo i vyplnění doplňovačky, kterou pro nás připravila p. učitelka. Můžete to vyzkoušet, tajenkou je pojem, o kterém jsme psali.

### SOPKY A ZEMĚTŘESENÍ – KŘÍŽOVKA

PRÍSTROJ MĚŘÍCÍ OTŘESY	1																			
VELKÉ ZEMĚTŘESNÉ VLNY	2																			
LÁVA	3																			
OHNÍSKO ZEMĚTŘESENÍ	4																			
NÁZEV ZNÁMÉ STUPNICE ZEMĚTŘESENÍ	5																			
NÁZEV ZEMĚTŘESENÍ V OBLASTECH TĚŽBY	6																			
SMÍŠENÁ SOPKA	7																			
JEV VYSKYTUJÍCÍ SE V OBLASTECH ČINNÝCH SOPEK	8																			
SOPEČNÝ JÍCEN	9																			

Pokud budete chtít, můžete si vyzkoušet **testík**, který pro nás p. učitelka připravila, stejně tak jako my. Věděli jsme skoro všechno.

## SOPKY A ZEMĚTŘESENÍ

### 1. Seizmograf zaznamenává:

- a) zemětřesení
- b) sopečnou činnost
- c) teplotu vody z gejzíru a vřidel
- d) počasí

### 2. Magma je:

- a) český název pro nerost magnetit
- b) rozžhavený horninový materiál
- c) horká minerální voda
- d) místo, kde vzniká láva

### 3. Výzkumem sopek se zabývají :

- a) hydrologové
- b) vulkanologové
- c) ekologové
- d) teologové

### 4. Mezi vnitřní geologické děje nepatří:

- a) sopečná činnost
- b) zemětřesení
- c) eroze půdy
- d) pohyb litosférických desek

### 5. Místo nejvíce postižené na povrchu při zemětřesení je :

- a) hypocentrum
- b) epicentrum
- c) centrální bod
- d) magnituda

### 6. Při zemětřesení dochází k :

- a) prudkému poklesu teplot
- b) otřesům zemské kůry
- c) bouřím a tornádům
- d) výronu magmatu

**7. Jiný název pro sopku je :**

- a) vrása
- b) kerné pohoří
- c) vulkán
- d) magmatický krb

**9. Sopky lze využít i jako:**

- a) zdroj vody
- b) zdroj čistého vzduchu
- c) ochrana před oxidem uhličitým
- d) zdroj tepla

**11. Zemětřesení obvykle**

**vzniká ve hloubce :**

- a) 5-10km
- b) v zemském jádru
- c) 30-60km
- d) na zemském povrchu

**13. Sopečné pumy jsou:**

- a) meteority
- b) kameny, které vylétají ze sopky
- c) plyny, které vycházejí při sopečné činnosti
- d) kočkovité šelmy, žijící v blízkosti sopek

**15. Činných sopek je na světě :**

- a) více než 2 000
- b) více než 1 500
- c) více než 700
- d) více než 200

**17. Sopka, která zničila Pompeje, se jmenovala :**

- a) Etna
- b) Vesuv
- c) Krakatoa
- d) Stromboli

**19. Výzkumem sopek se zabývají :**

- a) hydrologové
- b) vulkanologové
- c) ekologové
- d) teologové

**8. Ze sopky unikají :**

- a) láva, páry, plyny, prach a popel
- b) oheň, láva, kameny a meteority
- c) plyny, hélium, a plameny
- d) gejzíry, vřídla a páry

**10. Druhem zemětřesení nejsou :**

- a) říťivá
- b) sopečná
- c) tektonická
- d) litosferická

**12. Jedna ze stupnic pro měření**

**intenzity zemětřesení se nazývá :**

- a) Celsiova stupnice
- b) Richterova stupnice
- c) Fahrenheitova stupnice
- d) Schubertova stupnice

**14. Název pro smíšenou sopku je :**

- a) stratosféra
- b) stratovulkán
- c) Pangea
- d) sopouch

**16. Seizmicky nejaktivnější je oblast :**

- a) kolem Středozemního moře
- b) v Rudém moři a při pobřeží Norska
- c) ve Střední Evropě
- d) při pobřeží Tichého oceánu

**18. Rozsah Richterovy stupnice je:**

- a) 0 – 7
- b) 1 – 15
- c) 0 – 9
- d) -10 - +10

**20. Zemětřesení je:**

- a) krátkodobý, ale výrazný projev vnitřní energie Země
- b) krátkodobý projev klimatických změn
- c) výrazná vývěra horkých plynů a par
- d) krátkodobé a výrazné zvýšení zemského magnetismu

## 9. ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

Příčiny vzniku přírodních katastrof v současné době člověk nijak neovlivní a nezmění. Budeme se muset naučit žít v souladu s přírodou tak, aby nedocházelo k obrovským ztrátám na lidských životech například v důsledku špatného systému varování před nějakou živelnou pohromou nebo nerespektováním pokynů záchranářů. Je zřejmé, že to vždy nejde a přírodní živly udeří nečekaně.

Cílem našeho miniprojektu bylo seznámit se s přírodními riziky. Nepopisovali jsme tsunami na Sumatře, zemětřesení na Haiti, japonskou Fukušimu nebo zatopenou Prahu, ale zaměřili jsme se na naše nejbližší okolí.

Úplně na začátku někdo pronesl větu : „ Pražáci, Chebáci, ty maj o čem psát, ale co my – žádná voda, žádné skály ! ”

Ted' s odstupem času, když jsme zjistili, že zde nějaká rizika přeci jenom máme a naše bydliště to také postihlo, i když ne tak razantně, změnili jsme názor. Tak nějak nám přestalo vadit, že tu nemáme žádnou řeku !

kolektiv PŘK PCHERY

**POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE :**

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/23/Epicentrum-hypocentrum-schema.png>

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

<http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/4972366.stm>

<http://img.cz.prg.cmestatic.com/media/images/750x750/Aug2011/793069.jpg%3F8bd3>

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bt%C5%99esen%C3%AD#Zem.C4.9Bt.C5.99esen.C3.AD\\_v.C4.8Cesku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bt%C5%99esen%C3%AD#Zem.C4.9Bt.C5.99esen.C3.AD_v.C4.8Cesku)

<http://fyzmatik.pise.cz/674-zemetreseni-v-cr.html>

[https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRByKJEFmxQ4pcClT7w6Kv\\_zag2iPBGdv1sceXZ95KhOCQtHsM1xw](https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRByKJEFmxQ4pcClT7w6Kv_zag2iPBGdv1sceXZ95KhOCQtHsM1xw)

[http://www.antikvariat-slany.cz/fotky35724/fotos/\\_vyr\\_22vydavav5.jpg](http://www.antikvariat-slany.cz/fotky35724/fotos/_vyr_22vydavav5.jpg)

Mapy : MAPOVÝ SERVER ČGS , MAPY. CZ

**AUTOŘI FOTODOKUMENTACE :**

FOTO Č. 1 - archív rodiny Chlustinových

FOTO Č. 2,3, 5 – 9 Jana Panošková 2013,2014

FOTO Č. 4 - T. Tyburec, 2006

FOTO Č. 10 – 13 Dan Chlustina, rodinný archív

FOTO č. 14 – 25 Jana Panošková

FOTO č. 15,26,27,28 - internetový zdroj

FOTO č. 15 A - M. Ledvinová

Obr. 1 - J. Zoubková

Obr. 2 – viz. internetový zdroj ( uveden nahoře )