

***NEROSTY a HORNINY***  
*(miniprojekt)*

Miniprojekt zpracovaný v rámci projektu OBJEVY ČEKAJÍ NA TEBE.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Obsah miniprojektu

1.	Úvod .....	3
2.	Cíle a úkoly .....	3
3.	Pomůcky .....	3
4.	Charakteristika a popis lokalit .....	3
	4.1. Lom Bučník .....	3
	4.2. Lom Rasová .....	6
	4.3. Lom Hrad .....	8
5.	Závěry .....	10
6.	Literatura a použité zdroje .....	11
7.	Přílohy .....	12

## 1. Úvod

Pro výběr lokalit, které se měly stát cílem naší druhé terénní exkurze, jsme vybrali poněkud vzdálenější místa od Starého Města. Po prozkoumání všech dostupných informací, vztahujících se k tématu druhého miniprojektu a uvažovaným lokalitám, jsme se rozhodli ne pro jednu lokalitu, ale hned lokality tři. Všechny tři lomy, které jsme vybrali se nacházejí poměrně blízko u sebe, a tak se přímo nabízelo se do nich všech při jedné cestě podívat. Nutno říci, že v dané oblasti se nachází ještě několik dalších lomů, které jsou dnes již opuštěné a těžba je zastavena (lom U kyselky a lom V háji u Nezdenic, lom Modrá voda v Záhorovicích, lomy Skalky I., II., III v Bánově, lom Bouda v Ordějově, lom Na Vojanské I. a II. v Bystřici pod Lopeníkem, lom Skalka ve Starém Hrozenkově, ...). Jako první lokalitu naší terénní exkurze jsme vytypovali velký „opuštěný“ lom po těžbě trachyandezitu Bučník v katastru obce Komňa, jako druhou lokalitu menší pískovcový lom Rasová a jako poslední lokalitu byl vybrán maličký lom Hrad přímo v obci Bánov. Jednotlivé lomy jsou od sebe vzdáleny jen pár minut jízdy autem, ale odlišují se svým geologickým složením, a tak se před námi také otevřela možnost nalézt odlišné horniny a nerosty.

## 2. Cíle a úkoly

1. Poznat základní horniny a nerosty ve školní sbírce.
2. Seznámit se s drahokamy a polodrahokamy (speciální školní sada 15 vzorků)
3. Pokusit se na lokalitách nalézt horniny a nerosty typické pro dané místo.
4. Zdokumentovat jednotlivé lokality (fotodokumentace, měření, mapování, ...)
5. Pozorovat a porovnat vzorky typických hornin nacházejících se na lokalitách.

## 3. Pomůcky

Mapové podklady lokalit a jejich okolí, zápisový sešit, kladívko, měřicí pásmo, mobilní telefon s funkcí GPS lokalizace, fotoaparát, lupa, sáčky na odběr vzorků.

## 4. Charakteristika a popis lokalit

### 4.1. Lom Bučník

**Katastrální území:** Komňa

**Oblast:** Předmagurská, račanská (v. od Napajedelské brány), bystrická a bělokarpatká jednotka

**Lokalizace:** Lokalita se nachází 1,5 km V od Bystřice pod Lopeníkem a 1,5 km JJZ od obce Komňa.

**GPS:** 48°58'46.610"N, 17°47'26.814"E

**Přístup k lokalitě:** Lom je založen v kopci Bučník a vede k němu asfaltová účelová komunikace ze silnice E50. Odbočka z hlavní silnice se nachází asi 500 m od motorestu Rasová – Nový Dvůr. Cesta je uzavřena závorou. Chůzí se dostanete na místo za cca 15 min.

**Charakteristika:** velký lom na trachyandezit, dvě subhorizontální ložní žíly trachyandezitu o síle kolem 20 m, geologicky cenná lokalita – popsáno více jak 60 druhů minerálů

**Regionální členění:** Karpaty - flyšové pásmo - magurská skupina příkrovů - bělokarpatká jednotka

**Stratigrafie:** paleocén, střední miocén

**Jevy:** žíla (magmatická), výchoz, charakteristická hornina andezit (trachyandezit)

**Původ geologických jevů (geneze):** metamorfni, magmatická

Naše skupina se vydala k prvnímu lomu z malého parkoviště u hlavní cesty E50. Až neskutečné se zdálo, jak se mohou změnit přírodní podmínky během několika desítek výškových metrů. Zatímco v Bánově bylo takřka sucho, cesta k lomu Bučník byla zasypána 5 cm vrstvou sněhu. Území v okolí lokality je budováno magurským příkrovem s dílčími jednotkami bělokarpatskou a bystrickou. Tělesa neovulkanických hornin tvoří pruh přibližného směru SV – JZ od Bánova přes Komňu k Bojkovicím.

Nachází se po obou stranách nezdenického zlomu v obou výše uvedených flyšových jednotkách, některá tělesa procházejí napříč touto poruchou. Horniny jsou považovány za subvulkanické. Tělesa mají charakter ložních nebo pravých žil, největší těleso představuje pruh dlouhý 1500 m a široký do 200 m, j. od Nezdenic. Výstupovou cestou magmatu byl pravděpodobně nezdenický zlom.



Obr. 1 Lom Bučník po ukončení těžby v roce 2005



Obr. 2 ... Lom Bučník při naší návštěvě

Andezitový lom Bučník byl veliký dvouetážový stěnový kamenolom, založený v sopečném tělese. Pískovcovým souvrstvím magurského flyše zde prorážejí tři ložní žíly biotit-amfibolického trachyandezitu. Střední žíla má mocnost 20 metrů, v severní části lomu je andezit v šířce 3-5 metrů.



Obr. 3 Andezit z Bučníku s tmavými vrostlicemi biotitu



Obr. 4 Na cestě k Bučníku



Obr. 5 Trachyandezit s korodovaným metalickým zrudněním



Obr. 6 Podobný vzorek trachyandezitu

Tento kamenolom byl nejbohatším nalezištěm nerostů na jihovýchodní Moravě a jedním z nejbohatších nalezišť v republice. Bylo odtud popsáno přes 50 druhů minerálů. Některé zdroje dokonce uvádějí více než 60 druhů nerostů. Na rudních žilách zde byl poprvé na Moravě a ve Slezsku nalezen Cinabarit a Metacinabarit. Je to také jediné naleziště Hawleyitu v České republice a 2. ve světě. V dutinách andezitu se nalézaly různé formy křemičitanů, karbonátů, silikátů i zeolitů. Pěkné byly nálezy různých druhů supergenních minerálů. Na levé straně spodní etáže jsou přepálením jílovců vyvinuty nejhezčí moravské porcelanity, které místy obsahují pyrit a manganové keříčkové dendrity. V horní části lomu se vyskytuje kvarcit, vzniklý vypálením pískovcových sedimentů.



Obr. 7 Lomová stěna s trachyandezitem



Obr. 8 Lomová stěna s porcelanitou

V lomu jsou zastoupeny jsou převážně horniny typu trachyandezitu. Andezitové horniny jsou zde ve dvojitěm vývoji, první typ obsahuje vyrostlice plagioklasů a tmavých minerálů, druhý typ je světlejší, bez vyrostlic tmavých minerálů. Levá část stěny obsahuje četné polohy kausticky přeměněných jílových břidlic — porcelanitů. Porcelanity zde vznikly metamorfózou jílovců vlárského vývoje bělokarpatké jednotky magurské skupiny příkrovů na styku s andezity. Porcelanity z Bučnicku se vyznačují příjemným zbarvením — šedým, šedo zeleným, olivově zeleným, čokoládově hnědým i okrově žlutým, nafialovělým až černým. Podle textury bylo rozlišeno několik základních typů porcelanitů, a sice celistvý (homogenní), páskovaný (laminární), šmouhovaný, brekciovitý, pizolitický, žilkovaný a dendritický — "moravský mechovec". Jeho dendrity jsou tvořeny patrně melnikovitem. Dva vzorky porcelanitu se podařilo najít v omezených podmínkách i nám. Mimo to jsme získali i vzorky typické pro tento lom — andezit a trachyandezit. Bohužel sněhové podmínky nám znemožnily hledání vzácnějších nerostů, na které jsme se velice těšili.



Obr. 9 Porcelanit s drobnými krystaly kalcitu



Obr. 10 „Šmouhovaný“ šedivý porcelanit

## 4.2. Lom Rasová

**Katastrální území:** Komňa

**Oblast:** Předmagurská, račanská (v. od Napajedelské brány), bystrická a bělokarpatská jednotka

**Lokalizace:** Lom 450 m VSV. od křižovatky silnic u motorestu Nový Dvůr.

**GPS:** 48°58'32.000"N, 17°48'41.574"E

**Přístup k lokalitě:** bez omezení - autem přístupná bez zákazu vjezdu (v dosahu 250 m)

**Charakteristika:** Opuštěný lom s malým jezírkem (výměra 4,43 ha) ve vrstvách pískovcové litofacie svodnického souvrství vlárského vývoje bělokarpatské jednotky.

**Regionální členění:** Karpaty - flyšové pásmo - magurská skupina příkrovů - bělokarpatská jednotka

**Stratigrafie:** paleocén

**Jevy:** ichnofosilie, výchoz

**Původ geologických jevů (geneze):** sedimentární

Lom jsme dosáhli po cca 10 minutách chůze z parkoviště motorestu Rasová. Vchod je trochu skrytý a neoznačený. Ale vzhledem k tomu, že zde náš pan učitel již několikrát byl, našli jsme ho hned napoprvé. Byli jsme překvapeni jak může být něco tak krásného jen takový malý kousek od hlavní silnice. Jedná se o pískovcový lom, který je již po ukončení aktivní těžby, částečně zatopený vodou. Nachází se v Lopenické hornatině v lokalitě Nový Dvůr v nadmořské výšce 535 až 550 m, po pravé straně mezinárodní silnice E50 ve směru Starý Hrozenkov asi 300 m severovýchodně od motorestu Rasová a 2,5 km jihovýchodně od obce Komňa v katastru CHKO Bílé Karpaty.



Obr. 11 Lom Rasová je přírodní památkou (letní expozice)



Obr. 12 Lom Rasová v době naší návštěvy

Jámový lom k těžbě kamene, především pískovců, byl vyhlouben 8 až 15 m pod úroveň okolního terénu. Část lomu je dnes zatopena stálým jezírkem s hloubkou až 4 m. V lomových stěnách lze dobře pozorovat subhorizontální uložení vrstev magurského flyše. Převládají zde zčerstva modrošedé, hnědošedě navětrávající, středně až jemně zrnité, vápnité drobové pískovce (mocnost 0,03 – 2,2 m). Ve vrstevních spárách se nacházejí hnědošedé, vápnité, střeplinovité jílovce s prachovou příměsí. Jejich mocnost je až 1 m. Na několika místech lomu jsme našli žíly tvořené křemenem. A to jak přímo v lomové stěně, tak především v materiálu, který se nacházel pod lomovou stěnou. Síla křemenných žil je cca do 1 cm. Na jediném místě hlavní dlouhé lomové stěny jsme ale objevili křemennou žílu a síle 55 cm a délce 170 cm. Zde se nám podařilo odebrat jeden vzorek čistého křemene. Ani na druhé lokalitě nebyly podmínky pro hledání vzorků zrovna optimální. Sněhová pokrývka nám i zde zkomplikovala hledání vzorků. Přesto jsme i zde nesložili naše „geologické“ zbraně a začali pod sněhem vyhledávat něco zajímavého. A povedlo ...



Obr. 13 Křemenná žíla v šedivém jílovcí



Obr. 14 Křemen z rozsáhlé žíly v lomové stěně



Obr. 15 Křemenné žíly v pískovci (zátiší se sněhem)



Obr. 16 Žíla v dvoubarevném pískovci

Pod lomovou stěnou jsme našli několik zajímavých vzorků, které bohužel nejsme schopni sami přesně identifikovat. Jedná se o pískovec, na jehož povrchu se nacházejí zajímavé útvary. Ani konzultace s odborníci – vystudovanou geoložkou nám neodpověděla na otázku co to tam vlastně je. Zkoumali jsme to i pod mikroskopem, ale asi by to žádalo pohled fundovaného odborníka.



Obr. 17 Pískovec s černými „krystaly“ na povrchu



Obr. 18 Detail útvaru na povrchu pískovce

Lom Rasová je cennou lokalitou s výskytem ohrožených druhů rostlin a živočichů. Na opuštěných plochách lomu se vyskytuje například *vstavač vojenský*, *pětiprstka hustokvětá*, *prstnatec májový*, *krůtík bahenní* a vzácná *hruštička okrouhlolistá*. Původně bylo jezírko lomu významnou

lokalitou obojživelníků *čolka velkého, horského* i *obecného*, ale nelegálně vysazenými rybami byli tito obojživelníci téměř vyhubeni. Dnes zde přežívají pouze *kuňky žlutobřiché* a *ropuchy obecné*. Na volných plochách lomu nacházejí vhodné podmínky plazi zastoupení *ještěrkou obecnou* a *užovkou hladkou*. Občas se zde vyskytuje naše největší sova - *výr velký*.

### 4.3. Lom Hrad

**Katastrální území:** Bánov

**Oblast:** Předmagurská, račanská (v. od Napajedelské brány), bystrická a bělokarpatká jednotka

**Lokalizace:** centrum obce Bánov severně od hřbitova 160 m severně od kostela Sv. Martina nadmořská výška cca 280 m. n. m.

**GPS:** 48°59'32.702"N, 17°42'52.550"E

**Přístup k lokalitě:** bez omezení - autem přístupná bez zákazu vjezdu (v dosahu 250 m)

**Charakteristika objektu:** Bývalý lom na trachyandezit, poté zčásti zavezený skládkou a rekultivovaný. Dnes je zachován pouze profil v horní části lokality. Z lokality se uvádí také existence staršího hradiště.

**Regionální členění:** Karpaty - flyšové pásmo - magurská skupina příkrovů - bělokarpatká jednotka

**Stratigrafie:** paleocén, střední miocén

**Jevy:** žíla (magmatická), výchoz

**Původ geologických jevů (geneze):** antropogenní, metamorfní (metamorfóza), magmatická

K lokalitě jsme se dostali během 5 min z parkoviště kousek od bánovského kostela. V samotném Bánově nenajdete informační tabulku s názvem Hrad, ale PP Skala. Zbytky lomu leží na sopouchu vyplněném balvanitou vulkanickou brekcií, jež je tvořena převážně amfibolickým bazaltickým andezitem. Krásný to doklad třetihorního podpovrchového vulkanismu. Na výchoze vystupují komínové brekcie z bloků a úlomků biotit-pyroxenických andezitů a vypálených pískovců a jílovců nivnického souvrství bělokarpatské jednotky. Jedná se o podpovrchový vulkanismus. Dodnes zůstala zachována pouze menší část výchozu (lomové stěny) o výšce asi 3 m a celkové délce asi 10 m. Levá část lomové stěny se bohužel nachází na soukromém pozemku, kam bez svolení majitele není možný volný přístup. Vulkanická brekcie je tvořena velkými úlomky nazelenale šedého amfibolického bazaltického andezitu, porcelanitů a tmavě šedých jílovců.



Obr. 19 Vulkanická brekcie z lomu Hrad



Obr. 20 Detail vzorku chalcedonu v brekcií

V levé části přístupné lomové stěny jsme našli velmi pěkné vzorky andezitu s tmavými biotitovými vrostlicemi. Jednalo se o cca 60 cm silný souvislý pás horniny, který byl ukloněn mírně vlevo



a probíhal po celé výšce stěny. Odebrali jsme dva vzorky – jeden původní v typickém provedení a jeden se známkami korodujících minerálů.



Obr. 21 Typický andezit z lomu Hrad



Obr. 22 Andezit se stopami koroze

V pravé části výchozu jsme našli několik míst s výskytem porcelanitů. Tyto se velmi odlišovaly od těch, které jsme mohli doposud nalézt. Vytvářely velice zajímavé obrazce. Pracovní je nazvali „Růže“ a „Čtyřlístek“. Ještě o kousek dále jsme objevili porcelanity tmavě šedé barvy, které jsme zatím také nikde nenašli.



Obr. 23 Porcelanit ve stěně – „Růže“



Obr. 24 Porcelanit ve stěně – „Čtyřlístek“



Obr. 25 Tmavě šedý porcelanit z lomu Hrad



Obr. 26 Tmavě šedý porcelanit z jiného pohledu

## 5. Závěry

Příprava na terénní exkurzi pro nás začala již ve škole. Pomocí školní sbírky jsme se seznámili se základními nerosty a horninami. Ve skupinách jsme určovali předložené vzorky a snažili se jich co nejvíce zapamatovat. Zaměřili jsme se hlavně na ty, které jsme mohli očekávat v naplánovaných lomech. Jako doplněk a zpestření nám naši učitelé ukázali i sbírku drahokamů a polodrahokamů, které se používají na výrobu šperků.

Po teoretické přípravě následovala naše očekávaná exkurze. Na třech navštívených lokalitách jsme našli několik odlišných vzorků stejných minerálů. V lomu Bučník to byl typický andezit a trachyandezit. Zde jsme také našli dva odlišné vzorky porcelanitů. Vzhledem k podmínkám, které v době naší exkurze v dané lokalitě panovaly, se snad ani více čekat nedalo. Většina lomu byla pod cca 5-10 cm vrstvou sněhu. Navíc se lom vůbec nejevil, dle dostupných informací na internetu, jako opuštěný. Hromady nadrceného trachyandezitu, odstřelené bloky, těžká technika, brána zavřená na řetěz ... Takto si nikdo z nás „opuštěný“ lom nepředstavoval. A tak jsme se raději přesunuli o několik set metrů blíže slovenské hranici a navštívili druhou lokalitu – lom Rasová. Zde převažují hlavně pískovce o různé zrnitosti. Našli jsme zde několik vzorků s křemennými žilami a jeden vzorek, který je prozatím ve fázi určování. Poslední lokalita – lom Hrad – byla nejmenší, ale o to zajímavější. Zkušené oko našich mladých badatelů našlo několik pěkných objevů – andezity, porcelanity s kresbou, chalcedon. Malý kousek stěny stačil k vyhledání pěkných nálezů.

Činnost člověka byla v obou posledních lokalitách poměrně výrazná. V obou případech se jedná o lomy, kde se aktivně těžilo. Delší dobu jsou již oba lomy opuštěné a později byly vyhlášeny přírodní památkou. I v lomu Bučník je činnost člověka velmi výrazná, kde ale pravděpodobně ještě probíhá zbytková těžba trachyandezitu ke stavebním účelům.

Všechny odebrané vzorky jsme si v igelitových sáčkách odvezli do školy, kde jsme si je znovu společně prošli, určili, nafotili a poté je zařadili do naší školní sbírky minerálů a hornin.

Závěrem bychom rádi poznamenali, že tato exkurze byla skutečně výjimečná. Vyzkoušeli jsme si nelehkou práci geologů v podmínkách, které k exkurzi právě nalákaly. Ale ... Možná nám to nebudete věřit, ale my jsme byli velmi nadšení. A když jsme se vraceli domů, tak i tentokrát jsme byli spokojeni s tím, co nám příroda připravila. A už se těšíme na další objevování ...

## 6. Literatura a použité zdroje

Kocman L.: Geologické poměry okresu Uherské Hradiště. OV ČSOP 1982.

<http://lokality.geology.cz/d.pl>

<http://geology.cz>

<http://www.geology.cz/aplikace/fotoarchiv/>

[http://moravske-karpaty.cz/priroda\\_soubory/mineralogie/vulkanity.htm](http://moravske-karpaty.cz/priroda_soubory/mineralogie/vulkanity.htm)

<http://www.miroslavbedan.webz.cz/mypage/uherkobrodsko.htm>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Porcelanit>

<http://www.mapy.cz/>

<http://www.hostynsko.cz>

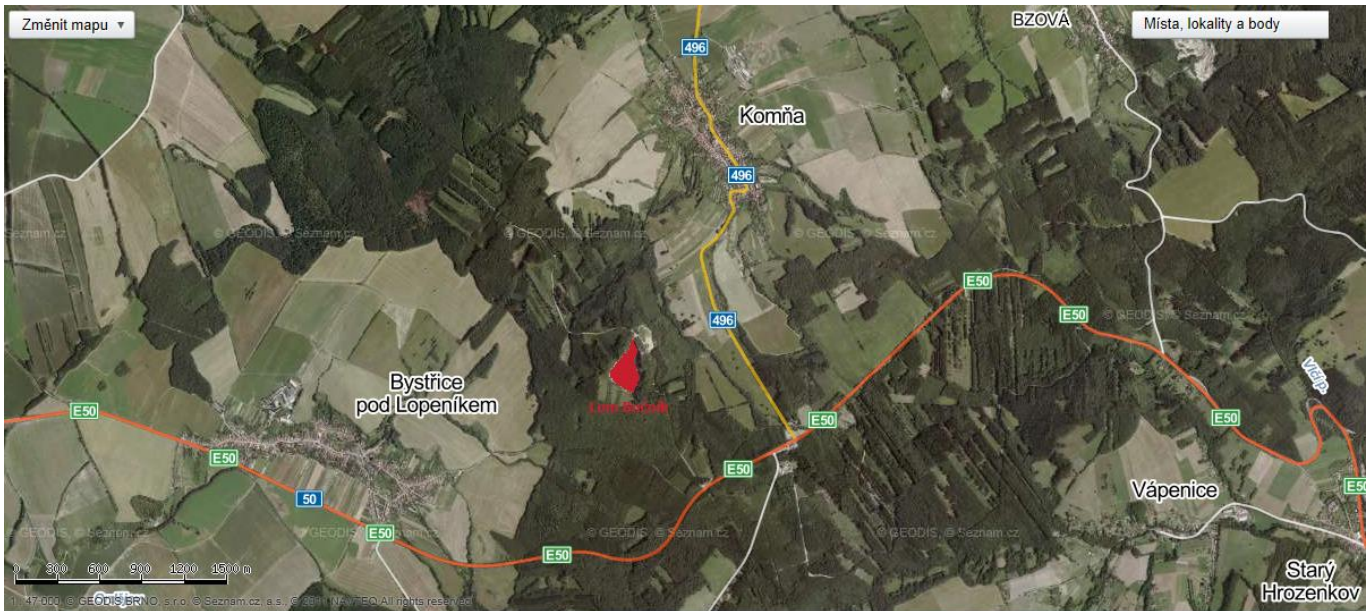
[http://nature.hyperlink.cz/Bile\\_Karpaty/index.htm](http://nature.hyperlink.cz/Bile_Karpaty/index.htm)

[http://pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz/Komna/Komna\\_text.htm](http://pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz/Komna/Komna_text.htm)

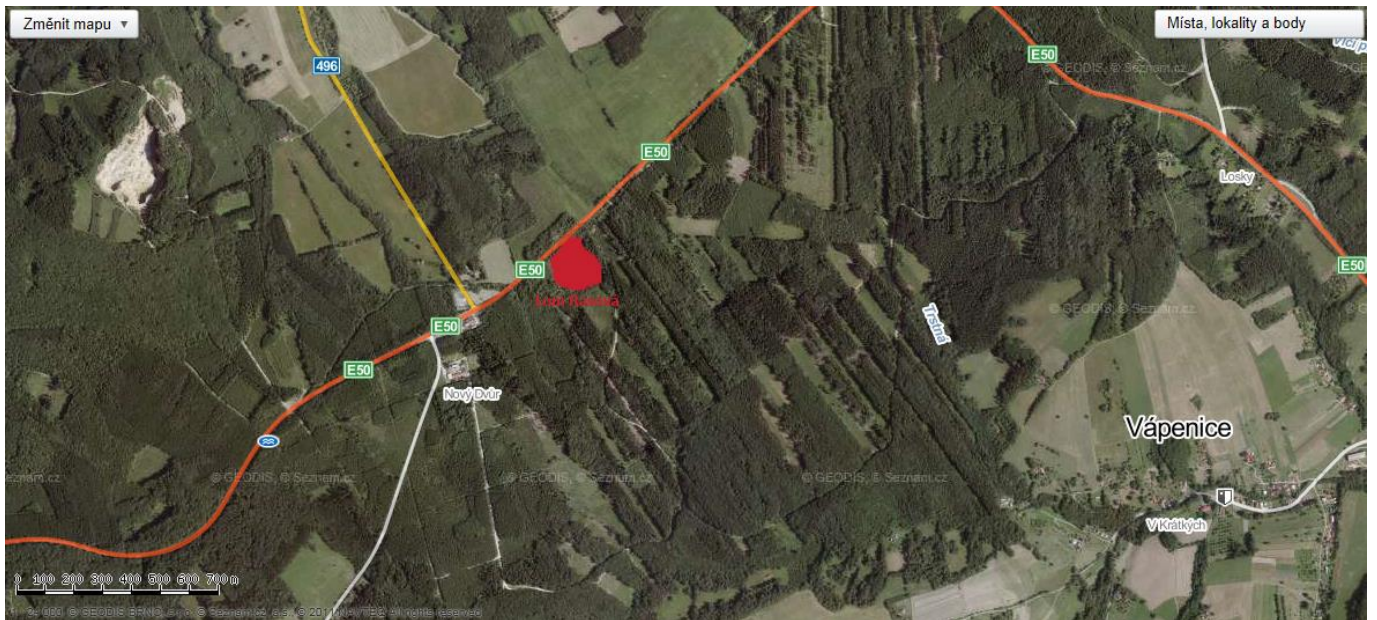
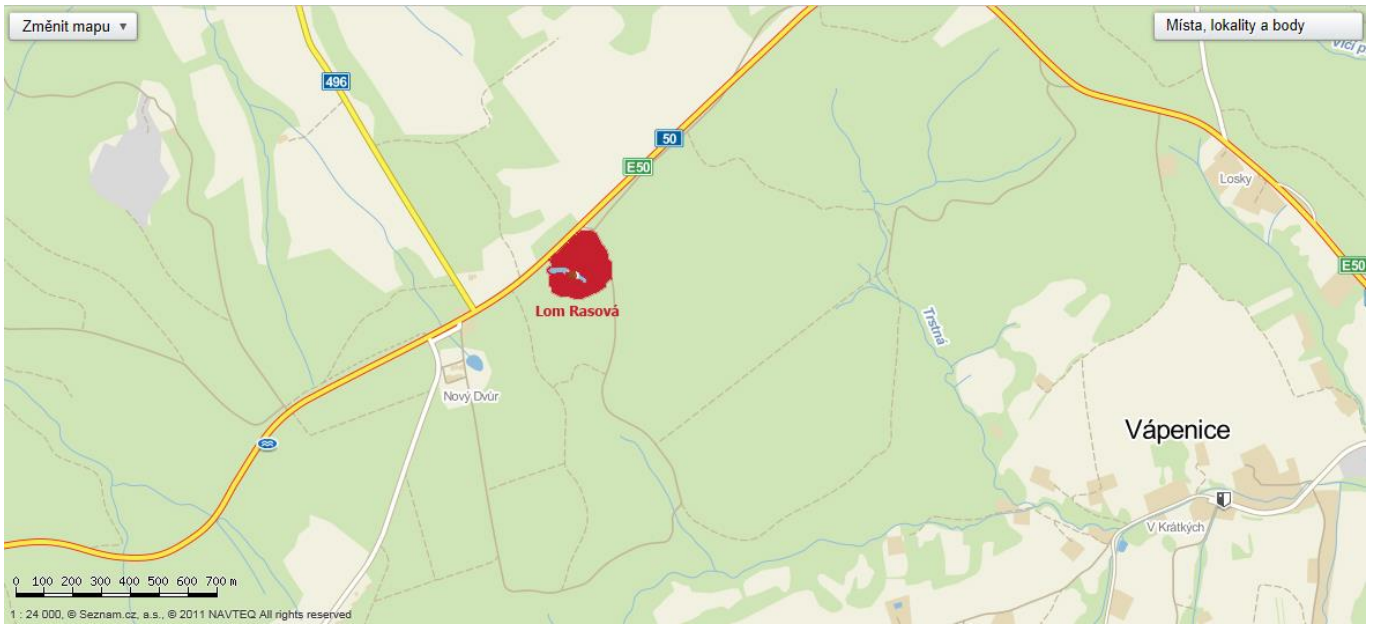
<http://mikroregion-loučna.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=75276>

<http://zmsoft.cz/slavicek/index.php?str=banovske-sopky&hid=4&idmh=4>

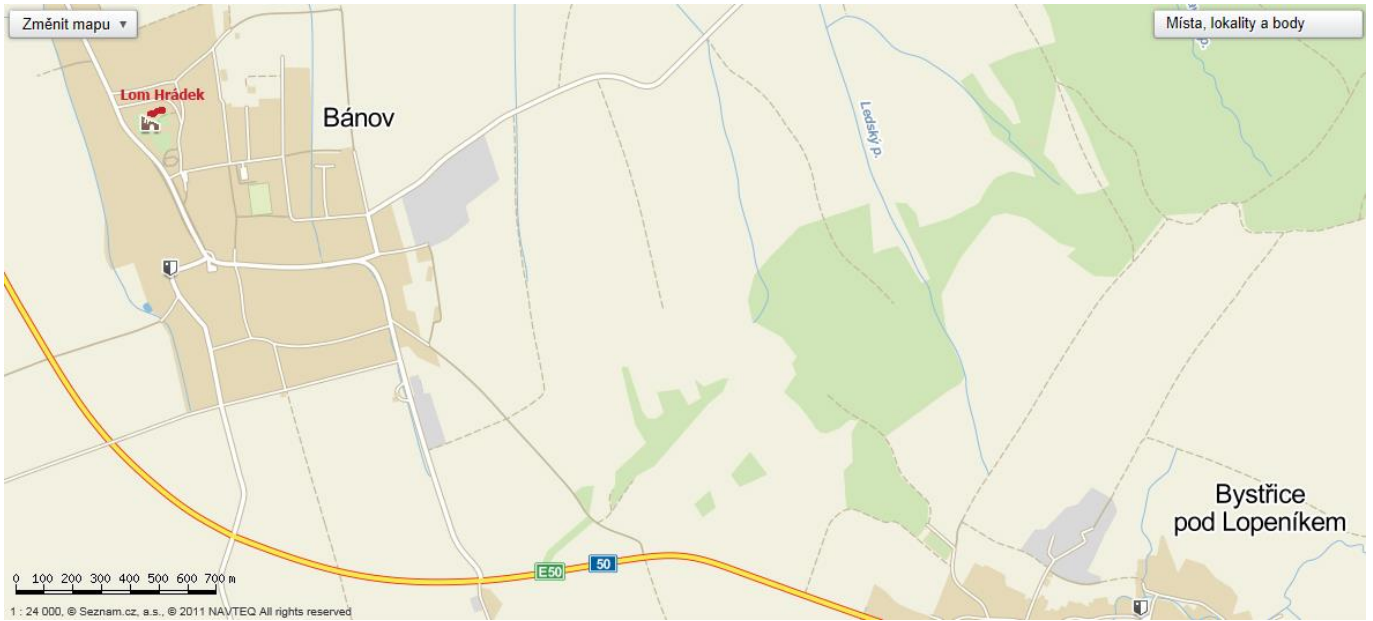
# Příloha 1 Lom Bučník (mapové podklady)



## Příloha 2 Lom Rasová (mapové podklady)



### Příloha 3 Lom Hrad (mapové podklady)



Příloha 4 Fotodokumentace mladých geologů z exkurze dne 30.11.2013



Příloha 5 Terénní deník exkurze dne 30.11.2013

Název a číslo bodu	Název nejbližšího města či obce	Souřadnice GPS	Lokalizace bodu ke dvěma významným stálým bodům v terénu	Popis lokality	Popis horniny	Fotografie
SM30111	Komňa	48°58'46.610"N, 17°47'26.814"E	1,5 km V od Bystřice pod Lopeníkem a 1,5 km JJZ od obce Komňa	Velký lom na andezit a trachyandezit, dvě subhorizontální ložní žíly trachyandezitu o síle kolem 20 m, geologicky cenná lokalita – popsáno více jak 60 druhů minerálů, cca 15 min chůze od hlavní silnice E50.	Porcelanit - hornina vzniklá tepelnou přeměnou jílovitých a slinitých hornin. Jeho barva je červená, hnědočervená, hnědá, namodrale šedá, oranžová a žlutá. Má matný skelný lesk, skoro až voskový, a jeho tvrdost je 6,5–7,0. Vzniká kontaktní metamorfózou Andezit - výlevná magmatická hornina s častými porfyrickými vrostlicemi minerálů. Název horniny je odvozen od pohoří Andy, kde se často vyskytuje. Minerální složení představuje vysoký obsah živců (plagioklas), a nižší křemene, biotitu, amfibolu, pyroxenů, vzácně olivínu.	
SM30112	Komňa	48°58'32.000"N, 17°48'41.574"E	450 m VSV. od křižovatky silnic u motorestu Nový Dvůr, 60 m od hlavní silnice E50	Pískovcový lom je po ukončení aktivní těžby, částečně zatopený vodou, 8-15 m pod úrovní okolního terénu, v nadmořské výšce 535 až 550 m.	Pískovec - Převládají zde zčerstva modrošedé, hnědošedě navětrávající, středně až jemně zrnité, vápnité drobové pískovce (mocnost 0,03 – 2,2 m). Ve vrstevních spárách se nacházejí hnědošedé, vápnité, střepinovité jílovce s prachovou příměsí. Jejich mocnost je až 1 m. Křemen - minerál s chemickým vzorcem SiO <sub>2</sub> , hojně se vyskytující v litosféře, kde tvoří jeden z nejdůležitějších prvků. Krystaluje v klencové soustavě a na Mohsově stupnici tvrdosti má tvrdost 6–7. Je průhledný, zřídka bílý.	
SM30113	Bánov	48°59'32.702"N, 17°42'52.550"E	V centru obce Bánov severně od hřbitova 160 m severně od kostela Sv. Martina nadmořská výška cca 280 m. n. m.	Lom na trachyandezit, poté zčásti zavezený skládkou a rekultivovaný. Dnes je zachován pouze profil v horní části lokality.	Porcelanit – viz. výše Andezit – viz. výše Chalcedon - většinou se tvoří v dutinách hornin různého druhu, ale převážně v chladnoucím magmatu, kde vzniká za nízkých teplot jako sraženina silikátových roztoků. Chalcedon je kryptokrystalická odrůda křemene – má tak malé krystalky, že se jeví jako celistvý. Barva: šedá, šedomodrá, šedozelená, šedobílá, tvrdost 6,5 -7.	



