

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

## **Návrh naučné stezky v okolí Třeště**

Blanka Pařilová

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Václav Pavlíček

Datum odevzdání: 30.4.2007

## Anotace

Českomoravská vrchovina patří k nejstarším důlním oblastem našeho státu. Historické písemné prameny jsou důkazem objevů bohatých ložisek stříbrnosných rud již od poloviny 13. století. V těsném okolí města Jihlavy se vyskytovaly stříbrnosné žíly náležící k jihlavskému rudnímu revíru. Ten sem zasahoval svými výběžky na Brtnicko, Stonařovsko a Třešťsko. Na Třešťsko vedla stříbrnosná žíla z bývalého rančářovského revíru, konkrétně k Salavicím, Jezdovicím a okraji města Třeště.

V dnešní době došlo téměř k zapomenutí velmi významné středověké těžby, důlní díla byla zrušena a zavalena. Některé z pozůstatků, které se dochovaly, by nám mohly připomínat tuto středověkou dobu, kdyby nebyly neustále zaváženy a zarovnávány.

V první části diplomové práce se zabývám přírodní charakteristikou vymezené oblasti. Obsahem druhé části diplomové práce je již samotný návrh naučné stezky jihlavského rudního revíru – části: Jezdovice u Třeště. Nejprve se zaměřuji na historii naučných stezek, na jejich typy a členění. V následující kapitole se již věnuji samotnému návrhu stezky, výběru trasy, včetně jejího značení a provedení. Stezka je zaměřena především na hornickou historii a geologické zajímavosti. Naučná stezka má okružní charakter a vzhledem pro svůj nenáročný terén, je snadno zvládnutelná téměř každým návštěvníkem. Je tedy určena pro širokou veřejnost.

Přílohová část zahrnuje fotodokumentaci ze zajímavých míst trasy, fotografie vzorků, které zde byly vykutány již ve středověku, a další přílohy typu map, plánek a tabulek.

## **Annotation**

Highland of Bohemia and Moravia is one of oldest areas of our country. Historical sources show evidence of plentiful silver-ore deposits already since middle of 13<sup>th</sup> century. There were silver streaks appurtenant to Jihlava's mineral district in the close environ of Jihlava town. This mineral district extends to regions Brtnicko, Stonařovsko and Třeřsko. Silver streak leded to Třeřsko (towards Salavice, Jezdovice and periphery of Třeř town to be specific) from former mineral district of Rantřovsko.

The mediaeval mining was almost forgotten nowadays and mining pieces were cancelled and buried. Some of extant relicts could remind us this Gothic time if they were not instantly land-filled and aligned.

I concern myself with natural characteristics of the determinate district in the first part of my graduation thesis.

Content of the second part of my graduation thesis is the proposal of nature trail in the mineral district of Jihlava - part "Jezdovice u Třeřtě" – itself. First of all I focus on the history of nature trails, on its types and segmentation. I addict myself to the trail proposal itself and its marking and design in the second chapter. The trail is focused on the mining history and geological attractions in the first place. The nature trail has sight-seeing character and thanks to its easy low-end terrain is easily accessed for all visitors. So, it is destined for the general public.

The part of appendixes contains photo-documentation of interesting locations on the trail, pictures of samples mined here already in the Gothic time and other appendixes as maps, plans, charts etc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně na základě pokynů vedoucího diplomové práce a s použitím literatury a pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Českých Budějovicích duben 2007 .....

Poděkování:

Děkuji panu PaedDr. Václavu Pavlíčkovi za odborné vedení diplomové práce, panu RNDr. Karlu Malému za poskytnutí a zapůjčení literatury. Zároveň děkuji panu PhDr. Stanislavu Houzarovi za poskytnutí hmotné dokumentace, těžko dostupné literatury a za informace o lokalizaci míst s pozůstatky po hornické činnosti.

**Obsah:**

1. Úvod	7
2. Metodika	8
3. Charakteristika zájmové oblasti	
3.1. Geografické vymezení	10
3.2. Geomorfologické vymezení	10
3.3. Geologie kraje	11
3.4. Mineralogické poměry	13
3.5. Historie dolování	
3.5.1. Z historie Třeště a okolí	16
3.5.2. Historie dolování	16
3.5.3. Popis dolů v období 1769 – 1790	18
3.5.4. Ukončení těžby v 18.století	20
3.5.5. Hornická vodohospodářská díla u Jezdovic	20
3.6. Přírodní poměry	22
3.7. Fauna a flóra	23
3.8. Životní prostředí	28
3.9. Doprava v obci	29
4. Naučné stezky	
4.1. Historie naučných stezek v České republice	30
4.2. Typy naučných stezek	30
4.3. Návrh naučné stezky po vybraných lokalitách v okolí Třeště	31
4.3.1. Důvod zřízení naučné stezky	32
4.3.2. Výběr trasy a její značení	33
4.3.3. Popis trasy	35
4.3.4. Úprava trasy	37
4.3.5. Způsob výkladu	37
4.3.6. Přehled zastávek a náplň informačních tabulí	38
4.3.7. Využití naučné stezky	51
4.4. Současný stav lokalit	53
5. Závěr	54
6. Slovníček pojmů	55
7. Seznam použité literatury	57
8. Seznam příloh	61

## 1. Úvod

Na západní Moravě, v prostoru mezi českou a rakouskou hranicí, se nachází několik malých ložisek drahých kovů, objevených a intenzivně využívaných ve středověku. Do této oblasti, kde probíhaly nejvýznamnější práce u Jihlavy, jednoznačně patřila obec Jezdovice u Třeště. Jezdovické doly byly provázeny i přízní samotného císaře, což svědčilo o jejich významu a také o bohatosti zdejších rudních žil.

Rozhodla jsem se tedy prozkoumat tuto oblast lépe a zjistit, co možná nejvíce o této lokalitě. Chtěla jsem sebe i širokou veřejnost seznámit s historickým dolováním v této oblasti, s jejím velkým středověkým významem a možná i zapůsobit na místní obyvatele, kteří svým neuváženým chováním ničí poslední pozůstatky po důlní činnosti.

Zamýšlela jsem se také nad výukou geologie na ZŠ a propojením předmětu s naučnou stezkou. Určitě i pro děti by bylo příjemné zpestření učit se poznávat mineralogii a petrologii v terénu, než v lavici ve škole. Na stezce by se daly uplatnit poznatky i z dalších přírodovědných disciplín (botanika, zoologie).

Cílem mé diplomové práce je vytvoření a případné následné zřízení této naučné stezky. Přála bych si, aby každý návštěvník zde našel a odnesl si z ní něco, co ho zaujme, potěší a co ho neodradí od neživé přírody, ba naopak. Vzbudí u něj touhu a nadšení poznávat více přírodu.

## 2. Metodika

S touto problematikou jsem se setkala již v 1. ročníku studia na PF JČU v Českých Budějovicích, kdy jsem zpracovávala tuto lokalitu jako seminární práci „Pozůstatky po důlní činnosti“. Už tehdy nastal problém se sháněním údajů k této problematice. Naštěstí mi jeden místní občan poradil a ukázal, kde se nacházejí pozůstatky po důlní činnosti. Bohužel jsem k tomu nezískala žádnou listinu, žádnou historicky ani vědecky podloženou literaturu. Často jsem projížděla obcí a většinou si vzpomněla na doly a významnou těžbu, o které toho nikdo moc nevěděl. Věděla jsem, jako všichni místní občané, kde se nacházejí pozůstatky po důlní činnosti. Ale kde se nacházely žíly doopravdy? A kudy vedly? Kde byly šachty o nichž se tolik dříve mluvilo? A jak se vlastně tehdy těžilo? Napadala mě spousta otázek a zajímalo mě, jaké to tady ve skutečnosti dříve bylo. Proto jsem si vybrala za téma diplomové práce tuto lokalitu - Jezdovice. Vytvořit návrh na naučnou stezku mi připadalo zajímavé a lákavé.

Nejdříve jsem začala shánět literaturu. Snažila jsem se dozvědět o počátcích dolování a dalším vývoji těžby. Materiály jsem získávala nejprve ze Státní vědecké knihovny v Českých Budějovicích, z Městské knihovny v Jihlavě, z knihovny Pedagogické fakulty v Českých Budějovicích a z knihovny v Telči. Většina nalezené literatury se však zabývala územím Jihlavy a jejího blízkého okolí, než částí jihlavského rudního revíru – Jezdovice. Sháněla jsem dál i jinde, využívala jsem studovnu v Českých Budějovicích, studovnu v Okresním archivě v Jihlavě, kde jsem získala odkaz na ředitele Muzea Vysočiny RNDr. K. Malého PhD. Pan Malý mi doporučil a dal kontakt na Stanislava Houzara, PhD. do Moravského zemského muzea v Brně. Ten se nedávno zabýval zkoumáním právě v této lokalitě a tak mi poskytl velmi cenné informace, literaturu a nabídl mi další pomoc.

Při psaní charakteristiky zájmové oblasti, jsem většinou začala charakterizovat od největšího celku – tedy kraje a postupně jsem došla k charakteristice menší oblasti Jezdovic. Často jsem také používala pojem okres. Ačkoliv tato správní jednotka již neexistuje. Důvodem bylo vymezení oblasti v menší správní jednotce, než je kraj. Jezdovice je malá víska a většinu její správy zajišťuje město Třešť. Od Třeště se nachází asi 3 km na sever. Již od svého vzniku jsou Jezdovice přiřazovány k Třešti (O historii a vývoji obce se zabývá kap. 3.5.1) a platí tomu i dodnes.

Pro lepší orientaci v přírodní charakteristice jsem do příloh umístila mapy geologické, geomorfologické, klimatické a hydrografické. Tyto mapy jsem upravila a vytyčila na nich území zájmové oblasti Třešťska (Jezdovic). V kapitole 3.9 se zabývám



dopravou. K lokalitě vede jak železniční, tak silniční doprava a je tedy možné se sem dostat i veřejnými dopravními prostředky.

Návrh stezky jsem pak zpracovala podle knihy Stezky v přírodě od Češovského (1989). V jednotlivých kapitolách se zabývám nejprve historií stezek, poté se věnuji typům stezek v České republice. Nejvíce se vyskytuje v ČR samoobslužná, která vyhovuje i mé naučné stezce. Samotný návrh naučné stezky řeším v kap. 4.3, kde se zabývám důvodem zřízení této stezky, výběrem a jejím značením. O tom, kde bude umístěna a jaká bude informační tabule pojednává kap. 4.3.3. O náplni jednotlivých tabulí se zmiňuji v další kapitole. Mezi některými zastávkami jsem v kapitole 4.3.7 navrhla pro zpestření několik her v přírodě. Tyto hry můžeme zaměnit, nebo úplně vypustit. Záleží na věku návštěvníků a chuti si hrát.

Návštěvník by sebou mohl mít kapesní klíč, atlasy pro lepší určování a poznávání hornin a nerostů, zápisník nebo náčrtník na zajímavé informace, tužku, kladívko na „svůj“ vzorek, noviny na zabalení vzorku, popř. fotoaparát.

Trasa vede přes rašeliniště a kolem mravenišť. Je proto vhodné upozornit děti na správné chování v těchto místech.

Mapy a některé nákresy byly většinou přílohy z odborných publikací. Některé mapy se mi podařilo získat z Moravského zemského muzea v Brně. Mapu rudních ložisek mi poskytl RNDr. K. Malý, PhD. V Textu používám zkratku MZM v Brně, což znamená Moravské zemské muzeum v Brně. Další zkratku JZ – jihozápad,... Dále u popisu výskytu nerostů jsem u významnějších nerostů pro danou lokalitu uvedla chemické vzorce. Tyto vzorce byly sjednoceny podle Encyklopedického přehledu minerálů od Bernarda, 1969.

Fotografie lokalit a fotografie minerálů (z MZM v Brně) jsem převážně všechny zhotovila sama. Vlastním fotoaparát Olympus C 765 s 10 x optickým zoomem. Na focení jsem nepoužívala stativ. Fotografie č. 1 – 23 jsou foceny v terénu v průběhu roku. Mezi těmito fotografiemi jsou i historické, které mi poskytl p. Houzar z MZM v Brně. Tyto fotografie údajně pořídil P. Chlupáček kolem roku 1950. Ovšem tato informace není nijak podložena a proto uvádím jako zdroj Archiv mineralogie a petrologie v Brně. Fotografie č. 24 – 33 jsou foceny v MZM v Brně. Jedná se o nerosty, které byly nalezeny v Jezdovicích a uloženy v muzeu. Na lokality jsem docházela průběžně a snažila jsem se zachytit současný stav lokalit. Sama jsem neprováděla žádné výkopové práce, pouze povrchové sběry. Jako jediný hodnotný vzorek jsem našla krystal křemene křišťálu (cca 9cm dlouhý) na poli poblíž vodních náhonů.

Na konci práce jsem pro lepší porozumění textu zařadila terminologický slovník.

### 3. Charakteristika zájmové oblasti

#### 3.1. Geografické vymezení

Město Třešť se nachází v bývalém okrese Jihlava, nyní v kraji Vysočina. Kraj Vysočina leží ve střední části České republiky a sousedí se čtyřmi kraji ČR: Jihočeským, Středočeským, Pardubickým a Jihomoravským. Název kraje „Vysočina“ je odvozen od tradičního označení krajiny Českomoravské vrchoviny. Území kraje se nachází ve vyšší nadmořské výšce, kde také probíhá hlavní evropské rozvodí mezi Černým a Severním mořem.

Nejvyšším vrcholem bývalého okresu je Javořice (837 m) a Čeřínek (Čeřínek 761 m) v Jihlavských vrších. Nejnižší místo leží v údolí řeky Jihlavy u obce Dolní Smrčné (430 m).

Asi 20 km jižně od krajského města Jihlava se nachází město Třešť. Leží poblíž cesty mezi Prahou a Vídní v soutěsce ohraničené vrchy Špičákem (734 m), Čeřínkem (761 m) a ve vzdálenějším jižním horizontu i vrcholem Javořicí (837 m). ([www.trest.cz/](http://www.trest.cz/))

Severně od Třeště, asi 3 km, leží obec Jezdovice, u níž by mohla vést mnou vytvořená naučná stezka. První zmínka o této obci pochází z roku 1358. Obec je historicky známá od roku 1422, kdy se tu významněji začalo dolovat stříbro. (Klimeš, 2000)

Území Jezdovic má rozlohu 557 ha a v r. 2001 zde žilo 249 obyvatel. Obslužnou a pracovní funkci na vyšší úrovni poskytuje obec Třešť. ([www.trest.cz](http://www.trest.cz))

Jiné vymezení obce nabízí tab. č. 1 v přílohách.

#### 3.2. Geomorfologické vymezení

V geomorfologickém vymezení spadá oblast Jihlavska do provincie Česká vysočina, subprovincie Česko-moravská a oblast Českomoravská vrchovina. Do bývalého okresu Jihlava zasahují 4 celky. (viz. příloha č. 7)

- 1.) Z jihu zasahuje Javořická vrchovina (Javořice 837 m). Tento geomorfologický celek má největší střední výšku (603 m). Je to převážně zalesněná členitá vrchovina složená hlavně z dvojslídňých žul, místy s lemem cordieritických rul.
- 2.) Křemešnická vrchovina (Křemešník 765 m), tvoří severozápadní část bývalého okresu.
- 3.) Hornosázavská pahorkatina (Roudnice 661 m) zasahuje ze severu.
- 4.) Největší část území bývalého okresu náleží ke Křižanovské vrchovině (Harusův kopec 741 m). Sem spadá i má lokalita. (Upraveno: Mackovičín, Sedláček, 2002)

Všechny celky jsou dále členěny na podcelky a okrsky. (Demek, 1987). Uvedu zde pouze členění, které se týká mé lokality, tedy Křižanovské vrchoviny se střední výškou 541 m. Na území bývalého okresu se tato vrchovina dělí na 3 podcelky: Dačická kotlina, Brtnická vrchovina a Bitýšská vrchovina. Dačická kotlina a Bitýšská vrchovina jsou mimo vymezenou oblast a proto se zmíním pouze o Brtnické vrchovině. Brtnická vrchovina dosahuje nejvyšší nadmořské výšky 734 m vrcholem Velký Špičák. Je pro ni příznačný georeliéf dlouhých hřbetů oddělených rovnoběžnými podélnými sníženinami. Na západě začínají hřbety pruhem vyššího terénu, který odděluje údolí Jihlavy od údolí Třeštského potoka. Mezi Třeštským potokem a Jihlávkou probíhá hřbet Špičáku. (Upraveno podle Mackovičín, Sedláček, 2002)

Obec Jezdovice je plochá vrchovina tvořená krystalickými břidlicemi (rulami) s hlubinnými vyvřelinami. Katastr Jezdovic přísluší k okrsku Třeštská pahorkatina, která tvoří západní okraj brtnické vrchoviny.

### 3.3. Geologie kraje (příloha č. 4 a 5)

Kraj Vysočina po stránce geologické patří ke krystaliniku Českého masivu. Tvoří jej hlavně hlubinné kyselé vyvřelé horniny, z nichž převládají muskovit-biotitické středně zrnité žuly mrákotínského typu. Vysočina má velmi pestrou geologickou stavbu. Největší část území tvoří moldanubikum. Moldanubikum je rozdělováno do dvou velkých celků a to pestré a jednotvárné skupiny. Tyto celky mají společnou nejčastěji se vyskytující horninu – ruly. Jsou to ruly biotitické, často se sillimanitem a v blízkosti těles žul i s cordieritem. V rulách jsou běžná menší tělesa dalších hornin, např. kvarcitů, amfibolitů, grafitických hornin, krystalických vápenců (mramorů), dolomitických mramorů, erlánů, skarnů apod.

Pestrá skupina se liší tím, že jsou zde zastoupena různě velká tělesa (ve velikosti od metrů až po kilometry). Hlavně kvarcity, erlán, skarn, mramor, amfibol, amfibolické ruly, granulit, serpentit, eklogit, ortoruly a jiný.

Součástí moldanubika je i největší komplex vyvřelých hornin variského stáří v ČR – moldanubický pluton, tvořený převážně žulami. Moldanubický pluton je největším eruptivním komplexem Českého masivu. Jeho hlavní částí podkovovitého tvaru je centrální masív. Ten zasahuje svými dvěma větvemi na území v ČR. Je to větev Šumavská (ZSZ - VJV) a Českomoravská (SSV – JJZ). V okolí hlavního masivu leží další masivy, kam patří i jihlavský. (Svoboda, 1964)

V kraji se vyskytuje především dvojslídňá žula – eisgarnského typu. K moldanubickému plutonu patří i tělesa hornin označovaných jako durchbachity. Ty vytvářejí dva masivy: větší třebíčský a menší jihlavský.

Téměř všechny uvedené horniny a geologické jednotky vznikly během variského vrásnění před 350 – 230 miliony let. Původní usazené a vyvřelé horniny (droby, pískovce aj.) byly přeměněny na ruly, migmatity, mramory aj., zvrásněny a jejich stavba byla narušena pohyby podél zlomů a přesmyků. (Upraveno podle Mackovičín, Sedláček, 2002)

Po variském období byla již oblast geologicky klidná. Vývoj probíhal v platformním režimu. Mladší horniny jsou proto nezvrásněné, většinou vodorovně uložené sedimenty. Druhohorní pískovce, slínovce a jílovce se sice nachází v kraji, leč mimo oblast. Třetihorní sedimenty mají velmi malý plošný rozsah u Jihlavy, Mor. Budějovic a u Jemnice. Většinou jsou to štěrky a písky miocenního stáří. (Upraveno podle Mackovičín, Sedláček, 2002)

Koncem třetihor a ve čtvrtohorách došlo k pohybům podél starých zlomů, formovala se současná říční síť, kde se hromadily fluviální sedimenty. Do vzhledu krajiny zasáhlo také klima ledových dob. Mrazovým zvětráváním byly zformovány vrcholové skalnaté partie, vznikala kamenná moře, usazovaly se spraše a sprašové hlíny.

Do řady ekosystémů v popisované oblasti zasáhla těžba nerostných surovin (změny reliéfu krajiny, odlesňování, proměny režimu podzemních vod, migrace těžkých kovů atd.). V kraji se odedávna těžily rudy stříbra a barevných kovů (Jihlavsko).

Pro rudní výskyty a ložiska v širším okolí Jihlavy se vžil název „jihlavský rudní revír“. Jeho vymezení však není jednoznačné. V širším slova smyslu má rozlohu asi 280 km<sup>2</sup> a je vymezen obcemi a kótami (od severu k jihu): Kamenná – Malý Beranov – Kolárovice – Třešť – Čeřínek (761 m) – Ježená – Smrčná – Kamenná. (viz příloha č. 12). Nejrozsáhlejší pozůstatky starých hornických prací se nacházely mimo jiné na jihu mezi Třeští a Jezdovicemi. (Malý, 1999)

Na rozšíření a charakter ložisek v jihlavském rudním revíru měla rozhodující vliv tektonická stavba území, zejména pak jeho stavba zlomová. Nejvýznamnějším tektonickým zlomem je zóna ve směru SSV - JJZ, probíhající z Polné do území mezi Třeští a Stonařovem. Největší význam z hlediska ekonomického měly zlomy S - J. (Upraveno podle Malý, 1999).

O obsahu stříbra v rudě vytěžené v historických dobách máme jen kusé informace a k řadě z nich je nutné přistupovat s nadhledem. Podle zkoušek z r. 1770 měl jezdovický

galenit stříbra 4 loty, 3 kventlíky (asi 75 g), 45 liber olova (25 kg) na centýř (56 kg). Průměr stříbra ve vzorcích byl od 4 lotů do 1 lotu (od 63,28 do 15,8 g). (Čech, 1952)

### **Vývoj georeliéfu** (viz tab. č. 3)

Krajina Českomoravské vrchoviny se začala vytvářet již v prvohorách. Od tohoto období je oblast převážně souší. Jen okrajové části byly zaplaveny mělkým mořem nebo ve sníženinách vznikala jezera. Středohorský reliéf byl v permu zarovnan vnějšími pochody v plochý povrch.

Tektonické pohyby zemské kůry znovu nabyly na intenzitě v souvislosti s vrásněním Karpat koncem druhohor a ve třetihorách. Vlivem klimatických podmínek, povrch nabyl tvarů paroviny s mocným zvětralinovým pláštěm. Ve třetihorách proběhlo další horotvorné období, které zapříčinilo vznik megaantiklinál a megasynklinál. Vznikla tak hornojihlavská megaantiklinála s nejvyšším bodem Českomoravské vrchoviny a podřazené megasynklinály dačicko-třeštská a moravskobudějovicko-velkomeziříčská, oddělenými podřazenou brtnickou megaantiklinálou. Vznik megaantiklinál a megasynklinál byl provázen obnovením starých zlomů a vznikem nových zlomů.

V pliocénu se tvořila současná říční síť. Některé řeky se zařezávaly do povrchu, vyhloubily a znovu obnovily předmiocénní říční síť.

Ve čtvrtohorách ovlivnila vývoj krajiny opakované střídání chladných období s teplejšími. Byl vyvinut i permafrost a intenzivní mrazové zvětrávání přetvořilo skalní výchozy.

Vytvářel se současný vegetační a půdní kryt. Kácení a žďáření pohraničního pralesa přispělo k rozsáhlé erozi půdy. Produkty eroze se usazovaly v nivách. S rostoucím počtem obyvatel, vznikají těžební, agrární a dopravní antropogenní tvary.

### **3.4. Mineralogické poměry**

Území jsou dnes přes svou bohatou hornickou minulost oblastí na průmyslová ložiska nerostných surovin chudá. Drobná rudní ložiska, která se na sklonku středověku a začátkem novověku podstatně podílela na evropské těžbě zlata a stříbra, jsou z dnešních hledisek bezvýznamná. (Malý, 1999)

Po stránce genetické lze ložiska nerostných surovin zařadit do dvou, popř. tří hlavních skupin, přičemž by do první, nejstarší skupiny patřila ložiska různých, blíže neurčených, prevariských metalogenetických epoch. Pro tuto skupinu jsou zvláště charakteristická ložiska grafitu. (Svoboda, 1964)

Podle typických minerálů je v jihlavské rudním obvodu vyčleněno 6 typů mineralizace. Já však zde uvedu pouze 2 typy, které se týkají mé oblasti: (Malý, 1999)

1.) mineralizace typu **černý sfalerit + kyzy ± karbonáty**

– je nejrozšířenějším typem na Jihlavsku. Zastoupen je sfalerit s vysokým obsahem železa, galenit, hojný je pyrit. V žilovině převládá křemen, někdy jsou hojné i karbonáty, zejména siderit, ankerit, vzácně i kalcit. Tato minerální asociace je zastoupena zejména na tzv. Staré Jezdovické žíle. Hlavní rudní minerály této asociace vznikaly za teplot mezi 370 – 410°C.

2.) mineralizace **typu křemen ± pyrit** je poměrně chudá, nacházíme ji na lokalitách i u Jezdovic. (Malý, 1999)

Rudní žíly: (příloha č. 18)

Hydrotermální žilná ložiska rud, příslušející patrně vesměs k variské metalogenetické epoše, jsou na území moldanubika velmi hojná.

Ložiska Ag-Pb-Zn-formace jsou prostorově vázána zhruba na stejné oblasti jako ložiska zlata, i když jsou obvykle označována jako mezotermální a mladší. Jejich mineralogické složení je poměrně velmi pestré, s četnými lokálními odchylkami, avšak základní rudní minerály, jako stříbrnosný galenit a tetraedrit, různé typy sfaleritu, chalkopyrit a pyrit, jsou stálou složkou. Některé, hlavně větší žíly obsahují ušlechtilé stříbrné rudy, Cu-minerály, ryzí stříbro, argentit aj. Žilovinou je převážně křemen, méně hojné jsou karbonáty a baryt. Zpravidla tvoří ložiska pravé žíly nevelkých mocností, s ostrými kontakty a slabou přeměnou bočních hornin. Rudní žíly sledují často žíly bazických eruptiv (diabasy) a jsou sdruženy s hlubokými zlomovými strukturami.

Na východním okraji žulového masívu jsou velké revíry Havlíčkův Brod a Jihlava s řadou vedlejších výskytů v okolí a dále na jih u Jezdovic, Telče, Dačic a Jemnice. (Svoboda, 1964)

**Minerály jihlavského rudního revíru**

Existují jen neúplné informace. Je to zřejmě způsobeno tím, že v době, kdy se odborníci i laici začali o minerály a mineralogii blíže zajímat, byly již doly dávno za vrcholem svého rozkvětu.

*Stříbro* – ryzí stříbro je z Jihavska běžně uváděno, jde zde však o velmi vzácný minerál.

Dochované vzorky představují drátky cementačního stříbra o velikosti do několik mm.

*Pyrit – sfalerit - galenit* – všechny tři sulfidy jsou běžné na většině rudních žil. Galenit je v širším slova smyslu nejdůležitější stříbrnou rudou v jihlavském rudním obvodu.

*Tetraedrit* – je jedním z hlavních nositelů stříbra, makroskopicky však je spíše vzácný – nejčastěji tvoří jen mikroskopické inkluze v galenitu. Vzhledem k malému počtu dosud provedených analýz je jeho chemismus nedostatečně prozkoumán – jde však zřejmě o tetraedrity s vyšším obsahem Ag (kolem 9%) a Cd (0,4%).

Lokality: Jezdovice

*Chalkopyrit, stanin, pyrrotin, markazit, arzenopyrit, pyrargyrit, proustit, křemen, kasiterit, siderit, ankerit, malachit aj.* jsou nerosty vyskytující se v Jihlavském rudním revíru. (Malý, 1999)

Kruťa (1966), který se zabýval nálezy nerostů na Moravě, uvedl ještě tyto nerosty a doplnil jejich nález lokalitou výskytu:

*Andalusit* –  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$ ; růžové sloupcovité, nedokonale vyvinuté krystaly a zrna v pegmatitu z kamenolomu na žulu v lese na kopci, SV od „Puchýrny“.

*Anthofylit* –  $\text{MgFe SiO}_3$ ; šedozelené vláknité a stébelnaté agregáty s chloritem ze serpentinitu. Drobný peň v ruce S od obce, mezi silnicí a želez. tratí.

*Arzenopyrit* –  $\text{FeAsS}$ ; zrnité agregáty v žilném křemeni z ruly z opuštěných dolů „Na prachovně“.

*Kassiterit* –  $\text{SnO}_2$ ; ze starých kutacích prací na hlavní jezdovické žíle, asi 1,5 km Z od obce. Z rudního materiálu vyvezeného na haldy v místě bývalé šachty. Je dosti rozšířenou akcesorickou součástí rud a tvoří drobná zrníčka, řídce rozptýlená ve sfaleritu nebo galenitu. Kasiterit je nepochybně jedním z nejstarších rudních minerálů zdejší žíly. Vyskytuje se pouze mikroskopicky; nález větších zrn je pravděpodobný.

*Měď* – drobné plíšky v křemeni z dolů „Na prachovně“.

*Pinit* – tmavě zelené shluky a lemy na obvodu cordieritových zrn v ruce.

*Sádrovec* -  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ; šedobílé, místy prosvítající lamely vzniklé kyzovým větráním v opuštěných dolech „Na prachovně“.

*Sillimanit* –  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$ ; šedobílé, jemně vláknité a hedvábně lesklé agregáty v cordieritické ruce.

*Stannin* –  $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$ ; tvoří vzácná mikroskopická zrnka vázaná hlavně na shluky pyrrhotinu.

Další autor zabývající se výskytem minerálů byl Burkart (1953), který zmínil amethyst, amfibol obecný, ankerit  $\text{CaCO}_3 \cdot (\text{Fe},\text{Mg})\text{CO}_3$ , bronzit  $(\text{Mg},\text{Fe})\text{SiO}_3$ , cerussit  $\text{PbCO}_3$ , chalkopyrit  $\text{Cu-FeS}_2$ , cordierit  $\text{Mg}_2\text{Al}_4\text{Si}_5\text{O}_{18}$ , galenit  $\text{PbS}$ , markazit  $\text{FeS}_2$ , muskovit  $\text{KAl}_3(\text{OH},\text{F})_2\text{Si}_3\text{O}_{10}$ , ortoklas  $\text{KAlSi}_3\text{O}_9$ , proustit  $\text{Ag}_3\text{AsS}_3$ , pyrargyrit  $\text{Ag}_3\text{SbS}_3$ , pyrrhotin  $\text{FeS}$ , pyrit  $\text{FeS}_2$ , serpentín  $\text{H}_4(\text{Mg},\text{Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_9$ , siderit  $\text{FeCO}_3$ , stříbro, sfalerit  $\text{ZnS}$ , tetraedrit, turmalín.

### 3.5. Historie dolování

#### 3.5.1. Z historie obce Třešť a okolí

Třešť byla ve středověku sídlem menšího panství, ke kterému náležela i obec Jezdovice. Třešťské panství leželo na části území bývalého Jihlavského okresu. Celá tato oblast patřila k rozsáhlé pohraniční oblasti. Procházelo zde několik obchodních cest, z nichž nejznámější byla cesta Haberská, vedoucí z Prahy přes Kolín, Čáslav, Habry, Německý Brod a Jihlavu na Znojmo. K většímu osidlování došlo až ve 13. století, kdy tuto oblast zabírali horníci. Ty sem lákaly objevy a odkryvy bohatých stříbronosných žil. (Upraveno Štrejn, 1966)

O Třešti je doložena první historická zpráva z r. 1349. Majitelé třešťského statku se často střídali. Třešť tak zůstávala dlouho vesnicí. V držení šternberského rodu zůstala Třešť téměř 150 let. Roku 1493 prodal Zdeněk ze Šternberka městečko Třešť s dvorem, s Jezdovicemi a Bukovou, Václavu Vencelíkovi z Vrchovišť. Byl to člen zbohatlého kutnohorského rodu, jehož příslušníci v Kutné Hoře zaujímali místa předních horních úředníků a podnikatelů. Přesto ze 16. století není zpráv, že tento rod by se byl pokusil na Třešťsku o štěstí v horním podnikání, ač k tomu jistě měl všechny předpoklady. (Upraveno Štrejn, 1966)

V držení Herbensteinů zůstalo třešťské panství až do r. 1831. Rozsah panství ke konci patrimonie byl poměrně velký, zahrnoval Třešť a vsi Bezděkov, Buková, Hodice, Jezdovice, Panenská Rozsídka a Stájiště. V r. 1945 celý jejich majetek přešel na československý stát.

#### 3.5.2. Historie dolování

Českomoravská vrchovina patří k nejstarším důlním oblastem našeho státu. Staré pověsti vyprávějí o dolování v okolí Havlíčkova Brodu už v 10. století. Historické



prameny však dovozují objevy bohatých ložisek stříbrnosných rud až od první poloviny 13. století. Dokladem starých důlních prací jsou dodnes v terénu zachované jámy, odvaly a haldy, stejně tak i názvy kopců, potoků, lesních úseků apod. Centrem zdejšího dolování se stala Jihlava, město proslavené nejstarší kodifikací horního práva. (Houzar, 2006).

S intruzí diskordantních žulových masivů, které prorážejí krystalickými břidlicemi Českomoravské vysočiny, jsou geneticky spojeny četné výskyty stříbrnosných žil, hlavně stříbrno-olověno-zinkové formace, na nichž bylo intenzivně dolováno hlavně ve 13. a 14. století. V okolí Brtnice, Třeště, Telče, Slavonic a Jemnice. (Štrejn, 1966)

O otevření jezdovických dolů nejsou zachovány přesné zprávy. D'Elvert (1968) tvrdí, že ve 14. století povstaly u Jezdovic významné doly na stříbrnou rudu. Předpokládá se, že jezdovické doly byly v provozu již ve 13. století, a to současně s jihlavskými doly. Údajně v tomto století zaznamenaly nejintenzivnější těžební období v celé éře své existence. S otevřením místních dolů je spojeno i založení osady Jezdovic. (Štrejn, 1966)

Následující 14. století, přinesla s sebou počátek úpadku dolování na Vysočině. Příčiny lze hledat v poklesu kovnatosti místních ložisek, úbytku obsahu stříbra a především v rozkvětu dolování v Kutné Hoře. Tam utíkali vzhledem k větším a lepším možnostem havíři. Jezdovická důlní díla zůstala opuštěná po dlouhá desetiletí.

V polovině 16. století se setkáváme s pokusy o obnovu jezdovických dolů. Existenci zdejších dolů v té době potvrzuje i dopis Ferdinanda I. k r. 1557, v němž píše místodržiteli, aby se postaral o bezpečnou dopravu zlata a stříbra jezdovických těžařů do pražské mincovny. Tento dopis je současně důkazem, že jezdovická stříbrná ruda obsahovala značný podíl zlata. Jezdovické doly byly provázeny přízní samotného císaře. Ten v roce 1559 vyzval městskou radu v Jihlavě, aby prodala nebo zapůjčila kverkům nových dolů u Jezdovic pod Třeští hutnické nářadí, měchy a zařízení k tavně a rafinaci stříbra. Jihlavští důlní podnikatelé však žádali brzy vypůjčené nářadí zpět. Spor nakonec vyústil v odvozu nářadí do Jihlavy. (Upraveno Štrejn, 1966)

Všechny tyto zprávy neobsahují ani v jednom případě bližší popis důlních prací či samotných dolů. Koncem 16. století kutali na stříbrnosných žilách u Jezdovic jen malí soukromí podnikatelé s nepatrnými výtěžky.

Teprve v průběhu 18. století se opět setkáváme se zprávami o jezdovických dolech. (příloha č. 19). V 60. letech 18. století se totiž pokusil obnovit zaniklé dolování na stříbrnou a olověnou rudu u Jezdovic majitel třeštského panství, hrabě Josef Jan Herbenstein. Dal odčerpávat vodu ze zatopených šachet a znovu otevřel starou štolu, dlouhou kolem 800 m. Přítok vody byl v ní však tak silný, že bylo nutno prorazit pod úroveň staré

štoly novou dědičnou štolu z údolí Třešťského potoka ve směru od Salavic. Současně s tímto dílem byly hloubeny 2 nové šachtice, první na křížení staré hlavní žíly s žilou tzv. Filipovy šachty, druhá pak na staré štole. K zajištění provozu dal hrabě Herberstein opravit několik starých sešlých budov. Tehdy zde bylo zaměstnáno na 300 lidí. Podle dochovaných zpráv byly zde těženy rudy, které dávaly z jedné tuny kolem 2000 g stříbra a celkový roční výtěžek dal na stříbře 1,279 kg. (Štrejn, 1966)

Provoz jezdovických dolů netrval dlouho a již v 80. letech 18. století zastavil hrabě Herberstein veškerou práci. Příčinnou byla velká nákladnost obnovovacích prací, nedostatek vhodných strojů na odvádění silného přítoku vody a pravděpodobně i malý výtěžek dolů. Po zastavení těžby stříbrné a olovené rudy se dobývaly na jezdovických dolech po dobu asi 20 let skalice (sírany), vzniklé zvětráním kyzů. Roku 1885 získal horní právo na jezdovické doly Josef Čech lékárník v Blansku, který zde pak těžil nějaký čas livec draselný. Čech zde prováděl pokusné kutačky po mnoho let a často se dostával do sporu s místními rolníky. (Štrejn, 1966) Ani po první světové válce neupadly jezdovické doly zcela v zapomnění. Jejich bývalou existenci připomněla v r. 1924 událost, když v místě, kde byly šachty starých stříbrných dolů, se zřítila půda do hloubky 25m a tím se odkryly dvě úplně zachovalé chodby. (Upraveno: Štrejn, 1966; Jon, 1980)

V červenci 1940 však německé úřady zakázaly jakékoli kutání v třešťské oblasti. (Upraveno Štrejn, 1966)

Do našich dnů se zchovaly už jen zbytky hald (Foto č. 6, 7, 15, 16) a jam, pokud ovšem nebyly zcela zavezeny či zarovnané, a to v polích severně a západně od Jezdovic. Odvaly a příkopy (Foto č. 4) v lesích jihozápadně od Jezdovic ve směru na Bukovou, dále ústí staré dědičné štoly s výtokem důlní vody západně od obce. Dalšími doklady zaniklého důlního provozu jsou i topické názvy, dochované v prostoru Jezdovic do dnešních časů. Je to název části obce „Trajberk“ (příloha 19) pod hrází Jezdovického rybníka a obecní trať zvaná „Na puchýrně“. „Stará puchýrna“ (dnes zde stojí 2 stavení) jihozápadně od Jezdovic při Bukovském potoku ležela už v katastrálním území Třeštle. „Nová puchýrna“ stála severovýchodně od vesnice v blízkosti ústí potůčku do Třešťského potoka. (Štrejn, 1966; Klimeš 2000)

### **3.5.3. Popis dolů a provozu v období 1769 – 1790 (Příloha 13)**

V roce 1769 obdržel hrabě Josef Herberstein povolení na kutání stříbrné rudy. Na podzim se již pracovalo po celých 24 hodin, tedy dvousměnně. Provoz byl zbržděn kvůli stížnostem na silný přítok vody, která musela být zpočátku vynášena na povrch

ručně v kbelících. Počet kbelíků vynesené vody dosahoval výše kolem 200 denně. To zpomalovalo i zdražovalo provoz, a proto bylo později zřízeno vodní čerpadlo. Na dole pracovalo v té době 25-50 lidí denně. Koncem listopadu byla štola proražena na 50 m a výplň žíly se stala pevnější. V polovině prosince měla štola, zvaná už Jezdovická, 70 m.

Ještě v lednu 1770 se pracovalo na štole dnem i nocí. Koncem ledna byla už vyražena do délky 96 m a její sklon od ústí činil 12 m. Současně se pracovalo na šachtě, která byla vyhloubena do poloviny února na 28 m. Na jejím dně bylo však mnoho vody. Jezdovická štola zatím dosáhla délky 108 m. Žíla obsahovala kyz, křemen, pyrit, a „bílé zlato“ (v originálním textu je použito výrazu Weissgold. Je možné, že se jedná o zlatonosný tetradrit, Weissgolderz), částečně i galenit. (Upraveno Němec, 1964). Koncem března měla šachta hloubku 30 m a Jezdovická štola délku 118 m. Při hloubce 18 m pod povrchem. Tehdejší průzkum zjistil, že žíla se stala mocnější a kvalitnější. Koncem dubna dosáhla štola, pojmenovaná nyní na štolu sv. Josefa, délky 140 m a její hloubka pod povrchem se zvětšila na 26 m. Současně se začala razit nová štola u Nového mlýna. Intenzivním tempem pokračovaly důlní práce i v dalších měsících a v prosinci r. 1770 měřila stará štola 566 m. V tomto měsíci narazili čtyři havíři další novou štolu, zvanou Salavická. Koncem roku 1770 však zprávy o zdejších pracích náhle mizejí a nelze tedy sledovat další postup dolování. (Štrejn, 1966)

Z dochovaného popisu jezdovických dolů z počátečního období jejich obnoveného provozu si lze poměrně dobře vytvořit představu o jejich tehdejšímu stavu a důlní situaci. Zdejší doly byly otevřeny na žíle, která měla směr východozápadní a úklon severojižní. Na ní byly také v dřívějších staletích vyhloubeny šachtice a později zde byla proražena štola v délce přes 760 m a ve východozápadním směru. Bylo ověřeno, že staří vytěžili z prostoru nad i pod štolou velmi mnoho rudy a že tedy zde už mnoho rudy nezůstalo. Při staré těžbě se však nedošlo od povrchu hlouběji jak do 57 m. V opuštěné šachtě byla zjištěna olovená ruda, která obsahovala z 1 centnyře 4 loty na stříbře a 50-60 liber na olovu, tj. v přepočtu zhruba 1300 g stříbra na 1 tunu a 50 - 60 % olova. Za těchto slušných vyhlídek bylo také v Herbersteinově akci započato na vrcholu kopce s hloubením staré zasypané šachty. Práce byla však ztěžována silným přítokem vody. Vytěžená ruda ze staré šachty byla poslána do pražského mincovního úřadu, kde byla potvrzena její výborná kvalita. Šachta byla vyhloubena na 70 m a byl v ní dobýván leštěnec, kyz a sfalerit. To všechno dokazuje, že žíla olovené rudy o mocnosti 1,2 - 3,8 m přešla v žílu stříbrné rudy a bylo možno předpokládat, že ve větších hloubkách, než jakých se dosáhlo, budou se těžit ještě bohatší

rudy. Zdála se totiž oprávněná naděje, že žíle přibývá v hloubce na mocnosti a zvyšuje se obsah stříbra, takže její těžba bude rentabilní. (Upraveno Štrejn, 1966)

Kromě této skutečnosti bylo dále zjištěno, že vyražením nové Salavické štolý byla odkryta bohatá žíla s obsahem zlata. (Upraveno Štrejn, 1966)

Kromě této žíly byla objevena nedaleko odtud další žíla, na níž sice staří také těžili, nešli však vůbec do hloubky. Podle průzkumu měla žíla rovněž procházet kopcem a táhnout se jen málo metrů pod povrchem. Zjištěný obsah stříbra vykázal až 30 lotů z 1 centnýře, tj. zhruba skoro 10 000 g /1 tunu. Žíla byla zkoumána v délce asi 500 m a stále byl konstatován dobrý obsah rudy. (Štrejn, 1966)

Jezdovické doly by však potřebovaly nové čerpací zařízení k odstranění silného přítoku vody. Odčerpaná voda z dolů by se pak dodávala mlýnům a jiným podnikům, které trpí nedostatkem vody. (Houzar, 2006)

Mimo právě uvedeného popisu jezdovických dolů, jehož optimistické prognózy jsou zřejmě nadhodnocené a mají propagační cíl, se zachovaly ke zdejšímu dolování čtyři montánní mapy ze 70. let 18. století. Z map je vidět, že v Jezdovicích existovaly 3 rudní žíly: stará hlavní žíla, žíla Filipova nebo také zvaná Salavická a žíla Cerekevská. V dnešních dobách jsou všechny 3 žíly nepřístupné. (příloha č. 19) (Štrejn, 1966)

#### **3.5.4. Ukončení těžby v 18. století**

Průběh prací na jezdovických dolech v druhé polovině 18. století brzy ukázal, že optimismus o jejich bohatství a skvělé budoucnosti byl opravdu nadsazený. Z května 1790 je dochována zpráva, že šachta se už zavaluje, budovám hrozí zřícení, stejně je tomu s okolními zařízeními. Hrabě Herberstein vydal tiskopis v souvislosti s nezdarem dolování u Jezdovic, kde však mluví jen o prozatímním zastavení dolování u Třeště. (Štrejn, 1966)

#### **3.5.5. Hornická vodohospodářská díla u Jezdovic ( příloha č. 17)**

Od 14. – 18. století v Jihlavském rudním revíru vznikaly a byly využívány umělé vodohospodářské soustavy, sloužící k shromažďování a distribuci pohonné vody pro potřeby důlních zařízení, pohonné i technologické vody k rudním úpravám a od 16. století také pohonné vody pro potřeby hutí. Nejrozsáhlejší a současně nejsložitější soustava vodohospodářských děl vznikla právě v sousedství jezdovických dolů. Je situována na území mezi Spělovem, Salavicemi, Rácovem, Růženou a Třeští. V terénu dochované pozůstatky naznačují, že je výsledkem několika stavebních etap.

Počátky soustavy hornických vodohospodářských děl lze položit nejspíše do doby předhusitské. Tehdy vznikly některé retenční nádrže úpraven, soustředěných tehdy snad do části údolí mezi Zákotským a Jezdovickým rybníkem, do okolí dnešní samoty Puchýrna. Retenční nádrže mezi Bukovou a Jezdovickým rybníkem byly alespoň zčásti využity pro hornické účely v období mezi husitskými válkami a válkou třicetiletou.

Největšího rozsahu dosáhla jezdovická soustava hornických vodohospodářských děl patrně v letech, kdy mezi Salavicemi a Třeští financoval průzkumné, otvirkové a těžební práce hrabě Josef Herberstein. Ten zahájil obnovu dolů r. 1769. Nejvýznamnější hornické práce se tehdy soustředily na Starou jezdovickou žílu a do jejího blízkého okolí. Zde se často vyskytovaly problémy s důlní vodou. V rámci Herbersteinova báňského podniku došlo k obnově starších i ke stavbě řady nových vodohospodářských děl. Zprvu byly využity starší retenční nádrže a určité krátké rozvodné náhony v údolí Bukovského potoka od Zákotského po Jezdovický rybník. Vybudovány zřejmě byly i některé nádrže nové, patrně kvůli nedostatku vody v soustavě retenčních nádrží na Bukovském potoce a jeho bezejmenném levostranném přítoku, byl zprovozněn systém svodových kanálů od Lovětína. (Vosáhlo, 1999)

Základem jezdovické soustavy vodních kanálů a retenčních nádrží je rybníční kaskáda mezi obcí Buková na západě a Jezdovickým rybníkem na východě. Původně snad měla mít 10 a více nádrží, dochovalo se jen 7. Bukovský potok se vlévá do rybníku Broum (200 m dlouhá a 5 m vysoká hráz), Zákotský rybník, Malý Zákotský rybník a rybník Rakovec se dochovaly do současnosti v poměrně velké rozloze. Tato kaskáda měla délku 2,3 km a její převýšení činilo necelých 40 m. Na tuto soustavu navazoval systém vodních kanálů, jejichž cílem bylo podchytit a přivést vodu do rybníků. Potom byla voda posílána k šachtám a úpravnickým zařízením. Nízký stav vody v rybníku Broum, musel být posílen vodou z jihozápadu z potoka Valcha a Lovětínského potoka. Mezi obcemi Růžená a Lovětín byl tedy zřízen systém svodových kanálů o délce asi 15,3 km. (Foto č. 9,10,11,12) (Vosáhlo, 1999)

V neposlední řadě, v souvislosti s pokračujícími snahami o odvodnění jezdovických dolů, byl pravděpodobně vybudován také rozvodný náhon mezi rybníkem Broum a šachtami na Staré jezdovické žíle (včetně odbočky k tehdy nově hloubené šachtici Anna). (Foto č. 8) (Vosáhlo, 1999)

Roku 1790 práce na jezdovických dolech neprobíhaly. Postupně opět zanikla většina neudržovaných hornických vodohospodářských děl, včetně těch rozestavěných a nedokončených. Funkčními, i když pro jiné účely, se do současnosti dochovaly pouze

některé retenční nádrže, mezi nimi i Mistrovský rybník (při SZ okraji obce). (Foto č. 18, 19) (Upraveno Vosáhlo, 1999)

### 3.6.Přírodní poměry

#### **Klima:**

Poloha kraje Vysočina určuje mírný vlhký podnebný pás s převládajícím západním až severozápadním prouděním vzduchu. Podle Quitta (Quitt, 1984) se území kraje dělí mezi chladnou a mírně teplou klimatickou oblast. Vrcholové partie řadíme do chladné klimatické oblasti.

Mírně teplá klimatická oblast je v ostatních částech kraje charakterizována průměrnou roční teplotou vzduchu 6,5 – 7,0 °C, průměrnou červencovou teplotou vzduchu 16–18 °C, průměrnou lednovou teplotou -2 až -5°C, 20 - 50 letními a 110 - 160 mrazovými dny a průměrným ročním úhrnem atmosférických srážek 550 – 800 mm.

Území obce Jezdovice lze zařadit, dle mezoklimatického členění (Quitt, 1975), do mírně teplé klimatické oblasti MT3. MT 3 - mírně teplá oblast charakterizovaná chladným a vlhkým, krátkým létem. Přechodné období je velmi dlouhé a s velmi chladným jarem a chladným podzimem. Zima je velmi dlouhá, velmi chladná, vlhká s velmi dlouhým trváním sněhové pokrývky.

(Klimatické charakteristiky, tab. č. 2, příloha č. 8)

#### **Vodstvo: (příloha č. 9)**

Jihlavsko náleží převážně k povodí řeky Jihlavy a tedy k úmoří Černého moře. Pouze jeho menší severozápadní část je v povodí Sázavy a patří tedy do úmoří Severního moře. Hlavním tokem okresu je řeka Jihlava. Zleva přibírá několik menších toků a zprava ústí do Jihlavy přítoky nejprve z Kostelce Třeštský potok, v Jihlavě Jihlávka a u Přímělkova Brtnice. Původní průtokové poměry v povodí řeky Jihlavy se v minulosti změnilo výstavbou četných rybníků, zejména v širším okolí Třeště a Batelova. Jižní oblast odvodňuje povodí Moravské Dyje, která pramení jihovýchodně od Třeště a po téměř 20 km opouští území okresu u Černíče.

Území Jezdovic přísluší do povodí Jihlavy. Je odvodňováno Třeštským potokem k severu, do Jihlavy. Ten přibírá v území drobné vodní toky – Bukovský potok, Mistrovský potok a vodoteče z tratě Na Žlábku, od Otova dvoru, z tratě Špičák a z tratě U Obrázku.

Na Třešřském potoce je vybudován Jezdovický rybník, který je součástí širší soustavy vodních ploch v okolí Třeště. Dále rybník v areálu státního statku, Mistrovský rybník, rybník v trati Pod kopcem a rybník v trati Na širokém.

Převažují celkem monotónní hydrogeologické a hydrodynamické poměry území. Celé území je budováno málo propustnými horninami krystalinika.

### **Půdy:**

Půdní pokryv bývalého okresu Jihlava se vyznačuje výraznou výškovou stupňovitostí. Na vrcholech se nachází silně kamenitý podzol, který přechází v podzol kambizemní, což jsou středně kyselé půdy se surovým nadložním humusem. Nachází se ve výškách nad 700 m .

V nižší nadmořské výšce je kambizem, která je silně kyselá. Pokrývá nižší polohy Jihlavských vrchů a vyšší polohy Brtnické vrchoviny. Často jsou kryty trvalými travními porosty popř. i zemědělsky využívány.

Pro pseudoglej je typické periodicky se opakující zamokření (způsobené extrémně zpomaleným pronikáním vody půdním profilem). Na fluviálních sedimentech v údolích potoků a říček vznikl glej. Má dlouhodobý charakter.

V okolí Jezdovic převažuje písčitohlinitý až hlinitopísčité typ půd. Na svazích Špičáku vznikají skeletovité půdy. Převažuje hnědá lesní půda kyselá, výrazně je zastoupena oglejená půda. V nivách vodních toků se vyskytuje glejová půda. V prostoru Jezdovického rašeliniště se nacházejí půdy rašelinné.

### **3.7. Flóra a fauna**

Flóra a fauna Vysočiny spočívá v její proměnlivosti dané mozaikou lesů, luk, polí a vodních ploch. Vzhledem k drsnějšímu klimatu tohoto území není druhová pestrost jednotlivých biotopů příliš velká, celkový počet rostlinných a živočišných druhů je však díky pestrosti krajiny poměrně vysoký. Protože nadmořská výška oblasti se pohybuje od 300 - 800 metrů, můžeme se zde na poměrně nevelkém území setkat jak s teplomilnějšími druhy nižších oblastí, tak s druhy podhorskými i horskými.

Květenu a zvířenu Českomoravské vrchoviny můžeme rozdělit do 4 základních skupin podle prostředí:

- a) lesy
- b) vlhké louky a rašeliniště
- c) rybníky a vodní plochy
- d) kulturní louky, pole a lidská sídla (Pohl, 1996)

### ad a) lesy

Lesy jsou významným krajinným prvkem Českomoravské vrchoviny, protože pokrývají přes 30% plochy tohoto území. Původní lesy na většině území Českomoravské vrchoviny byly tvořeny přirozenými bučinami a jedlobučinami. Nevelké zbytky těchto původních porostů se zachovaly na několika místech v Jihlavských vrších, na Velkém Špičáku, Čeříнку a jinde.

Lesní porosty se nacházejí východně od obce, v menším rozsahu na ZJZ – Hanzalka. Zde dominuje smrk (*Picea abies*). V ostatních drobnějších lesních porostech je již vyšší podíl listnatých dřevin. Na mezích a kamenicích převažují křoviny a náletové dřeviny.

Stromové patro smíšených bučin tvoří dominantní dřeviny buk lesní (*Fagus sylvatica*), jedle bělokora (*Abies alba*) a smrk ztepilý (*Picea abies*), doplněné dalšími listnáči jako javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), jilm horský (*Ulmus glabra*), lípa malolistá (*Tilia cordata*). Smíšené bučiny mají bohaté bylinné patro s převahou podhorských a horských druhů. Z chráněných druhů zde můžeme nalézt sněženku podsněžník (*Galanthus nivalis*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Pro bučiny jsou typické i mařinka vonná (*Galium odoratum*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*), žindava evropská (*Sanicula europaea*), jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*).

Původní smíšené lesy byly nahrazeny v průběhu minulého století rychle rostoucími smrkovými monokulturami, které dnes tvoří více než 90% lesů. Bylinné a keřové patro je vyvinuté pouze na okrajích lesů a mýtinách a je tvořeno druhy, které snášejí kyselou půdu, jako např. šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), locika zední (*Mycelis muralis*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*).

Z hlediska zvířeny jsou lesy druhově nejbohatším biotopem. Většina lesních porostů není dosud chemicky ošetřována a proto je domovem obrovského množství bezobratlých živočichů, především hmyzu. Řada druhů hmyzu jako např. kůrovci, obaleč dubový (*Tortrix viridana*), bekyně mniška (*Lymantria monacha*) nebo pilořitka (*Urocerus*), však může svým přemnožením narušit rovnováhu ekosystému lesa.

Obojživelníci jsou v lesním prostředí zastoupeni hojným skokanem hnědým (*Rana temporaria*), čolkem horským (*Triturus alpestris*) a vzácně mlokem skvrnitým (*Salamandra salamandra*). Z plazů žije v lesích drobná ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*) a zmije obecná (*Vipera berus*).



Ve všech typech lesa se setkáme s několika druhy sýkor, budníčků a pěnic, hnízdí zde pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), brhlík lesní (*Sitta europaea*), šoupálek dlouhoprstý (*Certhia familiaris*), datel černý (*Dryocopus martius*), žluna šedá (*Picus canus*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*) a prostřední (*D. medius*). Z dravců hnízdí v lesích káně lesní (*Buteo buteo*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*). Sovy jsou v lesích zastoupeny hojným puštíkem obecným (*Strix aluco*), kalousem ušatým (*Asio otus*) a výrem velkým (*Bubo bubo*).

Ze savců obývá lesy vrchoviny několik druhů lovné zvěře, které jsou středem zájmu mysliveckého hospodaření. Srnec obecný (*Capreolus capreolus*) obývá celou oblast. Na několika místech se vyskytují nepůvodní druhy zvěře – sika východní (*Servus nippon*), daněk skvrnitý (*Dama dama*) a muflon (*Ovis musimon*). Prase divoké (*Sus strofa*). Z šelem se vyskytuje liška obecná (*Vulpes vulpes*), kuna lesní (*Martes martes*) a jezevec lesní (*Meles meles*).

#### ad b) rašeliniště a rašelinné louky

Pro pramenné oblasti Vysočiny jsou zvlášť typické rašelinné, prameništní a slatinné louky. Vznikaly na odlesněných půdách se stálým zamokřením a vysokou hladinou spodní vody. V případě, že se na těchto plochách dlouhodobě nehospodaří začínají zarůstat agresivními druhy bylin a dřevin. Vrchoviště bez stromového patra jsou tvořena hlavně porosty rašeliníků, ploníků a ostřic. Druhové bohatství doplňuje řada typických rašeliništních druhů jako rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), suchopýr pochvatý (*Erophorum vaginatum*) a úzkolistý (*E. angustifolium*) a mnoho dalších. (Mackovičín, 2002)

V průběhu 70. a 80. let 20. století byla bohužel většina vlhkých rašelinných luk rekultivována na ornou půdu a pouze omezený počet lokalit se podařilo zachránit vyhlášením za chráněná území.

Pro biotop rašelinišť a rašelinných luk je typická celá řada druhů bezobratlých, především motýlů a brouků. Z obojživelníků jsou na rašeliništích zastoupeni skokan ostronosý (*Rana arvalis*) a čolek horský (*Triturus alpestris*), z plazů pak ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) a zmije obecná (*Vipera berus*). Na rašelinných loukách hnízdí několik typických ptačích druhů, např. linduška luční (*Anthus pratensis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*). Savci jsou zastoupeni nevelkým počtem druhů s jediným charakteristickým druhem hrabošem mokřadním (*Microtus agrestis*). (Mackovičín, 2002)

ad c) rybníky a vodní toky

Na mapě v okolí Jezdovic je voda velice významným prvkem. Malé a střední toky vytváří bohatou síť, která je doplněna množstvím rybníků. Hospodářská činnost člověka však negativně podepsala na kvalitě vody u většiny vodních toků.

Břehy rybníků lemují druhově rozmanité porosty, v nichž se nejčastěji objevuje rákos obecný (*Phragmites australis*), orobinec úzkolistý (*Tupna angustifolia*). Na hladinách rybníků můžeme nalézt např. rdesno obojživelné (*Polygonum amphibium*), vzácněji chráněné stulíky (*Nuphar luea*) a leknín bělostný (*Nymphaea candida*). Z dřevin se v pobřežních porostech uplatňují vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba purpurová (*Salix purpurea*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). (Upraveno Pohl, 1996)

Zvířena stojatých vod je druhově velmi pestrá. Typickými a nápadnými druhy jsou znakoplavka (*Notonecta glauca*), bruslačka (*Gerris lacustris*), splešťule blátivá (*Nepa cinerea*), potápník vroubený (*Dytiscus marginalis*) a vodomil černý (*Hydrophilus piceus*), řada druhů chrostíků (*Trichoptera*) a vážek (*Odonata*). (Pohl, 1996)

Všechny větší vodní plochy jsou využívány k chovu ryb, nejčastěji kapra obecného (*Cyprinus carpio*), lína obecného (*Tinca tinca*), štiky obecné (*Eso lucius*) a candáta obecného (*Sander lucioperca*). Rybníky přírodního charakteru vyhovují nárokům mnoha druhů obojživelníků. Z plazů se setkáváme s užovkou obojkovou (*Natrix natrix*).

Na rybnících hnízdí například kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), polák velký (*Aythya ferina*), polák chocholačka (*A.fuligula*), lyska černá (*Fulica atra*), vzácněji čírka obecná (*Anas crecca*), roháč velký (*Lucanus servus*). Břehové porosty jsou oživeny několika druhy drobných pěvců. Hojní jsou rákosníci obecní (*Acrocephalus scirpaceus*) a zpěvný (*A. palustris*) a strnad rákosní (*Emberiza schoeniclus*).

Ze savců žijí v tomto prostředí ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), myška drobná (*Micromys minutus*) a vydra říční (*Lutra lutra*)

Fauna proudících vod je zcela odlišná a nedosahuje druhové rozmanitosti jako rybníky. Na klidněji proudících úsecích se objevuje jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*) a ouklej (*Alburnus, alburnus*). Pouze v těch nejzachovalejších tocích dosud žije rak říční (*Astacus astacus*). Na hmyz a drobné rybky je potravně vázáno několik druhů ptáků jako třeba skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas horský (*Motacilla cinerea*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*).

ad d) kulturní louky, pole a lidská sídla

Prostředí vzniklá hospodářskou činností člověka, kulturní louky, pastviny, orná půda či lidská sídla jsou charakteristická vysokým počtem druhů. Řada rostlinných i živočišných druhů původně obývajícím zcela jiné prostředí se přizpůsobila a dnes se vyskytuje výhradně v prostředí vytvořeném člověkem. Takovým druhem je například vlaštovka obecná (*Hirunco rustica*).

Kulturní louky jsou charakteristické výskytem mnoha druhů trav, např. lipnice luční (*Poa pratensis*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), bojínek luční (*Pheum pratense*), srha řížnačka (*Dactylis glomerata*). Zároveň zde roste i mnoho dalších druhů kvetoucích rostlin – pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*) a mnoho dalších. Zcela specifickým prostředím jsou suché stráně a pastviny s výskytem rostlin, jako vřes obecný (*Canulla vulgaris*), mateřídouška obecná (*Thymus vulgaris*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*), pupava bezlodyžná (*Carlina acaulis*). Keřové patro je tvořené hlohem (*Crataegus laevigata*), růží šípkovou (*Rosa canina*).

Většinu odlesněných ploch zaujímá orná půda – pole, kde vedle pěstovaných plodin roste řada druhů plevelů, např. mák vlčí (*Papaver rhoeas*), chrpa modrá (*Centaurea cyanus*), violka rolní (*Viola arvensis*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), pcháč oset (*Cirsium arvense*) a podobně. Zcela charakteristickou květenu mají rumišťe, zarůstající skládky a sešlapávané plochy.

Zvířena tohoto pozměněného a vlastně člověkem vytvořeného prostředí je velmi pestrá. V prostředí polí se rozšířily původně stepní druhy živočichů – skřivan polní (*Alauda arvensis*), koroptev polní (*Perdix perdix*), křepelka obecná (*Coturnix coturnix*), ze savců pak sysel obecný (*Citellus citellu*), křeček polní (*Cricetus cricetus*) a tchoř světlý (*Mustela eversmanii*). Z drobné lovné zvěře vyhovují otevřené plochy polí zajíci polnímu (*Lepus europaeus*) a bažantu obecnému (*Phasianus colchicus*). V blízkosti lidských sídel žije pestré společenstvo živočichů, např. vrabec domácí (*Passer domesticus*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), jiříčka obecná (*Delichon urbica*), rorýs obecný (*Apus apus*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) nebo čáp bílý (*Ciconia ciconia*). Větší počet druhů žije v širším okolí lidských sídel, v zahradách, sadech a parcích. Setkáváme se zde s druhy jako kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus Philomelos*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*). (Mackovičín, 2002)

Savci jsou v prostředí lidských sídel zastoupeni několika druhy hlodavců, např. myš domácí (*Mus musculus*), potkan (*Rattus norvegicus*). Z hmyzožravců zde žije krtek obecný

(*Talpa europaea*), rejsek obecný (*Sorex araneus*) a oba druhy ježků (*Erinaceus europaeus* a *concolor*). Půdy a sklepení starých budov a opuštěné štoly obývá několik druhů netopýřů

### **Aktuální stav**

Území obce je poměrně intenzivně zemědělsky využito. V rámci ploch orné půdy se nachází pozůstatky původních mezí, případně kamenic, které jsou dnes důležitým refugiem drobných druhů zvěře a entomofauny. Trvalé travní porosty jsou vázány na údolí vodních toků, část je však již zarostlá, postupující sukcesí křovin a náletem dřevin.

(Upraveno Pohl, 1996)

### **3.8. Životní prostředí:**

Podceňování přírodních zákonů může dovést společnost až na okraj ekologické katastrofy. Některé příznaky ekologické krize můžeme pozorovat i v relativně zdravém a čistém prostředí Vysočiny. Na zdejším životním prostředí se projevují všechny důsledky násilně zavedené zemědělské velkovýroby v 50. letech 20. století. Dále se negativně projevuje dálkový přenos škodlivin, znečišťování povrchových tekoucích vod z místních závodů a skládkování odpadů.

Protiváhou devastace částí krajiny a velkých průmyslových oblastí je zřizování chráněných území. Jejich smyslem je zabezpečení další existence poměrně zachovalých území naší země.

- **Národní přírodní rezervace** jsou menšími územími mimořádných přírodních hodnot s přirozenými ekosystémy, které mají národní až mezinárodní význam.
- **Přírodní rezervace** jsou obdobou NPR, mají však pouze regionální význam.
- **Národní přírodní památky a přírodní památky** jsou menší území, v nichž je předmětem ochrany pouze jedna složka, například naleziště nerostu nebo geologický útvar. Mají pouze regionální význam. (příloha č. 10)

Na území obce Jezdovice je vyhlášeno maloplošné zvláště chráněné území – přírodní památka **Jezdovické rašeliniště** – jedná se o zbytek prameništního s typickou a druhově bohatou květenou. Výskyt vzácných a ohrožených druhů (kruštík bahenní, rosnatka okrouhlolistá, bařička bahenní, ostřice blešní, vemeník dvoulistý).

Biotop Jezdovického rašeliniště je významný i vysokým zastoupením druhů bezobratlých i obratlovců. Do biocentra byly zahrnuty i pramenné kulturní louky jižně od

Jezdovického rašeliniště. Součástí rašeliniště jsou i enklávy křovinných (vrba, bříza) remízů, místy s dosadbou a náletem smrku.

**VKP Kišvance** - krátkostébelnatý trávník cca 500 m ZJZ od obce. Výskyt světlíku lékařského, hvozdíku kropenatého, mateřídoušky vejčité aj. Lokalita je významným refugiem bezobratlých, především hmyzu.

**VKP Pod Dolní vsí** - mez cca 600 m JV od obce, nad nivou Třešťského potoka. Mez s krátkostébelnými trávníky, které v regionu hostí suchomilné a teplomilné druhy rostlin a živočichů. Mimo výskyt pupavy obecné nebo srpku obecného je lokalita významným biotopem pro bezobratlé druhy, především hmyzu.

### **3. 9. Doprava v obci:**

#### *Železniční*

Územím je vedena jednokolejná železniční trať č. 227 Kostelec u Jihlavy – Slavonice a zpět, využívaná pro osobní i nákladní dopravu. Trať má regionální význam. Nachází se zde železniční stanice Jezdovice.

#### *Silniční*

Procházejí zde v současné době tyto silnice: II/406 (Dačice – Slavonice), III/ 406/2 (Jihlava- Popice-Salavice), a další místní komunikace

#### *Nemotorová*

Přes obec vede naučná stezka a cyklotrasa na Špičák a dál do Třeště

Cyklistické trasy:

- 1.) č. 16 „česko-moravská“ vede od Slavonic přes Telč – Roštejn – Třešť – Jezdovice – Jihlava – Polná
- 2.) č. 5129 od Pelhřimova přes Křemešník, od Spělova společně s cyklotrasou č. 16 po silnici II/406.

#### 4. Naučné stezky

Jsou vyznačené výchovně vzdělávací trasy, které vedou přírodně i kulturně pozoruhodnými územími a oblastmi. Na nich a při nich jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou na určených zastaveních zvlášť vysvětleny. Zkušenosti ukázaly, že jsou mimořádně vhodné také k ekologické výchově a k aktivizaci dětí a mládeže. Naučná stezka nemá být jen katalogem přírodnin. Má ukazovat vzájemné vztahy k přírodě, momenty historického vývoje přírody a krajiny, a to nikoliv odděleně od člověka a jeho působení. (Čeřovský, 1989)

##### 4.1. Historie naučných stezek v České republice

K velkému rozvoji naučných stezek dochází až po druhé světové válce, kdy narůstá zájem veřejnosti o problematiku životního prostředí, včetně ochrany přírody. Z hlediska výchovy a vzdělávání je rozvoj naučných stezek spojen s citelným nedostatkem bezprostředního kontaktu s volnou krajinou a jejími přírodními prvky (Čeřovský, 1974).

První naučná stezka byla u nás otevřena ke Dnům ochrany přírody 1965 ve státní přírodní rezervaci Medník na Sázavě ve Středočeském kraji. Stezka seznamuje návštěvníky s přírodními a kulturními poměry této krajinářsky poutavé partie na dolním toku Sázavy. (Čeřovský, 1989)

V roce 1986 bylo v celé ČSSR 107 naučných stezek. Nejvíce jich bylo v Jihočeském a Středočeském kraji. Velká část naučných stezek vede chráněnými územími přírody (např. Český ráj, Křivoklátsko, Labské pískovce, Slavkovský les, Šumava).

Dobře vytvořit naučnou stezku stojí mnoho úsilí, času a nelze opomenout ani finanční stránku. Při jakémkoliv plánování je vhodné promyslet, kdo by mohl můj úmysl podporovat. Mohou to být zájmová občanská sdružení (Asociace turistických oddílů mládeže, ekocentra, Junák, Skauti. atd. ), místní obce, provozovatelé místních sociálních zařízení (např. školy), sponzoři a Lesy České republiky.

Osvědčily se v zahraničí i u nás. (Čeřovský, 1989)

##### 4.2. Typy naučných stezek

Čeřovský (1989) rozdělil naučné stezky na několik typů, podle délky, tématického obsahu, typu obsluhy, charakteru trasy a specializace.

Obslužné stezky se podle Čeřovského (1989) dají rozdělit na tři typy. Naučné stezky *s průvodcovskou službou*, kdy osoba znalá problematiky doprovází po trase návštěvníky a podává jim výklad. U nás se s takovýmto typem naučné stezky můžeme

setkat jen výjimečně např. v krasových jeskyních, skalních městech (Adršpašsko-teplické skály), při plavbě na pramicích soutěskami Kamenice (v Labských pískovcích). Velkou výhodou je okamžitá reakce průvodce na momentální situaci na trase. Druhým typem, kdy návštěvník si prochází trasu sám a vysvětlení mu poskytují pomůcky (průvodcovský text, vysvětlující tabule v terénu, audiovizuální pomůcky), je naučná stezka *samoobslužná*. Ta se nejčastěji objevuje v našich podmínkách. Výhodou může být absolvování stezky vlastním tempem, podle fyzické zdatnosti, časové možnosti, nálady, počasí. *Stezka s kombinovaným výkladem* je třetím typem. Obsahuje jak vysvětlující tabule, průvodcovskou brožuru s obrázky, tak po předcházející domluvě může nahlášeným skupinám poskytnout doprovod průvodce.

Vedle pěších stezek, které využívají nejširší škálu zajímavostí přírodních i kulturních při zvolené trase, jsou stezky tématicky a obsahově specializované. Mohou to být stezky ryze přírodní, nebo historické (památkářské), lesnické naučné stezky (budované převážně v příměstských oblastech), geologické, ale i parkové s historickými zahradami a sady. (Čeřovský, 1989)

### 3 kategorie stezek:

- a) **krátké trasy** – do 5 km, obsahově bohaté, zpravidla okružní
- b) **středně dlouhé trasy** - nejčastěji 5 - 15 km, s poměrně bohatou obsahovou náplní, někdy okruh, někdy s různými výchozími místem a cílem
- c) **dlouhé trasy** – přes 20 km, vlastivědně turistického charakteru, někdy rozdělené na etapy

### **4.3. Návrh naučné stezky po vybraných lokalitách v okolí Třeště**

Naučnou stezku nelze vybudovat všude a mělo by být na ní skutečně něco vidět. Samotný její vznik a provoz má dané pracovní etapy. Je třeba posoudit výběr území a trasy z hlediska jejich vhodnosti a využití, dále názornost a přitažlivost objektů a jevů a vyhlídkové body s poučnými esteticky působícími panoramaty. Je nutné myslet i na průběžnou péči stezky, nebo její další vylepšování. (Čeřovský, 1989)

V žádném případě návštěvnost stezky nesmí způsobit neúnosné poškozování přírodních výtvarů a musí být dbáno na bezpečnost návštěvníků, tedy i na schůdnost terénu.

V každém případě před budováním naučné stezky je nutné vytvořit písemný projekt. Projekt bývá obvykle v rozsahu 3 – 10 stran strojopisu s přílohami a měl by obsahovat tyto základní body: (Čeřovský, 1989)

- 1.) **poslání** – co se sleduje zřízením naučné stezky
- 2.) **stručný popis trasy** – východiště, průběh, cíl
- 3.) **zastavení** – pořadový výčet zastavení, lokalizace, tematika, interpretace
- 4.) **vyznačení a úprava trasy** – zvolená značka, technické úpravy
- 5.) **způsob výkladu** – typ stezky (s průvodcem, samoobslužná, kombinovaná) a formy výkladu (vysvětlující tabule, průvodcovský text, další pomůcky)
- 6.) **provoz naučné stezky** - využití, příp. jeho speciální formy, řízení provozu, údržba
- 7.) **přílohy** – mapka s vyznačenou trasou a místy zastavení, návrhy k textům k jednotlivým místům zastavení (Upraveno Čeřovský, 1989)

#### 4.3.1. Důvod zřízení naučné stezky

Cílem jakékoliv exkurze, naučné stezky je dát žákům ucelenou představu o živé a neživé přírodě, o zákonitostech jejího vývoje. Žáci získávají nové poznatky, seznamují se s nejrůznějšími metodami zkoumání přírody, s významem biologických a geologických poznatků pro nejrůznější lidské činnosti. Moje naučná stezka by měla být zaměřena především na geologii. Ale z důvodu prohlubování popř. zopakování znalostí z ostatních biologických disciplín, jsem vytvořila 2 zastávky, kde se dá využít jak téma botaniky a zoologie, tak ekologie. V základech geologie jsou pak žáci seznamováni se složením, stavbou a zákonitostmi vývoje Země, zemské kůry, se zdroji nerostných surovin.

Posláním této stezky je tedy poznání okolí Třeštska (Jezdovic) z hlediska historické geologie. Prolínání doby minulé, kdy od středověku až do 18.století se zde těžilo stříbro, s dobou dnešní, tedy s pozůstatky po dřívější důlní činnosti. Tyto historické památky se za dlouhá léta staly běžnou součástí krajiny. Lidé jim nevěnují příliš pozornosti, i když v posledních letech narůstá zájem veřejnosti o slavné jihlavské dolování a o jeho hmotné zbytky. To se projevuje především snahou odborné i laické veřejnosti o ochranu a záchranu hornických památek. (Jaroš, 2000) I já bych chtěla přispět k této ochraně a záchraně hornických památek a ukázat obyvatelům, že nejen Jihlava byla ve své době významná pro svou těžbu stříbra a že je krásné i to málo z původní důlní činnosti, co se zde v okolí Jezdovic dochovalo do dnešní doby. Je možné si ukázat a vést debatu na téma člověk a



jeho zásah do krajiny. Najdeme zde ale i přirozený ekosystém v podobě Jezdovického rašeliniště.

Po celé trase může učitel nebo návštěvník demonstrovat velké množství pojmů. Nejen z hlediska geologie, ale i z hlediska botaniky a zoologie. Naučnou stezku lze využít i jako mezipředmětové zpestření svých vědomostí.

#### **4.3.2. Výběr trasy a její značení**

##### Výběr trasy:

Nejprve jsem provedla průzkum terénu srovnám s literárními prameny, místními obyvateli a znalci. Vyznačila jsem si na mapě body, které bych chtěla v průběhu stezky navštívit a jejich spojnicí vznikla trasa. Tuto trasu jsem porovnávala s okolním terénem a nacházela-li se v blízkosti nějaká polní nebo lesní cesta, převedla trasu na ni. Obtížná místa se zde nevyskytují, takže s jejich překonáváním by neměl nastat problém. Stezka je vedena většinou po polních nebo lesních cestách, jen místy se musí přejít pole, což by se před jejím zhotovením mělo dohodnout s majiteli půdy (pole – ZD, lesy – soukromí vlastníci, obec). Naučná stezka má okružní charakter, ale nekončí ve stejném místě jako začíná. Začíná v obci Jezdovice, severně od autobusové zastávky, a pokračuje po polní cestě, pak po cyklostezce směrem ke Spělovu, před nímž se stáčí zpět směrem k Jezdovicím.

Celá stezka je dlouhá asi 6,5 km, čímž je řazena mezi středně dlouhé trasy. Tuto stezku, je možné lehce prodloužit napojením se na další naučnou stezku – Velký Špičák, která dále pokračuje až do Třeště. Třešť i Jezdovice jsou propojeny jak silniční (autobusovou), tak železniční dopravou.

##### turistické značení:

Naučná stezka je nově zřizovaná a vede přes cyklotrasu č. 5129. Značení trasy naučné stezky bude, jak popisuje ve své knize Stezky k přírodě Čerovský (1989). Tedy na základě smluvených turistických značek naučných stezek. Značkou je bílý čtverec celkového rozměru 100 x 100 mm se zeleným pruhem o šířce 30 mm vedeným úhlopříčně z levého horního do pravého dolního rohu značky, s mezerou asi 5 mm mezi zelenými pruhem a oběma jím vytvořenými bílými trojúhelníky. (viz. příloha 16). Číslo zastavení by mělo být vyznačeno číslicí uprostřed značky (výška 60 mm, tloušťka 8 mm) – černá barva, nebo na příslušných vysvětlujících tabulích. Značky se umísťují na dohled ve směru prohlídky. Značky jsou malované (na skálu, stromy), z plechu či papíru. Vyznačení

naučných stezek v terénu včetně odpovídající údržby by měla dále zajišťovat značkářská složka klubu českých turistů. (Čeřovský, 1989)

Vysvětlující tabule: (Upraveno Čeřovský, 1989)

Pojem tabule můžeme definovat jako panel umístěný v terénu. Nejčastěji se jako podklad používá dřevo, ale je možné použít i jiný materiál (plexisklo, sklo, zalaminované originály, umělá hmota, ocelové nebo hliníkové, fotolepící fólie, emaily, skelná keramika). Každý materiál má své klady (výhody) a nevýhody. Dřevo, je šetrné k životnímu prostředí, je udržitelné a odolné, lehce změnitelné. Bohužel jeho cena není tolik příznivá, stejně tak jeho náchylnost k poškození (poškrabání). Dalším materiálem může být bezpečnostní sklo s dlouhou životností, dobře kombinovatelné s dřevěnými nosiči, které je možné recyklovat, ale odráží světlo. Pro tuto stezku bych použila buď dřevo, nebo jeho kombinaci. Dřevo se lépe hodí do krajinného rázu.

Obsah tabule by měl být přínosem pro návštěvníka, měl by vzbuzovat pozornost a musí informovat! Neměly by zde chybět historické záběry, obrázky a fotografie, nákresy a mapy, druhy významné ekologicky; obrazy přírodnin, podle kterých návštěvník v terénu může poznat a určit druhy nerostů, rostlin a živočichů. Text by měl být jasný stručný, výstižný, srozumitelný a pochopitelný. Zbytečně nepoužíváme cizí slova a pokud ano, nabídneme jejich vysvětlení. Nesrozumitelný, nemístný a káratelský text spíše provokuje osoby se sníženou chápavostí k vyjádření nevole jeho poškozováním.

Samozřejmě je potřeba, před použitím tabulí, ošetřit vhodným způsobem dřevo. Pestrých barev se raději vyvarujeme a spíše použijeme barvy z přírodní škály „světlý dub po tmavý“. Tvar, barva a materiály všech částí patřících k naučné stezce mají mít stejný vzhled po celou trasu.

Na začátku trasy jsou umístěny tabule s historickou tematikou, které by měly vtáhnout návštěvníka do dávných dob. Informační tabule jsou označeny čísly, pro lepší přehled navštívených/nenavštívených lokalit.

speciální vybavení:

Podle dostatku financí lze na trase umístit i audiovizuální pomůcky (skryté reproduktory), prohlížečky s barevnými diapozitivy, dalekohledy, pozorovatelný a vyhlídkové věže. Pomůcky a exponáty, které jsou náchylnější na změnu počasí by neměly být těmito vlivům vystavovány. Jinak by mohlo dojít také k jejich poškození nebo i odcizení.

### 4.3.3. Popis trasy

Výchozí bod naučné stezky je u dnes již nevyužívaného areálu Zemědělského družstva a v prostranství, kde je již umístěna tabule s mapou a informacemi o obci. Začátek naučné stezky je dostupný jak veřejnými dopravními prostředky (žel. stanice, autobus), tak i individuálními. V místě, kde je dnes zkrachovalý zemědělský podnik a autobazar, by se dalo do budoucna zřídit i parkoviště. Od autobusové zastávky severně, podél hlavní silnice směrem na Jihlavu, mineme místní obchod, kde je možné si zakoupit občerstvení na stezku. Pokračujeme-li dále po silnici asi 100 m, dojdeme na začátek naučné stezky. Od vlakové zastávky půjdeme luční pěšinou směrem SZ, do kopce, a dojdeme opět k obchodu. O cestě z obchodu jsem se již zmiňovala.

Na začátku trasy je umístěna tabule s mapou Jezdovic a blízkého okolí, k čemuž je připojen text s historickým vývojem obce. Zde bych umístila ještě další 2 tabule, kde by začínala naučná stezka. Informační tabule č. 1 s mapou pro vymezení Jezdovic (můžeme využít stávající), tabule č. 2: Českomoravská vrchovina, Jihlavsko a stříbrné rudy a tabule č. 3: Mapa naučné stezky a historie dolování.

Cesta od výchozího stanoviště vede podél silnice II. třídy (cca 150 m) a proto je nutné dbát bezpečnosti při pohybu na této komunikaci. Po 150 m míjíme po pravé straně Mistrovský rybník, kde přejdeme komunikaci a dostaneme se tak na polní cestu podél rybníka. Zde se na chvíli zastavíme a protože se nacházíme na široké polní cestě, využijí prostoru a umístím zde tabuli č. 4. Dříve se zde nacházely 2 významné žíly – Cerekevská a Salavická žíla a Jakubova šachta. Díky antropogenní činnosti se zde však téměř nic nedochovalo. Zde by se dalo povyprávět o vlivu člověka na přírodu a jeho důsledky tohoto vlivu. Samozřejmě nesmí chybět stručnější nástin historického dolování v Jezdovicích.

Pokračujeme po polní cestě dále za Mistrovský rybník. Trasa nás vede dále k hrázi rybníka. Zde je umístěna informační tabule č. 5 s flórou a faunou v okolí Jezdovic. Ještě než vyjdeme na hráz rybníka, po levé straně se nám naskytne pohled na odvaly (Foto č. 4), které jsou vidět poměrně často v této lokalitě. Přejdeme po hrázi rybníka, kde si můžeme zahrát nějakou hru v přírodě. Trasa vede přes hráz a podél pole směrem „zpět“ k Jezdovicím dojdeme k ústí Staré dědičné štoly. Zde bude umístěna tab. č. 6, kde se bude pojednávat o staré dědičné žíle a štole. Dále trasa vede přes pole směrem k cyklostezce. Po této komunikaci - cyklostezce č. 5129 se budeme chvíli pohybovat. Na kopci je umístěna tabule č. 7. Tady by měl být vytvořen stolek s lavičkou pro odpočinek. Dojem může na člověka udělat i vyhlídka na Velký Špičák a obec Jezdovice. Stezka je i nadále vedena po cyklotrase až k lesu. U tohoto lesa se nachází významná lokalita, kterou není možné

opomenout, je-li člověk aspoň trochu přírodovědně založený. Jedná se PP Jezdovické rašeliniště. Jde o svahové pramenné rašeliniště na okraji lesa asi 1,7 km západně od obce Jezdovice. Na poměrně malé ploše se vyskytují ohrožená společenstva rašelinišť a ostřicových luk s řadou ohrožených rostlinných a živočišných taxonů. Toť zastávka s informační tabulí č. 8. Pokračujeme dále lesní cestou. Nejprve tedy sejdem z cyklotrasy a podél Jezdovického rašeliniště procházíme lesní cestou až na mýtinu, kterou způsobil orkán v r. 2007. Zde se cesta rozděluje. Vydáme se do kopce, doprava, téměř na vrchol tohoto kopce (kóta 618 m). Informační tabule č. 9 nás informuje o nástrojích, které byly využívány při důlní těžbě a o zpracování rudy nás informuje zanedlouho za nedlouho další tabule č. 10. Cesta neustále pokračuje lesem až na kraj lesa a podél pole se cesta stáčí zpět k obci. Na okrajích lesa můžeme spatřit opět odvaly a příkopy. Asi po 100 metrech se nachází pinky – pozůstatky po důlní činnosti – šachta Anna (Foto č. 22). Projdeme lesem a podél něj. Tady už na nás čeká informační tabule č. 12. Dochovaly se zde totiž vodní náhony a tak je vhodné seznámit se s nimi a s vodotěžnými stroji. Stezka pokračuje po lesní cestě. Ta nás povede směrem zpět do vsi. Než tam však dojdeme, zbývá ještě předposlední zastávka – informační tabule č. 13. Na tabuli je pojednáváno o minerálech, které zde byly vytěženy a nalezeny a které by se zde mohly při prozkoumávání hald objevit. Směrem od lesa pak jdeme po polní cestě k borovému lesu a oplocence. Dříve se na tomto místě nalézaly haldy, které jsou zde i dnes patrné (ve starší části lesa) - informační tab. č. 14. Zde by mohli děti vybit zbytek energie, a to tak, že by si zde – v haldách našli „svůj“ nerost. Po té se dostáváme polní cestou postupně k Jezdovicím. Za zády máme výhled na odvaly a haldy, vlevo můžeme spatřit Mistrovský rybník (Foto č. 18), u kterého začínala stezka. Trasa končí ve stejné vsi, ale na jiném místě. Ocítáme se u křižovatky a nezbývá, než zvolit další cestu. Buď odbočit vlevo a vrátit se k výchozímu bodu kolem autobusové zastávky a obchodu. Nebo můžeme pokračovat dál – přejít silnici a napojit se na vyznačenou naučnou stezku přes Velký Špičák do Třeště.

Další tipy na výlety: návštěva hradu Roštejn, kde se nachází trvalá expozice kamenictví. Tato expozice byla vytvořena v r. 1991. Jako další mohu doporučit Muzeum Vysočiny v Jihlavě – geologickou a hornickou expozici, která nabízí bližší seznámení s historií hornictví, včetně důlních a revírních map, listin, geologických vzorků či modelů důlních strojů. A samozřejmě nesmím opomenout historické centrum města Telč.

#### 4.3.4. Úprava trasy

Nejdůležitějším bodem při zakládání naučné stezky je dodržet bezpečnost. Celá trasa je velmi dobře schůdná, bez překonávání obtížných míst. Pokud se návštěvník bude držet vyznačené trasy, která vede většinou po stávajících cestách, pěšinách, mělo by se vše obejít bez újmy na zdraví. Cesta je podrobněji popsána v kapitole 5.3.3. Jediné místo, kde je třeba dbát větší opatrnosti se nachází při zastávce č. 1, která je u komunikace II/406. Od zastávky č. 2 (informační tabule č. 4 – 5) by bylo potřeba vyčistit trasu od porostu (maliníky, ostružiny a jiné keře). Od tabule č. 5 – 7 není vyznačen žádný chodník ani cesta. Mezi zastávkami s č. 5 – 6. se dá lehce přejít podél okraje pole, ale problém může nastat u tab. č. 6 - 7, kdy se prochází přímo přes pole. Zde by se trasa měla projednat se spravujícím zemědělským družstvem, nebo soukromým vlastníkem půdy. U zastávky č.7, kde se člověk ocitá na kopci a může se porozhlédnout, bych zřídila odpočívadlo se sedátky. U zastávky č. 8 by bylo vhodné zřídít můstek přes struhu, která lemují silnici. Vzhledem k tomu, že se nacházíme u PP Jezdovické rašeliniště, nebylo od věci vytvořit laťkové chodníky pro překonání tohoto úseku a zároveň pro přesnější vytyčení trasy. Nemělo by pak docházet k poškozování PP Jezdovické rašeliniště. Celá cesta by měla být dobře označená, hlavně v lese. U tabule č. 14 je potřeba provést asi tu nejobtížnější práci. Nejdříve vyčistit zavážené haldy od komunálního odpadu a možná odstranit povrchovou vrstvu spadaneho letitého jehličí.

Pravidla chování na naučné stezce: (Pecha a kol., 1982)

- 1) Nepoškozujte informační tabule a jiná opatření nacházející se na stanovištích.
- 2) Rozdělávání ohňů v přírodě je možné jen na vyhrazených místech.
- 3) Je zakázáno rušit volně žijící živočichy, ničit a jinak poškozovat rostlinstvo.
- 4) Není dovoleno jakékoliv znečišťování přírodního prostředí.
- 5) Ve přírodní památce je zakázáno hlučet, používat přenosných magnetofonů a jiných technických zdrojů hluku.
- 6) Chovejte se ohleduplně k ostatním návštěvníkům stezky.

#### 4.3.5. Způsob výkladu

Tato stezka je vytvářena jako naučná stezka samoobslužná. Při procházení této stezky se počítá se způsobem výkladu, který nám poskytnou informační tabule. Tyto tabule

by měly být velkého formátu, tak aby zprostředkovaly informace přehledně a perfektně. Je třeba dbát opatření: aby stezka vedla v blízkosti objektu a aby umístění tabule bylo vhodné. (viz 4.3.2)

#### **4.3.6. Přehled zastávek a náplň informačních tabulí**

Na stezce je již umístěna první tabule s mapou pro vymezení Jezdovic. Druhá tabule, která se na stezce nachází, označuje PP Jezdovické rašeliniště. Do budoucna by tabule č. 1 mohla zůstat ponechána a PP Jezdovické rašeliniště bych nahradila.

1. Vymezení Jezdovic, historický vývoj obce
2. Českomoravská vrchovina, Jezdovice a těžba stříbrných rud
3. Mapa naučné stezky se zastávkami, dolování na „Prachovně“
4. Těžba v Jezdovicích, bývalá důlní díla – Cerekevská a Salavická žíla
5. Flora a fauna Jezdovicka
6. Stará dědičná štola
7. Vyhlídka - NPR Velký Špičák
8. Jezdovické rašeliniště
9. Hornické nástroje
10. Zpracování rudy
11. Štola Anna, pinky
12. Vodní náhony a vodotěžné stroje
13. Minerály z Jezdovic
14. Pozůstatky důlní činnosti, haldy dnes

#### Náplň informačních tabulí:

##### ad 1.) Vymezení Jezdovic, historický vývoj obce

Jezdovice se nacházejí severně asi 3 km od Třeště. Třešť bývala součástí okresu Jihlava, dnes patří do Mikroregionu Třešťsko a spadá pod kraj Vysočina.

Krajinný ráz tvoří několik kopců – nejvýznamnější je Hanzalka a Špičák. Velká část území je pramennou oblastí. Na vodních tocích je mnoho rybníků a drobných vodních nádrží. Některé z nich jsou významným útočištěm ptactva a vodních živočichů i stanovištěm vzácné vodní a mokřadní květeny (Jezdovické rašeliniště).

Území Jezdovic má rozlohu 557 ha a v r. 2001 zde žilo 249 obyvatel. Obslužnou a pracovní funkci na vyšší úrovni poskytuje obec Třešť. Původně byla tato oblast velmi řídko zalidněna. K nárůstu obyvatel došlo až ve 13.století, kdy tuto oblast zabydlovali noví

obyvatelé – horníci. První písemná zmínka o obci je z roku 1358. Ty sem přilákaly objevy a odkryvy bohatých stříbrnosných žil. Další vývoj obce úzce souvisel s hornickou činností. Do roku 1422 se zde dolovalo stříbro, roku 1750 bylo dolování obnoveno hrabětem Herbersteinem. V letech 1490 - 1493 zakoupil Václav Vencelík z Vrchovišť od Zdeňka Šternberka ze Šternberka městečko Třešť s tvrzí a poplužním dvorem s vesnicemi Jezdovice a Buková pro svého syna Matěje Vencelíka z Vrchovišť. V rukou Herbersteinů zůstalo panství do r. 1931, pak se dostalo k Šternbachům. V r. 1945 jejich celý majetek přešel na československý stát.

+ Fyzicko-geografická mapa, kde budou zvýrazněny Jezdovice.

#### ad 2.) Českomoravská vrchovina, Jihlavsko a stříbrné rudy

Českomoravská vrchovina patří k nejstarším důlním oblastem našeho státu. Historické písemné prameny dokladují objevy bohatých ložisek stříbrnosných rud již od poloviny 13.století. Tato ložiska byla již od dávných dob středem zájmu prosektorů a těžařů. Ložiska jsou většinou menšího rozsahu. Z geologického hlediska je tato oblast tvořena převážně horninami přeměněnými (metamorfovanými) – rulami a migmatity a vyvřelými (magmatickými) – žulami. V těchto horninách nelzáme rudní žíly, žilníky i neostře vymezené zrudněné zóny.

Rudní minerály krystalovaly z horkých vodních roztoků, které vznikaly v souvislosti s výstupem žulových magmat, s pohyby roztoků na hlubokých zlomech a díky přeměnám okolních hornin. Většina ložisek vznikala v závěru variského vrásnění, tedy na konci prvohor. Zastoupení minerálů je na různých ložiscích odlišné. Hlavními rudami jsou však většinou pyrit ( $\text{FeS}_2$ ), sfalerit ( $\text{ZnS}$ ) a galenit ( $\text{PbS}$ ).

#### Jihlavsko:

Centrem dolování stříbrné rudy na Českomoravské vrchovině byla Jihlava, město proslavené kodifikací horního práva. V těsném okolí města se vyskytovaly stříbrnosné žíly náležící k jihlavskému rudnímu revíru, hlavně tzv. stříbro-olověno-zinkové formace. Ty zasahovaly svými výběžky i dále – tedy na Brtnicko, Stonařovsko a Třešťsko. Na Třešťsko vedla stříbrnosná žíla z bývalého rančířovského revíru, konkrétně k Salavicím, Jezdovicím a okraji města Třeště. Odhaduje se, že jihlavský rudní revír vydal v minulosti asi 360 – 490 tun stříbra. Nevytěženo dosud zůstává mezi 150 -200 tunami tohoto kovu.

Rudní žíly na Jihlavsku mají různou mocnost (od několika cm do desítek m) i různou délku. Ložiska jsou vysokoteplotní – vznikala za teplot kolem 400°C a středoteplotní – vznikala za teplot asi 230 – 280°C.

### ad 3.) Mapa naučné stezky se zastávkami

Mapa naučné stezky je uvedena v příloze č. 2

Přehled zastávek je uveden v kapitole 5.3.6

**Stříbro:** Je kov, který ovlivnil historii i současnost. Zmínky o jeho dobývání patří do nejstarší historie lidstva. Prvek Ag se vyskytuje jednak jako ryzí kov, často se vyskytoval s dalšími stříbrnými rudami, galenitem a cerusitem. Tyto rudy vznikly jako produkt rozkladu siřných rud ve svrchnějších pásmech rudních ložisek, které jsou dnes většinou vytěžena. (Kouřimský, 1957). Větší ložiska jsou vázány na hydrotermální podmínky vzniku. (Pravda a kol., 1985).

V přírodě tvoří většinou drátky nebo plíšky, protažené nebo zploštělé podle krystalových os. Méně časté jsou keříčkovité agregáty. (Bican, Pavlíček, 1994)

Hlavní využití je při výrobě šperků a jídelního nádobí, ve fotografickém průmyslu, v elektronice a elektrotechnice, pro ražbu mincí, pro výrobu slitin k tvrdému pájení a pájek. Stříbro má další užití při čištění vody, výrobě bakterií, výrobě zrcadel a speciálních odrazných povrchů (získávání solární energie), výrobě katalyzátorů, v medicíně a v jaderné energetice pro výrobu regulačních tyčí pro vodní reaktory.

### Dolování u Jezdovic (oblast ZD)

V Jezdovicích na místě zvaném „Prachovna“ byly velké haldy vykopané země a zčásti již zasypané jámy. Ještě před několika lety byly poblíž jam velké kusy křemene obsahujícího galenit. Postupem času bylo křemene použito ke stavbám a do cest, takže tato památka na jezdovické doly zanikla. Že se zde skutečně dolovalo, dosvědčují pomístní názvy „Prachovna“, kde byl hlavní vchod do štol. V r. 1924 se zde propadla jedna z důlních jam do hloubky 10 m. „Puchýrna“, kde se vykopaná ruda „puchrovala“ a čistila, je dnes zemědělským objektem na rozmezí dřívějších katastrů. „Trajberk“ je pravděpodobně místem, které bychom dnes nazvali „strojovna“. Celý prostor od „Trajberku“ k „Prachovně“ byl kdysi poddolován a dle vyprávění starých lidí majících informace od předcházejících generací, byly haldy země rozvezeny a urovnány. Z „Prachovny“ vedla pod zemí chodba až do „Lajstny“ u Salavic, kde byl další hlavní vchod do podzemí. Dále je znám název „Propad“ u rybníka zvaného Meisterteich“, kde křovím



zarostlá propadlina je dodnes. Za Herbersteinů bylo dolování obnoveno, avšak pro nevýnosnost těžby po krátké době práce v dolech ustaly. Název části obce „Chalupy“ vznikl dle ústního podání proto, že zde v dřevěných chalupách kolem rybníka byli ubytováni havíři. (Upraveno podle Jon, 1980).

+ plánec obce se zakreslenými pojmy (Trajberk, Puchýrna...)

#### ad 4.) Jezdovice a těžba stříbrných rud, Cerekevská a Salavická žíla

O otevření jezdovických dolů nejsou zachovány přesné zprávy. Předpokládá se, že jezdovické doly byly v provozu již ve 13. století a to současně s jihlavskými doly. V tomto století zaznamenaly nejintenzivnější těžební období. S otevřením místních dolů v první polovině 13. století je spojeno i založení osady Jezdovic, jejímiž prvními osadníky byli horníci.

Následující 14. století, přinesla s sebou počátek úpadku dolování na Vysočině. Až v 16. století se setkáváme s pokusy o obnovu jezdovických dolů. Z dochované korespondence bylo zjištěno, že jezdovická stříbrná ruda obsahovala značný podíl zlata. Od této chvíle byly Jezdovické doly provázeny přízní samotného císaře. Ten v roce 1559 vyzval městskou radu v Jihlavě, aby prodala nebo zapůjčila do nových dolů u Jezdovic pod Třeští hutnické nářadí, měchy a zařízení k tavbě a rafinaci stříbra. Jihlavští důlní podnikatelé sice nářadí zapůjčili, ale žádali ho brzy zpět. Spor, který vznikl, nakonec vyústil v odvezení nářadí do Jihlavy. Tím došlo k opětovnému ukončení činnosti v dolech. V průběhu 16. století kutali na stříbrnosných žilách u Jezdovic jen malí soukromí podnikatelé s nepatrnými výtěžky.

V 18. století nastává zlom a začíná další pokus obnovit zaniklé dolování na stříbrnou a olověnou rudu u Jezdovic díky majiteli třeštského panství. Tím byl v té době hrabě Josef J. Herbenstein. Dal odčerpávat vodu ze zatopených šachet a znovu otevřel starou štolu, dlouhou kolem 800 m. Přítok vody byl velmi silný a způsoboval nemalé problémy. Podle dochovaných zpráv byly zde těženy rudy, které dávaly z jedné tuny kolem 2000 g stříbra a celkový roční výtěžek dal na stříbře 1, 279 kg.

Provoz jezdovických dolů již v 80. letech 18. století zastavil hrabě Herberstein veškerou práci. Příčinnou byla velká nákladnost obnovovacích prací, nedostatek vhodných strojů na odvádění silného přítoku vody a pravděpodobně i malý výtěžek dolů.

Z dochovaných map (z r. 1770) je vidět, že v Jezdovicích existovaly 3 rudní žíly: stará hlavní žíla, žíla Filipova nebo také zvaná Salavická a žíla Cerekevská. V dnešních dobách jsou všechny 3 žíly nepřístupné.

**Žíla Filipova či Salavická** měla směr přibližně severojižní a byla na ní vyražena stejnojmenná šachtice. Mocnost této žíly je udávána kolem 1 m. Filipova šachta byla zařízena na koňský pohon. Do našich dnů zbyla po ní jen zatopená jáma s haldou u hadcového lomu. Filipova či Salavická žíla byla sledována v jižním směru a na pravém břehu Třeštského rybníka pod bývalým jezdovickým dvorem byla proražena štola zvaná Josefská. Štola se pak táhla ve směru žíly, která měla sklon 68° k východu. Protože existovala domněnka, že žíla pokračuje až k Třešti na vzdálenost 4 km, kopalo se ještě v kopci na východním břehu Jezdovického rybníka. Pokračování Filipovy žíly v severním směru bylo podchyceno Salavickou dědičnou štolou.

Severně od Mistrovského rybníka je uváděna žíla zvaná **Cerekevská**, táhnoucí se ve směru h 11. Zbytky starých prací se však po ní nezachovaly.

+ příloha č.19

#### ad 5.) Flora a fauna Jezdovicka

Z rašelinných druhů subboreálních a boreálních roste v území např. vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), stulík malý (*Nuphar pumila*), třtina nachová (*Calamagrostis phragmitoides*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*), ostřice šlahounovitá (*Carex disticha*) a řada dalších. Výrazně převládají lesní druhy, ze kterých je možno jmenovat kostřavu lesní (*Festuca altissima*), ječmenku lesní (*Hordelymus europaeus*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), rozrazil horský (*Veronica montana*) atd.

Na výslunných stráních a skalních výchozech roste pilát lékařský (*Anchusa officinalis*), šalvěj luční (*Salvia pratensis*), tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*), kriticky ohrožená máčka ladní (*Eryngium campestre*) atd.

Skladba živočišných společenstev je do značné míry závislá na míře lesnatosti a intenzitě zemědělské výroby. V oblastech intenzivně zemědělsky využívaných je díky jednotvárné potravní nabídce druhová skladba omezená na nízký počet druhů. S těmito oblastmi kontrastují rozsáhlé lesní komplexy s relativně pestrou druhovou skladbou. K nejzachovalejším z nich patří porosty pokrývající Špičák. Výrazným zastoupením buku a jedle v druhové skladbě se tyto lesy blíží k obrazu původních lesů této oblasti

s podmínkami pro existenci druhů živočišných vázaných na tento typ prostředí. Jako příklad stenotopních druhů entomofauny je možné zmínit výskyt různonožce černopásného (*Fagivorina arenaria*) a píďalky (*Larentiinae*). Z ptáků zde pravidelně hnízdí holub doupňák (*Columba oenas*), lejsek malý (*Ficedula parva*), budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*) a datel černý (*Dryocopus martius*). Na rozsáhlé lesní komplexy jsou dále vázáni křivka obecná (*Loxia curvirostra*), hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*), krkavec velký (*Corvus corax*), výr velký (*Bubo bubo*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*) a jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*). Z šelem zde pravidelně kromě obou druhů kun (*Martes martes* a *M. foina*) zastihneme jezevce lesního (*Meles meles*).

Na ekosystémové pestrosti okresu Jihlava se velmi výrazně podílejí také rašeliniště a různé typicky rašelinomilné entomofauny je možné zmínit lokální výskyt některých mūr či píďalek. Na mokřadech a vlhkých loukách jsou lokálně hojné mūry nebo lišejníkovec mokřadní (*Thumatha senex*), který je systematicky řazen k přástevníkům.

Z obojživelníků se zde vyskytují skokani (*Ranae*), méně často se lze setkat s rosničkou zelenou (*Hyla arborea*). Z plazů jsou zde běžní užovka obojková (*Natrix natrix*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) aj. obecná, vzácnější je zmije obecná (*Vipera berus*).

Unikátní azonální stanoviště jsou domovem mnoha teplomilných druhů hmyzu. Za všechny je možné jmenovat zlatohlávka zlatého (*Cetonia aurata*), svižníka polního (*Cicindela campestris*), střevlíka Schnedlerova (*Carabus*), z motýlů pak mūry, vřetenušku ligrusovou (*Zygaena carniolica*), v. čičorečkovou (*Z. ephialtes*) aj. Na xerothermních trávnících se velmi vzácně vyskytují modrásek černoskvrný (*Maculinea arion*).

Do přehledu fauny patří i zmínka o nepůvodních druzích, jejichž záměrná či nezáměrná introdukce do volné přírody působí často značné problémy. Na Jihlavsku jde např. o vysazení muflonů (*Ovis musimon*), jejichž populace dosáhla místy takové hustoty, že mufloni působili výrazné škody v mladých lesních porostech a znemožňovaly tak přirozenou obnovu lesa. Další nepůvodním druhem je norek americký (*Mustela vison*).

+ obrázky a fotky rostlina živočichů

#### ad 6.) Stará dědičná štola

**Stará hlavní žíla** byla 20 – 60 cm mocná, měla sklon 62° na sever a směr zhruba východozápadní (h 5 - 6). Byla sledována starou dědičnou štolou, jejíž ústí leží jihozápadně od Mistrovského rybníka. Táhla se pak na jihozápad k Schneiderovu kopci (JV od kóty 592), kde z hlavní žíly vybíhaly do nadloží a podloží odžilký. Na nich a na

hlavní žíle byla naráženy šachtice, po nichž zůstaly v terénu na ploše skoro 1 ha četné jámy a pinky a asi 84 m hluboká úpatní stará šachta, její kolmá hloubka podle profilu je asi 74 m. Mezi „Starou šachtou“ a ústím dědičné štoly byla při obnoveném dolování v druhé polovině 18. století založena „Nová šachta“. Při opětovém otevření staré zavalené šachty byla rudní žíla zastížena v hloubce 28 m po úklonu žíly. Pokračování staré hlavní žíly bylo hledáno ještě v lesích jihozápadně od Jezdovic, u cesty, vedoucí do Bukové, kde se zachovaly odvaly po šachtě Anna a několik příkopů, takže je možné sledovat staré práce do vzdálenosti asi 1350 m od Mistrovského rybníka. Směr těchto starých prací se však neshoduje s údajem, že stará hlavní žíla měla směr h 5 nebo 6. Na prodloužené staré hlavní žíle severovýchodně od Mistrovského rybníka zmizely veškeré stopy. (Štrejn, 1966)  
+ mapa rudních žil, fotografie odvalů (směrem k Bukové)

#### ad 7.) NPR Velký Špičák

##### **NPR Velký Špičák**

Listnaté a smíšené lesní porosty na hřbetu s vrcholy Špičák (733 m) a Velké Javoří (679 m), asi 3 km severovýchodně od Třešťě.

Katastrální území: Třešť

Nadmořská výška: 650 – 733 m

Výměra: 46,08 ha

Vyhlášeno: 1964

Předmětem ochrany je rozsáhlý komplex přírodě blízkých jedlových bučin a javořin se zastoupením smrku ve vrcholové partii masivu Špičáku. Jedná se o reprezentativní ukázkou původních druhově pestrých lesních společenstev Českomoravské vrchoviny.

#### Geologie:

V podloží se nacházejí metamorfované horniny moldanubika. Hřbetovou partii Špičáku a Velkého Javoří tvoří cordierit-biotitická pararula, která na obou svazích přechází v cordierit-biotitický migmatit. Zaoblený hřbet se mění ve kryogenně modelovaný terén s vystupujícími mrazovými sruby, množstvím kryoplanačních teras a s menšími kamennými moři. (Mackovičín, 2002)

#### Květena:

Vegetační kryt je tvořen velmi zachovalými přírodě blízkými lesními společenstvy. Jedlové bučiny na mírných svazích, javořiny v okolí vrcholu Velkého Špičáku, porosty s převahou jasanu a pozoruhodným bylinným patrem na severovýchodním a východním

úbočí Velkého Špičáku. Z charakteristických druhů se v území vyskytují sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), česnek medvědí (*Allium ursinum*), dymnivka bobovitá (*Corydali intermedia*), sasanka pryskyřníkovitá (*Amemonoides ranunculoides*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), kyčelnice devítistá (*Dentaria enneaphyllos*) atd. Z ochranných významných druhů lze uvést jedli bělokorou (*Abies alba*) a ustupující jilm horský (*Ulmus glabea*). Zajímavý je výskyt dubu letního (*Quercus robur*) a habru obecného (*Carpinus betulus*), přirozenost jejich výskytu však může být předmětem pochybností. Území hostí mimo jiné i velmi pozoruhodnou mykofloru s řadou vzácných dřevokazných hub (např. pórnatku tlustou (*Amyloporia crassa*), outkovečku bukovou (*Antrodiella faginea*), o. cizopasnou (*A. parasitica*), pórnatku třásnitou (*Junghuhnia separabilima*) a některé další.

#### zvířena:

Fauna pavouků, suchozemských stejnonožců, stonožek, mnohonožek a žížal. K nejdůležitějším nálezům patří žížala (*Dendrobaena vejvodskyi*) a mnohonožka (*Leptoilulus marcomannius*). Významná je fauna motýlů, z nápadných druhů motýlů např. martináček bukový (*Agria tau*). Ve fauně obratlovců převládají typické druhy listnatého lesa. Z ptáků jsou bohatě zastoupeny druhy hnízdící ve stromových dutinách. Hnízdí zde holub doupňák (*Columba oenas*), žluna šedá (*Picus canus*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), lejsek malý (*Ficedula parva*), budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*), dlask tlustozobý (*Coccothraustes coccothraustes*) a další. Pravidelně hnízdí výr velký (*Bubo bubo*), krkavec velký (*Corvus corax*) a sluka lesní (*Scolopax rusticola*), vzácně i čáp černý (*Ciconia nigra*). Kromě ptáků byli opakovaně sledováni drobní savci. Celkem bylo dosud zaznamenáno pět druhů, z nichž dominuje myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a norník rudý (*Clethrionomys glareolus*). (Pohl, 1996; Mackovičín, 2002)

#### Lesnictví:

Většina území je pokryta vzrostlou bukovou kmenovinou s podílem smrku, jedle, javoru klenu, javoru mléče, jasanu ztepilého a jilmu horského o stáří asi 150 let. V území bohatě zmlazuje buk a místy i jasan, semenáče ostatních druhů dřevin jsou silně poškozovány zvěří.

využití: Vrchol Velkého Špičáku je chráněným územím geodetického bodu. Území je monitorovací plochou, pravidelně je zde prováděn odchyt epigonu a fytoecologické snímkování trvalých ploch. Chráněné území je veřejnosti přístupné po turisticky značených stezkách.

+ zajímavé foto živočichů a rostlin z lokality NPR

ad 8.) Jezdovické rašeliniště**PP Jezdovické rašeliniště**

Svahové prameništří rašeliniště na okraji lesa asi 1,7 km západně od obce Jezdovice.

Katastrální území: Jezdovice

Nadmořská výška: 575 – 579 m

Výměra: 1,60 ha

Vyhlášeno: 1984

Předmětem ochrany je relativně dobře zachovalý zbytek rozsáhlého prameništřího rašeliniště. Na poměrně malé ploše se vyskytují ohrožená společenstva rašelinišť a ostřicových luk s řadou ohrožených rostlinných a živočišných taxonů.

Geologie:

Území je tvořeno metamorfovanými horninami moldanubika, cordierit-biotitickými rulami. Toto horninové podloží je překryto deluviálními, hlinitopísčítými až hlinitokamenitými sedimenty. Ložisko rašeliny dosahovalo původně mocnosti až 2 m. Typické jsou organozemě a gleje.

Květena:

Nejcennější plochy v území představují fragmenty ostřicovo-rašeliníkových a ostřicovo-mechových společenstev. V závislosti na pramenech se vzácně vytvořila i slatinná společenstva s kalcitolerantními rašeliníky. V těchto společenstvech se vyskytuje řada ohrožených druhů, např. rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), kruštík bahenní (*Epiactis palustris*), ostřice blešní (*Carex pulicaris*), o. dvoumužná (*C. diandra*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), bublinatka menší (*Utricularia minor*), suchopýr širolistý (*eriophorum latifolium*), zábělník bahenní (*Comarum palustre*) a kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*). Z mechorostů se zde vyskytuje např. rašeliník Warnstorfvův. Na sušších okrajích přecházejí společenstva rašelinišť do krátkostébelných společenstev, ve kterých roste vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) a kociánek dvoudomý (*Antennaria dioica*). Na části území se vyvinula iniciální olšina s typickým bylinným patrem. Severní část rašelinných luk je ohrožena expanzí třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Zvířena:

Z typické zvířeny: skokan krátkonohý (*Rana lessonae*), hnízdi zde bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), linduška luční (*Anthus pratensis*), cvrčilka zelená (*Locustella*

*naevia*) a tuhýk šedý (*Lanius excubitor*). Za potravou sem občas zalétá moták pochop (*Circus aeruginosus*) a čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*).

#### Využití:

Dlouhodobě nevyužívané rašeliniště a okolní vlhké louky jsou ohroženy postupujícími nežádoucími sukcesními změnami, které jsou ještě urychleny změnami vodního režimu (rozsáhlé odvodňovací práce v 70. letech 20.století) a postupující eutrofizací. Po zřízení chráněného území byly zahájeny ochranné zásahy, především odstraňováním náletových dřevin a občasně kosení, které s přestávkami pokračují dosud.

+ obrázky rostlin, živočichů vyskytujících se zde

#### ad 9.) Hornické nástroje (příloha č. 14, 15)

K práci v dolech používali staří horníci základní nástroje: kladívko či mlátek a želízko. Dále tvořily horníkovu výzbroj železné klíny různých velikostí a tvarů. Nástroje, pomocí kterých byla vylamována narušená hornina, byly nasazeny na dřevěných násadách. Kromě toho se používalo i nářadí dřevěné, které se však nezachovalo. Železné a především dřevěné nástroje se rychle opotřebovávaly, takže práce důlních kovářů a tesařů byla velmi žádaná. Vlastní rozrušování horniny a dobývání rudní žíly znamenalo velmi těžkou práci. Tuto těžkou práci poněkud usnadňovalo tzv. „sázení ohněm“, kdy se pomocí ohně rozehrála hornina, která pak po zchlazení praskla a následně se lépe vylamovala.

Jednoduché keramické kahany, které se objevují v nálezech od 13. – 16. století, sloužily k osvětlování podzemních prostor. Naplňovaly se olejem v kterém byl ponořen knot. Samozřejmě byly používány i dřevěné louče, které sice měly kratší působnost, avšak vydávaly více světla.

Další nálezy, doložené od 13. století, jsou keramické tyglíky. Sloužily k tavení stříbra i jiných kovů a jejich trojúhelníkovitý okraj umožňoval snadnější manipulaci s roztaveným materiálem. (Kořan, 1955)

#### 10.) Zpracování rudy

Vytěžená ruda se v nejstarších dobách v puchýrnách roztloukala těžkými kladivy a ručními mlýny se dále rozemílala na jemnější zrno. Někdy na přelomu 14. a 15. století byla tato nesmírně těžká práce usnadněna zavedením stoup. Ty byly poháněny koňskými žentoury, později vodními koly. Drcení prováděli puchýři. Rozdrcená ruda byla prejtýři tříděna a dále upravována pražením, kdy se zároveň zbavovala nežádoucích příměsí (např. síry). Snaha po snížení ztrát na kovu vedla začátkem 13. století k použití tzv. mokřých

stoup na vodní pohon, kdy drtící pochod probíhal za stálého přítoku vody do jejich koryta. Zároveň byly konstrukčně zlepšeny i rudní mlýny, které také dostaly vodní pohon. Ztráty na stříbře se snižovaly ručním propíráním, kdy v proudu vody přes hustá síta a na splavech opatřených hustou tkaninou na zachycení i nejmenších kovových částic, což byla práce šlichtýřů. Upravená ruda byla s přísadou dřevěného uhlí tavena u malých hutích.

Po hrubé tavbě se ruční materiál znovu taval s přísadou olova, na které se stříbro vázalo. Takto obohacená směs se přetavovala ve sháněcích pecích okrouhlého tvaru, aby se odstranily nežádoucí příměsky. Ryzost stříbra se docilovala ještě jeho přepalováním v keramických nádobkách, zvaných mufle. Značná potřeba vody, nutné jednak k vlastní úpravě rudy, jednak k pohonu stoup či měchů, byla důvodem, proč se úpravny a hutě umísťovaly u vodních zdrojů. Pro tavbu stříbrných rud byl zaveden typ pecí s otevřeným výpustním okem, takže strusky z nich mohly plynule odtékat. (Kořan, 1955)

#### ad 11.) Štola Anna, pinky

Stará hlavní žíla byla hledána ještě v lesích jihozápadně od Jezdovic, u cesty, vedoucí do Bukové, kde se zachovaly obvaly po šachtě Anna a několik příkopů.

#### ad 12.) Vodní náhony a vodotěžné stroje

*Náhony* (Foto č. 8, 9, 10, 11, 12, 13, a příloha č.17)

Výjimečným technickým dílem jihlavského rudního revíru jsou vodní náhony používané k pohonu vodotěžných strojů. Využívaly vody jako dostupného zdroje energie. Přirozenými zásobami vody se staly řeky, potoky či rybníky nacházející se často ve velkých vzdálenostech. Vodní náhon se nachází mezi obcemi Bukovu a Jezdovicemi a jeho délka dosahuje 5 km. Všechna dodnes v terénu patrná koryta náhonů jsou jednoduše vyhloubená v málo propustné zemině využité následně jako zpevňující val.

#### *Vodotěžné stroje* (příloha č. 13)

Při rekonstrukci vodotěžných strojů byly jako vzor zprvu využity principy klasického starověku. Proto byla nejprve zaváděna korečková čerpací zařízení (série nádob upevněných na smyčce řetězu) na ruční či vodní pohon. Tento princip byl později aplikován na rourová čerpadla, zvaná četková. Na nic nekonečná smyčka řetězu s upevněnými koženými váčky (četkami) nahrazujícími písty nepřetržitě procházela rourou ponořenou do vodní jímky na dně dolu. Byla poháněna vodními koly o různých průměrech. V 16. století se objevují velkovrátky pro obousměrný pohyb, které mívaly



průměr až 12 m. Jejich výkon byl proti žentourům na koňský pohon z 13. a 15. století až trojnásobný.

Velkovrátky sloužily kromě čerpání vody také k vytahování rudy. Novou řadu čerpadel zahájily před koncem 1. poloviny 16. století pístové pumpy. Pro malé hloubky byly konstruovány na ruční ovládání pomocí páky. Podle potřeby bývala instalována také dvou nebo 3rourová čerpadla s pístními tyčemi zdvihovanými palci na prodloužené ose vodního kola. V praxi se osvědčila pístová čerpadla se zdvihem pístních tyčí klíčkovým hřídelem nasazeným na ose vodního kola. Pro důlní podniky vzdálené od vodního zdroje, zejména v horských terénech, se uplatnily pumpy zvané mihadla. Jejich klikový hřídel pohyboval táhly, která mohla být vedena do vzdálenosti až několika set metrů. Tento typ čerpacích zařízení se udržel až do 18. století.

(Kořan, 1955; Laštovička, 1996)

#### ad 13.) minerály z Jezdovic (Malý, 1999)

Z rudních minerálů převládá sfalerit, pyrit a galenit, ostatní jsou vzácnější (chalkopyrit, pyrrotin, arzenopyrit, kasiterit, markazit apod.) Také minerály stříbra jsou spíše výjimečné a zpravidla viditelné jen v mikroskopu: tetraedrit, pyrargyrit, ryzí stříbro. Jako hlušina vystupují křemen, baryt, uhličitany (kalcit, dolomit – ankerit, oligonit, siderit) a vzácně i fluorit.

Máme jen velmi neúplné informace. Je to zřejmě způsobeno tím, že v době, kdy se odborníci i laici začali o minerály a mineralogii blíže zajímat, byly již jihlavské doly dávno za vrcholem svého rozkvětu.

*Stříbro* – ryzí stříbro je z Jihlavska běžně uváděno, jde zde však o velmi vzácný minerál.

Dochované vzorky představují drátky cementačního stříbra o velikosti do několik mm.

*Pyrit* – *sfalerit*, *galenit* – všechny tři sulfidy jsou běžné na většině rudních žil. Galenit je v širším slova smyslu nejdůležitější stříbrnou rudou v jihlavském rudním obvodu.

*Tetraedrit* – je jedním z hlavních nositelů stříbra, makroskopicky však je spíše vzácný – nejčastěji tvoří jen mikroskopické inkluze v galenitu. Vzhledem k malému počtu dosud provedených analýz je jeho chemismus nedostatečně prozkoumán. Jde však zřejmě o tetraedrity s vyšším obsahem Ag (kolem 9%) a Cd (0,4%).

*Chalkopyrit* – co se týká počtu lokalit, je tento sulfid běžný. Přítomen je však vždy v malém množství.

*Stanin* – dosud zjištěn pouze v Jezdovicích

*Pyrrhotin* – běžnější pouze na lokalitách s mineralizací typu černý sfalerit + kyzy ± karbonáty, jinak je vzácný.

*Markazit* – popsán dosud pouze z Jezdovic a Rančářova

*Arzenopyrit* – v malém množství na řadě lokalit

*Pyrrargyrit* – důležitý nositel Ag, dosud zjištěn pouze jako mikroskopické inkluze nejčastěji v galenitu.

*Proustit* - jako mikroskopický je uváděn v Jezdovicích

*Křemen* – hlušinový materiál, běžný na všech lokalitách

*Kasiterit* – Jako drobné krystalky ve sfaleritu a galenitu je popsán z Jezdovic

*Siderit*

*Ankerit*

+ obr. nerostů (Foto č. 24 – 33)

#### ad 14.) haldy a jejich dnešní podoba, zbytky důlních děl (Foto č. 6, 7, 14, 15, 16)

Do našich dnů se zachovaly už jen zbytky hald a jam a to v polích severně a západně od Jezdovic, odvaly a příkopy v lesích jihozápadně od Jezdovic ve směru na Bukovou, dále ústí staré dědičné štoly s výtokem důlní vody západně od obce. Dalšími doklady zaniklého důlního provozu jsou i topické názvy, dochované v prostoru Jezdovic do dnešních časů. Je to název části obce „Trajberk“ pod hrází Jezdovického rybníka a obecní trať zvaná „Na puchýrně“. „Stará puchýrna“ (dnes zde stojí 2 stavení) jihozápadně od Jezdovic při Bukovském potoku ležela už v katastrálním území Třeště. „Nová puchýrna“ stála severovýchodně od vesnice v blízkosti ústí potůčku do Třešťského potoka.

Na dochovaných haldách u „Staré šachty“ by bylo možné nalézt kousky křemenné žiloviny s vtroušenými rudními nerosty nebo četnými rudními závalky. Z rudních nerostů byl zjištěn galenit, sfalerit, pyrit, chalkopyrit a tetraedrit, případně ještě markazit, pyrrhotin, proustit, pyrrargyrit, cerussit, siderit a drátky ryzího stříbra.

Důlní jámy u Jezdovic, dokládající dolování v okolí obce. Občané, kteří tuto historickou památku zavážejí si neuvědomují, že je to staletý doklad a důkaz historické důlní činnosti.

+ původní historické fotky a současné, foto některých minerálů

#### 4.3.7. Využití naučné stezky

Navrhuji jednodenní výlet, kdy návštěvníci mohou poznat místní krajinu a historicky významné lokality. Žáci mohou pracovat ve skupinách, dvojicích nebo i samostatně. Každý z nich by měl mít slepou mapu naučné stezky a zaznamenávat do ní trasu, stanoviště a zajímavosti, které se ho na stezce zaujaly. K této stezce je možné v průběhu stezky zahrát si nějaké hry a zopakovat si tak látku, probíranou ve škole. Vybrala jsem několik her a navrhla i místo pro jejich uskutečnění. Tyto hry jsou pouze jako příklad, učitel si může zvolit vlastní.

V oblasti, kde se nachází tabule č. 5 Fauna a flóra Jezdovicka je poměrně vhodné prostředí pro odpočinek. Rybník, kolem něj listnaté stromy a při břehu les.

##### 1. Kolik různých druhů rostlin?

Průběh hry: Na zajímavé ploše (ne PP, PR...), dostane každý účastník hry (nebo skupinka) úkol. Mají na papírku napsáno např. 10 názvů druhů rostlin, které se zde vyskytují a musejí je nalézt a papírek k nim přiložit. Rychlost měří učitel a také kontroluje splněný úkol. Každý účastník musí mít stejný počet hledaných rostlin (stejně možnosti). Za vítězství dostává bod, na konci stezky se body sečtou.

##### 2. Kolik různých listů?

Průběh hry: Hra se hraje téměř stejně, jen děti nepřikládají papírky k rostlinám, ale donesou jejich listy a před učitelem je sami určí. (Např. Natrhejte 10 listů bylin) .

Hry se dají různě obměňovat. (Např. Máte 2 minuty a až písknu začíná hra. Musíte do té doby donést 20 listů, ale nesmíte utrhnout žádnou chráněnou rostlinu). ..

Další hru bych si s dětmi zahrála při chůzi po cyklostezce. Mezi tabulí č. 7 a 8.

Hra se jmenuje *Husí pochod*. Všichni účastníci se seřadí do zástupu a postupují husí pochodem. Vedoucí se po chvíli zastaví a označí rukou (dotykem, ukázáním) určitou přírodninu, kterou by měli všichni znát. První v zástupu za ním musí správně přírodninu pojmenovat. Jestliže ji nepojmenuje, musí dozadu na konec řady a odpovídá další.

Výchovný význam: Prověření znalostí přírodnin, které by měli děti už znát. Udržení dětí při jedné straně cyklotrasy.

U tab. č. 10 bych nechala vybudovat *Hrající kameny*. Jedná se o to, že každý kámen má svůj zvuk, vždy podle tvrdosti hustoty a homogenity. Dát jinak neživým kamenům zvuk fascinuje častokrát. Tři rozdílně zrnité kameny z regionu přibližně (100 x 60 x 20 cm) jsou položeny na třech zabetonovaných tyčích, které vyčnívají z půdy asi 30 cm. Pro ozvučení kamenů byla nejprve používána gumová kladiva, později byla nahrazena kameny ve velikosti pěsti. Při výběru správných kamenů je třeba dbát toho, aby nebyly

nějak naštípnuté, jinak se snižuje kvalita zvuku. Minerální stavbu kamene můžeme ukázat, když část přibližně 10 x 10 cm vyleštíme.

Další zastávka by byla u tabule s číslem 14. Zde by si děti mohli vykutat „svůj“ nerost a odnést si ho domů jako památku.

V této práci se snažím především zaměřit na využití naučné stezky v přírodopise pro 9. ročník na základní škole. Spolupracuji s učebnicí Přírodopisu pro 8. ročník od autora: Vališ a kol., 1983:

*Z čeho se skládá zemská kůra:* pedagog se zde může zmínit o celé řadě nerostů a hornin, které tvoří zemskou kůru, nebo doprovázejí rudní žíly a mohou se vyskytovat na stezce (galenit, sfalerit, pyrit, baryt, limonit). Může se zmínit o vzhledu nerostů a popsat nerost fyzikálními vlastnostmi, ukázat vztah mezi živou a neživou přírodou. Vysvětlit pojem nerost a hornina.

*Geologické děje:* žák může spolupracovat s učitelem a odpovídat zda se jedná o usazené, vyvělené nebo přeměněné horniny. Sdílet ostatním jak vznikají tyto horniny, jak vznikají nerosty rudných žil. Jak dochází k zvětrávání a hlavní činitelé tohoto procesu. Zda dokáží najít někde na trase nějakou horninu, nerost, který podlehl zvětrávání atd. Jak dochází k přetváření zemského povrchu. Jak vzniká půda a které druhy půd zde se vyskytují? Určování nerostu podle klíče nebo podle vrypu.

*Dobývání a těžba nerostných surovin*

Žáci se mohou dozvědět o rudních žilách i v jiných předmětech, než je biologie (geologie). O práci horníků, těžbě stříbra a dolování v okolí Jihlavy se mohou doslechnout také v dějepise a zeměpise. Po celé trase se kromě geologie dá samozřejmě využít také botanika i zoologie. Stezka vede přes polní cesty, podél potoka, přes pole a louky a nakonec i lesem.

Na tuto stezku mohou návštěvníci navázat např. další naučnou stezkou přes Velký Špičák. Je možné navštívit Hornickou naučnou stezku v Jihlavě, návštěvou geologických a hornických sbírek Městského muzea Vysočiny v Jihlavě, ale třeba i návštěvou hradu Roštejn s vytvořenou expozicí kamenictvím.

Kraj Vysočina je poměrně bohatý na historické památky, hrady a zámky a chráněná území, proto se výčtem těchto lokalit nebudu zabývat. Připomenu jen, historické centrum města Telče, které je asi 15 km od Třeště.

#### 4.4.Současný stav lokalit

Do současné doby se zachovaly již jen zbytky jam a hald v okolí Mistrovského rybníka. Po dolování jsou v polích sev. a záp. od obce, obvaly a příkopy v lesích JZ od obce, směrem k Bukové. Ústí staré dědičné štoly je záp. od obce; vytéká z ní důlní voda, která dříve zásobovala část obce, nyní již jen protéká. Bývalá salavická štola je při silnici JZ od Salavic a dnes je její vstup zatopený vodou. Je vidět z železniční tratě. Z důvodu bezpečnosti jsem tuto lokalitu nezačlenila do naučné stezky. K jejímu dosažení, by bylo potřeba překonat úsek silnice II/406 a jít po kolejích, kde běžně jezdí vlak. „Stará hlavní žíla“ byla sledována starou dědičnou štolou, jejíž ústí leží JZ od „Meisterteichu“, na JZ k Schneiderovu kopci. Hlavní žíla a odžilky byly dobývány šachticemi a později „Starou šachtou“. Staré práce je možné sledovat na vzdálenost asi 1350 m JZ od „Meisterteichu“. Tam se zachovalo několik obvalů (šachta Anna) a příkopů. Na prodloužené staré hlavní žíle sev. od obce bývala Jakubova šachta. Žíla Filipova (též Salavická) má směr zhruba severojižní a byla těžena stejnojmennou šachtou. Po těchto žilách se nedochovalo nic.

Důlní jámy u Jezdovic, dokládající dolování v okolí obce, nepovažují občané Jezdovic za hmotný doklad historické hodnoty a neuvědomují si, že zavážením těchto jam komunálním odpadem ničí staletou památku. Je to asi největší problém, se kterým se tato lokalita potýká a myslím, že ještě nějaký čas to tak bude.

## 5. Závěr

V diplomové práci jsem řešila návrh naučné stezky v okolí Třeště. Při jejím zadávání jsem věděla, že sehnat literaturu bude velmi těžké. Moje obavy se potvrdily. Téměř všechna sehnaná literatura, jako by se mé oblasti vyhýbala. Naštěstí se vše podařilo a našla jsem literaturu i pro mojí oblast.

Stezka vede po polní a lesní cestou, kolem Mistrovského rybníku, tedy vodního prostředí až k Jezdovickému rašeliništi a potom obdobnou cestou zpět. Trasa má okružní charakter a je obousměrná. Myslím, že lépe by bylo začínat u informační tabule číslo 1. Tabule jsou sice očíslovány, ale to je hlavně z důvodu přehlednosti. Trasa se dá ještě prodloužit a to pokračováním po naučné stezce do NPR Velký Špičák. Pak by již trasa nebyla okružní a ukončení trasy by bylo v Třešti u Váňovského rybníka.

Navržená stezka není dlouhá ani náročná, a tak si myslím, že by ji měl zvládnout i fyzicky méně zdatný žák (návštěvník).

Na jednotlivých zastávkách je věnována pozornost především geologickým zajímavostem, v menší míře i botanickým a zoologickým. Vzhledem k tomu, že se v lokalitě vyskytuje významné zvláště chráněné území, bylo téměř povinností začlenit jej do stezky. Navíc se jedná o území vyhlášené již v r. 1984 (Jezd. rašeliniště) a v r. 1964 (Velký Špičák).

Naučná stezka není vyhraněna pro určitou skupinu lidí. Myslím, že ji může používat téměř každý občan a je tedy určena pro širokou veřejnost, základní školy a mimoškolní činnosti.

Stezka je vytvořena pouze jako návrh a podle územního plánu a místní starostky P. Jirákové, by mohla být vytvořena do 6 let nová naučná stezka. (Pokud by se podařilo zajistit i finanční stránku.) Počítáno s naučnou stezkou je tedy i v územním plánu. Snažila jsem se stezku skloubit s tímto plánem, aby můj návrh mohl být později doveden do konce. Je zapotřebí si uvědomit, že neuvědomělá lidská činnost může zničit i pozůstatky po důlních činnostech. Mám tím hlavně na mysli haldy JZ od obce, které jsou neustále zaváženy komunálními odpady. Proto bych chtěla apelovat na všechny lidi, abychom nejenom poslouchali, ale učili se i vnímat věci kolem sebe a pečovat o ně. Vnímat jejich historii, původ, jejich okolí a dbát, aby nám zůstaly nadále uchovány.

## 6. Slovníček pojmů

*agregát* – nakupení různě velikých jedinců, kteří si při vzniku překážely

*aluvium* – holocenní náplavy

*antiklinály* – střechovitě nebo sedlovitě vyklenutá část vrásy

*asociace minerálů* – společný výskyt různých minerálů v horninách, zákonitě podmíněny chemickým složením

*basické horniny* – vyvřelé horniny, jejichž obsah křemene je menší než 52%

*brachyantiklinála* – je antiklinála jejíž osa se zanořuje v obou směrech

*couk* – z německého slova der Zug = tah, linie (hornický termín)

*deluviální* – svahové sedimenty, které vznikají na svazích gravitačními pohyby

*deprese* – pokles

*diskordance* – nesouhlasné uložení vrstev

*dislokace* – porušení původních úložných poměrů geologických těles

*elevace* – relativně vyšší poloha terénu, vyvýšenina

*erlán* – metamorfovaná hornina, obsahující hlavně silikáty: kalcit, křemen, plagioklas, biotit

*exploatace* – využívání zdrojů, základní aspekt v lidské činnosti v daném území

*fluviální* – naplavené sedimenty tekoucí říční vodou

*halda* – antropogenní forma reliéfu kuželovitého nebo kupovitěho tvaru

*hercynské vrásnění* – mladoprvohorní vrásnění (synonymum)

*holocén* – současná geologická doba

*hypogenní* – geologický proces odehrávající se uvnitř zemské kůry

*lineace* – rovnoběžné, jedním směrem protažené uspořádání skladebných součástí (minerálů, hornin)

*metamorfóza* – přeměna horniny v pevném stavu za působení tlaku, teploty a chemické aktivit

*mezozoikum* – druhohory

*migmatitizace* – proces vzniku migmatitu; tj. přeměněné horniny složené z granitové a rulové komponenty, nejčastěji s páskovanou texturou

*moldanubikum* – část Českého masivu, budovaná metamorfovanými sériemi převážně prekambriického stáří

*neogén* – označení pro mladší třetihory

*paleogén* – označení pro starší třetihory

*parovina* - neboli peneplén, je morfologický krajinný útvar dokonale zarovnaný a málo členitý, který vznikl jako poslední stádium vývojového zeměpisného cyklu

*pediment* - skalní plošina, dříve považována za zdviženou a rozčleněnou parovinu; jsou svahy erozního původu

*pinka* – terénní propadlina kruhovitěho tvaru, způsobená hornickou činností

*pluton* – hlubinné těleso

*prekambrium* – zahrnuje z geologické minulosti naší Země dlouhé období, které uplynulo od vzniku prvotní zemské kůry až do prvního hromadného objevení zkamenělin ve vrstvách

*skarny* – metamorfované horniny, původně vápence nebo dolomity, často obohaceny o Si, Al, Fe nebo Cl, F

*supergenní* – proces, kdy se minerály tvoří ve svrchních částech rudních ložisek

*synklinála* – korytovitě nebo mísovitě prohnutá část vrásy

*štola* – ražená chodba

*terciér* – třetihory

(Upraveno Svoboda a kol., 1983)



## 7. Seznam použité literatury

- Agricola, J.*, 2001: Dvanáct knih o hornictví a hutnictví. 546 s., Montanex, Ostrava.
- Bernard, J. H.* 1992: Encyklopedický přehled minerálů. 701 s., Academia Praha.
- Bernard, J. H. a kol.*, 1969: Mineralogie Československa, Academia Praha.
- Bican, J., Pavlíček, V.*, 1994: Základy mineralogie a petrologie pro posluchače biologie. 177s., PF JČU, České Budějovice.
- Bouška, Vl., Kouřimský, J.*, 1983: Drahé kameny kolem nás. 399 s., SPN, Praha.
- Burkart, E.*, 1953: Moravské nerosty a jejich literatura. 1008 s., ČSAV, Praha.
- Čech, V.I.*,1952: O starých dolech na stříbrnou rudu mezi Jihlavou a Pelhřimovem na Českomoravské vysočině. Sbor. Ústř. Úst. geol., odd. geol. 117- 136 s., Praha.
- Čeřovský, J.*, 1989: Stezky k přírodě. 239 s., SPN, Praha.
- D'Elvert, Ch.*, 1868: Zur Geschichte des Bergbaues in Mahren, s. 158, Brno.
- Dudek, A.*, 1962: Geologická mapa 1:20 000. List M-33-XXVIII Jindřichův Hradec a vysvětlivky, Geofond Praha.
- Dvořák, M. a kol.*, 1998: Vlastivědný sborník vysočiny, svazek XIII, Muzeum Vysočiny, Jihlava.
- Fábryová, J.*, 2003: Bibliografie okresu Jihlava – Výběr z publikací a článků z let 1989 – 2000, Městská knihovna Jihlava.
- Hochleitner, R.*, 1996: Minerály a krystaly: praktická příručka k určování minerálů podle barvy vrypu. 254 s., Slovart, Praha.
- Hosák, L.*, 1952: Historický místopis země moravskoslezské. 15 – 246 s., Academie Praha.
- Houzar, St.*, 2006: Pokusy o těžbu drahých kovů na moravské straně Českomoravské vrchoviny v letech 1700 – 1900, of Konference „Mezi Jihlavou a Vídní 1700 – 1900“, 2006 v Jihlavě.
- Chábera, St., Novák, V., Laštovička, Zd.*, 1980: Mineralogicko-geologická bibliografie Českomoravské vrchoviny (1786 – 1975). 134 s., Jihočeské muzeum, České Budějovice.
- Chábera, St.*, 1985: Neživá příroda. 269 s., JČ nakladatelství, České Budějovice.
- Chábera, St.*, 1982: Geologické zajímavosti jižních Čech.157 s., Jihočeské nakladatelství, České Budějovice.
- Jaroš, Z.*,1993: Jihlavské dolování I. 16 s., I. vydání, vydal Kulturní spolek města Jihlavy za přispění města Jihlavy, Jihlava.
- Ježek, J.*, 1970: Několik poznámek k moravským nálezům mincí (Nálezy v Jezdovicích a v Třešti), of Moravské numismatické zprávy, č. 12: s. 90-91.

- Kořan J.**, 1955: Přehledné dějiny československého hornictví. 214 s., ČSAV, Praha.
- Kouřimský, J.**, 1958: Výskyty nerostů v Jihlavském kraji, VSV, odd. VP 2
- Kouřimský, J., Bouška, Vl.**, 1985: Atlas drahých kamenů. 172 s., SPN, Praha.
- Kouřimský, J.**, 1957: Nerosty I. 168 s., Orbis, Praha.
- Koutek, J., 1952:** O rudních žilách a starém dolování u Jihlavy. 77-116, s., Sborník Ústř.úst. geol., odd. geologie 19, Praha.
- Kratochvíl, J.**, 1957 - 66: Topografická mineralogie Čech 1-7(U-Ž). 356 s., ČSAV, Praha.
- Kruťa, T.**, 1966: Moravské nerosty a jejich literatura 1940 – 1965, s. 379, Moravské muzeum, Brno
- Laštovička, Zd.**, 1996: Geologicko-mineralogická expozice v Jihlavském muzeu, of Minerál 1996, č. 5: 41 – 345 s.
- Mackovičín, P., Sedláček, M.**, 2002: Chráněná území ČR- Jihlavsko. 528s., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha
- Majer, J.**, 2004: Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, s. 255, Libri, Praha.
- Malý, K.**, 1999: Jihlavský rudní revír. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě, sborník Muzea Vysočiny 1999, Jihlava.
- Misař Z. a kol.**, 1985: Geologie ČSSR I., Český masiv. 336 s., SPN, Praha.
- Němec, D.**, 1964: Geologische und paragenetische Verhältnisse der Erzgänge des Jihlava - Jezdovicer Revers. 42-85 s., Tschermarks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen, Wien.
- Němec, Fr.**, 1993: Klíč k určování nerostů a hornin, 240 s., SPN, Praha.
- Novák, V.**, 2002: Topografická mineralogie Jižních Čech 1966-1998, s. 359, Jelmo, ČB.
- Papáček, M., Slipka, J.**, 1997: Úvod do odborné práce (pro posluchače učitelství biologie). s.88, JČU PF, České Budějovice
- Peithner, T.**, 1780: Versuch über die natürliche u. politische Geschichte der Böhmischen u. Mährischem Bergwerke. 237 – 238 s., Wien.
- Pecha, M. a kol.**, 1982: Školní naučná stezka – Křivoklát. 107s., Merkur, Praha.
- Pilát, A.**, 1963: Kapesní atlas rostlin. 255s., SPN, Praha.
- Pohl, M. a kol.**, 1996: Vysočina (Okresy Havlíčkův Brod, Jihlava, Pelhřimov, Třebíč, Žďár nad Sázavou. 60s., Informační a metodické centrum, Jihlava.
- Pravda a kol.**, 1985: Cesta československé geologie. 207 s., Český geologický úřad Praha.
- Suček, P. a kol.**, 1999: Hornická Příbram ve vědě a technice; Sborník přednášek; historie čs. hornictví, 11/10 – 13/10.1999 Příbram

- Svoboda, J., a kol.,** 1964: Regionální geologie ČSSR, díl I., Český masiv, Svazek 1, Krystalinikum.m 373 s., ČSAV, Praha.
- Svoboda, J. a kol.,** 1983: Encyklopedický slovník geologických věd. 1.svazek, Academia Praha.
- Štrejn, Z.,** 1966: Staré stříbrné doly na Třeštsku. 29 s., Okresní archiv Jihlava.
- Tuček, K.,** 1970: Naleziště českých nerostů a jejich literatura 1951 – 1965. 881 s., Academia, Praha.
- Tuček, K., Tvrz, F.,** 1982: kapesní atlas nerostů a hornin. 343s., SPN, Praha.
- Vališ J. a kol.,** 1983: Přírodopis 8. 157 s., SPN, Praha.
- Vobr J.,** 1988: Bibliografie okresu Jihlavy. Muzejní a vlastivědná společnost - SVK, Brno.
- Vosáhlo, J.,** 1988: Příspěvek k řešení strukturní pozice a minerogeneze hydrotermální polymetalické mineralizace na území rudních revírů Kamenná, Jihlava a Jezdovice, ms., Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta KU Praha.
- Vosáhlo, J.,** 1995: Metody vyhledávání a průzkumu stříbrnorudných ložisek v rozmezí 13. – 18. století. In: Stříbrná Jihlava – K dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. 29 – 48 s., Muzeum Vysočiny a Státní okresní archiv Jihlava, 1996.
- Vosáhlo, J.,** 1999: Hornická a vodohospodářská díla u Jezdovic a Třeště, 10 s. Stráž pod Ralskem.
- Ziegler, V.,** 1998: Geologické exkurze po Praze a okolí. 203 s., Karolinum Praha.
- Žebera, K.,** 1955: Přehledné dějiny československého hornictví. 214 s., ČSAV, Praha.

mapy:

- Mapa hornických vodohospodářských děl u Jezdovic a Třeště, Vosáhlo J., 1999.
- Mapa ložisek nerostných surovin , List 23 – 41 Třešť, 1:50 000.
- Plánek starých hornických prací, Štrejn Zd., 1983.
- Turistická mapa 1 : 50 000, Jihlavské vrchy a Pelhřimovsko jih, Klub českých turistů, Praha 2005.
- Geologická mapa ČSSR, M – 33 – XVIII Jindřichův Hradec, 1 : 200 000.
- Jezdovice – mapa bývalých důlních děl, Štícha R., 1984, 1 : 10 000.

noviny:

- Jon, L.,** 1980: Dolování u Jezdovic, of Naše Město, č. 12, s. 3.
- Jon, L.,** 1924: Jezdovický nález starých mincí, of Jihlavské listy, ročník XIX, s. 4.

*Jon, L.*, 1982: Vyorání pokladu v Jezdovicích, of Naše Město, č. 7 – 8, s. 40.

*Klimeš R.*, 2000: Doly na těžbu stříbrné rudy u Jezdovic, of Naše Město, č. 11, s.160.

ostatní prameny:

Houzar Stanislav, PhD.: Moravské zemské muzeum Brno, Biskupský dvůr, Zelný trh 6,  
Brno

RNDr. Karel Malý, PhD.: Muzeum Vysočiny, Masarykovo náměstí 55, Jihlava

Dis. Petra Jiráková – starostka obce Jezdovice

Ing. Vladislav Hynk, místostarosta města Třešť

Kronika Jezdovic

**internetové zdroje:**

<http://extranet.kr-vysocina.cz/download/pdf/edice/KVSP.pdf>

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

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

[www.trest.cz](http://www.trest.cz)

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

## 8. Seznam příloh, tabulek a fotodokumentace

Tab. č. 1: Vymezení obce, základní data

Tab. č. 2: Klimatická charakteristika

Tab. č. 3: Geochronologická tabulka Jihlavska

Příloha č. 1: Fyzicko-geografická mapa, vymezení obce

Příloha č. 2: Vymezení trasy naučné stezky

Příloha č. 3: Letecký snímek obce

Příloha č. 4: Geologická mapa kraje

Příloha č. 5: Geologická mapa Jezdovic a blízkého okolí

Příloha č. 6: Regionální geologické členění

Příloha č. 7: Geomorfologická mapa bývalého okresu Jihlava

Příloha č. 8: Klimatická mapa

Příloha č. 9: Hydrografická síť

Příloha č. 10: Zvláště chráněná území Jihlavska

Příloha č. 11: Nejdůležitější báňské podniky za feudalismu

Příloha č. 12: Jihlavský rudní revír – nejvýznamnější rudní žíly

Příloha č. 13: Ukázky dolování stříbra ve středověku na obrázcích

Příloha č. 14: Kutací nástroje

Příloha č. 15: Keramické tyglíky a kahany

Příloha č. 16: Značení naučné stezky

Příloha č. 17: Mapa hornických vodohospodářských děl

Příloha č. 18: Mapa ložisek nerostných surovin (přiložena k DP)

Příloha č. 19: Mapa bývalých důlních děl (přiložena k DP)

Foto č. 1: Jezdovice – pohled na JZ část obce

Foto č. 2: Pohled na nejvyšší vrchol Brtnické vrchoviny Špičák (kóta 734 m)

Foto č. 3: Celkový pohled na Špičák a k Jezdovicím

Foto č. 4: Odvaly JZ od obce

Foto č. 5: Jezdovické rašeliniště

Foto č. 6: Historický pohled na haldy

Foto č. 7: Dnešní pohled na haldy

Foto č. 8: Současný pohled na pozůstatky vodního náhonu u Jezdovic, u šachtice Anna

Foto č. 9: Vodní náhon probíhající u obce Lovětín

Foto č. 10: Dva vodní náhony u Lovětína

Foto č. 11: Schématický profil vodního náhonu

Foto č. 12: Vodní náhon vedoucí od Lovětína k Hanzalkám

Foto č. 13: Vodní náhon v Hanzalkách

Foto č. 14: Pozůstatky hald JZ od obce

Foto č. 15: Zavážení hald komunálním odpadem

Foto č. 16: Haldy a jámy JZ od obce Jezdovice

Foto č. 17: Historický pohled - šachta Anna

Foto č. 18: Pohled na Mistrovský rybník „Meisterteich“

Foto č. 19: Záběr prvního ze stupňovitých báňských rybníků

Foto č. 20: Pohled na ústí staré dědičné štoly

Foto č. 21: Historický pohled na ústí staré dědičné štoly

Foto č. 22: Pinka u šachtice Anna (9 x 8 x 3,5 m)

Foto č. 23: Mapa Třeštského revíru

Foto č. 24: Křemen se sulfidy a stříbrnou rudou

Foto č. 25: Galenit z Jezdovic

- Foto č. 26: Chalkopyrit s popiskem z r. 1923.  
Foto č. 27: Křemen křišťál nalezený v Jezdovicích  
Foto č. 28: Sfalerit nalezený v Jezdovicích  
Foto č. 29: Plumbojarosit nalezený v r. 1974  
Foto č. 30: Pyrargyrit (9 x 7 cm)  
Foto č. 31: Pyrit nalezený v r. 1956 P. Chlupáčkem  
Foto č. 32: Pyrrhotin nalezený v r. 1956 P. Chlupáčkem)  
Foto č. 33 Záhňeda nalezená v Jezdovicích

Tab. č. 1

**Jezdovice - základní data**

	obec
NUTS5 (obec)	CZ0612 58 7273
NUTS3 (kraj)	Vysočina
NUTS4 (okres)	Jihlava
obec s rozšířenou působností	Jihlava
pověřená obec	Třešť
historická země	Morava
katastr. výměra:	5,56 km <sup>2</sup>
počet obyv.	248 (2006)
zem.šířka	49° 19' 18''
zem.délka	15° 28' 39''
nadm. výška:	540 m

Tab. č. 2

Klimatické charakteristiky	MT 3	CH
počet letních dnů	20-30	10-30
počet dnů s teplotou větší než 10°C	120-140	120-140
počet mrazových dnů	130-160	140-160
počet ledových dnů	40-50	50-60
průměrná teplota v lednu	-3 – (-4)	-3 – (-4)
průměrná teplota v červenci	16-17	15-16
průměrná teplota v dubnu	6 – 7	4 - 6
průměrná teplota v říjnu	6 – 7	6 – 7
počet dnů se srážkami 1 mm a více	110-120	120-130
úhrn srážek ve vegetačním období	350-450	500-600
úhrn srážek v zimním období	250-300	350-400
počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-100	100-120
počet zamračených dnů	120-150	150-160
počet jasných dnů	40-50	40-50

tab. č. 3

**Geochronologická tabulka Jihlavska**

Éra	Perioda	Epocha	Doba trvání	Stáří hranice	zastoupení v CHÚ (příklady)
Čtvrtohory		holocén	1,8	1,8	údolní nivy, rašeliniště, kamenná moře (NPR Zhejral, Jezdovické rašeliniště...aj.)
		pleistocén			
Třetihory	neogén	pliocén	20,7	22,5	nezastoupeny
		miocén			
	paleogén	oligocén	42,5	65	
		eocén			
		paleocén			
Druhohory	křída	svrchní	35	100	Česká křídová tabule
		spodní	35	135	Nezastoupena
	jura		60	195	Nezastoupena
	trias		30	125	Nezastoupen
Prvohory	perm		65	290	granity moldan. plutonu (Roštýnská obora)
	karbon		55	345	nezastoupen
	devon		50	395	nezastoupen
	silur		40	435	nezastoupen
	ordovik		65	500	nezastoupen
	kambrium		70	570	metamorfity moldanubika (NPR Velký Špičák, PR Zaječí skok, NPR Mohelenská hadcová step aj.)
Starohory	svrchní		530	1100	
	střední		800	1900	nezastoupeny
	spodní		700	2600	nezastoupeny
Prahory			2000	4600	nezastoupeny

Podle: Sedláček, 2002



Příloha č. 1

**Fyzicko-geografická mapa, vymezení Jezdovic**Převzato: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

Příloha č. 2

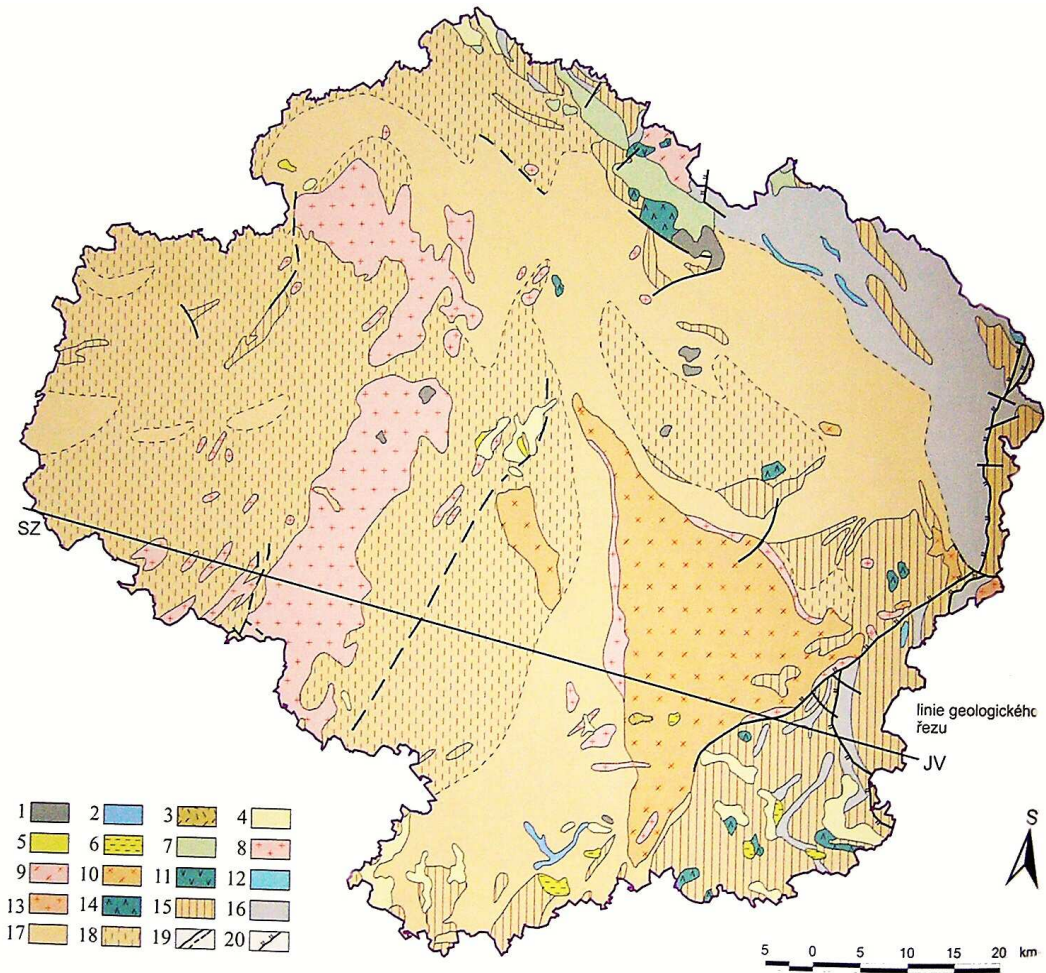
**Trasa naučné stezky**Převzato: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)



Převzato: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

## Příloha č. 4

## Geologická mapa kraje



Převzato: Mackovičín, 2002

**Kvartér***Holocén*

- 1 - organické sedimenty horských rašelišť a slatin
- 2 - fluviální a deluviofluviální sedimenty; povodňové hlíny, jíly, písčité jíly, písčité štěrky, štěrky

*Holocén - pleistocén*

- 3 - svahové sedimenty; písčito-jílovité až hlinito-kamenité

*Pleistocén*

- 4 - eolické sedimenty; spraše a sprašové hlíny

**Terciér***Neogén*

- 5 - fluvioakustrinní jíly; prachové písky a písčité jíly, písčité štěrky
- 6 - miocén; marinní vápnité jíly a prachovité jíly až jílovce, vápnité písky až pískovce

**Mezozoikum**

- 7 - křída - mořské sedimenty české křídové pánve; prachovité jílovce až jílovce, opuky, slínovce a pískovce až písčité slepence, slepeneč

**Paleozoikum**

- 8 - žuly až granodiority, aplitické žuly; granitová řada
- 9 - granodiority až diority - variské
- 10 - syenity, durchbachity; durchbachitová řada
- 11 - diority a gabra - variská

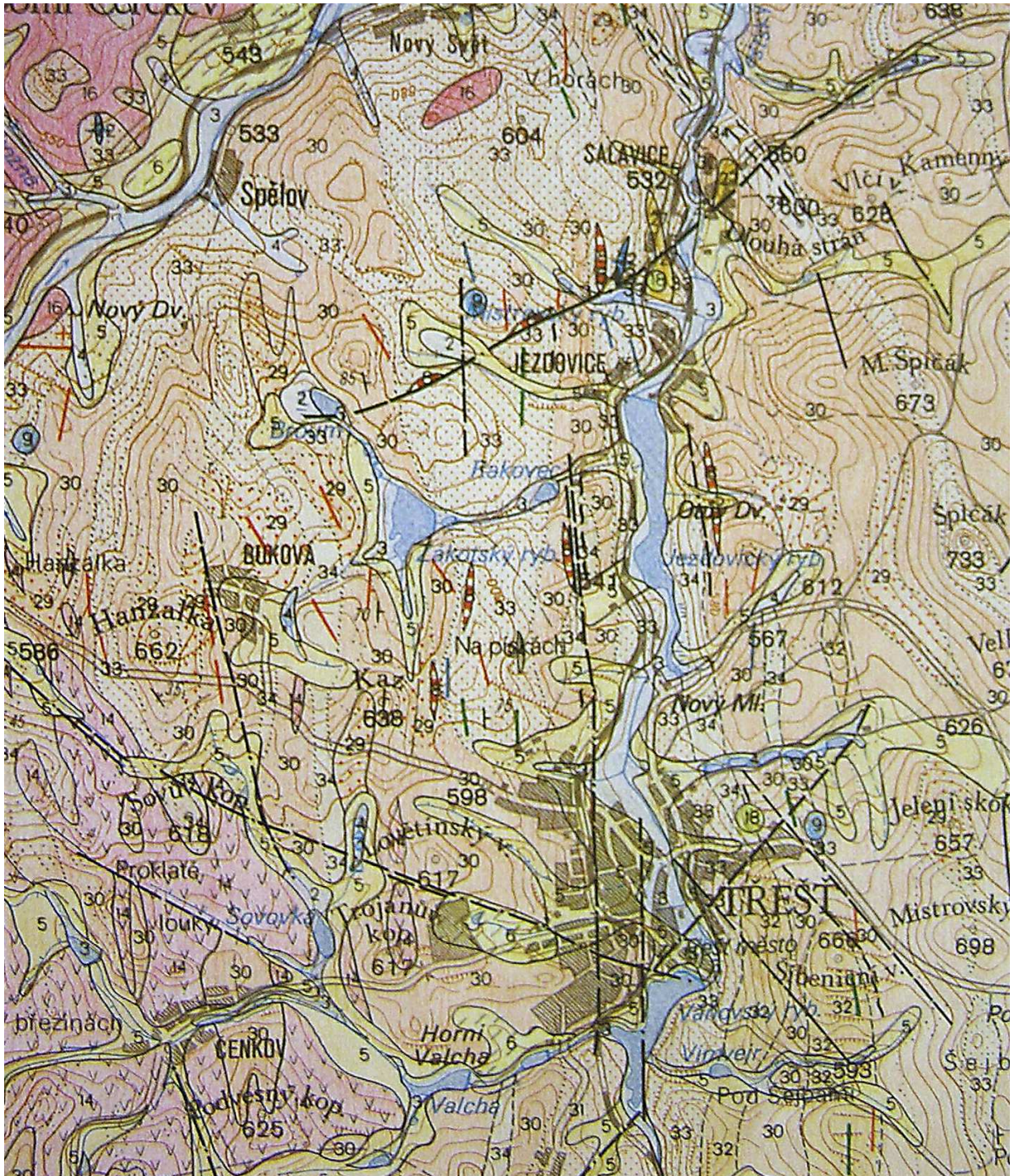
**Paleozoikum až proterozoikum**

- 12 - amfibolity (vulkanické horniny zčásti metamorfované)
- 13 - žuly, granodiority

**Proterozoikum**

- 14 - ultrabazika v moldanubiku, gabra, amortozity (v ranském masivu)
- 15 - ortoruly a pokročilé migmatity
- 16 - břidlice, fylity, svory, pararuly (zvrásněné s variským přepracováním)
- 17 - pestrá série moldanubika: svorové ruly, pararuly až migmatity s vložkami krystalických vápenců, erlánů, kvarcitů, amfibolitů
- 18 - monotónní série moldanubika; ruly, migmatity
- 19 - ověřené a předpokládané tektonické zlomy
- 20 - ověřené tektonické přesmyky a strmé násuny

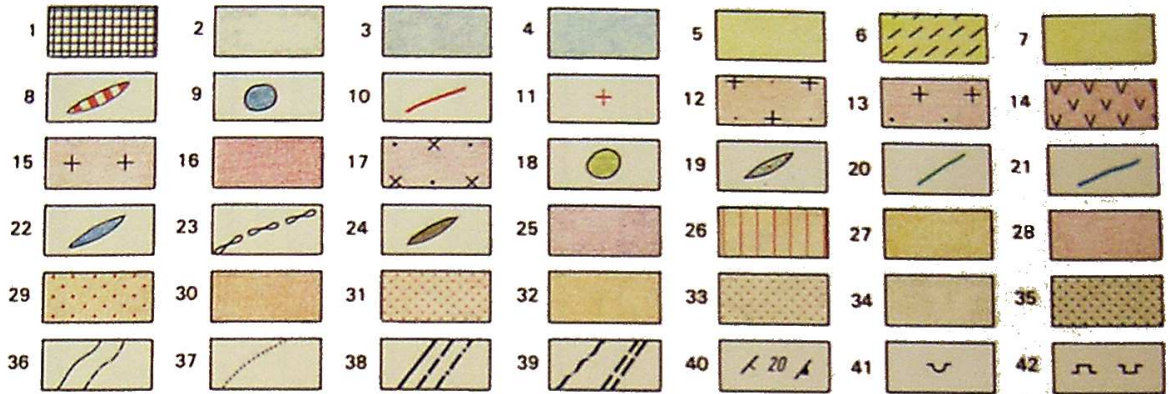
Příloha č. 5  
Geologická mapa Jezdovic



Upraveno podle: Geolog.mapa ČR, 23-41Třešť

Měřítko: 1: 42 800

Legenda:



**KVARTÉR, holocén:** 1 – antropogenní uloženiny; 2 – rašeliny; 3 – fluviální, převážně písčitohlinité sedimenty a sedimenty umělých vodních nádrží; 4 – deluviofluviální, převážně písčitohlinité sedimenty, místy kamenité;  
**holocén – pleistocén:** 5 – deluviální, hlinitopísčité až hlinitokamenité, převážně soliflukční sedimenty, místy s balvany;

**pleistocén:** 6 – deluvioeolické, převážně písčitojilovité sedimenty, würm;

**TERCIÉR, neogén:** 7 – písky a jíly, pliocén;

**PALEOZOIKUM, žilné horniny v různých horninových typech:** 8 – žilný křemen, místy zrudněný, pásmo prokřemenění; 9 – žíla lamprofyru; 10 – biotitická a dvojslídňá žilná žula, drobné žily a žilníky;

**centrální moldanubický masív:** 11 – křemen – muskovitický greizen; 12 – hrubé porfyrická biotit – muskovitická žula; 13 – drobnozrná až středně zrnitá, místy porfyrická muskovit – biotitická žula; 14 – drobnozrná biotit – muskovitická žula; 15 – drobnozrná muskovit – biotitická žula, místy monzogranit; 16 – jemnozrná muskovit – biotitická žula;

**Jihlavský masív:** 17 – pyroxen – biotitická, melanokratická žula až pyroxen – biotitický křemenný monzonit, místy s amfibolem;

**PREKAMBRÍUM, moldanubikum:** 18 – serpentinizovaný peridotit, hadec; 19 – eklogitický amfibolit; 20 – amfibolit; 21 – erlan, místy amfibol – erlanový stromatit; 22 – krystalický vápenec, místy dolomitický; 23 – grafitická pararula s přechodem do grafitického kvarcitu a jejich drobné polohy v různých horninových typech; 24 – kvarcit a kvarcická pararula; 25 – granulit s polohami granulitové ruly /hosovský masív/; 26 – leukokratický migmatit s přechody do anatektické žuly, místy s granátem nebo cordieritem /typ Kostelec/; 27 – leukokratický sillimanit – biotitický migmatit ortorulového vzhledu, místy s křemen – sillimanitovými nodulami; 28 – leukokratický muskovit – biotitická ortorula s mázdrami rekrystalizované granulitové ruly; 29 – anatektický cordierit – biotitický migmatit; 30 – cordierit – biotitický migmatit; 31 – sillimanit – biotitická migmatitizovaná pararula, místy s cordieritem; 32 – biotitický a sillimanit – biotitický migmatit; 33 – cordierit biotitická pararula; 34 – biotitická a sillimanit – biotitická pararula, místy migmatitizovaná; 35 – biotitická a sillimanit – biotitická pararula;

36 – hranice hornin; 37 – petrografický přechod hornin; 38 – zlom ověřený, předpokládaný, zakrytý mladšími útvary; 39 – mylonit, mocnější zlomová zóna; 40 – foliace metamorfítů, usměrnění magmatitů; 41 – hliniště opuštěné; 42 – lom v provozu, lom opuštěný.

Příloha č. 6  
Regionální geologické členění



*Regionální geologické jednotky*

Česká křídová pánev

1. křída Dlouhé meze

Kutnohorská-železnohorská oblast

2. čáslavské krystalinikum  
3. železnohorské a ohabské krystalinikum  
4. hlinecká zóna  
5. svratecké krystalinikum

Moravikum

6. svratecká klenba

Moldanubikum

7. české moldanubikum  
8. moravské moldanubikum  
9. strážecké moldanubikum

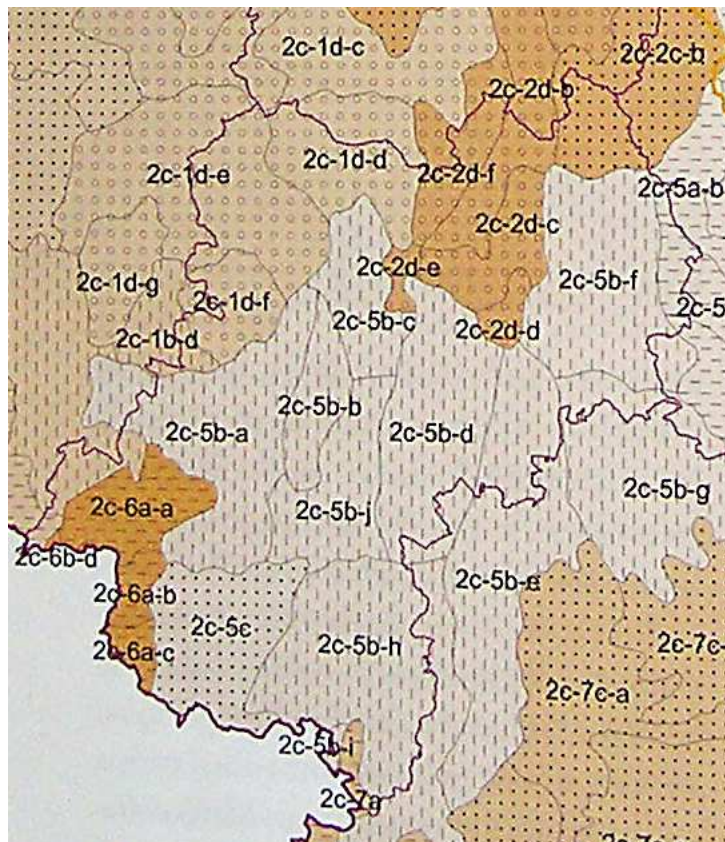
Masivy

10. centrální moldanubický masiv  
11. železnohorský masiv  
12. třebíčský masiv  
13. ranský masiv

Převzato: Mackovičín, 2002

## Příloha č. 7

## Geomorfologická mapa bývalého okresu Jihlava



PROVINCIE

Soustava

**Podsoustava**

CELEK

Podcelek

*Okrsek*

ČESKÁ VYSOČINA

ČESKO-MORAVSKÁ SOUSTAVA

**Českomoravská vrchovina**

KŘEMEŠNICKÁ VRCHOVINA

Pacovská pahorkatina

*2c-1b-c Božejovská pahorkatina*

Humpolecká vrchovina

*2c-1d-d Jeníkovská vrchovina**2c-1d-e Vyskytenská pah.**2c-1d-f Čerínec*

Hornosázavská pahorkatina

Jihlavsko-sázavská brázda

*2c-2d-c Beranovský práh**2c-2d-d Jeclovská snížena**2c-2d-e Jihlavská kotlina**2c-2d-f Stocký stupeň*

KŘÍŽANOVSKÁ VRCHOVINA

Brtnická vrchovina

*2c-5b-a Třeštská pahorkatina**2c-5b-b Špičák**2c-5b-c Kosovská pahorkatina**2c-5b-d Puklická pahorkatina**2c-5b-e Zašovický hřbet**2c-5b-f Řehořovská pahorkatina**2c-5b-g Čechtínská vrchovina**2c-5b-h Markvartická pah.**2c-5b-i Starohobzská vrchovina**2c-5b-j Otínská pahorkatina*

Dačická kotlina (2c-5c)

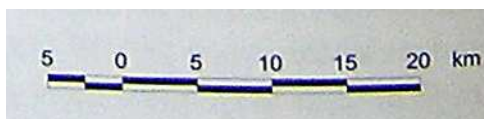
Javořická vrchovina

Jihlavské vrchy

*2c-6a-a Řásenská vrchovina**2c-6a-b Mrákotínská snížena**2c-6a-c Pivničky*

Jevišovická pahorkatina

Jemnická kotlina (2c-7a)

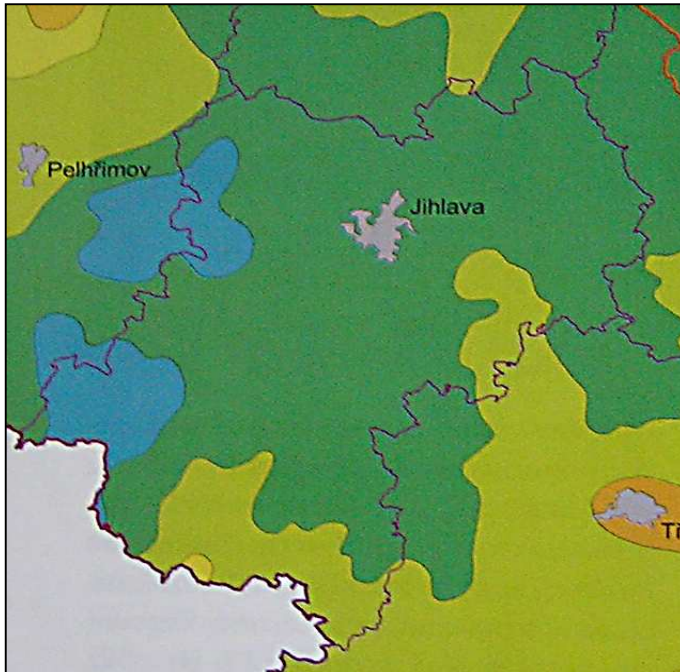


## Geomorfologické jednotky

	2c-1a		2c-3b	
	2c-1b		2c-4a	
	2c-1c		2c-4b	
	2c-1d		2c-5a	
	2c-2a		2c-5b	
	2c-2b		2c-5c	
	2c-2c		2c-6a	
	2c-2d		2c-6b	

Upraveno podle: Mackovičín, 2002

Příloha č. 8  
Klimatická mapa bývalého okresu Jihlava



Legenda:

*MT - mírně teplá oblast*

- MT2
- MT3
- MT5
- MT7
- MT9
- MT10
- MT11

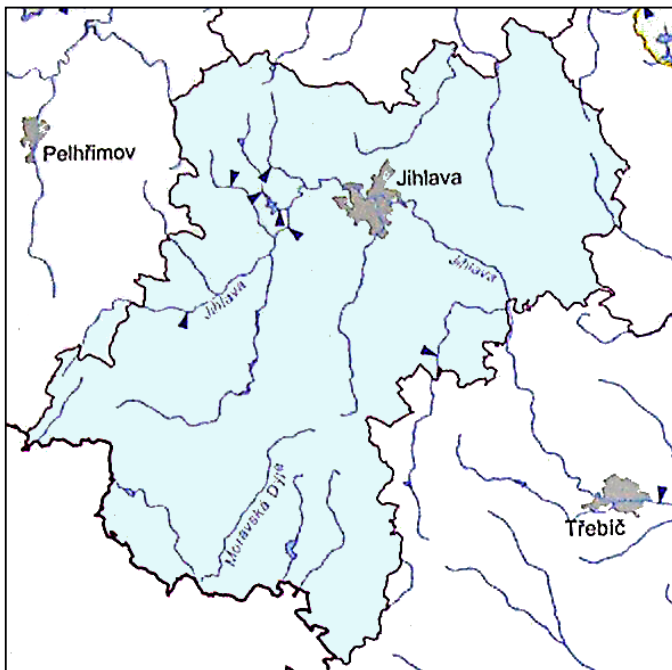
*CH - chladná oblast*

- CH7

5 0 5 10 15 20 km

Upraveno podle: Mackovičín, 2002

Příloha č. 9  
Hydrografická síť



Legenda:

- vodní plochy
- vodní toky
- vodoměrné stanice

- velkoplošná ZCHÚ
- hranice okresů

5 0 5 10 15 20 km

Upraveno podle: Mackovičín, 2002



Příloha č. 10  
Zvláště chráněná území Jihlavska

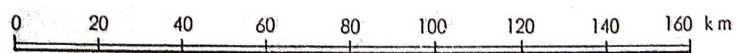
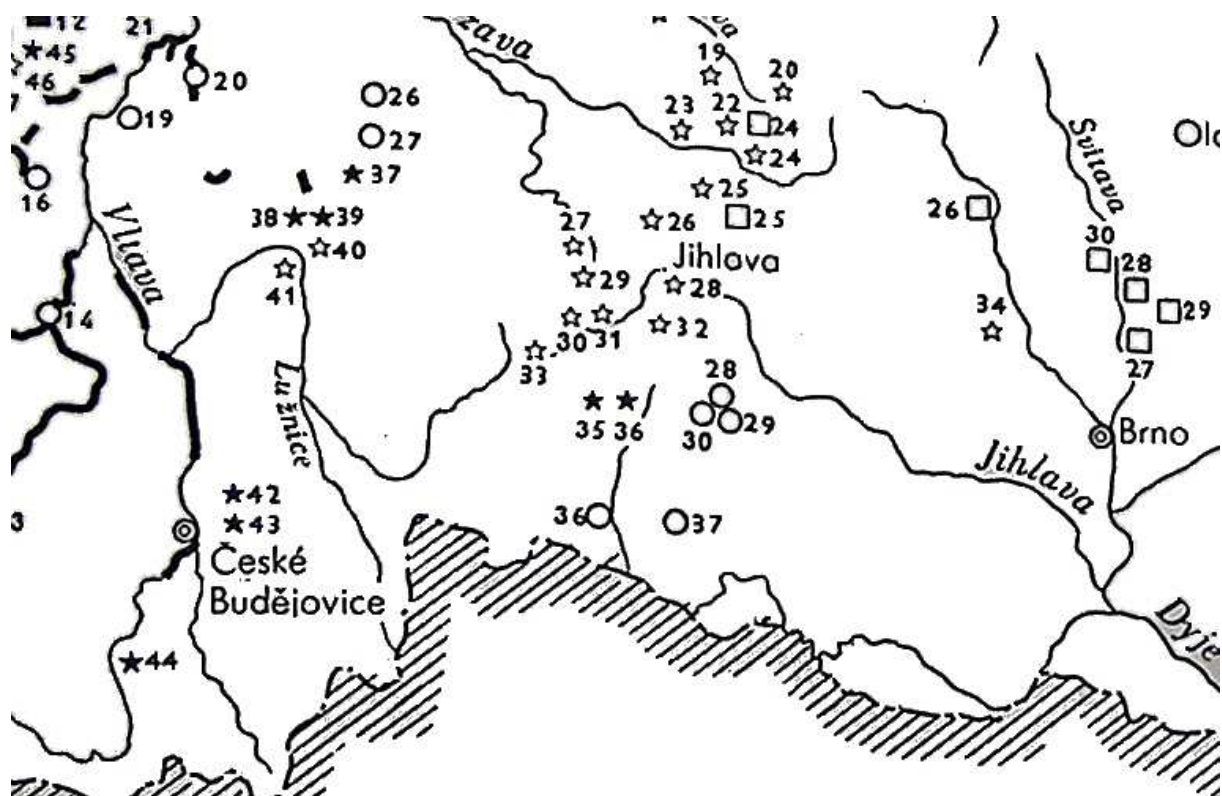


Převzato: Mackovičín, 2002

1 PP Bukovské rybníčky	12 PR Lukšová	25 PR Roštýnská obora	36 PR Zaječí skok
2 PP Černíč	13 PP Míchova skála	26 PR Rybník Březina	37 NPR Zhejral
3 PP Čertův hrádek	14 PR Mrhatina	27 PR Šimanovské rašeliniště	*38 přírodní park Čeřínek
4 NPP Hojkovské rašeliniště	15 PR Na Oklice	28 PR Štamberk a kamenné moře	
5 PP Horní Nekolov	16 PP Na skalce	29 PR U potoků	
6 PR Chvojnov	17 PP Pahorek u Vržanova	30 PR V Klučí	
7 PR Jechovec	18 PP Pod Mešnicí	31 PR V Lisovech	
8 PP Jersínská stráž	19 PP Prosenka	32 PR Velký Pařezitý rybník	
9 PP Ještěnice	20 PP Přední skála	33 NPR Velký Špičák	
10 PP Jezdovické rašeliniště	21 PR Rašeliniště Bažantka	34 PR Vílanecké rašeliniště	
11 PR Luh u Telče	22 PR Rašeliniště Kaliště	35 PP Vysoký kámen	
	23 PR Rašeliniště Loučky		
	24 PP Rašelinné jezírko Rosička		

## Příloha č. 11

## Nejdůležitější báňské podniky v období feudalismu



Upraveno podle: Žebera, 1955

## Legenda:

do konce XIV. stol.	○ Doly na zlato (Au)	□ doly na železo (Fe)
po XIV. století	● doly na cín (Sn)	◇ doly na olovo (Pb)
☆ doly na stříbro (Ag)	★ doly na měď (Cu)	⊕ doly na rtuť (Hg)
▽ doly na měď (Cu)	▨ státní hranice	ryže
		⊙ město

28 o Hory  
29 o Předín  
30 o Opatov

19 ☼ Chotěboř  
20 ☼ Křížová  
22 ☼ Č. Bělá  
23 ☼ Havl. Brod  
24 ☼ Příbyslav  
25 ☼ Šlapanov  
26 ☼ Smrčná

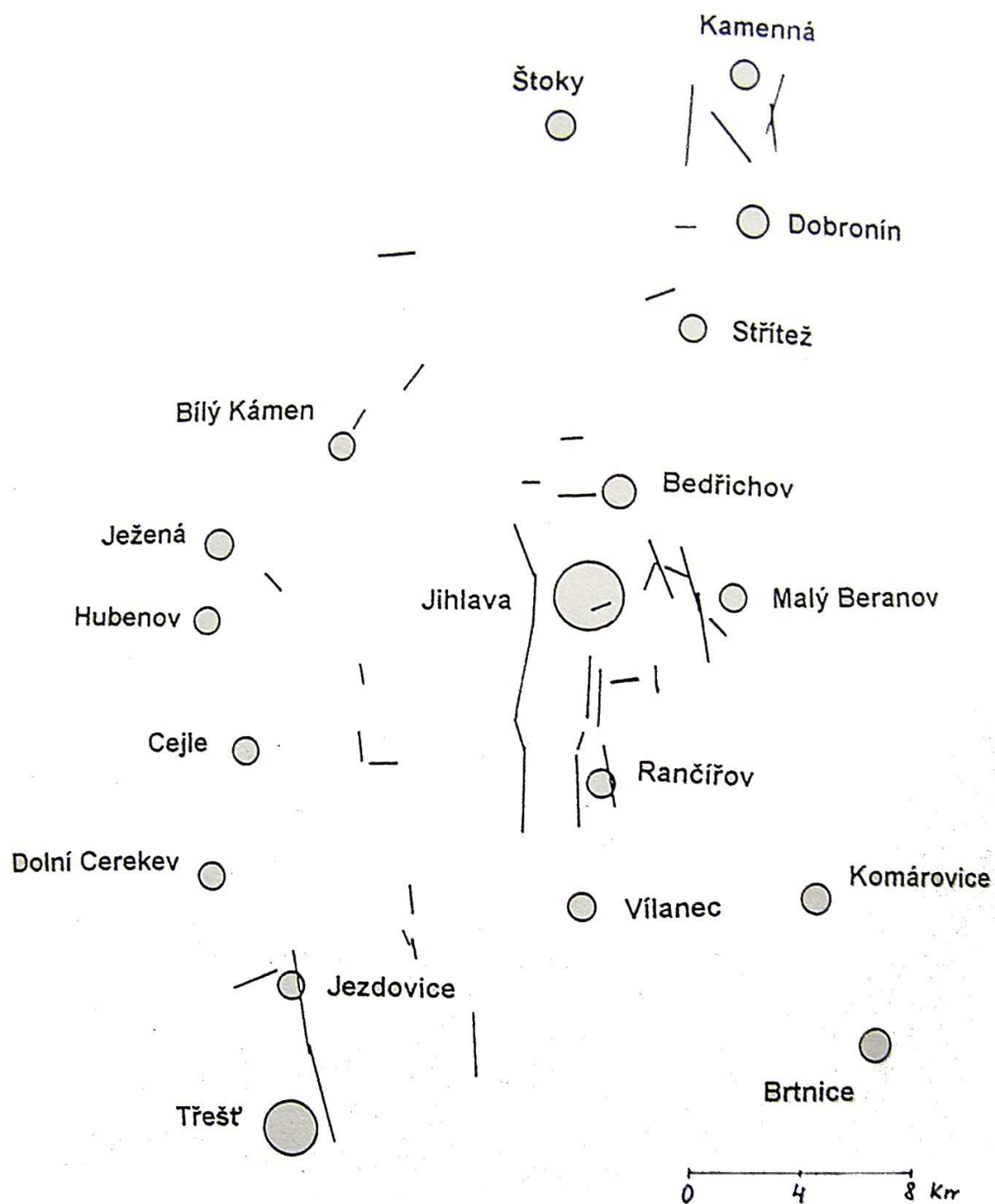
27 ☼ Výskytná  
28 ☼ Jihlava  
29 ☼ N. Rychnov  
30 ☼ Batelov  
31 ☼ Jezdovice  
32 ☼ Počátky  
33 ☼ Deblín

35 ☼ Mrákotín  
36 ☼ Telč  
37 ☼ Ml. Vožice

25 □ Polná

## Příloha č. 12

## Jihlavský rudný revír – nejdůležitější rudní žíly



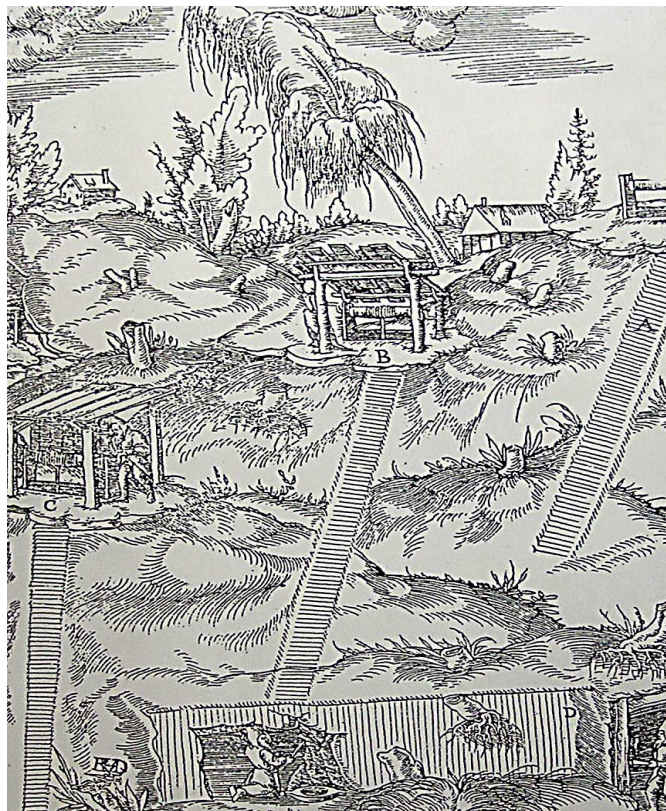
Převzato: Malý, 2002

Příloha č. 13  
Příloha 13 a



Práce v středověkém dole. Převzato: Agricola, 2001

Příloha č. 13 b



Tři ukloněné šachty, z nichž první zatím nedosahuje ke štole.  
Převzato: Agricola, 2001

## Příloha č. 13 c



Měkčení skály ohněm.

Převzato: Agricola, 2001

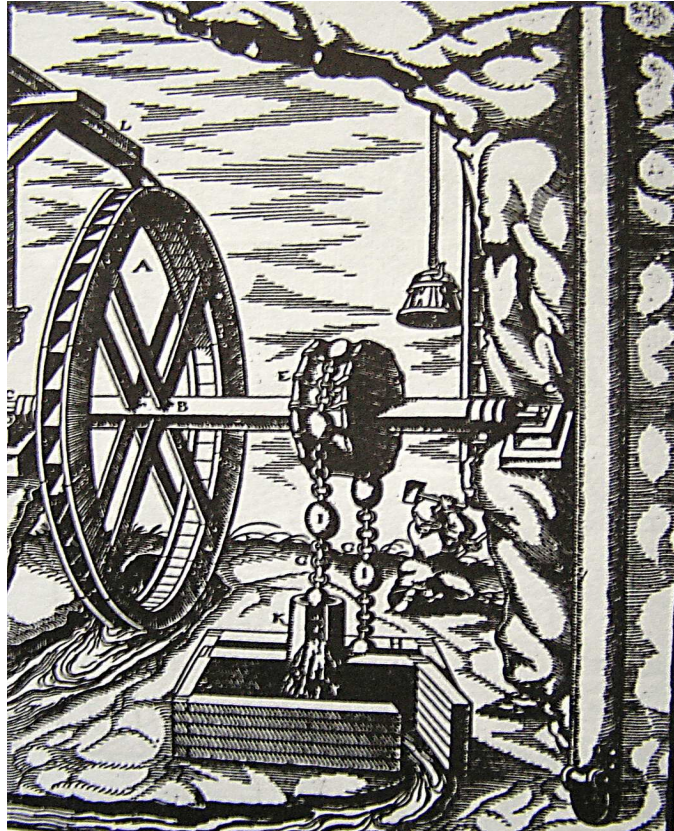
## Příloha č. 13 d



Důlní práce počátkem 16.století.

Převzato: Agricola, 2001

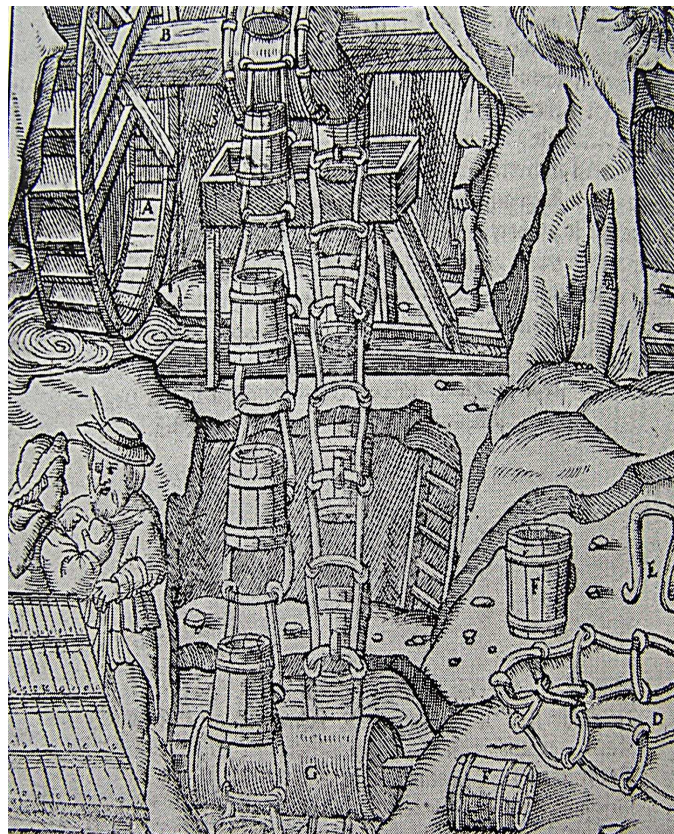
Příloha č. 13 e



Čtkové čerpadlo ze 16.století.

Převzato: Agricola, 2001

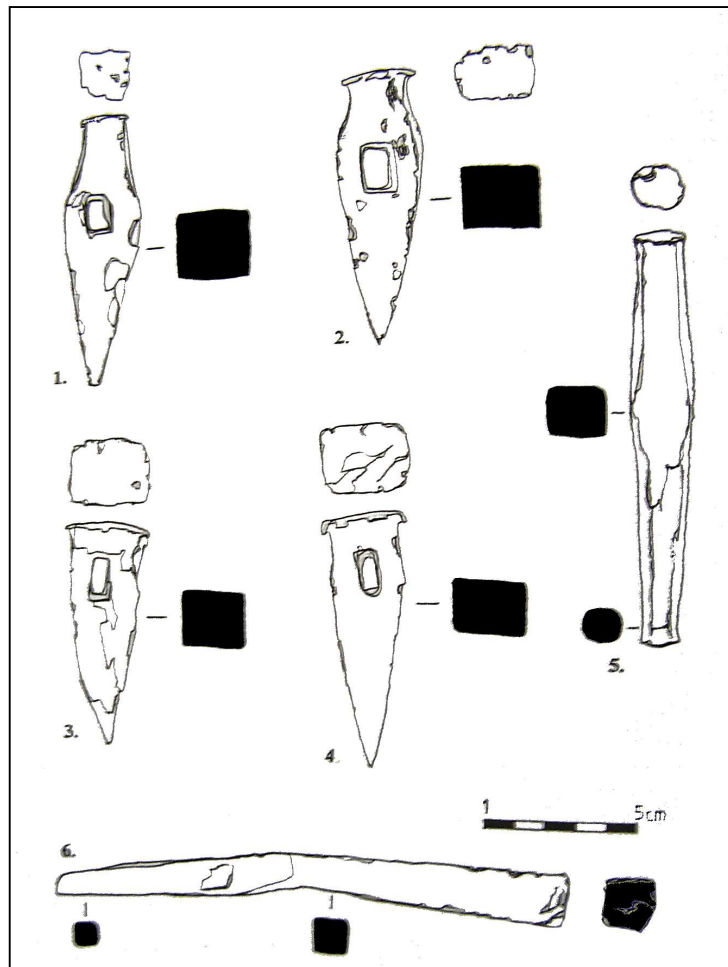
Příloha č. 13 f



Korečkové čerpadlo.

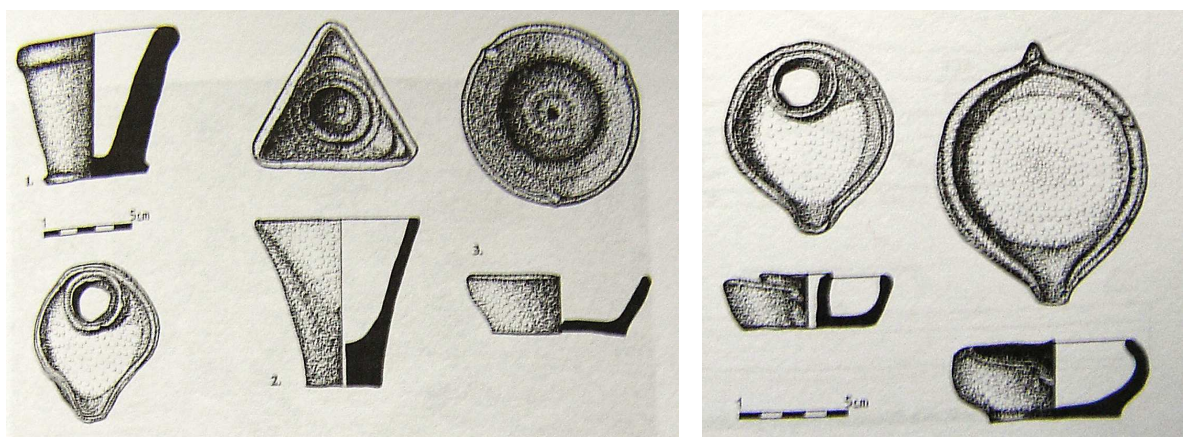
Převzato: Agricola, 2001

## Příloha č. 14



Želízka a klíny používaný při těžbě Převzato: Malý, 1999

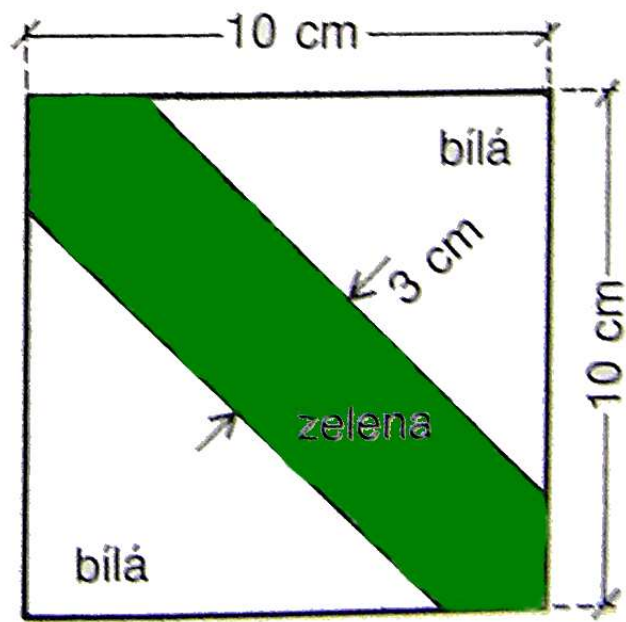
## Příloha č. 15



Keramické tyglíky a kahany

Převzato: Malý, 1999

## Příloha č. 16



Značení naučné stezky. Převzato: Čeřovský, 1989

## Foto č. 1



Jezdovice – pohled na JZ část obce dnes.

Převzato: Jiráková, P., 2007



Foto č. 2



Pohled na nejvyšší vrchol Brtnické vrchoviny Špičák (kóta 734 m).

Foto autor, 2007

Foto č. 3



Celkový pohled na Špičák a k Jezdovicím.

Foto autor, 2007

Foto č. 4



Odvaly JZ od obce.

Foto autor, 2007

Foto č. 5



Jezdovické rašeliniště.

Foto autor, 2006

Foto č. 6



Historický pohled na haldy. Převzato: Archiv miner. a petr. od MZM, 1950

Foto č. 7



Dnešní pohled na haldy

Foto autor, 2006

Foto č. 8



Současný pohled na pozůstatky vodního náhonu u Jezdovic, u šachtice Anna.

Foto autor, 2006

Příloha č. 9



Vodní náhon probíhající u obce Lovětín.

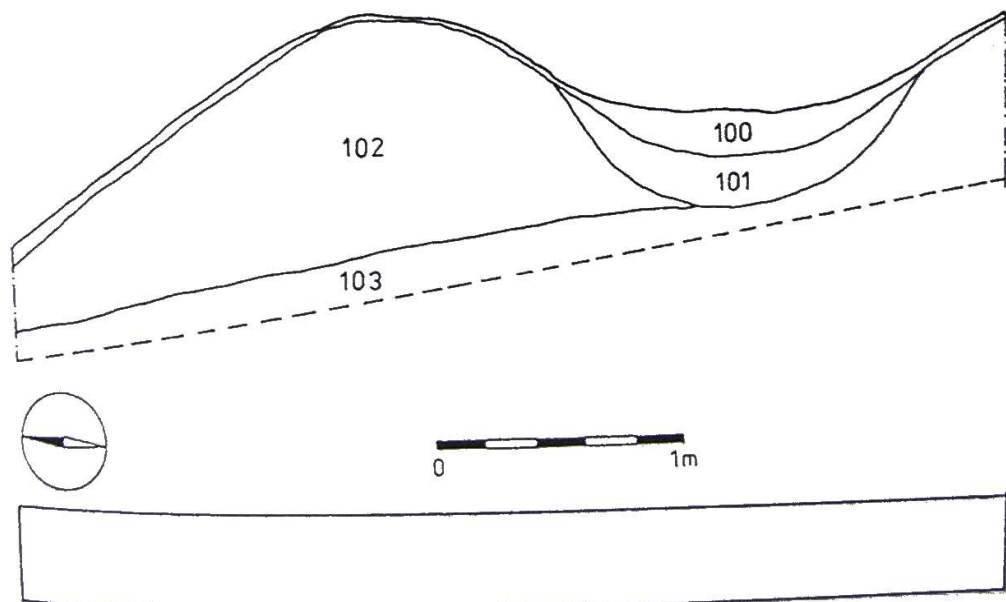
Foto autor 2006

Foto č. 10



Dva vodní náhony u Lovětína. Jejich spojení není dochováno. Foto autor, 2006

Foto č. 11



Schématický profil vodního náhonu.

Přejato: Malý, 1999

Foto č. 12



Vodní náhon vedoucí od Lovětína k Hanzalkám. Foto autor, 2006

Foto č. 13



Vodní náhon v Hanzalkách.

Foto autor, 2006

Foto č. 14



Pozůstatky hald JZ od obce.

Foto autor, 2006

Foto č. 15



Zavážení hald komunálním odpadem.

Foto autor, 2006

Foto č. 16



Haldy a jámy JZ od obce Jezdovice.

Foto autor, 2006

Foto č. 17



Historický pohled – šachta Anna

Převzato: Archiv miner. a petr. od MZM, 1950



Foto č. 18



Pohled na Mistrovský rybník „Meistereich“.

Foto autor, 2005

Foto č. 19



Záběr prvního ze stupňovitých báňských rybníků v Jezdovicích.

Převzato: Národní techn. muzeum Praha, foto č. 41030, autor: Majer, J., 1959.

Foto č. 20



Pohled na ústí staré dědičné štoly

Foto autor, 2006

Foto č. 21



Historický pohled na ústí staré dědičné štoly

Převzato: Archiv miner. a petr. od MZM, 1950

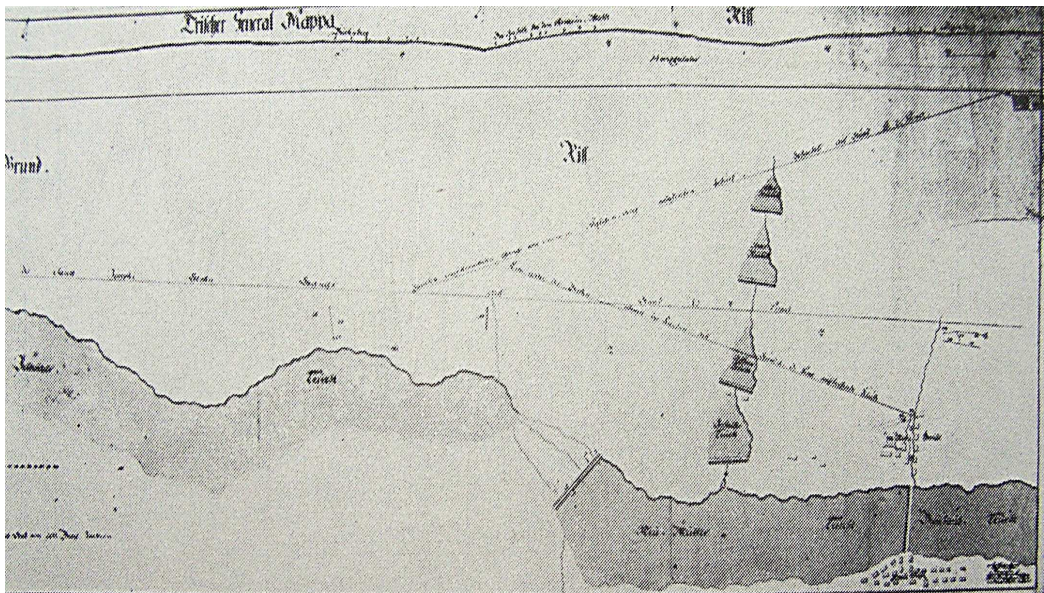
Foto č. 22



Pinka u šachtice Anna (9 x 8 x 3,5 m).

Foto autor, 2006

Foto č. 23



Mapa Třešťského revíru v prostoru Jezdovického a Novomlýnského rybníka z r. 1772.

Autor: Depositum Geofond Kutná Hora, číslo 559 (podle: Štrejn, 1966).

Foto č. 24



Křemen se sulfidy a stříbrnou rudou.

Foto autor, 2006

Foto č. 25



Galenit z Jezdovic.

Foto autor, 2006

Foto č. 26



Chalkopyrit s popiskem z r. 1923.

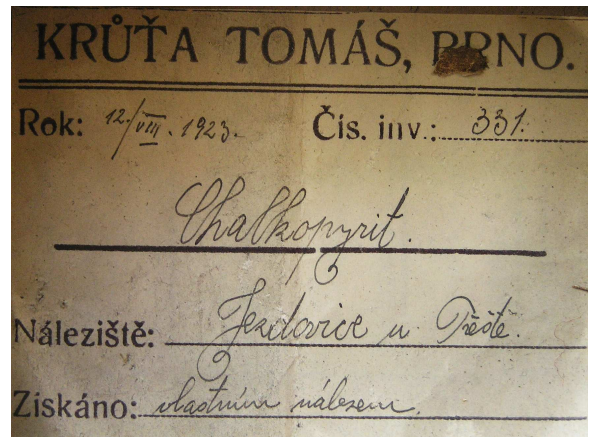


Foto autor, 2006

Foto č. 27



Křemen křišťál nalezený v Jezdovicích.



Foto autor, 2006

Foto č. 28



Sfalerit nalezený v Jezdovicích.

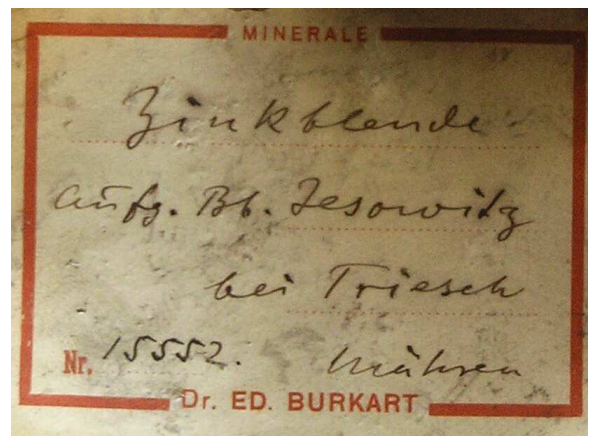


Foto autor, 2006

Foto č. 29



Mineralogicko-petrografické odděl. Mor. musea v Brně		
Inv. 8	Čís. 85-87	Rok 1974
Plumbojarosit (žlutý)		
Naleziště: Jasoňovice u Trosk		
Získáno: Coll. Ing. Jos. Miškovský		
ZMT 01 - 330/55 - 22823 -		

Plumbojarosit nalezený v r. 1974.

Foto autor, 2006

Foto č. 30



Pyrargyrit (9 x 7 cm)

Foto autor, 2006

Foto č. 31



Pyrit nalezený v r. 1956 P. Chlupáčkem.

Foto autor, 2006

Foto č. 32



Pyrrhotin nalezený v r. 1956 P. Chlupáčkem.

Foto autor, 2006

Foto č. 33



Záhněda nalezená v Jezdovicích.

Foto autor, 2006