

Univerzita Palackého v Olomouci
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Diplomová práce

Žaneta Šlézarová

Návrh přírodovědné naučné stezky v okolí Národní přírodní památky „Rešovské vodopády“ a jejího využití ve výuce ekologického přírodopisu

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimil Tlusták, CSc.

Olomouc 2010

Prohlašuji, že zadanou diplomovou práci jsem řešila samostatně a uvedla jsem veškerou použitou literaturu, odborné a informační zdroje.

V Olomouci dne: 29. 6. 2010

Žaneta Šlězarová

Děkuji RNDr. Vlastimilu Tlustákovi, CSc. za odborné vedení a pomoc při zpracování závěrečné práce

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíl práce	8
3. Metodika a použitý materiál	9
4. Současný stav řešené problematiky	11
4.1 Ochrana krajiny a přírody v České republice	11
4.1.1 Ochrana přírody obecná	11
4.1.2 Ochrana přírody zvláštní	12
4.2 Naučné stezky v České republice.....	15
5. Charakteristika území	17
5.1 Charakteristika přírodního parku Sovinecko	17
5.2 Charakteristika národní přírodní památky Rešovské vodopády.....	19
5.2.1 Základní údaje o lokalitě	19
5.2.2 Geomorfologie	20
5.2.3 Geologie.....	20
5.2.4 Pedologie	21
5.2.5 Klima	21
5.2.6 Hydrologie	22
5.2.7 Flóra.....	23
5.2.8 Fauna.....	25
5.3 Mapové podklady NPP Rešovské vodopády	26
6. Hlavní předmět ochrany NNP Rešovské vodopády	27
6.1 Cíle ochrany	28
6.2 Charakteristika území ve vztahu k hlavnímu motivu ochrany	29

6.2.1 Základní údaje	29
6.2.2 Poměry geologické a pedologické	29
6.2.3 Přírodní podmínky – lesní vegetační stupně	29
6.3 Lesnictví	30
6.3.1 Vliv zoocenóz	31
6.3.2 Vliv přírodních faktorů	31
6.3.3 Antropogenní vliv v minulosti	32
6.4 Negativní vlivy a možná nebezpečí dalšího ohrožení	32
7. Okolní obce NPP Rešovské vodopády	33
7.1 Historie obce Ruda	33
7.1.1 Křížový vrch – Kalvárie	35
7.2 Historie obce Rešov	37
8. Přírodovědná naučná stezka NPP Rešovské vodopády	39
8.1 Charakteristika přírodovědné naučné stezky NPP Rešovské vodopády	39
8.2 Zastavení přírodovědné naučné stezky a jejich tematické zaměření	40
8.2.1 Bližší specifika zastavení	41
9. Metodické využití přírodovědné naučné stezky	45
9.1 Veřejnost	45
9.2 Základní školy	45
9.3 Doporučené metodické postupy k využití přírodovědné naučné stezky	47
9.3.1 Doporučení pro předposlední vyučovací hodinu před návštěvou přírodovědné naučné stezky	47
9.3.2 Doporučení pro poslední vyučovací hodinu před návštěvou přírodovědné naučné stezky	48
9.3.3 Základní materiální zabezpečení exkurze	49

9.3.4 Doporučené metodické pokyny v průběhu exkurze přírodovědné naučné stezky NPP Rešovské vodopády	49
10. Závěr	87
11. Seznam použité literatury	88
SEZNAM PŘÍLOH	94

1. Úvod

Tato práce by měla alespoň z části přiblížit přírodu a její zajímavosti v okolí Sovinecka nejen žákům základních škol a jejich učitelům, ale také široké populaci lidí. Dnešní životní styl zapomíná na přírodu, která nás obklopuje. Větší zájem je kladen na dovolené v zahraničí a zapomíná se, že i u nás je na co se dívat a co objevovat. Naše příroda by měla napomáhat relaxaci a odpočinku. Stejně tak by však měla být možností dozvědět se o svém blízkém okolí něco nového.

Proto je předmětem této diplomové práce přiblížit případným turistům NPP Rešovské vodopády a jejich okolí a navrhnout přírodovědnou naučnou stezku, která může sloužit nejen výuce ekologického přírodopisu.

Tato práce má za úkol vytvořit pracovní listy sloužící jako pomůcka pro výuku ekologického přírodopisu. Stejně tak se zaměřuje na návrhy turistických informačních tabulí NPP Rešovské vodopády pro širší veřejnost.

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je zhodnocení přírodních podmínek a bioty Přírodního parku Sovinecko, včetně charakteristiky jeho chráněných a významných částí přírody. Dále vypracování návrhu na vybudování naučné stezky v okolí NPP Rešovské vodopády a využití této stezky v rámci výuky ekologického přírodopisu na druhém stupni základní školy a přiblížení tohoto okolí turistům.

Tato práce je návrhem trasy naučné stezky v NPP Rešovské vodopády a také jejího obsahu. Stezka by měla sloužit především žákům základních škol na druhém stupni ZŠ k výuce hodin přírodopisu a k výuce ekologického přírodopisu. Dále by měla sloužit lidem, kteří okolí NPP Rešovské vodopády a samotnou památku navštíví.

Součástí diplomové práce je také vypracované CD s informačními tabulemi jednotlivých zastavení naučné stezky, s názornými textovými i grafickými informacemi o dané lokalitě. Toto CD také obsahuje pracovní listy pro žáky (jejich řešení je uvedeno v Klíči) a pro pedagogické pracovníky metodologickou pomoc při výkladu jednotlivých zastavení.

CD by mělo být k dispozici ve všech okolních základních školách pro žáky a pedagogické pracovníky na druhém stupni. Také může být využíváno v informačních centrech regionu a obecních úřadech v okolí NPP pro širokou veřejnost, která bude chtít naučnou stezku navštívit.

3. Metodika a použitý materiál

Ke splnění všech cílů této diplomové práce bylo zapotřebí vhodného využití všech informací a praktických přístupů k danému problému. Z počátku bylo základem studium na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého oboru učitelství speciální pedagogiky a učitelství přírodopisu pro druhý stupeň základní školy. V rámci tohoto studia byly shromážděny základní teoretické znalosti. Další nezbytnou součástí pro získání základních informací na vytvoření této diplomové práce bylo individuální studium odborné literatury.

K teoretické části diplomové práce bylo důležité především získání potřebných informací o dané lokalitě a jejího okolí od odborníků zabývajících se danou problematikou z AOPK v Ostravě a v Šumperku. Dále získání dalších potřebných materiálů o historii a současnosti okolí dané lokality od jednotlivých okolních obcí, jako je Ruda, Rešov, Horní město, Tvrdkov, a muzea v Rýmařově. Dále studium další odborné literatury o jednotlivých biotopech a také potřebné legislativy. Důležitou součástí při vytvoření diplomové práce byl také výběr a rozložení získaných materiálů do jednotlivých kapitol.

K praktické části diplomové práce byl zapotřebí hlavně výzkum a práce v dané lokalitě NPP Rešovské vodopády. Bylo důležité také zmapování daného okolí potřebné k vytvoření praktické části diplomové práce, pořízení fotodokumentace celé lokality, a s tím související pravidelné práce v terénu. K vytvoření návrhů informačních tabulí na jednotlivých zastaveních naučné stezky bylo důležité správné rozložení a výběr textů a obrázků na jednotlivé tabule a jejich správné grafické rozložení, stejně jako celkový vzhled jednotlivých tabulí. Pro vytvoření pracovních listů k jednotlivým zastavením bylo důležité studium odborné literatury, metodiky výuky a práce s dětmi. Pramenem byla také zkušenost z povinné praxe absolvované v rámci studia na Pedagogické fakultě.

V závěrečné fázi zpracování diplomové práce byly nejvíce využívány nejrůznější typy softwarového vybavení. Všechn text byl sestaven v softwaru Microsoft Word, tabulky v softwaru Microsoft Excel. Fotografie byly zpracovány

v programu Corel Photo-paint X4. Tabule jednotlivých zastavení v programu Corel draw X4. Prezentace byla vytvořena v programu Microsoft Power Point.

4. Současný stav řešené problematiky

4.1 Ochrana krajiny a přírody v České republice

V České republice je problematika ochrany krajiny a přírody ošetřena především v zákoně 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Dle výše uvedeného zákona lze ochranu přírody a krajiny klasifikovat do dvou základních stupňů:

- Ochrana přírody obecná
- Ochrana přírody zvláštní

4.1.1 Ochrana přírody obecná

Obecná ochrana přírody je stanovena obecnými normami stanovenými pro území České republiky ve vztahu k ochraně krajiny a přírody. V rámci této normy pro některé přírodní lokality, útvary nebo úseky krajiny přispívající k podpoře ekologické rovnováhy nebo mající významnou krajinotvornou funkci definuje zákon další ochranné prvky. Tyto lokality mohou být označovány jako významné krajinné prvky, přírodní parky nebo územní systémy ekologické stability. Specifickým ochranným prvkem je také možnost vyhlášení tzv. přechodně chráněných ploch.

Jako významné krajinné prvky jsou označovány geomorfologicky, ekologicky nebo esteticky hodnotné části krajiny, které utvářejí její typický vzhled nebo přispívají k udržení její stability. Mohou to být lesy, rašeliniště, rybníky, jezera, vodní toky, údolní nivy a spousta dalších významných prvků v přírodě, které jsou orgánem ochrany přírody jako takové zaregistrovány. Podrobnosti ochrany stanoví Ministerstvo životního prostředí České republiky obecně závazným právním předpisem.

Přechodně chráněná plocha – jde o území s dočasným nebo nepředvídaným výskytem živočišných druhů, rostlinných druhů, paleontologických nálezů, nerostů nebo vyhlášené z jiných důvodů, zejména vědeckých, studijních či informačních. Přechodně chráněná plocha se vyhláší na předem stanovenou dobu, případně na opakované období, například dobu hnízdění. (zákon 114/1992 Sb.)

Přírodní parky – jde o území s nižším stupněm ochrany, které jsou zřizovány orgánem ochrany přírody krajem závazným právním předpisem. Přírodní parky slouží k ochraně krajinného rázu s významnými přírodními a estetickými hodnotami. (zákon 114/1992 Sb.)

Územní systém ekologické stability – jde o vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných přírodně blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. (zákon 114/1992 Sb.)

4.1.2 Ochrana přírody zvláštní

Do této skupiny ochrany patří především chráněná území se zavedeným přísnějším režimem ochrany patřícím ke konkrétnímu území s přesným plošným vymezením. Tato území jsou vyhlášována v těchto kategoriích:

- Národní parky
- Chráněné krajinné oblasti
- Národní přírodní rezervace
- Přírodní rezervace
- Národní přírodní památky
- Přírodní památky

NP – Národní parky – jde o kategorii, ve které jsou vyhlášovány mezinárodně nebo celostátně významná a jedinečná území s dochovanými přírodními ekosystémy. Všeobecné využívání národních parků je podřízeno zlepšení a zachování přírodního prostředí a musí být v souladu s vědeckými a výchovnými cíli, pro které byly vyhlášeny. Národní parky se vyhláší zákonem, jejich území jsou rozčleněny na zóny s různou úrovní ochrany, je v nich omezený volný pohyb veřejnosti. (zákon 114/1992 Sb.)

V současnosti jsou na území České republiky vyhlášeny čtyři národní parky o celkové rozloze 119 500 ha. Národní park Podyjí, Národní park Šumava, Krkonošský národní park, Národní park České Švýcarsko. (drusop.nature.cz)

CHKO - Chráněné krajinné oblasti – zahrnují kategorie chráněného území určené k ochraně rozsáhlých územních celků s harmonicky utvářenou krajinou. Charakteristický pro tuto krajinu je reliéf s významným podílem přirozených ekosystémů. Zahrnuje hlavně rozsáhlá území s reliéfem charakteristicky vyvinutým, s hojným zastoupením dřevin, s velkým podílem přirozených ekosystémů trvalých lesních a travních porostů a někdy i s dochovanými historickými památkami. (zákon 114/1992 Sb.)

Rekreační využití CHKO je povoleno, pokud nepoškozuje přírodní hodnoty chráněných krajinných oblastí.

Ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí vyhláší vláda České republiky. V současnosti je v ČR 25 chráněných krajinných oblastí. Na těchto územích jsou zřizovány správy CHKO, které zabezpečují centrální řízení ochrany. Mezi nejznámější a rozlohou největší jsou například CHKO Beskydy o rozloze 116 000 ha, CHKO České středohoří o rozloze 107 000 ha, CHKO Šumava o rozloze 94 480 ha, CHKO Jeseníky o rozloze 74 000 ha, CHKO Bílé Karpaty o rozloze 71 500 ha, CHKO Třeboňsko o rozloze 70 000 ha a další.
(drusop.nature.cz)

NPR - Národní přírodní rezervace – je nejvýznamnější kategorií maloplošných zvláště chráněných území. Toto území je charakterizováno jako území mimořádných přírodních hodnot, kde jsou na přirozený reliéf s typickou geologickou stavbou vázány ekosystémy významné a jedinečné. Národní přírodní památka je vyhlášována orgánem ochrany přírody (MŽP ČR). V České republice je vyhlášeno 113 národních přírodních rezervací. (zákon 114/1992 Sb.)

PR - Přírodní rezervace – jde o menší území, kde se nacházejí přírodní hodnoty se zastoupením ekosystémů významných pro příslušnou geografickou oblast. (zákon 114/1992 Sb.)

V současné době se na území České republiky nachází 791 přírodních rezervací. (drusop.nature.cz)

NPP – Národní přírodní památka – představuje přírodní útvar o menší rozloze zajímavý zejména geomorfologicky nebo geologicky, nalezištěm nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů v ekosystému, s národním nebo mezinárodním ekologickým nebo vědeckým a estetickým významem. Národní přírodní památka je vyhlášována orgánem ochrany přírody. (zákon 114/1992 Sb.)

V České republice je celkem 107 území vyhlášených jako národní přírodní památky. (drusop.nature.cz)

PP – Přírodní památky – jde o přírodní útvar o menší rozloze významný zejména geomorfologicky nebo geologicky. Může jít také o naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s ekologickým, regionálním, nebo estetickým významem, a to i takovým, který vedle přírody formoval svou činností člověk. Přírodní památka je vyhlášována orgánem ochrany přírody kraje. (zákon 114/1992 Sb.)

V současné době je v České republice 1204 přírodních památek.
(drusop.nature.cz)

4.2 Naučné stezky v České republice

Ochranu přírody je možné realizovat mnoha způsoby, ale mnohé z nich, jako například zakázat všem lidem vstup do přírody, jsou nerealizovatelné a také v rozporu s právem. Pouze u nejcennějších lokalit lze využít tento přístup, protože tyto lokality mají nenahraditelnou cenu.

Naučné stezky mohou mít velkou roli v utváření pozitivních vztahů mezi lidmi a přírodou a k výchově člověka k ochraně přírody. Naučné stezky nejen že informují návštěvníky a také místní obyvatele o hodnotách daného území, jeho krásách a zvláštностech, ale také o možných rizicích, škodách neuváženého chování, kterého se někteří návštěvníci daného území dopouštějí.

Zřizovateli naučných stezek v České republice mohou být vládní i nevládní organizace, školy i soukromé osoby. Mezi vládní organizace řadíme například Agentura ochrany přírody a krajiny, Lesy České republiky, správy chráněných území aj. Mezi nevládní organizace, které se touto problematikou zabývají a díky kterým můžeme naučné stezky využívat, řadíme například Český svaz ochránců přírody, různá občanská sdružení, střediska ekologické výchovy a další.

Na území České republiky můžeme zaznamenat velké množství naučných stezek. Některé jsou zaregistrované na internetových stránkách, jako například (www.stezka.cz), ale ty nejsou zdaleka jedinými reálnými stezkami. Některé z těchto stezek nejsou ani registrovány nebo se objevují pouze v digitální podobě ve tvaru webových stránek nebo různých textových průvodců, podle kterých se návštěvníci dané lokality mohou orientovat a organizovat si turistické a školní výlety a seznámit se s krásami jednotlivých míst a lokalit České republiky.

Zaměření naučných stezek je různorodé a zasahuje do všech činností člověka. V České republice můžeme nalézt jak stezky všeobecně zaměřené, tak stezky specializované s různým zaměřením, jako například na zoologii, botaniku, chovatelství, zemědělství, archeologii, historii, ekologii, rybářství nebo rybníkářství, etnografii, mineralogii, paleontologii, geologii, techniku, lesnictví a další. Naučné stezky jsou také sestavovány pro co možná nejširší skupiny lidí. Můžeme mít stezky zaměřené pro školy a jejich výuku, turistické stezky, také mohou být stezky navštěvovány různou formou pěší turistiky, některé z nich jsou přizpůsobeny motoristům, vodákům, cyklistům, lyžařům. V poslední době přibývá naučných stezek speciálně upravených pro tělesně postižené občany.

V Moravskoslezském kraji se nachází velké množství naučných stezek, jako příklad bych ráda uvedla:

- naučnou stezku Bílá Opava u Karlovy Studánky, která je zaměřena na lesnictví a geologii, je dlouhá 3 km a má 6 zastavení
- naučnou stezku Velká kotlina v Karlově pod Pradědem, zaměřenou na botaniku, zoologii a geologii, je dlouhá 11 km a má 7 zastavení
- naučnou stezku Červenohorské sedlo – Šerák – Rámzová
 - Rámzová, zaměřená na ohrožené druhy flóry a fauny NPR
 - Šerák – Keprník, zajímavá vznikem vrchovišť a největšími půdními sesuvy v Jeseníkách (v kapličce na Vřesové studánce), je 9 km dlouhá a má 8 zastavení (www.stezka.cz)

5. Charakteristika území

Studované území okolí NPP Rešovské vodopády je součástí Přírodního parku Sovinecko. Z tohoto důvodu je zde uvedena jeho stručná charakteristika.

5.1 Charakteristika přírodního parku Sovinecko

Tento rozsáhlý přírodní park zaujímá celkovou rozlohu 19 910 ha a byl vyhlášen Okresními úřady v Bruntále, Olomouci a Šumperku v roce 1994. Podstatná část Sovinecka patří ke geomorfologickému celku Nízký Jeseník. Severozápadní okraj zahrnuje výběžek Hanušovické vrchoviny a jihozápadním okrajem prochází zlomová linie Hornomoravského úvalu.

Geologie, geomorfologie

Na území v okolí Sovince, v jihozápadní části Nízkého Jeseníku, vystupuje z andělsko-horského souvrství devonsko – karbonského stáří „sovinecké antoklinorium“. To tvoří severovýchodním směrem asi 5 km dlouhý pruh obsahující zvrásněné vrstvy břidlic, vápenců až písčitých vápenců. Ty obsahují zejména ve svrchnějších polohách zrnka až malé valounky křemene, úlomky sericitických břidlic, kvarcitů, živců a fylitů. (www.ochranaprirody.cz)

Z krasových jevů na území Sovinecka jsou dosud známy škrapy, kapsovitě prohlubně, komínovité dutiny a propastovitě jeskyně dosahující hloubky asi 60 m. V komínkovitých dutinách byly nalezeny kosterní zbytky obratlovců z období pleistocénu. (www.ochranaprirody.cz)

Fóra

Flóra je na Sovinecku velmi pestrá a zachovalá. Za pozornost stojí místy bohatě zmlazující jedle bělokorá (*Abies alba*), jilmy (*Ulmus sp.*), mečík střečovitý

(*Gladiolus imbricatus*), všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) a další chráněné nebo ohrožené druhy.

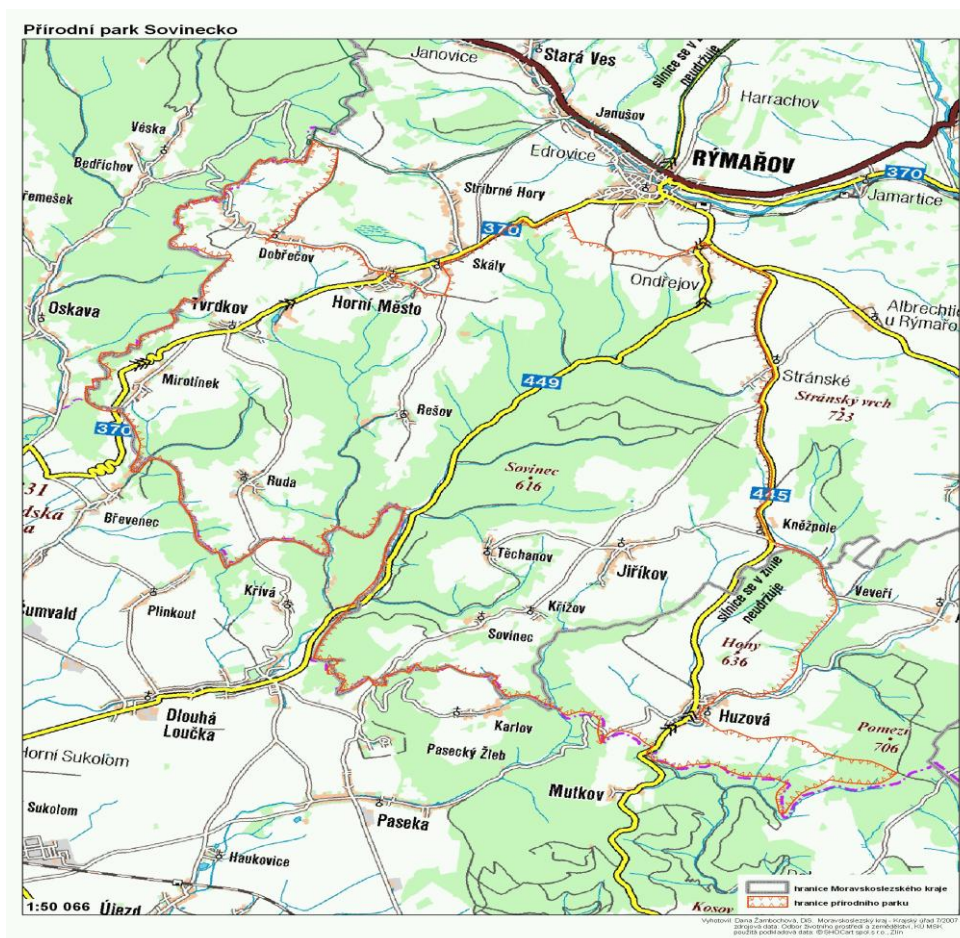
(www.ochranaprirody.cz)

Fauna

Poznatky o fauně jsou vzhledem k velké členitosti území stále značně neúplné, ale přesto jsou mnohdy pozoruhodné. Například nález člunice jezerní (*Acrolopus lacustris*). Dále toto území obývá minimálně sedm druhů obojživelníků, šest druhů plazů, 108 druhů ptáků, z toho u 95 z nich je prokázáno hnízdění.

Na území přírodního parku Sovinecko je také vyhlášena NPP Rešovské vodopády. (www.ochranaprirody.cz)

Obr.1 Přírodní park Sovinecko (Dana Žambochová, Dis., 2007)



5.2 Charakteristika národní přírodní památky Rešovské vodopády

Rešovské vodopády se nachází v severní části Nížkého Jeseníku. Skládají se ze dvou kaskádovitě uspořádaných vodopádů, které leží ve svém přirozeném skalnatém údolí říčky Huntavy. NPP Rešovské vodopády leží v nadmořské výšce 401 – 558 m. n. m.

5.2.1 Základní údaje o lokalitě

Rešovské vodopády byly za chráněné území v současném územním rozsahu vyhlášeny v roce 1989 (Vyhláška ONV Bruntál ze dne 25. 10. 1989 – jako chráněný přírodní výtvar). Na základě Vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. byly Rešovské vodopády převedeny do kategorie národní přírodní památka (Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb.). (Kirchner, 1993)

NPP Rešovské vodopády leží jednou svou částí východně od potoka Huntavy v katastrálním území Rešov, druhou částí západně od potoka Huntavy v katastrálním území Ruda.

Zeměpisné souřadnice: dle (Holouše, 1997)

- nejsevernějšího bodu je 49⁰ 53' 29.0" severní zeměpisné šířky
- nejjižnějšího bodu je 49⁰ 52' 37" severní zeměpisné šířky
- nejzápadnějšího bodu je 17⁰ 12' 24" východní zeměpisné délky
- nejvýchodnější bodu je 17⁰ 13' 16" východní zeměpisné délky

Dále řadíme lokalitu národní přírodní památku Rešovské vodopády do lesní oblasti Nížký Jeseník (LO 29). Vlastníkem lesních pozemků jsou Lesy České

republiky – Lesní správa Janovice (713 A, 714 A, B) a obce Ruda – město Uničov (710 A, C).

5.2.2 Geomorfologie

Podle geomorfologického členění ČR (Demek, 1987) patří okolí Národní přírodní památky Rešovské vodopády do:

- provincie Česká vysočina
- soustava IV – Krkonoško-jesenická
- podsoustava IV C – Jesenická
- celek IV C 8 – Nízký Jeseník
- podcelek IV C 8 C – Bruntálská vrchovina
- okrsek IV C 8 C c – Rešovská hornatina

5.2.3 Geologie

Z geologického hlediska tvoří většinu území NNP Rešovské vodopády paleozoické výlevné horniny spodního až středního devonu, zastoupené křemennými keratofyty, které jsou místy přeměněny na porfyroidy, diabasy, diabasovými tufy (vrbenské vrstvy). Pod vodopády se objevují zejména xylitické břidlice (andělohorské vrstvy – svrchní devon). (Kirchner, 1993)

Do chráněného území vstupují jak Huntava, tak Tvrdkovský potok. Převážnou část chráněného území tvoří údolní svahy Huntavy a Tvrdkovského potoka, jejich sklon je ve většině případů výš než 20 stupňů. Strmost údolních svahů dále zvyšuje řada skalních stupňů, stěn, věží, pilířů. Při úpatí skalních stěn leží sypy, úpatní haldy. (Kirchner, 1993)

Skalní stěny se tyčí až do výše 20 m, ojediněle až 30 m (například Čertova stěna).

Z geomorfologického hlediska je nejcennějším útvarem chráněného území skalní soutěska. Je asi 200 m dlouhá, 6–10 m široká, s až 20 m vysokými často stupňovitými skalními stěnami. Vodní tok v soutěsce překonává peřeje, vodopády a mohutné balvanité akumulace. Vodní tok tímto způsobem vytváří řadu tůňek s vývaňšti pod vodopády. Nejvyšší vodopád dosahuje 10 m. (Kirchner, 1993)

Vodopády vznikly na rozhraní odolných křemenných keratofytů a měkčích výlevných hornin vodní erozí Huntavy. (Kirchner, 1993)

5.2.4 Pedologie

Základním půdním typem v národní přírodní památce Rešovské vodopády je na andělohorských vrstvách kambizem typická, mezofilní. Půda je zde převážně písčitohlinitá, velmi hluboká, šterkovitá a do hlubin ulehlá. Na diabasech se nacházejí sutě a skály s půdou pouze ojediněle, v puklinách. V severozápadní části území na křemitých keratofytech a porostech se vyskytuje půda podzolová. Je písčitá, kamenitá, pravidelně s výskytem surového humusu. (Holouš, 1997)

5.2.5 Klima

Zájmová oblast Národní přírodní památka Rešovské vodopády je zahrnuta do chladné klimatické oblasti, která se vyznačuje velmi krátkým až krátkým létem s mírně chladným, vlhkým a dlouhým obdobím. Mírně chladným jarem a mírným podzimem. S dlouhou, mírnou a mírně vlhkou zimou s dlouhodobou sněhovou pokrývkou. (Quita, 1971)

Tab. 1 - Klimatická charakteristika chladné oblasti (Quita, 1971)

Parametr	Klimatická charakteristika chladné oblasti
Počet letních dnů	10 – 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10° C a více	100 – 200
Počet dní s mrazem	140 – 160
Počet ledových dní	60 – 70
Průměrná lednová teplota (° C)	(-5) - (-6)
Průměrná červencová teplota (° C)	14 – 15
Průměrná dubnová teplota (° C)	2 – 4
Průměrná říjnová teplota (° C)	5 – 6
Průměr. Počet dní se srážkami 1 mm a více	120 – 140
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	500 – 600
Suma srážek v zimním období (mm)	350 – 400
Počet dní se sněhovou pokrývkou	120 – 140
Počet zatažených dní	140 – 150
Počet jasných dní	30 - 40

5.2.6 Hydrologie

Národní přírodní památka Rešovské vodopády leží v přirozeném skalnatém prostředí říčky Huntavy. Huntava pramení ve Skalském rašeliníšti u Horního Města ve výšce 742 m.n.m., kde získává velmi kvalitní vodu mírně ovlivněnou přítomností rašeliníku. Protéká generálně ve směru SSZ – JJZ až S - J Z počátku Huntava protéká mezi obhospodařovanými loukami, pak přibírá malé množství vody z pravostranného přítoku Tvrdkovského potoka, z obce Skály a Horní Město

(ta však může být i znečištěná). Dále se dostává do lesních porostů údolí Rešovských vodopádů. Nakonec ústí zprava do Oslavy v nadm. výšce 297m. Průměrný průtok v ústí je 0, 23 m³. (Hozler, 1987)

Huntavu lze v oblasti Rešovských vodopádů charakterizovat jako bystřinu podhorského charakteru s čistou vodou. Protéká mezi balvany, které jsou uspořádány v peřejích. Na klidných místech je dno říčky Huntavy pokryto pískem a štěrkem Mezi kameny se objevuje velké množství silných větví a jiný rostlinný materiál.

5.2.7 Flóra

Chráněné území Rešovských vodopádů je pokryto různorodými lesními porosty. V jižní části jsou zachovány fragmenty přirozených habřin. V západní části rostou převážně staré suťové lesy s javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), javorem mléčem (*A. platanoides*), habrem obecným (*Carpinus betulus*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), jedlí bělokorou (*Abies alba*), jilmem horským (*Ulmus glabra*). V bylinném patře se v této oblasti národní přírodní památky objevuje kopytník evropský (*Asarum europaeum*) pitulník horský (*Galeobdolon montanum*), kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*), kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), zapallice žluťuchovitá (*Isopyrum thalictroides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*) a další. (Holouš, 1997)

Na většině zbytku území převládají jedlobučiny. Tyto porosty však byly ovlivněny především lesním hospodářstvím. To preferovalo smrk ztepilý (*Picea abies*), proto se tyto jedlobučiny nyní objevují pouze v těžko přístupných místech. V bylinné vegetaci jedlobučin převládají kapraďorosty, mechy (*Brachythecium rivulare*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium angustirete*), játrovky (*Cephalozia bicuspidata*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Pellia neesiana*). Dále se na skalních výhozech uchycuje jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), habr obecný (*Carpinus betulus*), javor mléč (*Acer platanoides*) jedle bělokorá (*Abies alba*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), modřín opadavý (*Larix decidua*). (Holouš, 1997)

Tab. 2 - Přehled chráněných a ohrožených taxonů (Dančák, 2005)

jméno taxonu	české jméno	Ochrana, ohrožení	velikost populace	lokalizace
<i>Abies alba</i>	jedle bělokorá	C4	stovky jedinců	v celém území roztroušeně až hojně
<i>Barbarea vulgaris</i> subsp. <i>arcuata</i>	barborka obecná obloučnatá	C4	několik jedinců	při jihovýchodním okraji lokality (paseka)
<i>Daphne mezereum</i>	lýkovec jedovatý	C4	několik jedinců	v jižní části lokality 51 u Huntavy
<i>Glyceria nemoralis</i>	zblochan hajní	C3	dvě menší kolonie	levý břeh Tvrdkovského potoka
<i>Huperzia selago</i>	vranec jedlový	C3, §3	dvě velké kolonie	les na skále při pravobřežním okraji velkého vodopádu a les nad pravým břehem Huntavy přibližně 50 m nad malým vodopádem
<i>Hypericum humifusum</i>	třezalka rozprostřená	C3	několik jedinců	lesní silnice tvořící západní hranici území
<i>Isopyrum thalictroides</i>	zapalice žluťuchovitá	C4	desítky až stovky jedinců	pouze na malé ploše v místě styku uvedených lokalit (tj. v oblasti těsně pod vodopády)
<i>Lycopodium annotinum</i>	plavuň pučivá	C3, §3	jedna kolonie	nálet mladých smrčků u lesní cesty v severní části území
<i>Polystichum aculeatum</i>	kapradina laločnatá	C4	několik trsů	na strmých svazích v centrálních částech lokalit
<i>Valeriana excelsa</i> subsp. <i>sambucifolia</i>	kozlík výběžkatý bezolistý	C4	desítky jedinců	výhradně podél vodních toků
<i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i>	kýchavice bílá Lobelova	C4	několik jedinců	pouze podél Huntavy a Tvrdkovského potoka

5.2.8 Fauna

Při malakozoologickém výzkumu bylo zjištěno 22 druhů měkkýšů, objevují se většinou jednotlivě a několik druhů hojně. Hojně se v této oblasti vyskytuje *Clausilia parvula*, *Iphigena plicatula*, *Laciniaria biplicata*. (Mácha, 1975)

Z ornitologických průzkumů provedených do roku 2004 vyplývá, že na lokalitě a v bezprostředním okolí bylo zaznamenáno celkem 10 druhů ptáků, které jsou zvláště chráněny podle zákona č. 114/1992 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění (dále jen jako Vyhláška), a to v následujících kategoriích: (Polášek, 2004)

- **Druhy silně ohrožené (4 v kategorii SO)**

Čáp černý (*Ciconia nigra*)

Křepelka polní (*Coturnix coturnix*)

Chřástal polní (*Crex crex*)

Holub doupňák (*Columba oenas*)

- **Druhy ohrožené (6 v kategorii O)**

Jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*)

Výr velký (*Bubo bubo*)

Rorýs obecný (*Apus apus*)

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)

Brkoslav severní (*Bombycilla garrulus*)

Krkavec velký (*Corvus corax*)

Podle entomologického výzkumu jsou Rešovské vodopády také významnou lokalitou v nálezu dvoukřídlého hmyzu. Například vzácných horských druhů

muchniček (*Simulium tuberosum*) a (*Euphyllidorea aperta*). Také zde bylo zjištěno zastoupení vzácných, ohrožených druhů řádu Odonata (*Ophiogomphus cecilia*, *Cordulegaster bidentata*). (Bezděčka, 2001)

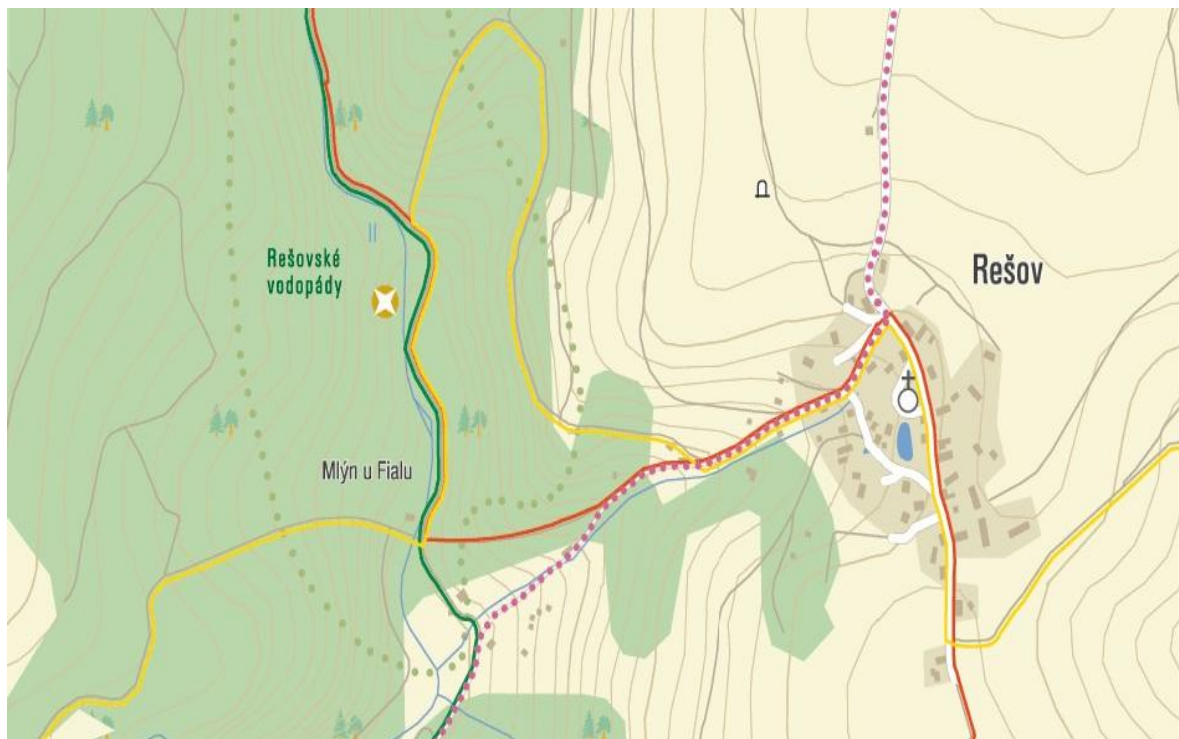
5.3 Mapové podklady NPP Rešovské vodopády

Obr. 2 - Letecký snímek Rešovských vodopádů a jeho okolí. (www.mapy.cz)



○ - Rešovské vodopády

Obr. 3 - Turistická mapa Rešovských vodopádů a jejich okolí. (www.mapy.cz)



6. Hlavní předmět ochrany NNP Rešovské vodopády

Národní přírodní památka Rešovské vodopády byla vyhlášena v roce 1989 na základě vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb., jak už je zmiňováno v kapitole 5.2.1. této diplomové práce.

Jedná se o velmi heterogenní území s řadou biotopů. K nejvýznamnějším patří vlhké skály v oblasti vodopádů, porostlé bohatými společenstvy mechů, játrovek a kapradin. Významné jsou také fragmenty suťových lesů s jedlí bělokorou. Zajímavá jsou také malá, živá rašeliniště nad vodopády s poměrně

druhově bohatým biotopem. Svým složením jsou významné také louky a lesní lemy západně od obce Rešov.

6.1 Cíle ochrany

Cíle ochrany Rešovských vodopádů jsou rozděleny do tří okruhů: (Kubenka, 1999)

1. Zachovat unikátní geomorfologický fenomén kaňonovitého zářezu říčky Huntavy a Tvrdkovského potoka se skalní soutěskou, vodopády a peřejemi.
2. Zachovat celistvost a dosavadní biologickou stabilitu lesních porostů a tím i optimální podmínky samovolného zmlazování dřevin a keřů provázejících přirozené ekosystémy oblasti Nízkého Jeseníku. Dosáhnout postupně stavu, kdy se porosty s vysokým podílem smrku ztepilého (*Picea abies*) více přiblíží svou druhovou skladbou lesům přirozeným.
3. Dosažení výše popsaného stavu, umožní vytvářet optimální podmínky níže položených úpatních biotopů s četným zastoupením velmi citlivých zástupců živočišné i rostlinné říše vázaných na vlhké a chladné mikroklíma.

6.2 Charakteristika území ve vztahu k hlavnímu motivu ochrany

6.2.1 Základní údaje

Chráněné území leží jižně od Rýmařova v jihozápadní části oblasti Nízký Jeseník, JZ části podcelku Bruntálská vrchovina. Lesy náleží do lesní oblasti č. 29.

Mapa ČSAV pro výzkum obratlovců – kvadrát 61/69.

Nadmořská výška 401 – 558 m. Průměrné, množství dešťových srážek v roce je 800 mm. (Kubenka, 1999)

6.2.2 Poměry geologické a pedologické

Poměry geologické a pedologické jsou popsány výše v podkapitole 5.2.3 a 5.2.4 této diplomové práce.

6.2.3 Přírodní podmínky – lesní vegetační stupně

Mikyška a kol. (1972) zařazuje území do květnatých bučin *Eu-Fagion*.

Dle Moravce (1995) spadá chráněné území do svazu *Fagion*, podsvazu *Eu-Fagenion*, asociace *Tilio cordatae-Fagetum* a druhově chudých bikových bučin svazu *Luzulo-Fagion*.

Dle systému Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů - ÚHÚL 1971 se chráněné území nachází ve 4. Vegetačním lesním stupni „bukovém“. Původní zařazení do 5. Lesního vegetačního stupně „jedlobukového“ bylo novým mapováním (Holouše, 1996) převedeno do nižšího LVS z důvodů poměrně hojného výskytu dřevin indikujících 4. LVS jako jsou buk lesní (*Fagus sylvatica*), habr obecný (*Carpinus betulas*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a javor mléč (*Acer platanoides*).

Na chráněném území je popsáno dle (Holouše, 1996) celkem 17 různých lesních typů.

Národní přírodní památka Rešovské vodopády je v současnosti zařazena do lesa zvláštního určení dle zákona 289/1995 Sb,

6.3 Lesnictví

V porostní skladbě jsou zastoupeny jak dřeviny původní pro 4. LVS, tak dřeviny domácí, ale ne původní ve 4. lesním vegetačním stupni (smrk ztepilý *Picea abies*, borovice lesní (*Pinus sylvestris*), tak i dřeviny naprosto cizí (borovice vejmutovka *Pinus strobus*, douglaska *Pseudotsuga*). (Holouš, 1997)

Nejvíce zastoupené a původní dřeviny jsou jedle bělokorá (*Albies alba*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), modřín opadavý (*Larix decidua*). (Holouš, 1997)

Pouze v několika porostních skupinách jsou zastoupeny tyto původní dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a další. (Holouš, 1997)

Tab. 3 - zastoupení dřevin v NPP Rešovské vodopády – 1991 – 2000 (Holouš, 1997)

Dřevina	ha	%
Smrk ztepilý	41,99	56,3
Jedle bělokorá	11,87	15,9
Modřín opadavý	5,74	7,7
Borovice lesní	2,28	3,1
Borovice vejmutovka	1,48	2,0
Buk lesní	6,92	9,3
Dub zimní, letní	0,12	0,2
Javor klen	1,86	2,5
Jasan ztepilý	0,66	0,9
suma	74,51	100,0

6.3.1 Vliv zoocenóz

Na zmlazování dřevin mají negativní vliv zejména hlodavci (myšice, norník). Další negativní vliv má především prase divoké, srnčí zvěř, ale i zajíc obecný.

6.3.2 Vliv přírodních faktorů

Základní abiotické faktory (vítr, sníh, blesk) se v národní přírodní památce neprojevují, vzhledem k tomu, že celá lokalita se nachází v hluboce zařezaném údolí.

6.3.3 Antropogenní vliv v minulosti

Vzhledem k tomu, že osadu Rešov tvoří z velké části rekreační chalupy a chaty a sousední zemědělská půda jsou převážně louky, se zde ani lidská činnost v minulosti výrazně neprojevovala. Ani hospodářskými aktivitami v minulosti nedošlo k ovlivnění charakteru mezo a mikrobarů reliéfu území. Historická těžba rud i kamene zanechala v reliéfu nepatrné stopy.

6.4 Negativní vlivy a možná nebezpečí dalšího ohrožení

Kvalita vody v říčce Huntavě je nepříznivě ovlivněna nedostatečným čištěním splaškových vod. Vodní tok si však uchovává svoji samočisticí schopnost.

Díky zlepšení schůdnosti a technického vybavení (lávky, schodiště) chráněného území, je zde přitahováno stále více návštěvníků. Zvýšený turistický ruch i zvyšuje množství odpadků a sešlap půdy i mimo turistické trasy. Amatéřské horolezectví naštěstí ještě nezanechává výraznější stopy. Kontrolu vyžaduje okolí obou dřevěných srubů a omezení negativních vlivů průchodem a pobytem trampů v NPP Rešovské vodopády.

Dalším možným nebezpečím mohou být vlivy průmyslových imisí. Ty naštěstí zatím v lesních porostech chráněného území nejsou zvlášť patrné.

7. Okolní obce NPP Rešovské vodopády

V okolí zájmového území NPP se nacházejí obce Ruda a Rešov, které jsou zároveň výchozím a konečným místem přírodní naučné stezky. Obec Ruda u Rýmařova náleží do správy obce Tvrdkov s obcí Mirošínek, Rešov náleží do správy Horního Města. Všechny zmíněné obce se rozprostírají na území podhůří Jeseníku, v krajině mírně svazčitých luk a lesů v jihozápadní oblasti Moravskoslezského kraje sousedícím s krajem Olomouckým. Celé toto území také patří do chráněného území Sovinecko, které je cílem návštěv mnoha turistů. Nejčastěji navštěvují jak Rešovské vodopády u obce Rešov, tak Křížovou cestu, která se nachází v Rudě. Pro turisty je také zajímavá nedaleko se nacházející zřícenina hradu Rabštejn a hrad Sovinec. V zimním období jsou v tomto okolí vytvářeny běžecké trasy, které navazují na trasy vysokohorské v Jeseníku a jsou jednou z atraktivních možností pro turisty.

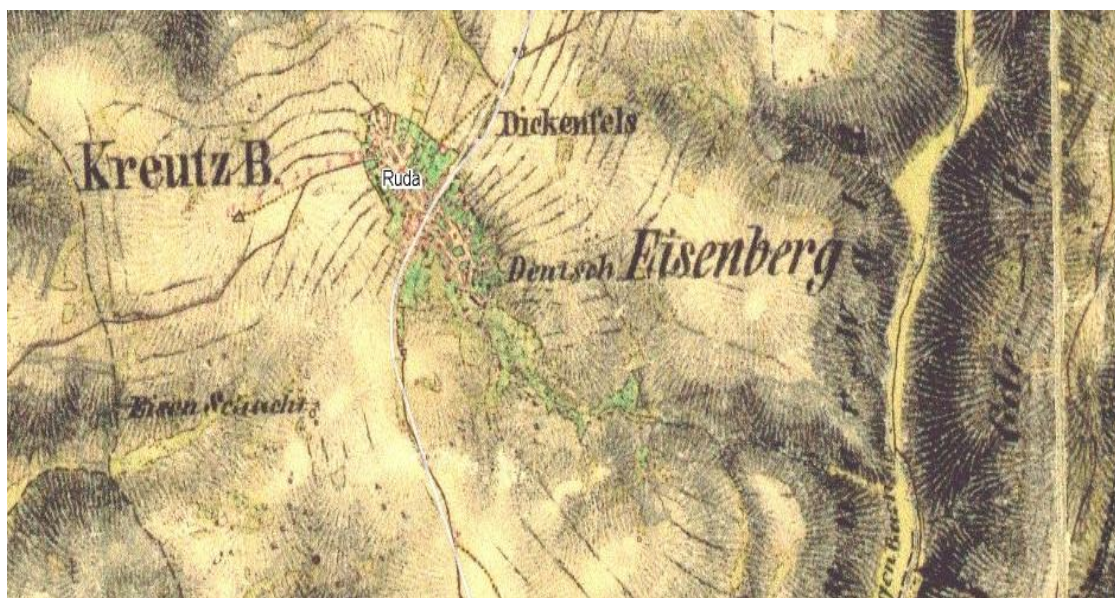
Jak v obci Rešov, tak Rudě se v dnešní době nachází pouze malý počet obyvatel, jsou spíše rekreačním místem pro chataře, kteří tyto obce pravidelně navštěvují po celý rok.

7.1 Historie obce Ruda

Obec Ruda je starobylé dnes už velmi známé poutní místo Rýmařovska. Obec je velmi stará, vznikla již na konci 13. století jako hornická osada. Dolovaly se tu drahé kovy, ale mnohem více železné rudy, která bývala zpracovávána až do poloviny 19. století. Obcí se Ruda stala až po výstavbě zdejšího kostela Panny Marie Sněžné v roce 1758, do té doby Ruda patřila pod farnost Dlouhá Loučka. Kostel nechal postavit tehdejší královský rychtář Ferdinand Gröschlsberger. Zakladatel kostela, ještě před svou smrtí 1. 3. 1765, začal v roce 1760 se stavbou

známé Křížové cesty se 14 sousošími. V roce 1765 měla Ruda kolem 900 obyvatel, bylo to především zásluhou úspěšné těžební činnosti rud. Na dobré úrovni bylo i tehdejší zemědělství. Po zrušení těžby rud dochází v obci k celkovému hospodářskému úpadku a také úpadku obyvatelstva. V dnešní době je v okolí významnější pouze zemědělství. Dnes je v obci Ruda hlášeno 73 obyvatel. (Kopečný, 1991)

Obr. 5 - Historická mapa obce Ruda, 1836. (www.mapy.cz)



Obr. 6 - Současná mapa obce Ruda. (www.mapy.cz)



7.1.1 Křížový vrch – Kalvárie

V roce 1760, jak je zmíněno v předchozí podkapitole, dal zakladatel kostela v obci Ruda vybudovat Křížovou cestu, která má čtrnáct zastavení. Jde o velké pískovcové sochy završené do tvaru srdce, v němž jsou zobrazeny výjevy z křížové cesty, které jsou velmi živě propracované. Křížová cesta začíná již u zmiňovaného kostela Panny Marie Sněžné a pokračuje na nedaleký kopec, který je v nadmořské výšce 589 m. n. m. Dvanácté zastavení stojí na vrcholu kopce, který se nazývá Kalvárie. Je to sousoší v nadživotní velikosti. Z vrcholu kopce je mimo jiné také nádherný výhled do hanáckých rovin a i na Šumpersko. (Kopečný, 1991)

Křížová cesta byla rozhodnutím Krajského střediska památkové péče a ochrany přírody v Ostravě ze dne 12. 6. 1963, č. j. KSP P/2448/63 zapsána do státního seznamu kulturních památek. Je evidovaný jako kulturní památka výjimečné výtvarné úrovně s ojedinělým kompozičním pojetím. (Kopečný, 1991)

Obr. 7 - Současná mapa Rudy s Křížovým vrchem. (www.mapy.cz)



○ – Křížový vrch

7.2 Historie obce Rešov

První dochovaná zmínka o obci Rešov je z roku 1351. Je zapsána v tzv. Litomyšlské listině o zřízení biskupství. Rešov, který byl německy nazývaný Reschen, měl na pečeti písmena R:S. a ve znaku srdce probodnuté dvěma křížujícími šípy. (Měchura, 1997)

Jak v minulosti, tak dnes je v obci využíváno především zemědělské činnosti. Dnes je v Rešově pouhých 32 stálých obyvatel, ostatní ho navštěvují pouze rekreačně. Tak jako Ruda je i Rešov významnou chatařskou oblastí. Nedaleko obce se nacházejí Rešovské vodopády. (Měchura, 1997)

Obr. 8 - Historická mapa obce Rešov, 1852. (www.mapy.cz)



Obr. 9 - Současná mapa obce Rešov. (www.mapy.cz)



8. Přírodovědná naučná stezka NPP Rešovské vodopády

8.1 Charakteristika přírodovědné naučné stezky NPP Rešovské vodopády

Přírodovědná naučná stezka se nachází v přírodním parku Sovinecko a je součástí národní přírodní památky Rešovské vodopády, která se nachází poblíž obcí Ruda a Rešov. Stezka začíná v obci Ruda přímo na autobusové zastávce. Hlavní část stezky vede severozápadním směrem podél cesty, přes pole, lesními porosty přímo k Rešovským vodopádům a pak podél říčky Huntavy do obce Rešov, kde stezka končí. Tato část je zhruba 3,9 km dlouhá v nadmořské výšce od 401 až 558 m.n.m. Obsahuje 12 zastavení ve formě informačních tabulí.

Je zde možnost se ještě před výpravou na Rešovské vodopády podívat na Křížový vrch v Rudě, kam vede vedlejší odbočka stezky od autobusové zastávky. Je zhruba 0,7 km dlouhá, má dvě zastavení a vede přes Rudu do kopce. Vrchol kopce je v nadmořské výšce 589 m.n.m.. Návštěvníci stezky mají také možnost začít v obci Rešově a jít směrem na Rudu a Křížový vrch.

Vzhledem k velké nerovnosti terénu je vstup na stezku předpokládán pouze v pěší podobě, popř. lze využít cyklotrasy, kterou jsou však velmi obtížné a místy nebezpečné.

Naučná stezka je dobře přístupná díky autobusovému spojení jak do obce Ruda, tak do obce Rešov. Vlakové spojení přímo do Rudy nebo Rešova není možné. V obcích se nachází několik parkovišť, na které je možné zaparkovat automobil či zájezdový autobus.

Přírodovědná naučná stezka v NPP Rešovské vodopády je zaměřena zejména na živočichy a rostliny vyskytující se v tomto chráněném území, z části ale také na geologii a historii zájmové oblasti. Stezka je vhodná k provedení specifických výukových hodin přírodopisu, ekologické výchovy, ale také se zde dají rozšířit znalosti dějepisu jako průřezového tématu. Hlavním úkolem této přírodovědné naučné stezky je zprostředkovat jak žákům základních škol, tak turistům přímý kontakt s přírodou, s cílem probudit v nich kladný vztah k přírodě a k životnímu prostředí. Stezka je cíleně zaměřena na výuku přírodopisu na základních školách, pomáhá žákům rozšířit znalosti nejen v rámci tohoto předmětu a poskytuje návod, jak se v přírodě chovat, aby nedošlo k jejímu poškozování a ničení.

8.2 Zastavení přírodovědné naučné stezky a jejich tematické zaměření

Navrhovaný projekt přírodovědné naučné stezky předpokládá její vybudování v určených bodech a pevně zřízení informačních tabulí. Tyto informační tabule obsahují ucelený přehled informací, které návštěvníkům umožňují udělat si ucelený pohled na dané okolí. Pomocí CD, které je součástí diplomové práce, je možné si jednotlivé zastavení prohlédnout ještě před návštěvou naučné stezky a zaměřit se tak na její jednotlivé části. V případě školní výuky lze pomocí tohoto CD seznámit žáky s texty tabulí předem, což u tabule samotné nechává větší prostor k diskusi o problematice na dané tabuli zmíněné.

V diplomové práci je navrženo celkem 14 zastavení, která obsahují textové a fotografické části. Jsou navrženy také ekologické hry pro možné zpestření a pobavení žáků. Mimo to je ke každému zastavení vypracován pracovní list umožňující dobré uspořádání získaných informací, fixaci získaných vědomostí a

umožňující kontrolu pozornosti žáků během návštěvy přírodovědné naučné stezky.

Uspořádání a tematické zaměření jednotlivých tabulí je řešeno následovně:

8.2.1 Bližší specifika zastavení

1. zastavení – NPP Rešovské vodopády

První zastavení je navrženo jako úvodní tabule. Ta mimo přivítání návštěvníků obsahuje také seznam zastavení, jejich zaměření, délku trasy a mapu s umístěním jednotlivých tabulí.

2a. zastavení – Kostel Panny Marie Sněžné

Nachází se na cestě směrem ke Křížovému vrchu, je zaměřené historicky, podává informaci o vzniku samotného kostela a s ním souvisejícím vznikem Křížové cesty v Rudě, která je významnou kulturní památkou.

3a. zastavení – Křížový vrh „Kalvárie“

Stejně jako předchozí je i tato tabule zaměřena na historii vzniku významné kulturní památky Křížový vrh, kterou navštěvuje velké množství lidí, ale většinou se o jejím vzniku nic nedoví. Tato dvě zastavení jsou brána jako zpestření návštěvy NPP Rešovské vodopády.

2b. zastavení – Život na poli

Obsah je zaměřen na živočichy žijící na poli a na obilniny. Tato tabule může být spojena s výukou čeledi lipnicovitých.

3b. zastavení – Vegetace hřbitova

Tabule obsahuje informace, které jsou významné provegetací zdejšího hřbitova, jejím specifickým složením závislým také na činnosti člověka, čímž může být zcela odlišnou od zdejšího okolí.

4. zastavení – Život na louce

Zastavení čtvrté je věnováno živočichům, kteří jsou významní pro tento typ stanovišť. Uvedeny jsou také některé rostliny, které se zde vyskytují.

5. zastavení - Listnaté lesy (bučiny)

Zaměřeno na listnaté stromy, které zde rostou. Pozornost je věnována také bezobratlým, kteří jsou pro tuto oblast a také bukové lesy typické.

6. zastavení - Geologie

Z větší části zaměřeno na geologii, která je v okolí NPP významná zmíněna je také chráněná kapradina laločnatá (*Polystichum aculeatum*) a chránění živočichové v tomto okolí.

7b. zastavení - Horský potok

Zaměřeno jak na rostliny zde se vyskytující, tak na vybrané živočichy. Významná a zajímavá je především klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*), která v okolí žije a je silně ohroženým druhem bezobratlých.

8b. zastavení - Rešovské vodopády

Nachází se přímo u nejvyššího vodopádu. Vyobrazuje Národní přírodní památku Rešovské vodopády a podává základní informace o Rešovských vodopádech.

9b. zastavení - Zásady správného chování v NPP

Poučuje všechny návštěvníky, jak se chovat v národní přírodní památce, obsahuje důležité informace, které stojí za povšimnutí.

7a. zastavení – Jehličnaté lesy (monokultury)

Je zaměřeno na lesy jehličnaté, které se vyskytují u Rešovských vodopádů. Informuje o dalších živočiších a rostlinách vyskytujících se v jehličnatém lese.

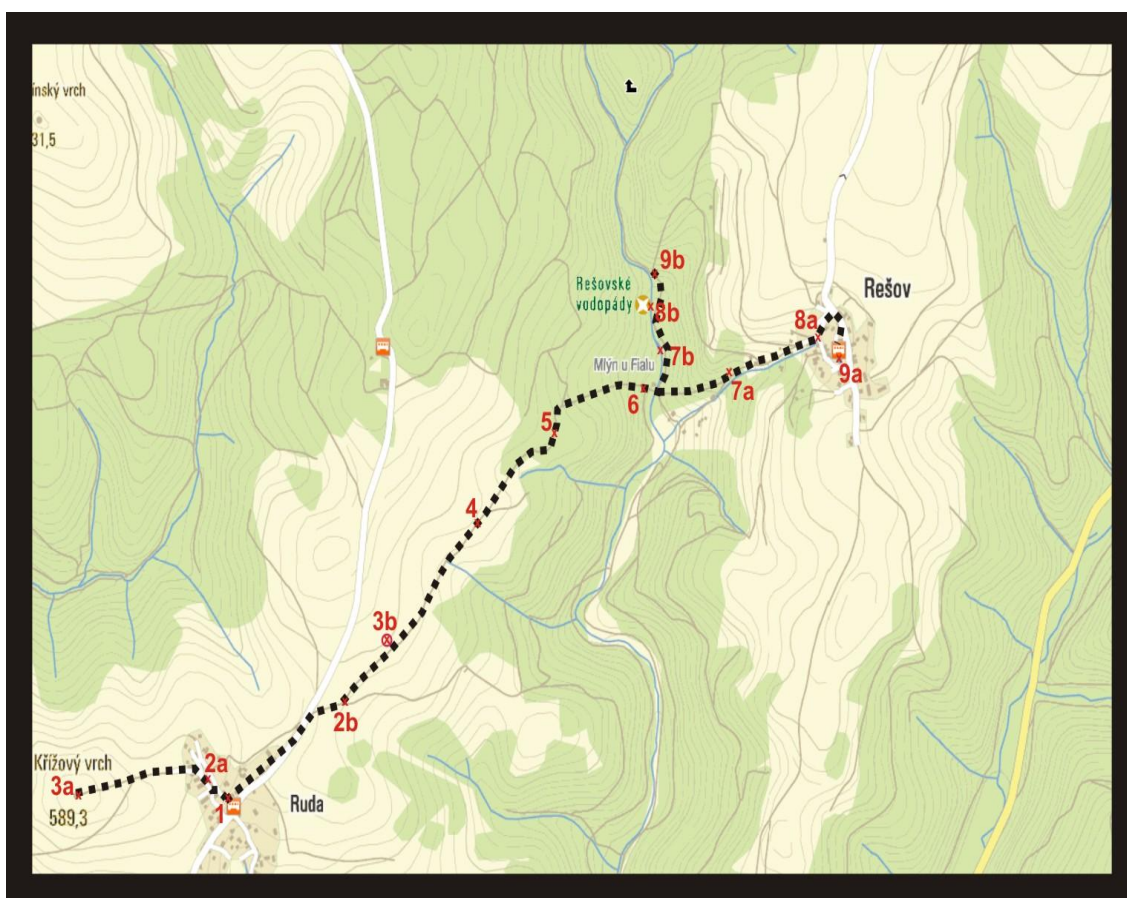
8a. zastavení – Rešov

Informuje o historii i současnosti obce Rešov.

9a. zastavení – Rybník u kostela

Je zaměřeno na život v rybníce a jeho okolí, rostliny a živočichy, především ryby zde žijící.

Obr.10 - Vyznačení přírodovědné naučné stezky a vyznačení jednotlivých zastavení.



9. Metodické využití přírodovědné naučné stezky

Jak už bylo zmíněno v předchozích kapitolách, hlavní náplní naučné stezky je pomoci školám s výukou přírodopisu a ekologické výchovy na druhém stupni základních škol. Také má být určena pro turisty, kteří naučnou stezku navštíví. Má pomoci všem návštěvníkům vytvořit si kladný vztah k přírodě a také dozvědět se spoustu nových informací, které souvisejí s pohybem a pozorováním přímo v přírodě.

9.1 Veřejnost

Široké veřejnosti je předkládán nenásilnou formou souhrn informací o zájmovém území a jeho okolí. I když jsou zde uveřejněné informace pouze jakýmsi výtahem, umožňují návštěvníkům dozvědět se něco nového jak z historie Rudy a Rešova, tak především z fauny a flóry zdejšího prostředí. Návštěvou naučné stezky se návštěvníci dozvedí něco nové nejen o zdejší přírodě nebo o regionu, ve kterém se nacházejí, ale také o ochraně přírody v České republice.

9.2 Základní školy

V současné době se v České republice vyučuje přírodopis dle Rámcového vzdělávacího programu pro základní školy. Podle RVP pro ZŠ se přírodopis řadí spolu s fyzikou, chemií a zeměpisem do vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Tato oblast zahrnuje okruh problémů spojených se zkoumáním přírody. Poskytuje žákům prostředky a metody pro lepší pochopení přírody a její zákonitostí. Hlavní vzdělávací cíle jsou pro celou oblast stejné a vzdělávání v této oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování
- potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi
- způsob myšlení, které vyžaduje ověřování vyslovovaných domněnek o přírodních faktech více nezávislými způsoby
- posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení vyslovovaných hypotéz či závěrů
- porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí
- uvažování a jednání, která preferují co nejefektivnější využívání zdrojů energie v praxi, včetně co nejširšího využívání jejich obnovitelných zdrojů, zejména pak slunečního záření, větru, vody, biomasy
- utváření dovedností vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdravý, majetek nebo životní prostředí lidí

Podle těchto klíčových kompetencí pro výuku přírodopisu na základních školách můžeme konstatovat, že přírodovědná naučná stezka v NPP Rešovské vodopády je navržena tak, aby tyto kompetence naplňovala. Zmiňovaná naučná stezka je tedy vhodným doplňkem a zpestřením výuky přírodopisu nebo ekologické výchovy na druhém stupni základní školy.

9.3 Doporučené metodické postupy k využití přírodovědné naučné stezky

Následující kapitola poskytuje metodické návrhy především pro pedagogické pracovníky nebo vedoucí exkurze. Předkládá způsob práce s žáky dvě hodiny před návštěvou přírodovědné naučné stezky a během návštěvy samotné.

Doporučení vycházejí z několika předpokladů. Hlavním předpokladem je pedagogova vlastní iniciativa, jeho výstup, znalosti a zkušenosti. Metodické postupy by měly sloužit pouze jako podklad pro vypracování vlastní individuální přípravy, včetně řešení otázek reálného zabezpečení celé výuky. K metodickým návrhům jsou také přidány předpoklady, kterých by žáci měli být schopni dosáhnout dle RVP pro základní školy při návštěvě přírodovědné naučné stezky v NPP Rešovské vodopády.

9.3.1 Doporučení pro předposlední vyučovací hodinu před návštěvou přírodovědné naučné stezky

Při předposlední vyučovací hodině přírodopisu před návštěvou přírodovědné naučné stezky se doporučuje:

- získání a sběr informací o naučné stezce NPP Rešovské vodopády a jejího okolí
- využití CD k získání informací o jednotlivých zastaveních, metodických pokynů k jednotlivým zastavením a seznámení se s pracovními listy
- ujasnění si cílů, formy a metody průběhu návštěvy
- ujasnění si bezpečnosti a materiálního organizačního zabezpečení
- řešení otázek doprovodu s ředitelem ZŠ
- příprava pokynů pro žáky

- písemné oznámení rodičům o předpokládané exkurzi a jejím finančním zabezpečení

9.3.2 Doporučení pro poslední vyučovací hodinu před návštěvou přírodovědné naučné stezky

Poslední vyučovací hodinu přírodopisu před návštěvou přírodovědné naučné stezky se doporučuje:

- seznámit žáky s nadcházející hodinou přírodopisu, která bude mít formu exkurze na Rešovské vodopády, uvést, co budou mít žáci možnost spatřit a s čím se seznámit
- využít CD, které je přiložené k diplomové práci, a s předstihem seznámit žáky s jednotlivými zastaveními a jejich informacemi, je zde také možnost zadat žákům již dopředu úkoly, kterými se žáci po cestě budou zabývat nebo si dopředu prostudovat text na tabulích, nastínit jim průběh exkurze
- vydat žákům pokyny, co si mají zopakovat
- seznámit žáky s tím, jaké kompetence si během průběhu exkurze osvojit a jaké si připomenout a nezapomenout na ně
- zopakovat zásady správného chování, chování v přírodě a v NPP
- vydat organizační pokyny a pokyny, co si vzít s sebou, především upozornit žáky o potřebě pevné a spolehlivé obuvi vzhledem ke špatnému terénu
- provést poučení žáků o dodržování bezpečnostních opatření, především zdůraznit opatrnost při průchodu oblastí přes vodopády
- zajistit materiální zabezpečení výuky v terénu

9.3.3 Základní materiální zabezpečení exkurze

Učitel zajistí – lékárničku, klíč k určování rostlin a živočichů (savců, ptáků, hmyzu, obojživelníků), lupy, dalekohled, turistické mapy

Žáci – peníze na cestu, pevnou a spolehlivou obuv, oblečení dle počasí, pláštěnku, svačinu, dostatek pití, pracovní sešit nebo poznámkový blok, psací potřeby, pastelky; vše uloženo v batůžku

9.3.4 Doporučené metodické pokyny v průběhu exkurze přírodovědné naučné stezky NPP Rešovské vodopády

1. zastavení – NPP Rešovské vodopády

(informační tabule viz. příloha č1, str. 96)

Je prvním zastavením, na kterém se návštěvníci mohou vydat dvěma směry:

- a) směrem na Křížový vrch (jde o dvě zastavení, která jsou zařazena jako zpestření NPP Rešovské vodopády)
- b) přímo na Rešovské vodopády

Učitel:

- žáky přivítá a seznámí je s náplní exkurze
- provede poučení o pravidlech chování a bezpečnosti práce
- seznámí žáky s tím, kde se nacházejí
- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí, společně si na mapě ukáží, kde stojí, kudy bude pokračovat naučná stezka, kolik má zastavení a jak je dlouhá

- před přemístěním na další stanoviště upozorní žáky, aby pozorovali okolí, a zdůrazní, čeho by si měli všimnout (významné znaky okolní krajiny, přírodní prvky, významná místa)
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně si projdou odpovědi

Pracovní list – NPP Rešovské vodopády

1. Co znamená termín NPP?

2. Znáš ještě jiné NPP v ČR?

3. Víš, co znamenají tyto zkratky?

NP

CHKO.....

NPR.....

PR.....

NPP.....

PP.....

4. Jaká pravidla musíme dodržovat v NPP Rešovské vodopády???

2a. zastavení – Kostel Panny Marie Sněžné

(informační tabule viz. příloha č1, str. 97)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí, poté žáky nechá prohlédnout si kostel a okolí.
- zavede diskuzi zaměřenou na historii kostela a samotné křížové cesty.
- klade otázky:
 - Byli jste už někdy v na křížové cestě v Rudě nebo podobných místech?
 - Slyšeli jste něco o historii, která se k tomuto místu váže?
- s žáky vede diskuzi u jednotlivých zastavení cestou na Křížový vrch
- klade otázky:
 - Co vidíte na jednotlivých křížích?
 - Víte co tyto obrázky znázorňují?
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

3a. zastavení – Křížový vrch „Kalvárie“

(informační tabule viz. příloha č1, str. 98)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí

- zavede diskuzi na dané téma - historii vzniku Křížového vrchu a také na okolí, které z vrcholu kopce mohou žáci vidět
- klade otázky:
 - Jak vznikla křížová cesta?
 - Víte, kdo ji nechal sestavit a proč?
 - Jaké vesnice nebo města vidíme z vrcholu kopce?
 - Na jaké zeměpisné straně se tyto vesnice a města nacházejí?
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Úkol – Vytvoř svoji vlastní mapu.

Pomůcky: výkres velikosti A3, turistickou mapu okolí NPP Rešovských vodopádů, pastelky (voskovky, fixy...)

Cíl úkolu: všimnout si okolí kolem nás, upevňovat si kladný vztah k přírodě si s pomocí turistické mapy a výhledu z Křížového vrchu nakreslit okolí, které může kolem sebe vidět (cesty, vesnice, lesy, nádrže, atd.) a pojmenovat ho

Učitel:

- rozdělí žáky do několika skupinek
- jednotlivým skupinkám rozdá pomůcky (výkres, mapu, pastelky)
- vysvětlí žákům jejich úkol

Zadání: Úkolem každé skupinky je, si do středu výkresu zakreslit výchozí bod (Křížový vrch) a s pomocí mapy a toho co kolem sebe vidí zakreslit do výkresu vše co je možné (nádrže, rybníky, vesnice, cesty, lesy,....) a s pomocí mapy vše pojmenovat. Na závěr každá skupinka svoji vytvořenou mapu předvede. Při tom si všechny skupinky opraví případné chyby.

2b. zastavení – Život na poli

(informační tabule viz. příloha č1, str. 99)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- zavede diskuzi zaměřenou na živočichy žijící na poli a plodiny zde rostoucí, zejména obilniny
- klade otázky:
 - Co je to krajina a jak se liší krajina dnes a dříve?
 - Jaké jsou vlivy (kladné i záporné) člověka, které působí na dnešní krajinu?
- stručně popíše vybrané druhy obilnin a zdůrazní jejich hospodářský význam i význam těchto plodin pro živočichy
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně projdou odpovědi
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list – Život na poli

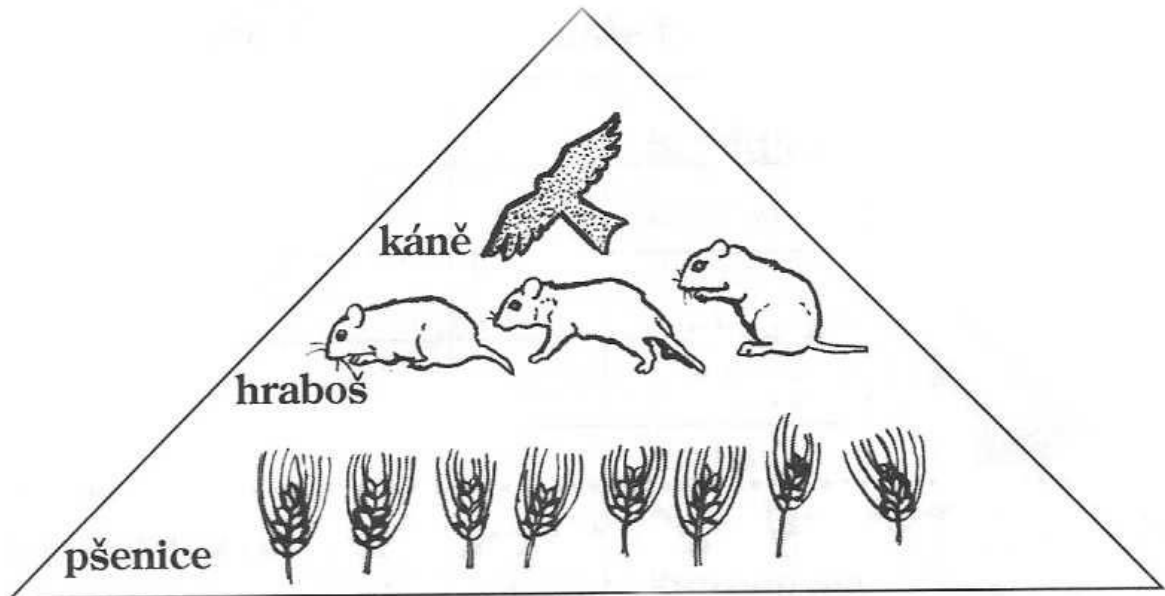
1. Napiš, které živočichy můžeme na poli vidět.

.....
.....

2. Červeně podtrhni plevel a modře kulturní plodiny, které můžeme vidět na poli.

Pcháč oset, pšenice setá, pýr plazivý, ječmen setý, kukuřice roční, zemědělský lékařský, oves setý,

3. Na obrázku jsou potravní vztahy znázorněné potravní pyramidou. Popiš potravní vztahy mezi organismy v potravní pyramidě.



.....
.....

4. Některé zemědělské práce mohou ohrozit živočichy žijících na poli. Napiš k jednotlivým zemědělským činnostem, jak mohou živočichy ohrozit.

Setí.....

.....

Orba.....

.....

Skřízeň.....

.....

5. Poznáš jednotlivé druhy obilí?



a)



b)



c)



d)



e)

3b. zastavení – Vegetace hřbitova

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 100)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí a prohlédnout si okolí hřbitova a samotný hřbitov
- zavede diskuzi na vegetaci hřbitova a připomene žákům historický a kulturní význam hřbitovů
- klade otázky:
 - Co mají společné všechny hřbitovy?
 - Jaké rostliny můžeme na hřbitovech vidět?
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Přírodovědný úkol – Smyslové vnímání květin

Pomůcky: pracovní list, psací potřeby, pastelky

Cíl úkolu: poznávání přírody (květin) pomocí smyslů a rozšíření a upevnění znalostí učiva o rostlinách, žáci si získávají kladný vztah k přírodě

Učitel:

- rozdá žákům pracovní listy a vysvětlí žákům zadání úkolu.

Zadání: Úkolem každého žáka je zvolit si jednu rostlinu v lokalitě, která se mu nejvíce líbí a vyplnit o ní záznamový arch. Na závěr si výsledky své práce vzájemně zhodnotí. Výsledky je možné také vyhodnotit další vyučovací hodinu přírodopisu po návštěvě naučné přírodovědné stezky.

Pracovní list – Smyslové vnímání květin

Vyber si rostlinu, která se ti líbí, a vyplň pracovní list.

Kde květina roste?	Sem květinu nakresli:
Roste sama nebo ne skupině?	
Jak voní?	
Jakou barvu má květ a list?	
Co potřebuje k životu?	
Čím tě zaujala?	
Jaké bys jí dal jméno?	
Jak se jmenuje doopravdy?	

4. zastavení – Život na louce

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 101)

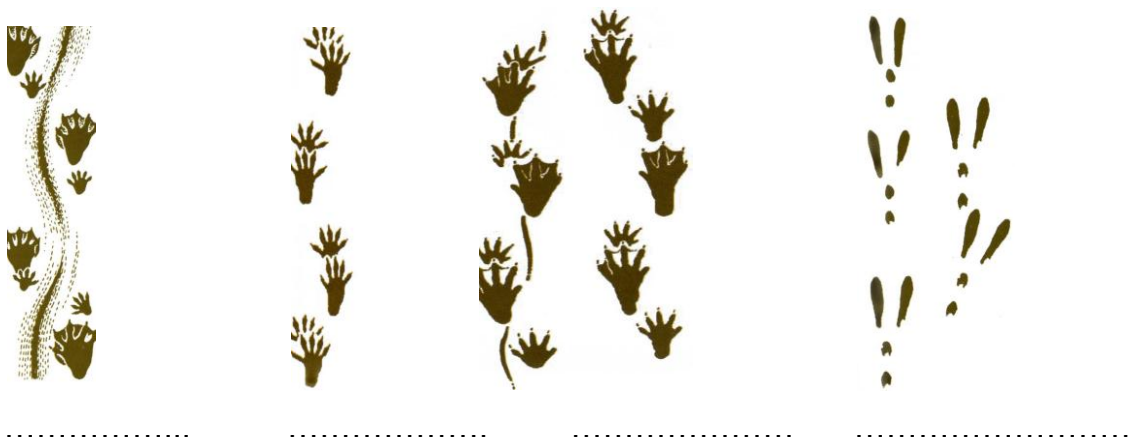
Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- diskutuje s žáky o živočiších, které zde mohou potkat, stručně je popíše, ptá se žáků, co už o těchto živočiších vědí
- diskutuje s žáky o rostlinách, které zde mohou vidět
- pokusí se s žáky tyto rostliny najít a ukázat si je
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list – Život na louce

1. Víš, komu patří tyto otisky stop? Můžeš použít nápovědu.

ježek, bobr, zajíc, ondatra



2. Na obrázcích si prohlédni dravce v letu. Tento pohled se ti může naskytnout, když se podíváš na oblohu. Pokus se k jednotlivým siluetám dravců přiřadit jména. Použij nápovědu.

orel skalní, káně lesní, sokol stěhovavý, moták pochop, jeřáb lesní



.....



.....



.....



.....



.....

3. Dokážeš poznat živočichy také podle jejich trusu? Můžeš použít nápovědu.

veverka, zajíc, bobr, potkan



.....



.....



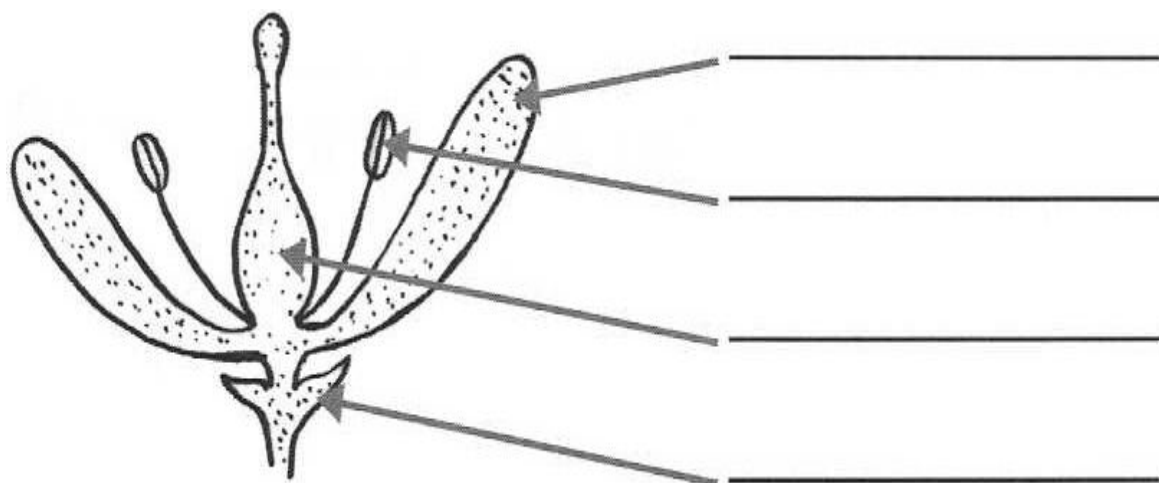
.....



.....

4. Popiš květ s použitím nápovědy.

tyčinky, pestík, plátky korunní, lístky kališní

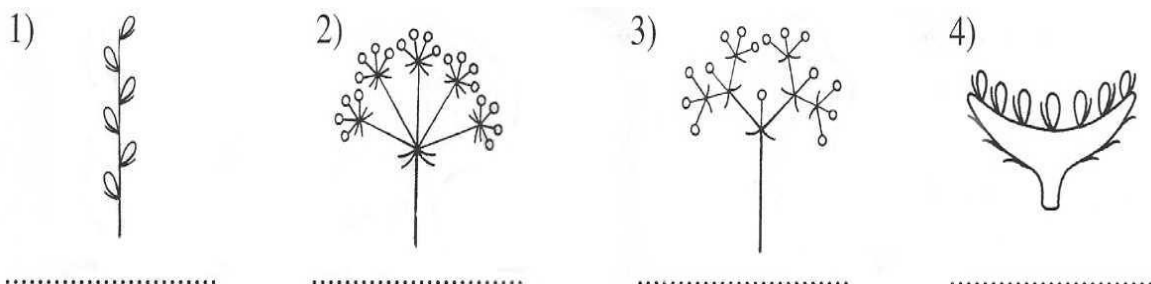


5. Po vyškrtání jmen rostlin v osmisměrce poskládej ze zbylých písmen jméno lilkovité rostliny, která výrazně ohrožuje zdraví člověka.

B	E	Z	M	I	Ř	I	K
Ř	U	T	Á	A	E	B	Á
Í	K	K	T	O	P	O	L
Z	P	Á	A	L	Í	P	A
A	Ý	M	M	R	K	E	V
B	R	O	S	K	V	O	Ň

Jméno rostliny je

6. Napiš, jak se nazývají jednotlivá květenství.



5. zastavení - Listnaté lesy (bučiny)

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 102)

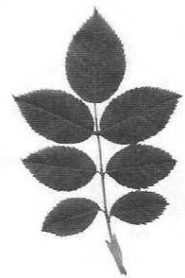
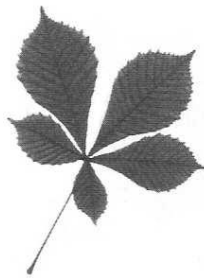
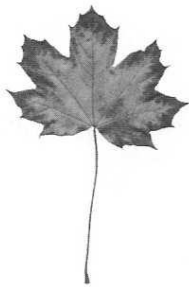
Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- naváže na výuku o listnatých stromech a živočichy, kteří žijí v listnatých lesích
- na dané téma zavede diskuzi
- klade otázky:
 - Jaké jsou rozdíly mezi jehličnatým a listnatým lesem?
 - Jaké znáš druhy listnatých stromů?
 - Jaký je rozdíl mezi jehličnany a listnatými stromy?
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně projdou odpovědi
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list – Listnaté lesy (bučiny)

1. Přiřaď listům na obrázcích název podle jejich tvaru. Využij nabídky.

lichozpeřený, jednoduchý, dlanitě složený, srdčitý



2. Čím přijímá kořen vodu s živinami?

- a) kořenová čepička
- b) dělivé pletivo pod čepičkou
- c) pokožka s kořenovými vlásky s čepičkou

3. Skrývačky

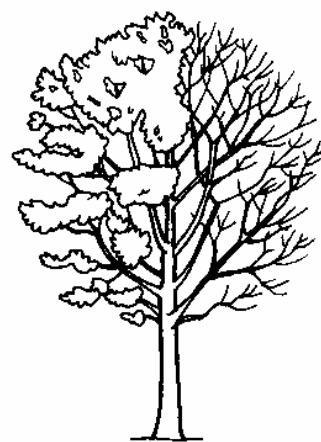
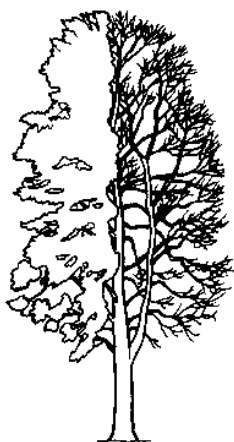
Zkuste najít v těchto větách skryté názvy stromů:

- Reflektory vydávaly ohromný jas, Anička musela přivřít oči.
.....
- Nepřestávej a vor pořádně odrážej, jinak nedojedeme.
.....
- Jenda houpal malou sestřičku a ta křičela radostí.
- Ve městě koupím okurky, brambory, zelí, papriky a rajčata.
.....
- Ve dvě hodiny budu buď na hřišti, nebo v tělocvičně.

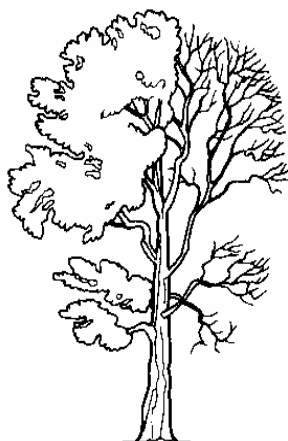
- Pokaždé, když pes udělal vr! Babička se hrozně lekla.
.....
- Honza skoro nic nejedl, Emilovi chutnalo za tři.
- Udělal jsi chybu, když jsi ho nepozval dál.

4. Podle siluety stromu poznej, o jaký druh se jedná. Použij nápovědu.

jírovec maďal, bříza bělokorá, lípa srdčitá, jasan ztepilý, olše lepkavá, dub letní



.....



.....

Přírodovědná hra – Stavitelé

Pomůcky: přírodniny (kameny, větve aj.), metr

Popis: Žáci se rozdělí do tří skupin. Jejich úkolem je postavit co nejvyšší stavbu v časovém limitu 20 minut. Podmínkou však je, že mohou používat pouze přírodní materiály (kameny, větve aj.). Učitel stanoví území, ve kterém se mohou pohybovat a brát materiály ke stavbě. Není dovoleno bourat stavby jiných družstev, brát jim materiál, ani je jinak omezovat a bránit jim ve stavbě. Po uplynutí časového limitu učitel změří výšku vytvořených staveb jednotlivých družstev. Vyhrává ten, kdo má stavbu nejvyšší.

6. zastavení naučné stezky – Geologie

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 103)

Učitel:

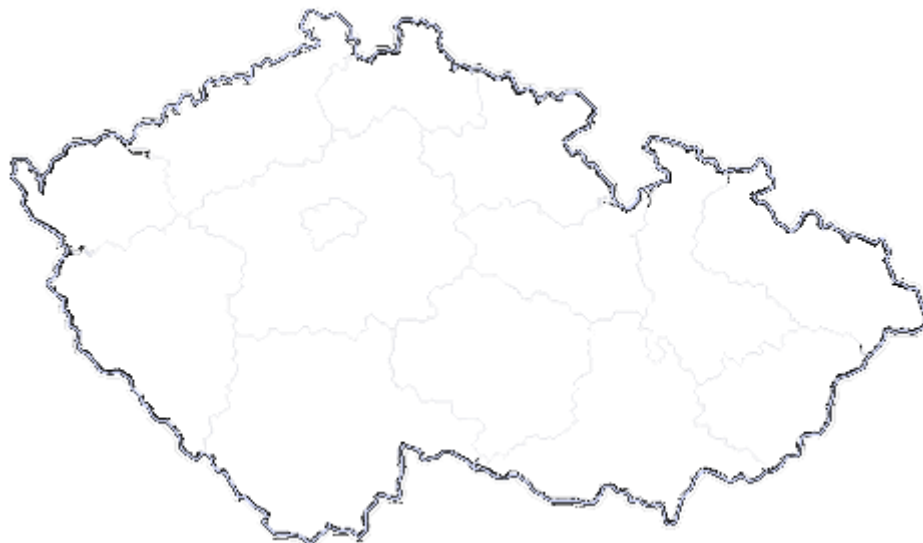
- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- na tomto zastavení naváže na výuku geologie, zopakuje si známé horniny
- poukáže na dvě nejčastěji se vyskytující horniny na tomto území, společně s žáky popíše jejich znaky
- upozorní na živočichy a rostliny vyskytující se na skalnatých místech
- tyto rostliny a živočichy si ukáží, popíše
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně si ho opraví
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list - Geologie

1. Víte, ve kterém pohoří se nacházejí Rešovské vodopády?

Vyznačte ho na mapě a napište jeho název.

Pokud znáš také jiné pohoří, můžeš je na mapě vyznačit a popsat také.



2. Napiš alespoň 3 základní znaky k následujícím dvěma horninám.

DROBA

a) -

b) -

c) -

d) -

FYLITICKÁ BŘIDLICE

a) -

b) -

c) -

d) -

3. Určitě poznáš savce na obrázku!

Napiš k obrázku jeho jméno.



.....

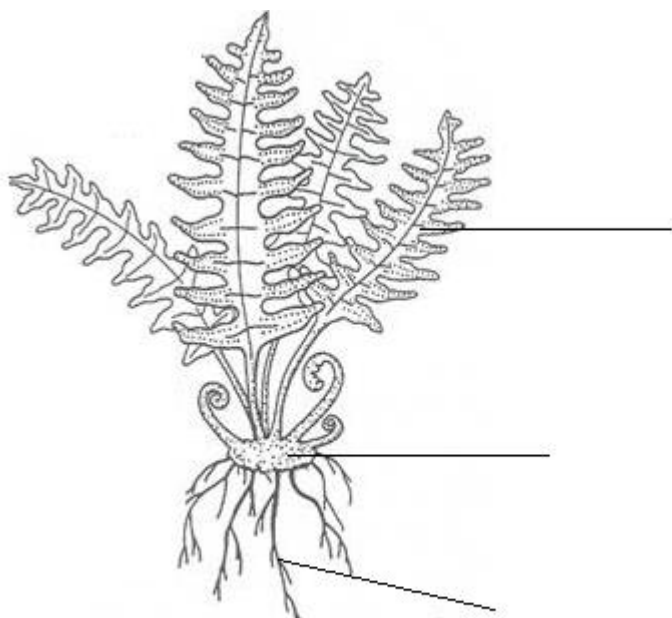
4. Napiš co je ECHOLOKACE.

5. Napiš, z čeho vznikla křídla netopýrů.

6. Popiš tělo ještěrky.



7. Popiš jednotlivé části kapradiny na obrázku.



7b. zastavení – Horský potok

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 104)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- diskutuje s žáky na dané téma, zmíní se zejména o zvláštlostech horského potoka a chráněných druzích zde žijících
- klade otázky:
 - Jaké živočichy můžeme vidět v horských potocích?
 - Jaké rostliny zde rostou?
 - V čem je horský potok odlišný od městských potoků?
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně si ho opraví
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list – horský potok

1. Doplň křížovku.

- a) Vnější kostra bezobratlých je?
- b) Včely pečující o matku a potomstvo?
- c) Orgány umožňující létání hmyzu?
- d) Pokryv těla většiny ryb?
- e) Koryš žijící v potoce?
- f) Kapradina se rozmnožuje pomocí?
- g) Vajíčka ryb?
- h) Obydlí pro mravence?

- ch) Ryby dýchají?
- i) První pár křídel brouků jsou?
- j) Ryba, která žije v potoce?
- k) Jedovatá houba?
- l) Roztoč přenášející zánět mozkových blan?
- m) Malý plž bez ulity?

V tajence najdeš jméno velmi vzácné vážky, kterou také můžeš zahlédnout na Rešovských vodopádech.

Jméno vzácné vážky je

a)
b)
c)
d)
e)
f)
g)
h)
ch)
i)
j)
k)
l)
m)

8b. zastavení – Rešovské vodopády

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 105)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- diskutuje s žáky o Rešovských vodopádech, jejich vzniku a zajímavostech
- klade otázky:
 - Víte, jak vznikly Rešovské vodopády?
 - Co se vám na vodopádech líbí?
 - Byli jste už někdy na tomto místě?
 - Jakou činností mohou být vodopády znečišťovat?
 - Jakým způsobem bychom se měli na tomto místě chovat?
 - Jakým způsobem můžeme pomoci okolní přírodě my?
- upozorní žáky na základy bezpečnosti při průchodu vodopády
- s žáky si pomalu a opatrně vodopády projdou a pozorují okolní přírodu
- po vrácení se k informační tabuli diskutuje o pocitech žáků
- rozšiřuje a upevňuje kladný vztah žáků k přírodě

9b. zastavení – Zásady správného chování v NPP

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 106)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- diskutuje s žáky o správném chování v NPP Rešovské vodopády
- rozebere s žáky jednotlivé značky na tabuli a vysvětlí, proč jsou důležité
- vysvětlí žákům hru, kterou mají vykonat

- s žáky si výsledky společně vyhodnotí
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Ekologická hra – Chráníme naši přírodu

Pomůcky: psací potřeby, pastelky, pracovní listy pro jednotlivé skupiny.

Cíl ekologické aktivity: Vzbudit u žáků pozitivní vztah k přírodě.

Učitel: rozdělí žáky do skupin, rozdá jim pracovní list a vysvětlí ekologickou hru

V návaznosti na správné chování v NPP a pomocí informační tabule jako jedna z možností inspirace, žáci ve skupinkách na svůj pracovní list vytvoří tabuli, která bude obsahovat vždy jeden příkaz nebo zákaz, jak se chovat nebo nechovat v přírodě. Na závěr vždy každá skupina svojí tabuli předvede, vysvětlí co znázorňuje a proč si tento zákaz nebo příkaz vybrali. Tato hra se může vyhodnotit také první vyučovací hodinu přírodopisu po návštěvě NPP Rešovské vodopády a tabule také mohou tvořit výzdobu školy.

Název tabule



7a. zastavení – Jehličnaté lesy (monokultury)

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 107)

Učitel:

- dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- diskutuje s žáky o jehličnatých lesích, jejich zvláštnotech a zajímavostech monokultur
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně si ho opraví
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list – Jehličnaté lesy (Monokultury)

1. Podle siluety jehličnanů poznaj druhy a zapiš je pod obrázky, můžeš použít nápovědu. Potom zakroužkuj jehličnany, které můžeš vidět v NPP Rešovské vodopády.

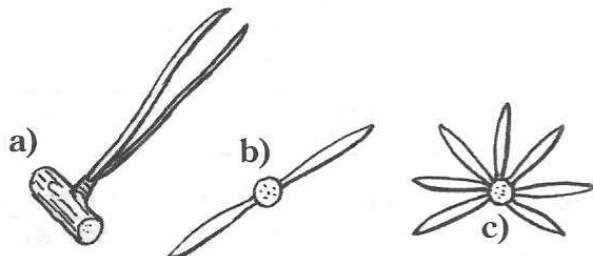
smrk ztepilý, borovice lesní, tis červený, modřín opadavý, jedle bělokorá, jalovec obecný





2. Urči podle umístění jehlic na větvičce druh jehličnanu. Využij nabídky.

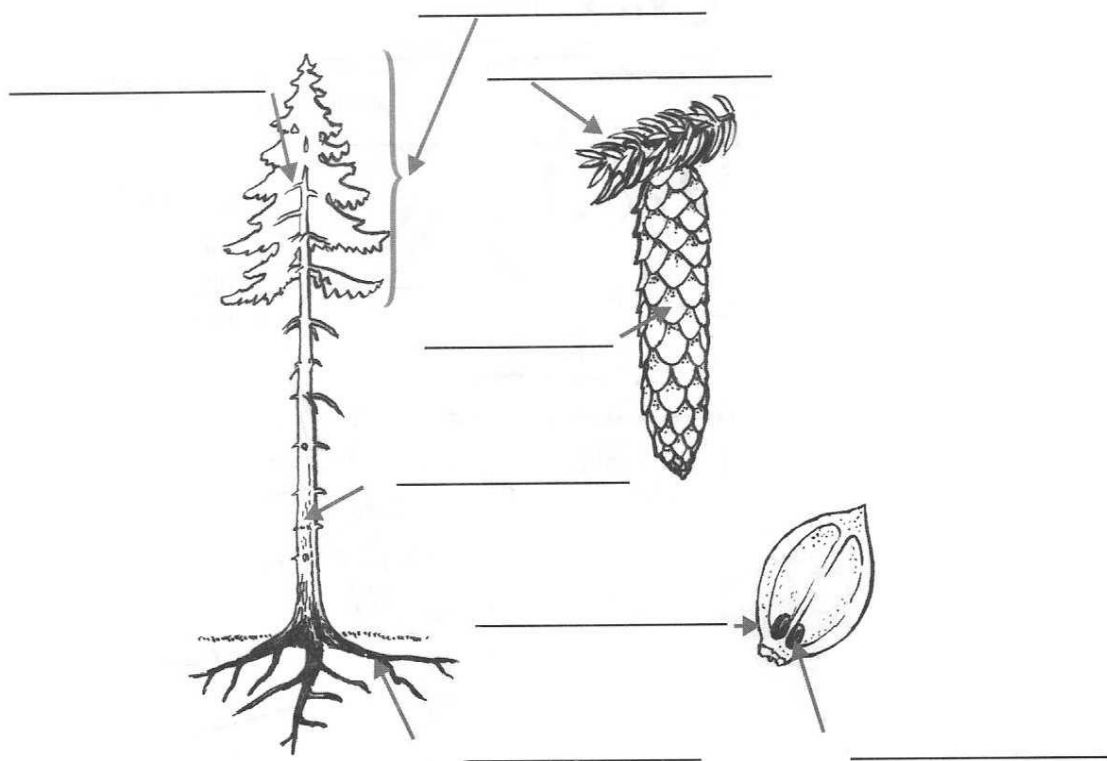
jedle bělokorá, smrk ztepilý, borovice lesní



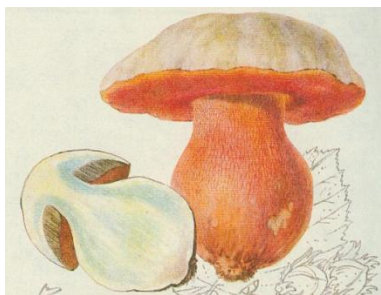
a) _____ b) _____ c) _____

3. Dopln popis těla a jeho částí u smrku ztepilého. Využij nabídky.

jehlice, koruna, kmen, větve, šiška, plodní šupina, postranní kořeny, semena



4. Poznáš naše houby? Pojmenuj je a jedovaté zakroužkuj červeně.



a).....



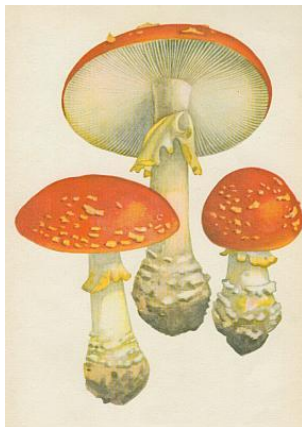
b).....



c)



d)



e)



f)

Úkol - Změř strom

Stromy mají nejrůznější tvary a velikosti. Jedle a smrky jsou vysoké a štíhlé, jiné druhy např. javory nebo duby, jsou nižší s dlouhými bohatými větvemi. Z rozměrů stromů a určení jejich druhu můžeme zjistit mnoho zajímavých věcí.

Obvod stromu

Změř strom ve výšce 1,3 m. K měření použijte krejčovský metr.

Vypočítejte průměr stromu podle vzorečku:



$$\text{průměr} = \frac{\text{obvod}}{\pi(3,14)} \quad d = \frac{o}{\pi}$$

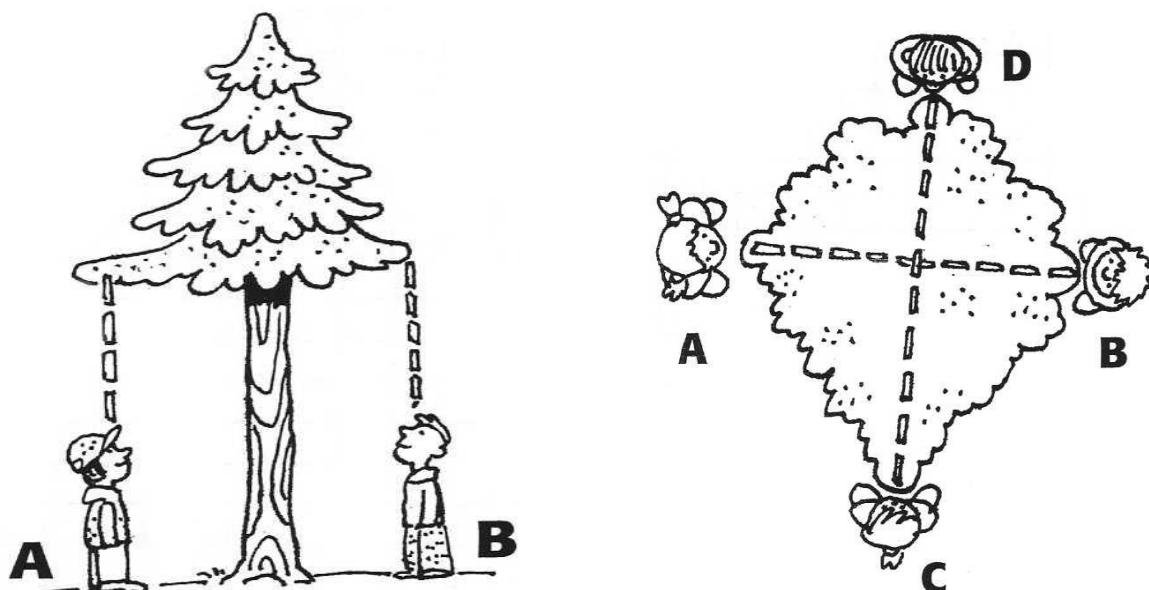
	cm
Obvod kmene ve výšce 1,3 m	
Průměr kmene: $d = \frac{o}{\pi}$	

Šířka koruny

Šířka koruny znamená, jak daleko od stromu sahají jeho větve. Čím větší korunu strom má, tím více má listů, tím více ochlazuje okolní vzduch a také má větší plochu stínu.

K měření šířky stromu vás bude potřeba 6. Jeden z vás (**A**) se

postaví pod větev, která sahá nejdále od kmene stromu a druhý se postaví naproti němu (**B**). Další dva změří vzdálenost mezi studenty **A** a **B**. Další žák se postaví pod větev, která je nejkratší (**C**) a čtvrtý žák se opět postaví naproti (**D**). Znovu změříte vzdálenost mezi studenty **C** a **D**. Potom vypočítáte průměr z těchto dvou naměřených hodnot a zapíšete jej do tabulky jako šířku koruny.



	m
Vzdálenost A - B	
Vzdálenost C - D	

Šířka koruny

	m
$\frac{vzd. A - B + vzd. C - D}{2}$	

Výška stromu podle stínu

Tento úkol provádějte, pouze pokud jsou dobré sluneční podmínky.

Porovnejte délku svého stínu s délkou stromu. Pomocí metru a kamarádů, změřte nejprve svoji výšku a délku svého stínu a potom délku stínu stromu. Výšku stromu pak vypočítáte z následujícího vzorečku:



Výška stromu / délka stínu stromu = výška žáka / délka stínu žáka

Výška stromu = (délka stromu X výška žáka) / délka stínu žáka

	m
Výška stromu	

8a. zastavení – Rešov

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 108)

Učitel:

- nechá žákům prostor seznámit se s informační tabulí
- zavede diskuzi na téma historie Rešova a jeho zajímavostech
- nechá žáky prohlédnout si okolí
- nechá žákům čas dodělat si úkoly, které během cesty v časovém rozmezí nestihli

9a. zastavení – Rybník u kostela

(informační tabule viz. příloha č.1, str. 109)

Učitel:

Dá žákům prostor seznámit se s informační tabulí.

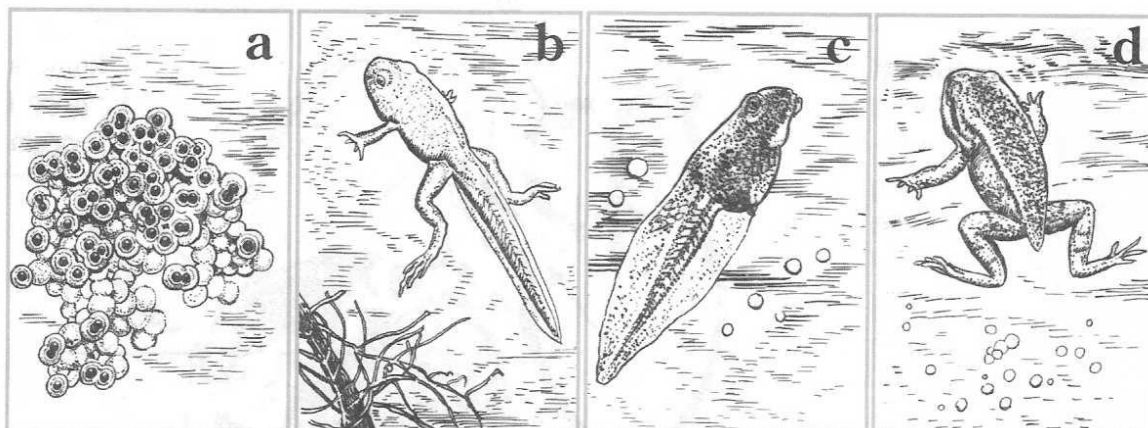
- zavede diskuzi na téma ekologie rybníků
- klade otázky:
 - Jací živočichové žijí v rybnících a jeho okolí?
 - Jaké znáš obojživelníky?
- nechá žáky vyplnit pracovní list a společně si ho opraví
- ukončí naučnou stezku
- zopakuje vše, na co by neměli žáci zapomenout
- diskutuje s žáky o jejich pocitech a zážitcích po projití naučné stezky
- na závěr nechá dostatek času na případné dotazy žáků

Pracovní list – Rybník u kostela

1. Znáš jména těchto známých sladkovodních ryb? Napiš je ke každému obrázku.



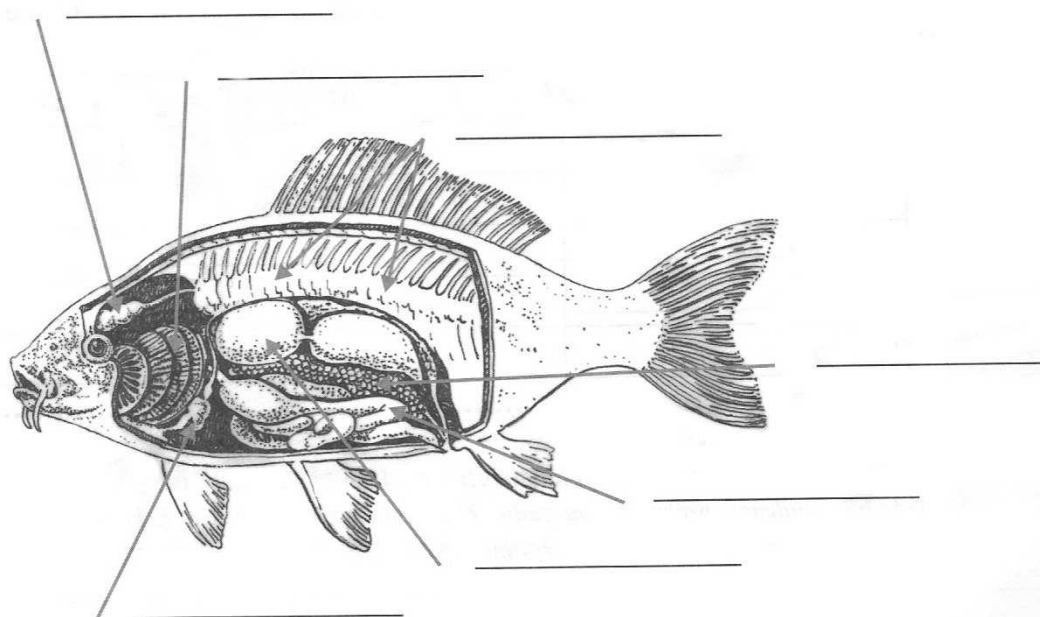
2. Na obrázcích je znázorněn vývin žáby. Seřad' písmena označující jednotlivá stádia tak, jak na sebe navazují.



Pořadí vývinu

3. Popiš vnitřní orgány Kapa obecného. Můžeš použít nápovědu.

páteř, pohlavní žláza, střevo, plynový měchýř, mozek, srdce, žábry



4. Rozhodni, zda jsou tyto tvrzení pravdivé.

- | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| a. | Druhy zelených skokanů se mohou vzájemně křížit. | ANO - NE |
| b. | Plazi nemají kožní žlázy. | ANO - NE |
| c. | Plazi jsou živočichové homoioterní. | ANO - NE |
| d. | Plazi svou snůšku vajec nezahřívají. | ANO - NE |
| e. | Všechny druhy našich plazů jsou mimořádně užitečné a zasluhují ochranu. | ANO - NE |
| f. | Ptáci mají vyvinutou pouze jedinou kožní žlázu. | ANO - NE |
| g. | Mláďata čápů bílých mají černý zobák. | ANO - NE |
| h. | Poštolku obecnou poznáš v přírodě podle spirálovitě stoupavého letu. | ANO - NE |
| i. | Ledňáček k nám přilétává v době tání ledu. | ANO - NE |
| j. | Datel černý se živí dřevokazným hmyzem v dubových a bukových lesích. | ANO - NE |
| k. | Sojka je v lese známá svým varovným hlasem. | ANO - NE |
| l. | Ze zaječí a králíčí srsti se vyrábějí klobouky. | ANO - NE |
| m. | Pavouci vysávají natrávený tekutý obsah své kořisti. | ANO - NE |
| n. | Ptáci mají vole a dva žaludky. | ANO - NE |
| o. | Živočišné druhy s odděleným pohlavím označujeme termínem hermafroditi. | ANO - NE |
| p. | Navigace při návratu hmyzu k hnízdu je vrozená. | ANO - NE |
| r. | Predace je druhotné ekologické přizpůsobení. | ANO - NE |
| s. | Ekologická valence vyjadřuje schopnost existence druhu v určitém rozpětí podmínek. | ANO - NE |
| t. | Ptáci zpravidla stavějí pro každé hnízdění nové hnízdo. | ANO - NE |
| u. | Aktivita životních funkcí plazů není závislá na teplotě. | ANO - NE |

10. Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit přírodní podmínky a bioty Přírodního parku Sovinecko, dále vypracovat návrh na vybudování naučné stezky v okolí NPP Rešovské vodopády a využití této stezky v rámci výuky ekologického přírodopisu na druhém stupni základních škol.

Vypracovaný návrh naučné stezky vede z obce Ruda, kde je možnost navštívit také známý Křížový vrh, přes Rešovské vodopády, ukončena je v obci Rešov.

NPP Rešovské vodopády je velmi zajímavou a krásnou oblastí, která je navštěvována velkou spoustou lidí. I přesto zde však do dnešní doby nebyla vybudována žádná stezka, která by návštěvníkům pobyt ještě více zpříjemnila a informovala je o zdejší přírodě, historii a zajímavostech.

V diplomové práci jsem vytvořila k dané stezce didaktický materiál a pracovní listy, které trasu naučné stezky doplňují a korespondují s ní, a které by měly primárně sloužit žákům druhého stupně základních škol v rámci ekologického přírodopisu. Tímto způsobem je naznačeno využití místní krajiny a její zapojení do výuky na školách.

Byla bych ráda, kdyby tato diplomová práce posloužila jako návrh na vytvoření naučné stezky v NPP Rešovské vodopády.

11. Seznam použité literatury

Knižní zdroje:

ČABRADOVÁ, V.: *Přírodopis 7 pracovní sešit*. Plzeň, Fraus, 2005, 64 s.

ČABRADOVÁ, V.: *Přírodopis 7 příručka učitele pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň, Fraus, 2005, 79 s.

ČEŘOVSKÝ, J. – ZÁVESKÝ, A.: *Stezky k přírodě*. Praha, SPN, 1989, 239 s.

JURČÁK, J. – FROŇEK, J. a kol.: *Přírodopis 7 příručka pro učitele*. Olomouc, Prodos, 1998, 67 s.

JURČÁK, J. – FROŇEK, J. a kol.: *Přírodopis 7 pracovní sešit*. Olomouc, Prodos, 1998, 63 s.

KALHOUS, Z. – OBST, O. a kol.: *Školní didaktika*. Praha, Portál, 2002, 447 s.

KVASNIČKOVÁ, D.: *Metodická příručka k ekologickému přírodopisu na 2. stupni základní školy*. Praha, Fortuna, 1999, 135 s.

MÜLLEROVÁ, M. a kol.: *Litovelské Pomoraví CHKO pro environmentální výchovu*.

Olomouc, Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2007, 72 s.

ŠARAPATKA, B.: *Pedologie*. Olomouc, Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1996, 235 s.

DUNGEL, J. – HUDEC, K.: *Atlas ptáků České a Slovenské republiky*. Praha, Academia, 2001, 249s.

TEROFAL, F.: *Sladkovodní ryby v evropských vodách*. Praha, Ikar, 1997, 287 s.

REIEHMOVÁ – REICHHOLF, H.: *Hmyz a pavoukovci*. Praha, Ikar, 1997, 287 s.

MUNKER, B.: *Plané rostliny střední Evropy*. Praha, Euromedia Group, 2005, 288 s.

HORÁČEK, I. – ANDĚRA, M.: *Poznáváme naše savce*. Jihlava, Sobotáles, 2005, 328 s.

JURČÁK, J. – FROŇEK, J. a kol.: *Přírodopis 6 příručka pro učitele*. Olomouc, Prodos, 1997, 79 s.

JURČÁK, J. – FROŇEK, J. a kol.: *Přírodopis 6 pracovní sešit*. Olomouc, Prodos, 1998, 63 s.

JURČÁK, J. – FROŇEK, J. a kol.: *Přírodopis 9 pracovní sešit*. Olomouc, Prodos, 1998, 63 s.

ČIHAŘ, M.: *Naše hory*. Praha, Ottovo, 2002, 279 s.

FOGEOVÁ, M.: *Etapové hry v přírodě*. Praha, Portál, 2008, 176 s.

STRAKA, A.: *Hrátky s přírodou 2*. Brno, MC nakladatelství, 2000. 85 s.

CONTE, A. – LAESSOE, T.: *Houby praktický průvodce*. Praha, Fortuna, 2004, 256 s.

SÁDLO, J. – STORCH, D.: *Biologie krajiny – biotopy České republiky*. Praha, Vesmír, 2000, 94 s.

Diplomové a bakalářské práce:

BLAŠTÍKOVÁ, K.: *Zoologická charakteristika a využití území Tovačovských jezer pro ekologickou výchovu na 2. stupni základní školy*. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2007, 76 s.

STŘÍBRNSKÁ, Š.: *Bobr evropský (Castor fiber L.) jako modelový druh pro téma naučné exkurze v rámci výuky přírodopisu na základní škole*. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2008, 70 s.

ROTHRÖCKELOVÁ, J.: *Návrh využití přírodovědné naučné stezky v okolí Svatého Kopečku u Olomouce ve výuce ekologického přírodopisu na 2. stupni základní školy*. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2009, 69 s.

Ostatní zdroje (tiskopisy):

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR - Inventarizační průzkum
lesnický a NPP Rešovské vodopády

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY
STŘEDISKO OSTRAVA – NPP Rešovské vodopády, plán péče na období 2001 –
2010.

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY –
Entomologický inventarizační průzkum chráněného území NPP Rešovské
vodopády.

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY – hodnocení
geomorfologických a geologických poměrů NPP Rešovské vodopády.

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY –
Hydrologický průzkum NPP Rešovské vodopády.

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY –
Zoologický průzkum NPP Rešovské vodopády

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY –
Malakozoologický průzkum NPP Rešovské vodopády.

Metodické listy Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Internetové zdroje:

www.mapy.cz

www.natura2000.cz

www.nature.cz

www.ochranaprirody.cz

drusop.nature.cz

www.stezky.cz

Zdroje obrázků k pracovním listům a k informačním tabulím:

<http://www.broumovsko.ochranaprirody.cz>

<http://img5.rajce.idnes.cz>

<http://www.fotolovec.com>

<http://www.biolib.cz>

<http://upload.wikimedia.org>

<http://www.richardvacula.com>

<http://www.biolib.cz>

<http://zena-in.cz>

<http://www2.zf.jcu.cz>

<http://www.biolib.cz>

<http://www.fotoaparát.cz>

<http://www.biolib.cz>

<http://nd01.blog.cz>

<http://nd01.blog.cz>

<http://www.hlasek.com>

<http://www.biolib.cz>
<http://botany.cz/cs/pleurozium-schreberi/>
<http://www.vls.cz>
<http://www.letovice.eu>
<http://www.prirodainfo.cz>
<http://www.mezistromy.cz>
<http://www.hornimesto.cz>
<http://www.hornimesto.cz>
<http://img2.flog.pravda.sk>
<http://h8edgereich.files.wordpress.com>
<http://www.orso.cz>
<http://www.naturfoto.cz>
<http://upload.wikimedia>
<http://www.naturfoto.cz>
<http://sumpersky.rej.cz>
<http://amapy.centrum.cz>
<http://www.mapy.cz>
<http://www.jynx-t.net>
<http://www.mavlast.cz>
<http://kurz.geologie.sci.muni.cz>
<http://kurz.geologie.sci.muni.cz>

<http://www.priroda.cz>
<http://www1.lf1.cuni.cz>
<http://www.orso.cz>
<http://botanika.bf.jcu.cz>
<http://rybari.cercany.sweb.cz>
<http://www.naturfoto.cz>
<http://cestovani.idnes.cz>
<http://priodakarlovarska.cz>
<http://www.priroda.cz>
<http://www.vls.cz>
<http://upload.wikimedia.org>
<http://botanika.bf.jcu.cz/>
<http://foto.mapy.cz>
<http://www.e-zahrady.cz>
<http://www.orchis.webzdarma.cz>
<http://www.penzionruda.cz>
<http://rokycany.wz.cz>
<http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz>

SEZNAM PŘÍLOH

1. Informační tabule naučné stezky v NPP Rešovské vodopády
2. Fotodokumentace naučné stezky v NPP Rešovské vodopády
3. Klíč k pracovním listům
4. CD (volně vloženo)

Příloha č. 1 – Informační tabule naučné stezky v NPP Rešovské vodopády

Foto 1 - 1. zastavení – NPP Rešovské vodopády

Foto 2 - 2a. zastavení – Kostel Panny Marie Sněžné

Foto 3 - 3a. zastavení – Křížový vrh „Kalvárie“

Foto 4 - 2b. zastavení – Život na poli

Foto 5 - 3b. zastavení – Vegetace hřbitova

Foto 6 - 4. zastavení – Život na louce

Foto 7 - 5. zastavení - Listnaté lesy (bučiny)

Foto 8 - 6. zastavení - Geologie

Foto 9 - 7b. zastavení - Horský potok

Foto 10 - 8b. zastavení - Rešovské vodopády

Foto 11 - 9b. zastavení - Zásady správného chování v NPP

Foto 12 - 7a. zastavení – Jehličnaté lesy (monokultury)

Foto 13 - 8a. zastavení – Rešov

Foto 14 - 9a. zastavení – Rybník u kostela

Přírodovědná naučná stezka

1

v Národním přírodním památkce „Rešovské vodopády“

Zastavení	km	Název zastavení
1	0,00	Přírodovědná naučná stezka
2a	0,15	Kostel Panny Marie Sněžné
3a	0,73	Křížový Vrch „Kalvárie“
2b	0,61	Život na poli
3b	0,90	Vegetace hřbitova
4	1,48	Život na louce
5	1,94	Listnaté lesy (bučiny)
6	2,40	Geologie
7b	2,64	Horský potok
8b	2,89	Rešovské vodopády
9b	2,90	Zásady správného chování v NPP
7a	2,77	Jehličnaté lesy (Monokultury)
8a	3,19	Rešov
9a	3,40	Rybník u kostela

Vážení návštěvníci, učitelé, studenti, vítejte na přírodovědné naučné stezce v NPP Rešovské vodopády.

Naučná stezka je dlouhá 4,64 km a čeká na Vás celkem 14 zastavení se spoustou zajímavých informací.

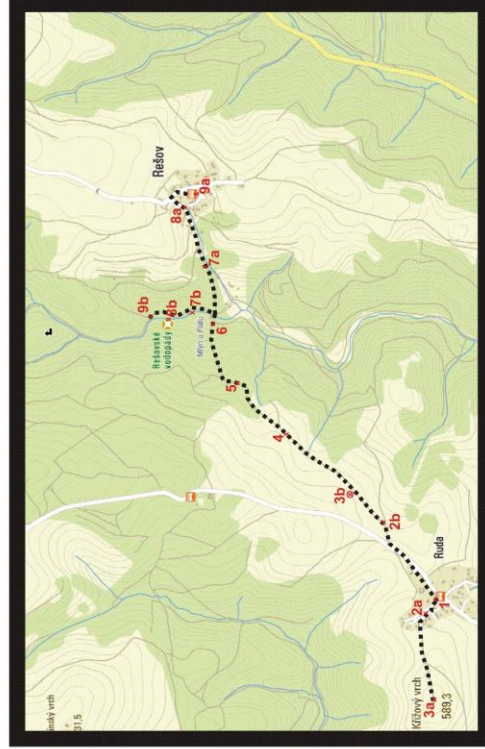


Foto 1 - 1. zastavení – NPP Rešovské vodopády

Foto 2 - 2a. zastavení – Kostel Panny Marie Sněžné

Kostel Panny Marie Sněžné

Národní přírodní památka

2a



V roce 1755 jel tehdejší královský sudí Ferdinand Greschelsberger s městským radním z Uničova lesní cestou k rudskému míynu. Splašili se jim koně a oni ve velkém nebezpečí učinili slib, že zde v Rudě postaví kostel ke cti Panny Marie, když se zachrání. Hned v tom roce začali připravovat materiál a za tři roky byla stavba hotova. V kostele jsou vzácné, starobylé varhany, dílo Jana Schwarze. Je to už poslední fungující dílo tohoto varhanáře. Zakladatel kostela dal ještě před svou smrtí (1.3.1765) vybudovat nad kostelem křížovou cestu. Je to 14 zastavení, představenými uměleckými plastikami tvaru srdce na dřívku, obsahujícími reliéfy pašijových scén. Dvanácté zastavení stojí na vrcholu kopce, který se nazývá Kalvárie nebo-li Křížový Vrch. To je sousoší v nadživotní velikosti.



Foto 3 - 3a. zastavení – Křížový vrh „Kalvárie“

Křížový Vrch „Kalvárie“

3a

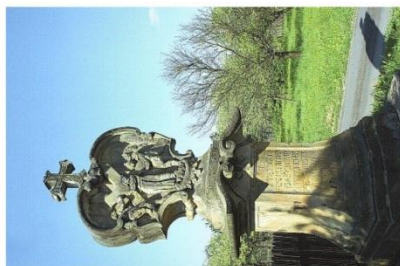
Národní přírodní památka



Křížová cesta byla postavena na náklady uničovského rychtáře Jiřího Gröschelbergera a dalších donátorů v roce 1760, zhotovena byla dosud neznámou sochařskou dílnou. Začíná již u zmíněného kostela Panny Marie Sněžné v obci Ruda u Rýmařova a prochází částí obce směrem na blízké stejnojmenné návrší, kterému dominuje monumentální sousoší Kalvárie. Jednotlivá zastavení s figurálními reliéfy, zobrazují tradiční



ikonografické výjevy, které mají tvar srdce s vrcholovým křížem. Vše je rámováno přerušovanými pásky, ukončenými volutovými spirálami. Tato srdce se jmény donátorů, která jsou vytesána na zadní straně srdce, jsou usazeny na vyšší podstavce čtvercového půdorysu.



Život na poli

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

2b



Ježek západní
Ježek západní je čilý především při soumraku a v noci. Živí se drobnými živočichy. Dovede ulovit i žábu, hada, ještěrku a drobné savce. Rostliny i ovoce přijímá pouze zřídka.



Prase divoké
Prase divoké má robustní, z boku jakoby silačené tělo se širokým krkem a mohutným hrudníkem. Má protáhlou hlavu, která přechází v pohyblivý rypák, jehož oporu tvoří rypáková kost. Ocas je krátký, tenký, řídko osrstěný a zakončený štětinou delších černých chlupů. Mláďata prasete divokého jsou rezavá až žlutohnědá s nápadným, podélným, světlým pruhováním. O jeho přítomnosti svědčí rozdílné plochy na loukách a polích nebo nápadná kalliště v lesích. Bahno ze srsti si otírá o kmeny okolních stromů. Přes den odpočívá v houštinnách, se soumrakem ukryt opouští. Prase divoké je pravý všežravec.



Ježek západní
Ježek západní je čilý především při soumraku a v noci. Živí se drobnými živočichy. Dovede ulovit i žábu, hada, ještěrku a drobné savce. Rostliny i ovoce přijímá pouze zřídka.



Pšenice setá
Na rozhraní pochvy a čepele vyrůstá jazýček, čepel bývá zakončena oúškou. Tvar jazýčku a oúšek může být rozlišovacím znakem některých obilnin (pšenice, ječmen, žito, oves).



Ječmen setý
Většina druhů obilovin vytváří několik odnoží. Pochvy listů vyrůstající z kolének přechází v listovou čepel s rovnoběžnou žilatinou. Na rozhraní pochvy a čepele vyrůstá jazýček, čepel bývá zakončena oúškou. Tvar jazýčku a oúšek může být rozlišovacím znakem některých obilnin (pšenice, ječmen, žito, oves).



Žito seté
Žito je kulturní druh, žito seté. Je to obilnina pěstovaná na polích pro zrna, ze kterého se vyrábí potraviny pro lidi a krmiva pro zvířata. Pěstuje se též jako pícnina nebo mezíplodina. Žrno je používáno na chlebovou mouku, jako náhražka kávy (melta, žitovka), k výrobě perníků, jako krmivo či se z něho vyrábí alkohol.



Prase divoké
Prase divoké je jeden z našich nejběžnějších druhů drobných savců. Od jiných hrabošů se snadno pozná podle nápadně červenavě rezavého zbarvení na hřbetě, větších ušních boltců a delšího ocasu (obvykle 45 - 60% délky těla). Břicho mívá světlejší, v zimní srsti někdy až čistě bílé, také tlapy jsou světlé. Vyskytuje se ve smíšených lesích, křovinách, na poli a v parcích. Je čilý především za soumraku a v noci, ale často se s ním setkáme za denního světla.



Prase divoké
Prase divoké je jeden z našich nejběžnějších druhů drobných savců. Od jiných hrabošů se snadno pozná podle nápadně červenavě rezavého zbarvení na hřbetě, větších ušních boltců a delšího ocasu (obvykle 45 - 60% délky těla). Břicho mívá světlejší, v zimní srsti někdy až čistě bílé, také tlapy jsou světlé. Vyskytuje se ve smíšených lesích, křovinách, na poli a v parcích. Je čilý především za soumraku a v noci, ale často se s ním setkáme za denního světla.



Norník rudý
Jako jediný z našich hrabošů se zajímá i o živočišnou potravu (brouci, housenky a pavoučí nebo zdechliny). Živí se také rostlinami, semeny, houbami a lesními plody.



Oves setý
Oves - květenství je lata, z ovesné mouky je připravováno různé pečivo, ovesné vločky. Jsou základem zdravých pokrmů

Vegetace hřbitova

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

3b

Vegetace hřbitova je zajímavá a odlišná od ostatních, především rozmanitostí vegetačního krytí. Vyskytuje se zde spousta druhů planých rostlin, mechů a lišejníků, které zde rostou již řadu let. Také zde můžeme nalézt mnoho různých okrasných rostlin, které zde mohou zasadit pravidelní návštěvníci hřbitova pro své blízké. Tyto květiny se však za řadu let po hřbitově hojně rozšířily a jsou významným kulturním a vegetačním prvkem. Proto zde můžeme nalézt velké množství známých i neznámých rostlin.



Sněžěnka podsněžník je 10 - 20 cm vysoká, vytrvalá, cibulovitá rostlina s oblym, přímým, nahoře ohnutým stvolem, na kterém je vždy jen jeden nízký květ. Obzvláště zřetelně je vidět spodní semeník. Tulcovitý listen je zelený, s bílým lemem. Přizemní listy jsou čárkovité, 4mm široké. Vyskytuje se na vlhkých loukách i v lesích, s oblibou na hlinitých půdách. Kvete v únoru až březnu, částečně do dubna.



Sněžěnka podsněžník listen je zelený, s bílým lemem. Přizemní listy jsou čárkovité, 4mm široké. Vyskytuje se na vlhkých loukách i v lesích, s oblibou na hlinitých půdách. Kvete v únoru až březnu, částečně do dubna.

Kakost luční je víceletá rostlina, 20 - 60 cm vysoká. Má zláznatě chlupaté lodyhy s květinami stopkami. Jeho listy jsou sedmidílné a mají čepel dvakrát zpeřenou s kopinatými zuby.



Kakost luční je víceletá rostlina, 20 - 60 cm vysoká. Má zláznatě chlupaté lodyhy s květinami stopkami. Jeho listy jsou sedmidílné a mají čepel dvakrát zpeřenou s kopinatými zuby. Květy jsou 2,5 - 4 cm velké, většinou po dvou. Korunní plátky modrofialové, tmavě žilkované. Květní stopky jsou po odkvětu sehnuté, za plodu se však opět vzpřímají. Roste na vlhkých loukách v příkopech, na živinami bohatých hlinitých půdách. Kvete v červnu až srpnu.

Otakárek fenyklový měří 60 - 100 mm. Je to překrásný motýl, jehož dospělci létají nad rozkvetlými loukami a svahy od března do září. Otakárek mívá dvě až tři generace (larva, kukla, dospělý jedinec). Larvy se vyvíjejí zejména na čeledi mrkvovitých. Křídla má pokrytá drobnými šupinkami, které jim dodávají typické zbarvení. Živí se nektarem, který sají dlouhým sosákem. Tykadla jsou nitkovitá a paličkovitě zakončená.



Sleziník červený je běžnou kapradinou vlhkých skalnatých zdi. Snadno jej poznáme podle tuhých tmavých řapíků a podlouhlých nebo vejčitých listků. Listy dorůstají až do délky 40 cm. Ty přetrvávají nejméně jeden rok, potom opadají a zůstává pouze řapík s listovým vrétenem, který opadne později. Kupky výtrusnic se tvoří na spodní straně listů a jsou zpočátku kryté blanitým štítkem zvaným ostěra.



Sleziník červený

Ploník obecný je jeden z našich nejstatnějších mechů, který tvoří na mnoha místech tmavě zelené koberec vysoké až 20 cm. Listky mají pilovité okraje a za vlhka odstávají od lodyžky téměř v kolmém směru. Samiči a samičí pohlavní orgány vyrůstají na různých rostlinkách. Vypadají v době zrlosti jako malé červené nebo oranžové kvítky. Zralé tobolky na konci dlouhého štětu jsou ostře čtyřhranné, v mládí zakryté žlutohnědou čepičkou.



Ploník obecný

Travník Schreberův je statný mech, který tvoří zelené nebo žlutozelené koberec. Jeho lodyhy jsou až 15cm dlouhé, které jsou vystoupané nebo vzpřímené rostoucí. Jsou pravidelně jeden až dvakrát zpeřené. Lodyžky mají hnědočervené zbarvení. Listky jsou silně vyduťaté, střechovitě se překrývající, vejčité, tupě zašpičatělé nebo s malou nasazenou špičkou. Žebro je krátké, dvojitě nebo téměř chybí, nedosahuje výše, než do jedné čtvrtiny listku. Štět má až 4cm, tobolka je dlouhá nachýlená až vodorovná, podlouhlé vejčité nebo válcovité.



Travník Schreberův

Život na louce

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

4



Černýš rolní je slabě jedovatá, jednoletá, přímá, větvená víceletá rostlina, vysoká 10 - 30 cm. Listy jsou čárkovitě kopinaté, dolní celokrajné, horní na bázi zubaté. Květenství listeny mají purpurovou barvu, zřídka žlutozelenou. Jsou vejčité kopinaté, s osinkatými zuby ve spodní části. Květe v květnu až v srpnu. Květy jsou v kuželovitém nebo válcovitém klasu s 2 - 2,5 cm dlouhou korunou. Kalich černěše je pýřitý a téměř tak dlouhý jako korunní trubka. Nejčastěji roste na okrajích slunných cest křovin s obilbou na vápnitých půdách.

Černýš rolní

Pryskýřník prudký je jedovatý, víceletý, 30 - 100 cm vysoký, lysý nebo pětistíčkou chlupatý. Má přizemní listy, které jsou dlanitě pěti až sedmi dílné, s úzkými trojklánými úkrojkami, dlouze řapíkaté. Horní lodyžní listy jsou přisedlé. Květe od května do července. Květy jsou žluté. Můžeme jej nalézt na loukách, pastvinách. Z důvodů jeho jedovatosti se mu vyhýbá i pasoucí se dobytek.



Zvonek řepkovitý (výběžkatý) je 30 - 60 mmohdy až 100 cm vysoká rostlina. Víceletá rostlina, s tupě hranatou lodyhou. Přizemní listy jsou trojúhelníkovité, srdčité, špičaté, vroubkované, řapíkaté. Horní lodyžní listy jsou přisedlé, kopinaté. Květe v červnu až září. Její květy jsou 2 - 3 cm dlouhé, bílé či fialové, na okrajích brvitě v jednostranném hroznu.

Zvonek řepkovitý



Zajíc polní má zadní končetiny mnohem delší než přední a chodidla kryjí zvláštní, jakoby rozštěpené chlupy, které umožňují pohyb i na hladké ploše. Oči má umístěné po stranách hlavy, které umožňují široké zorné pole, téměř 360°. Hřbet je skořicově hnědý, boky světlejší a břicho téměř bílé. Dlouhé uši zakončují na špičce černé skvrny, a také ocas je světlý a tmavý. Vyskytuje se především na loukách, polích, mezích, křovinatých stráních a zdevastovaných plochách (výsypky doílů, opuštěné lomy atd...). Jde o zvíře samotářské s převážně nočním způsobem života. Přes den odpočívá v neupraveném pelechu a až se soumrakem vychází na pastvu. Většinou se pohybuje v okruhu 1 - 3 km. V letním období se žíví hlavně šťavnatými částmi rostlin, v zimě okusuje větve a kůru dřevin.

Zajíc polní

Srnec obecný je zástupcem jelenovitých. Vyznačuje se mírně klenutým hřbetem, nízkou nasazeným krkem a zakrmlým ocasem, zcela ukrytým v srsti. Jeho paroží je krátké a jednoduché, nanejvýš se třemi výsadami. V létě převládá v zrzavě černých barvách, zimní srst bývá nažloutle šedá až šedohnědá s tmavším hřbetem a šíjí. Samci mívají bílou skvrnu na zadku, která má oválný tvar. Samice mívají tuto skvrnu okrouhlejší až srdčitou. Mláďata jsou hnědá až žlutohnědá s řadami bílých a nažloutlých skvrn, ty mizí v 1 - 2 měsících. V potravě převládají různé druhy bylin a trav, dále se v ní objevují větve a listy keřů, houby, různé plody a polní plodiny. Na podzim se shlukují do různé početných stád.



Srnec obecný



Káně lesní

Káně lesní je největší z běžných dravců, velký 50 - 56 cm a s rozpětím křídel 110 - 132 cm. Křídla jsou široká a zakulacená. Krátký ocas, který je obvykle hustě pruhovaný nebo bělavý a vždy má tmavé skvrny na ohbí. Zbarvení káně lesní je značně variabilní od téměř černého po převážně bílé. Většinu času plachtí ve výšce s širokými křídly zvednutými do mělkého „V“. Sedává na vyvýšených místech (na stromech, sloupech, často u silnic), odkud vyhlíží kořist. Její pestrý jídelníček zahrnuje malé savce, hlavně králíky a hraboše, žížaly, ptáky i zedechlíny. Hnízdí na vysokých stromech nebo na útesech do výšky 1300 m n.m.. Často se ozývá pronikavým zvonivým *pii - jü* nebo hlasitým *kliie*. Káně lesní v zimě pobývá ve velkém počtu na polích s přemnoženými hraboši. Káně je na našem území běžný, celoročně se vyskytující dravec.

Listnaté lesy (bučiny)

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

5

Buk lesní je opadavý strom s polokulovitou korunou a hladkou sifibrosedou borkou a s vejčitými listy, které jsou na líci lesklé tmavě zelené.

Tento mohutný strom dorůstá výšky 30 m, ale i více. Samičí květy rostou v převyšších jehnědách. Samičí květy se mění na plody. Těmi jsou malé lesklé hnědé nažky (bukvice), uzavřené v oštině číše. Na těchto plodech si pochutnává lesní zvěř. Kvete od dubna do května.



Buk lesní



Habr obecný je opadavý strom s širokou korunou a šedou hladkou kůrou. Může být vysoký až 25 m. Jeho listy jsou vejčité s protaženou špičkou na kraji ostře pilovité. Samičí jehnědy se vyvíjejí s listy, samičí jehnědy se mění na převislá, klasovitá plodenství, která jsou tvořena křídlatými nažkami. Kvete od dubna do května.

Habr obecný

Plodem jsou oválné jedlé oříšky.

Líska obecná je opadavý keř vysoký až 6 m. Kůru má červenohnědou, borku šedohnědou. Listy jsou okrouhlé, řídké chlupaté s pilovitým okrajem. Samičí jehnědy se rozvíjejí dřív než listy. Samičí jsou složené do květenství. Plodem jsou oválné jedlé oříšky.



Líska obecná

Roháček bukovný má délku 1,5 cm. Celé tělo je černé, válcovité, hustě tečkované. Samci se liší od samic dlouhým, dozadu ohnutým růžkem na hlavě. U samice je růžek pouze naznačen krátkou vyvýšeninou.

Samička klade vajíčka do půdy v blízkosti kořenů buků. Larvy žijí nejméně tři roky na trouchnivějících kořenech a kmenech buků. Roháček žije v listnatých a smíšených lesích horských poloh. V nížinách chybí. Živí se mízou listnatých stromů, především buků. Larvy roháčka bukového požírají rozkládající se dřevo buků.



Roháček bukový

Klišť obecné má délku 0,2 - 0,3 cm. Avšak plně nasátá samice může být až 1,1 cm dlouhá. Tělo je černé. Klišť sají krev teplokrevných obratlovců včetně člověka. Je známým přenašečem nebezpečných chorob, jako zánětu mozku (klišťové encefalitidy), boreliózy a tularemie. Z vajíček klišťe se líhnou larvy. Každá larva nymfa i dospělá samice, musí alespoň jedenkrát sát krev, aby vyvin mohla zdárně pokračovat. Vylézají na vrcholky bylin a na konce větévek keřů, kde vyčkávají na hostitele.



Klišť obecné

Křížák obecný, samec měří 4 - 8 mm, samice 10 - 12 mm. Křížáci jsou nejznámějšími a typickými představiteli řádu pavouků. Charakteristickým znakem jsou čtyři páry nohou na hlavohrudi (srostlá hlava a hrud'). Jeho ústní ústrojí tvoří cheliceru s vývodem jedové žlázy na konci a čelisti opatřené čelistními makadly. Tak jako většina pavouků má osm jednoduchých očí. Zadeček je vždy bez končetin, má kulovitý nebo oválný tvar, s typickou kresbou, která má podobu bílého kříže na oranžovém až černém podkladě. Obyvají křoviny, stromy a zahrady. Živí se hmyzem a jinými drobnými živočichy. Kousnutí křížáka není tak nebezpečné, jak se traduje. U člověka způsobuje pouze zčervenání a lokální opuchnutí. Pavouci jsou také skutečnými umělci ve stavbě sítě. Staví kruhové sítě, které zavěšují mezi listy dřevin nebo mezi byliny. Pavučina měří v průměru až 40 cm.

Křížák obecný



Střevlík kožitý

Střevlík kožitý má délku kolem 4 cm. Je největší středoevropský střevlík a jeden z největších v celé Evropě. Obyvá smíšené lesy, zahrady, parky. Tito brouci nejsou schopni letu, protože mají zakrnělá zadní křídla. V případě ohrožení zaujmají výhrůžný postoj vztyčením těla na dlouhých nohách a navíc ještě rozevírají silná kusadla a z pachových žláz na zadečku vystřikují zapachující sekret. Živí se plíží, broučky, housenkami, ale konzumuje však i zralé ovocné plody.



Kovařík krvavý

Kovařík krvavý má délku 1,2 - 1,8 cm. Má nádherné červené krovky a černý štít. Brouky zastihneme po celý rok. Mladí brouci se líhnou v srpnu a žijí do července příštího roku. Samice kladou vajíčka do starých pařezů a do půdy. Larvy žijí několik let v trouchnivém dřevě stromů, většinou dubů a buků.

Geologie

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

6

Chráněné území leží jihozápadní části geomorfologického celku Nizký Jeseník, v jihozápadní části podcelku Bruntálská vrchovina. Toto území je charakterizováno jako kerná vrchovina, která je budována devonskými a spodnokarbonskými břidlicemi, drobami a neovulkanity. Území zaujímá střední část geomorfologického okrsku Rešovská hornatina. Je tvořena devonskými a spodnokarbonskými břidlicemi a drobami andělskohorských a hornobenešovských vrstev, na nichž se vyvinul reliéf ploché hornatiny. Území je charakterizováno také členitým reliéfem s výrazným zlomovým svahem. Osu území tvoří říčka Huntava. Pramení u Horního města ve výšce 742 m n.m. a ústí zprava do Oskavy v nadm. výšce 297 m.



Droba je nejjednotně definovaný druh pískovce. Obsahuje nejméně 15 - 20% jilovito-silicové základní hmoty. Klasičká zrna, která bývají převážně ostrohranná, jsou tence vrstevnatá, ale často je gradaci vrstvení a někdy lze pozorovat plastické synsedimentární deformace. Droby bývají šedé barvy a často tvoří mocná souvrství a často tvoří mocná souvrství a často tvoří mocná souvrství a často tvoří mocná souvrství spjatá s břidlicemi, rohovci a submarinními výlevy bazik.



Droba

Fyilitická břidlice tvoří přechod mezi nemetamorfovanými sedimenty a nízkým stupněm metamorfních přeměn, reprezentovaných fylitem. Je pokládána za typickou metamorfovanou horninou. V minerálním složení převládá křemen, plagioklas, hydromuskovit, hydrobiotit, sericit nebo pyrofylit. Barva bývá šedobílá, stříbrná, nazelenalá.



Fyilitická břidlice

Kapradina laločnatá je lesní kapradina, která je vzhledem podobná druhu kaprad' samec. Tato kapradina má však tužší, drsnější trávozelené listy a je zřídka delší než jeden metr. Dolní přední úkrojek na každém listku je daleko větší než ostatní. Kupy výtrusnic kapradiny laločnaté kryje ostěra spíše okrouhlého tvaru než srdčitého. Kapradina laločnatá je chráněná rostlina.



Kapradina laločnatá

Ještěrka obecná má dobře vyvinuté nohy, zřetelně oddělenou hlavu a dlouhý ocas. Tělo měří asi 9 cm, ocas bývá asi jedenapůlkrát delší než tělo. Zavalitá ještěrka má nápadně širokou a zakulacenou hlavu s krátkým čenichem. Zbarvení může být rozmanité, samci jsou obvykle na bocích zelení a samice hnědavé. Obě pohlaví mají menší i větší skvrny. Živí se hmyzem a dalšími malými živočichy do velikosti malé myši nebo ptáčích mláďat. Svůj jídelníček si doplňuje rostlinnou potravou. Ještěrka obecná je rozšířena na většině našeho území. Je však chráněná jako silně ohrožený druh.



Ještěrka obecná

Netopýr hvizdavý je jedním z našich nejmenších netopýrů. Je dvojníkem též známého netopýra nejmenšího od kterého se odlišuje pouze geneticky a v koncové frekvenci echolokačních hlasů, která se u netopýra hvizdavého pohybuje kolem 45 kHz. S morfoloických rozdílů je zásadní poměr délky druhého a třetího článku nejdelšího třetího prstu křídla. U netopýra hvizdavého jsou nápadně především sociální hlasy samců v podzimním období, širokopásmové od 20 kHz s jednoduchým terminálním tryllem. Je rozšířený na většině našeho území, avšak v některých oblastech zcela chybí. Je to typický štirbinový sociální druh. Rozmnožuje se již v prvním roce života a pravidelně rodí po dvou mláďatech. Živí se zejména pakomáry, méně chrostiky apod.. Loví často nad vodní hladinou nebo v těsné blízkosti stromové vegetace.



Netopýr hvizdavý

Netopýr hvizdavý je jedním z našich nejmenších netopýrů. Je dvojníkem též známého netopýra nejmenšího od kterého se odlišuje pouze geneticky a v koncové frekvenci echolokačních hlasů, která se u netopýra hvizdavého pohybuje kolem 45 kHz. S morfoloických rozdílů je zásadní poměr délky druhého a třetího článku nejdelšího třetího prstu křídla. U netopýra hvizdavého jsou nápadně především sociální hlasy samců v podzimním období, širokopásmové od 20 kHz s jednoduchým terminálním tryllem. Je rozšířený na většině našeho území, avšak v některých oblastech zcela chybí. Je to typický štirbinový sociální druh. Rozmnožuje se již v prvním roce života a pravidelně rodí po dvou mláďatech. Živí se zejména pakomáry, méně chrostiky apod.. Loví často nad vodní hladinou nebo v těsné blízkosti stromové vegetace.

Horský potok

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

7b

Ondatra pižmová je náš největší hlodavec. Její ocas je ze stran nápadně zploštělý, lysý a pokrytý drobnými šupinkami. Délka ocasu je o málo kratší než tělo ondatry.



Zbarvení je svrchu kaštanově hnědé až šedohnědé, břicho má světlejší, žlutohnědý až šedohnědý odstín. Žije ve stojatých vodách a kamenitých březích horských potoků. Pohyb ve vodě ondatře usnadňují tuhé brvy na zadních chodidlech a také její ocas, který plní funkci kormidla. Ondatra vede převážně soumravný a noční způsob života. Živí se jak rostlinou potravou tak vodními živočichy, zejména škeblemi.

Ondatra pižmová šedohnědý odstín. Žije ve stojatých vodách a kamenitých březích horských potoků. Pohyb ve vodě ondatře usnadňují tuhé brvy na zadních chodidlech a také její ocas, který plní funkci kormidla. Ondatra vede převážně soumravný a noční způsob života. Živí se jak rostlinou potravou tak vodními živočichy, zejména škeblemi.

Klínatka rohatá je dlouhá 55 - 60 mm. Tělo klínatky je žlutozelené s černými úzkými pruhy na hrudi. V přední části těla převládá nápadně zelená barva. Samička klínatky má na záhlaví útvary, které připomínají rohy. Její křídla jsou čírá s rozpětím 65 - 75 mm. Nohy má žluté s podélnými černými pruhy. Nymfy klínatky se vyvíjí dva až čtyři roky. Žijí na písčitéch dnech čistých, tekoucích vod. Zde se žijí drobným hmyzem. I když se klínatka vyvíjí v čistých vodách, zaletuje i daleko od místa vývoje, můžeme ji zastihnout i mimo vodní toky na prosluněných lesních cestách, u rybníků atd.. Klínatka rohatá je u nás chráněna zákonem jako silně ohrožený druh. Ohrožení klínatky spočívá hlavně v zániku biotopu, ve kterých se mohou vyvíjet její nymfy.



Klínatka rohatá je dlouhá 55 - 60 mm. Tělo klínatky je žlutozelené s černými úzkými pruhy na hrudi. V přední části těla převládá nápadně zelená barva. Samička klínatky má na záhlaví útvary, které připomínají rohy. Její křídla jsou čírá s rozpětím 65 - 75 mm. Nohy má žluté s podélnými černými pruhy. Nymfy klínatky se vyvíjí dva až čtyři roky. Žijí na písčitéch dnech čistých, tekoucích vod. Zde se žijí drobným hmyzem. I když se klínatka vyvíjí v čistých vodách, zaletuje i daleko od místa vývoje, můžeme ji zastihnout i mimo vodní toky na prosluněných lesních cestách, u rybníků atd.. Klínatka rohatá je u nás chráněna zákonem jako silně ohrožený druh. Ohrožení klínatky spočívá hlavně v zániku biotopu, ve kterých se mohou vyvíjet její nymfy.

Kozlík výběžkatý bezolistý je vytrvalá, 35 - 180 cm vysoká bylina. Její stonky jsou rýhované, duté.



Lodyžní listy má dlouze řapíkaté, líchozpeřené, se 2 - 6 jarními listy, které jsou široce kopinaté až vejčité kopinaté. Koncev listek je obvykle širší, zubatý. Kozlík má květy v koncových vrcholících latách. Mají barvu běločervenou až červenou. Kozlík roste především na březích vodních toků, lesních pramenišť. Na vlhkých až podmáčených půdách bohatých na živiny. Kořen kozlíku je využíván v léčitelství.

Kozlík v. bezolistý

Kýchavice bílá Lobelová je vytrvalá bylina, která měří 50 - 120 cm. Má přímou a silnou lodyhu se střídavými, eliptickými, celokrajnými, na rubu krátce pyřitými listy.



Kýchavice má bohaté větvené květenství v latě. Okvětní listy jsou i uvnitř bílé, vně zelenavé. Kvete od července do srpna. Plodem kýchavice bílé je tobolka. Celá rostlina je jedovatá. Roste hlavně v horách podél vodních toků, sestupuje až do pahorkatin.

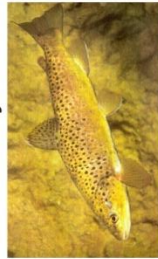
Kýchavice bílá Lobelová

Šikoušek zelený je krátkokvětý, dvoudomý mech se značně redukovaným gametofytem. V přírodě je šikoušek zelený lidským okem viditelný pouze v případě tvorby štětů s tobolkami. Ty se vyvíjejí během podzimu a výtrusy z nich dozrávají koncem jara až počátkem léta příštího roku. Po vyspání výtrusů se tobolky většinou rozpadají. Šikoušek roste zejména na teplejších padlých kmenech, kládách a pařezech jehličnatých, méně často listnatých dřevin.



Šikoušek zelený je krátkokvětý, dvoudomý mech se značně redukovaným gametofytem. V přírodě je šikoušek zelený lidským okem viditelný pouze v případě tvorby štětů s tobolkami. Ty se vyvíjejí během podzimu a výtrusy z nich dozrávají koncem jara až počátkem léta příštího roku. Po vyspání výtrusů se tobolky většinou rozpadají. Šikoušek roste zejména na teplejších padlých kmenech, kládách a pařezech jehličnatých, méně často listnatých dřevin.

Pstruh obecný má dlouhé štíhlé tělo, zbokou stlačené, s vysokou ocasní částí. Pstruh má mezi hřbetní a ocasní ploutví tzv. tukovou ploutvičku. Pstruh má velmi drobné šupiny. Jeho hlava je tupě zakončená s širokými ústy, které dosahují až za oči. Zbarvení pstruha obecného je velmi proměnlivé, základní barva je zelenavá až hnědá s černými drobnými skvrnami, podél poststranní čáry na bocích jsou skvrny červené. Obývá studené, prokysličené vody a jezera s kamenitým až štěrkovitým dnem. Pstruh obecný se žije drobnými živočichy (hmyzem, larvami chrostíků). Starší jedinci se žijí i menšími rybami.



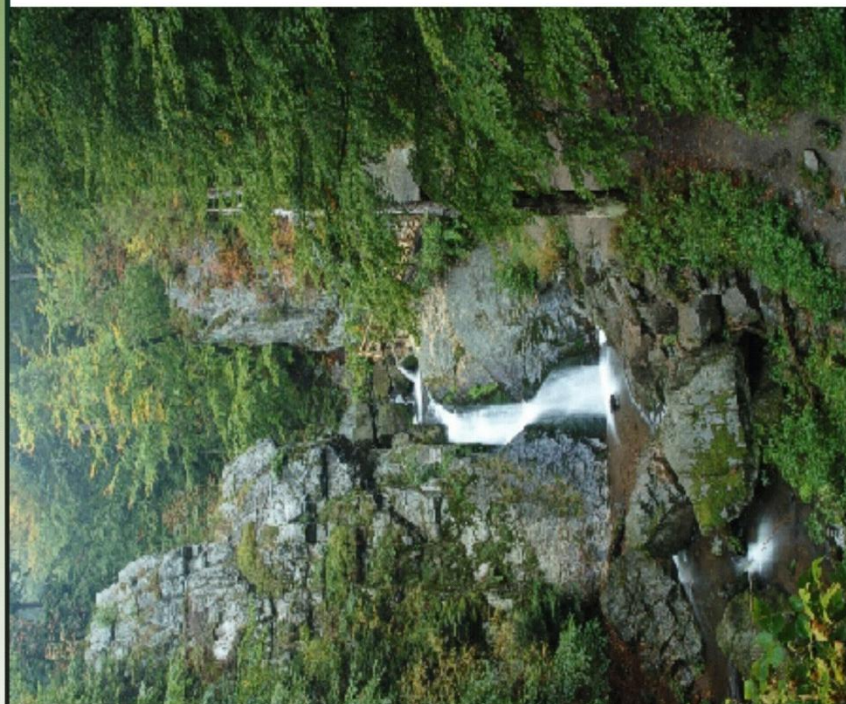
Pstruh obecný má dlouhé štíhlé tělo, zbokou stlačené, s vysokou ocasní částí. Pstruh má mezi hřbetní a ocasní ploutví tzv. tukovou ploutvičku. Pstruh má velmi drobné šupiny. Jeho hlava je tupě zakončená s širokými ústy, které dosahují až za oči. Zbarvení pstruha obecného je velmi proměnlivé, základní barva je zelenavá až hnědá s černými drobnými skvrnami, podél poststranní čáry na bocích jsou skvrny červené. Obývá studené, prokysličené vody a jezera s kamenitým až štěrkovitým dnem. Pstruh obecný se žije drobnými živočichy (hmyzem, larvami chrostíků). Starší jedinci se žijí i menšími rybami.

Foto 10 - 8b. zastavení - Rešovské vodopády

Rešovské vodopády

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

8b



Národní přírodní památka Rešovské vodopády, která byla vyhlášena za chráněné území v roce 1989, se nachází v severní části Nizkého Jeseníku. Toto území charakterizujeme jako kernou vrchovinu, která je budována převážně devonskými a spodnokarbonskými břidlicemi, drobnými a neovulkanity. Skládají se ze dvou kaskádovitě uspořádaných vodopádů. Nejvyšší z vodopádů dosahuje výšky téměř 10 m. Leží v přirozeném skalnatém údolí říčky Huntavy. Huntava pramení v prostoru Skalského rašeliníště, kde získává velmi kvalitní vodu, mírně ovlivněnou přítomností rašeliníku. Na celé Moravě je tento vodopád ojedinělou geomorfologickou zvláštností.



















Foto 11 - 9b. zastavení - Zásady správného chování v NPP

Zásady správného chování v NPP

9b

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

Dodržujte zásady správného chování v této národní přírodní památce Rešovské vodopády. Její příroda a živočiškové žijící v ní se Vám za to bohatě odmění a poděkují!!!

		<p>Na kole jezdíte po cestách a značených cyklotrasách. Mimo ně poškozujete přírodu.</p>			<p>Své zvířecí společníky mějte na vodítku, neohrožte tak volně žijící živočichy.</p>
		<p>Chovejte se tiše, vychutnáte si krajinu v celém jejím půvabu a kráse.</p>			<p>Odpadky do přírody nepatří. Co si do přírody donesete, zase si z přírody odněste.</p>
		<p>Při svých výletech používejte cesty a turisticky značené stezky. Mimo ně poškozujete přírodu.</p>			<p>Nevyříváte své pozdravy do skal a stromů, využijte soudobých komunikačních možností.</p>
		<p>Nevstupujte do jeskyní a pod převisy, rušíte jejich obyvatele.</p>			<p>Stanujte a bivakujte pouze ve vyhrazených kempch, oheň rozdělávejte na vyhrazených ohništích. Táboření a rozděávání ohňů mimo vyhrazená místa je zakázáno.</p>
		<p>Nerušte zvířata, nechejte rostliny růst, kameny ležet a skály stát.</p>			

Jehličnaté lesy (Monokultury)

7a

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

Modřín opadavý je jehličnatý opadavý strom s



kuželovitou korunou. Modřín dosahuje výšky až 35 m. Na jeho zkrácených větévkách vyrůstají ve svazečcích světle zelené, měkké jehlice. Ty na podzim žloutnou a opadají. Modřín má malé vejčité šišky se širokými, okrouhlými šupinami. Dozrávají v prvním roce, ale přetrvávají na větvích několik let. Modřín opadavý roste v horách až do výšky 2 500 m.

Modřín opadavý

Jedle bělokora je vždyzelený, jehličnatý strom s



kuželovitou korunou. Jedle může dosáhnout výšky až 50 m. Její kůra je bělavá až šedá a odlupuje se ve čtvercovitých plátcích. Jehlice jedle bělokora jsou ploché, na rubu bělavé, vyrůstající po obou stranách větvíček. Její šišky jsou válcovité a směřující vzhůru. jedle bělokora je rozšířená ve střední Evropě a je obvykle součástí horských porostů, do nadmořské výšky až 2 100 m.

Jedle bělokora

Kaprad' rozložená je kapradina, jejíž listy vyrůstají z



nadzemního nebo podzemního oddenku. Listy jsou třikrát zpeřené, osřídle zubaté a někdy mívají krátký řapík. Čepele listů jsou v obrysu trojúhelníkovité. Roste v horských údolích a na jiných stinných stanovištích.

Jedinci rostoucích na horských, osvětlených svazích mívají často daleko světlejší barvu, než rostliny zastíněných lesních porostů.

Kaprad' rozložená

Suchohřib hnědý má kaštanově až čokoládově



hnědý klobouk, který je v mládí vyklenutý, později ploše poduškovitý. Ten může být až 15 cm široký.

Povrch klobouku má za sucha sametový vzhled, za vlhkého počásí je lepkavý.

Suchohřib hnědý

Rourky a póry suchohřiba hnědého mají citrónově žlutou barvu, která po pomačkání nabíhá do modrozelená. Třené jsou statné a mají světlejší barvu než klobouk.

Žlutá dužina třené se po poranění také zbarvuje do modrozelená. Výtrusný prach je skořicově hnědý. Suchohřib hnědý je hojný druh, který roste od srpna do listopadu ve smíšených a jehličnatých lesích.

Mravenec lesní je dlouhý 5 - 11 mm. Mravenec lesní je černě až rezavohnědě zbarvený. Jeho dělnice jsou většinou bezkřídle a mnohem menší než královna. Samci a královny jsou během



Mravenec lesní

zásnubních letů okřídlení, královna však ztrácí křídla dřívě, než začne budovat hnízdo nebo často před tím, než obsadí existující hnízdo. Hnízdo mravenců se nazývá mraveniště. V

mraveništích jsou jednoduché komůrky vyhrabané v půdě nebo vybudované pod pařezem překryté velkou hromadou listů. Mravenci lesní při vyrušení, jako obranu vysítkují ze zadečku kyselinu mravenci a nepříjemně koušou. Jsou převážně všežraví, dávají přednost živočišné potravě. Mravenci hrají významnou roli při hubení lesních škůdců.

Vosa obecná je 25 - 45 mm velká. Má černožluté zbarvení a na hlavě mívá kresbu ve tvaru kotvy. Na hrudi má souběžné žluté kroužky. Vosa žije v jednoletých koloniích. Hnízdo je vybudováno z papírové hmoty, kterou si připraví z rozžvýkaného dřeva. Vosa si hnízdo staví pod zemí nebo na puđách. Má žlutavou barvu a je velké až jako fotbalový míč. Dospělé vosa se žije hlavně pyllem. Jsou důležitými opylovači kvetoucích rostlin.

Vosa obecná

Vosa obecná je vybudováno z papírové hmoty, kterou si připraví z rozžvýkaného dřeva. Vosa si hnízdo staví pod zemí nebo na puđách. Má žlutavou barvu a je velké až jako fotbalový míč. Dospělé vosa se žije hlavně pyllem. Jsou důležitými opylovači kvetoucích rostlin.



Rešov

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

8a

První zmínka o obci Rešov je již z roku 1351. Se jménem Reschendorf, podle nějakého kolonizátora Rescha nebo Rascha. Tato zmínka je v Litomyšlské listině o zřízení biskupství, Matřiky frydlanské, od Dr. Bergera. Rešov, německy nazývaný Reschen měl na pečeti „R.S.“ a ve znaku srdce probodnuté dvěma křížujícími šípy. Tato ves leží mezi lesy na pahorku v romantické krásné krajině. Obec je známá, také nedaleko se nacházející národní přírodní památkou Rešovské vodopády. Jde o nejkrásnější vodopád Moravy, který tvoří Hankštejnský potok ve starých listinách zvaný „Huntava“. Rešovské vodopády jsou okolním skvoštěm, který navštěvuje spousta turistů.



Rybník u kostela

Národní přírodní památka Rešovské vodopády

9a

Orobinec široolistý

je 100 - 250 cm vysoká rostlina. Jeho listy jsou sivé, dvouradé, 1 - 2 cm široké. Samičí a samčí květy jsou velmi malé ve stejné dlouhých válcovitých palcích. Tenci a světlejší samčí palce navazují na tlustší, nakonec černohnědou samičí palci. Tato palice může dosahovat délky až 30 cm a být silná asi 3 cm. Orobinec roste především na bahnitěm dně. Kvete od konce června až začátku srpna.



Plavín lekninovitý

je vodní rostlina s až 160 cm dlouhými lodyhami, které sahají z oddenků v bahně až 10cm nad hladinu. Plavín má sytě žluté, 3 cm velké květy ve tvaru kalichu s pěti brvitými korunními cipy. Dva až pět květů tvoří řídkou chocholáčnatou latu. Listy jsou menší na líci tmavě zelené, na rubu většinou s hnědavými tečkami, okrouhlé, na bázi srdčité, na hladině plovoucí hustě vedle sebe. Rostou ve stojatých nebo pomalu tekoucích, na živiny bohatých vodách. Kvete od července do září. Patří mezi silně ohrožené druhy.

Orobinec široolistý

protáhle tělo bez končetin, měří až 150 cm. Tvaru těla se přizpůsobily i vnitřní orgány. Většina hadů má jen pravou plíci. K dýchání používá její přední část. Vytváří četné zbarvené formy, od zelenošedé po olivově hnědou s tmavšími skvrnami. Užovka se někdy v případě nebezpečí „staví mrtvou“. Přítomnost kořisti zjišťuje čichem podle vzorků z okolí, které nabírají jazykem. Obývá vlhká stanoviště a velmi dobře plave. Loví především žáby a ryby, ale také rovněž malé savce a ptáci mláďata. V posledních letech její počet na mnoha místech výrazně poklesl. Pro člověka je užovka obojková zcela neškodná, není jedovatá, ale stisk její čelisti obvykle stačí k udušení žáby dříve než jí spolknou.



Uřovka obojková

je 100 - 250 cm vysoká rostlina. Jeho listy jsou sivé, dvouradé, 1 - 2 cm široké. Samičí a samčí květy jsou velmi malé ve stejné dlouhých válcovitých palcích. Tenci a světlejší samčí palce navazují na tlustší, nakonec černohnědou samičí palci. Tato palice může dosahovat délky až 30 cm a být silná asi 3 cm. Orobinec roste především na bahnitěm dně. Kvete od konce června až začátku srpna.

Kapr obecný

se vyznačuje podlouhlým, ze stran poněkud zploštělým tělem. Má koncová vysunovatelná ústa se čtyřmi vousky na horním rtu (2 páry dlouhé, 2 páry krátké). Rozeznáváme kapra šupinatého (s plným počtem šupin), kapra lysce (s velkými šupinami) rozeseťmi v malých slulcích nepravidelně po těle), kapra řádkového (s velkými šupinami uspořádanými do několika podélných řad) a kapra hladkého (bez šupin nebo jen několik málo šupin na hřbetě). Obývá teplé stojaté a pomalu tekoucí vody a žije se částí rostlin a drobnými živočichy.



Kapr obecný

slulcích nepravidelně po těle), kapra řádkového (s velkými šupinami uspořádanými do několika podélných řad) a kapra hladkého (bez šupin nebo jen několik málo šupin na hřbetě). Obývá teplé stojaté a pomalu tekoucí vody a žije se částí rostlin a drobnými živočichy.

Plotice obecná

méně vysoké, ze stran zploštěné tělo, úzká, horizontálně umístěná ústa a červené oči. Tělo je pokryto velkými kulatými šupinami, jejichž počet v postranní čáře se pohybuje od 39 do 48. Plotice pobývá v početných hejnech ve stojatých a pomalu tekoucích vodách. Žije se rostlinami a drobnými živočichy.



Plotice obecná

méně vysoké, ze stran zploštěné tělo, úzká, horizontálně umístěná ústa a červené oči. Tělo je pokryto velkými kulatými šupinami, jejichž počet v postranní čáře se pohybuje od 39 do 48. Plotice pobývá v početných hejnech ve stojatých a pomalu tekoucích vodách. Žije se rostlinami a drobnými živočichy.



Amur bílý

Amur bílý má podlouhlé, válcovité tělo. Ústa jsou spodní, bez vousků. Hlava s plochým dlouhým čelem a nízko postavenými očima. V postranní čáře má 42 - 45 velkých šupin. Pobývá v chladných vodách a rybáři je chovají především proto, že se žije také vláknitými řasami (žabím vlašcem). Tím amuři zlepšují kvalitu vody.

Amur bílý má podlouhlé, válcovité tělo. Ústa jsou spodní, bez vousků. Hlava s plochým dlouhým čelem a nízko postavenými očima. V postranní čáře má 42 - 45 velkých šupin. Pobývá v chladných vodách a rybáři je chovají především proto, že se žije také vláknitými řasami (žabím vlašcem). Tím amuři zlepšují kvalitu vody.

Příloha č. 2 - Fotodokumentace naučné stezky v NPP Rešovské vodopády

Foto 15 – 3. kříž po cestě na Křížový vrch

Foto 16 – Křížový vrch

Foto 17 – Cesta na Křížový vrch

Foto 18 – Výhled z Křížového vrchu 1

Foto 19 – Výhled z Křížového vrchu 2

Foto 20 – Cesta vedoucí ke hřbitovu

Foto 21 – Hřbitov

Foto 22 – Hlavní vodopád Rešovských vodopádů

Foto 23 – Říčka Huntava, pod vodopády

Foto 24 – Říčka Huntava

Foto 25 – Skála v lese po cestě na Rešovské vodopády

Foto 26 – Hlavní vodopád Rešovských vodopádů

Foto 27 – NPP Rešovské vodopády

Foto 28 – Říčka Huntava

Foto 29 – Cesta za hlavním vodopádem

Foto 30 – Menší vodopád Rešovských vodopádů

Foto 31 - NPP Rešovské vodopády

Foto 32 – Rybník v Rešově

Foto 33 – Fialův mlýn u Rešovských vodopádů

Foto 15 – 3. kříž po cestě na Křížový vrch



Foto 16 – Křížový vrch



Foto 17 - Cesta na Křížový vrch



Foto18 – Cesta na Křížový vrch 1



Foto19 – Výhled z Křížového vrchu 2



Foto 20 – Cesta vedoucí ke hřbitovu



Foto 21 - Hřbitov



Foto 22 - Hlavní vodopád Rešovských vodopádů

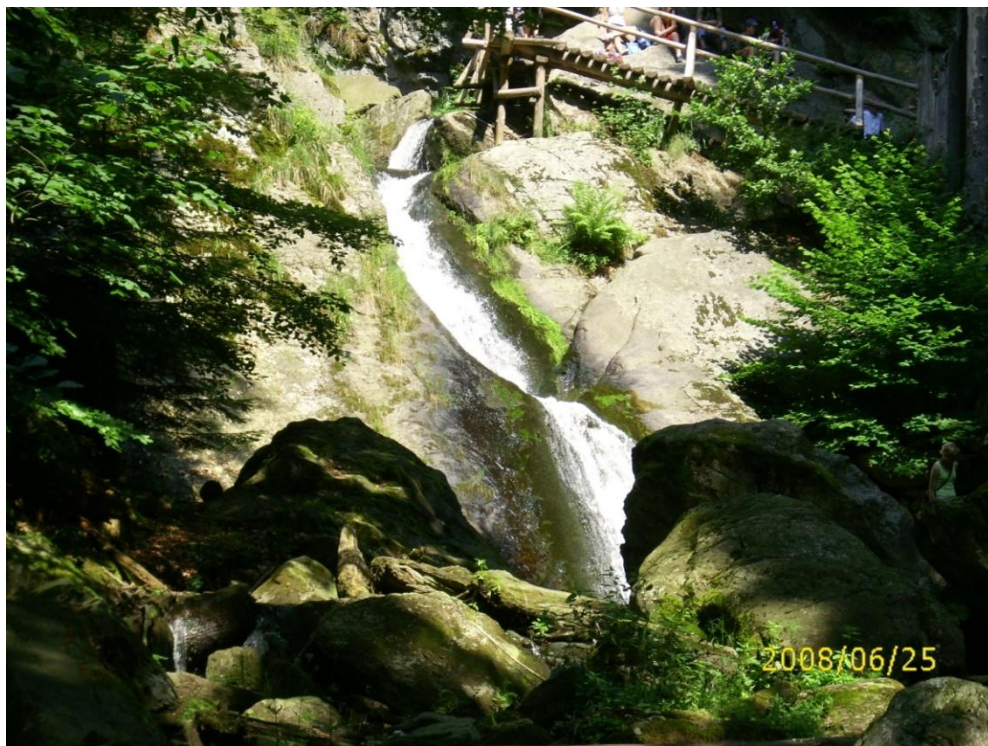


Foto 23 – Říčka Huntava, pod vodopády

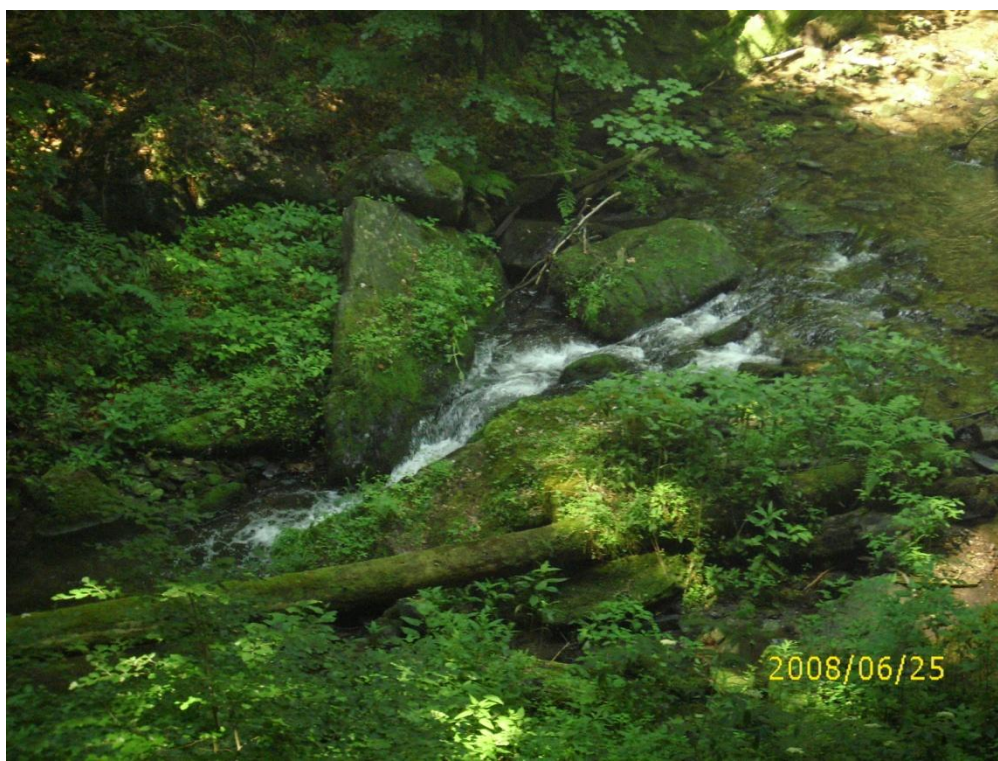


Foto 24 – Říčka Huntava

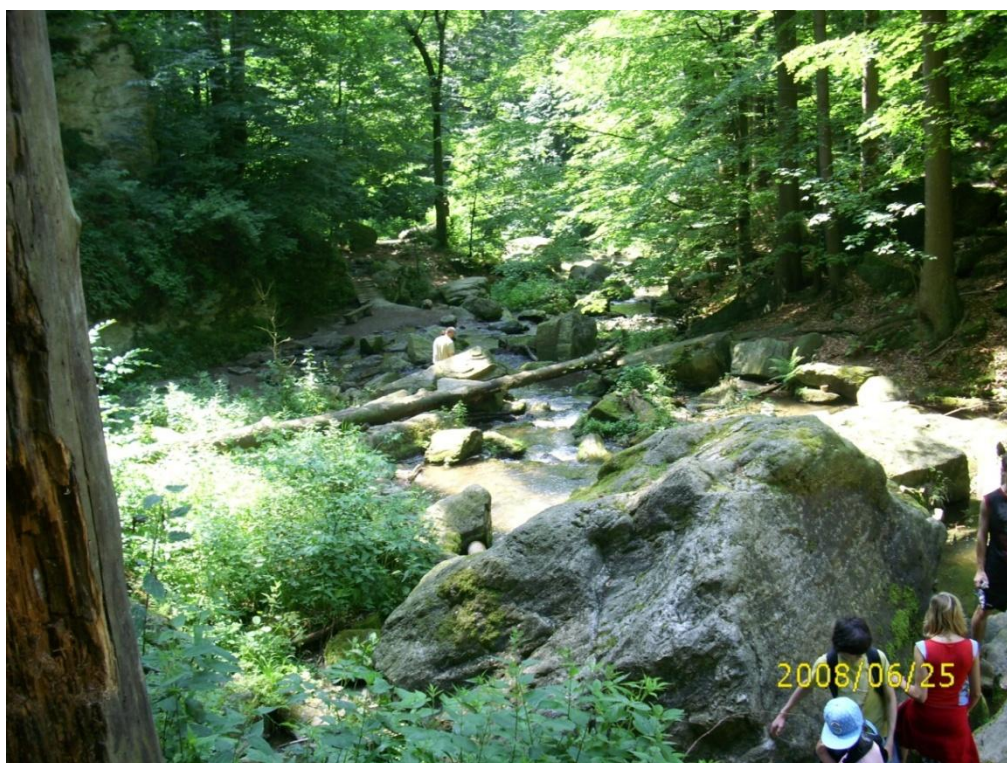


Foto 26 – Skála v lese po cestě na Rešovské vodopády



Foto 27 – Hlavní vodopád Rešovských vodopádů

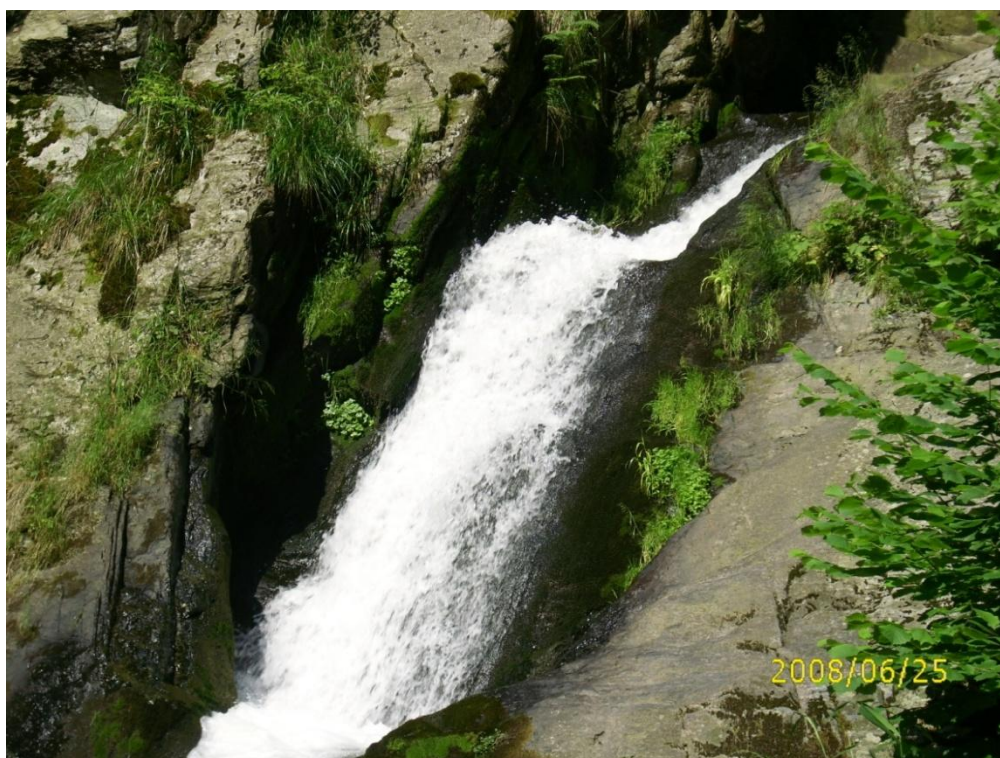


Foto 28 – NPP Rešovské vodopády

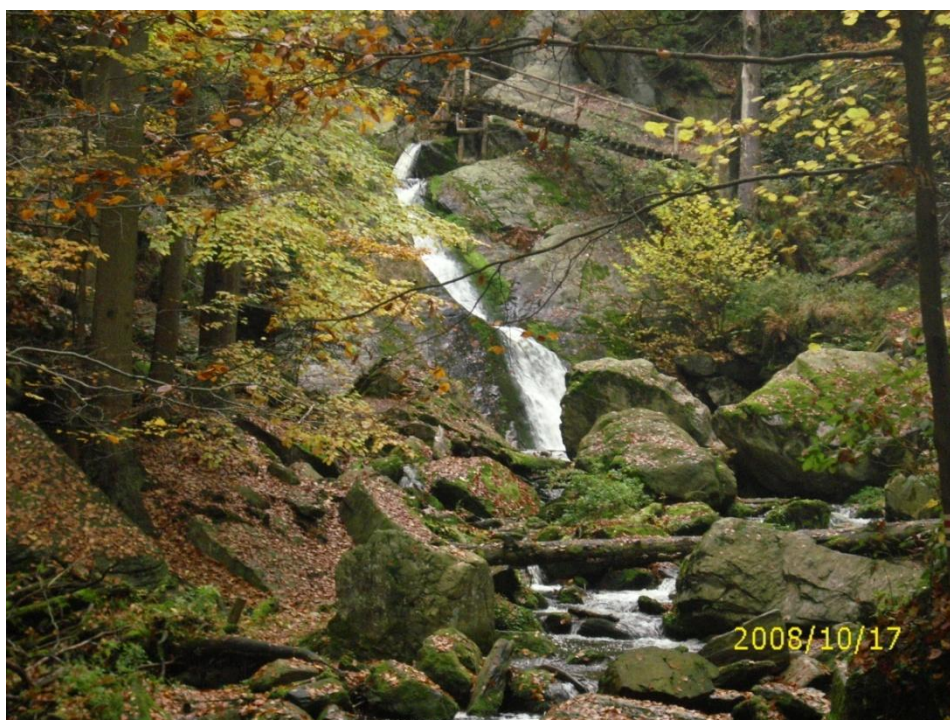


Foto 29 - Říčka Huntava



Foto 30 – Cesta za hlavním vodopádem



Foto 31 - Menší vodopád Rešovských vodopádů



Foto 32 – NPP Rešovské vodopády

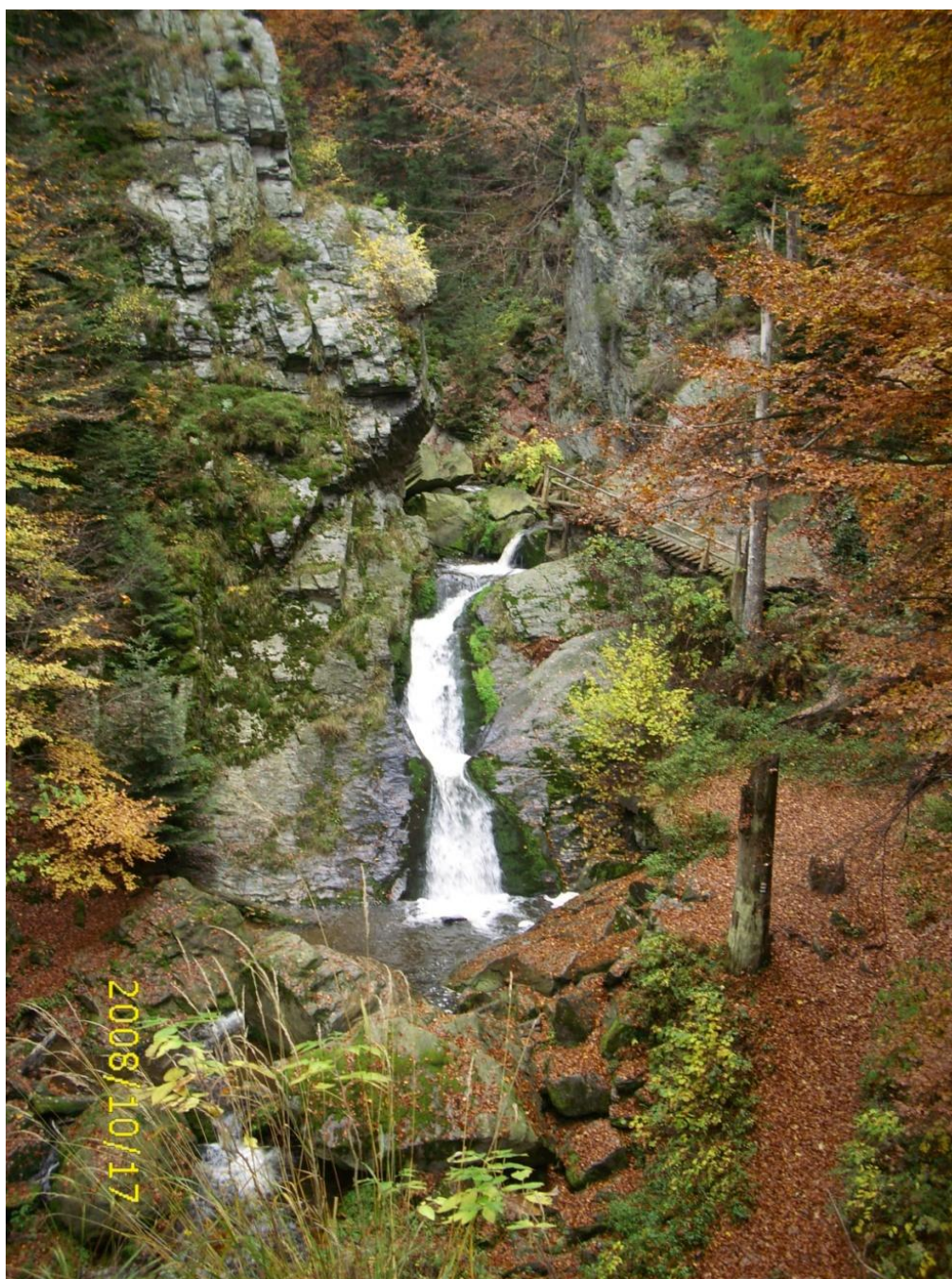


Foto 33 – Rybník v Rešově



Foto 34 – Fialův mlýn u Rešovských vodopádů



Příloha č. 3 – klíč k pracovním listům

Pracovní list – NPP Rešovské vodopády.

1. Národní přírodní památka
2. Babičino údolí, Boreč, Barandovské skály, Kozákov, Panská skála, Pekárna (jeskyně, Terezčino údolí
3. NP - Národní památka
CHKO – Chráněná krajinná oblast
NPR – Národní přírodní rezervace
PR – Přírodní rezervace
NPP – Národní přírodní památka
PP – Přírodní památka
4. nevyhazovat odpadky, chovat se klidně a tiše, nic neničit, netrhat vzácnou květenu, nepsat nic po stromech, budovách atd.,

Pracovní list – Život na poli

1. srnu, zajíce, prase divoké, myš, hraboše, ježky,.....
2. červeně – pcháč oset, pýr plazivý, zemědým lékařský
Modře – pšenice, pýr plazivý, ječmen setý, kukuřice roční, oves setý
3. Pšenice je producent. Živí se jí hraboši – první konzumenti. Ti jsou potravou pro káně (predátor).
4. orba – vyorávání, přerušování podzemních chodbiček a nor, setí – narušení podzemních chodbiček, sklizeň – časté usmrcování živočichů a jejich mláďat
5. a) žito seté, b) ječmen setý, c) pšenice setá, d) oves setý, e) kukuřice roční

Pracovní list – Život na louce

1. zleva: bobr, ježek, ondatra, zajíc
2. zleva káně lesní, orel skalní, sokol stěhovavý, jestřáb lesní, moták pochop
3. zleva: bobr, veverka, potkan, zajíc,
4. korunní plátky, tyčinky, pestík, lístky kališní
5. Tabák
6. 1. klasovitě, 2. okolík, 3. vrcholičnaté, 4. úbor

Pracovní list – Listnaté lesy

1. zleva jednoduchý, dlanitě složený, srdčitý, lichožpeřený
2. c)
3. shora jasan, javor, palma, lípa, vrba, jedle, buk
4. zleva jasan ztepilý, dub letní, lípa srdčitá
bříza bělokorá, olše lepkavá, jírovec maďal

Pracovní list – Geologie

1. Jeseníky, vyznačeny na mapě vpravo nahoře
2. Droba - sedimentární hornina, šedá barva, tvořena převážně křemenem a živcem, jeden z druhu pískovce,
Fylitická břidlice – šedobílá, stříbrná, nazelenalá, hnědočerná barva, metamorfovaná hornina, využívána ve stavebnictví
3. netopýr
4. Echolokace je způsob orientace některých živočichů. Užívají ji druhy s noční aktivitou nebo žijící v jeskyních či kalné vodě. Setkáme se s ní např. u některých druhů ryb, ptáků, savců (hmyzožravci, netopýři, delfíni). Zjednodušeně můžeme říci, že živočich vydává zvuky (zpravidla ultrazvuky) a zachycuje jejich ozvěnu (echo), tj. signál odražený od předmětu v prostoru.
5. spojením předních a zadních končetin

6. zleva ocas, zadní ojetiny, trup, přední končetiny, hlava

7. listy s výtrusy, prvoklíček, kořeny

Pracovní list – Horský potok

1. klínatka rohatá

a) kutikula

b) dělnice

c) křídla

d) šupiny

e) rak

f) výtrusů

g) jikry

h) mraveniště

ch) žábrami

i) krovky

j) pstruh

k) muchomůrka

l) klíště

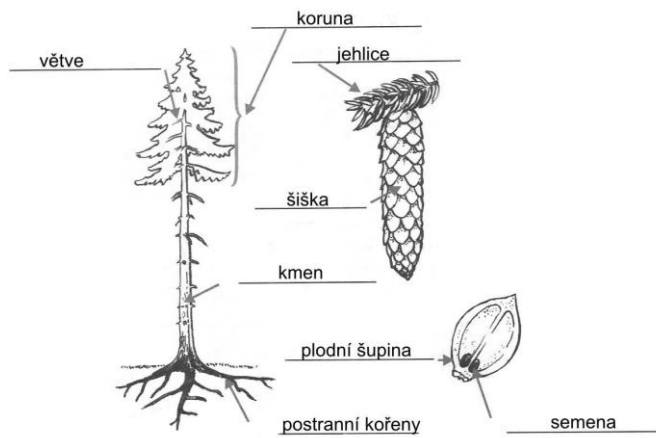
m) slimák

Pracovní list – Jehličnaté lesy (monokultury)

1. smrk, jedle, borovice, tis, jalovec, modřín

2. a) borovice lesní, b) jedle bělokorá, c) smrk ztepilý

3.



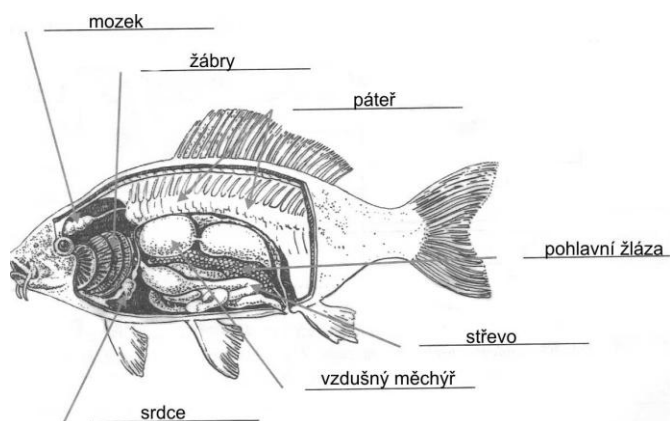
4. a) satan, b) bedle, c) křemenáč, d) liška, e) muchomůrka, f) pýchavka
Červeně zakroužkované – satan, muchomůrka

Pracovní list – Rybník u kostela

1. shora: amur, cejn, kapr, štika

2. a, c, b, d

3.



4. a. ano, b. ano, c. ne, d. ano, e. ano, f. ano, g. ano, h. ne, i. ne, j. ne,
k. ano, l. ano, m. ano, n. ano, o. ne, p. ne, r. ano, s. ano, t. ano, u. ne

Příloha č. 4 – CD (volně vloženo)

Anotace

Jméno a příjmení:	Žaneta Šlézarová
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	RNDr. Vlastimil Tlusták, CSc.
Rok obhajoby:	2010
Název práce:	Návrh přírodovědné naučné stezky v okolí Národní přírodní památky „Rešovské vodopády“ a jejího využití ve výuce ekologického přírodopisu
Název v angličtině:	A project of nature trail at „Rešovské vodopády“ national natural monument and its potential for natural science and ecology education
Anotace práce:	V první části diplomové práce byla zpracována charakteristika přírodních podmínek a bioty Přírodního parku Sovinecko a NPP Rešovské vodopády s využitím dostupné literatury. Na základě vlastního terénního průzkumu, byly navrženy informační tabule naučné stezky v NPP Rešovské vodopády. V další části diplomové práce byl navržen pro trasu naučné stezky výukový program určený pro žáky 2. stupně základní školy.
Klíčová slova:	Rešovské vodopády, naučná stezka, pracovní listy, výukový program
Anotace práce v angličtině:	First part of myincludes characteristics of natural conditions and biota of Natural Park Sovinecko a National Natural Park Rešov Falls in accordance with available literature. On the basis of terrain research were suggested information tables of nature trail for National Natural Park Rešov Falls. In the other part was suggested education program for routing of nature trail for students of second grade on basic school.
Klíčová slova v angličtině:	Rešovské vodopády, nature trail, working lists, education program,
Přílohy vázané v práci:	1. Informační tabule naučné stezky v NPP Rešovské vodopády 2. Fotodokumentace naučné stezky v NPP Rešovské vodopády 3. Klíč k pracovním listům 4. CD (volně vloženo)
Rozsah práce:	87 stran textu + 32 stran příloh
Jazyk práce:	Český jazyk