

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**Pedagogická fakulta**

**katedra geografie**

Barbora LANGOVÁ

**Fyzicko-geografické zajímavosti Moravy a Slezska ve výuce prvouky a  
přírodovědy na I. stupni ZŠ**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Karvánková

České Budějovice 2010

**ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

<i>Název diplomové práce:</i>	Fyzicko-geografické zajímavosti Moravy a Slezska ve výuce prvouky a přírodovědy na I. stupni ZŠ
<i>Pracoviště:</i>	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Pedagogická fakulta, katedra geografie
<i>Autor:</i>	Barbora Langová
<i>Studijní program:</i>	M7503 Učitelství pro základní školy
<i>Studijní obory:</i>	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ
<i>Vedoucí diplomové práce:</i>	Mgr. Petra Karváňková

Diplomová práce se zabývá metodikou výuky fyzicko-geografických zajímavostí Moravy a Slezska. Hlavní část práce tvoří návrh vlastního souboru didaktického materiálu - učebního textu, pracovních listů a metodické příručky pro učitele, zaměřené na fyzicko-geografické zajímavosti nacházejících se na území Moravy a Slezska. Součástí práce je teoretická část, zpracovaná s pomocí odborné literatury, která byla východiskem pro tvorbu didaktického materiálu.

**ANOTATION LIST OF DIPLOMA THESIS**  
**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA IN ČESKÉ BUDĚJOVICE**  
**PEDAGOGICAL FAKULTY**

*Title of diploma thesis:* Physical-geographical interests of Moravia and Silesia in the education of prvouka and science at junior school teaching

*Department:* University of South Bohemia in České Budějovice  
Pedagogical Fakulty, Department of Geography

*Author:* Barbora Langová

*Study program:* M7503 Primary school teaching

*Field of study:* Junior School Teaching

*Supervisor of diploma thesis:* Mgr. Petra Karvánková

This thesis occupies with methodology of education of physical-geographical interests of Moravia and Silesia. The main part of this thesis creates proposal of proper collection of didactic material – learning text, worksheets and methodical handbook for teachers, focused on physical-geographical interests finding on the territory of Moravia and Silesia. Component part of this thesis is theoretical part which is processed with the aid of professional literatures which were resource for the creation of didactic material.

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně, respektive, že vznikla za spolupráce s vedoucím diplomové práce a také s využitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Českých Budějovicích .....  
.....  
podpis

Prohlašuji, že v souladu s § 47 odst. b) zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích .....  
.....  
podpis

Děkuji vedoucí práce Mgr. Petře Karvánkové za odborné vedení, čas a cenné rady, které přispěly ke zpracování mé diplomové práce.

Děkuji také svým rodičům za podporu během celého studia.

## OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ .....</b>	<b>9</b>
<b>3. REŠERŠE LITERATURY .....</b>	<b>10</b>
3.1. Odborná literatura .....	10
3.2. Populárně-naučná literatura .....	11
3.3. Učebnice, mapy a kurikulární dokumenty .....	12
<b>4. FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH KRAJŮ MORAVY A SLEZSKA .....</b>	<b>14</b>
4.1. Jihomoravský kraj .....	14
4.2. Zlínský kraj .....	25
4.3. Moravskoslezský kraj .....	35
4.4. Olomoucký kraj .....	46
<b>5. NÁVRH DIDAKTICKÝCH MATERIÁLŮ PRO DOPLNĚNÍ VÝUKY PRVOUKY RESP. PŘÍRODOVĚDY NA I. STUPNI ZŠ .....</b>	<b>56</b>
5.1. Učební text	Příložená příloha
5.2. Pracovní listy	Příložená příloha
5.3. Metodická příručka pro učitele	Příložená příloha
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>57</b>
<b>7. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>58</b>
<b>8. SEZNAM ODKAZŮ OBRÁZKŮ UČEBNÍHO TEXTU .....</b>	<b>61</b>
<b>9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>66</b>

## 1. ÚVOD

Téma této diplomové práce, jejímž cílem je vytvoření vlastních didaktických materiálů – učební pomůcky, souboru pracovních listů a metodické příručky pro učitele, zaměřených na fyzicko-geografické zajímavosti Moravy a Slezska, jsem si zvolila z následujících důvodů: prvních z nich byla snaha přiblížit žákům na 1. stupni ZŠ atraktivní a zábavnou formou přírodní krásy vyskytující se na území Moravy a Slezska, které nemusí být pro všechny známé. K této myšlence mě vedla má vlastní zkušenost, kdy člověk paradoxně nezná výborně ani okolí místa, kde žije. Je velice smutné, když si člověk uvědomí, že lidé v současné době cestují za krásami do zahraničí a zajímavá místa nacházející se na území České republiky jim nic neříkají. Přišlo mi tedy vhodné zpracovat toto téma poněkud neobvykle s hlavním cílem zaujmout děti a jejich rodiče a motivovat je k poznávání zajímavých míst a cestování po naší zemi. Dalším důvodem výběru tématu byla skutečnost, že dosavadní učebnice prvouky, přírodovědy či vlastivědy se touto tematikou vcelku moc nezabývají. Učebnice vlastivědy jmenují z toho důvodu, že fyzicko-geografické zajímavosti jsou charakterizovány v rámci územních jednotek na úrovni krajů, pro snadnější orientaci žáků.

Odborný text byl vypracován po prostudování odborné literatury a dalších zdrojů. Je členěn po jednotlivých krajích Moravy a Slezska kvůli větší přehlednosti. Každý kraj je charakterizován po fyzicko-geografické stránce spolu se základními socioekonomickými údaji. Je důležité říci, že fyzicko-geografických zajímavostí na území Moravy a Slezska je velké množství, proto není možné zahrnout do diplomové práce všechny. Autorkou byly vybrány pouze některé, více či méně známé, dle subjektivnosti a náhodného výběru, většinou se jednalo o přírodní památky.

Teoretická část diplomové práce je zdrojem odborných informací, ze kterých jsem vycházela při tvorbě učebního materiálu, tedy učební pomůcky, souboru pracovních listů a metodické příručky pro učitele. V tomto didaktickém materiálu je veškerý obrazový a mapový materiál přizpůsobený obsahu učebnice. Důvod, proč jsem jej nepřikládala do teoretické části, je možnost samostatného použití učebnice, pracovních listů a metodické příručky pro učitele. Didaktická část by mohla sloužit jako rozšiřující učební pomůcka k běžným učebnicím prvouky a přírodovědy na 1. stupni ZŠ. Soubor pracovních listů by měl zábavnou formou sloužit k ověření znalostí získaných v rámci výuky a zároveň měl být podnětem pro větší využití mapového materiálu v hodinách. Vytvořený didaktický materiál je určen převážně pro starší žáky 1. stupně ZŠ, tedy pro

4. a 5. ročník. Pro nižší ročníky by bylo nutné celou práci i text zjednodušit s ohledem na jejich možnosti a schopnosti. Zároveň jsem přesvědčená, že by tato učební pomůcka mohla být využívána i v rámci volitelných předmětů na ZŠ 1. i 2. stupně, případně by mohla zasahovat do mezioborových vztahů v rámci vlastivědy, dějepisu, českého jazyka, chemie a dalších předmětů.

Současně s touto diplomovou prací „*Fyzicko-geografické zajímavosti Moravy a Slezska ve výuce prvouky a přírodovědy na I. stupni ZŠ*“ vznikla diplomová práce, která se věnuje fyzicko-geografickým zajímavostem na území Čech, proto zde byla zpracovávána pouze oblast Moravy a Slezska. Tato diplomová práce byla obhájena v Českých Budějovicích r. 2010, jejíž autorkou je Veronika Smutková.



## 2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Diplomová práce je členěna na několik částí (teoretickou a didaktickou), přičemž každá má jiný způsob zpracování.

Teoretická část byla zpracovávána podle odborné fyzicko-geografické a socioekonomické literatury, týkající se konkrétního tématu, dále pak byly použity oficiální internetové stránky daných krajů (šetřená oblast Moravy nebo Slezska byla pro lepší přehlednost rozčleněna podle jednotlivých krajů ČR). Jako doplňující a rozšiřující materiál byla použita populárně-naučná literatura a webové stránky, příp. na internetu přístupný propagační materiál. Po nastudování této literatury byla vytvořena teoretická část překládané diplomové práce, jež byla zpracována převážně formou textové analýzy.

Druhou část diplomové práce tvoří vlastní didaktický materiál, který vychází z analýzy učebnic a pracovních sešitů prvouky a přírodovědy pro 1. stupeň ZŠ. Tato analýza byla zaměřena na zastoupení fyzicko-geografických zajímavostí v učebnicích. Pro nedostatek informací z oblasti fyzicko-geografických zajímavostí Moravy a Slezska byl vypracován vlastní didaktický materiál v podobě učební pomůcky a souboru pracovních listů. Ty jsou pro děti zatraktivněny vlastními ilustracemi skřítky Touláčka. Pracovní listy jsou tvořené převážně hravými formami, tj. šifry, křížovky, přesmyčky apod., ale je zaměřený i na práci např. se slepou mapou ČR. K celému didaktickému souboru byla zhotovena metodická příručka pro učitele, která obsahuje klíč k správnému řešení pracovních listů, doplňující odpovědi na otázky v učebnici, ale i pokyny pro učitele jak s učebnicí a pracovními listy pracovat.

Pro grafickou úpravu didaktického materiálu – učební pomůcky, souboru pracovních listů a metodické příručky pro učitele, byl použit program Microsoft Office Publisher (2007), vhodný pro opticky přitažlivé a relativně snadné zpracování učební pomůcky.

### 3. REŠERŠE LITERATURY

#### 3.1. Odborná literatura

K charakteristice jednotlivých krajů České republiky byla využita zejména publikace *Zeměpisný lexikon: Hory a nížiny* (DEMEK, MACKOVČIN, 1987), v jejímž úvodu je stručný přehled geomorfologického členění ČR. Dále je pak každá geomorfologická jednotka charakterizována samostatně, je zařazena do vyšších jednotek a je u ní udána její poloha, výška a jiné důležité fyzicko-geografické informace.

Téma geologie jednotlivých krajů bylo zpracováno podle knihy *Geologická minulost České Republiky* (CHLUPÁČ A KOL., 2002). Kniha popisuje chronologický vývoj našeho území od prekambria až do geologické přítomnosti ve čtvrtohorách. Každé období je charakterizováno stavem živé a neživé přírody, sledy hornin, výskyty zkamenělin a minerálů v lokalitách našeho území. Jsou zde zmíněny i významné nálezy a zajímavosti.

Pro charakteristiku klimatu v krajích bylo použito knihy *Klimatické oblasti Československa* (QUITT, 1971). Autor užil rozdělení klimatu do chladných, mírně teplých a teplých klimatických oblastí. Ty podrobněji popisuje z hlediska počtu letních / ledových/jasných/zatažených dnů, nejvyšší a nejnižší teploty, množství srážek ve vegetačním/zimním období apod. Doplnkem této knihy je podrobná mapa s vyznačenými klimatickými oblastmi ČR, dále přehledná tabulka, ve které je možné najít potřebné údaje o dané lokalitě.

Pro vytvoření půdního přehledu jednotlivých krajů byla využita publikace *Půdy České republiky* (TOMÁŠEK, 2007), ve které autor popisuje jednotlivé půdní typy, jejich rozšíření, využití a vlastnosti. Součástí publikace je podrobná mapa výskytu půdních typu v ČR, dále barevná příloha s obrázky zaměřené na morfologii jednotlivých půdních typů.

Pro zpracování hydrologických poměrů krajů byla využita publikace *Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže* (VLČEK, 1984), ve které jsou vodní toky a plochy řazený abecedně, jsou zde o nich uvedeny základní hydrologické údaje, např. délka toku, poloha, přítoky aj.

Jako další materiál byly využity diplomové práce PF JČU obhájené na katedře geografie, jež se zabývají podobnou tematikou např. VYMAZALOVÁ (2007), SVITÁKOVÁ (2009). Hlavním zdrojem byla především diplomová práce Veroniky Smutkové: *Fyzicko-geografické zajímavosti Čech ve výuce prvouky a přírodovědy na I.*

stupni ZŠ, obhájená v roce 2010. Spolu s touto diplomovou prací mají tvořit komplexní celek, který se zabývá společnou tematikou fyzicko-geografických zajímavostí na území celé České republiky.

### 3.2. Populárně-naučná literatura

Rozšiřující informace o jednotlivých fyzicko-geografických zajímavostech v jednotlivých krajích poskytla populárně-naučná literatura, z největší části čtrnáctisvazková publikace *Velká turistická encyklopedie* (DAVID, SOUKUP, 2007) věnovaná jednotlivým krajům. Využity byly tři svazky, konkrétně pro kraje Jihomoravský, Zlínský a Moravskoslezský. Všechny tři svazky jsou koncipované obdobně. Představují rozsáhlý a kompletně zpracovaný přehled turisticky pozoruhodných míst v kraji, jsou doplněny obrázky a v samém závěru se můžeme seznámit s výběrem „top“ cílů. Pro lepší orientaci v publikaci slouží abecední etymologické řazení názvů míst. V úvodu každého svazku se můžeme seznámit s obecnou charakteristikou kraje, kterou doplňuje podrobná mapa.

Další hojně využívanou publikací byla publikace *Navštivte ... národní parky a chráněné krajinné rezervace* (RUBÍN, 2003), *Navštivte ... přírodní památky, rezervace a parky* (RUBÍN, 2004) a *Navštivte ... podzemí v Čechách, na Moravě, ve Slezsku* (BÍLKOVÁ, 2002) a *Navštivte ... údolí, soutěsky a kaňony v Čechách, na Moravě, ve Slezsku* (BALATKA, 2009). První z nich se zabývá všemi NP a CHKO na území České republiky, popisuje jejich polohu, faunu, flóru, rozlohu, datum vyhlášení, klima aj. Druhá kniha obdobně popisuje PP, PR a parky v České republice. Třetí zmiňovaná se zabývá nejen podzemím, ale také propastmi, katakombami, jeskyněmi, sklepením aj. Jsou zde zmíněné i důležité informace pro turisty jako např. otevírací doba, možnosti objednání prohlídek, přístupu, parkovištích apod. Poslední výše jmenovaná kniha obsahuje informace o tzv. maloplošných chráněných územích, na nichž jsou vybudované naučné stezky.

Knihy *To nejzajímavější z české přírody* (MOTYČKOVI, V. a M., 2007) je zpracovaná jednoduchou formou a dává dobrý přehled především z rostlinné a živočišné říše či fyzicko-geografických zajímavostí, unikátních jevů, které se na území naší republiky nacházejí.

Publikace *Rekordy České republiky – Příroda* (KLÍMOVÁ, 2001) podává informace o místech na území České republiky, která se pyšní svým nej-

Při zpracování předkládaná práce byl využit *Školní atlas České republiky* (KLÍMOVÁ a kol., 1999) a *Školní atlas Česká republika a Evropa* (ŠÁRA, TESARŽÍKOVÁ, 2007). Dalším využitým materiálem byly turističtí průvodci a internetové zdroje (viz. seznam zdrojů).

### **3.3. Učebnice, mapy a kurikulární dokumenty**

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* (KOLEKTIV, 2006) je dokument, ve kterém došlo k restrukturalizaci dřívějších vzdělávacích programů. V tomto programu se předmět prvouka, přírodověda a vlastivěda sloučil do jedné oblasti Člověk a jeho svět. Ta je určena pouze pro 1. stupeň ZŠ a vymezuje oblast témat člověk, příroda, zdraví, společnost aj. Dává tak základy pro další vzdělávací oblasti 2. stupně ZŠ ve vzdělávacích oblastech Výchova ke zdraví, Člověk a společnost a Člověk a příroda.

Vzdělávací program *Obecná škola* (KOLEKTIV, 2005), je určený pro 1. stupeň ZŠ a zahrnuje spolu s přírodovědou i oblast pěstitelských prací. Hlavním úkolem prvouky, později i přírodovědy, je vytvořit si skutečný obraz světa, umět rozlišit dobro a zlo a zaujmout mravně hodnotící postoj v životě. Systém výuky klade důraz na přirozený vývoj dítěte, a tak se každý rok věnuje jinému tématu. První rok je pojmenován Jsem školák, druhý rok Prostředí mého života, třetí rok Učíme se pozorovat a popisovat, čtvrtý rok Učíme se naslouchat a setkávat a pátý rok nese název Učíme se učit a přemýšlet.

Vzdělávací program *Národní škola* (KOLEKTIV, 1997) vychází z multikulturní výchovy. Hlavním cílem je zde podporovat v žácích hrdost v národní příslušnost a respektovat občany jiných národů a etnik. Žáci mají získat znalosti, které budou využívat dál v životě a na problémy se naučit nazírat z různých úhlů pohledu.

Poslední vzdělávací program, jenž je v České republice nejrozšířenější a nejpoužívanější, je program *Základní škola* (KOLEKTIV, 2003). Na 1. stupni si má žák vytvořit základní představy o světě v jednotlivých předmětech prvouky, přírodovědy a vlastivědy, na 2. stupni ZŠ plynule nastupují předměty přírodověda a zeměpis.

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice, tzv. *Bílá kniha* (KOLEKTIV, 2001) je dokument, který sleduje stav českého školského systému, hledá chyby a nabádá ke změnám, které by výuku zlepšily. Tento dokument upřednostňuje tvořivost, samotné pozvání před předáváním hotových poznatků a memorováním. Přirozenost

aktivity žáků uvádí roli učitele jako dominantní osoby do ústraní. Tento program dbá na návaznost předmětů z prvního stupně na stupeň druhý.

## 4. FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH KRAJŮ ČECH

### 4.1. Jihomoravský kraj

#### 1) Základní údaje

**Krajské město:** Brno

**Rozloha:** 7 065 km<sup>2</sup> (DAVID, SOUKUP, 2007)

**Počet obyvatel:** 1 151 708 (k 31.12.2009)<sup>[1]</sup>

**Hustota obyvatel:** 161 obyvatel na km<sup>2</sup>

**Počet okresů:** 7 (Blansko, Brno-město, Brno-venkov, Břeclav, Hodonín,  
Vyškov, Znojmo)

**Sousedí s:** krajem Jihočeským, Vysočinou, Pardubickým, Olomouckým, Zlínským a  
státy Rakouskem, Slovenskem

**Nejvyšší bod:** Durda (842 m n. m.)

**Nejnižší bod:** soutok řek Moravy a Dyje u Lanžhota (150 m n. m.)<sup>[2]</sup>

#### 2) Přírodní podmínky

##### **Povrch**

Z hlediska regionálního členění reliéfu České republiky (BALATKA, SLÁDEK 1980) patří jihomoravské území k provinciím Česká vysočina, Západní Karpaty a Západopanonská pánev, subprovincii Česko-moravské, Vněkarpatské sníženině, Vnější Západním Karpatům a Vídeňské pánvi. Dále pak náleží Jihomoravský kraj k sedmi podsoustavám a dvanácti celkům.

**Tab. 1 Členění Jihomoravského kraje**

Provincie	Soustava	Podsoustava	Celek
Česká vysočina	Česko-moravská	Brněnská vrchovina	Boskovická brázda
			Bobravská vrchovina
			Drahanská vrchovina
		Českomoravská vrchovina	Jevišovická pahorkatina
Západní Karpaty	Vněkarpatské	Západní	Dyjsko-svratecký

	sníženiny	Vněkarpatské sníženiny	úval
			Vyškovská brána
	Vnější Západní Karpaty	Středomoravské Karpaty	Žďánický les
			Kyjovská pahorkatina
			Litenčická pahorkatina
			Jihomoravské Karpaty
Západopanonská pánev	Vídeňská pánev	Jihomoravské Karpaty	Mikulovská vrchovina
		Slovensko-moravské Karpaty	Bílé Karpaty
Západopanonská pánev	Vídeňská pánev	Jihomoravská pánev	Dolnomoravský úval

Zdroj: DEMEK, MACKOVČIN (1987)

Horských oblastí je na tomto území velice málo. Zasahuje sem částečně Dražanská vrchovina na severu a Bílé Karpaty (Velká Javořina 970 m n. m., ležící ve Zlínském kraji) na jihovýchodě. Většinu území Jihomoravského kraje pokrývají nížiny, ve kterých se nachází velmi úrodné oblasti, pro které je charakteristické pěstování náročných plodin, např. vinná réva (*Vitis vinifera*) a řepa cukrovka (*Vitis vinifera*) (ŠÁRA, TESAŘÍKOVÁ, 2005).

### **Geologie**

Jihomoravský kraj leží na rozhraní Západních Karpat a Českého Masivu. Západní a jihozápadní část kraje tvoří metamorfované a vyvřelé horniny Českého Masivu, v jihomoravských úvalech a podhůří karpatských pohoří jsou rozsáhlé sprašové pokryvy a jim podobné sedimenty.<sup>[2]</sup> Oblast Pavlovských vrchů tvoří bílé a tvrdé vápence druhohorního stáří, na kterých leží mnohem mladší třetihorní horniny. Náleží k části příkrovu vnějšího flyšového pásma, které bylo během alpsko-karpatského vrásnění přesunuto do dnešní polohy.<sup>[7]</sup> Na Dražanské vrchovině převládají prvohorní (karbonské) horniny usazené. Na velké části jsou také poměrně mocné čtvrtohorní

usazeniny. Reliéf Moravského krasu vzniká v důsledku rozpouštění hornin a postupně se tak vytváří typická krajina s povrchovými a podzemními krasovými jevy.<sup>[33]</sup>

### ***Vodstvo***

Nejdůležitějšími řekami Jihomoravského kraje jsou Morava, Dyje, Svratka, Svitava a Jihlava. Řeka Morava, dlouhá 353,1 km, pramení na svazích Králického Sněžníku v nadmořské výšce 1 380 metrů a ústí do Dunaje nedaleko Děvína v nadmořské výšce 136 metrů, spadá do úmoří Černého moře. Pravostranným přítokem této řeky je řeka Dyje, která vznikla soutokem Moravské a Rakouské Dyje u Raabsu v Rakousku v nadmořské výšce 410 m n. m. Její délka dosahuje 305,6 km a byla na ní vybudována vodní nádrž Nové Mlýny. Tuto nádrž tvoří tři na sebe navazující kaskádovité nádrže (Mušovská, Věstonická, Novomlýnská) (VLČEK, 1984). Horní nádrž slouží pro závlahy a rekreaci, střední je vyhlášena přírodní rezervací s umělými ostrůvky pro hnízdění ptáků, dolní nádrž slouží pro rekreaci, závlahy a výrobu elektřiny.<sup>[24]</sup> Druhou vodní nádrží, nacházející se na této řece, je Vranovská přehrada. Tato přehrada zaujímá plochu 765 ha a dosahuje maximální hloubky 58 metrů. Využití je obdobné jako u nádrže Nové Mlýny (VLČEK, 1984).

Řeka, vlévající se do Dyje v nádrži Nové Mlýny, je výše jmenovaná Svratka, pramení v nadmořské výšce 760 metrů na svazích Křivého javoru, dosahuje délky 173,9 km. Do této řeky ústí u Brna další řeka tohoto kraje, řeka Svitava. Tato řeka pramení v Javorníku ve výšce 465 m n. m. a její délka činí 97,3 km. Poslední jmenovanou řeku Jihlavu nalezneme v západní části Jihomoravského kraje. Pramení na svazích Lísku u Jihlávky v nadmořské výšce 670 metrů, ústí také do střední nádrže Nových Mlýnů a její délka je 184,6 km (VLČEK, 1984).

### ***Klíma***

Jihomoravský kraj leží v klimaticky mírném pásmu s typickým střídáním ročních období. (PODHORSKÝ, 2005). Roční úhrn srážek se pohybuje kolem 511 mm/rok<sup>[1]</sup>. Teploty vzduchu se liší podle nadmořské výšky. Dle Quitta (1971) se na území Jihomoravského kraje vyskytují mírně teplé oblasti MT3, MT5, MT7, MT9, MT10, MT11. Oblasti Dyjskosvrateckého a Dolnomoravského úvalu spadají do oblasti T4, kterou lemuje teplá oblast T2. Při severovýchodním okraji kraje v oblasti Dražanské vrchoviny se nachází MT3 a MT5. Nejteplejším měsícem bývá červenec, průměrné



teploty dosahují 18 – 19 °C. Je také nejdeštivějším s úhrnem srážek 70 – 80 mm/rok (PODHORSKÝ, 2005).

**Tab. 2 Klimatické charakteristiky oblastí Jihomoravského kraje**

Parametr	MT3	MT5	MT7	MT9	MT10	MT11	T2	T4
Počet letních dní	20 - 30	30 - 40	30 - 40	40 - 50	40 - 50	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	120 - 140	140 - 160	140 - 160	140 - 160	140 - 160	140 - 160	160 - 170	170 - 180
Počet dní s mrazem	130 - 160	130 - 140	110 - 130	110 - 130	110 - 130	110 - 130	100 - 110	100 - 110
Počet lednových dní	40 - 50	40 - 50	40 - 50	30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40
Průměrná lednová teplota	-3 až -4	-4 až -5	-2 až -3	-3 až -4	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3
Průměrná červencová teplota	16 - 17	16 - 17	16 - 17	17 - 18	17 - 18	17 - 18	18 - 19	19 - 20
Průměrná dubnová teplota	6 - 7	6 - 7	6 - 7	6 - 7	7 - 8	7 - 8	8 - 9	9 - 10
Průměrná říjnová teplota	6 - 7	6 - 7	7 - 8	7 - 8	7 - 8	7 - 8	7 - 9	9 - 10
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	110 - 120	100 - 120	100 - 120	100 - 120	100 - 120	90 - 100	90 - 100	80 - 90
Suma srážek ve vegetačním období	350 - 450	350 - 450	400 - 450	400 - 450	400 - 450	350 - 400	350 - 400	300 - 350
Suma srážek v zimním období	250 - 300	250 - 300	250 - 300	250 - 300	200 - 250	200 - 250	200 - 300	200 - 300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60 - 100	60 - 100	60 - 80	60 - 80	50 - 60	50 - 60	40 - 50	40 - 50
Počet zatažených dní	120 - 150	120 - 150	120 - 150	120 - 150	120 - 150	120 - 150	120 - 140	110 - 120
Počet jasných dní	40 - 50	50 - 60	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	50 - 60

Zdroj: QUITT (1971)

### ***Půdy***

V horských oblastech tohoto kraje, tedy v oblasti Dražanské vrchoviny a Bílých Karpat, se vyskytují převážně černozemě, nivní a podzolové půdy s hnědými lesními půdami nížin a pahorkatin. Kolem toků řek Dyje a Moravy se rozprostírají nivní půdy. Zbylou část Jihomoravského kraje pokrývají černozemě, černice, hnědozemě a pelosoly. Pro tyto půdní typy je charakteristická úrodnost, využívaná zejména v zemědělství pro pěstování náročných plodin, zejména řepy cukrovky (*Beta vulgaris*), pšenice seté (*Triticum sativum*), ječmene setého (*Hordeum vulgare*) a některé druhy zeleniny. Černice jsou poměrně časté v nízkých polohách (zvláště v Polabí a na jižní Moravě), vyskytují se nejčastěji v okolí nivních půd, které obsahují značné množství vody. Pokud jsou tyto půdy odvodněny, stávají se z nich velice úrodné půdy (TOMÁŠEK, 2007).

## **Biota**

Fauna i flóra Jihomoravského kraje je pestrá. Oblast Moravského krasu je domovem teplomilných rostlin, např. koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*), kavyl úzkolistý (*Stipa tirsia*), kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*). Najdeme zde i horské druhy rostlin, např. lomikámen vždyzelený (*Saxifraga aizoides*), měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*). Území pokrývají jehličnaté monokultury. Fauna je zastoupena jelenem evropským (*Cervus elaphus*), srncem obecným (*Capreolus capreolus*), prasetem divokým (*Sus strofa*), muflony (*Ovis musimon*) a netopýry (*Microchiroptera*). Lokalitu národního parku Podyjí pokrývají listnaté lesy, tvořené převážně bukem a dubem. Z 80 druhů chráněných rostlin stojí za zmínku kýchavice černá (*Veratrum nigrum*), divizna nádherná (*Verbascum speciosum*) a mnoho druhů orchidejí. Na území se vyskytuje 70% všech druhů savců žijících u nás. CHKO Pálava je bohatá na bažinatou a vodní květenou, patří k nejvýznamnějším ornitologickým lokalitám u nás, hnízdí zde např. racek chechtavý (*Larus ridibundus*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), kvakoš noční (*Nycticorax nycticorax*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*). CHKO Bílé Karpaty je z 50% pokryta lesy, velkou část tvoří louky a pastviny, zvláště pak druhově pestré orchidejové louky. Žije zde kočka divoká (*Felis silvestris*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), výjimečně medvěd hnědý (*Ursus arios*). Ptactvo zastupuje včelojed lesní (*Pernis apivorus*), strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*) (PODHORSKÝ, 2005).

## **Ochrana přírody a krajiny**

Na území Jihomoravského kraje se nachází NP Podyjí, vyhlášen v roce 1999 o rozloze 6 300 ha, za účelem ochrany ekosystému. Vyskytují se zde 3 chráněné krajinné oblasti – CHKO Bílé Karpaty, CHKO Moravský kras a CHKO Pálava. CHKO Bílé Karpaty byla vyhlášena r. 1980 z důvodu zachování rázu krajiny. CHKO Moravský kras, vyhlášena roku 1956 (jako druhá nejstarší v ČR), byla zřízena z důvodu ochrany povrchového a podzemního krasu. Poslední zmíněná CHKO Pálava byla vyhlášena v roce 1976 a o deset let později se stala biosférickou rezervací UNESCO díky jejímu krajinnému rázu. V kraji se nachází 13 národních přírodních památek, 18 národních přírodních rezervací, 155 přírodních památek, 96 přírodních rezervací, 8 ptačích oblastí a 195 evropsky významných lokalit.<sup>[3]</sup>

**Tab. 3 Zvláště chráněná území Jihomoravského kraje**

Druh	Počet	Zvláště chráněná území
<b>NP</b>	1	Podyjí
<b>CHKO</b>	3	Bílé Karpaty, Moravský kras, Pálava
<b>NPP</b>	13	Búrová, Červený kopec, Dunajovické kopce, Jeskyně Pekárna, Kalendář věků, Malhotky, Miroslavské kopce, Na Adamcích, Pastvisko u Lednice, Rendezvous, Rudické propadání, Stránská skála, Váté písky
<b>NPR</b>	18	Býčí skála, Cahnov – Soutok, Čertoryje, Děvín – Kotel – Soutěska, Habrůvecká bučina, Hádecká planinka, Jazevčí, Krumlovsko-rokytenské slepence, Křivé jezero, Lednické rybníky, Porážky, Pouzdřanská step-Kolby, Ranšpurk, Slanisko u Nesytu, Tabulová, Růžový vrch a Kočičí kámen, Větrníky, Vývěry Punkvy, Zahrady pod Hájem
<b>PP</b>	155	Hrubá louka, Kočičí skála, Mrazový klín
<b>PR</b>	96	Bílý Kříž, Sloupsko-šošůvské jeskyně

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 10]

**Tab. 4 Lokality chráněné v rámci programu NATURA 2000**

Druh	Počet	Zvláště chráněné území
<b>Evropsky významné lokality</b>	195	Moravský kras, Podyjí, Turoid
<b>Ptačí oblasti</b>	8	Bzenecká Doubrava - Strážnické Pomoraví, Hovoransko – Čejkovicko, Jaroslavické rybníky, Lednické rybníky, Pálava, Podyjí, Soutok-Tvrdonicko, Střední nádrž vodního díla Nové Mlýny

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 10]

### 3) Vybrané fyzicko-geografické zajímavosti a úkazy

#### NP Podyjí

Tento národní park byl zřízen v roce 1999, rozprostírá se na ploše 6 300 ha a je rozdělen do tří zón. Na rakouské straně na něj navazuje NP Thayatal, vyhlášený v r. 2000 o rozloze 1 400 ha.

NP Podyjí leží v Jevišovické pahorkatině, nejjižnější části Českomoravské vrchoviny. Na východu ho lemují Dyjsko-svratecký úval, který je součástí Karpatské soustavy. Geologický podklad tvoří metamorfované horniny krystalinika, zvláště ruly a fylity, dále pak krystalické vápence a hlubinné žulové vyvřeliny (RUBÍN, 2003).

Tento park představuje výjimečně zachovalou ukázkou krajiny údolí řeky v pahorkatinném stupni střední Evropy. Kaňon Dyje vytváří zajímavý říční úkaz s četnými meandry, hluboce zaříznutými údolními bočními přítoky, kamennými moři, skalními stěnami a nejrůznějšími skalními tvary, jejichž vznik umožnila erozní činnost vody řeky Dyje.<sup>[4]</sup> Více než 80% území pokrývají lesy zastoupeny převážně doubravami, dubohabřinami, bučinami a lužními lesy (DAVID, SOUKUP, 2007). Místní flóru zastupují vstavač kukačka (*Orchis morio*), brambořík nachový (*Cyclamen purpurascens*), střevočník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*), koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*), kosatec pestrý (*Iris variegata*) a mnoho dalších. Podle míry ohrožení se zde vyskytují různé druhy rostlin, např. divizna ozdobná (*Verbascum speciosum*), kýchavice černá (*Veratrum nigrum*), lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*) a jiné. Fauna NP Podyjí je velmi rozmanitá, což je dáno polohou, klimatem, geomorfologií a zachovalostí území. Můžeme vedle sebe najít výrazně teplomilné druhy stepí a na druhé straně typické podhorské druhy lesů.<sup>[4]</sup> Žijí zde zástupci z řad savců, ptáků, plazů, obojživelníků i hmyzu. Za zmínku stojí mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), užovka stromová (*Zamenis longissimus*), strakapoud jižní (*Dendrocopos syriacus*), kudlanka nábožná (*Mantis religiosa*) a další (RUBÍN, 2003).

### **CHKO Pálava**

CHKO Pálava, vyhlášená v r. 1976, zaujímá rozlohu 83 km<sup>2</sup>. Tato oblast je zároveň biosférickou rezervací UNESCO od roku 1986. Nachází se v její jižnější části Moravy, mezi řekou Dyjí a rakouskou hranicí, v severozápadním výběžku Panonské nížiny, tedy v nejteplejší a téměř nejsušší oblasti České republiky.<sup>[5]</sup>

Dominantou CHKO jsou Pálavské vrchy, tvořené druhohorními vápenci. V třetihorách byly tyto druhohorní usazeniny překryty měkkými jílovci a pískovci. Nejvyšším a nejrozsáhlejším bradlem Pavlovských vrchů je Děvín s nadmořskou výškou 550 m n. m. (DANIHELKA, CHYTIL, KORDIOVSKÝ, 2004). V okolí Pavlovských vrchů se nachází doubravy a dubohabřiny Milovického lesa. Zbylou část území pokrývají lužní lesy, bohaté na ekosystémy, které zde mají v suchých obdobích dostatek živin a vláhy (RUBÍN, 2003). Zdejší flóru představuje mnoho druhů rostlin, ať už chráněných či běžně se vyskytujících, např. kosatec skalní (*Iris humilis*), chrpa chlumní (*Centaurea triumfettii*), písečnice velkokvětá (*Arenaria grandiflora*), konvalinka vonná

(*Convallaria majalis*), orsej jarní (*Ficaria verna*), kostřava sivá (*Festuca pallens*). Stromová patra pálavských lesů jsou tvořena dubem letním (*Quercus robur*), jasanem úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*) a topolem bílým (*Populus alba*), dubem zimní (*Quercus petraea*), dubem pýřitým (*Quercus pubescens*) a dalšími. Druhovou bohatost místní fauny zajišťují např. kobylka sága (*Saga pedo*), ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), čolek podunajský (*Triturus dobrogicus*), rosnička zelená (*Hyla arborea*). Z ryb zde žije např. candát východní (*Sander volgensis*), cejn perleťový (*Abramis sapa*), z ptactva pak výr velký (*Bubo bubo*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*) či zedníček skalní (*Tichodroma muraria*), který má své jediné zimoviště České republiky právě zde.<sup>[5]</sup> Zajímavostí této lokality je archeologická oblast u Dolních Věstonic a Pavlova známá díky světoznámým nálezům, z nichž nejznámější je soška Věstonické Venuše, nalezené v roce 1925 (PODHORSKÝ, 2005).

### **CHKO Moravský kras**

CHKO Moravský kras byla vyhlášena v roce 1956, jako druhá nejstarší v České republice o rozloze 94 km<sup>2</sup>.<sup>[6]</sup> Tuto chráněnou krajinnou oblast nalezneme severně od Brna na podloží prvohorních devonských vápenců (RUBÍN, 2003).

Moravský kras je největší a nejvýznamnější krasová oblast České republiky, jehož nedílnou součástí jsou krasové jeskyně, kterých je zde cca. 1100 (DAVID, SOUKUP, 2007). Jeskyně vznikly jako důsledek vodní eroze, která vnikla do malých puklin, následně rozpouštěla vápencový podklad, rozšiřovala úzké pukliny a zlomy, čímž dala vzniknout větším podzemním prostorům (PODHORSKÝ, 2005). Takto vzniklé jeskyně mají tvar vodorovných nebo šikmých chodeb, které jsou místy doplněny rozlehlými prostory, tzv. dómy a spolu tak vytvářejí rozsáhlý patrový jeskynní systém (DAVID, SOUKUP, 2007).

Lákadlem pro návštěvníky této oblasti je bohatá krápníková výzdoba, která je mladší než samotné jeskyně a vznikla činností prosakující vody obsahující krystaly vápence. Je tvořena krápníky nejrůznějších tvarů, barev a velikostí. Prvním typem krápníku je stalaktit, který navazuje na prvotní stádium tzv. brčka – tenké a duté formy stalaktitu. Tento krápník roste na stropěch nebo stěnách a směřuje dolů. Dalším typem je stalagmit, krápníkový útvar rostoucí ze dna či stěny směrem vzhůru. Spojením těchto dvou útvarů vznikne třetí typ – stalagnát (krápníkový sloup). Vznik této krápníkové výzdoby je dlouhodobý proces, 1 mm<sup>3</sup> krápníku roste přibližně 15 let (PODHORSKÝ,

2005).

Součástí Moravského krasu jsou dvoupatrové Punkevní jeskyně, naše nejproslulejší a nejatraktivnější, vytvořené nejdelší podzemní říčkou Punkvou. Jsou součástí jeskynního komplexu Amatérských jeskyní, dosahující délky 35 km (RUBÍN, 2003). Zpřístupněných veřejnosti je pět jeskyní, a to Punkevní jeskyně, Balcarka, Kateřinská jeskyně, Sloupsko-šošůvské jeskyně a Výpustek.<sup>[7]</sup>

Dominantou Moravského krasu je propast Macocha, více než 138 metrů hluboká. Je považovaná za nejmohutnější a největší propast svého druhu v České republice a střední Evropě. Dosahuje úctyhodných rozměrů – 174 metrů do délky a 76 metrů do šířky. Macocha vznikla propadnutím stropu jeskyně, proto její dno pokrývá z části suť. Kromě suti je dno tvořeno dvěma jezírky, a to Horním o hloubce 11 metrů a Dolním o hloubce 48 metrů, kterými protéká řeka Punkva.<sup>[8]</sup>

Díky vápníku je území Moravského krasu bohaté na rostlinné druhy. Zastoupeny jsou zde teplomilné i horské druhy rostlin, ze vzácných teplomilných druhů je to např. koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*), kavyl úzkolistý (*Stipa tirsia*) či kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*), z horských druhů pak lomikámen vždyzelený (*Saxifraga aizoides*), brambořík nachový (*Cyclamen purpurascens*), měsíčnice (*Lunaria*), jelení jazyk celolistý (*Phyllitis scolopendrium*) a kruhatka Matthioliho (*Cortusa matthioli*), ta roste pouze na jediném místě střední Evropy, a to právě v propasti Macocha. Většinu území pokrývají původní bukové lesy s příměsí jedle, smrku a javoru, doplněné smrkovými monokulturami (PODHORSKÝ, 2005).

Fauna je zastoupena obdobně jako zdejší flóra, tedy horskými a teplomilnými druhy. Za zmínku stojí kuna skalní (*Martes foina*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*), konipas žlutý (*Motacilla flava*), pstruh potoční (*Salmo trutta*), rejsek vodní (*Neomys fodiens*). Nejrozšířenějšími savci jsou zde netopýři (*Microchiroptera*). V podzemních jeskyních žije 21 druhů z 23 žijících na území České republiky (DAVID, SOUKUP, 2007).

### **CHKO Bílé Karpaty**

Podrobněji zmíněny v kapitole Zlínský kraj, jelikož převážná část území této oblasti se nachází ve výše zmiňovaném kraji.

## Zajímavá místa

### NPP Rudické propadání

Tato NPP o rozloze 4,4 ha byla vyhlášena v roce 1990. Leží mezi Jedovnicemi a Rudicí ve střední části Moravského krasu. Jedná se o nejmohutnější a nejhlubší propadání v České republice. Jedovnický potok se zde propadá do hloubky 90 metrů, kde vytváří 13 km dlouhý jeskynní systém – druhý největší v Moravském krasu a České republice. V propadání se tak nalézá jeden z nejvyšších vodopádů v České republice vysoký 35 m (RUBÍN, 2003). Tento potok jej propojen s jeskynní soustavou Býcí skály, poblíž ní také vyvěrá (KLÍMOVÁ a kol., 2001).

Flóru zastupuje pestrá vegetace osluněných vápencových skalek a stinných sutinných svahů. V podzemí zimují netopýři, např. vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopýr velký (*Myotis mylis*), netopýr černý (*Barbastella barbastellus*). V Jedovnickém potoce žije rak říční (*Astacus astacus*) (DAVID, SOUKUP, 2007).

### Jeskyně Na Tuoldu

Jeskyně Na Tuoldu je naší největší jeskyní v druhohorních vápencích a také největší jeskyní krasu Pavlovských vrchů. Nachází se v přírodní rezervaci vrchu Tuold nedaleko Mikulova.<sup>[9]</sup> Jde o pestrý labyrint chodeb a síní v několika výškových úrovních, přičemž spodní jsou uzavřeny vodou.

Tato jeskyně je ze všech našich jeskyní nejsušší, vlhkost vzduchu zde dosahuje jen 80 % (DAVID, SOUKUP, 2007).

Proto není krasová výzdoba tradiční jako v jiných jeskyních. Nahrazují ji vápence unikátních tvarů připomínající korálové útesy, které přecházejí do hráškovitých až keříčkovitých výrůstků s trsy krystalků čistého kalcitu napodobující mýdlovou pěnu nebo květák (RUBÍN, 2002).

Fauna i flóra má podobné zastoupení jako výše zmíněná v CHKO Pálava.

### NPP Stránská skála

Tento unikátní objekt nalezneme na jihovýchodním okraji Brna. Od roku 1978 byla plocha 16,6 ha chráněná, od roku 1992 vyhlášena národní přírodní památkou. Geologický podklad tvoří druhohorní jurské vápence s hlízami rohovců. Obsahují četné zkameněliny mořských živočichů. Na konci druhohor došlo ke vzniku několika

jeskynních systémů. Tzv. Medvědí jeskyně byla nalezištěm kostí medvědů starých 600 000 let. Byly zde nalezeny doklady využívání ohně pračlověkem.

Vápenkový podklad je příznivým pro teplomilnou květenu, např. koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*), bělozářka větvitá (*Anthericum ramosum*), různé druhy kavylů. Z fauny zde žijí převážně bezobratlí živočichové, např. pavouk stepník rudý (*Eresus cinnaberinus*), kudlanka nábožná (*Mantis religio*), modrásek rozchodníkový (*Scolitantides orion*) (RUBÍN, 2004).

### **Hladomorna**

V CHKO Moravský kras se nedaleko hradu Holdštejn nachází výrazná jeskyně na úpatí 31 metrů vysoké vápencové stěny. Tato zajímavost vznikla v devonských vápencích, její vstupní portál dosahuje rozměrů 8,7 x 2,2 metrů, vede do prostoru 35 metrů široké, 25 metrů dlouhé a 17 metrů vysoké.

Své jméno získala díky tomu, že jako hladomorna opravdu sloužila. Se sousedním hradem Holdštejn byla spojena komínem, jímž byli vězni spouštěni či vhažováni dolů. V současné době je Hladomorna významným hnízdištěm netopýrů, např. vrápencem malým (*Rhinolophus hipposideros*), netopýrem černým (*Barbastella barbastellus*) a netopýrem velkým (*Myotis mylis*) (DAVID, SOUKUP, 2007).



## 4.2. Zlínský kraj

### 1) Základní údaje

**Krajské město:** Zlín

**Rozloha:** 3 964 km<sup>2</sup> (DAVID, SOUKUP, 2008)

**Počet obyvatel:** 591 042 (k 31.12.2009)<sup>[10]</sup>

**Hustota obyvatel:** 149 obyvatel na km<sup>2</sup>

**Počet okresů:** 4 (Zlín, Kroměříž, Uherské Hradiště, Vsetín)

**Sousedí s:** krajem Jihomoravským, Olomouckým, Moravskoslezským, na východě  
sousedí se Slovenskem

**Nejvyšší bod:** Čertův mlýn (1 206 m n. m.)<sup>[11]</sup>

**Nejnižší bod:** hladina Moravy (173 m n. m.)<sup>[11]</sup>

### 2) Přírodní podmínky

#### **Povrch**

Území Zlínského kraje je značně zvlněné. Patří k provinciím Západní Karpaty a Západopanonská pánev, dále pak k dvěma soustavám – Vnější Západní Karpaty, Vídeňská pánev, čtyřem podsoustavám a devíti celkům.

**Tab. 5 Členění Zlínského kraje**

Provincie	Soustava	Podsoustava	Celek
Západní Karpaty	Vnější Západní Karpaty	Středomoravské Karpaty	Litenčická pahorkatina
			Chřiby
		Slovensko-moravské Karpaty	Vizovická vrchovina
			Bílé Karpaty
			Javorníky
		Západní Beskydy	Hostýnsko-vsetínská hornatina
			Rožnovská brána
			Moravskoslezské Beskydy

Západopanonská pánev	Vídeňská pánev	Jihomoravská pánev	Dolnomoravský úval
----------------------	----------------	--------------------	--------------------

Zdroj: DEMEK, MACKOVČIN (1987)

Zlínský kraj je lemován četnými pohořími. Na severu sem částečně zasahují Moravskoslezské Beskydy (Radhošť 1 129 m n. m.), na které navazují při hranici se Slovenskem Javorníky (Velký Javorník 1 071 m n. m., Slovensko), na ty pak Bílé Karpaty (Velká Javořina 970 m n. m.). V západní části kraje je dominantním pohořím Chřiby (Brdo 587 m n. m.).

Okolí řeky Moravy tvoří úrodné nížiny, které jsou využívány pro náročné pěstování vinné révy, jsou součástí Dolnomoravského úvalu (ŠÁRA, TESAŘÍKOVÁ, 2005).

### **Geologie**

Geologicky zajímavou oblastí tohoto kraje jsou Bílé Karpaty, které geologicky náleží Západním Karpatům. Geologická stavba Západních Karpat je výsledkem horotvorných pohybů v druhohorách a třetihorách. Téměř celé území spadá do flyšového pásma Karpat, zastoupené magurskou skupinou.<sup>[7]</sup>

### **Vodstvo**

Nejdůležitějšími řekami Zlínského kraje jsou Morava, Dřevnice a Bečva. Řeka Morava, dlouhá 353,1 km, pramení na svazích Králického Sněžníku v nadmořské výšce 1 380 metrů a ústí do Dunaje nedaleko Děvína v nadmořské výšce 136 metrů, spadá do úmoří Černého moře. Druhá zmiňovaná řeka pramení na Lučkách ve výšce 510 m n. m. a je levostranným přítokem řeky Moravy. Délka této řeky, protékající Zlínem, je 42,3 km. Významným levostranným přítokem řeky Moravy je řeka Bečva, která vznikla soutokem Vsetínské a Rožnovské Bečvy u Valašského Meziříčí v nadmořské výšce 288 metrů. Dosahuje délky 119,6 km (VLČEK, 1984).

V tomto kraji byl v minulosti vybudován tzv. Bařův kanál, který sloužil jako dopravně významná vodní cesta. Délka Bařova kanálu (od Otrokovic do Sudoměřic) je v současnosti přibližně 60 km. Některé úseky vedou řekou Moravou, jinde vede uměle vyhloubenými kanálovými úseky. Rozdíl výšek na této vodní cestě (18,6m) vyrovnává 13 zdymadel (plavebních komor).<sup>[31]</sup>

V tomto kraji je také zastoupeno lázeňství, konkrétně lázněmi Luhačovice, Kostelec a Ostrožská Nová Ves (ŠÁRA, TESARÍKOVÁ, 2005).

### ***Klima***

Zlínský kraj leží v klimaticky mírném pásmu s typickým střídáním ročních období.. Roční úhrn srážek se pohybuje kolem 638 mm/rok<sup>[10]</sup>. Teploty vzduchu se liší podle nadmořské výšky, k výrazné změně dochází v oblasti Moravskoslezských Beskyd. Dle Quitta (1971) se na území Zlínského kraje vyskytují mírně teplé oblasti MT2, MT5, MT7, MT9, MT10. Oblast kolem řeky Moravy spadá do oblasti T4, kterou lemuje teplá oblast T2. Střed kraje zastupuje MT9 a MT10. Oblast rozkládající se při východní hranici kraje se nachází v oblasti MT2, MT5, CH4, CH6 a CH7. Vizovická vrchovina se nachází v pásu MT7, MT9.

**Tab. 6 Klimatické charakteristiky oblastí Zlínského kraje**

<b>Parametr</b>	<b>MT2</b>	<b>MT5</b>	<b>MT7</b>	<b>MT9</b>	<b>MT10</b>	<b>T2</b>	<b>T4</b>	<b>CH4</b>	<b>CH6</b>	<b>CH7</b>
Počet letních dní	20 - 30	30 - 40	30 - 40	40 - 50	40 - 50	50 - 60	60 - 70	0 - 20	10 - 30	10 - 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 ° C a více	140 - 160	140 - 160	140 - 160	140 - 160	140 - 160	160 - 170	170-180	80 - 120	120 - 140	120 - 140
Počet dní s mrazem	110 - 130	130 - 140	110 - 130	110 - 130	110 - 130	100 - 110	100 - 110	160 - 180	140 - 160	140 - 160
Počet lednových dní	40-50	40 - 50	40 - 50	30 - 40	30 - 40	30 - 40	30 - 40	60-70	60 - 70	50 - 60
Průměrná lednová teplota	-3 až -4	-4 až -5	-2 až -3	-3 až -4	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3	-6 až -7	-4 až -5	-3 až -4
Průměrná červencová teplota	16 - 17	16 - 17	16 - 17	17 - 18	17 - 18	18 - 19	19 - 20	12 - 14	14 - 15	15 - 16
Průměrná dubnová teplota	6 - 7	6 - 7	6 - 7	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	2 - 4	2 - 4	4 - 6
Průměrná říjnová teplota	6 - 7	6 - 7	7 - 8	7 - 8	7 - 8	7 - 9	9 - 10	4 - 5	5 - 6	6 - 7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	120 - 130	100 - 120	100 - 120	100 - 120	100 - 120	90 - 100	80 - 90	120 - 140	140 - 160	120 - 130
Suma srážek ve vegetačním období	450 - 500	350 - 450	400 - 450	400 - 450	400 - 450	350 - 400	300 - 350	600 - 700	600 - 700	500 - 600
Suma srážek v zimním období	250 - 300	250 - 300	250 - 300	250 - 300	200 - 250	200 - 300	200 - 300	400 - 500	400 - 500	350 - 400
Počet dní se sněhovou pokrývkou	80 - 100	60 - 100	60 - 80	60 - 80	50 - 60	40 - 50	40 - 50	140 - 160	120 - 140	100 - 120
Počet zatažených dní	150 - 160	120 - 150	120 - 150	120 - 150	120 - 150	120 - 140	110 - 120	130 - 150	150 - 160	150 - 160
Počet jasných dní	40 - 50	50 - 60	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	50 - 60	30 - 40	40 - 50	40 - 50

Zdroj: QUITT (1971)

### **Půdy**

V horských oblastech se vyskytují převážně podzolové a hnědé lesní půdy, typické pro chladné a vlhké podnebí. Tyto oblasti jsou často porostlé jehličnatými lesy, proto jsou zdejší půdy značně kyselé. Oblast Přerovska a Uherskohradištska je místem výskytu černozemí. Tento druh půdy patří na našem území k nejhodnotnějším zemědělským půdním typům. Využívá se pro pěstování náročných plodin jako je např. řepa cukrovka (*Beta vulgaris*), pšenice setá (*Triticum sativum*), ječmen setý (*Hordeum vulgare*) a některé druhy zeleniny. Nížinaté okolí řeky Moravy pokrývají nivní půdy, které bývají nejčastěji porostlé lužními lesy nebo loukami a mokřady (TOMÁŠEK, 2007).

### **Biota**

Fauna i flóra Zlínského kraje je pestrá. V CHKO Bílé Karpaty nalezneme tzv. bělokarpatské květnaté orchidejové louky, které jsou bohaté na rostlinná společenstva s vysokým zastoupením kriticky ohrožených druhů rostlin (RUBÍN, 2003).

Bílé Karpaty představují největší zásobník vstavačovitých rostlin ve střední Evropě. Dále je zde k vidění např. tořič čmelákovitý (*Ophrys holosericea*), orlíček planý (*Aquilegia vulgaris*), kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*). Z ohrožených a vzácných druhů se zde vykytuje např. vstavač obecný (*Orchis morio*), vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*), prstnatec bezový (*Dactylorhiza sambucina*) a hořeček žlutavý (*Gentianella lutescens*).<sup>[12]</sup>

Živočišnou říši v tomto kraji zastupují tchoř tmavý (*Mustela putorius*), vzácně kočka divoká (*Felis silvestris*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) či medvěd hnědý (*Ursus arios*). V horských lesích žije holub doupňák (*Columba oenas*), datel černý (*Dryocopus martius*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), čáp černý (*Ciconia nigra*). Z plazů se zde vyskytuje zmije obecná (*Vipera berus*), měkkýše zastupuje modranka karpatská (*Bielzia coerulans*) a hmyz např. žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*) (DAVID, SOUKUP, 2008).

### **Ochrana přírody a krajiny**

Na území Zlínského kraje se nachází pouze jediná chráněná krajinná oblast, CHKO Bílé Karpaty. Tato oblast byla vyhlášena v roce 1980 na ploše 71 500 ha z důvodu ochrany ohrožených druhů z řad fauny i flóry, dále pro zachování krajinného rázu lokality. Roku

1996 se stala biosférickou rezervací UNESCO (RUBÍN, 2003). Do tohoto kraje zasahuje i CHKO Beskydy, podrobněji bude rozebrána v Moravskoslezském kraji.

Dále v kraji nalezneme 2 národní přírodní památky, 6 národních přírodních rezervací, 122 přírodních památek, 38 přírodních rezervací, dále 3 ptačí oblasti a 68 evropsky významných lokalit.<sup>[3]</sup>

**Tab. 7 Zvláště chráněná území Zlínského kraje**

Druh	Počet	Zvláště chráněná území
NP	0	
CHKO	2	Bílé Karpaty, Beskydy
NPP	2	Chropyňský rybník, Křeby
NPR	6	Javořina, Kněhyně - Čertův mlýn, Porážky, Pulčín – Hradisko, Razula, Strabišov-Oulehla
PP	122	Babí hora, Čertovy skály, Jarcovská kula, Kazatelna, Komínky
PR	38	Bílé potoky, Choryňský mokřad, Kovářův žleb, Vlčnovský háj

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 11]

**Tab. 8 Lokality chráněné v rámci programu NATURA 2000**

Druh	Počet	Zvláště chráněné území
Evropsky významné lokality	68	Bílé Karpaty, Hostýnské vrchy, Kobylí hlava, Kovářův žleb – Obora, Morava - Chropyňský luh
Ptačí oblasti	3	Beskydy, Horní Vsacko, Hostýnské vrchy

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 11]

### 3) Vybrané fyzicko-geografické zajímavosti a úkazy

#### CHKO Bílé Karpaty

Chráněná krajinná oblast Bílé Karpaty o rozloze 71 500 ha byla vyhlášena roku 1980 a od roku 1996 patří mezi biosférické rezervace UNESCO. Tato oblast zaujímá pohoří Bílých Karpat, rozkládajících se podél hranice se Slovenskou republikou a zasahuje také do sousedního Jihomoravského kraje (DAVID, SOUKUP, 2008).

Bílé Karpaty jsou tvořeny flyšovými horninami třetihorního stáří. Flyš je složen z vrstev pískovců, jílovců a břidlic. Nejvyšším bodem Bílých Karpat je Velká Javořina s nadmořskou výškou 970 m n. m. (RUBÍN, 2003).

Na území CHKO je značný výskyt minerálních pramenů, které jsou pozůstatkem sopečné činnosti, přičemž k nejvýznamnějším patří hydrouhličitano-chloridové kyselky v Luhačovicích s pramenem Vincentka (RUBÍN, 2003).

Povrch Bílých Karpat pokrývají mokřady, dále pak z 45% převážně jehličnatými monokulturami, které nahradily dříve vykácené listnaté porosty. Velmi cenné jsou také tzv. bělokarpatské květnaté orchidejové louky, které jsou bohaté na rostlinná společenstva s vysokým zastoupením kriticky ohrožených druhů rostlin (RUBÍN, 2003). Bílé Karpaty představují největší zásobník vstavačovitých rostlin ve střední Evropě. Dále je zde k vidění např. tořič čmelákovitý (*Ophrys holosericea*), orlíček planý (*Aquilegia vulgaris*), kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*). Z ohrožených a vzácných druhů se zde vykytuje např. vstavač obecný (*Orchis morio*), vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*), prstnatec bezový (*Dactylorhiza sambucina*) a hořeček žlutavý (*Gentianella lutescens*).<sup>[12]</sup>

Místní fauna je opravdu pestrá, žije zde např. tchoř tmavý (*Mustela putorius*), vzácně kočka divoká (*Felis silvestris*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) či medvěd hnědý (*Ursus arios*). V horských lesích hnízdí holub doupňák (*Columba oenas*), datel černý (*Dryocopus martius*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), čáp černý (*Ciconia nigra*). Z plazů zde žije zmiže obecná (*Vipera berus*), měkkýše pak zastupuje modranka karpatská (*Bielzia coeruleans*) a hmyz např. žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*) (DAVID, SOUKUP, 2008).

## **Zajímavá místa**

### **Buchlovský kámen**

Buchlovský kámen se nachází nedaleko obce Střílky ve Chřibech, ve východní části Zlínského kraje. První zmínka o Buchlovském kameni pochází z roku 1555. Jedná se o izolovaný pískovcový skalní útvar, dosahující 12 metrové výšky, které je hojně využíván horolezci jako cvičný terén. V jeho blízkosti se nachází dvojice pískovcových balvanů zvaných Malý Buchlovský kámen, které jsou výrazně nižší a plošší než samotný Buchlovský kámen (DAVID, SOUKUP, 2008).

### **Čertovy skály**

Tato přírodní zajímavost leží na břehu řeky Senice na okraji obce Lidečko asi 15 km od Vsetína. Území o rozloze 0,15 ha bylo v roce 1966 vyhlášeno přírodní památkou. Jedná

se o pískovcovou skalní stěnu, které dala vyniknou až erozní činnost vody. Stěna je dělena na mohutné stupně, přičemž pískovcová lavice je asi 150 m dlouhá, 2,5 m široká a až 25 m vysoká. Stěna je pokryta výraznými pseudoškrapy, skalními výklenky a voštinami a je častým cílem horolezců (DAVID, SOUKUP, 2008).

Flóra zde není moc bohatá, ale vyskytuje se zde např. bříza bělokorá (*Betula verrucosa*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), jalovec obecný (*Juniperus communis*), borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*), mochna stříbrná (*Potentilla argentea*), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) či černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*). Fauna zde nebyla doposud prozkoumána (DAVID, SOUKUP, 2008).

### **Jarcovská kula**

Tato přírodní památka, zaujímající rozlohu 0,10 ha, leží na levém břehu řeky Vsetínská Bečva, jižně od Valašského Meziříčí u obce Jarcová.<sup>[13]</sup> Přírodní památkou byla vyhlášena roku 1999, přičemž předmětem ochrany je zajímavý skalní útvar. Tato dominanta terénu je tvořena hrubozrnným pískovcem a drobnozrnným slepencem. Skalní věž, dosahující až 8 m, je modelována selektivním zvětráváním a odnosem podél vrstev. V pískovci jsou patrné voštiny a skalní výklenky (DAVID, SOUKUP, 2008).

V lokalitě roste převážně smrk ztepilý (*Picea abies*), dále pak dub letní (*Quercus robur*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza bělokorá (*Betula verrucosa*), modřín opadavý (*Larix decidua*). Z bylin je to pak starček vejčitý (*Senecio ovatus*), jestřábník zední (*Hieracium murorum*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*) či pšeničko rozkladité (*Milium effusum*).

### **Kazatelna**

Tato přírodní památka leží v oblasti Chřibů, 1 km jihovýchodně od zříceniny hradu Cimburk. Území o rozloze 0,52 ha je chráněno od roku 1967, přičemž předmětem ochrany je ojedinělý skalní útvar, tvořený magurským flyšem (DAVID, SOUKUP, 2008). Na Kazatelně, dosahující úctyhodných rozměrů 9 x 3,5 m a 8 m do výšky, jsou patrné stopy zvětrávání, doplněné voštinami, pseudoškrapy či skalními výklenky (RUBÍN, 2004).

Okolí je porostlé bukovým lesem, kde má hojné zastoupení i javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Na skalních stěnách se uchytily pouze mechorosty (RUBÍN, 2004). Doposud zde nebyl prováděn podrobný zoologický výzkum.



## Komínky

Komínky, zvané též Komínské skály, leží v centrální části Chřibů nedaleko Kostelan. Území o rozloze 0,50 ha bylo v roce 1967 vyhlášeno přírodní památkou. Předmětem ochrany jsou geomorfologicky zajímavé skupiny pískovcových skalních útvarů magurského flyše.<sup>[14]</sup>

Skály vznikly během třetihorního vrásnění, kdy došlo k vyzvednutí vrstev usazenin, tzv. magurského flyše z mořského dna. Současný vzhled jim dal proces složitého zvětrávání v ledových dobách. Na hřebeni skal vystupují izolované skalky a mrazové sruby, tvořené hrubozrnným pískovcem až pískovcem. Ve vrcholové části tvoří asi 40 m dlouhý pás, který převyšuje okolí o 50 m. Největší skála je asi 13 m dlouhá, 4 m široká a 4 m vysoká. Na řadě míst jsou patrné skalní mísy, převisy, výklenky a voštiny (DAVID, SOUKUP, 2008).

Lesní vegetaci představuje buk lesní (*Fagus sylvatica*), dub zimní (*Quercus petraea*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Dále zde roste např. strdivka jednokvětá (*Melica uniflora*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), paprátka samičí (*Athyrium filix-femina*), místy kaprad' rozložená (*Dryopteris dilatata*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*). Ze vstavačovitých je to vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) a kruštík modrofialový (*Epipactis purpurata*).<sup>[14]</sup>

Fauna je zde stejná jako v celé oblasti Chřibů. Žije zde např. čolek horský (*Triturus alpestris*), káně lesní (*Buteo buteo*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), jelen evropský (*Cervus elaphus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), jezevec lesní (*Meles meles*).<sup>[14]</sup>

## Pulčín-Hradisko

Národní přírodní památka, zahrnující Pulčínské skály s vrcholem Hradisko (773 m), leží 0,5 km od obce Pulčín, nedaleko řeky Senice. Tato oblast je chráněna od roku 1989 a zaujímá rozlohu 72,73 ha. Jedná se o významné skalní útvary, které vytvářejí největší pískovcové skalní město v moravské části Karpat. Skály, vzniklé zvětráváním, jsou bohaté na výskyt skalních věží, říms, prohlubní, voštin, průrev, roklí či mrazových srubů (DAVID, SOUKUP, 2008). Nachází se zde několik větších seskupení pískovcových skal, Zámčisko na jižním okraji, Pět kostelů na západě a skalní město Izby v centrální části na vrcholu Hradisko.<sup>[15]</sup> Vrcholovou část Hradiska tvoří pískovcová plošina, která je 150 m dlouhá a 80 m široká. Pod povrchem se nachází

pseudokrasové jeskyně, přičemž největší je rozsedlinová jeskyně Velryba, dlouhá 42 m. V zimě se na skalách tvoří oranžově zbarvené ledopády a rampouchy (DAVID, SOUKUP, 2008).

Flóra je zde zastoupena bukem lesním (*Fagus sylvatica*), jedlí bělokorou (*Abies alba*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*), smrkem ztepilým (*Picea abies*) a javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*). Z bylin je to pak kyčelnice devítilistá (*Dentaria enneaphyllos*), rozrazil horský (*Veronica montana*), žindava evropská (*Sanicula europaea*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*), borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*), vranec jedlový (*Huperzia selago*), plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*). Roste zde i celá řada hub, např. hřib březový (*Boletus betulicolus*), muchomůrka šafránová (*Amanita crocea*), rezavec uzlinatý (*Inonotus nodulosus*).<sup>[15]</sup>

Slunné stráně jsou místem výskytu plazů, z nichž zde žije ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*) a zmije obecná (*Vipera berus*). Dalšími zástupci místní fauny jsou, např. strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), datel černý (*Dryocopus martius*), jeřábek lesní (*Tetrastes bonasia*), holub doupňák (*Columba oenas*), kos horský (*Turdus torquatus*), Jeskyně a skalní štěrbinu vzácně obývají letouni, např. vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), netopýr velký (*Myotis myotis*) a netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*).<sup>[15]</sup>

### 4.3. Moravskoslezský kraj

#### 1) Základní údaje

**Krajské město:** Ostrava

**Rozloha:** 5 427 km<sup>2</sup><sup>[34]</sup>

**Počet obyvatel:** 1 247 373 (k 31.12.2009)<sup>[35]</sup>

**Počet okresů:** 6 (Bruntál, Opava, Nový Jičín, Ostrava-město, Karviná a Frýdek-Místek)

**Hustota obyvatel:** 229,8 obyvatel na km<sup>2</sup>

**Sousedí s:** krajem Olomouckým, Zlínským a státy Polskem a Slovenskem

**Nejvyšší bod:** Praděd (1 492 m n. m.)

**Nejnižší bod:** soutok řek Odry a Olše (195 m n. m.)<sup>[11]</sup>

#### 2) Přírodní podmínky

##### **Povrch**

V rámci geomorfologického členění České republiky patří Moravskoslezský kraj provinciím Česká vysočina, Středoevropská nížina a Západní Karpaty. Zasahuje do 4 soustav, 6 podsoustav, 11 celků.

**Tab. 9 Členění Moravskoslezského kraje**

Provincie	Soustava	Podsoustava	Celek
Česká vysočina	Krkonošsko-jesenická	Jesenická	Zlatohorská vrchovina
			Hrubý Jeseník
			Nízký Jeseník
Středoevropská nížina	Středopolské nížiny	Slezská nížina	Opavská pahorkatina
Západní Karpaty	Vněkarpatské sníženiny	Západní Vněkarpatské sníženiny	Moravská brána
		Severní Vněkarpatské sníženiny	Ostravská pánev
	Vnější Západní Karpaty	Západobeskydské podhůří	Podbeskydská pahorkatina

		Západní Beskydy	Moravskoslezské Beskydy
			Jablunkovská brázda
			Slezské Beskydy
			Jablunkovské mezihoří

Zdroj: DEMEK, MACKOVČIN (1987)

Moravskoslezský kraj je z velké části tvořen velkými pohořími. Jsou jimi Hrubý a Nízký Jeseník (Praděd 1 492 m n. m.) v severní části kraje. Jih a jihovýchod kraje lemuje pohoří Moravskoslezských Beskyd (Radhošť 1 129 m n. m.) Zbylou část kraje pokrývá Ostravská pánev spolu s částí Moravské brány, jejíž zbylá část náleží Olomouckému kraji (ŠÁRA, TESAŘÍKOVÁ, 2005).

### ***Geologie***

V oblasti od Ostravska a podkladu Beskyd až na jižní Moravu je vývoj nižší části spodního karbonu podobný jižní části Moravského krasu. Nalezneme zde pozůstatky horských zalednění (CHLUPÁČ, 2002). Z hlediska složení a tektonické stavby se jedná o pásmo, které se vyznačuje mnohonásobným rytmickým střídáním jílovců, prachovců, pískovců a slepenců.

CHKO Poodří leží na rozhraní dvou základních geologických celků naší republiky - Českého masívu a Západních Karpat. Samotná struktura Moravské brány je terciárního založení. Třetihorní a starší horninové komplexy však nevycházejí nikde na povrch a jsou překryty sedimenty kvartéru, během něhož byl dotvářen současný reliéf krajiny. Fluviální štěrky, které byly v holocénu postupně převrstvovány povodňovými hlínami, tvoří dnešní povrch nivy.<sup>[7]</sup>

### ***Vodstvo***

Většina území Moravskoslezského kraje spadá do povodí řeky Odry a jejích přítoků, jimiž jsou Opava, Ostravice, Olše. Pramení v Oderských vrších v nadmořské výšce 632 metrů. Dosahuje délky 861 km a je využívána také pro říční dopravu. Řeka Opava vzniká soutokem Černé a Střední Opavy ve Vrbně, ve výšce 540 metrů. Je levostranným přítokem řeky Odry a délka jejího toku je 118,6 km. Pravostranným

přítokem řeky Odry je Ostravice, která vzniká podobně jako předešlá řeka, soutokem Bílé a Černé Ostravice u Starých Hamrů v nadmořské výšce 521 metrů.

Na zdejších řekách byly vybudovány vodní nádrže, např. Těrlicko, Kružberk, Šance a Slezská Harta. Vodní nádrž Těrlicko leží na řece Stonávce, vodní plocha měří 267,6 ha a maximální hloubka je 23,4 metrů. Využita je pro průmysl a ochranu před povodněmi. Na řece Moravici byly vybudovány dvě vodní nádrže, a to vodní nádrž Slezská Harta a Kružberk (VLČEK, 1984). První zmíněná se nachází u obce Slezská Harta. Její součástí je malá vodní elektrárna. Přehrada se tedy využívá pro výrobu energie, jako havarijní povodňová ochrana, pro chov ryb, sportovní rybolov a rekreaci.<sup>[32]</sup> Druhá v pořadí je vodní nádrž Kružberk, jejíž vodní plocha je 286,7 ha a dosahuje maximální hloubky 31,5 metru. Je využívána obdobně jako jiné nádrže, tedy vodárenství, hydroenergetika, ochrana před velkými vodami. Vodní nádrž Šance leží na řece Ostravici, její maximální hloubka činí 62,5 metru a vodní plocha zaujímá rozlohu 335,5 ha. Využití je stejné jako u předchozí vodní nádrže (VLČEK, 1984).

### ***Klima***

Moravskoslezský kraj leží v oblasti mírného pásu. Podnebí v kraji se liší podle nadmořské výšky. V horských oblastech Jeseníku a Moravskoslezských Beskyd panuje chladnější klima, které je představováno klimatickými oblastmi CH4, CH6, CH7. Podhůří Jeseníku a Moravskoslezských Beskyd zaujímají mírně teplé oblasti MT2, MT3 a MT7. S klesající nadmořskou výškou se podnebí otepluje. Dle Quitta spadá oblast Moravské brány a Ostravské pánve do mírně teplé oblasti MT10, která je lemována MT9.

**Tab. 10 Klimatické charakteristiky oblastí Moravskoslezského kraje**

<b>Parametr</b>	<b>MT2</b>	<b>MT3</b>	<b>MT7</b>	<b>MT9</b>	<b>MT10</b>	<b>CH4</b>	<b>CH6</b>	<b>CH7</b>
Počet letních dní	20 – 30	20 - 30	30 – 4 0	40 – 50	40 – 50	0 - 20	10 – 30	10 -30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 ° C a více	140 - 160	120 – 140	140 – 160	140 - 160	140 - 160	80 – 120	120- 140	120 – 140
Počet dní s mrazem	110 – 130	130 – 160	110 – 130	110 – 130	110 – 130	160 - 180	140 – 160	140 – 160
Počet lednových dní	30 - 40	40-50	40 -50	30 – 40	30 - 40	60 – 70	60 – 70	50 – 60
Průměrná lednová teplota	-2 až - 3	-3 až -4	-2 až -3	-3 až -4	-2 až -3	-6 až - 7	-4 až -5	-3 až -4

Průměrná červencová teplota	18 – 19	16 – 17	16 – 17	17 – 18	17 – 18	12 – 14	14 – 15	15 – 16
Průměrná dubnová teplota	8 – 9	6 – 7	6 – 7	6 – 7	7 – 8	2 – 4	2 – 4	4 – 6
Průměrná říjnová teplota	7 – 9	6 – 7	7 – 8	7 – 8	7 – 8	4 – 5	5 – 6	6 – 7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90 – 100	110 – 120	100 – 120	100 – 120	100 – 120	120 – 140	140 – 160	120 – 130
Suma srážek ve vegetačním období	350 – 400	350 – 450	400 – 450	400 – 450	400 – 450	600 – 700	600 – 700	500 – 600
Suma srážek v zimním období	200 – 300	250 – 300	250 – 300	250 – 300	200 – 250	400 – 500	400 – 500	350 – 400
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40 – 50	60 – 100	60 – 80	60 – 80	50 – 60	140 – 160	120 – 140	100 – 120
Počet zatažených dní	120 – 140	120 – 150	120 – 150	120 – 150	120 – 150	130 – 150	150 – 160	150 – 160
Počet jasných dní	40 – 50	40 – 50	40 – 50	40 – 50	40 – 50	30 – 40	40 – 50	40 – 50

Zdroj: Quitt (1971)

### ***Půdy***

Horské oblasti Moravskoslezských Beskyd, Hrubého a Nížkého Jeseníku pokrývají hnědé horské lesní půdy, doplněné podzoly. Pro tento typ půd je typické vlhké chladné klima, tyto půdy vznikaly pod jehličnatými, zejména smrkovými lesy. Často jsou využívány jako horské louky a pastviny. Přejít mezi horskými oblastmi a Ostravskou pánví tvoří podzolové půdy a hnědé lesní půdy nížin a pahorkatin. Oblast Ostravska a místních řek zastupují nivní půdy, ty bývají nejčastěji porostlé lužními lesy nebo loukami a mokřady. Území mezi Opavou a Ostravou při hranici s Polskem pokrývají hnědozemě. Vznikaly původně pod dubohabrovými lesy procesem ilimerizace. Obsah humusu je menší než u černozemí, ale i přesto velice příznivý. Oproti černozemím jsou méně náchylné k vysychání. Pěstují se na nich náročné polní plodiny jako je řepa cukrovka (*Beta vulgaris*), pšenice setá (*Triticum sativum*), ječmen setý (*Hordeum vulgare*) (TOMÁŠEK, 2007).

### ***Biota***

Území Ostravy a Karviné jsou nejchudší oblastí výskytu rostlin a živočichů. Původní lesy jsou zde zpravidla nahrazeny monokulturami, ze savců jsou rozšířeny jen drobné druhy. Výjimkou je niva řeky Odry a její okolí, kde se vyskytuje značné množství

vzácných živočichů a rostlin, např. kotvice plovoucí (*Trapa natans*), žebratka bahenní (*Hottonia palustris*), lilie zlatohlavá (*Lilium mahagon*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*). V podhůří Jeseníku převládají jedlobučiny a doubravy, v nižších polohách dubohabřiny, ve středních bučiny a smrčiny. Roste zde např. oměj horský (*Aconitum caalibotryon*), mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*), sasanka narcisokvětá (*Anemone narcissiflora*), hvězdnice alpská (*Aster alpinus*), škarda sibiřská (*Crepis sibirica*), hořec tečkovaný (*Gentiana punctata*).

Živočišnou říši zastupuje jelen evropský (*Cervus elaphus*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), kamzík horský (*Rupicapra rupicapra*), prase divoké (*Sus scrofa*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), vzácně rys ostrovid (*Lynx lynx*) a vlk obecný (*Canis lupus*). Z ptactva je to orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), orel skalní (*Aquila chrysaetos*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*).

Beskydy pokrývají smrkové monokultury. Jsou jediným pohořím České republiky, ve kterém nalezneme západokarpatskou vegetaci. Z karpatských druhů se zde vyskytuje kyčelnice žláznatá (*Dentaria glandulosa*), oměj tuhý (*Aconitum firmum*) a různé druhy orchidejí. Faunu tvoří vlk obecný (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra říční (*Lutra lutra*) a vzácně medvěd hnědý (*Ursus arios*) (PODHORSKÝ, 2006).

### **Ochrana přírody a krajiny**

Na území Moravskoslezského kraje se nenachází žádný národní park. Vyskytují se zde 3 chráněné krajinné oblasti – Beskydy, Jeseníky, Poodří. CHKO Beskydy byla vyhlášena v roce 1973 a důvodem ochrany je zachování výjimečné přírodní hodnoty, zejména zbytků původních pralesovitých lesů s výskytem vzácných karpatských živočichů a rostlin. Druhá zmíněná – CHKO Jeseníky je chráněna od roku 1969 a rozkládá se na ploše 740 km<sup>2</sup>. Důvodem k vyhlášení chráněné krajinné oblasti bylo zachování rázu krajiny dalším generacím.<sup>[7]</sup> Poslední zmíněná – CHKO Poodří byla vyhlášena roku 1991 z důvodů ochrany zachovalého říčního toku, slepých ramen a lužních lesů.<sup>[30]</sup> Dále se v kraji vyskytuje 8 národních přírodních památek, 10 národních přírodních rezervací, 56 přírodních památek a 73 přírodních rezervací.<sup>[7]</sup>

**Tab. 11 Zvláště chráněná území Moravskoslezského kraje**

Druh	Počet	Zvláště chráněná území
NP	0	---
CHKO	3	Beskydy, Jeseníky, Poodří

NPP	8	Javorový vrch, Landek, Odkryv v Kravařích, Ptačí hora, Rešovské vodopády, Skalická Morávka, Šipka, Velký Roudný
NPR	10	Čantoria, Kaluža, Kněhyně - Čertův mlýn, Mazák, Mionší, Polanská niva, Praděd, Radhošť, Rašeliniště Skřítek, Salajka
PP	56	Hraniční meandry Odry, Kunčický bludný balvan, Polštářové lávy ve Straníku
PR	73	Koutské a Zábřežské louky, Pustá Rudná, Malý Smrk

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 12]

**Tab. 12 Lokality chráněné v rámci programu NATURA 2000**

Druh	Počet	Zvláště chráněná území
Evropsky významné lokality	51	Černý důl, Javorový vrch, Praděd, Skalské rašeliniště
Ptačí oblasti	4	Beskydy, Heřmanský stav - Odra – Poolší, Jeseníky, Poodří

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 12]

### 3) Vybrané fyzicko-geografické zajímavosti a úkazy

#### CHKO Beskydy

Chráněná krajinná oblast Beskydy, vyhlášena v roce 1973, zaujímá plochu 1160 km<sup>2</sup>. Jedná se o největší velkoplošné chráněné území v České republice. Zhruba polovina této CHKO náleží Moravskoslezskému kraji, druhá kraji Zlínskému (DAVID, SOUKUP, 2009). Nachází se tedy při hranicích se Slovenskem.

Důvodem vyhlášení CHKO Beskydy byly výjimečné přírodní hodnoty, zejména zbytky původních pralesovitých lesů s výskytem vzácných karpatských rostlin a živočichů. Neopomenutelné jsou také druhově pestré louky a pastviny, unikátní povrchové i podzemní pseudokrasové jevy. V rámci budování evropské soustavy chráněných území Natura 2000 byla CHKO Beskydy navržena jako Evropsky významná lokalita a v roce 2005 zde byly zřízeny 2 ptačí oblasti – Beskydy a Horní Vsacko.<sup>[25]</sup>

Tato oblast leží v členité hornatině Vnějších Západních Karpat, zahrnuje Moravskoslezské Beskydy, Rožnovskou brázdou, podstatnou část Vsetínských vrchů a moravskou část Javorníků. Moravskoslezským Beskydám dominuje Lysohorská hornatina s nejvyšším vrcholem Lysá hora (1 323 m), dále Radhošťská hornatina s mohutným Smrkem (1 276 m) a Klokočovská hornatina s nejvyšším Beskydem (900



m). Vsetínské vrchy dosahují výšky 1 024 m díky výšce kóty Vysoká v Soláňském hřbetu, v moravské části Javorníků je to pak Malý Javorník (1019 m).

Beskydy jsou relativně mladým pohořím, které vzniklo během alpínského vrásnění. Tvoří je mohutné hřbety, oddělené údolními, jež jsou budovány tzv. flyšovými pásmem, pro který je charakteristické střídání vrstev jílovců a pískovců. Pro beskydský flyš jsou typické tzv. příkrovové stavby. Ty vznikly tak, že některé vrstvy byly díky horotvorným tlakům přesunuty z místa vzniku do vodorovné nebo mírně šikmé plochy na horniny sousední oblasti, přičemž došlo k jejich borcení (DAVID, SOUKUP, 2009).

Pro klima Beskyd jsou typické vysoké srážky (průměrný roční úhrn je 1 500 mm srážek) s četnými letními krátkými, ale vydatnými dešti, v zimě pak intenzivní sněžení s dlouho udržující se sněhovou pokrývkou.

Zhruba 3/5 území CHKO pokrývají druhotné lesy. Většinu lesního porostu pokrývají smrkové monokultury (RUBÍN, 2003). Přírozenou vegetaci v CHKO Beskydy tvoří listnaté a smíšené lesy, ty v nejvyšších partiích nabývají až pralesovitěho charakteru (DAVID, SOUKUP, 2009).

Zastoupení flóry se liší podle daného biotopu. Druhově je tedy tato oblast velice bohatá. Významnými zástupci jsou např. violka dvoukvětá (*Viola biflora*), měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), prstnatec bezový (*Dactylorhiza sambucin*), kaprad' rezavá (*Dryopteris affinis*), světlík lékařský (*euphrasia rostkoviana*), suchopýr širolistý (*Eriophorum latifolium*), krušík bahenní (*Epipactis palustris*) a další.<sup>[25]</sup>

Výskyt živočichů je ovlivněn sousední západoslovenským pohořím. Odsud sem přicházejí některé šelmy, např. rys ostrovid (*Lynx lynx*), medvěd hnědý (*Ursus arios*) či velmi vzácná kočka divoká (*Felis silvestris*). Dále zde žije liška obecná (*Vulpes vulpes*), rejsek alpský (*Sorex alpinus*), ježek východní (*Erinaceus concolor*), plch velký (*Glis glis*) a mnoho dalších. Z obojživelníků zde žije skokan hnědý (*Rana temporaria*), vzácně rosnička zelená (*Hyla arborea*) nebo kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*). Skupinu ptactva zastupuje kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*) a další (DAVID, SOUKUP, 2009). Je zde bohatě zastoupena i skupina bezobratlých živočichů. Za zmínku stojí střevlík hladký (*Carabus glabratus*), kovařík horský (*Ctenicera cuprea*) nebo cvrček polní (*Gryllus campestris*).<sup>[25]</sup>

## CHKO Poodří

Chráněná krajinná oblast Poodří o rozloze 82 km<sup>2</sup>, byla vyhlášena v roce 1991 a řadí se mezi nejmenší a nejmladší CHKO v republice (DAVID, SOUKUP, 2009). Leží v prostoru na jih od Ostravy v severovýchodní části Moravské brány. Ta odděluje Západní Karpaty od České vysočiny a bývá někdy označována jako Oderská brána (RUBÍN, 2003). Jádrem oblasti je tedy Oderská niva, na níž navazují zvýšené okraje říčních teras a plošin (PODHORSKÝ, 2006).

Přirozenou osou CHKO Poodří je řeka Odra, která si dodnes uchovala své původní koryto s meandry a slepými rameny. Dalším významným prvkem této oblasti jsou zdejší rybníky, na území CHKO jich je 57 o celkové ploše přibližně 700 ha, což je přibližně 8,5% z rozlohy oblasti. Převážnou část CHKO tvoří zemědělsky využívaná půda, louky a lužní lesy (DAVID, SOUKUP, 2009).

CHKO Poodří leží na rozhraní dvou geologických celků naší republiky - Českého masívu a Západních Karpat. Samotná struktura Moravské brány je třetihorního založení. Třetihorní a starší horninové komplexy však nevycházejí nikde na povrch, jsou překryty sedimenty čtvrtohor, během něhož byl dotvářen současný reliéf krajiny.<sup>[26]</sup> Jedná se o propustné uloženiny, konkrétně štěrky a písky, které zde zanechal výběžek Skandinávského ledovce, který vstupoval Moravskou bránou dál na jih. Říční uloženiny jsou z velké části tvořené povodňovými hlínami (RUBÍN, 2003).

Klimatickou charakteristiku (dle Quitta, 1971) zastupuje mírně teplá oblast, okrsek B6 - mírně teplý, vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinný a rovinný. Průměrná roční teplota oblasti je 7 - 8,5°C a průměrné roční srážky činí 600 - 800 mm.<sup>[26]</sup>

Lesy zaujímají v CHKO Poodří cca 10 % celkové rozlohy, tím se řadí k nejméně lesnatým chráněným krajinným oblastem v České republice. Jednotlivé lesní komplexy jsou z velké části součástí přírodních rezervací (zejména PR Polanský les, NPR Polanská niva, PR Koryta, PR Bartošovický luh a PR Bařiny). Poměrně hojně jsou v nich zastoupená společenstva s dubem letním (*Quercus robur*), lípou srdčitou (*Tilia cordata*), habrem obecným (*Carpinus betulus*) či jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*).

Pestrost květeny v CHKO Poodří je dána především výskytem různých typů biotopů jako jsou louky, lesy, rybníky, tůňe, mrtvá ramena. Na loukách nalezneme např. ostřici štíhlou (*Carex acuta*), kostřavu luční (*Festuca pratensis*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cucli*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*),

škardu dvouletou (*Crepis biennis*) či kopretinou bílou (*Leucanthemum vulgare*). Tůně a mrtvá ramena představují vhodné stanoviště pro ohroženou žebatku bahenní (*Hottonia palustris*) nebo stulíka žlutého (*Nuphar lutea*).

Fauna bezobratlých je v CHKO Poodří hodně zastoupena např. žábronožkou sněžní (*Siphonophores grubii*), rakem říčním (*Astacus fluviatilis*), sarančetem tlustým (*Stethophyma grossum*), ohniváčkem černočárným (*Lycaena dispar*) nebo vážkou jarní (*Sympetrum fonscolombii*). Skupinu obratlovců tvoří např. střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*) a parma obecná (*Barbus barbus*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), ježek východní (*Erinaceus concolor*) i západního (*E. europaeus*), bobr evropský (*Castor fiber*) či kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*).<sup>[26]</sup>

## Zajímavá místa

### Rešovské vodopády

Rešovské vodopády, vyhlášeny v roce 1966 národní přírodní památkou, zaujímají plochu 71,61 ha. Dominantním prvkem je zde potok Huntava, jež vytváří velmi úzkou skalnatou rokli a peřejemi a několika vodopády překonává 50 metrů vysoký stupeň (DAVID, SOUKUP, 2009).

Dvě kaskády vodopádů burácejí v soutěsce široké místy 6-10 metrů a sevřené skalními stěnami až 20 metrů vysokými, v délce 200 metrů. Jsou dotvářeny menšími vodopády a jedním větším o celkové výšce 9 metrů. Tyto dva výškové stupně vznikly díky odlišné tvrdosti hornin. Pronikají sem měkkými břidlicemi tvrdé křemenné porfyry, místy břidličnaté ruly. Pod vodopády voda vytváří další pozoruhodné tvary, nazývané obří hrnce (RUBÍN, 2004).

Chráněné území pokrývají habřiny, suťové lesy s javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo jilmem horským (*Ulmus glabra*). Bylinné patro tvoří kopytník evropský (*Asarum europium*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), svízel vonný (*Galium odoratum*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) nebo osladič obecný (*Polypodium vulgare*) (DAVID, SOUKUP, 2009).

Faunu Rešovských vodopádů zastupuje dvoukřídlý hmyz, např. vzácný horský druh muchničky *Simulium tuberosum*, dále bahnomilky z čeledi *Limoniidae*, konkrétně druhy

*Dactylolabis subdilata* a *Euphyllidorea aperta* (jediné místo výskytu na Moravě). Nalezneme zde i kriticky ohroženého jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*).<sup>[27]</sup>

### **Jeskyně Šipka**

Jeskyně byla vyhlášena v roce 1960 národní přírodní památkou o rozloze 29 ha. Jedná se o vápencovou jeskyni, která je významná především díky pravěkému nalezišti.

Původně krápníková jeskyně zde byla vyhloubena v předledovcových dobách vodním tokem. Ledovcové působení ji rozšiřovalo a po jeho ústupu s sebou odtávající voda odnesla zbytky měkkých hornin, čímž se jeskyně ještě rozšířila a získala dnešní tvar. Chodba je dlouhá 47 metrů a komín vysoký 7 metrů.

V letech 1879 – 1887 zde prováděl archeologický výzkum Karel Jaroslav Maška, učitel na gymnáziu v Novém Jičíně. Roku 1880 zde našel ve vchodu do chodby nazývané Jezevčí, v hloubce 1,7 metrů, ohniště a část čelisti neandrtálského dítěte (tzv. Šipeckou čelist). Bylo zde nalezeno také velké množství kostěných pozůstatků zvířat rozličných druhů. Mezi nejzajímavější patřil nález kostí jeskynního medvěda, kosti lva, hyeny, rosomáka, pakoně, srstnatého nosorožce nebo například mamuta, který se do jeskyně dostal jako potrava.<sup>[27]</sup>

Na tomto chráněném území roste lomikámen vždyživý (*Saxifraga paniculata*), rozchodník ostrý (*Sedum acre*), česnek chlumní (*Allium senescens*), kyčelnice žláznatá (*Dentaria glandulosa*), pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*) nebo šalvěj lepkavá (*Salvia glutinosa*).

CO se fauny týče, žije zde uměle vysazený motýl jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), dále soumráček skořicový (*Spialia sertorius*), ještěrka zední (*Podarcis muralis*), výr velký (*Bubo bubo*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*) nebo zedníček skalní (*Tichodroma muraria*) (DAVID, SOUKUP, 2009)

### **Petrovy kameny**

Oblast byla vyhlášena za přírodní rezervaci v r. 1990, zaujímající plochu 19 ha. Byla začleněna do národní přírodní rezervace Praděd.

Nejznámější ze skalních útvarů na hlavním hřbetu Hrubého Jeseníku, nedaleko vrcholu Praděd. Vrcholová rulová a břidlicová skalní hradba je dlouhá asi 25 m a vysoká 7 m, tvoří ji tři samostatné bloky.

Chrání se zde především vzácné druhy rostlin, např. zvonek vousatý (*Campanula*

*barbata*), hořec jarní (*Gentiana verna*), violka žlutá sudetská (*Viola lutea subsp. Sudetica*), z dřevin pak vrba bylinná (*Salix herbacea*) a další (DAVID, SOUKUP, 2009).

### **Váňův kámen**

Váňův kámen je od r. 1993 přírodní památkou, zaujímající rozlohu 0,77 ha. Zajímavý útvar v nadmořské výšce 420 metrů, je asi 15 metrů vysoký vápencový útes. Ten je vytvořený krou jurského vápence z období druhohor a vyčnívá v širém poli na úpatí Bílé hory mezi Kopřivnicí a Štramberkem. Můžeme se setkat i s názvem Čertův kámen. Podle pověsti ho prý v dávných dobách upustil čert. Dnešní pojmenování je odvozené od jména sedláka, který pozemek vlastnil.

Bylo zde zjištěno pravěké osídlení. Nám již známý archeolog Karel Jaroslav Mašek zde prováděl výzkum a objevil zde pazourkové nožičky a bronzové jehlice

Místo je botanicky zajímavé, v sousedství skály roste např. rozchodník bílý (*Sedum album*), mochna jarní (*Potentilla tabernaemontani*), devaterník velkokvětý tmavý (*Helianthemum grandiflorum subsp. obscurum*), sleziník červený (*Asplenium trichomanes*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) (DAVID, SOUKUP, 2009).

Z pozoruhodných živočichů stojí za zmínku otakárek fenyklový (*Papilio Machaon*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) a svižník polní (*Cicindella campestris*).<sup>[29]</sup>

## 4.4. Olomoucký kraj

### 1) Základní údaje

**Krajské město:** Olomouc

**Rozloha:** 5 140 km<sup>2</sup> (TESAŘÍKOVÁ, ŠÁRA, 2005)

**Počet obyvatel:** 642 041 (k 31.12.2009)<sup>[23]</sup>

**Počet okresů:** 5 (Olomouc, Přerov, Prostějov, Šumperk, Jeseník)

**Hustota obyvatel:** 125 obyvatel na km<sup>2</sup>

**Sousedí s:** krajem Jihomoravským, Zlínským, Moravskoslezským, Pardubickým a se státem Polsko

**Nejvyšší bod:** Praděd (1 492 m n. m.)

**Nejnižší bod:** hladina řeky Moravy (190 m n. m.)<sup>[11]</sup>

### 2) Přírodní podmínky

#### **Povrch**

V rámci geomorfologického členění České republiky patří Olomoucký kraj provinciím Česká vysočina a Západní Karpaty, zasahuje do 2 soustav, 2 podsoustav, 10 celků.

**Tab. 13 Členění Olomouckého kraje**

Provincie	Soustava	Podsoustava	Celek
Česká vysočina	Krkonošsko-jesenická	Jesenická	Zábřežská vrchovina
			Mohelnická brázda
			Hanušovická vrchovina
			Králický Sněžník
			Rychlebské hory
			Zlatohorská vrchovina
			Hrubý Jeseník
			Nízký Jeseník
Západní Karpaty	Vněkarpatské sníženiny	Západní vněkarpatské sníženiny	Hornomoravský úval
			Moravská brána

Zdroj: DEMEK, MACKOVČIN (1987)

Olomoucký kraj se vyznačuje rozmanitými přírodními podmínkami. Pestrost území je dána tvarem reliéfu. Nadmořská výška se od hranic kraje směrem ke středu výrazně snižuje až k hladině řeky Moravy v Hornomoravském úvalu.

V severní části kraje se rozprostírají Rychlebské hory (Smrk 1 125 m n.m.) spolu s Hrubým Jeseníkem (Praděd 1 142 m n. m.). Na Hrubý Jeseník navazuje pohoří Nížkého Jeseníku (Slunečná 800 m n. m.) a Oderských vrchů (Fidlův kopec 680 m n. m.). Východní část kraje zaujímá Dražanská vrchovina (Skalky 735 m n.m.), společná i kraji Jihomoravskému. Značnou část kraje zaujímá Hornomoravský úval a Moravská brána v okolí řeky Moravy a jejich přítoků (ŠÁRA, TESARŽÍKOVÁ, 2005).

### **Geologie**

Oblast Jeseníků zaujímá velkou část území Olomouckého kraje. Z geologického hlediska patří Jeseníky do moravsko-slezské zóny, a to do její severní části - jednotky východosudetské (*silezika*). Východosudetská jednotka je na severozápadě oddělena od západních Sudet (*lugika*) ramzovskou a nýznerovskou tektonickou linií, východní předěl tvoří jednoznačná hranice mezi Hrubým a Nízkým Jeseníkem.<sup>[7]</sup> Území Rychlebských hor tvoří metamorfované horniny. Okolí Šumperku pak žula, granulit a rula (KLÍMOVÁ, 1999)

### **Vodstvo**

Území Olomouckého kraje z největší části odvodňuje řeka Morava a její přítoky. Tato řeka, dlouhá 353,1 km, pramení na svazích Králického Sněžníku v nadmořské výšce 1 380 metrů a ústí do Dunaje nedaleko Děvína v nadmořské výšce 136 metrů, proto spadá do úmoří Černého moře. Významným levostranným přítokem řeky Moravy je řeka Bečva, která vznikla soutokem Vsetínské a Rožnovské Bečvy u Valašského Meziříčí v nadmořské výšce 288 metrů. Dosahuje délky 119,6 km. Řeka Bělá pramení ve Videlském sedle 880 m n. m. Přetíná státní hranice s Polskem u Mikulovic a je dlouhá 32,8 km. Další významnou řekou kraje je řeka Odra, pramenící v Oderských vrších ve výšce 632 m n. m. a ústící do Baltského moře. Délka jejího toku činí 861 km (VLČEK, 1984).

V Olomouckém kraji nalezneme také mnoho míst s nalezištěm minerálních pramenů, na kterých byly vybudovány léčebné lázně, např. Jeseník, Lipová – Lázně, Bludov, Velké Losiny, Slatinice, Teplice nad Bečvou.

Na území CHKO Jeseníky byla v roce 1978 vybudovaná vodní elektrárna Dlouhé Stráně. Zprovozněna byla až v roce 1996 a řadí se mezi nejvýkonnější vodní elektrárny na území České republiky (KLÍMOVÁ, 1999).

### ***Klíma***

Olomoucký kraj leží v oblasti mírného pásu, přesto se podnebí v kraji liší také podle nadmořské výšky. Horské oblasti Rychlebských hor, Jeseníku, Dražanské vrchoviny a žďárských vrchů spadají (dle Quitta, 1971) do chladných oblastí CH4, CH6, CH7. Podhůří těchto hornatin pokrývají mírně teplé oblasti M2, MT3, MT5 a MT7. Naproti tomu v Hornomoravském úvalu převažuje teplá oblast T2, lemovaná mírně teplými oblastmi MT9, MT10 a MT11.



**Tab. 14 Klimatické charakteristiky oblastí Olomouckého kraje**

Parametr	MT2	MT3	MT5	MT7	MT9	MT10	MT11	T2	CH4	CH6	CH7
	Počet letních dní	20 – 30	20 - 30	30 – 40	30 – 4 0	40 – 50	40 – 50	40 – 50	50 - 60	0 - 20	10 – 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 ° C a více	140 - 160	120 – 140	140 -160	140 – 160	140 -160	140 -160	140 – 160	160 -170	80 – 120	120-140	120 – 1 40
Počet dní s mrazem	110 – 130	130 – 160	130 – 140	110 – 130	110 – 130	110 – 130	110 – 130	100 -110	160 -180	140 – 160	140 – 160
Počet lednových dní	30 - 40	40-50	40 – 50	40 -50	30 – 40	30 - 40	30 – 40	30 – 40	60 – 70	60 – 70	50 – 60
Průměrná lednová teplota	-2 až -3	-3 až -4	-4 až -5	-2 až -3	-3 až -4	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3	-6 až -7	-4 až -5	-3 až -4
Průměrná červencová teplota	18 – 19	16 – 17	16 – 17	16 – 17	17 – 18	17 – 18	17 – 18	18 – 19	12 – 14	14 – 15	15 – 16
Průměrná dubnová teplota	8 – 9	6 – 7	6 – 7	6 – 7	6 – 7	7 – 8	7 - 8	8 – 9	2 – 4	2 – 4	4 – 6
Průměrná říjnová teplota	7 – 9	6 – 7	6 – 7	7 – 8	7 - 8	7 - 8	7 – 8	7 – 9	4 - 5	5 – 6	6 - 7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90 – 100	110 – 120	100 – 120	100 - 120	100 – 120	100 – 120	90 - 100	90 – 100	120 -140	140 -160	120 – 130
Suma srážek ve vegetačním období	350 - 400	350 – 450	350 – 450	400 – 450	400 – 450	400 – 450	350 -400	350 -400	600 -700	600- 700	500 – 600
Suma srážek v zimním období	200 – 300	250 – 300	250 – 300	250 – 300	250 - 300	200 – 250	200 – 250	200 -300	400 -500	400 – 500	350 -400
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40 – 50	60 – 100	60 – 100	60 - 80	60 – 80	50 – 60	50 – 60	40 – 50	140 -160	120 – 140	100 -120
Počet zatažených dní	120 - 140	120 – 150	120 – 150	120 -150	120 – 150	120 – 150	120 -150	120 -140	130 -150	150 – 160	150 -160
Počet jasných dní	40 - 50	40 - 50	50 - 60	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40-50	30 - 40	40 - 50	40 - 50

Zdroj: Quitt (1971)

## ***Půdy***

Horské oblasti pokrývají nejčastěji kyselé hnědé lesní půdy, typické pro jehličnaté stromy po celé České republice. Tyto půdy dosahují malého půdního profilu, proto se na nich pěstují převážně brambory a méně náročné obiloviny, např. žito, oves. Jsou doplněny podzolovými a glejovými půdami. Podzolové půdy se vyskytují ve velmi chladném a vlhkém klimatu, mají velmi nízkou úrodnost, často jsou využívány jako horské louky a pastviny. Glejové půdy jsou ze zemědělského hlediska méněcenné, bývají využity hlavně jako louky nevalné kvality. S klesající nadmořskou výškou hnědé lesní půdy přecházejí ve velmi úrodné hnědozemě, místy černozemě, nejúrodnější půdy v České republice. V okolí řeky Moravy, v oblasti Hornomoravského úvalu, se rozprostírají nivní půdy tvořené říční náplavou, často jsou na nich louky (TOMÁŠEK, 2007).

## ***Biota***

Horské oblasti Hrubého Jeseníku, Rychlebských hor a Oderských vrchů pokrývají nejčastěji lesní porosty, zastoupené smrčínami a bučinami. Nad úrovní těchto lesů se nachází horské louky, zvané hole. Okolí vodních toků je lemováno lužními lesy, olšínami, dubohabrovými háji a nivními loukami.

Flóru Olomouckého kraje zastupuje např. kopytník evropský (*Asarum europium*), hořec tečkovaný (*Gentiana punctata*), sasanka narcisokvětá (*Anemone narcissiflora*), náholník jednoúborný (*Hypochaeris uniflora*), zvonek vousatý (*Campanula barbata*), úpolín evropský (*Trollius europaeus*), bledule jarní (*Leucojum vernalis*), lýkovec obecný (*Daphne mezereum*), kosatec sibiřský (*Iris sibirica*). Podhorskou oblast Jeseníků tvoří slatinné louky s kropenáčem vytrvalým (*Swertia perennis*), vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) a prstnatcem májovým (*Dactylorhiza majalis*).<sup>[17]</sup>

Charakteristickými zástupci fauny jsou četné druhy ptáků, jmenovitě kulík říční (*Charadrius dubius*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), čáp černý (*Ciconia nigra*), linduška horská (*Anthus spinoletta*), kos horský (*Turdus torquatus*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) a další. Z obojživelníků je to čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek horský (*Triturus alpestris*), z plazů ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) nebo užovka obojková (*Natrix natrix*) (RUBÍN, 2003).

### ***Ochrana přírody a krajiny***

Na území Olomouckého kraje se nenachází žádný národní park. Vyskytují se zde 2 chráněné krajinné oblasti – Jeseníky a Litovelské Pomoraví. První zmíněná byla vyhlášena v roce 1969 a důvodem ochrany je zachování výjimečné přírodní hodnoty, Na jejím území, které zaujímá rozlohu 74 000 ha, se nachází nejvyšší vrchol tohoto kraje, Praděd (1 492 m n. m.). Druhá zmíněná – CHKO Litovelské Pomoraví je chráněna od roku 1990 a rozkládá se na ploše 96 km<sup>2</sup>. Důvodem k vyhlášení chráněné krajinné oblasti bylo zachování rázu krajiny v okolí řeky Moravy.<sup>[7]</sup>

Dále se v kraji vyskytuje (viz tab. 15) 11 národních přírodních památek, 11 národních přírodních rezervací, 65 přírodních památek a 53 přírodních rezervací.<sup>[7]</sup>

**Tab. 15 Zvláště chráněná území Olomouckého kraje**

<b>Druh</b>	<b>Počet</b>	<b>Zvláště chráněná území</b>
NP	0	---
CHKO	2	Jeseníky, Litovelské Pomoraví
NPP	11	Borový, Hrdibořické rybníky, Jeskyně Na Pomezí, Na skále, Na Špičáku, Park v Bílé Lhotě, Růžičkův lom, Státní lom, Třesín, Venušiny misky, Zbrašovské aragonitové jeskyně
NPR	11	Hůrka u Hranic, Králický Sněžník, Praděd, Ramena řeky Moravy, Rašeliniště Skřítek, Revíz, Šerák-Keprník, Štraněk, Vrapa, Zástudánčí, Žebračka
PP	65	Geologické varhany, Malé laguny, Na Popovickém kopci, Pavlečkova skála
PR	53	Břidličná, Hrubovodské sutě, Moravičanské jezero, Pod Slunečnou strání

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 17]

**Tab. 16 Lokality chráněné v rámci programu NATURA 2000**

<b>Druh</b>	<b>Počet</b>	<b>Zvláště chráněná území</b>
<b>Evropsky významné lokality</b>	71	Hadce a bučiny u Raškova, Písečná – mokřad, Rychlebské hory - Račí údolí
<b>Ptačí oblasti</b>	4	Jeseníky, Králický Sněžník, Libavá, Litovelské Pomoraví

Zdroj: AOPK [2010 – 02 - 17]

### 3) Vybrané fyzicko-geografické zajímavosti a úkazy

#### **CHKO Jeseníky**

Chráněná krajinná oblast Jeseníky byla vyhlášena roku 1969, její rozloha dosahuje 74 000 ha a nalezneme zde druhé nejvyšší pohoří České republiky Hrubý Jeseník s nejvyšším vrcholem Praděd dosahující výšky 1492 m n. m. (RUBÍN, 2003). Území leží v severní části Moravy, na pomezí kraje Moravskoslezského a Olomouckého.<sup>[16]</sup>

Geologicky je území budováno komplexem krystalických hornin, převažují v nich metamorfity. V severní tzv. keprnické jednotce jsou to převážně ruly a svory, v jižní jesenícké jednotce pak fylity, místy i břidlice a tvrdé křemence. Tyto dvě jednotky od sebe odděluje Červenohorské sedlo s nadmořskou výškou 1010 m. Ojediněle se zde objevují hlubinné vyvřeliny typu žul.

Oblast Hrubého Jeseníku byla silně ovlivněna čtvrtohorním zaledněním. Mrazové procesy tak mají hlavní podíl na modelaci vrcholových úrovní, strmých svahů a skalních stěn.

CHKO Jeseníky řadíme mezi nejdeštivější oblasti, neboť průměr srážek zde dosahuje přibližně 1150 mm ročně (RUBÍN, 2003).

Území je z 80% pokryto lesy, jde tedy o nejlesnatější CHKO v celé České republice. Oblast je pokryta převážně druhotnými smrčínami nebo bučinami se zachovalými zbytky přírodních lesů. Nad pásmem lesů, tedy ve výšce 1200 – 1300 m, se vyskytují horské louky, zvané hole.<sup>[17]</sup> Zastoupení flóry v této oblasti je velice pestré. Klima ledových dob a stíněné polohy umožnily zachování alpínských a arktických druhů. Později sem pak pronikly teplomilnější druhy flóry, např. kopytník evropský (*Asarum europium*), mařinka vonná (*Galium odoratum*) aj. (RUBÍN, 2003). Velká kotlina je jednou z botanicky nejbohatších lokalit České republiky s 350 druhy a poddruhy vyšších rostlin. Nejvýznamnější z nich je endemický, tzn. rostoucí na jediném místě světa, jitrocel černavý sudetský (*Plantago atrata subsp. Sudetica*) a hvozdík kartouzek sudetský (*Dianthus carthusianorum subsp. Sudeticus*). Hlavní hřeben Jeseníků tvoří travnaté hole spolu s hořcem tečkovaným (*Gentiana punctata*), sasankou narcisokvětou (*Anemone narcissiflora*), náholníkem jednoúborným (*Hypochaeris uniflora*) a zvonkem vousatým (*Campanula barbata*). Podhorskou oblast tvoří slatinné louky s kropenáčem vytrvalým (*Swertia perennis*), vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) a prstnatcem májovým (*Dactylorhizza majalis*). Fauna CHKO Jeseníky se pyšní trvalou přítomností

šelmy rysa ostrovida (*Lynx lynx*). Je zde vhodné prostředí pro některé vzácné druhy ptáků, jmenovitě pro lindušku horskou (*Anthus spinoletta*), kosa horského (*Turdus torquatus*), sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a další. Je zde bohatě zastoupena i říše hmyzu.<sup>[17]</sup>

### **CHKO Litovelské Pomoraví**

Mezi městy Olomoucí a Mohelnicí nalezneme chráněnou krajinnou oblast Litovelské Pomoraví, zřízenou v roce 1990. Její celková plocha činí 96 km<sup>2</sup>. Jedná se o 3 – 8 km široký pruh lemující ramena řeky Moravy.<sup>[18]</sup>

Hlavní přírodovědný fenomén tvoří říční delta, přirozeně meandrující tok řeky Moravy, která navazuje na lužní lesy, vlhké nivní louky a mokřady.

Struktura lesní vegetace je přirozeného charakteru. Tvoří jí zejména lužní lesy, smíšené dubohabrové háje, lipové dubohabřiny a olšiny. Charakter lužních lesů je podmíněn jarními záplavami a vysokou hladinou podzemní vody. Podobně jsou na tom i olšiny, jež jsou závislé na trvale podmáčeném místě.

Flóru v této oblasti zastupuje mnoho druhů chráněných bylin, např. úpolín evropský (*Trollius europaeus*), bledule jarní (*Leucojum vernum*), lýkovec obecný (*Daphne mezereum*), kosatec sibiřský (*Iris sibirica*) (RUBÍN, 2003). Na nivních loukách najdeme pryšec kosmatý (*Tithymalus villosus*), vzácný hrachor bahenní (*Lathyrus palustris*), stojaté vody a mokřady pokrývá bublinatka jižní (*Utricularia australis*), bazanovec kytkokvětý (*Namburghia thyrsiflora*) nebo pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*).<sup>[19]</sup>

Charakteristickými zástupci fauny jsou četné druhy ptáků, jmenovitě kulík říční (*Charadrius dubius*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), čáp černý (*Ciconia nigra*) a další. Z obojživelníků je to čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek horský (*Triturus alpestris*), z plazů ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) nebo užovka obojková (*Natrix natrix*). Bylo zde úspěšné vysazení bobra evropského (*Castor fiber*) (RUBÍN, 2003).

### **Zajímavá místa**

#### **Hranická propast**

Hranická propast, jež je také nazývaná Macuška, se nachází nedaleko města Hranice v národní přírodní rezervaci Hůrka u Hranic (KLÍMOVÁ, 2001). Jedná se o nejhlubší propast v České republice a střední Evropě. Údaje o její hloubce jsou v mnoha

publikacích rozdílné. Dle RUBÍNA (2004) je celková hloubka propasti 274 metrů, z toho 69,5 metrů je suchá část propasti a 204,5 metrů je hloubka propasti pod hladinou vody.

Faktem zůstává, že tato hloubka není určitě konečná. V minulosti zde byla prováděna řada měření, nelze je však považovat za důvěryhodné. Hloubku jezírka změřil poprvé v roce 1902 J. V. Šindel a dospěl k 36 metrům. Od té doby se měření neustále upřesňují, roku 1995 byla použita pro měření automatická sonda R. O. V. Hyball, která dosáhla hloubky 204,6 metrů, v červnu 2006 tým F. Travěnce 289, 5 metrů (H., V. MOTYČKOVI, 2007). Dnešní geologové se domnívají, že by hloubka Hranické propasti mohla dosahovat 700 - 800 metrů.<sup>[20]</sup>

Tuto propast vytvořily převážně minerální vody. Důkazem toho je výskyt termální kyselky o teplotě od 15 – 24°C, obsahující uzavřené plyny z velkých hloubek (RUBÍN, 2004).

### **Vodopády stříbrného potoka**

Přírodní památka, vyhlášena v roce 1965 na ploše 1,24 ha, se nachází nedaleko obce Žulová u osady Nýznerov. Proto se někdy setkáme s názvem Nýznerovské vodopády. (BALATKA, 2009).

Tuto památku tvoří kaňonovitá soutěska dlouhá 110 metrů se soustavami menších vodopádů, dosahující výšky 14 metrů. Eroze a evorze (víření vody) v odlišně tvrdých horninách se podílí na vzniku obřích hrnců ve skalním podkladu řečiště (RUBÍN, 2004). Porost lokality tvoří převážně smrky (*Picea abies*), buky (*Fagus sylvatica*), javory (*Acer pseudoplatanus*). Je zajímavá i výskytem zajímavých druhů mechorostů, např. hřebenitka měkkounká (*Ctenidium molluscum*), krčanka listnatá (*Diphyscium foliosum*) a další.

Skupinu bezobratlých živočichů zde zastupuje modranka karpatská (*Bielzia coeruleans*) a číhalka pospolitá (*Atherix ibis*). Z obratlovců jsou to pstruh obecný (*Salmo trutta*), mlok skrvnitý (*Salamandra salamandra*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas horský (*Motacilla cinerea*) a ledňáček říční (*Alcedo atthis*).<sup>[21]</sup>

### **Javoříčské jeskyně**

Javoříčské jeskyně, objevené v roce 1938, jsou součástí národní přírodní rezervace Špraněk a nacházejí se nedaleko obce Slavětín u Litovle. Jsou považovány za

nejkrásnější podzemní dutiny s velkým množstvím a pestrostí krápníkové výzdoby a jsou řazeny mezi největší u nás. Jedná se o dvoupatrový jeskynní systém dlouhý přibližně 4 km. Podzemní prostory tvoří dómy, dlouhé chodby a propasti (RUBÍN, 2004).

Kromě nejběžnějších typů krápníkové výzdoby, která místy dosahuje neuvěřitelných rozměrů, je zde bohatý výskyt i tzv. heliktitů, tzn. útvarů sekundární krasové výplně, které rostou jakoby proti zákonům gravitace. Nejznámějším krápníkovým útvarem a symbolem jeskyní je přes 2 metry vysoká záclona.<sup>[22]</sup>

### **Zbrašovské aragonitové jeskyně**

Nedaleko Teplic nad Bečvou v Hranickém krasu nalezneme Zbrašovské aragonitové jeskyně. Mohou se pochlubit hned několika nej-. Jsou ze všech našich jeskyní nejteplejší. Panuje zde stálá teplota okolo 14°C, díky vývěrům teplého kysličníku uhličitého, který má teplotu až 22°C. Tyto jeskyně jsou dále největší na území ČR s aragonitovou výzdobou. Dá se říci, že jsou zároveň nejnebezpečnějšími jeskyněmi po stránce jeskynního průzkumu. Objevuje se zde totiž velké množství plynného kysličníku uhličitého, jehož koncentrace místy dosahuje 100%.

Výzdoba vyniká štíhlými kuželovitými stalagmity, nazývané „gejírové krápníky“, dále kulovitými sintrovými povlaky připomínající koblíhy. Jsou tvořeny usazeninami aragonitu a kalcitu, kterým se říká „zbrašovský onyx“. Objevují se i krystaly čistého aragonitu. Pokrývají stěny Galašova a Jurikova dómu (H., V. MOTYČKOVI, 2007).

## **5. NÁVRH DIDAKTICKÝCH MATERIÁLŮ PRO DOPLNĚNÍ VÝUKY PRVOUKY RESP. PŘÍRODOVĚDY NA I. STUPNI ZŠ**

5.1. Učební text	Příložená příloha
Jihomoravský kraj .....	4
Zlínský kraj .....	12
Moravskoslezský kraj .....	18
Olomoucký kraj .....	24
5.2. Pracovní listy	Příložená příloha
Jihomoravský kraj .....	2
Zlínský kraj .....	5
Moravskoslezský kraj .....	8
Olomoucký kraj .....	11
5.3. Metodická příručka pro učitele	Příložená příloha
Jihomoravský kraj .....	3
Zlínský kraj .....	8
Moravskoslezský kraj .....	12
Olomoucký kraj .....	16



## 6. ZÁVĚR

Hlavním cílem mé diplomové práce byl návrh didaktického materiálu – učebního textu, pracovních listů a metodické příručky pro učitele, které by mohly být využívány jako doplňkové nebo rozšiřující učivo ve výuce prvouky, resp. přírodovědy na 1. stupni ZŠ.

Velkým problémem byla dostupná literatura zabývající se tématem mé diplomové práce, spoléhala jsem se raději na oficiální internetové portály krajů, než na literaturu. Zklamáním pro mě bylo namátkové prostudování učebnic a pracovních sešitů věnovaných přírodovědné tematice, jelikož jsem zjistila, že fyzicko-geografické problematice se věnují velice okrajově a nikterak obsáhle. Rozebírají ji v rámci celé České republiky a zmiňují jen ty nejdůležitější a nejznámější informace v ČR. Vzhledem k tomu, že jsem strukturu práce koncipovala do jednotlivých krajů, umožnilo mi to zmínit se o fyzicko-geografických zajímavostech daných krajů daleko obsáhleji. Informace, získané z odborné literatury a odkazů, byly nejprve zpracovány v teoretické části předkládané práce metodou textové analýzy a ta se následně stala podkladem pro vytvoření vlastního návrhu didaktického materiálu, učebního textu, souboru pracovních listů a metodické příručky pro učitele.

Prostřednictvím této práce chtěla vytvořit učební materiál, který by byl zpracovaný kvalitně a pro žáky, co se informací týče, úměrně. Zároveň jsem se snažila materiál sestavit graficky tak, aby již na první pohled žáky zaujal. Didaktický materiál by měl zábavnou formou žáky seznámit s danou fyzicko-geografickou resp. přírodovědnou problematikou. Proto je učební text doplněn velkým množstvím obrázků, vlastními ilustracemi skřítky Touláčka, který žáky provází po daných krajích a v pracovních listech se objevuje velké množství hravých forem, jako jsou křížovky, šifry, doplňovačky, přesmyčky nebo jiné úkoly. Součástí metodické příručky pro učitele jsou i správná řešení jednotlivých pracovních listů a návrhy na několik didaktických her, sloužících k motivaci žáků a nevšední procvičení a upevnění probraného učiva.

Přínosem diplomové práce pro potenciální využití v praxi, jsou především didaktické materiály, které mohou sloužit učitelům jako pomůcka při výuce prvouky a přírodovědy na 1. stupni ZŠ, nebo mohou být použity jako rozšiřující materiál pro 2. stupeň ZŠ, případně pro volitelné či zájmové útvary, věnující se přírodovědné tematice.

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITARATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

- BALATKA, B. A KOL. (2009):** Navštivte...údolí, soutěsky a kaňony. Olympia, Praha, 224 s.
- DANIHELKA, J., CHYTIL, J., KORDIOVSKÝ, E. (2004):** Chráněná krajinná oblast Pálava. Národní přírodní rezervace Děvín – Kotel – Soutěska. Adonis, Mikulov, 19 s.
- DAVID, P., SOUKUP, V. (2007):** Velká turistická encyklopedie. Jihomoravský kraj. Knižní klub, Praha, 304 s.
- DAVID, P., SOUKUP, V. (2009):** Velká turistická encyklopedie. Moravskoslezský kraj. Knižní klub, Praha, 288 s.
- DAVID, P., SOUKUP, V. (2008):** Velká turistická encyklopedie. Zlínský kraj. Knižní klub, Praha, 264 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, M. (1987):** Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.
- CHLUPÁČ A KOL. (2002):** Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 436 s.
- KLÍMOVÁ, E. A KOL. (2001):** Rekordy České republiky – Příroda. Mapa Slovakia, Bratislava, 206 s.
- KOLEKTIV (2002):** Školní atlas České republiky, Kartografie Praha, a.s., 32 s.
- KOLEKTIV (2002):** Navštivte...podzemí v Čechách, na Moravě, ve Slezsku. Olympia, Praha, 272 s.
- MOTYČKOVÍ H. A V. (2007):** To nejzajímavější z české přírody, Rubico, Olomouc, 207 s.
- PODHORSKÝ, M. (2005):** Průvodce na cesty Jihomoravský kraj. Nakladatelství Fraytag&Bernát, Praha, 200 s.
- PODHORSKÝ, M. (2006):** Průvodce na cesty Moravskoslezský kraj. Nakladatelství Fraytag&Bernát, Praha, 200 s.
- QUITT, E. (1971):** Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, GÚ ČSAV, Brno, 73 s.
- RUBÍN, J. A KOL. (2004):** Navštivte...přírodní památky, rezervace a parky. Olympia, Praha, 192 s.

**RUBÍN, J. (2003):** Navštivte...Národní parky a Chráněné krajinné oblasti. Olympia, Praha, 204 s.

**ŠÁRA, P., TESAŘÍKOVÁ, P. (2005):** Školní atlas Česká republika a Evropa. Shocart, Vizovice, 65 s.

**TOMÁŠEK, M. (2007):** Půdy České republiky. Česká geologická služba, Praha, 68 s.

**VLČEK, V. (ED.) A KOL. (1984):** Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 316 s.

## INTERNETOVÉ ODKAZY

- [1] *Statistické údaje Jihomoravského kraje* [2010 – 02 - 18]  
<http://www.brno.czso.cz/>
- [2] *Oficiální stránky Jihomoravského kraje* [2008 – 09 - 10]  
<http://www.kr-jihomoravsky.cz/>
- [3] *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [2008 – 09 – 10]  
<http://drusop.nature.cz/>
- [4] *NP Podyjí* [2008 – 09 - 10]  
<http://www.nppodyji.cz/pece-o-uzemi>
- [5] *CHKO Pálava* [2008 – 09 - 10]  
<http://www.palava.ochranaprirody.cz>
- [6] *Turistický průvodce* [2008 – 09 - 10]  
<http://www.moravskykras.net>
- [7] *Ochrana přírody ČR* [2008 – 09 - 10]  
[www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz)
- [8] *Turistický průvodce* [2008 – 09 - 11]  
<http://www.propast-macocha.cz/>
- [9] *Jeskyně na Tuoldu* [2008 – 09 - 15]  
<http://www.pametihodnosti.cz/>
- [10] *Statistické údaje Zlínského kraje* [2009 – 02 - 03]  
<http://www.zlin.czso.cz/>
- [11] *Portál regionálních informačních servisů* [2010 – 02 - 18]  
<http://www.risy.cz>

- [12] *Oficiální stránky CHKO Bílé Karpaty* [2009 – 02 - 03]  
<http://www.bilekarpaty.cz/pages/pomery.htm>
- [13] *Jarcovská kula* [2009 – 02 - 12]  
<http://www.turistik.cz/cz/kraje/zlinsky-kraj/okres-vsetin/jarcova/jarcovska-kula/>
- [14] *Komínky* [2009 – 02 - 12]  
<http://nature.hyperlink.cz/kominky.htm>
- [15] *Pulčín* [2009 – 02 - 12]  
<http://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Pulcin.htm>
- [16] *CHKO Jeseníky* [2009 – 04 - 21]  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%A1\\_krajinn%C3%A1\\_oblast\\_Jesen%C3%ADky](http://cs.wikipedia.org/wiki/Chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%A1_krajinn%C3%A1_oblast_Jesen%C3%ADky)
- [17] *CHKO Jeseníky* [2009 – 04 - 21]  
<http://www.jeseniky.ochranaprirody.cz/>
- [18] *Turistický průvodce* [2010 – 02 - 08]  
<http://www.ok-tourism.cz/strednimorava/>
- [19] *CHKO Litovelské Pomoraví* [2010 – 02 - 08]  
<http://www.litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/>
- [20] *Hranická propast* [2010 - 03 – 10]  
[http://www.pametihodnosti.cz/pamatka/603/hranicka\\_propast\\_prirodni\\_pamatka.html](http://www.pametihodnosti.cz/pamatka/603/hranicka_propast_prirodni_pamatka.html)
- [21] *Vodopády Stříbrného potoka* [2010 – 03 - 10]  
<http://www.naturabohemica.cz/vodopady-stibrneho-potoka/>
- [22] *Javoříčské jeskyně* [2010 – 03 - 12]  
[http://www.pametihodnosti.cz/pamatka/615/javoricske\\_jeskyne\\_prirodni\\_pamatka.html](http://www.pametihodnosti.cz/pamatka/615/javoricske_jeskyne_prirodni_pamatka.html)
- [23] *Statistické údaje Olomouckého kraje* [2010 – 03 - 12]  
<http://www.olomouc.czso.cz/>
- [24] *Nové Mlýny* [2008 – 02 - 13]  
<http://nove-mlyny.ceskehory.cz/>
- [25] *CHKO Beskydy* [2009 – 04 - 18]  
<http://www.beskydy.ochranaprirody.cz/>
- [26] *CHKO Poodří* [2009 – 05 - 27]  
<http://www.poodri.ochranaprirody.cz/>

- [27] *Rešovské vodopády* [2009 – 06 - 06]  
<http://www.rymarovsko.cz/chranena-krajinna-uzemi/prirodni-pamatky/95-narodni-pirodu-pamatka-reovske-vodopady.html>
- [28] *Jeskyně Šipka* [2009 – 06 - 09]  
<http://www.mesto-stramberk.cz/jeskyne-sipka.php>
- [29] *Váňův kámen* [2009 – 06 - 21]  
<http://cs.tixik.com/vanuv-kamen-2366421.htm>
- [30] *Informační server CHKO Poodří* [2009 – 05 - 27]  
[http://chko.info/category/chko\\_poodri/](http://chko.info/category/chko_poodri/)
- [31] *Baňův kanál* [2010 – 03 - 20]  
<http://www.batacanal.cz/2007/cz/cojebk/index-f.htm>
- [32] *Slezská Harta* [2010 – 03 - 20]  
<http://malapamino.webnode.cz/slezska-harta/>
- [33] *Drahanská vrchovina* [2010 – 03 - 20]  
<http://www.krasyprirody.estranky.cz/clanky/pohori-cr/drahanska-vrchovina>
- [34] *Oficiální stránky Moravskoslezského kraje* [2010 – 03 - 20]  
<http://o-kraji.kr-moravskoslezsky.cz/priroda.html>
- [35] *Ostrava* [2010 – 03 - 20]  
<http://www.ostrava.czso.cz/>

## 8. SEZNAM ODKAZŮ OBRÁZKŮ UČEBNÍHO TEXTU

- Všechny mapky kraje [www.money.cz/](http://www.money.cz/) [2008 – 09 - 10]
- Obr. 1** <http://www.rajrealit.cz/files/mapa.gif> [2008 – 09 - 10]
- Obr. 2** [http://www.risy.cz/okresy\\_jihomoravsky\\_kraj](http://www.risy.cz/okresy_jihomoravsky_kraj) [2010 – 02 - 18]
- Obr. 3** [http://www.risy.cz/mapy\\_jihomoravsky\\_kraj](http://www.risy.cz/mapy_jihomoravsky_kraj) [2010 – 02 - 18]
- Obr. 4** <http://www.133premier.cz/en/regiony/jizni-morava/brno-a-okoli/> [2008 – 09 - 10]
- Obr. 5** <http://www.ceskehory.cz/morava/img-nove-mlyny-2.html> [2008 – 10 - 04]
- Obr. 6** [http://www.vranovnaddyji.cz/turisticke-trasy/Vranovska-prehrada\\_jpg\\_view.htm](http://www.vranovnaddyji.cz/turisticke-trasy/Vranovska-prehrada_jpg_view.htm) [2008 – 10 - 04]
- Obr. 7** <http://www.nppodyji.cz/> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 8** <http://www.nppodyji.cz/photo/vstave-kukacka> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 9** <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=386> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 10** <http://fotoblog.in/clanek/584> [2008 – 11 - 20]

- Obr. 11** <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=347> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 12** <http://www.nppodyji.cz/photo/mlok-skvrnity-1> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 13** <http://www.nppodyji.cz/photo/vzvka-stromova> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 14** <http://www.nppodyji.cz/photo/strakapoud-jizni> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 15** <http://www.naturfoto.cz/pavlovske-vrchy-fotografie-7488.html> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 16** <http://zena.centrum.cz/volny-cas/kulturni-novinky/2009/5/16/clanky/vedci-maji-nejstarsi-lidskou-sosku-venus-i-z-hohle-fels/> [2008 – 11 - 20]
- Obr. 17** [http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=733&gallery\\_id=121](http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=733&gallery_id=121) [2008 – 11 - 22]
- Obr. 18** [http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=733&gallery\\_id=121](http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=733&gallery_id=121) [2008 – 11 - 22]
- Obr. 19** [http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=733&gallery\\_id=121](http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=733&gallery_id=121) [2008 – 11 - 22]
- Obr. 20** <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id13272/?taxonid=357> [2008 – 11 - 22]
- Obr. 21** <http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=1316> [2008 – 11 - 22]
- Obr. 22** <http://www.palava.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=1309> [2008 – 11 - 22]
- Obr. 23** <http://www.moravskykras.net/punkevni-jeskyne.html> [2008 – 11 - 27]
- Obr. 24** <http://www.moravskykras.net/jeskyne-balcarka.html> [2008 – 11 - 27]
- Obr. 25** <http://www.moravskykras.net/punkevni-jeskyne.html> [2008 – 11 - 27]
- Obr. 26** <http://www.moravskykras.net/sloupsko-sosuvske-jeskyne.html> [2008 – 11 - 27]
- Obr. 27** <http://www.mojebrno.wz.cz/inka--brno-tipy-na-vylet-jeskyne-balcarka.html> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 28** <http://www.zamek-rajec-jestrebi.cz/fotky/katerinska-jeskyne.jpg> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 29** <http://www.punkevni-jeskyne.cz/propast-macocha.php> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 30** <http://www.propast-macocha.cz/fotografie-macocha.html> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 31** <http://www.moravskykras.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=1214> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 32** <http://www.moravskykras.net/flora-fauna.html> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 33** <http://www.moravskykras.net/flora-fauna.html> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 34** <http://www.enviport.cz/penice-vlasska-sylvia-niso.aspx> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 35** [http://www.priroda.cz/detail\\_foto.php?id1=255&id2=266](http://www.priroda.cz/detail_foto.php?id1=255&id2=266) [2008 – 11 - 28]
- Obr. 36** <http://www.kras.unas.cz/mkstred/rud.htm> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 37** <http://www.mikulov.cz/fotogalerie/album/?contentId=80899> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 38** <http://foto.mapy.cz/90816-Mikulov-Jeskyne-na-Tuoldu> [2008 – 11 - 28]
- Obr. 39** [http://cs.wikipedia.org/wiki/Str%C3%A1nsk%C3%A1\\_sk%C3%A1la](http://cs.wikipedia.org/wiki/Str%C3%A1nsk%C3%A1_sk%C3%A1la) [2008 – 11 - 28]
- Obr. 40** [http://cs.wikipedia.org/wiki/Str%C3%A1nsk%C3%A1\\_sk%C3%A1la](http://cs.wikipedia.org/wiki/Str%C3%A1nsk%C3%A1_sk%C3%A1la) [2008 – 11 - 28]
- Obr. 41** [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hol%C5%A1tejn\\_\(jeskyn%C4%9B\\_hladomorna\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hol%C5%A1tejn_(jeskyn%C4%9B_hladomorna).jpg) [2008 – 12 - 03]
- Obr. 42** <http://www.kr-zlinsky.cz/docDetail.aspx?nid=3581&docid=27939&>

- doctype=ART&did=3581 [2008 – 12 - 03]
- Obr. 43** [http://www.risy.cz/mapy\\_zlinsky\\_kraj](http://www.risy.cz/mapy_zlinsky_kraj) [2009 – 02 - 20]
- Obr. 44** <http://www.batacanal.cz/2007/cz/cojebk/soucasnost.htm> [2009 – 02 - 20]
- Obr. 45** <http://www.batacanal.cz/2007/cz/cojebk/soucasnost.htm> [2009 – 02 - 20]
- Obr. 46** <http://www.bilekarpaty.cz/index.php> [2009 – 02 - 26]
- Obr. 47** <http://www.ochranaprirody.cz/?cmd=page&type=102> [2009 – 02 - 26]
- Obr. 48** <http://plazi.webgarden.cz/zmije-obecna> [2009 – 02 - 26]
- Obr. 49** [http://www.bilekarpaty.cz/pages/pomery.htm#floristicke\\_pomery](http://www.bilekarpaty.cz/pages/pomery.htm#floristicke_pomery) [2009 – 02 - 26]
- Obr. 50** <http://www.jynx-t.net/ptaci/holub-doupnak-20-28966928-0.html> [2009 – 02 - 26]
- Obr. 51** [http://www.l.fl1.cuni.cz/~kocna/flowr\\_my/flow\\_my3.htm](http://www.l.fl1.cuni.cz/~kocna/flowr_my/flow_my3.htm) [2009 – 02 - 26]
- Obr. 52** <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id39095/?taxonid=2865> [2009 – 02 - 26]
- Obr. 53** <http://aktualne.centrum.cz/priroda/fotogalerie/2007/06/15/motyli-v-ohrozeni-ktere-druhy-uz-v-prirode-neuvidite/foto/92369/?cid=657074> [2009 – 02 - 26]
- Obr. 54** <http://foto.mapy.cz/15421-Buchlovsky-kamen-velky> [2009 – 03 - 07]
- Obr. 55** [http://www.penzion-severka.cz/index.php?page=turisticke-cile&page1=&detail\\_clanku=22&set=cz-27479](http://www.penzion-severka.cz/index.php?page=turisticke-cile&page1=&detail_clanku=22&set=cz-27479) [2009 – 03 - 07]
- Obr. 56** <http://www.turistika.cz/foto-video/282186/certovy-skaly.html> [2009 – 03 - 07]
- Obr. 57** [http://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Jarcovska\\_kula.htm](http://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Jarcovska_kula.htm) [2009 – 03 - 07]
- Obr. 58** <http://nature.hyperlink.cz/kazatelna.htm> [2009 – 03 - 07]
- Obr. 59** <http://nature.hyperlink.cz/kominky.htm> [2009 – 03 - 07]
- Obr. 60** <http://www.alena.ilcik.cz/0709javorniky.php> [2009 – 03 - 07]
- Obr. 61** <http://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Pulcin.htm> [2009 – 03 - 07]
- Obr. 62** [http://www.risy.cz/mapy\\_moravskoslezsky\\_kraj#o1](http://www.risy.cz/mapy_moravskoslezsky_kraj#o1) [2010 – 01 - 10]
- Obr. 63** [http://www.risy.cz/mapy\\_moravskoslezsky\\_kraj#o1](http://www.risy.cz/mapy_moravskoslezsky_kraj#o1) [2010 – 01 - 10]
- Obr. 64** <http://www.ejeseniky.com/turistika/veze-rozhledny/rozhledna-praded> [2010 – 01 - 10]
- Obr. 65** <http://www.ejeseniky.com/volny-cas/jachting/yachtsport-slezska-harta> [2010 – 01 - 10]
- Obr. 66** <http://www.ochranaprirody.cz/> [2010 – 01 - 10]
- Obr. 67** <http://www.beskydy.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=95> [2010 – 01 - 10]
- Obr. 68** <http://www.kvetenacr.cz/celed.asp?IDceled=3> [2010 – 01 - 10]
- Obr. 69** [http://picasaweb.google.com/lh/photo/Fdvs0Y\\_c3jrO8GfFKYgp-Q](http://picasaweb.google.com/lh/photo/Fdvs0Y_c3jrO8GfFKYgp-Q) [2010 – 01 - 10]
- Obr. 70** <http://www.beskydy.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=123> [2010 – 01 - 12]
- Obr. 71** <http://www.beskydy.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=123> [2010 – 01 - 12]
- Obr. 72** <http://www.beskydy.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=124> [2010 – 01 - 12]
- Obr. 73** [http://www3.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul\\_key=68&idkapitola=40](http://www3.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=68&idkapitola=40) [2010 – 03 - 15]
- Obr. 74** <http://www.enviport.cz/lesy-cr-ptaci-a-netopyri-d-84499.aspx> [2010 – 03 - 15]
- Obr. 75** <http://www.ochranaprirody.cz/> [2010 – 03 - 15]
- Obr. 76** <http://www.poodri.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=1096> [2010 – 03 - 15]

- Obr. 77** [http://www.zoo-ostrava.cz/\\_beta/?akce=novinky&aktstr=19](http://www.zoo-ostrava.cz/_beta/?akce=novinky&aktstr=19) [2010 – 03 - 15]
- Obr. 78** <http://www.jynx-t.net/ptaci/kormoran-velky-20-24969232-0.html> [2010 – 03 - 15]
- Obr. 79** [http://www.ezoo.cz/zvire.php?zvire\\_id=9](http://www.ezoo.cz/zvire.php?zvire_id=9) [2010 – 03 - 15]
- Obr. 80** <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id10219/?taxonid=334> [2010 – 03 - 15]
- Obr. 81** [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Beaver\\_pho34.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Beaver_pho34.jpg) [2010 – 03 - 15]
- Obr. 82** <http://www.poodri.ochranaprirody.cz/res/data/066/009600.jpg> [2010 – 03 - 21]
- Obr. 83** <http://www.poodri.ochranaprirody.cz/> [2010 – 03 - 21]
- Obr. 84** <http://botany.cz/cs/galanthus-nivalis/> [2010 – 03 - 21]
- Obr. 85** <http://botany.cz/cs/tilia-cordata/> [2010 – 03 - 21]
- Obr. 86** <http://www.jeseniky.net/index.php?obl=1&kat=11&sluz=81&pol=2824> [2010 – 03 - 22]
- Obr. 87** <http://www.mesto-stramberk.cz/jeskyne-sipka.php> [2010 – 03 - 22]
- Obr. 88** <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:PetrovyKameny.jpg> [2010 – 03 - 22]
- Obr. 89** <http://www.hrady.cz/index.php?OID=4677> [2010 – 03 - 22]
- Obr. 90** [http://www.risy.cz/okresy\\_olomoucky\\_kraj](http://www.risy.cz/okresy_olomoucky_kraj) [2010 – 03 - 22]
- Obr. 91** [http://www.risy.cz/mapy\\_olomoucky\\_kraj](http://www.risy.cz/mapy_olomoucky_kraj) [2010 – 03 - 22]
- Obr. 92** <http://www.quido.cz/priroda/rychleby.html> [2010 – 03 - 22]
- Obr. 93** [http://cestovani.idnes.cz/dlouhe-strane-jsou-bez-vody-turiste-je-nyni-uvidi-jen-z-pradedu-pvu-igcechy.asp?c=A070622\\_125101\\_igcechy\\_tom](http://cestovani.idnes.cz/dlouhe-strane-jsou-bez-vody-turiste-je-nyni-uvidi-jen-z-pradedu-pvu-igcechy.asp?c=A070622_125101_igcechy_tom) [2010 – 03 - 22]
- Obr. 94** <http://www.ochranaprirody.cz/> [2010 – 03 - 22]
- Obr. 95** <http://www.jeseniky.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=1017> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 96** <http://www.jeseniky.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=400> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 97** <http://www.ceskydomov.cz/opava/clanek/prvni-maj-stravte-v-zoo-ostrava> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 98** <http://www.prirodainfo.cz/karta.php?cislo=279.00> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 99** <http://www.jeseniky.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=399> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 100** <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id10898/> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 101** <http://botany.cz/cs/plantago-atrata-carpatica/> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 102** [http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/flowr\\_my/flow\\_my11.htm](http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/flowr_my/flow_my11.htm) [2010 – 03 - 24]
- Obr. 103** <http://www.ochranaprirody.cz/> [2010 – 03 - 24]
- Obr. 104** <http://www.litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=1056> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 105** <http://www.litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=574> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 106** <http://www.enviport.cz/upolin-evropsky-trollius-a.aspx> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 107** [http://www.mokradeturca.sk/narodna\\_prirodna\\_rezervacia\\_klastorske\\_luky1.html](http://www.mokradeturca.sk/narodna_prirodna_rezervacia_klastorske_luky1.html) [2010 – 03 - 25]
- Obr. 108** <http://www.biolib.cz/cz/image/id42532/?orderby=2&uid=975> [2010 – 03 - 25]



- Obr. 109** <http://www.zeleznehory-hm.cz/2117/pp-v-koutech/> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 110** <http://www.muzeumvalassko.cz/vystavy/archiv/bobr-evropsky-v-cr/> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 111** [http://cs.wikipedia.org/wiki/Litovelsk%C3%A9\\_Pomorav%C3%AD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Litovelsk%C3%A9_Pomorav%C3%AD) [2010 – 03 - 25]
- Obr. 112** <http://petrkrejci.bigblogger.lidovky.cz/c/114589/UNIKATY-nasi-Krajiny-XVI-Jeskyne-a-krasy.html> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 113** <http://www.propast.czweb.org/phprs/view.php?cislocianku=2005030308> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 114** <http://www.fotoaparar.cz/index.php?r=25&rp=239682&gal=photo> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 115** <http://www.enviport.cz/print.aspx?assID=51185> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 116** <http://www.natureblink.com/lbird.htm> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 117** <http://www.luzkovice.cz/clanek.php?id=433> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 118** <http://www.mikroregionlitovelsko.cz/cil/220/fotogalerie> [2010 – 03 - 25]
- Obr. 119** <http://www.turistik.cz/cz/kraje/olomoucky-kraj/okres-olomouc/slavetin-okres-olomouc/javoricske-jeskyne/galerie/> [2010 – 03 - 27]
- Obr. 120** <http://www.turistik.cz/cz/kraje/olomoucky-kraj/okres-olomouc/slavetin-okres-olomouc/javoricske-jeskyne/galerie/> [2010 – 03 - 27]
- Obr. 121** <http://www.turistik.cz/cz/kraje/olomoucky-kraj/okres-olomouc/slavetin-okres-olomouc/javoricske-jeskyne/galerie/> [2010 – 03 - 27]
- Obr. 122** <http://hi.tixik.com/image-610014.htm> [2010 – 03 - 27]
- Obr. 123** <http://www.turistik.cz> [2008 – 09 - 10]
- Obr. 124** <http://www.turistik.cz> [2008 – 09 - 10]
- Obr. 125** <http://www.turistik.cz> [2008 – 09 - 10]

## **9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

ČR – Česká republika

CH – chladné klimatické oblasti

CHKO – chráněná krajinná oblast

MT – mírně teplá klimatická oblast

NP- národní park

NPP – národní přírodní památka

NPR - národní přírodní rezervace

PP – přírodní památka

PR – přírodní rezervace

RVP – rámcový vzdělávací program

ZŠ – základní škola