

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**Fakulta životního prostředí**

**Katedra biotechnických úprav krajiny**



**Návrat původních druhů na území NP České Švýcarsko (naučná stezka)**

**Reintroduction of Native Species in The Bohemian Switzerland National Park (educational path)**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce: doc. Ing. arch. ThLic. Jiří Kupka, Ph.D.**

**Bakalant: Zdeněk Kos**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra biotechnických úprav krajiny

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zdeněk Kos

Krajinářství

Název práce

**Návrat původních druhů na území NP České Švýcarsko (naučná stezka)**

Název anglicky

**Reintroduction of Native Species in The Bohemian Switzerland National Park (educational path)**

---

### Cíle práce

Cílem činnosti Správy národního parku České Švýcarsko je mj. udržení životaschopných populací všech autochtonních druhů s co nejmenším zasahováním ze strany člověka a tam, kde je to reálné, reintrodukce člověkem vyhubených druhů a posílení druhů vyskytujících se ve slabých a zranitelných populacích. Cílem BP je návrh prezentace záměru návratu původních druhů živočichů a rostlin na území národního parku široké odborné i laické veřejnosti, a to ve formě návrhu na vybudování tematické naučné stezky (trasa, zpracování jednotlivých panelů) a příp. zpracování doprovodné brožury.

### Metodika

BP bude vypracována dle metodického pokynu FŽP ČZU. Bude obsahovat literární rešerši zabývající se na jedné straně obecně naučnými stezkami a zásadami a formami jejich tvorby, ale i způsoby ekologické výchovy a prezentace záměrů ze strany ochrany přírody (centra ekologické výchovy, publikace, přednášky atd.), na druhé straně obecně popisem záměrů reintrodukce člověkem vyhubených druhů rostlin a živočichů. Konkrétní část BP bude jednak obsahovat popis řešeného území (charakteristika území NP) a konkrétních programů návratu původních druhů na území NP, jednak vymezení a návrh naučné stezky (popis trasy, jednotlivých stanovišť, řešení a obsah panelů) příp. doprovodné brožury. Výsledky budou prezentovány v mapové a grafické podobě.

## **Doporučený rozsah práce**

40-60 normostran textu, grafická (návrhová) a mapová příloha

## **Klíčová slova**

ochrana přírody a krajiny, druhová ochrana, zvláště chráněná území, reintrodukce druhů, naučné stezky, ekologická výchova, turistika

---

## **Doporučené zdroje informací**

Kolektiv autorů. Minulosti Českého Švýcarska I.-VI. Děčín: Správa NP České Švýcarsko, 2003 2009.

KUNCOVÁ J. a kol., Ústecko. In: MACKOVČIN, P. SEDLÁČEK, M. (eds.), Chráněná území ČR, svazek I. AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 1999.

PATZELT, Z., Národní park České Švýcarsko. Krásná Lípa: OPS České Švýcarsko, 2008.

recentní literatura k popisu přírodních podmínek (DEMEK, CULEK, NEUHÄUSLOVÁ atd.)

regionální literatura a publikace NP České Švýcarsko

terénní průzkumy a konzultace s pracovníky správy NP České Švýcarsko

Zpravodaj Správy národního parku České Švýcarsko (on-line)

---

## **Předběžný termín obhajoby**

2015/06 (červen)

## **Vedoucí práce**

doc. Ing. arch. ThLic. Jiří Kupka, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2015

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Děkan

V Praze dne 07. 04. 2015

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. arch. Mgr. Jiříma Kupkou, Ph.D., a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Praze .....

.....

Zdeněk Kos

Rád bych poděkoval všem, kteří vynaložili úsilí při hledání odpovědí na mé otázky. Zejména bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce Ing. arch. Mgr. Jiřímu Kupkovi, Ph.D., který mi vždy ochotně pomohl a se kterým jsem měl možnost vždy průběžně konzultovat. V neposlední řadě patří můj dík řediteli správy Národního parku České Švýcarsko Robertu Marešovi, který mi pomohl s řadou problémů při řešení této práce.

**Abstrakt:**

Tato bakalářská práce byla vytvořena jako podklad pro realizaci naučné stezky v Národním parku České Švýcarsko. V její teoretické části se zabývám ochranou přírody v České republice i v rámci Evropské unie. Je zde popsána problematika autochtonních a invazivních druhů vyskytující se v Národním parku. Dále jsou zde řešeny naučné stezky jako takové. Jejich historie, druhy a v neposlední řadě značení. Podrobně je zde zpracována charakteristika vybraného území se zaměřením na geomorfologii, klimatické poměry a vegetační poměry. V praktické části jsem tyto základní informace využil jako podklad pro samotný návrh stezky. Naučná stezka má celkem osm zastavení.

Smyslem této práce je nabídnout veřejnosti dobře přístupné informace o fauně a flóře zastoupené v Národním parku České Švýcarsko a tím přispět k ochraně přírodních hodnot na tomto území. Tyto informace by měly návštěvníkům rozšířit obecné vědomosti a vést je k pozitivnímu vztahu k přírodě jako celku.

**Klíčová slova:**

Národní park, České Švýcarsko, Hřensko, Janov, naučná stezka, fauna, flóra, biologie, turistika, interaktivní naučné prvky.

**Abstract:**

This thesis has been published as a foundation for the implementation of self-guided natural trail in Bohemian Switzerland. In the theory section I deal with nature conservation in the Czech Republic and in the European Union. This includes the study of native and invasive species in the National Park. I also deal with the history, markings and varieties of self-guided natural trails. The selected area is thoroughly characterised considering geomorphology, climatic and vegetation conditions. Upon this knowledge is built the implementation section where the self-guided trail is designed. This self-guided trail has eight stops.

The purpose of the work is to offer accessible information about fauna and flora in the National Park in Bohemian Switzerland. This should lead to better protection of nature in this region. This information should enrich visitor's knowledge and lead to positive relationships with nature as a whole.

**Keywords:**

National Park, Bohemian Switzerland, Hřensko, Janov, self-guided natural trail, fauna, biology, tourism, interactive instructional elements

## Obsah

1	Úvod	7
2	Cíle práce	8
3	Literární rešerše	9
3.1	Naučné stezky	9
3.2	Historie	9
3.3	Značení	10
3.4	Tématika naučných stezek	12
3.5	Informační panely	13
4	Metodika	15
4.1	Výběr území	15
4.2	Studium literatury	15
4.3	Terénní průzkum vybraného území	15
4.4	Návrh trasy a umístění informačních tabulí	15
4.5	Konstrukční zpracování informačních tabulí	15
5	Formy ochrany přírody dle zákona	17
5.1	Původní a nepůvodní druhy	17
5.2	Legislativa	17
5.3	Velkoplošná zvláště chráněná území	18
5.4	Maloplošná zvláště chráněná území	20
5.5	Natura2000	21
6	Přírodní podmínky	24
6.1	Národní park České Švýcarsko	24
6.2	Zonace	25
6.3	Geografická poloha	27
6.4	Geologické poměry	27
6.5	Geomorfologie	28



6.6	Hydrologické a klimatické poměry	29
6.7	Vegetační poměry	30
7	Praktický návrh Naučné stezky Janov	32
7.1	Návrh řešení naučné stezky	32
7.2	Popis jednotlivých tabulí naučné stezky	32
7.2.1	Zastávka číslo 1 – Nepůvodní druhy	33
7.2.2	Zastávka číslo 2 – Savci	33
7.2.3	Zastávka číslo 3 – Ptáci	34
7.2.4	Zastávka číslo 4 – Obojživelníci	34
7.2.5	Zastávka číslo 5 – Ryby	34
7.2.6	Zastávka číslo 6 – Brouci	34
7.2.7	Zastávka číslo 7 – Nízké rostliny	35
7.2.8	Zastávka číslo 8 – Lesy	35
8	Diskuze	36
9	Závěr	37
10	Seznam obrázků	38
11	Seznam tabulek	39
12	Seznam příloh	40
13	Seznam obrázků použitých při tvorbě informačních panelů naučné stezky	41
14	Seznam použité literatury	44

# 1 Úvod

Pro vytvoření návrhu naučné stezky v Národním parku České Švýcarsko jsem se rozhodl z několika důvodů. Tím hlavním byl můj vztah k tomuto kraji a fakt, že se na toto místo již několik let stále rád vracím. Dále myslím, že pěší turistika je mezi veřejností velmi oblíbená, což je možná dáno i tím, že k jejímu provozování není potřeba žádné zvláštní vybavení. Mnoho lidí co vyrazí do přírody má za cíl nejenom někam dojít, ale i vstříbat určité informace o dané lokalitě. K tomuto jim dle mého názoru mohou výborně posloužit naučné stezky.

Rozhodl jsem se tedy oslovit Správu Národního parku České Švýcarsko s nabídkou vypracování studie návrhu naučné stezky. Má idea byla podpořena zejména panem Robertem Marešem, který řídí zdejší správu Národního parku. Mojí hlavní snahou tedy je, aby tato studie poskytla vhodný podklad pro možné vybudování naučné stezky.

## **2 Cíle práce**

Cílem mé bakalářské práce bylo pomocí literatury a dokumentů popsat území Národního parku České Švýcarsko a problematiku naučných stezek. Dále vytipování nejvhodnější lokality a trasy, podél které by byly umístěny informační panely naučné stezky. Jako výsledek vytvořit informační tabule s informacemi pro veřejnost, týkající se zdejší fauny a flóry se zaměřením na původní a introdukované druhy. Vytvoření návrhu naučné stezky bude sloužit jako podkladový materiál pro případnou realizaci.

## **3 Literární rešerše**

### **3.1 Naučné stezky**

Naučná stezka (zkráceně jen NS) je značená turistická trasa, která je určena pro širokou veřejnost. Jejím cílem je seznámení návštěvníků s určitým tématem či místem a předání informací zajímavou a srozumitelnou formou. Z tohoto důvodu se zpravidla zřizují na turisticky atraktivních místech (např. chráněná krajinná oblast, lesy, parky či kulturně historické památky). Jejich specifikace tedy vychází z prostředí, ve kterém jsou instalovány. Hlavním rysem naučných stezek jsou pak tzv. informační panely, které tvoří jednotlivé zastávky. Ty jsou rovnoměrně rozmístěny po celé jejich délce. Naučné stezky nemají otevírací dobu a návštěvníkům jsou zpřístupněny celoročně.

### **3.2 Historie**

Historie naučných stezek sahá až do roku 1925, ve kterém byla vybudována první NS v USA ve státě New York. První NS v Evropě byla realizována o pět let později v Německu.

Historicky první naučná stezka na území dnešní České republiky je Köglerova naučná stezka z roku 1941. Tuto stezku navrhl a vybudoval krásnolipský rodák Rudolf Kögler. Přípravy k otevření trvaly bezmála čtyři roky. Tato naučná stezka se nachází ve Šluknovském výběžku mezi městem Česká Lípa a východním okrajem Národního parku České Švýcarsko. Při svém otevření trasa měřila 12 km a kopírovala hranici pískovcové oblasti České křídové pánve. Na trase bylo umístěno 70 informačních tabulí a zájemce o prohlídku provázel sám autor a další odborníci, kteří poskytovali vědecký výklad. V období po skončení 2. světové války trasa zanikla a obnovena byla v restaurované podobě až v roce 2006 Klubem českých turistů. V současné podobě trasa měří 23 km a má 39 zastavení. (kolektiv autorů 2006, město Krásná Lípa)

Druhou nejstarší naučnou stezkou vybudovanou v České republice je stezka Medník, která byla zpřístupněna v roce 1965 a začíná i končí v Pikovicích západně od Prahy. Jejím autorem je RNDr. Jan Čerovský a Jiří Antoš, kteří tu lokalitu vybrali jako oblíbený výletní cíl Pražanů. Nejstarší NS v Jihočeském kraji je Medvědí stezka nacházející se v Národním parku Šumava (NPŠ). Tato stezka byla otevřena v roce 1967 a dnes je ve správě NPŠ. Vede ze zastávky Ovesná a končí na železniční

zastávce Černý kříž. Její délka je 14 km. Mezi největší zajímavosti této naučné stezky patří Medvědí kámen (Bärenstein), Schwarzenberský plavební kanál nebo početné skalní útvary.

V současné době došlo v ČR ke značnému rozvoji pěší turistiky a tím pádem i k zvýšení počtu NS. Jejich konkrétní počet není uveden v žádné centrální evidenci. V roce 2005 odhadoval jejich počet Karel Drábek na 400. (Drábek 2005)

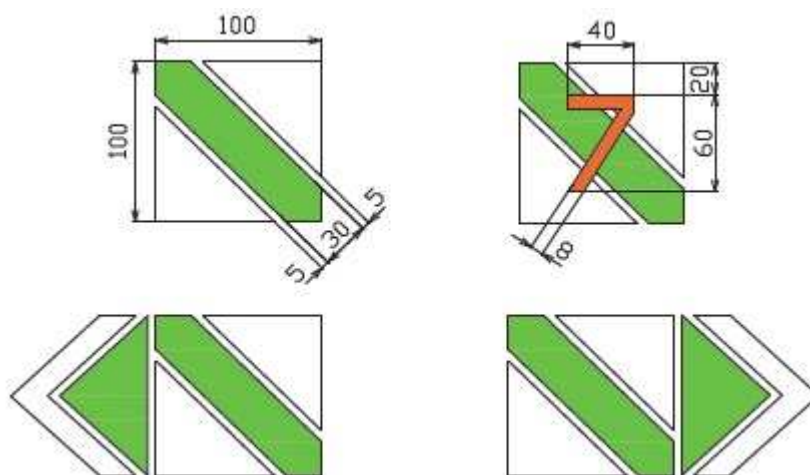
### 3.3 Značení

*Naučná stezka může být sebezajímavější, může vést sebeatraktivnější lokalitou, ale pokud je špatně značena a návštěvníci na ní bloudí, je její přínos sporný.* (Naučnou stezkou 2008)

Správné značení turistických tras tak jako NS je k jejich přímému využití nezbytné. Značky by měly harmonicky splývat s okolní přírodou, avšak umístěné by měly být na jasně viditelném místě. Pokud to konkrétní situace jen trochu umožňuje, umisťují se značky do výšky očí. Výjimku tvoří značky umístěné např. na kamenech či sloupcích okolního oplocení. Z tohoto vyplývá i snaha o udržení dobrého stavu značek, což samo o sobě vypovídá o stavu konkrétní turistické trasy či NS.

Problémem některých naučných stezek je, že rovné úseky bez odboček jsou značeny až v příliš krátkých intervalech zatímco na křižovatkách cest leckdy značení chybí. Protože hlavní snahou je, aby návštěvník na trase nezabloudil, je značení na rozcestích jedním z nejdůležitějších aspektů. Stejně tak místa, kde trasa uhýbá z hlavní pěšiny na cestu nižší kategorie, se doporučuje použití i tzv. značky potvrzovací. Ta se umisťuje v přímé návaznosti za značku předcházející.

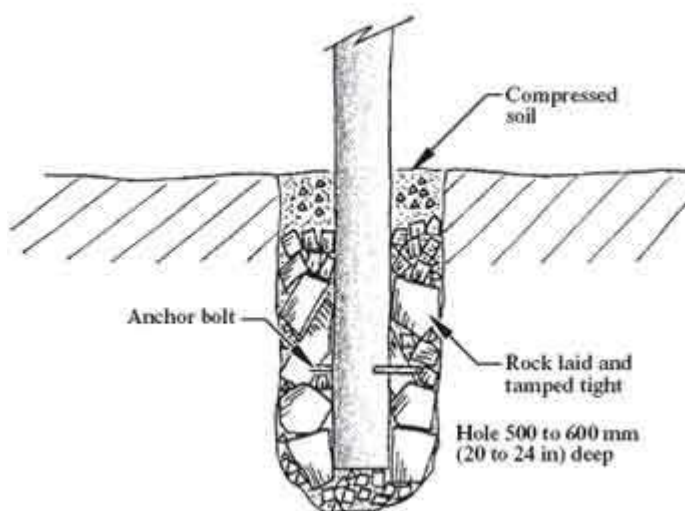
Pro samotné naučné stezky se využívá specifické značky. Tento symbol naučné stezky se objevuje na informačních panelech či v průvodcích. Značka je tvořena úhlopříčným zeleným pruhem o šíři 30 mm vedeném z levého horního rohu do pravého spodního rohu a dvěma trojúhelníky upozorňovací barvy, vyplňující zbytek čtvercové plochy o rozměrech 100x100 mm. Mezi oběma trojúhelníky a diagonálním pruhem je mezera zhruba 5 mm. Tato plocha může být doplněna o číslici v oranžové barvě značící číslo zastavení příslušné naučné stezky dle informačních panelů či průvodce. K vlastnímu vytyčení trasy v terénu se značka NS využívá pouze ve výjimečných případech.



Obrázek 1- Značení naučné stezky  
Zdroj: Základní pravidla značení turistických tras 2013

Značky jsou zpravidla malované na stromech či na skále. Zvláštní skupinu tvoří značky plechové či samolepicí. Plechové značky se vždy umísťují na kovový sloupek či dřevěnou tyč. Ta by měla mít výšku min. 1500 mm. Nikdy se nepřibíjí na živé stromy. Samolepicí značky používají v městských zástavbách, lázeňských zónách či tam, kde je na tato značení kladen větší estetický důraz. V případě použití samolepicích značek je třeba podkladový povrch předem upravit, tak aby byl rovný, neporézní a odmaštěný. (nacoustezkou.cz 2008)

### Signpost Installation



Obrázek 2 - Ukotvení sloupku značení  
Zdroj: Trail signage guidelines for NYS park system 2010

Z důvodu dobré orientace v terénu by veškeré značení mělo být viditelné i z větší vzdálenosti a to v každém ročním období. S tím je nutno počítat zejména v případě, že je trasa vytyčována v zimě, pak je třeba počítat s okolní vzrostlou vegetací v letních měsících.

### **3.4 Tématika naučných stezek**

Aby naučná stezka byla pro návštěvníky dostatečně zajímavá, zpravidla se tematické zaměření volí dle okolního prostředí. Podle toho můžeme NS dělit na:

- Lesnické – stezka vede lesem či lesoparkem a návštěvníky seznamuje s faunou a flórou, lesnickým hospodářstvím a obdobnými tématy.
- Vlastivědné – souhrnně seznamují s okolní krajinou či zajímavostmi na trase.
- Přírodně ochranné – zaměřují se na konkrétní území, kde komplexně popisují faunu a flóru určité lokality.
- Městské – vedou urbanizovanými oblastmi, kde návštěvníky seznamují s historickými památkami, významnými místy, kostely či původním městským opevněním.
- Sportovní – se zřizují jako doplněk sportovně-relaxačních míst s vybudovanými sportovišti, kde návštěvníkům na informačních panelech nabízí popis základních cviků.
- Moderní – v posledních letech s postupujícím rozmachem chytrých telefonů se začínají objevovat i naučné stezky určené primárně pro použití s tímto druhem elektronických zařízení. Tyto stezky nemají klasické informační panely, namísto toho na každém zastavení nalezneme umístěné kartičky s dvěma typy obrázků, tzv. QR kód spolu s beetag značkou. V těchto obrázcích je zakódovaný odkaz na stejnou webovou stránku, na které návštěvníci naleznou příslušné informace. Jejich výhodou je, že jednotlivé zastávky jsou dostupné i z běžného počítače, nevýhodou pak nutnost připojení k internetu v terénu s čímž může být v hůře pokrytých oblastech problém. (stezky.info 2014)



Obrázek 3 - Ukázka QR kódu a beetag značky  
Zdroj: <http://www.stezky.info/ns/interaktivni-stezky>

### 3.5 Informační panely

Z hlediska hodnocení budou informační panely (dále jen IP) NS pro valnou většinu návštěvníků tím nejdůležitějším aspektem. Jsou to právě IP, jejímž prostřednictvím realizátor naučné stezky komunikuje s návštěvníky. Tvoří totiž nejviditelnější část NS a z tohoto pohledu by se k jejich tvorbě mělo přistupovat.

Abychom navštěvující veřejnosti co nejvíce usnadnili orientaci v přírodě a na samotné trase, měl by každý IP obsahovat následující:

- název naučné stezky (uveden v záhlaví)
- pořadové číslo a název zastávky (uveden jako podtitul)
- vlastní plánec naučné stezky (s vyznačenou kompletní trasou a umístěním zastávky, u které návštěvník právě stojí) (OS LUDMILA 2010)

Samotné ztvárnění informačních panelů je možné různou formou. Vždy se však snažíme o dodržení základních zásad, tak abychom naplnili základní poslání NS a to návštěvníka zaujmout a poučit o určité problematice. Proto by měl být kladen důraz na interakci a kontakt s návštěvníkem. Snažíme se na každý informační panel vložit jednu hlavní myšlenku o dané oblasti či problematice. Tak aby po absolvování celé trasy dostal návštěvník hlubší povědomí o celkovém kontextu. Text by neměl mentorsky poučovat, být plný dlouhého výčtu informací, ale naopak vytvořen tak aby i při letmém čtení zanechal hlavní motto jednotlivých zastávek.



Text na informačních panelech by měl být:

- co nejkratší (ihned se zaobírat konkrétním problémem, neodvracet zájem návštěvníka jiným směrem)
- sémanticky strukturovaný (tak aby se návštěvník dokázal v celém panelu rychle orientovat a pochopit jeho sdělení)
- srozumitelný (cizí slova by měla být hned vysvětlena, latinské názvy přeloženy)
- dostatečně kontrastní s pozadím (měli bychom se vyhnout například šedému textu na bílém pozadí či umístění textu na jemný vzorek pozadí)
- pravopisně a stylisticky správný (OS LUDMILA 2010)

## **4 Metodika**

### **4.1 Výběr území**

Pro naučnou stezku bylo vybráno území v okolí obce Hřensko, které představuje výchozí bod mnoha turistických tras v Národním parku České Švýcarsko. Trasa byla projektována po již existující zelené turistické trase, která vede do obce Janov. Tato obec byla vybrána z důvodu turistické zajímavosti, kterou představuje nově vybudovaná rozhledna. Obec Hřensko tvoří nejnižší bod celé trasy (129 m n. m.). Poslední zastávka na Janovském vrchu poté bod s nejvyšší nadmořskou výškou (345 m n. m.). Celá trasa navíc vede lesem, který tvoří příjemnou kulisu této naučné stezky.

### **4.2 Studium literatury**

Pomocí dostupných zdrojů informací, jako internetu, literatury a informačních brožur byly získány informace o přírodních podmínkách, živočišných druzích, které se vyskytují, a zajímavostech o nich. Z odborné literatury byly čerpány zásady návrhu naučné stezky.

### **4.3 Terénní průzkum vybraného území**

Na tomto území bylo provedeno několik terénních šetření a to v červnu 2014, v listopadu 2014 a poslední v lednu 2015. Díky těmto šetřením byla mapována především pěší dostupnost celé trasy za různých klimatických podmínek. Dále byla vytipována místa vhodná k umístění informačních tabulí.

### **4.4 Návrh trasy a umístění informačních tabulí**

Celá trasa začíná v obci Hřensko, v těsné blízkosti autobusové zastávky, u které je umístěn turistický rozcestník. Na něm je uvedena i zelená turistická trasa, kterou naučná stezka kopíruje v celé její délce až na Janovský vrch. Začátek trasy je označen úvodní informační tabulí, na níž návštěvníci naleznou základní informace o této stezce. Umístění dalších informačních panelů v průběhu trasy splňuje zásady, jež jsou popsány v odborné literatuře.

### **4.5 Konstrukční zpracování informačních tabulí**

Jako nejvhodnější materiál vhodný ke konstrukci informační tabule jsem zvolil dřevo. Jedná se o přírodě blízký materiál a z mého pohledu se jeví jako nejvhodnější. Na dřevěné desce bude upevněna plastová deska s potiskem o

rozměrech 800x1000 mm. Každé zastavení se skládá z nosné konstrukce, dřevěné desky, na které je upevněn informační panel a stříšky. Stříška je provedena jednoduše, tak aby nezakrývala text a zároveň poskytovala základní ochranu před povětrnostními vlivy. Plastová deska je upevněna na dřevěné desce tak, aby umožňovala pohodlné čtení textu. Nosná konstrukce je ukotvena do země dostatečně pevně.

## 5 Formy ochrany přírody dle zákona

### 5.1 Původní a nepůvodní druhy

Původní (autochtonní) druhy se v oblastech vyvinuly samovolně bez zásahu člověka. U nás se za původní druhy považují ty, které se zde vyskytují od konce doby ledové do období neolitu.

Nepůvodní druhy (zavlečené, alochtonní, exotické, introdukované) jsou druhy, které se dostaly z místa svého přirozeného výskytu tam, kde dříve nežili. Tyto druhy jsou introdukovány (zavlečeny) důsledkem záměrné či neúmyslné lidské činnosti.

Problémem zavlečených druhů jsou tzv. invazní druhy, které se v oblastech nekontrolovaně šíří (především díky rychlému rozmnožování a regeneračním schopnostem) a vytlačují druhy původní. Tyto druhy narušují biologickou rozmanitost ekosystémů, u některých invazních druhů dochází až k rozvracení celých ekosystémů, vedoucím až k vyhynutí původních druhů. (PYŠEK, SÁDLO 2004)

### 5.2 Legislativa

Ochrana přírody a krajiny v České republice podléhá zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Zákon byl schválen 19. 2. 1992, s účinností od 1. 6. 1992.

První část zákona – Úvodní ustanovení, udává účel zákona a vymezuje pojmy. „*Účelem zákona je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společenství v České republice soustavu Natura 2000. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry.*“ (CITTADELLA 2015)

Druhá část zákona vymezuje základní povinnosti při obecné ochraně přírody, zabývá se ochranou rostlin a živočichů, volně žijících ptáků, významných krajinných prvků, dřevin, jeskyní, paleontologických nálezů, dále ochranou krajinného rázu a přírodních parků.

Třetí část zákona se věnuje ochraně zvláště chráněných území (ZCHÚ). Ta jsou definována jako území přírodovědecky či esteticky velmi významná. Kategorie

ZCHÚ tvoří národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP).

Čtvrtá část zákona se zabývá postupy při vytváření evropské soustavy NATURA 2000 a dále její ochranou. Vytvoření soustavy NATURA 2000 ukládají 2 nejdůležitější právní předpisy Evropské unie na ochranu přírody. Je to směrnice o ochraně volně žijících ptáků 2009/147/ES a směrnice o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin 92/43/EHS.

Pátá část zákona je o památných stromech, zvláště chráněných druhích rostlin, živočichů a nerostů.

Šestá část popisuje některá omezení vlastnických práv, finanční příspěvky při ochraně přírody, přístup do krajiny a právo veřejnosti na informace v ochraně přírody.

### **5.3 Velkoplošná zvláště chráněná území**

Do kategorie velkoplošných zvláště chráněných území řadíme národní parky a chráněné krajinné oblasti. *„NP jsou rozsáhlá území, jedinečná v národním či mezinárodním měřítku, jejichž značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy, v nichž rostliny, živočichové a neživá příroda mají mimořádný vědecký a výchovný význam. CHKO zákon definuje jako území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení.“* (CITTADELLA 2015)

NP mají svá území rozdělena do tří zón ochrany, která jsou odstupňována dle cennosti přírodních celků jednotlivých lokalit. Nejprísrnější režim je pak stanoven pro I. zónu, která je bezzásahová. Ve II. zóně je nastaven takový režim, který má vést k nastartování přirozeného vývoje krajiny. Dělí se na IIa zónu, která má předpoklad převedení do I. kategorie a IIb zónu zůstávající trvale v II. zóně. III. zóna NP je dělena na menší enklávy s povolením citlivého hospodaření.

Základní podmínky ochrany stanovuje § 15 zákona č. 114/1992 Sb. Koordinaci a řízení zásahů do přírodního prostředí, stejně tak ostatní hlavní aktivity

má v každém NP na starosti samostatný správní orgán, tzv. správa národního parku. Tyto orgány jsou zřizovány zákonem. Správa NP vypracovává plán péče o NP, který má platnost 10 let. Tento plán musí být poté schválen Ministerstvem životního prostředí ČR. Zhotovuje se pro jednotlivé zóny, spolu s jednotlivými ochrannými pásmy. Plán péče obsahuje soupis všech dlouhodobých tak krátkodobých cílů, jejichž realizace je předpokladem rozumného využívání parku. Nalezneme v něm popis péče o lesní a nelesní ekosystémy, reliéf i krajinný ráz. Nezbytnou součástí jsou pak podrobné informace o zonaci území, funkci krajiny, cíle monitoringu a plány veřejného, turistického a kulturního využívání.

V České republice jsou 4 NP a jejich celková rozloha je přibližně 119 500 ha a tvoří 1,51% rozlohy území. Přehled jednotlivých NP a jejich rozlohy je uveden v následující tabulce.

<b>Národní park</b>	<b>Rok vyhlášení</b>	<b>Rozloha [ha]</b>
Krkonošský národní park	17. května 1963	36 300
Národní park Podyjí	20. března 1991	6 259
Národní park Šumava	20. března 1991	69 030
Národní park České Švýcarsko	1. ledna 2000	7 900

*Tabulka 1 - Přehled a rozlohy národních parků*

*Zdroj: <http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/velkoplosna-chranena-uzemi/>*

Správu CHKO má na starosti Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK). Ta má zřízená detašovaná pracoviště pro každou CHKO zvlášť. Výjimku tvoří CHKO Šumava, kterou spravuje Správa NP. Území mají nižší stupeň ochrany než NP a zpravidla jsou rozčleněny do 4 zón. Hospodářské využívání těchto území se provádí tak, aby docházelo k udržení nebo ještě lépe ke zlepšení jejich přírodního stavu. Dále aby byly zachovány nebo obnoveny optimální ekologické funkce krajiny. Rekreační využití těchto území je možné za předpokladu, že nedochází k poškození přírodních hodnot. Stejně jako u NP je zpracováván Plán péče, jenž má platnost 10 let s možností prodloužení na 15 let. Zde je schvalován AOPK spolu s Ministerstvem životního prostředí ČR. CHKO jsou zřizována nařízením vlády, přičemž podklady zhotovuje Ministerstvo životního prostředí ČR. V současné době je na území České republiky vyhlášeno 24+1 CHKO o celkové rozloze 1 041 612 ha, což představuje 13,2% celkového území.

Pohraniční pohoří	Vnitrozemské pahorkatiny	Mokřadní oblasti	Teplomilná stanoviště	Pískovcová skalní města	Krasové oblasti
Jizerské hory	Křivoklátsko	Třeboňsko	Pálava	Český ráj	Moravský kras
Lužické hory	Železné hory	Poodří	České středohoří	Labské pískovce	Český kras
Orlické hory	Žďárské vrchy	Litovelské pomoraví	Bílé Karpaty	Kokořínsko	
Jeseníky	Slavkovský les			Broumovsko	
Beskydy	Blaník				
Český les	Blanský les				

Tabulka 2 - Příklady CHKO v České republice

Zdroj: [http://old.vscht.cz/uchop/velebudice/zivpro/chko/chrana\\_uzemi.htm](http://old.vscht.cz/uchop/velebudice/zivpro/chko/chrana_uzemi.htm)

#### 5.4 Maloplošná zvláště chráněná území

Kategorii zvláště chráněných území dle zákona 114/1992 Sb. dále rozšiřují tzv. maloplošná zvláště chráněná území, která jsou svou rozlohou vázána k určité lokalitě. Předmětem jejich ochrany je zabezpečení velmi cenných přírodních či přírodě blízkých ekosystémů a stanovišť cenných druhů. Podmínku tvoří dostatečná plocha oblasti, tak aby byla zabezpečena samoregulace a kontinuita. Společně s MCHÚ se vyhláší i tzv. ochranné pásmo, které má za úkol oddělit toto území od rušivých vlivů okolí. Není-li vyhlášeno, je stanoveno ze zákona jako 50 m od hranice MCHÚ.

Řadí se sem Národní přírodní rezervace, které jsou nejvýznamnější kategorií chráněných maloplošných území. „Jsou to menší území mimořádných přírodních hodnot, kde jsou na přirozený reliéf s typickou geologickou stavbou vázány ekosystémy významné a jedinečné v národním či mezinárodním měřítku.“ (CITTADELLA 2015) K jejich označení se používají tabule s velkým státním znakem České republiky a doprovodným textem, dále je jejich hranice vyznačena dvěma vodorovnými červenými pruhy na hraničních stromech či osazených sloupcích. Zřizována jsou vyhláškou Ministerstva životního prostředí ČR a do roku 2013 jich bylo vyhlášeno 113.

Přírodní rezervace jsou primárně vyhlášovány kvůli ochraně lokálně významného biotopu či většího počtu vzácných druhů. Rozdílem oproti NPR je, že

jsou vyhlášována na regionální úrovni, krajskými úřady, správou CHKO nebo správou NP. V současné době je v ČR evidováno 809 PR.

Národní přírodní památky a Přírodní památky jsou přírodní útvary malé rozlohy s velkým lokálním významem. Zpravidla se jedná o geologický či geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů.

Kategorie	Počet	Výměra [km <sup>2</sup> ]	Průměrná plocha [ha]
NPR	110	283	257
PR	813	424	52
NPP	114	52	46
PP	1484	354	24
Celkem	2521	1113	44

*Tabulka 3 - Počet a rozloha ZCHÚ*

*Zdroj: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Chráněná\\_území\\_v\\_Česku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Chráněná_území_v_Česku)*

## 5.5 Natura2000

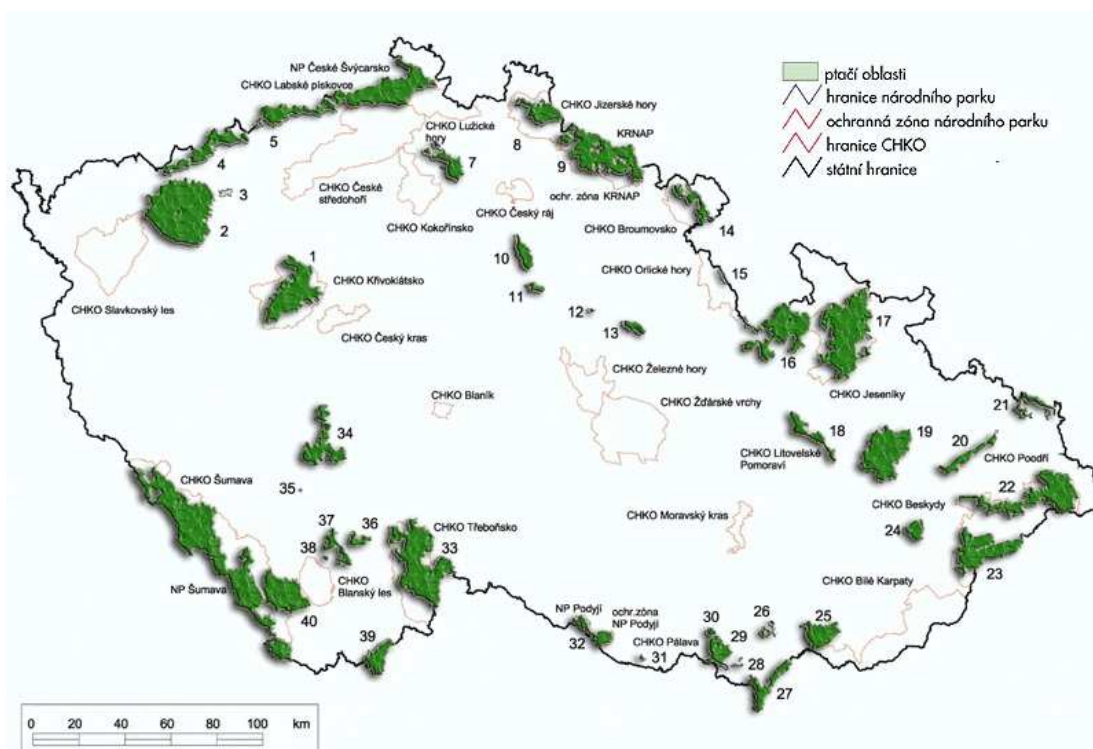
Natura2000 je soustava vzájemně propojených chráněných území v rámci členských států Evropské unie. Snahy o vytvoření celoevropské ekologické infrastruktury započaly již začátkem 90. let 20. století. Iniciátorem byla vláda Nizozemského království a v roce 1992 proběhla v Maastrichtu mezinárodní konference Ochrana evropského přírodního dědictví: cesta k Evropské ekologické síti, kde byla této myšlence vyslovena výrazná mezinárodní podpora.

Hlavním cílem této ekologické sítě je zabezpečení ochrany z evropského pohledu nejcennějších, nejvíce ohrožených či endemických druhů živočichů, rostlin a přírodních stanovišť. Vytváření soustavy Natura2000 ukládají 2 nejdůležitější právní předpisy EU na ochranu přírody. Je to směrnice 2009/147/ES, O ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“) a směrnice 93/43/EHS, O ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“).

Směrnice O ochraně volně žijících ptáků byla přijata v roce 1979, v platnosti je od roku 1981. Komplexně řeší ochranu ptáků na 2 úrovních. V první řadě se jedná o ochranu populací, kam spadá např. regulace lovu vybraných druhů. V druhém případě se řeší ochrana a obnova stanovišť, která probíhá vyhlášením tzv. ptačích



oblastí. Dalo by se říci, že nejdůležitějším požadavkem směrnice je ochrana cílových druhů, která obsahuje specifická opatření na ochranu jejich stanovišť. Jedná se o druhy, kterým hrozí vyhubení, jsou ohroženy změnami na jejich stanovištích, druhy vzácné či ostatní druhy vyžadující zvláštní pozornosti. Tyto druhy jsou uvedeny v příloze č. 1, která obsahuje celkem 181 druhů a poddruhů ptáků, přičemž v České republice se jich vyskytuje 123. Pro tyto druhy se vyhláší ptačí oblasti, které samy musí splňovat určitá kritéria. Pro každý druh musí být zajištěno 5 nejlepších lokalit vhodných ke hnízdění (pro celosvětově ohrožené druhy je to lokalit 10) a zimoviště a shromaždiště pro minimálně 20 tisíc jedinců různých druhů. V České republice je dnes vyhlášeno nařízením vlády celkem 41 ptačích oblastí, které svou celkovou plochou zaujímají cca 9% území ČR.



Obrázek 4 - Ptačí oblasti v ČR

Zdroj: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1804>

Směrnice O ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin se v tuto chvíli považuje za nejkonkrétnější závazek na ochranu přírody v mezinárodním právu. Cílem této směrnice je ochrana biodiverzity, především zaměřením se na územní ochranu nejceněnějších druhů a typů biotopů na území EU. Řeší ochranu přírody ve 2 rovinách. V první řadě se zabývá ochranou ohrožených typů stanovišť a ve druhé ochranou ohrožených druhů (vyjma ptáků). V příloze č. 1 jsou uvedeny typy přírodních stanovišť, jejichž ochrana vyžaduje

vyhlášení SAC (Special Areas of Conservation). Celkem obsahuje 198 typů stanovišť, z nichž se v ČR vyskytuje 60 a z toho je 19 typům přiřazena prioritní ochrana. V příloze č. 2 jsou uvedeny druhy rostlin a živočichů, jejichž ochrana vyžaduje vyhlášení SAC. Celkem obsahuje 220 druhů živočichů, 300 druhů cévnatých rostlin, 29 druhů nižších rostlin a 124 rostlin pro Makaronéskou oblast.

## 6 Přírodní podmínky

### 6.1 Národní park České Švýcarsko

Národní park České Švýcarsko o rozloze 79 km<sup>2</sup> je jedním ze čtyř NP v České republice, byl vyhlášen 1. ledna 2000. Na hranicích s Německem navazuje na Národní park Saské Švýcarsko vyhlášený již v roce 1990. Správa NP byla zřízena zákonem č. 161/1999 Sb. v Krásné Lípě.

První historické důkazy o osídlení této vysoce zalesněné oblasti jsou doloženy nálezy pazourkových nástrojů lovců střední doby kamenné. V době bronzové přišli lidé zabývající se zemědělstvím. Tato skutečnost vyvolala zvýšenou poptávku po zemědělské půdě. Tak začali jako první kácet a vypalovat větší plochy lesů, vysoušet močály, zakládat osady a spojovat je cestami. Z doby osídlení Slovany, přibližně 6. století, se zachovaly názvy říček Kamenice a Křinice, vrchu Koliště či osady Vysoká Lípa. Osidlování Šluknovského výběžku ve větší míře začalo ve 13. a 14. století, kdy na zdejší panství přicházelo nové obyvatelstvo především z Německa. V té době byla také založena většina sídel ležících u hranic NP. Došlo také ke vzniku šesti skalních hradů, z nichž k nejvýznamnějším patří Falkenštejn či Šaunštejn. Rozvoj těžby dřeva v 16. století vedl k částečné změně ve složení lesů Českého Švýcarska. Dřevo se v těžko přístupných oblastech přemísťovalo především po vodě a tak na dolních částech toků říček Kamenice a Křinice vznikla soustava jezů, která umožňovala dopravit dřevo až k Labi. Po roce 1945 došlo k přetrhání kulturně-historického vývoje území. Počet domů v některých obcích klesl až na polovinu a některé obce dokonce úplně zanikly. Na území parku se jednalo o osady Zadní Doubice a Zadní Jetřichovice. V současné době existují na území parku pouze osady Mezná spolu s Mezní loukou a lesní sruby Na Tokáni. Lidí, kteří nachází znovu vztah k zdejší krajině a její historii však přibývá a tak se život do obcí pomalu vrací. (Správa NPČŠ 2006)

## 6.2 Zonace

Zonace NP diferencuje území dle přírodních hodnot a jím odpovídajícím režimům ochrany přírody. Na tomto základě je NP rozdělena do tří zón, z nichž I. zóna představuje nejvyšší stupeň ochrany, nejnižší pak III. zóna.

- I. zóna

I. zóna zaujímá 21% území NP a zahrnuje nejcennější a nejstabilnější ekosystémy. Představuje tedy přírodní či přírodě blízké lesní porosty (biotopy druhově a strukturálně blízké přírodním). Tato území se skládá ze 7 segmentů: 1. Pravčická brána – Kozí důl, 2. Soutěsky Kamenice, 3. Soutěsky Křinice – Pryskeříčský důl, 4. Růžák, 5. Větrovec – Mlýny, 6. Babylon – Koliště, 7. Bílý potok.

- II. zóna

II. zóna představuje 78% rozlohy NP a je tak majoritní částí tvořenou výhradně lesními porosty. Z větší části jde o porosty v minulých letech lesnický obhospodařované, ve kterých došlo k pozměnění přirozené druhové skladby a struktury. U těchto porostů je snaha o navrácení původní druhové skladby. Nezanedbatelnou část však tvoří např. porosty květnatých bučin na čedičových vyvěřelinách, u kterých se naopak preferuje přirozený vývoj těchto ekosystémů.

- III. zóna

III. zóna pokrývá 1% území NP a představuje části tvořené zastavěným územím obce a zemědělskou půdou. Toto území představují 2 enklávy v NP. Větší z nich tvoří osada Mezná spolu s Mezní loukou a menší segment představuje Hotel Zámeček spolu s okolními zemědělskými pozemky. Lesní porosty do této zóny zasahují výjimečně. (Plán péče NPCŠ 2009-2016)

Druh pozemku	Výměra [ha]	Podíl [%]	I. zóna	II. zóna	III. zóna
Zemědělské pozemky	82,38	1,04	3,79	23,11	55,48
Vodní plochy a toky	26,45	0,33	16,46	9,89	0,13
Zastavěné plochy a nádvoří	3,71	0,01	0,00	0,74	2,97
Ostatní plochy	199,26	2,51	94,37	93,73	11,16
<b>Nelesní pozemky celkem</b>	<b>311,80</b>	<b>3,93</b>	<b>114,62</b>	<b>127,44</b>	<b>69,74</b>
<b>Lesní pozemky celkem</b>	<b>7621,18</b>	<b>96,07</b>	<b>1538,09</b>	<b>6082,30</b>	<b>0,79</b>
<b>Celková výměra NP</b>	<b>7932,98</b>	<b>100,00</b>	<b>1652,71</b>	<b>6209,74</b>	<b>70,53</b>

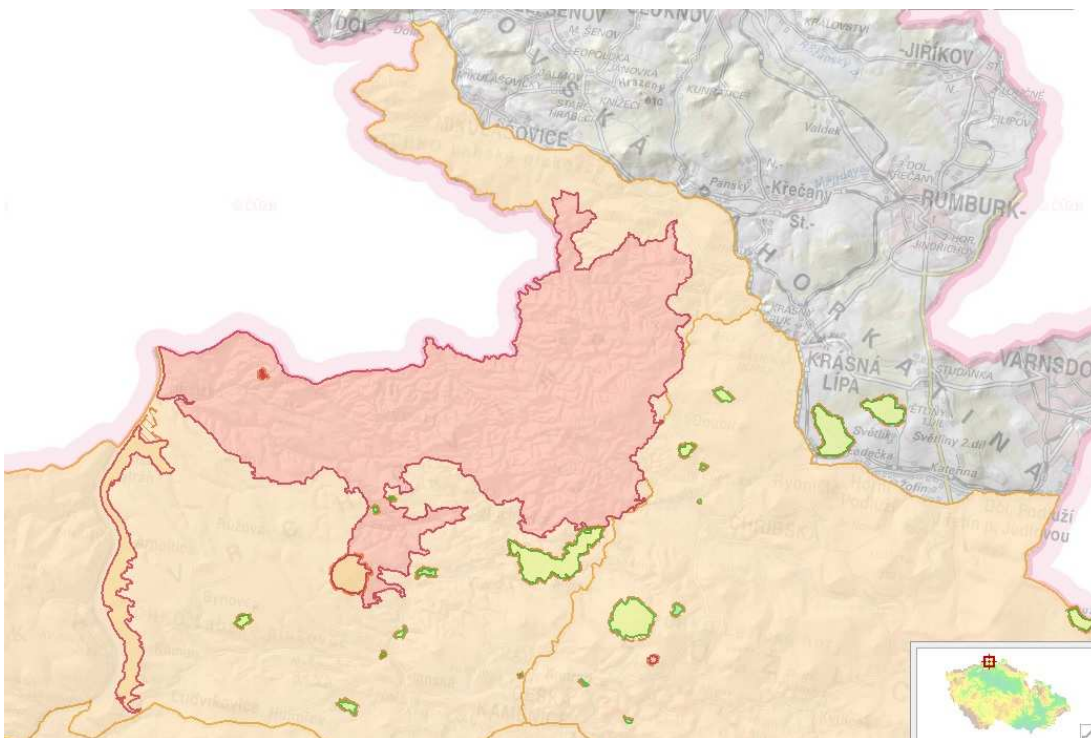
Tabulka 4 - Přehled výměry jednotlivých druhů pozemků na území NP  
Zdroj: <http://www.npcs.cz/>



Obrázek 5 - Zonace NP České Švýcarsko  
Zdroj: <http://www.npcs.cz/>

### 6.3 Geografická poloha

Národní park České Švýcarsko (NPCS) se nalází v Ústeckém kraji, v okrese Děčín. Na jihozápadě Šluknovského výběžku zasahuje do území několika samosprávných celků. Avšak jedinou trvale osídlenou oblastí je Mezná, část obce Hřensko. Z jižní strany a východní strany hranice je obklopen Chráněnými krajinnými oblastmi (CHKO) Labské pískovce a Lužické hory. Při své severní straně pak německým Národním parkem Saské Švýcarsko.



Obrázek 6 - Mapa Chráněných území  
Zdroj: <http://geoportal.gov.cz/>

### 6.4 Geologické poměry

Zdejší geologický vývoj započal před 700 milióny lety, v době mladších starohor a starších prvohor. Je charakterizován vznikem krystalického podloží žulových hornin Lužického masivu. Tento faktor je nejdůležitějším pro vznik současného reliéfu. V třetihorách došlo k nasunutí starších žul na mladší křídové pískovce podél lužického zlomu. V tomto území došlo k vyzdvižení pestrých hornin z křídového podloží, mezi které patří jurské vápence a permské horniny zbarvené do červena kvůli přítomnosti železa. Díky poklesu hladiny křídového moře došlo k usazování až 1000 m mocné vrstvy sedimentů, které tvoří především pískovce, v menší míře poté slínovce, prachovce a slepence. Zaříznuté údolí říčky Kamenice je charakteristické bělohorským souvrstvím. Mořský původ Labských pískovců zde

dokládá přítomnost zkamenělin mořských živočichů. Povrch Labských pískovců je tvořen převážně kvádrovými pískovci. Nazývány jsou díky charakteristickému rozpadu podél zlomů a puklin. Jejich mocnost a rozsah ovlivnil dlouhodobý přínos hrubozrnného písku z blízkého západosudetského ostrova. Období odnosu doprovázené tektonickým rozpadem křídového pokryvu nastalo po skončení křídové sedimentace. V třetihorách došlo ke vzniku přilehlého Českého středohoří. Díky vulkanické činnosti pronikla do pískovců tělesa vulkanitů. Ta, dnes již obnažená, tvoří v terénu dominantní čedičové vrcholy, např. Růžový vrch. Po tomto období, kdy povrch krajiny byl oproti dnešním dnům v podstatě zarovnaný, nastává ve vývoji zlom. Na konci třetihor dochází k tektonickému zlomu, který je vyrovnávám zahlubováním říční sítě. V závislosti na klimatu kolísalo množství vody v řekách a tím i množství unášených sedimentů. Střídal se období prohlubování říčních koryt s obdobími, kdy se ukládaly terasové šterkopísky. Reliéf povrchu byl v poslední fázi ovlivněn i antropogenní činností, zejména při těžbě pískovce. (naucoustezkou.cz 2010)

## 6.5 Geomorfologie

Oblast Národního parku spadá do území Českého masivu. Celé území pak svou jedinečností představuje ukázkou významného pískovcového města. Tato historie se začala psát před více než 90 milióny lety, kdy byla lokalita kompletně pod hladinou křídového moře. Krajinu rozdělujeme do tří pater. Spodní patro je tvořeno kaňonem řeky Labe, střední patro je tvořeno skalními plošinami a horní patro zaujímají pískovcové stolové hory a skalní města. Kaňon řeky Labe je charakteristický svou nízkou nadmořskou výškou, přičemž Labe u Hřenska s kótou 114 m n. m. vytváří nejnižší bod v ČR. Naopak nejvyšším místem v NPČŠ je Růžový vrch s kótou 619 m n. m. Zbývá většina vrcholů pak leží v nadmořské výšce okolo 440 až 480 m.

Skalní reliéf jak ho vidíme dnes, se začal formovat v době ústupu křídového moře. V době kdy byly mořské usazeniny rozrušovány a unášeny pryč. Vlivem tektonického zdvihu alpínského vrásnění během konce období třetihor a později čtvrtohor došlo k radikální přeměně krajiny. To spolu se střídáním interglaciálních a glaciálních období zapříčinilo antedecenci řeky Labe. Vlivem toho došlo k vytvoření horizontálního reliéfu hornin. Ten je charakterizován svou nížinnou polohou, malou členitostí, zaoblenými tvary a výskytem odolnějších vrstev, tzv. pancéřováním.

K největším formám reliéfu patří stolové hory (Děčínský sněžník), vulkanické vrcholy (Růžový vrch). Bezesporu nejznámější skalním útvarem v NPCŠ je Pravčická brána, která se zároveň stala symbolem Národního parku. Vznikla boční erozí v úzkém pískovcovém ostrohu. Na našem kontinentu je to největší skalní brána, která v patě oblouku měří 26,5 m, výška oblouku je 16 m, šířka 7-8 m a minimální tloušťka 3 m. Vrcholová plošina je pak 21 m nad jejím dnem. Samotný vznik je zajímavý speciálním druhem pískovce. Ten se na rozdíl od jiných druhů chová při zatížení přesně opačně, než bychom předpokládali. Při zatížení se stává mnohem pevnějším a rozpadá se pouze tam, kde zatížen není. Samotná váha skalního bloku pak způsobí, že Pravčická brána neeroduje, ale pevně stojí.



*Obrázek 7 - Pravčická brána, v pozadí Růžový vrch  
Zdroj: <http://www.npcs.cz/>*

## **6.6 Hydrologické a klimatické poměry**

Vzhledem k vysoké propustnosti pískovců, které jsou dominantou této oblasti, se zde nevyskytuje velké množství povrchových vod. Téměř všechna voda se vsákne do hornin pod nimi. Mezi větší toky patří říčka Kamenice a Křinice. Z malých vodních toků zde pramení jen říčka Suchá Bělá a Červený potok. Ty dále tečou do mohutného kaňonu Labe a pokračují do Severního moře. Proudění v těchto místech je bystřinné. V údolních oblastech, kam toky splavily materiál z vyšších



míst, dochází k přirozenému meandrování toků. Díky čisté spodní vodě mají toky i v zimě stabilní teplotu.

Údaje o atmosférických srážkách a teplotách vzduchu jsou z hlediska hydrologie nejpodstatnější pro popis klimatických poměrů. Dle Atlasu podnebí Česka se oblast NPČŠ řadí do mírně teplé oblasti. Dle Quitta se území nachází v klimatické oblasti MW6, charakteristiky jsou uvedeny v tabulce 1 – Klimatologie. (Atlas podnebí Česka 2007)

Počet letních dní	30 – 40
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	140 – 160
Počet dní s mrazem	140 – 160
Počet ledových dní	40 – 50
Průměrná lednová teplota	-4 – -5 °C
Průměrná červencová teplota	16 – 17 °C
Průměrná dubnová teplota	6 – 7 °C
Průměrná říjnová teplota	6 – 7 °C
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Suma srážek ve vegetačním období	450 – 500 mm
Suma srážek v zimním období	250 – 300 mm
Počet dní se sněhovou pokrývkou	80 – 100
Počet zatažených dní	120 – 150
Počet jasných dní	40 – 50

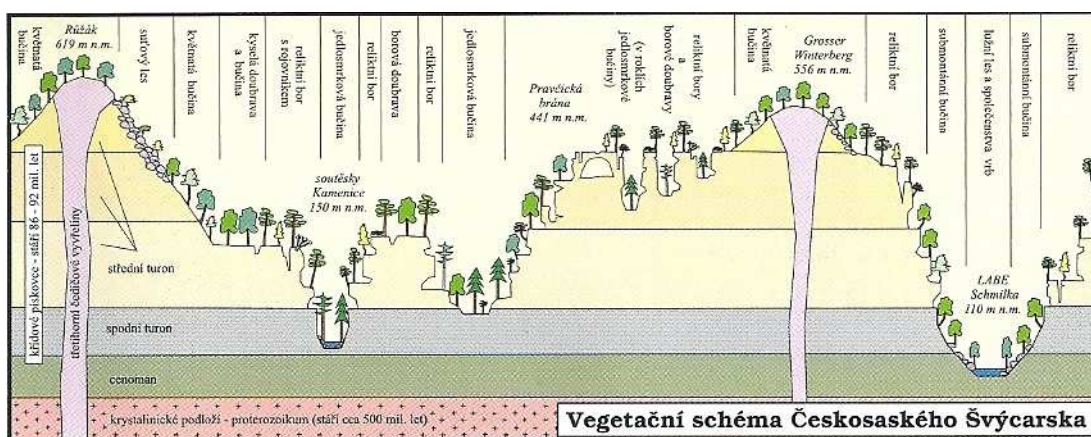
*Tabulka 5- Klimatologie  
Zdroj: Atlas podnebí Česka 2007*

## 6.7 Vegetační poměry

Flóra vyskytující se v NPČŠ je významně ovlivněna členitým geologickým reliéfem území, klimatickými poměry a vysokým stupněm zalesnění. Kyselé prostředí v Labských pískovcích (pH 3) není příznivé pro vznik pestré fauny. Naproti tomu množství mokřadů v krajině počet druhů výrazně zvyšuje. Lesní porosty zaujímají v parku 95% plochy. Péče o ně tak tvoří nejdůležitější činnost správy. Před vznikem národního parku byla velká část jeho lesů silně hospodářsky využívána.

Díky tomu během staletí vznikly na území parku na velkých plochách stejnověké monokultury nepůvodních, rychle rostoucích dřevin, např. borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), dub červený (*Quercus rubra*), modřín opadavý (*Larix decidua*). Jedná se ale i o vysazování druhů sice původních, ale na nevhodných stanovištích, např. smrk ztepilý (*Picea abies*). Tímto způsobem se vytvářely nestabilní ekosystémy, kterým hrozí zvýšené riziko napadení škůdci a chorobami. Z tohoto důvodu tyto monokultury vyžadují zvýšenou péči, až do doby, než se je podaří navrátit do přírodě blízkého stavu.

Hlavním cílem Národního parku je docílit přirozené druhové skladby lesů. Tak jako je tomu dnes na nepřístupných místech, přirozeně chráněných vrcholových plošinách, širokých skalních římsách nebo i strmých stěnách roklí, kde se zachovaly původní relikty přirozených lesů. Proto je hlavním cílem tyto porosty zachovat a tam kde se nedochovali, napomoci přírodním procesům jejich obnovy. Díky vertikální členitosti terénu, kde se nadmořská výška mění na několika metrech až o stovky metrů, můžeme pozorovat pozoruhodný jev. Jedná se o tzv. klimatickou inverzi, spojenou se zvratem vegetačních stupňů. Z důvodu stékání studeného vzduchu do roklí se zde v neobvykle nízkých nadmořských výškách vyskytují horské a podhorské druhy rostlin a živočichů (např. jedlosmrkové bučiny). Dalším hojně zastoupeným společenstvem jsou díky stinným a vlhkým podmínkám mechorosty a kaprad'orosty.



Obrázek 8 - Vegetační stupně v Českém Švýcarsku  
Zdroj: Publikace NPČŠ Péče o lesy 2004

## **7 Praktický návrh Naučné stezky Janov**

### **7.1 Návrh řešení naučné stezky**

V této kapitole se budu zabývat samostatným návrhem naučné stezky. Navrhnou formu řešení, podle něž bude stezka realizována, její trasu spolu s technickými parametry a předestřu její obsah.

Naučnou stezku ze Hřenska k rozhledně v Janově navrhuji realizovat pomocí informačních panelů, které budou rovnoměrně rozmístěny podél celé trasy. K tomuto řešení jsem se rozhodl, jelikož trasa po své délce nabízí dostatek míst vhodných k jejich realizaci. Výhodu v tomto typu řešení vidím navíc v dostupnosti informací i pro návštěvníky, kteří stezku objeví, aniž by o ní předem věděli.

Trasa samotné naučné stezky byla po domluvě se Správou Národního parku České Švýcarsko vytipována z obce Hřensko k nově vybudované rozhledně nad vesnicí Janov. Tento směr byl zvolen jako nejvhodnější z několika hledisek. Obec Hřensko je již nyní významný startovní bod mnoha turistických tras. Je zde možnost dopravit se na místo vlastní dopravou a použít veřejné parkoviště nebo využít veřejné dopravy. Pravidelnou linku z Děčína zde provozuje jak autobusová společnost, tak i Labská plavební společnost. Dalším důvodem bylo zatraktivnění nově vybudované turistické zajímavosti, kterou je rozhledna Janov. Celá trasa vede po zelené turistické značce, na které jsou již vybudované rozcestníky s ukazateli.

V úvahu přicházela varianta prodloužení naučné stezky až k rozcestníku Mezní můstek u říčky Kamenice. Odtud by návštěvníci mohli napojit na již stávající naučnou stezku Okolím Hřenska, která vede po žluté turistické trase podél toku Kamenice. Pro toto řešení jsem se nerozhodl z důvodu existence výše zmiňované NS. Dalším důvodem bylo, že cesta zpět do Hřenska je vázána na provoz Edmundovy a Tiché soutěsky, které jsou však v zimních měsících uzavřeny.

### **7.2 Popis jednotlivých tabulí naučné stezky**

Ke ztvárnění této naučné stezky jsem naplánoval celkem osm zastavení, přičemž na každém z nich bude umístěn informační panel. Na každé tabuli bude umístěna mapa s vyznačenou zastávkou, u které se návštěvníci právě nachází. Ti tak budou mít možnost dobré orientace v terénu po celé délce trasy. Celková délka trasy je 2,8 km. Díky převýšení 215 m považuji tuto délku za dostatečnou. Na každé tabuli

bude umístěna značka NS, tedy bílý čtverec se zeleným proškrtnutím. Jednotlivá zastavení budou zpracována vždy se zaměřením na jedno téma, které zde bude stručně popsáno. Textová část bude doplněna obrázky, které se tematicky váží k danému oboru. Jednotlivé obrázky mají pro potřeby bakalářské práce pouze ilustrativní charakter.

Každé zastavení bude obsahovat tzv. interaktivní prvek. V tomto případě jakousi hádanku, která návštěvníkům umožní zapojení se popisovaného problému. Jelikož bude stezka určena primárně pro širokou laickou veřejnost, jsou tyto prvky řešeny s minimální náročností. Správná řešení budou uvedena vždy na spodní straně informačních panelů, otočena o 180°.

### **7.2.1 Zastávka číslo 1 – Nepůvodní druhy**

50°52'26.386"N 14°14'34.228"E

První informační panel bude umístěn v obci Hřensko, přímo u vstupu na zelenou turistickou trasu. Cílen této tabule bude seznámení návštěvníků s nově vybudovanou naučnou stezkou, představení trasy a jejího zaměření. Dále je na tabuli popsáno základní rozdělení původních, nepůvodních a invazních druhů v Národním parku České Švýcarsko.

Návštěvníci zde mají za úkol přiřadit zvířata na obrázcích k druhům popsaných na tomto informačním panelu.

### **7.2.2 Zastávka číslo 2 – Savci**

50°52'20.599"N 14°14'45.424"E

Druhé zastavení je věnováno přehledu zajímavých savců, kteří se nacházejí v Národním parku. Umístění tabule je plánováno před překročením silnice č. 25857 poblíž starého hřbitova, který náleží k obci Hřensko. Na tabuli návštěvníci naleznou přehled zajímavých druhů, které se v Národním parku bohužel již nevyskytují, tak výčet druhů, které se považují za běžné. V závěru se dozvědí o nepůvodních druzích savců na tomto území.

Jako úkol pro návštěvníky byla zvolena ukázka hodnocení paroží jelena evropského (*Cervus elaphus*), kdy je úkolem spočítání výsad na paroží a následné určení o „kolikateráka“ se jedná.

### 7.2.3 Zastávka číslo 3 – Ptáci

50°52'21.580"N 14°14'47.020"E

Třetí zastávka se týká další skupiny živočichů, kterou tvoří ptáci. Je zde popsána problematika vymizení symbolu Národního parku Českého Švýcarsko, kterým je sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*). Dále je výčet několika vzácných druhů ptáků vyskytujících na tomto území. Toto zastavení je umístěno na plošině pod pískovcovým masivem, který bude poskytovat jakousi dodatečnou ochranu tabule před nepříznivým počasím.

Otázka pro návštěvníky se týká rychlosti sokola stěhovavého při jeho střemhlavém letu. Zde je na výběr ze 3 možností.

### 7.2.4 Zastávka číslo 4 – Obojživelníci

50°52'19.365"N 14°14'54.961"E

Zastavení číslo 4 se týká obojživelníků. Je zde základně popsán jejich životní cyklus. Tabule je umístěna na rovině po krátkém stoupání, které vede po lesní pěšině. Další informace na panelu se týkají mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*), který se zde vyskytuje a skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*) o kterém je zde uvedeno několik zajímavostí.

Interakční prvek je zde ve formě poznávání druhů obojživelníků na obrázcích.

### 7.2.5 Zastávka číslo 5 – Ryby

50°52'15.403"N 14°15'3.083"E

Páté zastavení je věnováno obyvatelům zdejších řek a potoků, tedy rybám. Věnují se zde lososu obecnému (*Salmo salar*), který se ve zdejších vodách v minulosti hojně vyskytoval. Návštěvníci se dozvědí o reintrodukčním programu Návrat lososů, který má na starosti Správa Národního parku. Tabule je umístěna v blízkosti starého pohraničního opevnění.

Otázky pro návštěvníky se týkají zajímavostí ze života lososů.

### 7.2.6 Zastávka číslo 6 – Brouci

50°52'12.490"N 14°15'10.778"E

Na tomto zastavení se návštěvníci mohou seznámit s celou řadou bezobratlých živočichů. Je zde zmíněn nález chrobáka černého (*Typhaeus typhoeus*),

který se v okolí Hřenska objevil po více než 100 letech. Další podrobnější informace se týkají roháče obecného (*Lucanus cervus*) a mravkolva běžného (*Mymeleon formicarius*). Informační panel se nachází v listnatém lese, což je biotop, který je pro tyto živočichy přirozený.

Interakční prvek tvoří kuriozita ze života brouků. Jejich úkolem je odhadnout kolikanásobek své váhy unese chrobák *Onthophagus taurus*.

### **7.2.7 Zastávka číslo 7 – Nízké rostliny**

50°86'58.011"N 14°26'0.050"E

Tato tabule se nachází na okraji lesa v blízkosti úpravny vody Janov. Návštěvníci se zde seznámí s flórou Národního parku. Jsou zde zmíněny mechorosty, které mají na zdejším území výrazné zastoupení. Jako rarita je uveden dřípovičník zpeřený (*Schistostega pennata*). Dále se zde mohou seznámit se zástupci bylinného patra.

Úkolem pro návštěvníky je správné určení rostlin dle obrázků na tabuli.

### **7.2.8 Zastávka číslo 8 – Lesy**

50°51'39.578"N 14°16'10.671"E

Na posledním zastavení, které je umístěno na Janovském vrchu v blízkosti nově vybudované rozhledny se návštěvníci dozvědí informace o zdejších lesích. Je zde popsáno procentuální zastoupení vybraných druhů dřevin. Podrobněji je zde řešena problematika výskytu borovice vejmutovky (*Pinus strobus*), která v Národním parku představuje invazivní druh.

Posledním úkolem, který si návštěvníci mohou splnit je správné přiřazení plodů k předepsaným druhům stromů.

## 8 Diskuze

Dle mého názoru je jakákoliv snaha o přínos nových informací pro veřejnost dobrým krokem. Vybudováním naučné stezky se tohoto cíle dá alespoň částečně dosáhnout. Národní park České Švýcarsko navštíví ročně 120000 – 150000 návštěvníků což rozhodně není málo. Naučná stezka Janov začíná přímo v centru obce Hřensko a při své délce 2,8 km k rozhledně na Janovském vrchu nepředstavuje nikterak náročnou trasu. Její vybudování by tak určitě přispělo k podpoření turismu v dané lokalitě spolu s informačním přínosem pro veřejnost.

Diskutabilní otázkou, je zda podél naučné stezky umístit či neumístit odpadkové koše. Myslím, že je potřeba se zamyslet nad tím kudy celá trasa stezky vede. Pokud je např. umístěna v městské zástavbě či její blízkosti, jsou odpadkové koše na místě. Pravidelné vyprazdňování těchto košů lze v takovém případě uložit technickým službám dané obce. Je-li však stezka situována především do volné krajiny je zde nebezpečí, že se o takto umístěné odpadkové koše nikdo starat nebude a tak se zde odpadky budou spíše hromadit. Funkce takto umístěných košů nebude v dobré míře naplněna. Z tohoto důvodu si myslím, že odpadkové koše není do vhodné do volné krajiny vůbec umísťovat a tímto krokem návštěvníky spíše nutit, aby si své odpadky odnesli s sebou domů.

## 9 Závěr

Po absolvování turistické trasy vedoucí z obce Hřensko na Janovský vrch jsem usoudil, že je tento směr vhodný pro vybudování naučné stezky. Navržená naučná stezka je díky prostředí, kterým prochází dostupná pro pěší turistiku celoročně a neskýtá žádná nebezpečí. Tato naučná stezky by sloužila ku prospěchu zdejšímu turistickému ruchu a veřejnost by se díky ní mohla seznámit i s ne zcela známými druhy vyskytujícími se v Národním parku České Švýcarsko.

Jako dílčí nedostatek této naučné stezky vidím použité obrázky na informačních panelech. Zejména by bylo vhodné použít vlastní fotodokumentaci živočichů a rostlin, které byly použity při návrhu a to zvláště z důvodu respektování autorského zákona. Mnou použité obrázky jsou staženy z prostředí internetu, což je pro potřeby této bakalářské práce dostačující, nikoliv však pro veřejné použití na informačních panelech naučné stezky.

Závěrem mohu říci, že cíle, které jsem si stanovil v úvodu této práce, jsem dodržel. Mým výstupem je tedy návrh vhodně vytipované trasy o celkové délce 2,8 km. Na té je umístěno 8 zastavení a každé popisuje určitý tematický okruh.



## 10 Seznam obrázků

Obrázek 1- Značení naučné stezky Zdroj: Základní pravidla značení turistických tras 2013.....	11
Obrázek 2 - Ukotvení sloupku značení Zdroj: Trail signage guidelines for NYS park system 2010.....	11
Obrázek 3 - Ukázka QR kódu a beetag značky Zdroj: <a href="http://www.stezky.info/ns/interaktivni-stezky">http://www.stezky.info/ns/interaktivni-stezky</a> .....	13
Obrázek 4 - Ptačí oblasti v ČR Zdroj: <a href="http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1804">http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1804</a> .....	22
Obrázek 5 - Zonace NP České Švýcarsko Zdroj: <a href="http://www.npcs.cz/">http://www.npcs.cz/</a> .....	26
Obrázek 6 - Mapa Chráněných území Zdroj: <a href="http://geoportal.gov.cz/">http://geoportal.gov.cz/</a> .....	27
Obrázek 7 - Pravčická brána, v pozadí Růžový vrch Zdroj: <a href="http://www.npcs.cz/">http://www.npcs.cz/</a> ....	29
Obrázek 8 - Vegetační stupně v Českém Švýcarsku Zdroj: Publikace NPCŠ Péče o lesy 2004 .....	31

## 11 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Přehled a rozlohy národních parků Zdroj: <a href="http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/velkoplosna-chranena-uzemi/">http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/velkoplosna-chranena-uzemi/</a> .....	19
Tabulka 2 - Příklady CHKO v České republice Zdroj: <a href="http://old.vscht.cz/uchop/velebudice/zivpro/chko/chranena_uzemi.htm">http://old.vscht.cz/uchop/velebudice/zivpro/chko/chranena_uzemi.htm</a> .....	20
Tabulka 3 - Počet a rozloha ZCHÚ Zdroj: <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Chráněná_území_v_Česku">http://cs.wikipedia.org/wiki/Chráněná_území_v_Česku</a> .....	21
Tabulka 4 - Přehled výměry jednotlivých druhů pozemků na území NP Zdroj: <a href="http://www.npcs.cz/">http://www.npcs.cz/</a> .....	26
Tabulka 5- Klimatologie Zdroj: Atlas podnebí Česka 2007 .....	30

## **12 Seznam příloh**

Příloha 1: Informační tabule – Nepůvodní druhy

Příloha 2: Informační tabule – Savci

Příloha 3: Informační tabule – Ptáci

Příloha 4: Informační tabule – Obojživelníci

Příloha 5: Informační panel – Ryby

Příloha 6: Informační panel – Brouci

Příloha 7: Informační panel – Nízké rostliny

Příloha 8: Informační panel – Lesy

## 13 Seznam obrázků použitých při tvorbě informačních panelů naučné stezky

### 1. Zastavení (Nepůvodní druhy)

Obrázek: Znak naučné stezky (použito na všech informačních panelech)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e8/Naucna-  
stezka.svg/2000px-Naucna-stezka.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e8/Naucna-stezka.svg/2000px-Naucna-stezka.svg.png)

Obrázek: Logo Národního parku České Švýcarsko (Použito na všech informačních panelech)

[http://www.npcs.cz/sites/all/themes/npcs\\_leto/logo.png](http://www.npcs.cz/sites/all/themes/npcs_leto/logo.png)

Obrázek: Mapa trasy Naučné stezky Janov (upraveno a použito na všech IP)

[http://www.mapy.cz/zakladni?planovani-  
trasy&x=14.2560911&y=50.8666718&z=15&rc=9g17JxaVpdjxNcFd&rl=ob  
ec%20H%C5%99ensko&rl=50%C2%B051%2739.590%22N%2C%2014%C  
2%B016%2710.729%22E&rp=%7B%22criterion%22%3A%22turist2%22%  
7D&ri=0](http://www.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.2560911&y=50.8666718&z=15&rc=9g17JxaVpdjxNcFd&rl=obec%20H%C5%99ensko&rl=50%C2%B051%2739.590%22N%2C%2014%C2%B016%2710.729%22E&rp=%7B%22criterion%22%3A%22turist2%22%7D&ri=0)

Obrázek 1:

Obrázek 2 – Nutrie říční:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/%C4%8Cty%C5%99k  
oly,\\_nutrie.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/%C4%8Cty%C5%99koly,_nutrie.jpg)

Obrázek 3 – Muflon obecný: [http://www.tapeta-muflon-rogi.na-  
pulpit.com/zdjecia/muflon-rogi.jpeg](http://www.tapeta-muflon-rogi.na-pulpit.com/zdjecia/muflon-rogi.jpeg)

### 2. Zastavení (Savci)

Obrázek 1 – Vlk eurasijský:

<http://www.jhl.cz/110810/slides/110810cc030.JPG>

Obrázek 2 – Rys ostrovid:

<http://www.hitradiomagic.cz/files/35ed2823eb575ace15b3d5b51625420e.jpg>

Obrázek 3 – Jelen lesní: [http://www.jecmeniste.cz/foto-  
jeleni/f\\_0381\\_2jelen\\_1.jpg](http://www.jecmeniste.cz/foto-jeleni/f_0381_2jelen_1.jpg)

### 3. Zastavení (Ptáci)

Obrázek 1 – Sokol stěhovavý:

[http://i.lidovky.cz/14/063/lnorg/PAJ540325\\_sokolsthovav.jpg](http://i.lidovky.cz/14/063/lnorg/PAJ540325_sokolsthovav.jpg)

Obrázek 2 – Výr velký:

[http://www.balvan.net/userfiles/image/\\_1312397259/\\_MG\\_5124www.jpg](http://www.balvan.net/userfiles/image/_1312397259/_MG_5124www.jpg)

Obrázek 3 – Ledňáček říční:

[http://i.lidovky.cz/14/063/lnorg/PAJ54032c\\_lednacekricni.jpg](http://i.lidovky.cz/14/063/lnorg/PAJ54032c_lednacekricni.jpg)

Obrázek 4 – Čáp černý: <http://cap.birdlife.cz/files/cap-cerny-mecnarowski-zmena-velikosti.jpg>

#### **4. Zastavení (Obojživelníci)**

Obrázek 1 – Mlok skvrnitý: [http://www.usteckykraj-priroda.cz/files/files/texty/1372320506\\_mlok-skvrnity-upraveno.jpg](http://www.usteckykraj-priroda.cz/files/files/texty/1372320506_mlok-skvrnity-upraveno.jpg)

Obrázek 2 – Skokan skřehotavý:

<http://www.burunduk.cz/Upload/foto/0037.jpg>

Obrázek 3 – Ropucha hnědá:

[http://nd01.jxs.cz/623/126/34ecd4e050\\_30052831\\_o2.jpg](http://nd01.jxs.cz/623/126/34ecd4e050_30052831_o2.jpg)

Obrázek 4 – Skokan hnědý:

[http://www.digimanie.cz/galerie/files/2/8/3/6/1/7/skokan2\\_zmenseno2\\_original.jpg](http://www.digimanie.cz/galerie/files/2/8/3/6/1/7/skokan2_zmenseno2_original.jpg)

#### **5. Zastavení (Ryby)**

Obrázek 1 – Losos obecný: [http://www.chytej.cz/atlas-ryb/losos-obecný/www.muzeumcl.cz/reintrodukce\\_lososa.html](http://www.chytej.cz/atlas-ryb/losos-obecný/www.muzeumcl.cz/reintrodukce_lososa.html)

Obrázek 2 – Mihule říční:

[http://www.oceanario.pt/docs/43127230603639Lampetra%20fluviatilis\\_BR%20Quintella.jpg](http://www.oceanario.pt/docs/43127230603639Lampetra%20fluviatilis_BR%20Quintella.jpg)

Obrázek 3 – Vranka obecná: <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/BIG/79229.jpg>

Obrázek 4 – Lipan podhorní:

<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/BIG/174003.jpg>

#### **6. Zastavení (Brouci)**

Obrázek 1 – Chrobák černý:

[http://www.rydzi.cz/brouci/img\\_velke/Typhaeus\\_typhoeus.jpg](http://www.rydzi.cz/brouci/img_velke/Typhaeus_typhoeus.jpg)

Obrázek 2 – Roháč obecný:

[http://img15.rajsce.idnes.cz/d1501/4/4982/4982801\\_f5cac10d77f80c1242dc7ab749acfdel/images/46\\_Rohac\\_obecný\\_Lucanus\\_cervus.jpg](http://img15.rajsce.idnes.cz/d1501/4/4982/4982801_f5cac10d77f80c1242dc7ab749acfdel/images/46_Rohac_obecný_Lucanus_cervus.jpg)

#### **7. Zastavení (Nízké rostliny)**

Obrázek 1 – Dřípovičník zpeřený:

[http://www.npcs.cz/sites/default/files/user\\_files/priroda\\_a\\_krajina/Flora/dripo\\_vicnik.jpg](http://www.npcs.cz/sites/default/files/user_files/priroda_a_krajina/Flora/dripo_vicnik.jpg)

Obrázek 2 – Prvosenka jarní:

<http://www.wmap.cz/opk/vmp/images/ros/jpg/prvosenka%20jarn%C3%AD.jpg>

Obrázek 3 – Blanatec kentský:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/WP-Hymenophyllum-Exkursion\\_nach\\_Berdorf\\_\(Luxemburgexkursion\)\\_011.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/WP-Hymenophyllum-Exkursion_nach_Berdorf_(Luxemburgexkursion)_011.jpg)

Obrázek 4 – Křídlatka japonská:

[http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/skripta/4/obrazky/69-Kridlatka\\_japonska.jpg](http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/skripta/4/obrazky/69-Kridlatka_japonska.jpg)

Obrázek 5 – Vstavač mužský:

[http://www.kubikfoto.cz/pic\\_snimky/6375\\_620\\_vstavac\\_muzsky.jpg](http://www.kubikfoto.cz/pic_snimky/6375_620_vstavac_muzsky.jpg)

## **8. Zastavení (Lesy)**

Obrázek 1 – Borovice vejmutovka:

[http://www.wmap.cz/opk/vmp/images/ros/jpg/borovice\\_vejmutovka\\_02.jpg](http://www.wmap.cz/opk/vmp/images/ros/jpg/borovice_vejmutovka_02.jpg)

Obrázek 2 – Dub zimní: [http://www.e-](http://www.e-herbar.net/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=18908&g2_serialNumber=1)

[herbar.net/main.php?g2\\_view=core.DownloadItem&g2\\_itemId=18908&g2\\_serialNumber=1](http://www.e-herbar.net/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=18908&g2_serialNumber=1)

Obrázek 3 – Borovice lesní: <http://les.jecool.net/clanky/kombi/borovice-siska-v.jpg>

Obrázek 4 – Buk lesní:

[http://www.profizahrada.cz/images\\_forum/gallery/13206/15725-img-9830.jpg](http://www.profizahrada.cz/images_forum/gallery/13206/15725-img-9830.jpg)

Obrázek 5 – Jedle bělokorá: <http://botany.cz/foto/abiesalherb5.jpg>

## 14 Seznam použité literatury

- [1] DRÁBEK, Karel. *Naučné stezky a trasy: Praha a Středočeský kraj. I.* 2005. vyd. Dokořán. Svazek 1. ISBN 8073630443.
- [2] Kolektiv autorů, *Köglerova naučná stezka Krásnolipskem* 2006, vyd. město Krásná Lípa
- [3] Naučnou stezkou. [online]. 24.2.2008. [cit. 2014-12-19]. Dostupné z: <http://www.naucnoustezkou.cz/jak-nejlepe-znacist-naucnou-stezku>
- [4] Stezky.info [online] 2014 Dostupné z: <http://www.stezky.info/ns/interaktivni-stezky>
- [5] OS LUDMILA: VZDĚLÁVÁNÍ 2010 – 2012: *Prezentace Tvorba naučných stezek.pdf* [online]. [cit. 2014-12-22]. Dostupné z: <http://www.osludmila.cz/files.php>
- [6] *Naučnou stezkou* [online]. [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://www.naucnoustezkou.cz/podoba-a-texty-informacnich-panelu-naucne-stezky>
- [7] *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia.* 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007, 255 s. ISBN 978-80-86690-26-1.
- [8] CITTADELLA [online]. [cit. 2015-01-04]. Dostupné z: [http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=geologie&site=NP\\_ceske\\_svycarsko\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=geologie&site=NP_ceske_svycarsko_cz)
- [9] Zákon o ochraně přírody a krajiny: Ministerstvo životního prostředí České republiky. [online]. [cit. 2015-01-29].
- [10] ČERVENÝ, Jaroslav. *Encyklopedie myslivosti.* Vyd. 1. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004, 591 s. ISBN 80-718-1901-8.
- [11] Plán péče o Národní park České Švýcarsko 2009-2016  
Správa CHKO Labské pískovce, *Geologie Labských pískovců* 2004
- [12] Správa NPCŠ, *Minulosti České Švýcarska* 2004
- [13] PYŠEK, SÁDLO. *Zelení cizinci a nové krajiny* 2004