

Česká zemědělská univerzita v Praze

# Diplomová práce

2012

Bc. Robert Tomáš

Motto: „To, co vytvořila příroda, je vždycky lepší než to, co bylo vytvořeno uměle.“ Cicero



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



Dokumentace naučné stezky Zemská brána

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Robert Tomáš

Vedoucí práce: Mgr. Milan Skalický, Ph.D.

2012

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Dokumentace naučné stezky Zemská brána vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne .....

.....

Bc. Robert Tomáš

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěl poděkovat panu Mgr. Milanu Skalickému, Ph.D. za trpělivost, neocenitelnou pomoc a čas, který věnoval konzultacím při tvorbě této diplomové práce. Zároveň děkuji pracovníkům CHKO Orlické hory za cenné rady vztahující se k problematice této práce. V neposlední řadě děkuji své rodině za její vynaloženou trpělivost, vstřícnost a pochopení.

## **Souhrn**

Naučná stezka Zemská brána je předem určená turistická trasa seznamující návštěvníky zejména s přírodovědnými zajímavostmi okolí, které jsou prezentovány na jednotlivých zastaveních formou informačních tabulí. Stezka je situována ve stejnojmenné přírodní rezervaci náležící do oblasti Chráněné krajinné oblasti Orlické hory, která byla značně ovlivněna lidskou činností. Vzhledem k tomu, že právě lidská činnost ovlivňuje genetické bohatství flóry a fauny, je třeba dbát na ochranu přírody, neboť antropogenními vlivy dochází k zánikům původních stanovišť a k ohrožování jednotlivých rostlinných a živočišných druhů.

Cílem práce bylo zdokumentovat naučnou stezku Zemská brána se zaměřením na antropogenní flóru v jejím okolí s následnou analýzou prezentace stezky v podobě informačních tabulí určených návštěvníkům dané lokality. Provedené dotazníkové šetření mělo za úkol zjistit potřeby návštěvníků z hlediska užítosti stezky. Byly stanoveny dvě vědecké hypotézy. Jednak že existuje dostatek srozumitelných informačních tabulí upozorňujících návštěvníky na zajímavosti popisované lokality, jednak že vybudované objekty v oblasti naučné stezky nijak nenarušují celkový krajinný ráz. K naplnění stanovených cílů bylo při dokumentaci naučné stezky Zemská brána využito observační metody a pozorování. Floristická inventarizace byla uskutečněna za použití morfologicko-srovnávací metody. Nalezené druhy byly fotograficky zadokumentovány, přičemž obtížněji determinovatelné taxony byly následně verifikovány pracovníky Chráněné krajinné oblasti Orlické hory a konzultovány vedoucím této diplomové práce.

Ve vymezeném území bylo determinováno 75 druhů cévnatých rostlin, které jsou zpracovány do seznamu, jenž je přílohou této práce. Následnou analýzou stezky bylo zjištěno, že se jedná o stezku s lehkou obtížností, přičemž ověřená délka odpovídala délce 2,3 km, což souhlasilo s informacemi sdělovanými v různých publikacích. Stezka je osazena deseti informačními tabulemi zaměřenými zejména na přírodu místní lokality. Na základě zjištěných výsledků a provedenou diskuzí lze konstatovat, že stezka odpovídá běžnému zpracování, je kvalitně udržována a shrnuje mnoho zajímavých informací o flóře a fauně představované lokality s ukázkou lidské činnosti v místě. Vypracovaný závěr pak konstatuje, že dotázaným respondentům se stezka líbí, prezentace na informačních tabulích je hodnocena kladně, přičemž byla potvrzena první vědecká hypotéza, že naučná stezka je osazena dostatkem srozumitelných informačních tabulí, které upozorní návštěvníky na zajímavosti představované lokality. Rovněž byla potvrzena i druhá vědecká hypotéza s tím, že vybudované objekty v oblasti naučné stezky nijak nenarušují krajinný ráz.

## **Klíčová slova**

Ochrana přírody, antropogenní flóra, naučná stezka, informační tabule, prezentace.

## Summary

The educational trail Zemská brána is a pre-set hiking trail acquainting the visitors namely with natural interests of the surroundings, using information panels for the presentation of the particular stops. The trail is situated in the natural reservation with the same name, belonging into the Protected landscape area Orlické hory, that has been highly influenced by human activity. Due to the fact that the human activity in particular influences the genetic richness of the fauna and flora, it is important to ensure that the nature is protected, since the anthropogenic influences cause the disappearing of the original sites and endangering of the specific plant and animal species.

The aim of the thesis was to document the educational trail Zemská brána with the focus on anthropogenic flora in its surroundings with a sub-sequential analysis of the presentation of the educational trail in the form of the information panels for the visitors of that location. The questionnaire investigation that was done was aimed at finding the needs of the visitors from the point of view of the usefulness of the educational trail. Two scientific hypothesis were set – that there is a sufficiency of information panels, notifying the visitors about the interests of the described location and that the objects built in the vicinity of the educational trail do not disturb the overall character of the landscape. To fulfil the goals set the observation method and observation were used during the documentation of the educational trail Zemská brána. Florist inventarization was performed with the use of the morphological-comparative method. The species found were photographically documented, while the taxons more difficult to determine were subsequently verified by the personnel of the Protected landscape area Orlické hory and consulted with the mentor of this thesis.

Over 75 species of vascular plants, that are processed into a list, which is an appendix of this thesis, have been determined in the specified territory. The subsequent analysis of the trail revealed, that it was a trail of easy difficulty, while the verified length equalled 2.3 km, which correlated with the information conveyed in different publications. The trail is fitted with ten information panels, focusing namely on the nature of the location. Based on the results that were found out and the discussion undertaken it is possible to state that the trail is appropriate to the common processing level, is maintained with quality, and sums up a lot of interesting information about flora and fauna of the location being introduced, with examples of human activity on that site. The conclusion processed then states that the questioned respondents like the trail and that the presentation on the information panels is marked positively, while the first scientific hypothesis, that the educational trail is fitted with a a sufficiency of comprehensible information panels, notifying the visitors about the interests of the described location, was positively verified. In addition to that, the second scientific hypothesis, that the objects built in the vicinity of the educational trail do not disturb the overall character of the landscape, was positively verified too.

## **Keywords**

conservation of nature, anthropogenic flora, educational trail, information panel, presentation



# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	9
<b>2 Vědecká hypotéza a cíl práce</b> .....	10
<b>3 Literární rešerše</b> .....	11
3.1 Charakteristika zájmového prostředí Orlické hory.....	11
3.1.1 Vymezení oblasti.....	11
3.1.2 Geologie.....	14
3.1.3 Klimatické poměry.....	14
3.1.4 Hydrologické poměry.....	14
3.1.5 CHKO Orlické hory.....	15
3.1.6 Přírodní rezervace Zemská brána.....	18
3.1.6.1 Přírodní podmínky Zemské brány.....	19
3.2 Ochrana přírody.....	19
3.2.1 Ochrana přírody v České republice.....	20
3.2.2 Ochrana rostlin a živočichů.....	21
3.3 Antropogenní vlivy na vegetaci.....	22
3.3.1 Synantropní vegetace.....	22
3.3.2 Nepůvodní druhy.....	23
3.3.3 Hlavní druhy invazních rostlin v ČR.....	25
3.4 Naučné stezky.....	26
3.4.1 Historie naučných stezek.....	26
3.4.2 Úkol naučných stezek.....	27
3.4.3 Druhy a značení naučných stezek.....	28
<b>4 Metodika</b> .....	29
4.1 Dotazníkové šetření.....	30
4.2 Popis naučné stezky Zemská brána.....	30
<b>5 Výsledky</b> .....	34
5.1 Výsledky floristického průzkumu.....	34
5.2 Výsledky dotazníkového šetření.....	34
5.3 Analýza prezentace stezky.....	41
<b>6 Diskuse</b> .....	52
6.1 Diskuse k výsledkům floristického průzkumu.....	52
6.2 Diskuse k dotazníkovému šetření.....	52
6.3 Diskuse k analýze prezentace stezky.....	55
6.4 Shrnutí diskuse.....	57
<b>7 Závěr</b> .....	58
<b>8 Seznam literatury</b> .....	59
<b>Přílohy</b>	

# 1 Úvod

Tématem této diplomové práce je dokumentace naučné stezky Zemská brána, kdy tato lokalita je bezesporu výstižně popisována jako malebné skalnaté údolí patřící k nejkrásnějším a nejdívočejším místům Orlických hor.

Mnohý návštěvník je okouzlen místní až panenskou přírodou, aniž by si uvědomil činnost člověka v dané lokalitě.

Tato práce má za úkol představit z popisované lokality původní i nepůvodní druhy rostlin v návaznosti na činnost a působení člověka, které je neodmyslitelně spjata například s výstavbou kamenného mostu, pašeráckou lávkou, kdysi stávajícím empírovým loveckým zámečkem Lusthaus nebo v minulosti budovaným pohraničním opevněním.

Dokumentace naučné stezky Zemská brána byla vybrána záměrně z důvodu zájmu o ochranu přírody, o naši i cizokrajnou flóru a v neposlední řadě o zjištění stavu informačních tabulí na naučné stezce z pohledu kvality a kvantity poskytovaných informací.

Pokud není uvedeno jinak, fotografie, tabulky a grafy v textu jsou vždy autorské.

## 2 Vědecká hypotéza a cíl práce

- Existuje dostatek srozumitelných informačních tabulí, které upozorňují návštěvníky na zajímavosti vyskytující se na naučné stezce Zemská brána v jejím okolí.
- Lze předpokládat, že vybudované objekty v oblasti naučné stezky nijak nenaruší krajinný ráz.

Cílem této práce je dokumentace naučné stezky Zemská brána se zaměřením na antropogenní flóru v okolí stezky a analýza prezentace stezky v podobě informačních tabulí určených návštěvníkům dané lokality a provedení dotazníkového šetření k zjištění potřeb návštěvníků z hlediska užitnosti stezky.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Charakteristika zájmového prostředí Orlické hory

#### 3.1.1 Vymezení oblasti

Orlické hory se nachází ve východních Čechách, kde nejvyšším vrcholem v zachovalém krajinném celku je Velká Deštná s výškou 1115 m. Orlické hory zaujímají plochu o rozloze 204 km<sup>2</sup>. Geograficky jsou orientovány na 50° 07' – 50° 23' N, 16° 18' – 16° 36' E. Nadmořská výška se pohybuje od 416 m na řece Bělé do 1115 m na Velké Deštné (Anon., 2011; [www.orlickehory.ochranaprirody.cz](http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz)).

Centrální pásmo je tvořeno více než 50 km dlouhým hřebenem probíhajícím od severozápadu na jihovýchod, kde prudce spadá do Polska a do údolí Divoké Orlice. Oblast Orlických hor leží na severovýchodě východních Čech při hranicích České republiky a Polska (David a kol., 2003).

Vacek (1992) definuje oblast Orlických hor jako součást mohutné orlicko-kladské klenby se zbytky vysoko zdvižného, zarovnaného povrchu, která tvoří nejvyšší část Středních Sudet a vyznačuje se úzkým hřebenem ve směru severozápad – jihovýchod, který se táhne od obce Olešnice v Orlických horách na severozápadě až po obec Heřmanice na jihovýchodě, přičemž je prořat hlubokými údolními Divoké a Tiché Orlice.

„Orlické hory jsou jedním z článků prstence pohoří obklopujících českou kotlinu. Jejich malebné táhlé obrysy se rýsují na východním obzoru při pohledu z rovinatého Královéhradecka. Z téměř rovné linie hlavního hřebene vystupuje o něco výraznější vrchol Velké Deštné (1115 m n. m.), z mnoha míst v podhůří je zřetelně vidět výrazný průsmyk mezi Korunou a Homolí půlící hlavní hřeben. S přibližováním k horám začínají být zřetelné jednotlivé vrcholy od severního Vrchmezí přes Malou Deštnou, Velkou Deštnou, Korunu, Homolí, Tetřevce, Komáří vrch a Anenský vrch. Dále na jihu pokračuje hřeben masivem Suchého vrchu a Bukové hory, ale tato část Orlických hor již nespadá do chráněné krajinné oblasti“ (Anon., 2011; [www.orlickehory.ochranaprirody.cz](http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz)).

Záliš (2008) doplňuje, že Orlické hory představují pozoruhodný, dobře dostupný přírodní celek, který se skládá ze zalesněného hornatého hřebenu, přilehlých strání a částečně také z podhůří. Dále uvádí, že celý horský řetězec je dlouhý 55 km a jeho šířka se pohybuje mezi 3 – 8 km.

**Foto č. 1** Pohled na část Orlických hor z Faltusova kopce v obci Studené směrem na Říčky v Orlických horách.



**Foto č. 2** Pohled na část Orlických hor z Faltusova kopce v obci Studené směrem na Deštné v Orlických horách.



**Mapa č. 1** Zeměpisná mapa Orlických hor s vyznačeným zájmovým územím Zemské brány – širší vztahy (Anon., 2011; www.orlickehory.net). Mapa uvedena bez měřítka, červeně vyznačeno zájmové území Zemské brány.



### 3.1.2 Geologie

Z geologického hlediska patří oblast Orlických hor do orlicko-kladského krystalinika, kdy je tvořena hlavně krystalickou břidlicí, vzácněji kvarcitu krystalickými vápenci. Místy se dochovaly i křídové usazeniny a pozoruhodný je výskyt gabrodioritu (vrch Špičák u Deštného). Zhruba dnešní nadmořskou výšku získala uvedená oblast tzv. saxonským vrásněním v několika etapách na konci druhohor a dále hlavně v třetihorách a čtvrtohorách (David a kol, 2003). Obdobně geologickou stavbu území Orlických hor popisuje Vacek (1992).

Culek a kol. (1996) sdělují, že v Orlických horách převládají migmatitické ruly až migmanity. Jihozápadní předhůří je tvořeno pásmem svorů, amfibolitů, metadiabasů a fylitů, na severu vystupují amfibolické granodiority až křemenové diority. V části zvané Orlické Záhoří jsou ostrůvky zbytků křídly (cenomanských pískovců a vápnitých turonských slínovců), které výjimečně u Zemské brány zasahují na jihozápadní okraj bioregionu.

### 3.1.3 Klimatické poměry

Orlické hory mají velký význam v utváření vlastního počasí a podnebí v chodu meteorologických prvků, což je způsobeno orientací dané oblasti, neboť leží téměř kolmo na převládající proudění vzduchových hmot a postup atmosferických front, jež jsou nositeli tzv. vlastního počasí. Nejchladnějším měsícem Orlických hor je leden, nejteplejším červenec, přičemž v celoročním průměru se teplota pohybuje kolem 4 °C. Největší srážkové období s nejvyšším počtem srážkových dní je v zimě a nejmenší v přechodných ročních obdobích, přičemž průměrný roční srážkový úhrn se ve vyšších polohách pohybuje kolem 1300 mm. Ohledně bouřek jsou Orlické hory společně s Krkonošemi oblastí, kde je největší počet bouřek na území Čech, kdy v průměru v předhůří je 30 dní s bouřkou a ve vyšších polohách je to 35 dní (Roček, 1977).

Okraje oblasti Orlickohorského bioregionu leží v mírně teplých oblastech, vyšší části pak v chladné oblasti a nejvyšší hřbety v nejchladnějších částech, které jsou v České republice (Culek a kol., 1996).

Vacek (1992) k podnebí Orlických hor sděluje, že toto je odstupňováno od horského chladného podnebí z nejvyšší části pohoří do oblasti Podorlicka, do mírné až teplé oblasti. K průměrným ročním teplotám ve výškovém rozmezí 250 – 1100 m n. m. uvedené oblasti uvádí, že teploty se pohybují od 3,0 °C do 8,2 °C, přičemž roční úhrn srážek činí od 620 do 1250 mm.

### 3.1.4 Hydrologické poměry

Převážná část území CHKO náleží do povodí Divoké Orlice, přičemž mezi nejvýznamnější vodní toky jsou řazeny:

- Řeka Divoká Orlice, která pramení v polských Bystřických horách pod Zbojnickou Gorou poblíž rašelinišť Topielisko a Czarne Bagno a zároveň tvoří 28 km dlouhou státní hranici s Polskem. U Zemské brány se tok stáčí do vnitrozemí a proráží horský hřeben v malebné soutěsce s atraktivním balvanitým řečištěm.
- Řeka Zdobnice pramení několik kilometrů nad stejnojmennou vesnicí mezi vrcholy Maruše a Jelenky.
- Horská bystřina Říčka, která pramení na západním svahu hřebene pod Kunštátskou kaplí.
- Bělá pramení v rozsáhlé sníženině mezi Vrchmezím a Sedloňovským vrchem.
- Olešenka pramení pod Vrchmezím. Nejprve protéká Ruským údolím do Olešnice v O.h. a dále míří k západu mimo území CHKO.
- Kněžná, která začíná vydatným pramenem v lesích mezi Pádolím a Šajtavou. Území CHKO opouští na Polance u Uhřínova p. D. ještě jako nevelký horský potok, aby po několika desítkách kilometrů přijala vody Bělé a vlila se u Častolovic do Divoké Orlice.

Ke kvalitě povrchové vody v CHKO je uvedeno, že má velmi nízký obsah rozpustných látek, kdy hovoříme o tzv. „měkké vodě“, přičemž svojí kvalitou se většinou řadí do prvních dvou tříd pětistupňového hodnocení kyslíkového režimu a chemických ukazatelů. Podle bakteriálních ukazatelů převažuje zařazení do druhé a třetí třídy. Podzemní vody čerpané na území CHKO se většinou dají bez složitých úprav používat pro pitné účely. Problémem může být rozkolísanost mělce založených vodních zásob v průběhu roku a také výskyt radonu objevujícího se ve zvýšené míře v celém regionu. V samotném závěru je dále upozorněno, že pro své přírodní podmínky tvořící významnou přirozenou akumulaci podzemních a povrchových vod, byly Orlické hory v roce 1978 vyhlášeny chráněnou oblastí přirozené akumulace vod – CHOPAV (Anon., 2011; [www.orlickehory.ochranaprirody.cz](http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz)).

Rubín a kol. (2003) sděluje, že převážná část Orlických hor náleží do povodí Labe a úmoří Severního moře, přičemž výjimku tvoří sz. a jv. okraj, který je odvodňován Divokou a Tichou Orlicí, které mají řadu přítoků, např. Rokytenu, Říčku, Kněžnou, Zdobnici, Bělou nebo Zlatý potok. K obdobnému odvodňování Orlických hor se vyjadřuje Vacek (1992).

### **3.1.5 CHKO Orlické hory**

CHKO Orlické hory byla vyhlášena 28. prosince 1969 se sídlem správy v Rychnově nad Kněžnou a výměrou 200 km<sup>2</sup>, kdy k poloze a charakteristice lze uvést, že se jedná o centrální hřeben Orlických hor a přilehlých partií v nadmořské výšce 440 až 1115 m n. m., přičemž toto území je hodně ovlivněno lidskou činností, kde rozsáhlé kulturní lesy postižené imisemi doplňují malé zbytky pralesovitých porostů (Anděra, 2000).



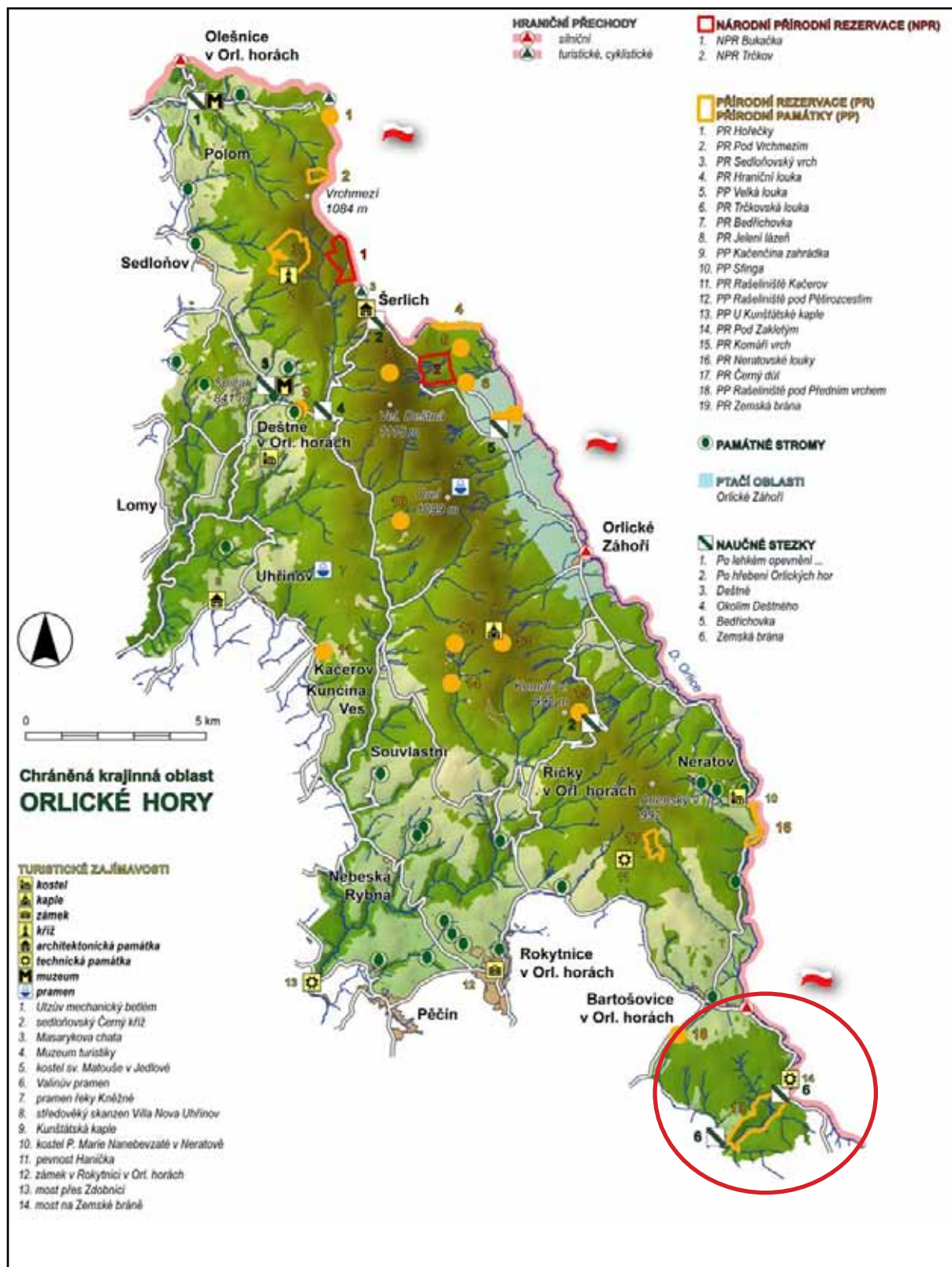
Friedl a kol. (1991) sděluje, že CHKO Orlické hory se nachází v severovýchodní části České republiky při státní hranici s Polskem, přičemž zaujímá část hlavního pohraničního plochého hřebene pohoří a jeho jižní podhůří.

Čihař (1998) doplňuje, že oblast je zalesněna z více než 60 %, kdy zejména původní bučiny v polohách nad 950 m byly v minulých staletích přeměňovány na kulturní porosty. Z pozoruhodných druhů cévnatých rostlin uvádí např. prhu arniku, lilii zlatohlávka, vstavače široolistého, česnek medvědí, rosnatku okrouhlostou či tučnici bahenní.

K Chráněné krajinné oblasti Orlické hory Kejval (1987) uvádí, že návštěvní řád obsahuje zejména následující ustanovení:

- Táboření je dovoleno pouze na vyznačených tábořištích.
- Kouření je v lese zakázáno.
- Zakazuje se poškozování, znečišťování cest, stezek, vodních toků, ploch a studánek.
- Není přípustné narušování klidu v přírodě.
- Zakázáno je též plašení zvěře.
- Parkování motorových vozidel mimo místa k tomu určená je zakázáno.
- Poškozování a ničení orientačních značení, map a značení chráněných území je trestné.

**Mapa č. 2** Zeměpisná mapa CHKO Orlické hory s vyznačením národních přírodních rezervací, přírodních rezervací, naučných stezek a turistických zajímavostí (Anon., 2011; www.cittadella.cz). Měřítko: viz grafické měřítko na mapě, červeně vyznačeno zájmové území Zemské brány.



### 3.1.6 Přírodní rezervace Zemská brána

Přírodní rezervace Zemská brána je popisována jako průlomové údolí Divoké Orlice od hranice s Polskem po Klášterec nad Orlicí s katastrálním územím Bartošovice v Orlických horách a Klášterec nad Orlicí. Rezervace je v nadmořské výšce 495 – 590 m s výměrou 88.22 ha. Byla vyhlášena v roce 1987 pro ochranu krajinného prostředí a ochranu a zachování významných skalních útvarů původního řečiště Divoké Orlice (Faltysová a kol., 2002).

V turistických informacích je k přírodní rezervaci Zemská brána sděleno, že tato byla vyhlášena v roce 1987 o rozloze 88.22 ha, kdy předmětem ochrany je celý krajinný komplex s lesními porosty na svazích, loukami v těsném okolí řeky a balvanitým řečištěm Divoké Orlice. Porosty rezervace tvoří převážně druhotné smrkové lesy s vtroušenou jedlí bělokorou, bukem lesním a javorem klenem a se zbytky květnatých bučin svazu Fagion. Velmi zajímavým a botanicky nejcennějším je okolí řeky, neboť se zde setkávají a mísí horské druhy splavené z vyšších poloh Orlických hor, s druhy podhorskými, které „zemskou branou“, tj. průlomovým údolím, vystupují z podhůří do hor (Zakopal, 2011).

Z hlediska krajinytvorného, přírodovědného a turistického jsou pozoruhodné i níže položené partie Chráněné krajinné oblasti Orlické hory, kde lze spatřit v přírodní rezervaci Zemská brána působivá zákoutí v údolí Divoké Orlice, mohutné skalní útvary, rulový útes Ledříčkovy skály nebo romantické místo u Pašerácké lávky (Rubín a kol., 2003).

Axamitová a kol. (2001) uvádí, že přírodní rezervace Zemská brána se nalézá v geomorfologickém celku Orlické hory v katastru obcí Klášterec nad Orlicí a Bartošovice. Jedná se o chráněné území, jež se svojí polohou rozkládá po obou březích Divoké Orlice, která pramení v Polsku. Tok Divoké Orlice má charakter horské bystřiny, na níž je řada peřejí, tůní a malých vodopádů v balvanitém korytě. Prakticky celé území je zalesněno, s výskytem ojedinělých drobných luk. Lesy tvoří z 90 % umělé druhotné smrkové porosty se zbytky bučin a ve střední části na malém ostrůvku je měkký luh s olší, klenem a jasanem s bohatým bylinným patrem.

**Mapa č. 3** Topografická mapa s lokalitou přírodní rezervace Zemská brána a okolních obcí (Anon., 2011; www.mapy.cz). Měřítko: viz grafické měřítko na mapě (výsek z mapy – upraveno), zvýrazněno zájmové území Zemské brány.



### 3.1.6.1 Přírodní podmínky Zemské brány

Zemská brána se rozkládá v jihovýchodní části Chráněné krajinné oblasti Orlické hory, leží v nadmořské výšce 495 – 550 m, orograficky spadá území do Mladkovské vrchoviny, celek Orlické hory, podsoustava Střední Sudety v soustavě Sudetské provincie České Vysočiny. Z hlediska geologického podkladu Zemskou bránu tvoří drobně zrnito-šupinaté, až zrnito-plástevné dvojslídlné ruly, které náleží mladšímu terozoiku (Kučera, 1987).

Nováková (1978) doplňuje k hydrologickým poměrům, že mimo řeky Divoké Orlice jsou na popisovaném území drobné potoky a potůčky, kdy z levé strany se do Orlice vlévá Červený potok. Průměrné roční srážky jsou 1145 mm.

## 3.2 Ochrana přírody

K ochraně přírody Řehák (1968) uvádí, že příroda je pramenem národního zdraví, národního bohatství a prostředím usilovné práce člověka a zároveň klade důraz na to, že ochrana přírody je významným zájmem všeho lidu, zájmem kulturním i sociálním. Pouze konzervační ochrana přírody není dostačující, je nutné zajistit péči o krajinu jako celek s tím, že aktivní péče o krajinu se musí opírat o čtyři základní východiska, mezi něž patří promyšlená veřejnoprávní regulace, ekonomické nástroje stimulující k přírodě, šetrné hospodaření a vzdělanost a informovanost obyvatel (Pelc, 1998).

Anděra (2000) upozorňuje, že v současné době je ochrana přírody mnohostrannou záležitostí založenou na vědeckých základech, neboť nelze spoléhat jen na pouhou ochranu rostlin a živočichů, je nutné aktivně a činně napomáhat s obnovou rovnováhy v krajině i v ekosystémech. Abychom mohli účinně chránit ohrožené, vzácné a chráněné druhy rostlin a živočichů, je nutné znát jejich výskyt a také vědět, jak žijí (Čeřovský a Záveský, 1989).

### 3.2.1 Ochrana přírody v České republice

Ochrana přírody lze definovat jako povinnost státu, tedy povinnost společnosti vůči občanům a naopak, přičemž ochrana přírody je zakotvena přímo v nejvyšším zákoně republiky, který představuje Ústava (Gilsenbach a Čeřovský, 1972).

Ranneberg a Brockmann (1995) definují následující základní cíle zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny:

- Udržení a obnova přírodní rovnováhy v krajině.
- Ochrana rozmanitostí forem života.
- Ochrana přírodních krás a hodnot.
- Šetné hospodaření s přírodními zdroji.

Dále k důležitým nástrojům, jak žádoucího stavu ochrany přírody dosáhnout, patří:

- Ochrana a vytváření územního systému ekologické stability.
- Spoluúčast orgánů ochrany přírody v procesu územního plánování a stavebního řízení.
- Vytváření sítě zvláště chráněných území a péče o ně.
- Ochrana významných krajinných prvků.
- Ochrana krajinného rázu a možnost vyhlášení přírodního parku.
- Účast orgánů ochrany přírody na tvorbě a schvalování lesních hospodářských plánů.
- Účast na ochraně půdního fondu, zejména při pozemkových úpravách.

Strejček a kol. (1982) uvádí, že státní ochrana přírody má za úkol plnit následující funkce:

- Vyhledávat všechny cenné prvky naší přírody a vyhlášovat je za chráněné zákonem.
- Soustavně sledovat chráněné části přírody.
- Umožňovat a koordinovat únosné využívání chráněných částí přírody pro vědecké potřeby.
- Rozvíjet vlastní vědecko – výzkumnou činnost v oblasti ochrany přírody.
- Podílet se na ochraně i tvorbě krajiny na základě získaných poznatků.
- Zajišťovat kulturně výchovnou a propagační činnost k přírodním hodnotám.

Strejček a kol. (1982) rozděluje chráněná území na:

- Národní parky
- Chráněné krajinné oblasti
- Státní přírodní rezervace
- Chráněná naleziště
- Chráněné parky a zahrady
- Chráněné studijní plochy

Obdobné rozdělení popisuje Müllerová (2009), která definuje, že dle stávající legislativy se zvláště chráněná území rozdělují podle velikosti na velkoplošná, zastoupená národními parky a chráněnými krajinnými oblastmi, a maloplošná, která zahrnují národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky.

### **3.2.2 Ochrana rostlin a živočichů**

Čeřovský a Záveský (1989) upozorňují na to, že mnoho rostlinných druhů je ohroženo a bylo by nenahraditelnou škodou, kdybychom dopustili jejich vyhubení, neboť květena v naší vlasti představuje velké bohatství a genetickou rozmanitost – genofond. Je třeba si uvědomit, že jednotlivé rostlinné druhy jsou nositeli genetických informací, které člověk může využít ekonomicky nebo ekologicky, přičemž z vědecko-kulturních hledisek jsou důležité endemity a relikty jako doklady vývoje živé přírody. Dále uvádějí, že ochrana jednotlivých druhů rostlin se zamezením jejich vyhynutí je i etickou povinností člověka.

V obhospodařované a měněné krajině dochází nepřetržitě k ochuzování druhové pestrosti rostlinstva a živočišstva. Jediným útočištěm řady původních (autochtonních „planých“, „divokých“) druhů organismů se stávají pouze chráněná území. Zejména zvláštní pozornost zasluhují druhy endemické, reliktní nebo mezní, tedy druhy na hranicích přirozeného areálu rozšíření (Strejček a kol., 1982).

Podle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. je v Česku chráněno 477 druhů cévnatých rostlin, 27 druhů hub a 291 druhů živočichů (Rubín a kol., 2003).

### 3.3 Antropogenní vlivy na vegetaci

K jednomu z nejmudnějších výsledků lidské činnosti vedoucí k monotónní industrializované krajině zemědělského nebo průmyslového charakteru patří zmenšování genetického bohatství a pestrosti flóry a fauny (Čeřovský a Záveský, 1989). Oproti tomu Demek (1983) sděluje, že člověk na základě svých potřeb postupně měnil původní přírodní krajinu v krajinu kulturní, přičemž dnes by již málokdo chtěl žít v původní přírodní krajině. Dále uvádí, že na Zemi dnes neexistuje krajina, která by nebyla přizpůsobena lidské společnosti, a zdůrazňuje, že krajina rovněž zpětně působí na člověka a jeho hospodářskou činnost, a to jak příznivě, tak současně i negativně, kdy může ohrožovat zájmy a další vývoj lidské společnosti.

Vacek (1992) uvádí, že k porušování dynamické rovnováhy přirozených společenstev dochází, vstupuje-li do přírodního dění člověk a zdůrazňuje, že lidstvo má v současné době v rukou mnohé technické a energetické prostředky, kterými lze měnit přírodu v planetárním měřítku. Dále popisuje, že oblast Podorlicka prodělala v poválečných letech rychlý průmyslový rozvoj, kdy došlo ke změně z roztráštěné malovýroby na tzv. socialistickou velkovýrobu, čímž došlo ke změně režimu celé oblasti, a to se nutně odrazilo i ve společenstvech, které tuto oblast tvoří. Tedy velkoplošné přeměny krajiny, např. ve způsobu obdělávání zemědělské půdy nebo v lesním hospodářství, mají za následek mizení rostlinných a živočišných společenstev a jejich jednotlivých druhů.

Müllerová (2009) doplňuje, že je nutné systematicky chránit přírodu a životní prostředí jako celek, neboť silícími antropogenními tlaky dochází ke zmenšování rozloh přírodních krajin, k zánikům původních stanovišť a k vymírání rostlinných a živočišných druhů, přičemž existence nedotčené přírody je v současné době spíše výjimečná.

#### 3.3.1 Synantropní vegetace

K problematice synantropní vegetace Pyšek (1996) uvádí, že vegetaci a flóru na člověkem vytvořených nebo velmi zásadně pozmeněných stanovištích lze rozdělit na dvě široké skupiny, a to ruderalní a segetální flóru a vegetaci. V přehledu ruderalních společenstev tuto dále člení podle projevů ekologických faktorů a skladby společenstev z hlediska životních forem na ruderalní společenstva vlhkých stanovišť, sušších stanovišť a společenstva šlapaných stanovišť.

Synantropní rostliny jsou nerozlučně spjaty s člověkem a jím vytvořeným umělým prostředím, kdy mnoho rostlin a živočichů mizí z míst, které člověk přetvořil, přičemž na jejich místo nastupuje zcela nová flóra a fauna, druhy záměrně vysazené člověkem nebo natolik již přizpůsobivé, že jim činnost a vliv člověka nijak nevaří. Většina rostlin na lidských sídlištích patří k druhům zcela nenáročným, odolným proti sešlapu, které snášejí dobře nepříznivé podmínky a brání životu ostatních, náročnějších rostlin (Čihař a kol., 2002).

Pyšek (1996) sděluje, že sešlap společenstev šlapaných stanovišť má z pohledu ekologického faktoru i příznivý vliv na rostliny, poněvadž eliminuje potenciální kompetitory a přispívá k rozšiřování semen. Jako negativní důsledek sešlapu uvádí zhoršení vlastností půdy s důrazem na její poréznost, poškození dospělých rostlin a zničení semenáčků.

Z hlediska koncepčního řízení má zvláštní význam zjištění odolnosti přirozených společenstev vůči podupání s ohledem na jejich přizpůsobivost a schopnost obnovy s využitím např. u správ parků, lesů nebo přírodních rezervací. Získané informace jsou využitelné pro případné sezónní omezení na chráněných místech za účelem ochrany rostlin proti nevratnému poškození (Kuss and Hall, 1991).

### 3.3.2 Nepůvodní druhy

V obecné rovině Dorst (1971) uvádí, že člověk úmyslně přemísťoval rostliny a zvířata z jedné části světa do jiné, a to za účelem vytvoření podobného přírodního společenstva, např. kde žil nebo za účelem zvýšení produktivity oblastí, v nichž se usídlil. Vedle úmyslného převážení různých druhů upozorňuje i na neúmyslné, které se rozvíjí společně s rozvojem dopravy, a dále uvádí, že člověk tím, že přemísťoval různé rostliny, přispěl ke vzniku „nových druhů“, protože umožnil křížení domácích druhů s druhy dovezenými.

Oproti tomu Davis et al. (2000) uvádí, že invaze nepůvodních druhů rostlin a živočichů je v současné době globálním jevem, přičemž na takto napadených stanovištích hrozí potencionálně vážné důsledky pro ekologické, ekonomické a sociální systémy. Catford et al. (2012) doplňuje, že biologické invaze ohrožují biologickou rozmanitost, přičemž v současné době jsou veškeré ekosystémy prakticky poznamenány cizími druhy rostlin.

Kneitel et al. (2006) uvádí, že je nutné pochopit proces biologických invazí, neboť je nutné eliminovat budoucí invaze a jejich negativní dopad.

Te Beest et al. (2012) sděluje, že i přes velký výčet prováděných výzkumů, zejména v posledních desetiletích, je nutné mnohé pochopit, neboť není zcela jasné, proč některé rostlinné druhy jsou invazní, zatímco jiné nikoli.

Rostlinná společenstva se mění v čase, v důsledku změn životního prostředí, biotických interakcí a invazí cizích druhů rostlin. Samotné invaze cizích druhů rostlin jsou v detailní pozornosti teprve nedávno a s touto problematikou vyvstávají následující otázky:

- Jaké ekosystémy jsou více či méně napadány cizími rostlinami?
- Jaké rostliny jsou nejúspěšnější útočníci a za jakých podmínek?
- Jaký je dopad rostlinných vetřelců?

Výskyt nepůvodních rostlin v nových oblastech je spojován s přímou či nepřímou činností člověka. Většina nepůvodních druhů není schopna přetrvávat po dlouhou dobu právě



bez lidské asistence. Zde je nutné si uvědomit, že ne všichni „útočníci“ jsou škodlivými faktory (Rejmánek et al., 2005).

Biologické invaze představují závažné hrozby pro biologickou rozmanitost, nicméně rovněž poskytují příležitost k lepšímu pochopení interakcí mezi ekologickými a evolučními procesy různých společenstev (Pintor et al., 2011).

Jauni and Hyvonen (2012) uvádí, že úspěšnost nepůvodních rostlinných druhů a jejich přežití je určena tzv. invazivností a vlastnostmi stanovišť určitého regionu.

Stohlgren et al. (2011) sděluje, že jednotlivé odhady invazí rostlin na určitém regionu jsou tradičně založeny na relativním počtu původních a nepůvodních druhů rostlin.

Mlíkovský a Stýblo (2006) uvádí, že celosvětovým problémem je existence nepůvodních druhů, která se dotýká i nejrůznějších organismů. Např. u vyšších rostlin introdukovaných do České republiky je známo, že se jedná o jednu z nejlépe prostudovaných skupin organismů, kdy ovšem Evropa i Česká republika se řadí oproti ostatním částem světa k poměrně druhově chudým oblastem. O to významnější je pak druhotné obohacení naší flóry o nepůvodní druhy. Za nepůvodní druhy lze označit všechny druhy, které u nás nemají přirozený výskyt od posledního zalednění (přibližně před 10000 lety). Mimo tuto skupinu je třeba dále uvést nepůvodní druhy, které k nám imigrovaly přirozenou cestou, bez přispění člověka.

Výskyt nepůvodních druhů je možný dvěma způsoby. Jednak způsobem úmyslným dovezením, jednak neúmyslným zavlečením, přičemž ze současných nepůvodních druhů unikajících z kultury do krajiny byla téměř polovina druhů introdukována neúmyslně, 42,7 % úmyslně a 7,4 % druhů bylo pravděpodobně introdukováno oběma způsoby, což koresponduje s dříve provedenou studií (Pyšek et al., 2002b).

Pyšek et al. (2002b) rozdělují nepůvodní druhy podle doby introdukce na archeofyty a neofyty, kdy archeofyty jsou nazývány takové zavlečené rostliny, které se na naše území dostaly cca do roku 1500 (od počátku neolitu až po středověk), a jako neofyty jsou označovány takové rostliny, které se na naše území dostaly od středověku do současnosti.

Pyšek a Sádlo (2004) se odkazují na Richardsona et al. (2000) a dělí zavlečené druhy na tři základní skupiny:

- Přechnodně zavlečené – druh, který ve volné přírodě pravidelně nereprodukuje a případný trvalejší výskyt závisí na opakovaném, člověkem zprostředkovaném přísunu diaspor.
- Naturalizované – druh, který se v přírodě rozmnožuje nezávisle na člověku, generativně či vegetativně, výskyt není závislý na dalších introdukcích a na určité lokalitě, je dosti vytrvalý.
- Invazní – naturalizovaný druh šířící se územím s postupným vzrůstem počtu jeho lokalit a velikostí populací.

V současné době je mnohdy zjišťována nejednotnost užívaných výrazů v literatuře

o rostlinných invazích, zejména u pojmů „naturalizovaný“ a „invazní“, což značně komplikuje přehlednost dané problematiky. Na základě kritických ohlasů byl definován minimální soubor definic (Richardson et al., 2000).

### 3.3.3 Hlavní druhy invazních rostlin v ČR

Česká republika je svojí zeměpisnou polohou, přírodními podmínkami, historií a současným řízením využívání půdy ve střední Evropě poměrně náchylnou oblastí k invazím rostlin. V současné době je pozornost věnována výzkumům v oblasti rostlinných invazí, přičemž jádrem jsou ekologické, biologické a biogeografické studie, které jsou zaměřeny na historii druhů rostlin od jejich zavedení, na roli a význam cizích druhů v porostu, včetně jejich interakce a na hlavní invazní druhy české flóry (Pyšek a Prach, 2003).

K problematice rostlinných invazí byla provedena studie, kde nepůvodní druhy byly rozděleny na archeofyty a neofyty. Bylo zjištěno, že zastoupení neofytů se snižuje s nadmořskou výškou, zatímco u archeofytů s nadmořskou výškou souvisí i jejich interakce s původními druhy jednotlivých vegetačních typů (Pyšek et al., 2002a).

Nejznámější nežádoucí nepůvodní rostlina je u nás bolševník velkolepý. K dalším rozšířeným druhům, které se začaly značně rozmáhat, patří křídlatka japonská a sachalinská, netýkavka žláznatá a malokvětá, zlatobýl kanadský a obrovský, některé druhy hvězdic, pětour maloúborný, kolotočník ozdobný a některé další druhy (Černý a kol., 1998).

Mlíkovský a Stýblo (2006) sdělují, že z počtu 1378 nepůvodních druhů registrovaných v ČR je v současné době řada druhů velmi nebezpečných pro biologickou rozmanitost, kdy ze známých zavlečených druhů je „pouze“ 90 invazních, přičemž 30 představuje vážnou hrozbu pro biotopy, což koresponduje s vyčíslením 33,4 % nepůvodních druhů na území České republiky (Pyšek et al., 2003). Nelze však opomíjet možnost budoucí hrozby, kdy lze očekávat zplaňování dalších druhů. V přehledu hlavních nebezpečných invazních druhů vyšších rostlin jsou popsány následující druhy – viz tabulka č. 1 s abecedním řazením dle vědeckého jména, českého jména a vytrvalosti (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

**Tab. č. 1** Přehled hlavních nebezpečných invazních druhů vyšších rostlin v České republice (upraveno podle Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Vědecký název	Český název	Forma
<i>Acer negundo</i>	javor jasanolistý	strom
<i>Ailanthus altissima</i>	pajasan žláznatý	strom
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	ambrózie peřenolistá	jednoletá
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	vytrvalá
<i>Aster lanceolatus et sp.div.</i>	hvězdice-americké druhy	vytrvalá
<i>Coryza canadensis</i>	turanka kanadská	jednoletá

<i>Elodea canadensis</i>	vodní mor kanadský	vytrvalá
<i>Epilobium ciliatum</i>	vrbovka žláznatá	vytrvalá
<i>Helianthus tuberosus</i>	topinambur hlíznatý	vytrvalá
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	bolševník velkolepý	dvouletá až vytrvalá
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	jednoletá
<i>Impatiens glandulifera</i>	netýkavka žláznatá	jednoletá
<i>Lupinus polyphyllus</i>	vlčí bob mnoholistý	vytrvalá
<i>Lycium barbarum</i>	kustovnice cizí	keř
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonie cesmínolistá	keř
<i>Padus serotina</i>	střemcha pozdní	strom
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka	strom
<i>Populus x canadensis</i>	topol kanadský	strom
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	strom
<i>Reynoutria japonica</i>	křídlatka japonská	vytrvalá
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	křídlatka sachalinská	vytrvalá
<i>Reynoutria x bohémica</i>	křídlatka česká	vytrvalá
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	trhovník akát	strom
<i>Rudbeckia laciniata</i>	třapatka dřípatá	vytrvalá
<i>Rumex alpinus</i>	šřovík alpský	vytrvalá
<i>Sarothammus scoparius</i>	janovec metlatý	keř
<i>Solidago canadensis</i>	celík kanadský	vytrvalá
<i>Solidago gigantea</i>	celík obrovský	vytrvalá
<i>Telekia speciosa</i>	kolotočník zdobný	vytrvalá
<i>Veronica filiformis</i>	rozrazil nitkovitý	vytrvalá

### 3.4 Naučné stezky

#### 3.4.1 Historie naučných stezek

První stezka na našem území byla otevřena ke Dnům ochrany přírody v roce 1965 ve státní přírodní rezervaci Medník na Sázavě ve Středočeském kraji (Čeřovský a Záveský, 1989).

První naučnou stezku na našem území vytvořili Jan Čeřovský a Aleš Záveský v šedesátých letech minulého století, jež se tímto nápadem nechali inspirovat v USA. Naučná stezka Medník byla vytvořena v roce 1965 okolo obce Pikovice v blízkosti Prahy, a naučná stezka Medvědí stezka byla vytvořena v roce 1967 na území CHKO Šumava. Od osmdesátých let minulého století je uvedený způsob šíření informací mezi obyvatele velmi oblíbenou formou výkladu, přičemž v roce 1982 byla vydána brožura Pod širým nebem – Stručný průvodce po naučných stezkách státní ochrany přírody v ČSR, kde bylo zpracováno a popsáno 60 již existujících naučných stezek. Dnes je odhadován počet naučných stezek na 300, ale soupis všech naučných stezek v ČR neexistuje (Anon., 2011; www.utok.cz).

Naučné stezky vybudovala řada organizací, přičemž se odhaduje, že v České republice se jich nachází asi 400. Jako nejstarší stezka u nás se uvádí naučná stezka Medník, která prochází stejnojmennou přírodní rezervací. Tato naučná stezka byla otevřena v roce 1965 a od té doby byla již několikrát opravována. Na uvedené stezce je chráněn komplex lesů s převážně přirozenou skladbou dřevin a zároveň je upozorněno na výskyt kandíku – psí zub, který je kriticky ohrožený a chráněný druh (Drábek, 2005).

### 3.4.2 Úkol naučných stezek

Úkolem naučných stezek je, jak uvádí Čeřovský (1982), zprostředkování zajímavých poznání při pobytu v přírodě, umožňující uvědomělé prožití přírodních a krajinných hodnot a krás. Dále k otázce, co jsou naučné stezky, sděluje, že tyto lze definovat jako vyznačené výchovně vzdělávací turistické trasy přírodně i kulturně pozoruhodnými oblastmi, na kterých a při kterých jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou zvlášť vysvětleny.

Čeřovský a Záveský (1989) obdobně definují smysl a poslání naučných stezek tak, že stezky jsou vyznačené výchovně vzdělávací trasy, které vedou přírodně i kulturně pozoruhodnými územími a oblastmi, na kterých jsou vybrány významné objekty a jevy a zároveň tyto jsou na určených zastaveních zvlášť vysvětleny. A dále uvádí, že naučná stezka má ukazovat vzájemné vztahy v přírodě, tedy ukázat, jak člověk do přírody zasahoval a zasahuje, přičemž hlavním cílem je člověka aktivizovat a vzbudit v něm zájem o přírodu.

Anděra (2000) stručně uvádí, že naučná stezka je vyznačena značkou se šikmým zeleným pruhem, která vede chráněným územím, přičemž stezku doplňují tabule s důležitými informacemi se zaměřením na přírodu a historické pozoruhodnosti, přičemž tabule jsou doplněny obrázky význačných rostlin a živočichů vyskytujících se v okolí stezky, s čímž souhlasí Carter (2004).

Naučná stezka je předem určená turistická trasa, která si klade za cíl vzdělat, tedy přinést informace návštěvníkům lokality, kteří jí procházejí, přičemž je využito informačních panelů nebo tištěného průvodce. Určená místa turistické trasy vedou např. chráněnými územími, lesy, městy, parky nebo zámeckými parky (Anon., 2011; [www.stezky.info](http://www.stezky.info)).

„Naučné stezky jsou zpravidla vyznačované výchovně vzdělávací trasy vedené přírodně nebo kulturně pozoruhodnými prostory, na nichž jsou vybrány některé významné jevy a objekty, které jsou zvláště vysvětleny. Výklad na stanovených místech se podává zpravidla na informačních panelech nebo v průvodcovském textu, případně kombinací obou způsobů“ (Anon., 2011; [www.utok.cz](http://www.utok.cz)).

### 3.4.3 Druhy a značení naučných stezek

Čeřovský a Záveský (1989) v obecné rovině definují tři kategorie naučných stezek:

- Krátké trasy s délkou do 5 km, které jsou obsahově bohaté; zpravidla se jedná o okružní naučné stezky.
- Středně dlouhé trasy o délce od 5 do 15 km, s poměrně bohatou obsahovou náplní mohou mít buď výchozí a cílové místo, nebo mohou být okružní.
- Dlouhé trasy s délkou přes 20 km s vlastivědně turistickým charakterem, které lze rozdělovat na jednotlivé etapy.

Naučná stezka může být klasická, tj. krátká s významnými prvky, které jsou zdůrazněny na informačních panelech, přičemž tyto se staví na již existující turisticky značené trasy (Anon., 2011; [www.utok.cz](http://www.utok.cz)).

Naučné stezky je třeba značit stručně a jasně – jakkoli, ale hlavně přehledně, přičemž ideální je použití přímo značky naučné stezky (obr. č. 1), která má rozměry 10 krát 10 cm tvaru čtverce s bílým podkladem, přeškrtnutého z levého horního do pravého spodního rohu zeleným pruhem o šíři 3 cm (Anon., 2011; [www.stezky.info](http://www.stezky.info)).

**Obr. č. 1** Označení naučné stezky ve tvaru čtverce s bílým podkladem, přeškrtnutého z levého horního do pravého spodního rohu zeleným pruhem (Anon., 2012; [cs.wikipedia.org](http://cs.wikipedia.org)).



Ke způsobu značení naučných stezek se shodně vyjadřují i Čeřovský a Záveský (1989) a doplňují, že na naučných stezkách jsou využívány značky turistických cest s využitím směrovek a tabulek místní orientace.

Značení naučných stezek je jednou z nejdůležitějších aktivit členů Klubu českých turistů, kteří se již od roku 1889 věnují značení pěších tras a od roku 1997 také značení pro lyžaře a cyklisty. Vytvořená síť pěších značených tras je přitom svojí hustotou, kvalitou a také tím, že pokrývá beze zbytku celé území republiky, hodnocena jako nejlepší v Evropě (Anon., 2011; [www.utok.cz](http://www.utok.cz)).

## 4 Metodika

Před započítím dokumentace naučné stezky Zemská brána a provádění floristického průzkumu bylo nejdříve zmapováno sledované území se zaměřením na zjištění umístění trasy naučné stezky Zemská brána, včetně její délky a náročnosti na schůdnost.

Při dokumentaci naučné stezky Zemská brána bylo využito observační metody, pozorování. Předmětná lokalita byla navštívena celkem ve dvanácti případech, za účelem provádění analýzy stezky, fotodokumentace, floristického průzkumu a dotazníkového šetření.

Floristický průzkum byl uskutečněn v průběhu vegetačního období, konkrétně od května do září roku 2011, jarní období bylo vypuštěno z důvodu nepříznivých povětrnostních podmínek. Floristická inventarizace v terénu se zaměřením na antropogenní flóru byla uskutečněna za použití morfologicko-srovnávací metody. Nalezené druhy byly fotograficky zadokumentovány fotoaparáty zn. Panasonic DMC-FZ 10 a zn. Samsung S630 a zapsány do polního zápisníku.

Ke stanovení nomenklatury cévnatých rostlin bylo využito Klíče ke květeně České republiky (Kubát, 2002) a determinace byla provedena podle Rothmalera (2000) a Whiteho (2005). Zkratky autorů vědeckých jmen rostlin byly pro přehlednost vypuštěny.

K problematice ohrožených druhů rostlin bylo využito jednotlivých kategorií dle Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Procházka, 2001).

Černý seznam cévnatých rostlin:

- A1 Vyhynulé taxony
- A2 Nezvěstné taxony
- A3 Nejasné případy

Červený seznam cévnatých rostlin:

- C1 Kriticky ohrožené
- C2 Silně ohrožené
- C3 Ohrožené
- C4 Vzácnější taxony vyžadující další pozornost
- C4a Vzácnější vyžadující pozornost – méně ohrožené
- C4b Vzácnější vyžadující pozornost – nedostatečně prostudované

Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. definuje v § 48 rostliny a živočichy, jež jsou ohrožené nebo vzácné, vědecky či kulturně velmi významné, zvláště chráněné a člení je na:

- kriticky ohrožené,
- silně ohrožené,
- ohrožené.

Seznam a stupeň ohrožení uvedených druhů rostlin a živočichů dále stanoví Ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem, který představuje Vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 359/1992 Sb.

Obtížněji determinovatelné taxony byly následně verifikovány pracovníky Chráněné krajinné oblasti Orlické hory a konzultovány vedoucím této diplomové práce na Katedře botaniky a fyziologie rostlin ČZU v Praze.

## **4.1 Dotazníkové šetření**

Pro hlubší analýzu potřeb návštěvníků bylo využito strukturovaného dotazníkového šetření, zejména se zaměřením na zjištění potřeb návštěvníků z hlediska užitnosti stezky. Byl vypracován jednoduchý dotazník (příloha I), který obsahoval 15 otázek. Respondent si mohl zvolit z nabídky odpovědí a jemu vyhovující odpověď dále zaškrtnout s výběrem vhodné odpovědi. Pouze u jedné otázky bylo nutno vypsát ručně dřeviny a rostliny, které jednotlivý respondent poznal na naučné stezce Zemská brána a zapamatoval si je. V samotném závěru bylo možno napsat případné připomínky nebo náměty.

Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na částečnou identifikaci každého jednotlivého respondenta s ohledem na jeho pohlaví, věkovou hranici a místo, odkud pochází. Dále byl v dotazníkovém šetření zjišťován důvod návštěvy dané lokality, kvalita získávaných informací pomocí instalovaných informačních panelů, jejich čitelnost a provedení. Následně byla zjišťována optimální délka umístění jednotlivých informačních panelů mezi sebou a délka trasy s uvedením obtížnosti. V druhé části dotazníku bylo zjišťováno, jakým způsobem se jednotlivý respondent dozvěděl o předmětné naučné stezce, co jej nejvíce zaujalo, zda poznal nějaké dřeviny či rostliny. V závěrečné části byly položeny otázky ke zjištění, zda respondenty zlákal vybočení ze směru trasy stezky, zda na naučné stezce byl pořádek či nikoli a zda by ocenili nějaké zlepšení.

## **4.2 Popis naučné stezky Zemská brána**

Naučná stezka Zemská brána se nachází ve stejnojmenné přírodní rezervaci v údolí Divoké Orlice a je situována v jihovýchodní části Chráněné krajinné oblasti Orlických hor nad obcí Klášterec nad Orlicí. Délka trasy naučné stezky, jak uvádí informační leták (příloha II), je cca 2,3 km a jejím posláním je seznámit návštěvníky s přírodou rezervace, jejími rostlinami, živočichy i lidskou činností a geologickou rozmanitostí. Stručně seznamuje se zajímavostmi na její trase s upozorněním na pašeráckou lávku, na kdysi vybudovaný empírový lovecký zámeček, na faunu a flóru, pohraniční opevnění, Ledříčkovu skálu a na lidovou orlickohorskou architekturu v podobě dochované roubené chaloupky. Procházka naučnou stezkou Zemská brána začíná od parkoviště při silnici z obce Bartošovice v Orlických horách a vede do osady Čihák (Kučera, 2008).

David a Soukup (2003) doplňují, že Zemská brána jako malebné skalnaté údolí patří k nejkrásnějším a nejdivočejším místům Orlických hor. Toto místo je dále popisováno jako nejromantičtější zákoutí v celém pohoří Orlických hor, které se rozprostírá od Čiháku až po Klášterec nad Orlicí, kde řeka Divoká Orlice po více než dvacetikilometrovém poklidném toku při státní hranici pod Bartošovicemi náhle mění směr k jihu a napříč protíná snížený hřbet Orlických hor a mění se v dravou bystřinu (Vítek, 2000).

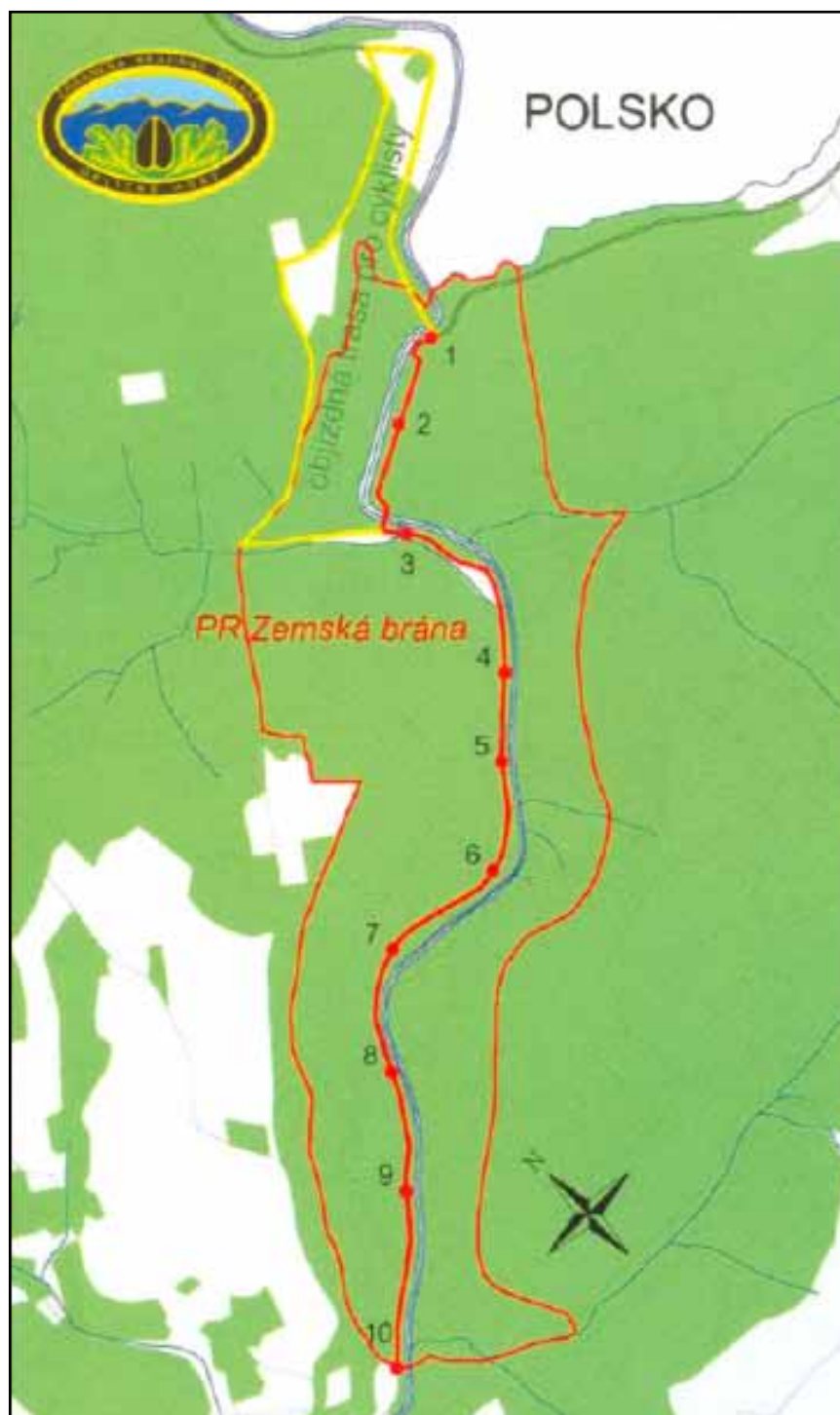
Oblast je vysoce krajinářsky hodnotná (lze spatřit skalnaté stráně, neregulovaný tok s balvanitým řečištěm) s pestrou a zajímavou květenou a zvířenou (Čeřovský, 1982).

V rámci prováděného floristického průzkumu a dokumentace naučné stezky Zemská brána lze konstatovat, že její trasa s délkou cca 2,3 km je vhodná z důvodu své nenáročnosti pro návštěvníky různých věkových kategorií, a to jak pro turistiku, tak cykloturistiku. Má 10 zastávkových tabulí s důrazem na faunu, flóru, ale i ukázkou lidské činnosti v popisované lokalitě.

První průvodce v papírové podobě byl dle sdělení pracovníka CHKO Orlické hory vydán k otevření naučné stezky Zemská brána v roce 1978 (Kučera, 2012, pers. comm.)



**Mapa č. 4** Trasa naučné stezky Zemská brána s vyznačením zastávkových tabulí s legendou (Kučera, 2008).



**Legenda k tématickým zastávkovým panelům:**

- |                                                   |                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Přírodní rezervace Zemská brána a kamenný most | 7. Fauna Divoké Orlice                    |
| 2. Lesy                                           | 8. Ledříčkova skála                       |
| 3. Pašerácká lávka a Lusthaus                     | 9. Geologie a geomorfologie Zemské brány  |
| 4. Flóra Zemské brány                             | 10. Chráněná krajinná oblast Orlické hory |
| 5. Pohraniční opevnění                            |                                           |
| 6. Fauna Zemské brány                             |                                           |

Informační tabule byly na naučné stezce různě modifikovány, kdy v roce 2008 proběhla poslední úprava těchto tabulí do stávající podoby. Obrázky jednotlivých provedení, které byly poskytnuty z archivu CHKO Orlické hory, jsou seřazeny podle stáří od původního provedení informačních tabulí (foto č. 3) až k současnému provedení (foto č. 6) (Kučera, 2012, pers. comm.).

**Foto č. 3, 4** Vlevo původní informační tabule, vpravo starší informační tabule.



**Foto č. 5, 6** Vlevo stará informační tabule, vpravo současná informační tabule.



## 5 Výsledky

### 5.1 Výsledky floristického průzkumu

Inventarizace druhů cévnatých rostlin probíhala ve vymezeném území, což představuje bezprostřední okolí naučné stezky Zemská brána, a to z toho důvodu, že mimo samotné trasy naučné stezky a vedle koryta řeky Divoká Orlice je terén vesměs pokryt lesem. Inventarizace proběhla ve vegetační době od května do září 2011. Byly zaznamenávány pouze nalezené druhy, nebylo popisováno místo jejich nálezů ani počet vyskytujících se jedinců.

Ve vymezeném území bylo determinováno 75 druhů cévnatých rostlin, kdy z nalezených druhů byl vytvořen seznam (příloha III).

V rámci prováděného průzkumu se zaměřením na antropogenní flóru dané lokality lze uvést, že za antropogenní indikátory můžeme považovat všechny rostliny, které se do území Zemské brány dostaly lidským přičiněním. Můžeme je rozdělit do tří základních kategorií, ve kterých se objevují jak původní rostliny, tak také nepůvodní i invazní rostliny.

S cíleně vysazenými rostlinami se v podstatě setkáváme na celém území, neboť lesnickým hospodařením zde byl v minulosti v hojné míře vysazován smrk ztepilý (*Picea abies*). Dále jsou výsadby patrné na místě bývalého zámečku, který byl nazýván Lusthaus a do současné doby se nedochoval. Zde je možné vidět tis červený (*Taxus baccata*), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) nebo tavolník (*Spirea*).

Rostliny zavlečené podél cest mohou být jak původní, tak nepůvodní. Některé druhy lze nalézt na sešlapávaných místech, jako sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), a jiné na nitrofilních stanovištích. Z identifikovaných rostlin byly zjištěny např. jetel plazivý (*Trifolium repens*), jitrocel (*Plantago major*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), šťovík (*Rumex acetosella*), vlaštovičnick větší (*Chelidonium majus*), vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*), hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) nebo pcháč oset (*Cirsium arvense*).

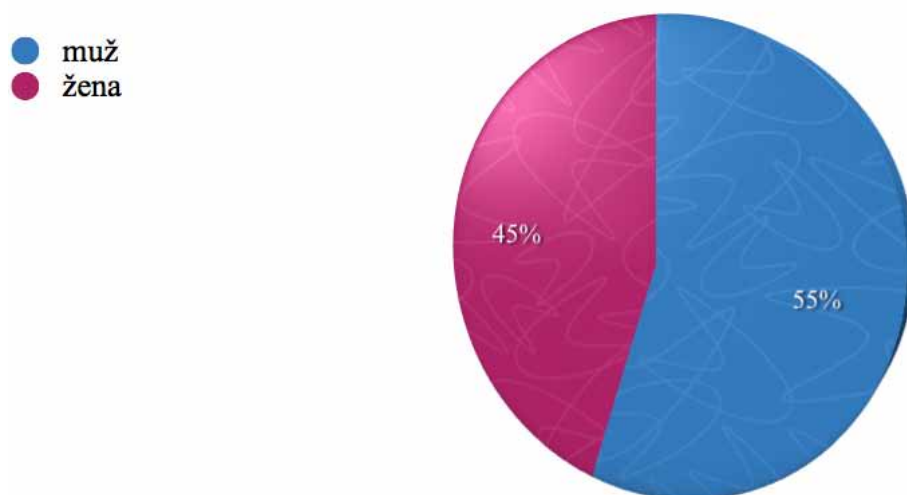
Z identifikovaných rostlin nalezených podél toku lze jako invazní uvést kolotočnick ozdobný (*Telekia speciosa*).

### 5.2 Výsledky dotazníkového šetření

Dotazník vyplnilo celkem 100 respondentů, z toho 62 respondentů vyplnilo dotazník na místě v papírové podobě a 38 respondentů, kteří rovněž byli osloveni na místě vybrané lokality, tento vyplnilo dodatečně v elektronické podobě.

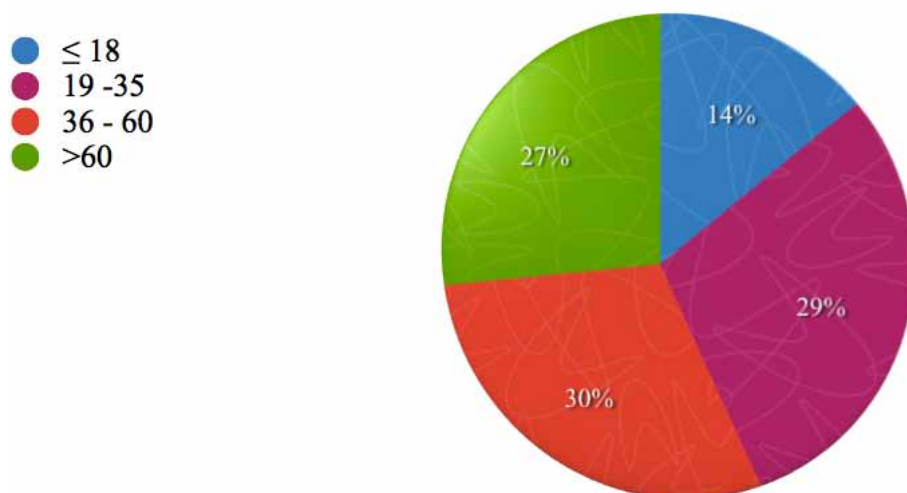
Vyhodnocením bylo zjištěno, že odpovídalo celkem 55 mužů a 45 žen – viz procentuální znázornění na grafu č. 1.

**Graf č. 1** Znázornění podílu mužů a žen odpovídajících v dotazníkovém šetření z celkového počtu dotázaných respondentů.



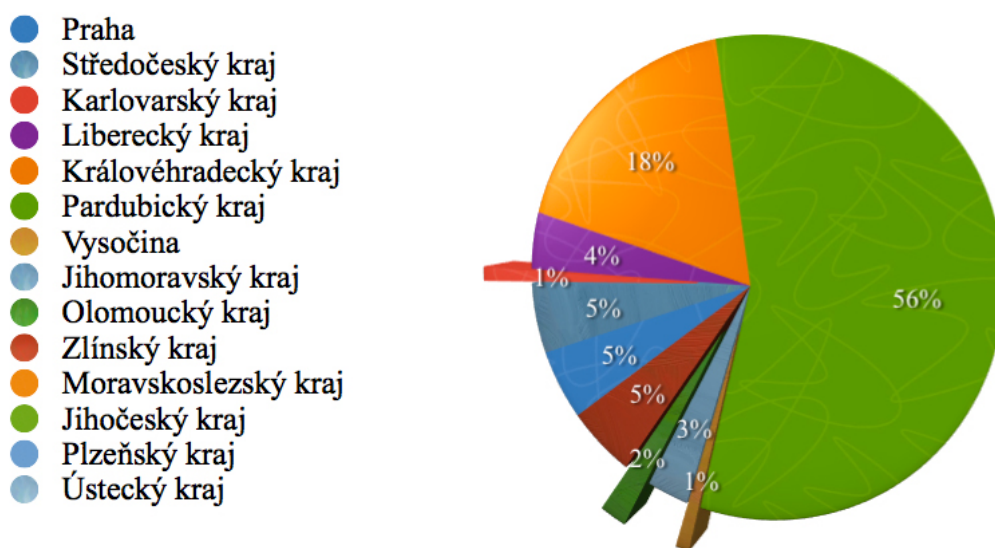
Ve věku do 18 let včetně odpovědělo 14 respondentů, ve věkové hranici od 19 – 35 let odpovědělo 29 respondentů, v následující věkové hranici 36 – 60 let odpovědělo 30 respondentů a v poslední věkové hranici nad 60 let odpovědělo 27 respondentů – viz procentuální znázornění na grafu č. 2.

**Graf č. 2** Znázornění podílu respondentů odpovídajících v dotazníkovém šetření v jednotlivých věkových kategoriích.



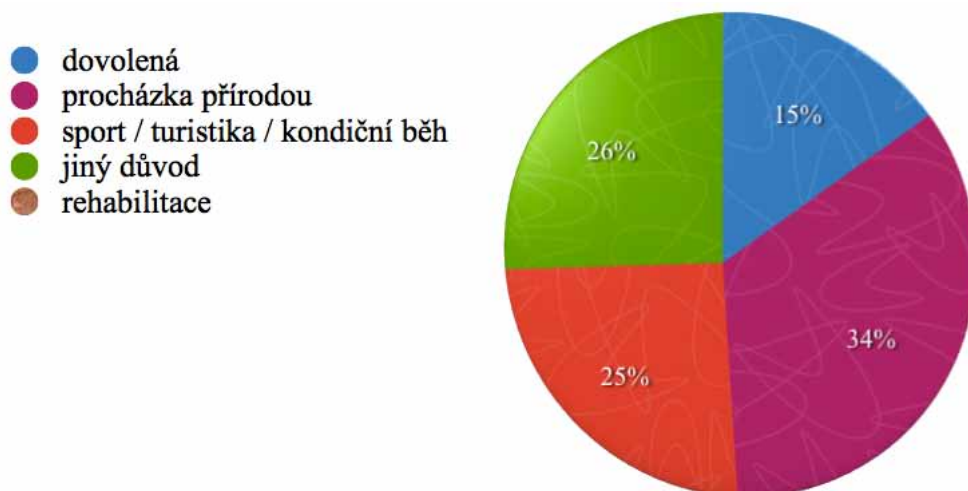
Rozlišením respondentů dle jednotlivých krajů, odkud respondenti pochází, bylo zjištěno, že z Prahy navštívilo danou lokalitu Zemské brány 5 respondentů, ze Středočeského kraje 5 respondentů, z Karlovarského kraje 1 respondent, z Jihočeského kraje žádný respondent, z Libereckého kraje 4 respondenti, z Ústeckého kraje žádný respondent, z Plzeňského kraje žádný respondent, z Pardubického kraje 56 respondentů, z Královéhradeckého kraje 18 respondentů, z Jihomoravského kraje 3 respondenti, ze Zlínského kraje 5 respondentů, z Vysočiny 1 respondent, z Moravskoslezského kraje žádný respondent a z Olomouckého kraje 2 respondenti – viz procentuální znázornění na grafu č. 3.

**Graf č. 3** Znázornění podílu respondentů odpovídajících v dotazníkovém šetření dle rozdělení do jednotlivých krajů.



Zjišťováním důvodu návštěvy Zemské brány odpovědělo 15 respondentů, že tuto lokalitu navštívili v rámci své dovolené, 34 respondentů využilo Zemskou bránu k procházce přírodou, 25 respondentů sdělilo, že návštěva lokality byla za účelem sportu, 26 respondentů uvedlo jiný důvod a k možnosti rehabilitace se nevyjádřil nikdo – viz procentuální znázornění na grafu č. 4.

**Graf č. 4** Znáznornění podílu respondentů odpovídajících v dotazníkovém šetření dle rozdělení důvodu návštěvy Zemské brány.

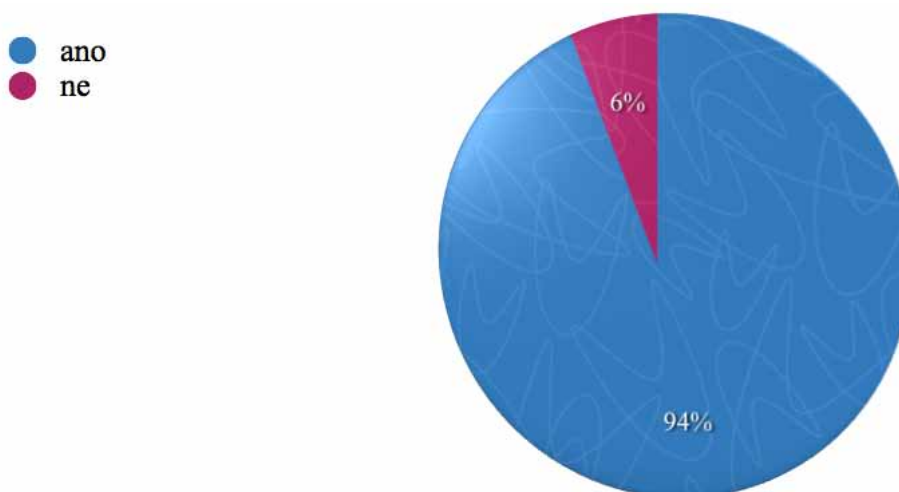


Ke kvalitě získaných informací se všichni dotázaní respondenti vyjádřili kladně s tím, že kvalita získaných informací z informačních tabulí k naučné stezce Zemská brána a k souvisejícím tématům byla dostatečná. Z důvodu 100% odpovědí není znázorněno graficky.

K dotazu, zda byly informace na informačních tabulích dostatečně čitelné, se všichni dotázaní respondenti vyjádřili kladně, nikdo neuvedl, že by informace byly nečitelné. Z důvodu 100% odpovědí není znázorněno graficky.

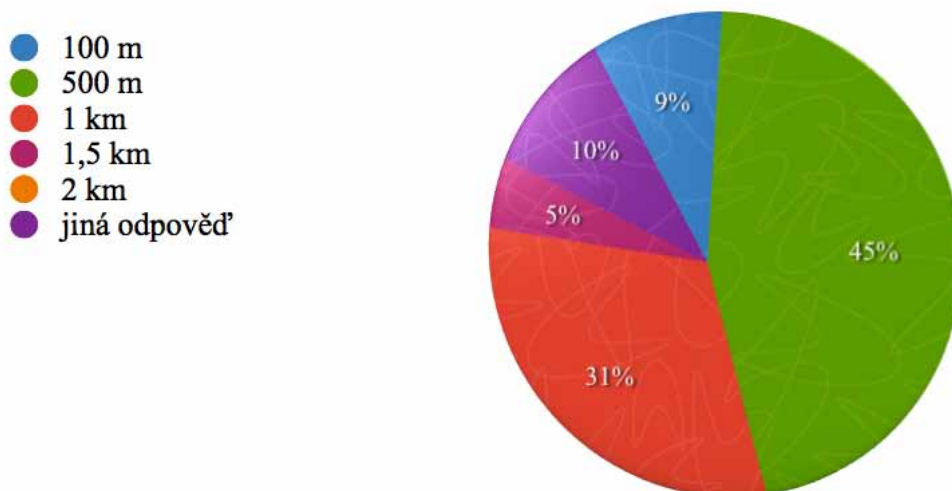
K celkovému provedení informačních tabulí se dotázaní respondenti vyjádřili tak, že 94 % respondentům se provedení líbilo a 6 % se nelíbilo – viz procentuální znázornění na grafu č. 5.

**Graf č. 5** Znáznornění podílu respondentů odpovídajících, zda se jim líbilo provedení informačních tabulí na naučné stezce Zemská brána.



Na otázku, jak daleko by dle názorů respondentů měly být od sebe umístěny jednotlivé informační tabule, odpovědělo 9 respondentů, že 100 m, 45 respondentů se vyjádřilo, že tabule by měly být od sebe vzdáleny 500 m, 31 respondentů uvedlo vzdálenost 1 km, 5 respondentů si vybralo vzdálenost 1,5 km, vzdálenost 2 km neuvedl nikdo a 10 respondentů využilo odpověď jiná vzdálenost – viz procentuální znázornění na grafu č. 6.

**Graf č. 6** Znázornění podílu respondentů odpovídajících na správnou délku mezi jednotlivými informačními panely dle jejich názoru.

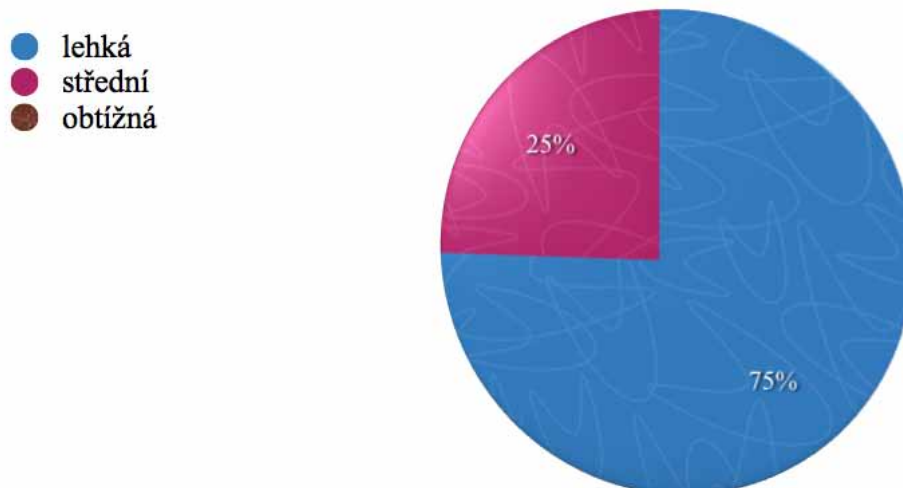


K samotné délce trasy naučné stezky Zemská brána se 84 respondentů vyjádřilo tak, že jim délka trasy vyhovovala, 10 respondentů sdělilo, že mají radši delší trasu, 2 respondenti uvedli, že trasa jim nevyhovovala, že mají raději kratší trasu, a 4 respondenti využili možnost jiné odpovědi - viz procentuální znázornění na grafu č. 7a. Druhou částí otázky byl položen dotaz, zda byla trasa obtížná, kde 75 respondentů uvedlo, že trasa byla lehká, a 25 respondentů sdělilo, že trasa byla středně obtížná. Odpověď obtížná trasa si ne zvolil nikdo – viz procentuální znázornění na grafu č. 7b.

**Graf č. 7a)** Znázornění podílu respondentů odpovídajících na dotaz, zda byla délka trasy naučné stezky Zemská brána vyhovující.

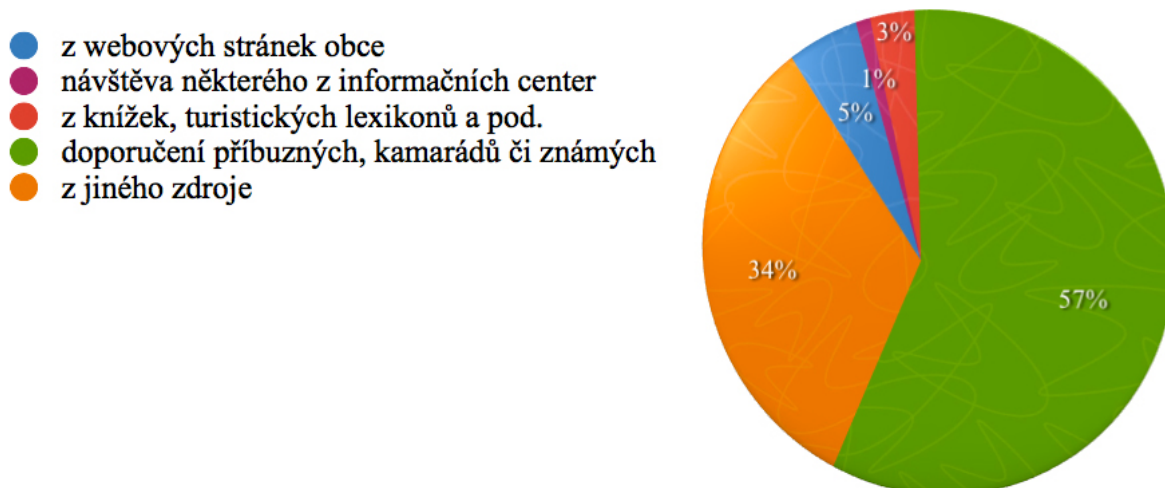


**Graf č. 7b)** Znárodnění podílu respondentů odpovídajících na obtížnost stezky Zemská brána.



K informovanosti o existenci naučné stezky Zemská brána uvedlo 5 respondentů, že se o stezce dověděli z webových stránek obce, 1 respondent získal informaci z informačního centra, 3 respondenti načerpali informace z knížek, 57 respondentů uvedlo, že se o stezce dověděli na doporučení od příbuzných, známých a kamarádů a 34 respondentů uvedlo jiný zdroj – viz procentuální znázornění na grafu č. 8.

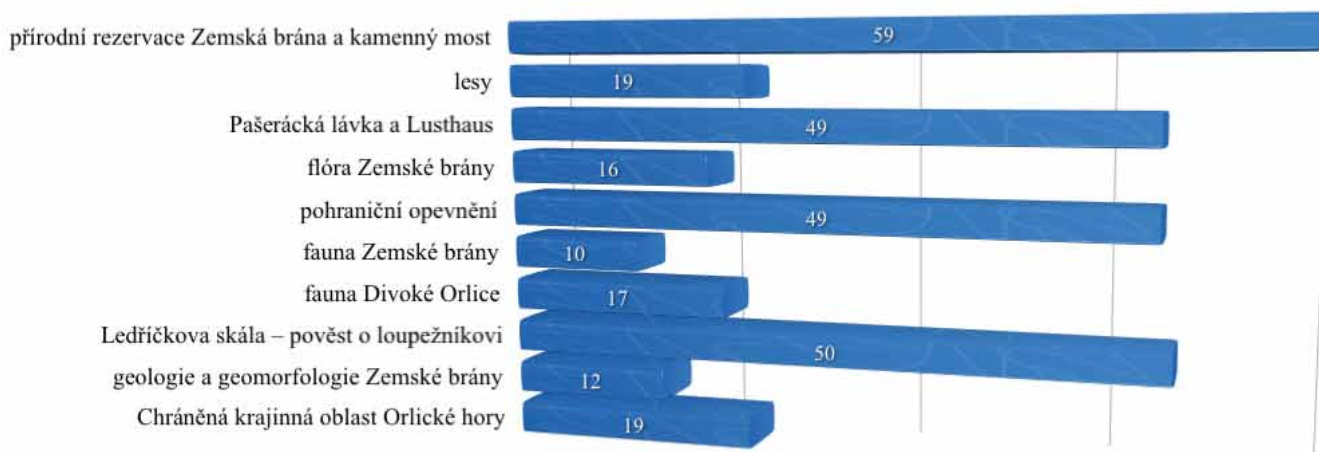
**Graf č. 8** Znárodnění podílu respondentů k informovanosti o stezce Zemská brána.



Ve výběru nejzajímavějších míst (k zaškrtnutí výběr třech odpovědí) dotázaní nejvíce vybírali a následně zaškrtovali v nabídce dle jednotlivých informačních tabulí přírodní rezervaci Zemská brána, a to v 59 případech, jako druhá zajímavost v pořadí s počtem 50 odpovědí byla vybrána Ledříčkova skála a jako třetí nejzajímavější místo byla s počtem 49 odpovědí vybrána Pašerácká lávka a Lusthaus spolu s pohraničním opevněním – viz znázornění na grafu č. 9.



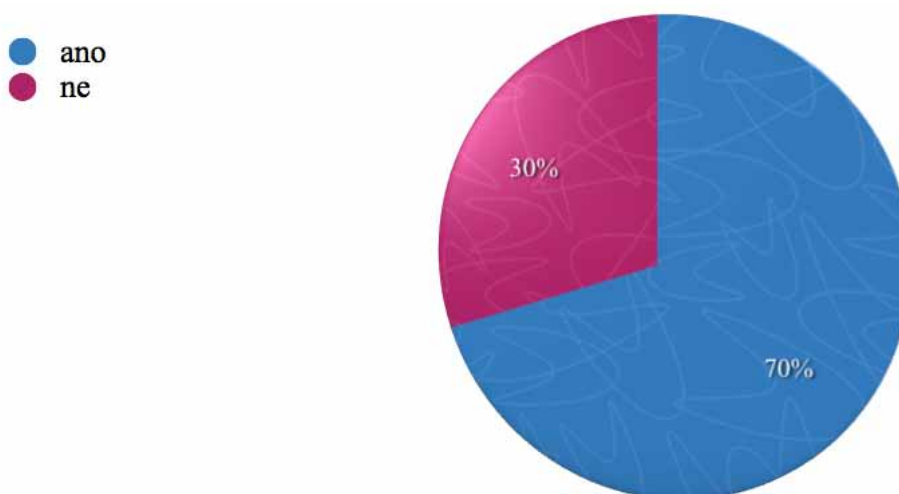
**Graf č. 9** Znázornění podílu, co respondenty nejvíce na stezce zaujalo.



K dotazu, které druhy dřevin a rostlin lze na naučné stezce Zemská brána poznat nebylo možné provést vyhodnocení do grafické podoby z důvodu neúplnosti vyplněných dotazníků. Z dřevin respondenti nejvíce uváděli smrk (63 krát), buk (50 krát) a ve 30 případech jedli. Z rostlin byly nejvíce označovány následující odpovědi: 21 krát devětsil, 14 krát hořeček a 11 krát suchopýr.

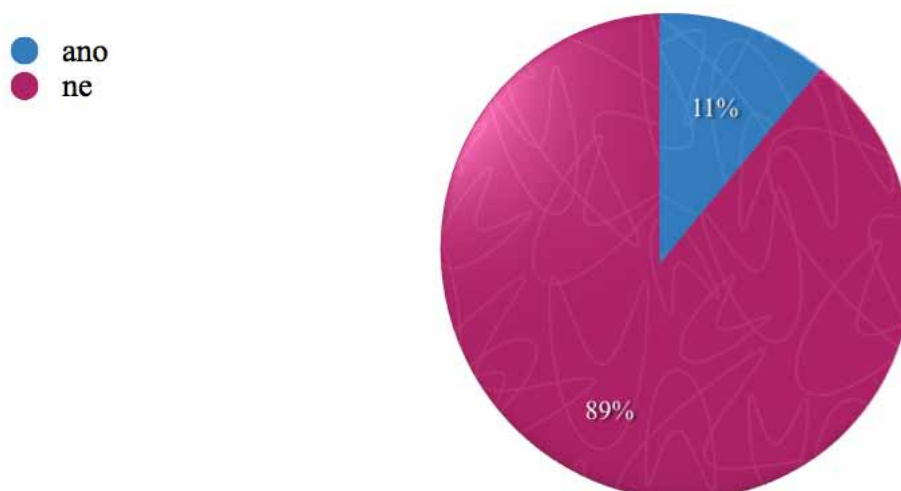
V otázce případného odbočení z trasy naučné stezky odpovědělo 70 dotázaných respondentů, že se nechalo zlákat odbočením z vyznačené trasy, 30 respondentů sdělilo, že šli po trase a neodbočili – viz procentuální znázornění na grafu č. 10.

**Graf č. 10** Znázornění podílu, zda respondenti odbočili z trasy naučné stezky.



K problematice možného výskytu nepořádku či odpadků se z dotázaných vyjádřilo 89 návštěvníků tak, že při jejich návštěvě neviděli nějaký nepořádek nebo odpadky. Oproti tomu 11 návštěvníků mělo opačnou zkušenost a tito při své návštěvě na naučné stezce zjistili nepořádek – viz procentuální znázornění na grafu č. 11.

**Graf č. 11** Znárodnění podílu, zda respondenti zaregistrovali nepořádek na trase naučné stezky.



V poslední otázce měli dotázaní možnost výběru na zlepšení naučné stezky, kdy z celkového počtu odpovědí byl v 51 případech požadavek na odpočinková místa, v 32 případech by bylo vhodné provést instalaci odpadkových košů, v 16 případech by za zlepšení byla považována možnost občerstvení, 15 krát bylo poukázáno na možnost vylepšení o zastavení pro děti ve formě hry a 4 krát bylo vybráno jiné vylepšení – viz tabulka č. 2.

**Tab. č. 2** Přehled vylepšení naučné stezky Zemská brána, vyhotovený dle požadavků respondentů.

Odpověď	Počet odpovědí
odpočinková místa (instalace odpočívadel nebo altánu)	51
odpadkové koše	32
občerstvení	16
zastavení pro děti ve formě hry	15
jiné vylepšení	4

### 5.3 Analýza prezentace stezky

Po seznámení se s dostupnými informacemi z literatury věnované Zemské bráně byla provedena analýza prezentace stezky. Stezkou je možné procházet oběma směry. První možností, jak si prohlédnout naučnou stezku Zemská brána, je příjezdem po místní komunikaci mezi obcemi Bartošovice - České Petrovice, kde u kamenného mostu, který tvoří jednu z dominant lokality (příloha IV), začíná samotná trasa naučné stezky Zemská brána. V těsné blízkosti mostu je malá odstavná plocha pro zaparkování osobních vozidel. Druhá možnost prohlídky naučné stezky je příjezdem od obce Klášterec nad Orlicí směrem na České Petrovice, kde u místní sokolovny odbočíme vlevo a přijedeme k samotnému začátku hranice přírodní rezervace Zemská brána. I zde je malé parkoviště s odstavnou plochou a odpočívadlem, odkud dále vede cesta do rekreačního zařízení Orlice. Tato se volně napojuje na samotnou trasu naučné stezky Zemská brána.

## Informační tabule č. 1 - Přírodní rezervace Zemská brána a kamenný most

Stanoviště označené jako „Přírodní rezervace Zemská brána a kamenný most“ je situované jako první zastavení ze směru od obce Bartošovice v Orlických horách - České Petrovice.

Informační tabule (foto č. 7) seznamuje návštěvníky dané lokality s naučnou stezkou Zemská brána a informuje o její délce cca 2,3 km s počtem 10 jednotlivých zastavení a dále sděluje vznik, rozlohu a předmět ochrany přírodní rezervace Zemská brána, kterou stezka prochází.

Následně je zmíněn kamenný most přes Divokou Orlici, vystavěný v letech 1900-1903 italskými odborníky, který tvoří jednu z dominant Zemské brány. Pro cyklisty je vyznačeno upozornění, že úsek naučné stezky mezi kamenným mostem a Pašeráckou lávkou je zcela nesjízdný, přičemž lze využít objízdnu kolem Orlické chaty.

**Foto č. 7** Pohled na informační tabuli s prvním tematickým zastavením: Přírodní rezervace Zemská brána a kamenný most.



## Informační tabule č. 2 - Lesy

Druhé zastavení je věnováno lesům Orlických hor. Návštěvník je seznámen s informací, že od 15. století byly lesy intenzivně využívány, zejména buk se těžil pro sklářský a hutní průmysl. Jedlové dřevo bylo využíváno pro stavební účely. Po vytěžení dřeva následně v 17. – 19. století došlo k obnově lesních porostů. Bylo využito smrku ztepilého, který se pro své ekonomické vlastnosti stal dominantní dřevinou. Na informační tabuli (foto č. 8) je zmíněno tzv. mrtvé dřevo, které je zdrojem potravy a životním prostorem např. pro houby, bakterie, lišejníky, ale i pro různé další organizmy. Pozornost je věnována jedli bělokoré, která jako vzácnější taxon vyžaduje další pozornost.

V grafickém znázornění je ukázka původního a současného složení druhové skladby lesa Orlických hor s převahou smrku ztepilého.

**Foto č. 8** Pohled na informační tabuli s druhým tématickým zastavením: Lesy.



### Informační tabule č. 3 - Pašerácká lávka a Lusthaus

Toto zastavení upozorňuje na původně jednoduchou dřevěnou lávku zbudovanou tehdejší vrchností pro potřeby dřevorubců ještě před výstavbou kamenného mostu v roce 1903. Informační tabule (foto č. 9) popisuje historii dřevěné lávky, kterou brzy začali využívat i místní obyvatelé. Následně sloužila také k pašování zboží z Pruska do Rakousko-Uherska, od toho odvozen název „Pašerácká“ (foto č. 10). Dále informační tabule upozorňuje návštěvníky na lovecký zámek Lusthaus, který nechal vybudovat majitel žambereckého panství, původem Ir Parish. Empírový zámek stával nedaleko pašerácké lávky a od roku 1850 sloužil jako hájovna, kdy následně v roce 1936 vyhořel a již nebyl obnoven. Zámek a jeho původní parkovou úpravu připomíná například mohutný tis (*Taxus baccata*).

**Foto č. 9, 10** Vlevo pohled na informační tabuli se třetím tematickým zastavením: Pašerácká lávka a Lusthaus a vpravo pohled na skupinu turistů před Pašeráckou lávkou.



#### Informační tabule č. 4 - Flóra Zemské brány

Čtvrté zastavení návštěvníky seznamuje s flórou Zemské brány. Podrost současných smrčín, je chudší s převahou borůvky (*Vaccinium myrtillus*) a trav metličky chloupkaté (*Avenella flexuosa*) a třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*). Květena původních lesů byla mnohem pestřejší, kdy jako typický druh pro tyto lesy je uveden např. šřavel kyselý (*Oxalis acetosella* – foto č. 12).

Dále lze na fotografiích vyobrazených na informační tabuli (foto č. 11) spatřit svízel vonný (*Galium odoratum*), jednokvíték velevkvětý (*Moneses uniflora*), violku dvoukvětou (*Viola biflora*), lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*), kamzičnick rakouský (*Doronicum austriacum*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*) nebo prvosenku jarní (*Primula veris*).

Návštěvník je také upozorněn na flóru na březích Divoké Orlice, a to zejména na výskyt množství horských druhů jako např. pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*), oměj pestrý (*Aconitum variegatum*), kamzičnick rakouský (*Doronicum austriacum*) a další.

**Foto č. 11, 12** Vlevo pohled na informační tabuli se čtvrtým tematickým zastavením: Flóra Zemské brány a vpravo detailní pohled na šřavel kyselý (*Oxalis acetosella*).



## Informační tabule č. 5 - Pohraniční opevnění

Místem Zemské brány procházela hlavní československá obranná linie vybudovaná v letech 1936 – 1938, jejímž úkolem bylo uzavření nepřátelských vojsk z Kladského výběžku. Informační tabule (foto č. 13) upozorňuje na pěchotní srub R-S 54V s označením „Na potoku“, který byl řazen do tzv. těžkého opevnění (foto č. 14). Návštěvník se dočte o vybavení srubu i počtu osádky. Další opevnění, které je možno shlédnout asi po 300 metrech po proudu je objekt lehkého opevnění, tzv. „řopík“, kdy se jedná o opevnění vzor 37 typu A-160. V současné době uvedené objekty neslouží původnímu účelu a jsou dokladem doby minulé, přičemž se staly součástí přírodního prostředí a jsou vyhledávány nejen návštěvníky naučné stezky, ale i některými živočichy, zejména netopýry.

**Foto č. 13, 14** Vlevo pohled na informační tabuli s pátým tematickým zastavením: Pohraniční opevnění a vpravo pohled na pěchotní srub R-S 54V s označením „Na potoku“.



## Informační tabule č. 6 - Fauna Zemské brány

U šestého zastavení s názvem Fauna Zemské brány lze načerpat informace o celé řadě živočichů, kterým se přírodní rezervace Zemská brána stala domovem. Zmíněni jsou plazi, ptáci, ryby, netopýři, velcí kopytníci, malé šelmy a množství hmyzu.

Pro představu jsou na informační tabuli (foto č. 15) vyobrazeni čáp černý, jestřáb lesní, batolec duhový, jelen lesní, muflon nebo pišík lískový.

Například k muflonu je sděleno, že se jedná o nepůvodní druh ve střední Evropě, který pochází ze Středomoří. Jako zajímavost je uvedeno, že muflon vznikl zpětným zdivočením domácích ovcí.

**Foto č. 15** Pohled na informační tabuli s šestým tematickým zastavením: Fauna Zemské brány.





## Informační tabule č. 7 - Fauna Divoké Orlice

Za faunou Zemské brány následuje zastavení s představením fauny Divoké Orlice. Zmíněn je pstruh obecný potoční, který je nejběžnější rybou v tocích Orlických hor. Dále informační tabule (foto č. 16) podává informace k dalším rybám, jako je lipan podhorní, střevle potoční, vranka obecná a mihule potoční.

K řece Divoké Orlici neodmyslitelně patří další zástupci fauny, a to ptáci, vodní hmyz a další živočichové. Z poskytnutých informací se lze seznámit s ledňáčkem říčním, skorcem vodním či užovkou obojkovou.

Z nejpočetnějších zástupců fauny je uveden hmyz, kdy se jedná o larvy jepic, pošvatek a chroustíků.

**Foto č. 16** Pohled na informační tabuli se sedmým tematickým zastavením: Fauna Divoké Orlice.



## Informační tabule č. 8 - Ledříčkova skála

Následuje informační tabule (foto č. 17) seznamující návštěvníky s Ledříčkovou skálou, která se ve svahu tyčí 60 metrů vysoko. Zhruba v desetimetrové výšce se nachází malá jeskyňka (foto č. 18), ke které se váže pověst o Ledříčkovi vlastním jménem Lederovi, zbojníku Orlických hor. Pověst ho vyobrazuje jako mistra převleků a znalce bylin, které ho činily neviditelným. O smrti Ledříčka koluje mnoho verzí. Faktem však zůstává, že byl velkým postrachem pro boháče orlického kraje a přítelem a ochráncem chudých.

**Foto č. 17, 18** Vlevo pohled na informační tabuli s osmým tematickým zastavením: Ledříčkova skála a vpravo pohled na jeskyňku v Ledříčkově skále.



## Informační tabule č. 9 - Geologie a geomorfologie Zemské brány

Tato informační tabule (foto č. 19) seznamuje návštěvníky s pojmy geomorfologie v obecné rovině s geologickou stavbou a geomorfologií území Zemské brány. Informační tabule obsahuje fotografie např. ledopádu na skále u mostu přes Divokou Orlici (příloha VII), ohlazené ruly v korytě řeky, lišejníků rostoucích na kamenech a skalách a dobovou fotografii z pískovcového lomu v Klášterci nad Orlicí.

K Divoké Orlici se uvádí, že tato si v místech Zemské brány prorazila hřeben, přičemž vyniká prudkým spádem mezi mohutnými skalními útvary a balvanitým řečištěm (foto č. 20).

**Foto č. 19, 20** Vlevo pohled na informační tabuli s devátým tematickým zastavením: Geologie a geomorfologie Zemské brány a vpravo pohled na řečiště na trase naučné stezky Zemská brána.



## Informační tabule č. 10 - Chráněná krajinná oblast Orlické hory

Jako poslední, popř. první informační tabule (foto č. 21), vezmeme-li v úvahu obousměrnou cestu naučné stezky Zemská brána, je tabule představující Chráněnou krajinnou oblast Orlické hory. Podána je informace o založení oblasti a její rozloze s krátkým popisem a odkazy na flóru, faunu a ochranu Orlických hor.

Návštěvník je obeznámen s rozdělením CHKO Orlické hory podle stupňů ochrany do čtyř zón, které jsou označeny číslicí 1 (nejcennější plochy – zbytky přirozených lesů, mokřady) až 4 (zastavěné části větších sídel, zemědělské areály). Jednotlivé plochy podle stupně ochrany jsou dále zakresleny v situační mapě.

**Foto č. 21** Pohled na informační tabuli s desátým tematickým zastavením: Chráněná krajinná oblast Orlické hory.



## 6 Diskuse

### 6.1 Diskuse k výsledkům floristického průzkumu

Ve vymezeném území bylo determinováno 75 druhů cévnatých rostlin, kdy je nutno dodat, že průzkum byl prováděn pouze v bezprostředním okolí samotné trasy naučné stezky Zemská brána. Toto vymezení bylo zvoleno záměrně, neboť, jak uvádí Čerovský (1982) v pravidlech chování na naučných stezkách, návštěvník nemá odbočovat z trasy naučné stezky, zejména v chráněných územích. Z uvedených 75 druhů rostlin na inventarizovaném území bylo zjištěno 8 nepůvodních druhů (Pyšek et al., 2002b). Z pohledu doby kolonizace nepůvodních druhů České republiky představují 3 druhy archeofyty a 5 druhů neofyty. Z výčtu rostlin bylo zjištěno, že 8 jich je zařazených v následujících charakteristikách: silně ohrožené, ohrožené, vzácnější taxony vyžadující další pozornost a vzácnější druh vyžadující další pozornost – méně ohrožený.

Prováděným šetřením k problematice vegetace předmětného území bylo zjištěno, že dosud nebyl zpracován komplexní přehled nalezených rostlinných společenstev. V letech 1977 – 1978 byl proveden terénní inventarizační průzkum v připravované přírodní rezervaci Zemská brána, který dokládá Nováková (1978). Následně byl proveden inventarizační průzkum Zemské brány, kde bylo identifikováno 135 druhů rostlin, z nichž 5 druhů bylo chráněných a 13 druhů uvedených v červeném seznamu květeny ČSR (Kučera, 1987).

K determinovanému kolotočnicku ozdobnému (*Telekia speciosa*), který byl v rámci floristického průzkumu nalezen jako dominantní rostlina z výčtu nepůvodních druhů na předmětné lokalitě, se vyjadřuje Černý a kol. (1998) tak, že se jedná o vytrvalou rostlinu z čeledi hvězdčovitých, která se rozmnožuje semeny, často zplaňuje, přičemž vytlačuje původní rostlinstvo a při doteku vyvolává na pokožce dermatitidy.

V rámci prováděného průzkumu se zaměřením na antropogenní flóru bylo zjištěno, že území Zemské brány není v současné době nijak zvlášť ohroženo expanzí nebo invazí rostlin, což potvrdil Kučera (2012, pers. comm.).

### 6.2 Diskuse k dotazníkovému šetření

Naučnou stezku Zemská brána navštěvují jak ženy, tak muži v poměrně obdobném procentuálním zastoupení. Mužů bylo 55 % a žen 45 % z dotazovaných respondentů, jak znázorňuje graf. č. 1.

Z oslovených respondentů rozlišuje graf č. 2 jednotlivé zastoupení návštěvníků dle jejich věku. Do 18 let včetně bylo návštěvníků 14 %, ve věkovém rozmezí 19 – 35 let jich bylo 29 %, v dalším věkovém rozmezí od 36 – 60 let bylo návštěvníků 30 % a nejstarší kategorie, více než 60 let, bylo zjištěno 27 %. Poměrně vyrovnané zastoupení jednotlivých skupin návštěvníků je dáno zejména skutečností, že naučnou stezku navštěvují jak rodiče s dětmi, tak starší lidé,

neboť trasa naučné stezky není nijak zvlášť náročná ani dlouhá. To koresponduje s tvrzením Kučery (2008), který uvádí délku trasy cca 2,3 km.

Na Zemskou bránu cestují návštěvníci z různých míst naší republiky, o čemž vypovídá graf č. 3, který obsahuje vyhodnocení s rozlišením na jednotlivé krajské aglomerace. Nejvíce, tedy 56 % návštěvníků bylo z Pardubického kraje, 18 % bylo z Královéhradeckého kraje, 5 % z Prahy, 5 % ze Středočeského kraje, 5 % ze Zlínského kraje, 4 % z Libereckého kraje, 3 % z Jihomoravského kraje, 2 % z Olomouckého kraje, 1 % z Vysočiny, 1 % Karlovarského kraje. Z Jihočeského, Ústeckého, Plzeňského a Moravskoslezského kraje nebyl zjištěn žádný návštěvník. Nejpočetnější návštěvnost z Pardubického a následně z Královéhradeckého kraje lze vysvětlit zejména na dostupnosti co do vzdálenosti cestování, neboť Zemská brána se nachází v Pardubickém kraji a Královéhradecký kraj sousedí s Pardubickým krajem. Naopak kraje, odkud nebyl zjištěn žádný návštěvník jsou situovány v rámci České republiky prakticky nejdále od Zemské brány a tedy i dostupnost je vázána na vzdálenost.

Graf č. 4 znázorňuje důvod návštěvy Zemské brány, 34 % dotázaných respondentů sdělilo, že Zemskou bránu navštívilo za účelem procházky v přírodě, 26 % respondentů využilo možnost zaškrtnutí jiného důvodu, než které byly v nabídce dotazníku (z 26 respondentů jich 10 uvedlo jako důvod školní akce, 9 sdělilo setkání s přáteli, 2 klubový sraz, 1 péče o vnoučata, 1 srdeční záležitost, 1 trvalé bydliště v místě a 2 neupřesnili svůj důvod), 25 % dotázaných sdělilo jako důvod sportovní vyžití, 15 % zaškrtnulo dovolenou a jako důvod rehabilitace neodpověděl nikdo.

Kvalitu získaných informací z informačních tabulí potvrdili všichni dotázaní respondenti, což splňuje požadavek, že text na informačních tabulích musí být jasný, stručný a srozumitelný, přičemž je vhodné vyvarovat se používání cizích slov (Čeřovský a Záveský, 1989).

Ke zjišťované problematice, zda informace na informačních tabulích byly dostatečně čitelné, odpovědělo 100 % dotázaných respondentů ano. To koresponduje s tvrzením, že text musí být dobře čitelný (Carter, 2004).

Vyhodnocení provedení informačních tabulí znázorňuje graf č. 5, kde se 94 % dotázaných respondentů vyjádřilo kladně ke způsobu samotného provedení, oproti tomu 6 % se provedení nelíbilo.

Ke vzdálenosti informačních tabulí v obecné rovině se respondenti vyjádřili následovně: 45 % dotázaných si myslí, že jednotlivé informační tabule by měly být od sebe ve vzdálenosti 500 m, 31 % uvedlo vzdálenost 1 km, 10 % zvolilo možnost odpovědi jiná vzdálenost (5 krát bylo uvedeno podle okolností, 2 nevěděli, 1 krát 300 m, 1 krát 250 m, 1 krát 200 m), 9 % uvedlo odpověď 100 m, 5 % vybralo vzdálenost 1,5 km a možnost odpovědi 2 km nevybral nikdo, jak znázorňuje graf č. 6.

Graf č. 7a vyčísluje, zda délka trasy naučné stezky návštěvníkům vyhovovala či nikoli a jak byla pro ně obtížná. Z dotázaných respondentů jich 84 % uvedlo, že jim délka trasy vyhovovala, 10 % sdělilo, že mají raději delší trasy, 4 % dotázaných se nevyjádřilo a 2 %

odpověděla, že trasa byla krátká. V návaznosti na to odpovědělo 75 % dotázaných, že trasa nebyla obtížná, oproti 25 %, kteří označili trasu za středně obtížnou - viz graf č. 7b. Zde je nutné podotknout, že menší část trasy poblíž kamenného mostu po levé straně toku Divoké Orlice vede přes kameny navazující na skálu, kde zejména pro méně pohyblivé návštěvníky může docházet k problémům se schůdností trasy. Nicméně tuto část lze obejít po pravé straně toku, kde se následně za Pašeráckou lávkou obě cesty spojují. Mimo to Kučera (2008) upozorňuje, že část stezky od Pašerácké lávky ke kamennému mostu není určena pro cyklisty, ale lze využít objízdnu trasu kolem nedaleké Orlické chaty.

O naučné stezce se lze dozvědět několika způsoby, což znázorňuje graf č. 8. K informovanosti o stezce uvedlo 57 % návštěvníků, že se o ní dozvěděli na základě doporučení od příbuzných, kamarádů či známých. 34 % se o stezce dozvědělo z jiného zdroje (13 dotázaných nspecifikovalo zdroj, 9 uvedlo, že jsou místní a mají stezku v povědomí, 5 lidí si našlo informace na internetu, 2 návštěvníci uvedli vlastní znalost, 2 návštěvníci sdělili, že informace získali na táboře, 1 návštěvník se o stezce dozvěděl při sběru hub, 1 návštěvník uvedl jako zdroj náhodu a 1 návštěvník se o stezce dozvěděl z turistické mapy), 5 % dotázaných uvedlo jako zdroj webové stránky obce, 3 % respondentů vyčetlo informace o stezce z knížek a 1 % z dotázaných se o stezce dozvědělo z infocentra.

Následující graf č. 9 odhaluje nejzajímavější témata představená na stezce z pohledu dotázaných návštěvníků. Zde měli dotázaní možnost vybrat si tři nejzajímavější místa lokality dle informačních tabulí a tyto označit číslicemi 1 (nejzajímavější místo) až 3. Nejčastěji ve všech možnostech byla jako nejzajímavější téma vybrána přírodní rezervace Zemská brána, celkem zatrženo v 59 případech, 50 krát byla vybrána Ledříčková skála a ve 49 případech byla uváděna Pašerácká lávka a Lusthaus spolu s pohraničním opevněním. Z odpovědí nejzajímavější téma označené číslicí 1 bylo vybráno téma přírodní rezervace Zemská brána (40 krát zatrženo), jako druhé nejzajímavější téma označené číslicí 2 bylo vybráno téma věnující se Pašerácké lávce a Lusthausu (25 krát zatrženo) a třetím nejzajímavějším tématem označeným respondenty číslem 3 byla Ledříčková skála (23 krát zatrženo).

K otázce, které dřeviny a rostliny lze na stezce poznat, se návštěvníci vyjádřili takto: nejčastěji z dřevin byl uváděn smrk v 63 případech, následoval buk v 50 případech a jedle ve 30 případech. Jako rostlina byl nejčastěji uváděn devětsil v 21 případech, hořeček ve 14 případech a suchopýr v 11 případech. V této části otázky si z větší části mnoho dotázaných nezpomnělo na konkrétní název rostlin a dřevin.

Naučnou stezkou vede turistická cesta, přičemž provedeným dotazem bylo zjišťováno, kolik návštěvníků se nechalo zlákat odbočením z trasy naučné stezky. Graf č. 10 vyčíslil, že 70 % návštěvníků přiznalo odbočení z trasy (55 dotázaných návštěvníků krátce uvedlo i důvod odbočení: 15 krát z důvodu sběru hub a lesních plodů, 13 krát prohlídka pevnůstek, 12 krát pohyb u řeky, 7 krát prostá zvědavost, 2 krát házení kamínků do řeky, 2 krát prohlídka skal, 1 krát hry na kamenech, 1 krát koupání v řece, 1 krát WC, 1 krát prohlídka Pašerácké lávky) a 30 % návštěvníků se vyjádřilo tak, že z trasy naučné stezky neodbočilo. Zde je třeba

podotknout, že v obecných pravidlech chování na naučných stezkách je mimo jiné sděleno, že návštěvník nemá odbočovat z trasy naučné stezky, zejména pokud se pohybuje v chráněné oblasti (Čeřovský, 1982). Je nutné apelovat na pohyb mimo vyznačenou trasu, neboť touto činností může být ohrožena příroda, tak jak například upozorňuje Kučera (2008) v informačním letáku, kde uvádí, aby nebylo manipulováno s kameny v řece, neboť tím může dojít k ničení života vodních živočichů.

Graf č. 11 znázorňuje odpovědi na zjištěný nepořádek na naučné stezce, kde 89 % dotázaných uvedlo, že se s nepořádkem na stezce nesetkali, oproti 11 % návštěvníků, kteří výskyt nepořádku na stezce zaznamenali (nejčastěji byly za nepořádek označeny odpadky typu lahve, plechovky a pohozené papíry). Autor práce se při prohlídce stezky, její následné analýze a při provádění fotodokumentace několikrát setkal s pohozenými odpadky či jiným nepořádkem.

Kučera (2008) upozorňuje návštěvníky, aby si odnášeli z přírody své odpadky.

K možnosti uvést nějaké vylepšení stávající naučné stezky bylo zjištěno, že v 51 případech byl požadavek odpočinkových míst, v 32 případech by bylo vhodné provést instalaci odpadkových košů, v 16 případech by za zlepšení byla považována možnost občerstvení, 15 krát bylo poukázáno na možnost vylepšení o zastavení pro děti ve formě hry a 4 krát bylo vybráno jiné vylepšení (definováno jako vyčištění rybníčků, úprava pevnůstek za účelem jejich prohlídky, instalace WC a rozšíření stezky do Polska) – viz tabulka č. 2.

### **6.3 Diskuse k analýze prezentace stezky**

Před samotnou prohlídkou trasy naučné stezky bylo provedeno vyhodnocení volby výchozích míst začátků prohlídkové trasy. Jak bylo popsáno v samotné analýze prezentace stezky, nejedná se o okružní trasu naučné stezky, je však možné tuto procházet oběma směry. Nespornou výhodou je možnost využití individuálního vozidla, neboť na obou výchozích místech je možnost zaparkování vozidel na odstavných plochách. S tímto souhlasí Čeřovský a Záveský (1989) a tito doplňují, že volba výchozího místa je důležitá, přičemž by výchozí místo mělo být dostupné nejen veřejnými dopravními prostředky, ale i individuálními vozidly.

Naučná stezka je o délce cca 2,3 km a je vedena po turisticky značené cestě procházející přírodní rezervací Zemská brána. Délka stezky tedy odpovídá krátké trase (Čeřovský a Záveský, 1989). Na trase je 10 jednotlivých zastavení, která mají za úkol seznámit návštěvníky s krásami Zemské brány, která náleží do Chráněné krajinné oblasti Orlických hor, se zaměřením na rostliny, živočichy a lidskou činnost, která uváděnou lokalitu doprovází. K interpretaci jednotlivých témat, která jsou návštěvníkům nabídnuta, je využito informačních tabulí. Carter (2004) sděluje, že samotná interpretace je cesta, jak pomoci ostatním lidem ocenit něco, o čem jsme přesvědčeni, že si zaslouží jejich pozornost. Dále doplňuje, že pokud lidé jsou schopni ocenit nějaké místo, pak mohou v duchu hesla „Poznej a chraň!“ pomoci jej zachovat.



Samotná skutečnost, že naučná stezka Zemská brána začíná v místě, kde se odkloňuje tok Divoké Orlice od prostoru státní hranice k jihu a napříč protíná snížený hřbet Orlických hor, nabízí návštěvníkovi hned na úvod shlédnout dominantu samotné stezky v podobě kamenného mostu a pomyslné vstupní brány do údolí a prostoru země. Čeřovský a Záveský (1989) obdobně informují, že výhodou naučné stezky je, když výchozím místem je určité místo s krajinářskou dominantou v podobě např. mohutného stromu, skalnatého útvaru nebo hradní zříceniny. Zde tedy pohled na kamenný most a dále na balvanité řečiště toku Divoké Orlice, které je lemováno skalnatými útvary, splňuje uvedenou výhodu a návštěvník je na uvítanou ohromen krásou místní přírody dotknuté lidskou rukou v provedení kamenného mostu.

Na 10 rovnoměrně nainstalovaných zastávkových informačních tabulích naučné stezky jsou představena jednotlivá témata související s předmětnou lokalitou se zaměřením na přírodní rezervaci Zemská brána a kamenný most, lesy, Pašeráckou lávku a Lusthaus, flóru Zemské brány, pohraniční opevnění, faunu Zemské brány, faunu Divoké Orlice, Ledříčkovu skálu, Geologii a geomorfologii Zemské brány a Chráněnou krajinnou oblast Orlické hory (příloha IV). Počet zastávek koresponduje se sdělením Čihaře a kol. (2002), kteří uvádějí, že naučné stezky čítají kolem 10 až 15 jednotlivých zastavení.

Analýzou poskytovaných informací na informačních tabulích, zejména s ohledem na jejich čitelnost, bylo zjištěno, že texty jsou psány v několika velikostech písma. Hlavní nadpisy jsou s velikostí počátečních písmen o výšce 16 mm, s dalším textem o velikosti písma 11 mm. Jednotlivé bloky mají velikost počátečních písmen 8 mm a následující text 5 mm. Jako nejmenší jsou popisky jednotlivých obrázků, které mají velikost počátečních písmen 5 mm a ostatní text je velikosti 4 mm. Oproti tomu k problematice velikosti písma na venkovních panelech Carter (2004) doporučuje, aby text byl dobře čitelný, přičemž za vhodnou výšku písmen uvádí nejméně 8 mm. Čeřovský a Záveský (1989) doplňují, že text na informačních panelech musí být jasný, stručný a srozumitelný, což lze považovat za splněné.

V rámci prováděné analýzy lze konstatovat, že prezentace naučné stezky pomocí informačních tabulí je vhodným doplňkem k získání základních informací o lokalitě. Jak uvádí Carter (2004), venkovní tabule mohou návštěvníky nejen vítat, ale dále poskytovat základní informace a interpretaci. Dále doplňuje, že „interpretace je součástí toho, jak chápeme a pečujeme o naše přírodní a kulturní dědictví“.

Prozkoumáním vydaných informačních letáků k naučné stezce Zemská brána bylo zjištěno, že Kučera (2004) popisoval trasu naučné stezky s tematikou zastávkových panelů, kterých bylo v minulosti instalováno 22 kusů. Jednotlivé tematické okruhy jsou popsány v příloze V. Vzhledem k délce trasy se lze domnívat, že snížením počtu instalovaných panelů došlo ke zlepšení, neboť současné tabule jsou mimo jiné obohaceny o více obrázků k jednotlivým tématům a jsou stručnější, což je bezesporu pro návštěvníka přínosem.

Celkovým zhodnocením provedení informačních tabulí lze konstatovat, že zvolené provedení dřevěného rámu se stříškou a usazenou plastovou deskou s odstínem podkladové zelené barvy a žlutým textem, kde jsou rozlišeny jednotlivé velikosti písma u nadpisů,

jednotlivých bloků a popisů obrázků, které v hojné míře doplňují uvedený text, je velmi zdařilé, na profesionální úrovni, a pro mnohé návštěvníky jistě poutající pozornost. Pro názornost je vypracován schematický náčrt informační tabule s uvedením jednotlivých rozměrů (příloha VI).

K samotnému stavu informačních tabulí a jejich údržbě nelze nezmínit, že tyto jsou udržovány ve velmi dobrém stavu, nebyla zjištěna žádná poškozená tabule či jiné poškození na samotné trase. Do jisté míry vede snížený počet informačních tabulí k lepší údržbě a úspoře finančních prostředků.

Vybavení dlouhodobých a trvalých naučných stezek státní ochrany přírody vyžaduje jak určitý stupeň umělecké úrovně, tak profesionální provedení, přičemž je nutné dbát na to, že součástí výchovy k ochraně přírody je i výchova estetická (Čeřovský a Závěský, 1989).

## 6.4 Shrnutí diskuse

Posláním naučné stezky Zemská brána je seznámit návštěvníky s jejími krásami, rostlinami, živočichy i lidskou činností. Návštěvníci mají možnost ve volné přírodě pozorovat různé rostliny, ať už jsou chráněné, léčivé, jedovaté či běžně rostoucí.

Vyhodnocením dotazníkového šetření lze potvrdit první stanovenou hypotézu, že existuje dostatek srozumitelných informačních tabulí, které upozorňují návštěvníky na zajímavosti představované na naučné stezce Zemská brána a jejím okolí, což bylo potvrzeno zejména výsledky odpovědí č. 5, 6, 7 přiloženého dotazníku.

Druhá hypotéza, že vybudované objekty v oblasti naučné stezky nijak nenarušují krajinný ráz, byla potvrzena. Tuto hypotézu podpořilo vyjádření respondentů odpovídajících v otázce č. 11, neboť většina z dotázaných uváděla kladnou odpověď, že právě objekty vybudované lidskou činností byly zájmem jejich pozornosti, ať už se jednalo o kamenný most, Pašeráckou lávku a zaniklý zámeček Lusthaus nebo pohraniční opevnění.

Prostřednictvím informačních tabulí může návštěvník čerpat veškeré představované informace prakticky po celou roční dobu s ohledem na stav povětrnostních podmínek, tedy od jara do začátku zimního období. Procházka popisovanou lokalitou je příjemná jak v jarním, letním, tak i podzimním čase, kdy jednotlivá roční období mají své kouzlo v danou dobu. Není však možné shlédnout veškerou faunu a flóru v jeden okamžik. Proto zvolená prezentace na informačních tabulích je jistě přínosem a obohacením pro každého návštěvníka Zemské brány a okolí.

## 7 Závěr

Z provedené dokumentace naučné stezky Zemská brána a ze zjištěných výsledků lze tuto práci shrnout do následujících bodů:

- Dokumentací naučné stezky bylo determinováno 75 druhů rostlin, z toho 8 označeno jako nepůvodní.
- Analýza naučné stezky ukázala, že provedená prezentace na informačních tabulích je zaměřena zejména na přírodu místní lokality a její provedení bylo hodnoceno kladně.
- Naučná stezka je osazena dostatkem srozumitelných informačních tabulí, které upozorňují návštěvníky na zajímavosti představované lokality, tedy první vědecká hypotéza byla potvrzena.
- Vyhodnocením naučné stezky lze konstatovat, že tato je svým terénem a situačním umístěním nenáročná a vhodná pro širokou veřejnost.
- Dotazníkovým šetřením provedeným u 100 respondentů bylo zjištěno, že se jim stezka líbí.
- Vybudované objekty v oblasti naučné stezky nijak nenarušují krajinný ráz, čímž i druhá vědecká hypotéza byla potvrzena.
- Bylo by vhodné zvážit postřehy návštěvníků za účelem dalšího rozvoje stezky, např. rozšíření do Polska, instalace odpočinkových míst nebo zpestření pro nejmenší návštěvníky.
- Je žádoucí nadále udržovat stezku, která bezesporu přispívá k ochraně přírody, zprostředkovává zajímavé poznání přírodních a krajinných hodnot, neboť mnohdy je tato lokalita popisována jako nejromantičtější zákoutí v celém pohoří Orlických hor.

## 8 Seznam literatury

- Anděra, M. 2000. Encyklopedie naší přírody. Nakladatelství Slovart, Praha, 176 s. ISBN: 80-7209-231-6.
- Axamitová, J., Balatka, B., Bartoňová, B., Burachovič, S., Dvořák, J., Hloušek, P., Hrádek, M., Hromas, J., Chromý, P., Ivan, A., Kirchner, K., Máčka, Z., Marada, M., Maršáková, M., Novák, Z., Nováková, M., Procházka, V., Rubín, J., Weiser, S., Zapletalová, J., 2001. Turistický lexikon A-Z. Čechy Morava Slezsko. Nakladatelství Olympia, a. s. Praha, 1088 s. ISBN: 80-7033-644-7.
- Carter, J. 2004. Interpretace místního dědictví. Příručka pro plánování a tvorbu prezentací místních zajímavostí. Nadace partnerství. Brno, 88 s. ISBN: 80-239-2068-5.
- Catford, JA., Vesk, PA., Richardson, DM., Pysek, P. 2012. Quantifying levels of biological invasion: towards the objective classification of invaded and invisable ecosystems. *Global change biology*, 18 (1) 44-62.
- Culek, M., a kol. (1996). Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s. ISBN: 80-85368-80-3.
- Černý, Z., Neruda, J., Václavík, F. 1998. Invazní rostliny a základní způsoby jejich likvidace. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, Praha, 43 s. ISBN: 80-7105-164-0.
- Čeřovský, J. 1982. Učebny pod širým nebem. Stručný průvodce po naučných stezkách státní ochrany přírody v ČSR. Česká státní spořitelna v Praze v Mladé frontě ve spolupráci s časopisem Věda a technika mládeži, Praha, 79 s.
- Čeřovský, J., Záveský, A. 1989. Stezky k přírodě. 1. vyd., Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha, 240 s. ISBN: 80-04-22378-8.
- Čihař, M. 1998. Ochrana přírody a krajiny I. Územní ochrana přírody a krajiny v České republice. Karolinum – nakladatelství Univerzity Karlovy. Praha, 230 s. ISBN: 80-7066-509-4.
- Čihař, J., Čihař, M., Formánek, J, Hodková, Z., Kholová, H., Moravec, Z., Pflieger, V., Skalická, A, Toman, J. 2002. Příroda v České a Slovenské republice. 4. opravené a rozšířené vydání, Academia, nakladatelství Akademie věd České republiky, Praha, 429 s. ISBN: 80-200-0938-8.
- David, P., Soukup, V., Dobrovolná, V. a kol. 2003. Průvodce po Čechách, Moravě, Slezsku. Orlické hory. 1. Vyd. Nakladatelství S & D, Praha, 167 s: ISBN 80-86050-56-4.
- Davis, MA., Grime, JP., Thompson, K. 2000 Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility. *Journal of ecology*, 88 (3) 528-534.
- Demek, J. 1983. Nauka o krajině. Státní pedagogické nakladatelství Praha, 234 s.
- Dorst, J. 1971. Ohrožená příroda. Nakladatelství Orbis. Praha, 408 s.

- Drábek, K. 2005. Naučné stezky a trasy. Praha a Středočeský kraj. Dokořán s.r.o., 277 s. ISBN: 80-7363-044-3.
- Faltysová, H. a kol. 2002. Chráněná území ČR, Královéhradecko, svazek V. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 409 s. ISBN: 80-86064-45-X.
- Friedl, K., Maršáková, M., Petříčková, M., Povolný, F., Rivilová, L., Vinš, A. 1991. Chráněná území v České republice. Informatorium, Praha, 275 s. ISBN: 80-85368-13-7.
- Gilsenbach, R., Čeřovský, J. 1972. Proč chráníme přírodu. 1. vyd., Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha, 128 s.
- Jauni, M., Hyvonen, T. 2012. Interactions between alien plant species traits and habitat characteristics in agricultural landscapes in Finland. *Biological invasions*, 14 (1) 47-63.
- Kejval, M. 1987. Ochrana přírody. CHKO Orlické hory. Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody Východočeského kraje v Pardubicích – Správa Chráněné krajinné oblasti Orlické hory v Rychnově nad Kněžnou.
- Kneitel, JM., Perrault, D. 2006. Disturbance-induced changes in community composition increase species invasion success. *Community ecology*, 7 (2) 245-252.
- Kubát, K. [ed.], 2002. Klíč ke květeně ČR. Academia, Praha, 926 s. ISBN: 80-200-0836-5.
- Kučera, J. 1987. Inventarizační průzkum Zemské brána. Botanická sekce ZO ČSOP při Správě CHKO Orlické hory. Rychnov nad Kněžnou, 6 s.
- Kučera, J. 2004. Naučná stezka Zemská brána. OS Libri v Dobřem.
- Kučera, J. 2008. Naučná stezka Zemská brána. OS Libri v Dobřem.
- Kučera, J. 25. leden 2012. pers. comm.
- Kuss, Fr., Hall, CN. 1991. Ground Flora Trampling Studies: 5 Years After Closure. *Environmental management*, 15 (5) 715-727.
- Mlíkovský, J., Stýblo, P. (ed.) 2006. Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. Český svaz ochránců přírody. Praha, 496 s. ISBN: 80-86770-17-6.
- Müllerová, M. 2009. Člověk a prostředí. Globální environmentální problémy. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 129 s. ISBN: 978-80-244-2447-7.
- Nováková, H. 1978. Závěrečná zpráva o inventarizačním průzkumu. Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody Východočeského kraje. Rychnov nad Kněžnou, 32 s.
- Pelc, F. 1998. Strategie rozvoje Chráněných krajinných oblastí. *Ochrana přírody* 2, ročník 53.
- Pintor, LM., Brown, JS., Vincent, TL. 2011. Evolutionary Game Theory as a Framework for Studying Biological Invasions. *American naturalist*, 117 (4) 410-423.

- Procházka, F. (eds). Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda, 18, 1-166.
- Pyšek, P. 1996. Synantropní vegetace. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 1996, 90 s.
- Pyšek, P., Jarošík, V., Kučera, T. 2002a. Patterns of invasion in temperate nature reserves. *Biological Conservation*, 104 (1) 13-24.
- Pyšek P., Prach K. 2003. Research into plant invasions in a cross-roads region: history and focus. 5: 349-356.
- Pyšek, P. Sádlo, J., et Mandák, B. 2003. Alien flora of the Czech Republic, its composition, structure and history. In: Child L. E., Brock, J., H., Brundu, G., Prach, K., Pyšek, P., Wade, P., M. et Williamson, M., (eds.), *Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions*, Backhuys Publisher, p. 113-130.
- Pyšek, P., Sádlo, J., Mandák, B. 2002b. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia*, Praha 74: 97-186.
- Pyšek, P. Sádlo, J. 2004. Zavlečené rostliny. Sklízíme, co jsme zaseli. *Vesmír* 83: 40.
- Ranneberg, T., Brockmann, A. 1995. *Ochrana přírody*. 1 vydání. Difu, 82 s.
- Rejmánek M., Richardson DM., Pyšek P. 2005. Plant invasions and invasibility of plant communities. – In: Van der Maarel E. (ed.) *Vegetation ecology*, p. 332–355, Blackwell Science, Oxford.
- Richardson, DM., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, MG., Panetta, FD., West, CJ. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6: 93-107.
- Roček, Z. (eds.). 1977. *Příroda Orlických hor. Příroda Orlických hor a Podorlicka. Okresní muzeum Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou ve spolupráci s Krajským muzeem východních Čech v Hradci Králové*. Praha, 660 s.
- Rotmaler, W. 2000. *Exkursionsflora von Deutschland 3*. Spektrum, Berlin 753 p. ISBN: 9783827418425.
- Rubín. J. a kol. 2003. *Národní parky a chráněné krajinné oblasti*. Nakladatelství Olympia, a. s. Praha, 208 s. ISBN: 80-7033-808-3.
- Řehák, B. 1968. *Vycházky do přírody*. 3. vyd. Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha, 243 s.
- Stohlgren, T.J., Pyšek, P., Kartesz, J., Nishino, M., Pauchard, A., Winter, M., Pino, J., Richardson, DM., Wilson, J.R.U., Murray, B.R., Phillips, M.L., Ming-yang, L., Celestini, G., Grapow, L. 2011. Widespread plant species: natives versus aliens in our changing world. *Biological Invasions*, 13 (9) 1931-1944.
- Strejček, J., Kubíková, J., Kříž, J. 1982. *Chráníme naši přírodu*. 1. vyd., Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha, 425 s.
- Te Beest, M., Le Roux, J.J., Richardson, DM., Brysting, A.K., Suda, J., Kubesoova, M., Pyšek, P., 2012. The more the better? The role of polyploidy in facilitating plant invasions-*Annals of Botany*, 109 (1) 19-45.

- Vacek, S. 1992. Krajinou Orlických hor a Podorlicka. 1. vyd. Okresní úřad v Rychnově nad Kněžnou ve spolupráci s Výzkumným ústavem lesního hospodářství, výzkumnou stanicí v Opočně, Opočno, 122 s.
- Vítek, J. 2000. Krajinou severovýchodních Čech. 1. vyd. Oftis s.r.o., Ústí nad Orlicí, 168 s. ISBN: 80-86042-26-X.
- White, J., White, J., Walters, S.M. 2005. Trees: a field guide to the trees of Britain and Northern Europe. Oxford University Press, Oxford. New York. 431 p. ISBN: 019851574.
- Záliš, Z. 2008. Landschaftsschutzgebiet Orlické hory. OS Libri v Dobřem.

#### Internetové zdroje:

- Anon., 2011. Charakteristika oblasti. Hydrologie [online]. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. [cit. 2011-09-20]. Dostupné z <[http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/orlicke-hory/o-sprave-chko!/ut/p/c5/DcrbkkMwAADQb-kH7CQEjUclzbgTqzQvBrubsbJoXcrfb-e8HsDB21BvnaixbhxqCUrAjSoOUIO\\_6hqkZm5B1zeJwTJHiTEEHuBCjs17Frd2PjtzKAgp2dJ0IvpiPOMv6jDMd\\_qThtZDve04OPLCcE2EdLtGr2j\\_TkWv7LL79evt6i6MtatiR7k7SCukyTSXx58nS0V-eMioGmwXS4DWVZFL5ohL5KusfX56hnaByYMG0VVjdcDUS-55jFtCe5UWEMfTkYQraTd81uYEDeQ5wROY-vvpH\\_VmKco!/?sentByLeftNavigation=true](http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/orlicke-hory/o-sprave-chko!/ut/p/c5/DcrbkkMwAADQb-kH7CQEjUclzbgTqzQvBrubsbJoXcrfb-e8HsDB21BvnaixbhxqCUrAjSoOUIO_6hqkZm5B1zeJwTJHiTEEHuBCjs17Frd2PjtzKAgp2dJ0IvpiPOMv6jDMd_qThtZDve04OPLCcE2EdLtGr2j_TkWv7LL79evt6i6MtatiR7k7SCukyTSXx58nS0V-eMioGmwXS4DWVZFL5ohL5KusfX56hnaByYMG0VVjdcDUS-55jFtCe5UWEMfTkYQraTd81uYEDeQ5wROY-vvpH_VmKco!/?sentByLeftNavigation=true)>.
- Anon., 2011. Charakteristika oblasti [online]. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Správa CHKO Orlické hory. [cit. 2011-09-20]. Dostupné z <[http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/orlicke-hory/o-sprave-chko!/ut/p/c5/DcpLcoMgAADQs3gC6PgrS5OAIrptUj\\_oxkGnEpBBp\\_57-mbe9oEKvGm2Cs5mMWimAAWVUyfRA9nEtqCPMg\\_eQoSd5\\_fII\\_mEIAAVV0PznkXeTu5lunOM6XNuBI\\_zWAcUs9j3Mhyg03bIkmo4jad0lDrtoL3-8P7lhtbdiVvxBY5LN6w0JLIQtEpTLiw9-WpCRH\\_iqyL4idXlmO6zaqpbiHPN1XcSxmEbzO3Yq8xtq6uN7LqjdfQovg\\_PhrZFSZ3VHfyDEz5-CGaca-NP4BHGe1rQ!/?sentByLeftNavigation=true](http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/orlicke-hory/o-sprave-chko!/ut/p/c5/DcpLcoMgAADQs3gC6PgrS5OAIrptUj_oxkGnEpBBp_57-mbe9oEKvGm2Cs5mMWimAAWVUyfRA9nEtqCPMg_eQoSd5_fII_mEIAAVV0PznkXeTu5lunOM6XNuBI_zWAcUs9j3Mhyg03bIkmo4jad0lDrtoL3-8P7lhtbdiVvxBY5LN6w0JLIQtEpTLiw9-WpCRH_iqyL4idXlmO6zaqpbiHPN1XcSxmEbzO3Yq8xtq6uN7LqjdfQovg_PhrZFSZ3VHfyDEz5-CGaca-NP4BHGe1rQ!/?sentByLeftNavigation=true)>.
- Anon., 2011. Charakteristika oblasti. Základní údaje [online]. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Správa CHKO Orlické hory. [cit. 2011-09-20]. Dostupné z <[http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/orlicke-hory/o-sprave-chko!/ut/p/c5/hc\\_LboMwEAXQL6o8QHgtDQYDScojQTW2FUml5WDstlRvwteX7KJWUWeWR1czF7VoWd19c9Z9cSU7gWrUWm\\_pJnfN0FwBdUsM8doNrGJHtNSBxZtH3xvm4qWBvdLXgWr\\_pBPUMqEOy52KHICrUZiRgBTT7IGIDnqSxpQHyU7hYBuJ11Hat8wb4JgbDVNkIHtuftZzlgbtQEYlVvF-tblQmNa-3tRSO7U3R6ftfNWyYfTx8kpiZ-JwmJne6uMEFX3vk8\\_BNv-7X\\_73R2eDAb0GqmxR-9jPfdD4fwAC-YNAA!!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/>](http://www.orlickehory.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/orlicke-hory/o-sprave-chko!/ut/p/c5/hc_LboMwEAXQL6o8QHgtDQYDScojQTW2FUml5WDstlRvwteX7KJWUWeWR1czF7VoWd19c9Z9cSU7gWrUWm_pJnfN0FwBdUsM8doNrGJHtNSBxZtH3xvm4qWBvdLXgWr_pBPUMqEOy52KHICrUZiRgBTT7IGIDnqSxpQHyU7hYBuJ11Hat8wb4JgbDVNkIHtuftZzlgbtQEYlVvF-tblQmNa-3tRSO7U3R6ftfNWyYfTx8kpiZ-JwmJne6uMEFX3vk8_BNv-7X_73R2eDAb0GqmxR-9jPfdD4fwAC-YNAA!!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/>)>.

- Anon., 2011. Mapa CHKO Orlické hory [online]. Citadela.cz. [cit. 2011-10-19]. Dostupné z <[http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=mapa&site=CHKO\\_orlicke\\_hory\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=mapa&site=CHKO_orlicke_hory_cz)>.
- Anon., 2011. Mapa Orlických hor [online]. 12.12.2011 [cit. 2011-12-15]. Dostupné z <<http://www.orlickehory.net/mapa.htm>>.
- Anon., 2012. Naučná stezka. [online]. Wikipedia, otevřená encyklopedie. [cit. 2011-10-25]. Dostupné z <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Naucna-stezka.svg>>.
- Anon., 2011. Obecně o stezkách [online]. Stezky.info. [cit. 2011-10-25]. Dostupné z <<http://www.stezky.info/ns/obecne-o-stezkach>>.
- Anon., 2011. Topografická mapa, přírodní rezervace Zemská brána [online]. [cit. 2001-10-22]. Dostupné z <[http://mapy.cz/#x=16.583705&y=50.134483&z=13&t=s&q=zemsk%C3%A1%20br%C3%A1na&qp=11.749011\\_48.597425\\_16.319358\\_50.984484\\_6&d=base\\_1839392\\_0\\_1&l=2](http://mapy.cz/#x=16.583705&y=50.134483&z=13&t=s&q=zemsk%C3%A1%20br%C3%A1na&qp=11.749011_48.597425_16.319358_50.984484_6&d=base_1839392_0_1&l=2)>.
- Anon., 2011. Turistické stezky a využívání cestní sítě v krajině pro turistiku [online]. Ústav tvorby a ochrany krajiny, Mendelova univerzita v Brně. [cit. 2011-11-23]. Dostupné z <<http://www.utok.cz/node/145>>.
- Vyhláška č. 359/1992 Sb. ministerstva životního prostředí České republiky ze dne 11. června 1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny [online]. 27. prosince 2004 [cit. 2012-03-27]. Dostupné z <[http://kyjeok.sweb.cz/zakony/vyhlaska\\_MZP\\_CR\\_395-1992\\_provadeni\\_114-1992.htm](http://kyjeok.sweb.cz/zakony/vyhlaska_MZP_CR_395-1992_provadeni_114-1992.htm)>.
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny [online]. Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv. Ministerstvo vnitra 2010. [cit. 2012-03-27]. Dostupné z <[http://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/SearchResult.asp?q=114/1992%20&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/SearchResult.asp?q=114/1992%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)>.
- Zakopal, R. 2011. Přírodní rezervace zemská brána [online]. Orlické hory net. [cit. 2011-11-25]. Dostupné z <<http://orlickehory.net/mista/zemskabrana.htm>>.



# Přílohy

## Seznam příloh

- Příloha I** Dotazník předkládaný návštěvníkům Zemské brány (podkapitola 4.1).  
**Příloha II** Informační leták k naučné stezce Zemská brána (podkapitola 4.2).  
**Příloha III** Seznam determinovaných druhů rostlin na naučné stezce Zemská brána (podkapitola 5.1).  
**Příloha IV** Detailní pohledy na jednotlivé informační panely naučné stezky Zemská brána (podkapitola 6.3).  
**Příloha V** Informační leták k naučné stezce Zemská brána (podkapitola 6.3).  
**Příloha VI** Schématický náčrt rozměrů informační tabule (podkapitola 6.3).  
**Příloha VII** Výběr fotografií z naučné stezky Zemská brána

**Příloha I** Dotazník předkládaný návštěvníkům Zemské brány (viz podkapitola 4.1).

**Tento dotazník je anonymní. Informace získané z tohoto dotazníku budou využity výhradně pro zpracování diplomové práce se zaměřením na tematiku dokumentace naučné stezky Zemská brána.**

**1. Jaké je Vaše pohlaví?**

- muž  
 žena

**2. Jaký je Váš věk?**

- ≤ 18  
 19 - 35  
 36 - 60  
 nad 60 let

**3. Odkud pocházíte?**

- |                                           |                                          |                                               |                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Praha            | <input type="checkbox"/> Liberecký kraj  | <input type="checkbox"/> Královéhradecký kraj | <input type="checkbox"/> Moravskoslezský kraj |
| <input type="checkbox"/> Středočeský kraj | <input type="checkbox"/> Ústecký kraj    | <input type="checkbox"/> Jihomoravský kraj    | <input type="checkbox"/> Olomoucký kraj       |
| <input type="checkbox"/> Karlovarský kraj | <input type="checkbox"/> Plzeňský kraj   | <input type="checkbox"/> Zlínský kraj         |                                               |
| <input type="checkbox"/> Jihočeský kraj   | <input type="checkbox"/> Pardubický kraj | <input type="checkbox"/> Kraj Vysočina        |                                               |

**4. Jaký je důvod Vaší návštěvy dané lokality?**

- dovolená  
 procházka přírodou  
 rehabilitace  
 sport/turistika/kondiční běh  
 jiný důvod (*krátce uveďte*)

.....  
**5. Byla kvalita získaných informací z informačních panelů dostatečná?**

- ano  
 ne

*Ocenili byste něco jinak?*

.....  
**6. Byly informace dostatečně čitelné?**

- ano  
 ne

**7. Líbilo se Vám provedení informačních panelů?**

- ano  
 ne

**8. Jak daleko by dle Vašeho názoru měly být od sebe informační panely naučné stezky?**

- 100 m  
 500 m  
 1 km  
 1,5 km  
 2 km  
 jiná odpověď:.....(*uveďte*)

**9. Vyhovovala Vám délka trasy naučné stezky a jak byla pro Vás obtížná?**

- |                                                                                          |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ano, délka trasy mi vyhovovala                                  | <input type="checkbox"/> lehká   |
| <input type="checkbox"/> ne, raději mám delší trasy                                      | <input type="checkbox"/> střední |
| <input type="checkbox"/> ne, trasa byla příliš krátká                                    | <input type="checkbox"/> obtížná |
| <input type="checkbox"/> jiná odpověď ( <i>např. část nesjízdná pro vozíčkáře</i> )..... | <b>dále otočit</b>               |

**10. Jak jste se o naučné stezce dozvěděli?**

- z webových stránek obce
- návštěva některého z informačních center
- z knížek, turistických lexikonů apod.
- doporučení příbuzných, kamarádů či známých
- z jiného zdroje (*uved'te jaký*).....

**11. Co Vás nejvíce na naučné stezce zaujalo? Vyberte tři odkazy a označte číslicemi nej. 1 a ž 3.**

- přírodní rezervace Zemská brána
- lesy
- Pašerácká lávka a Lusthaus
- flóra Zemské brány
- pohraniční opevnění
- fauna Zemské brány
- fauna Divoké Orlice
- Ledříčkova skála – pověst o loupežníkovi
- geologie a geomorfologie Zemské brány
- Chráněná krajinná oblast Orlické hory

**12. Napište alespoň tři druhy dřevin a tři druhy rostlin, které lze na naučné stezce poznat, které si pamatujete**

- a)..... a).....  
b)..... b).....  
c)..... c).....

**13. Zlákalo Vás odbočení z trasy naučné stezky např. sběr hub, lesních plodů, prohlídka pevnůstek, pohyb u řeky?**

- ano (*krátce uveďte důvod*).....
- ne

**14. Byl při Vaší návštěvě na stezce nějaký nepořádek, odpadky atd?**

- ano (*jaký*).....
- ne

**15. Ocenili byste nějaké zlepšení na naučné stezce?**

- odpočinková místa (instalace odpočívadel, altán...)
- možnost občerstvení (prodejní stánek...)
- zastavení pro děti ve formě hry
- instalace odpadkových košů
- jiné vylepšení (*krátce uveďte*).....

**Uvítám jakékoliv Vaše další připomínky, náměty:**

.....  
.....  
.....

Děkuji Vám za ochotu vyplnit tento dotazník.  
S přáním hezkého dne

Robert Tomáš  
student ČZU Praha

## Příloha II Informační leták k naučné stezce Zemská brána (podkapitola 4.2).

**Umístění:**  
Naučná stezka Zemská brána se nachází ve stejnojmenné přírodní rezervaci, v přílomovém údolí Divoké Orlice. Najdete ji v jihovýchodní části Chráněné krajinné oblasti Orlické hory nad obcí Klášterec nad Orlicí, z větší části v území Lstí nad Orlicí, zbytek pak v okrese Rychnov nad Kněžnou.


**Přírodní:**  
Seznamat návštěvníky přírodní rezervace Zemská brána a jejími krásami, rostlinami, živočichy i lidskou činností. Jitř vám naučnické ani geologické rozmanitosti, nímto jiné zastávkami zajímavými nálovými skalními výchozy, místy vysokými až 40 metrů.

**Příležitost:**  
Jedná se o obousměrnou trasu naučné stezky. Vede údolím Divoké Orlice od moštné mezi Bartošovicemi v Orlických horách a Čábkem na okraj Klášterce nad Orlicí, osady zvané Amerika. Část mezi silničním mostem a Přeráckou lávkou není určena pro cyklisty. Tamní toto místo objektem kolem Orlické chupy a na NS zastavit u Přerácké lávky.

**Délka trasy:** ca. 2,3 km

**Číslovka zastávkových panelů:**

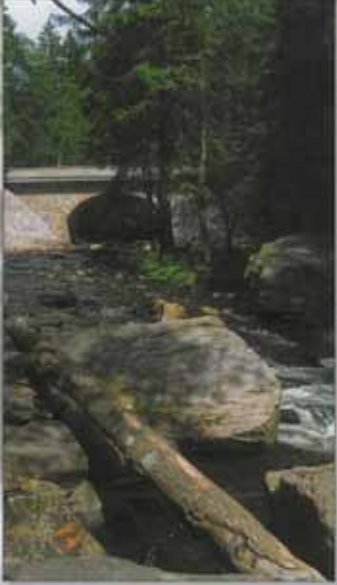
1. Přírodní rezervace Zemská brána a kamenný most
2. Lesy
3. Přerácká lávka a Luthaus
4. Flora Zemské brány
5. Pohraniční opevnění
6. Fauna Zemské brány
7. Fauna Divoké Orlice
8. Ledříčková skála
9. Geologie a geomorfologie Zemské brány
10. Chráněná krajinná oblast Orlické hory



Trasa NS Zemská brána s vyznačením zastávkových panelů

Vydalo Oš LIBRI v Dobrušce  
pro AOPK ČR-Správu CHKO Orlické hory  
v Rychnově nad Kněžnou v roce 2008.  
Tisk: G J. Kocera  
Foto: O J. Kocera, M. Vojt  
Mapový poskytel:  
Č Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2000  
NEPRODEJNÉ

### Naučná stezka Zemská brána



**CHKO  
ORLICKÉ HORY**

Svou procházku naučnou stezkou Zemská brána racionálně a málo parkovité při silnici z Bartošovic v Orlických horách do osady Čábák. Z mostu, který byl vybudován italskými dělníky v letech 1900-1903 a rekonstruován a rozšířen v roce 2004, vidíme balvanité říčiště Divoké Orlice, která v tomto místě protéká břehem Orlických hor a vtéká do Vnitřacentní Čechy. Pekařská bude provázet celou naučnou stezkou. Největším úsekem naučné stezky procházíme hned po odbočení ze silnice. Obloukem musíme přejít rozleženou magmatitovou stěnu, která se vypíná do výšky 25 metrů nad hladinou Divoké Orlice. Potom se dostaneme blíže řece a po Přerácké lávce přijdeme na její pravý břeh, po kterém půjdeme až do Klášterce nad Orlicí - osady zvané Amerika. Úsek mezi mostem a Přeráckou lávkou je pro cyklisty nepřístupný.

Přerácká lávka sloužila k převozu dřeva z průmyslové zóny Německé říše do zamořené Rakousko-Uherska. Od toho i její název. Několikrát změnila svou podobu. Tato nová lávka byla vybudována v roce 2002 potom, co předchozí vzala v roce 2000 velkou vodu.

Dále pokračujeme po lesní cestě a za několik málo

metrů dojdeme k místu, kde pole keř tou červeného. Na tomto místě stával v letech 1830-1936 empírový lovecký zámek zvaný Luthaus, který nechal vystavět Jan Paríž, majitel hamburského pivovaru.

Časť nás vede dále lesem, ve kterém si můžeme všimnout několika zpestření lesa podobať. Provazt ná pře-




devším smrk stěplý

Všimneme si jichých dřevů dřevu, jako je buk lesní, javor horský nebo v zastříkřených místech oře, lepkavá. Pozorný návštěvník jistě objeví i vzácnější druhy hřibů. Z bylin si můžeme na jato prohlédnout chemnosou hřebíčku jant, v listí žluté květeny kamezčků rakouský nebo bílé květeny psyskýřník ptátnatolný. Zptáků pak skorce vodního, konjasa horského, volavky popelavou a vzácně i ledňáčka říčního.

Cestou procházíme kolem několika objektů pohraničního opevnění, které byly vybudovány v letech 1937-1938.

Turistická značka i panel naučné stez-



ky nás upozorní na Ledříčkovu skálu. Jedná se o skálu hřebínek se stěnou vysokou až 15 metrů, spadající do rvy Divoké Orlice. Ve stěně je malá jeskyňka, ve které podle pověsti bydlel loupežník Ledříček, přezdívaný Jánosík Orlických hor.

V závěru naučné stezky vyjdeme z lesa a malé mřížové záložky. Je to skála orlickoborské lávky architekta, která díky zchátralému přístřešku až do současnosti. Tady úrodná stezka končí. Můžeme se vrátit stejnou cestou zpět nebo použít cestu kolem Horní hřivovny a pak po červené značce na parkoviště.

Celá naučná stezka prochází přírodní rezervací Zemská brána, která byla vyhlášena v roce 1987 pro ochranu a zachování významných skalních útvarů původního říčiště Divoké Orlice a krajinného prostředí. Rozkládá se na výměře 88,22 hektarů.

**Děkujeme Vám za ohleduplné chování k přírodě a za to, že**

- ♦ líbežně a rozdílně chováte pozve na významných místech
- ♦ vjíháte svazky jen tam, kde je to povoleno
- ♦ jezdit na kolech pouze na částečně určených pro cyklisty
- ♦ nemarnopapír a kamery v lese, lístí nenačte život vodních živočichů
- ♦ chováte se tich, rozvířte křídla nepřeláste zvíř
- ♦ odnáste z přírody své odpadky
- ♦ chováte živočichy a rostliny v jejich přirozeném prostředí
- ♦ nepoužíváte panely naučné stezky a turistické značení

**Příloha III** Seznam determinovaných druhů rostlin na naučné stezce Zemská brána (podkapitola 5.1).

Název latinsky	Název česky	Ohrožení	Statut	Poznámka
<i>Abies alba</i>	jedle bělokorá	C4		
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen			
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	C4		léčivá rostl.
<i>Achillea ptarmica</i>	řebříček bertrám			
<i>Aconitum variegatum</i>	oměj pestrý	C3, §3		jedovatá rostl.
<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal		neo	
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný			
<i>Alchemilla</i>	kontryhel			
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá			
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní			jedovatá rostl.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní			
<i>Aruncus vulgarit</i>	udatna lesní	C4		
<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska chudobka			léčivá rostl.
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá			
<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní			jedovatá rostl.
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý			
<i>Campanula rotundifolia</i>	zvonek okrouhlostý			
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší		ar	jedovatá rostl.
<i>Circaea lutetiana</i>	čarovník pařížský			
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset		ar	
<i>Cirsium oleraceum</i>	pcháč zelinný			
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná			
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá			
<i>Epilobium palustre</i>	vrbovka bahenní	C4a		
<i>Equisetum sylvaticum</i>	přeslička lesní			
<i>Eriophorum latifolium</i>	suchopýr širolistý	C2		
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní			
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný			list léčivý
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý			
<i>Galium odoratum</i>	svízel vonný			léčivá rostl.
<i>Hieracium sp.</i>	jestřábník savojský			
<i>Hypericum maculatum</i>	třezalka skvrnitá			léčivá rostl.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	netýkavka nedůtklivá			
<i>Leontodon autumnalis</i>	máchelka podzimní			
<i>Leucanthemum vulgare</i>	kopretina bílá			
<i>Lonicera nigra</i>	zimolez černý			
<i>Lonicera xylosteum</i>	zimolez obecný			

<i>Lysimachia nemorum</i>	vrbina hajní			
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková			
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	černýš lesní			
<i>Myosotis nemorosa</i>	pomněnka hajní			
<i>Myosotis palustris</i>	pomněnka bahenní			
<i>Oenanthe aquatica</i>	halucha vodní			
<i>Oxalis acetosella</i>	šřavel kyselý			
<i>Phleum pratense</i>	bojínek luční			
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý			
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší		ar	
<i>Populus tremula</i>	topol osika			
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný			léčivá rostl.
<i>Pteridium aquilinum</i>	hasivka orličí			jedovatá rostl.
<i>Quercus robur</i>	dub letní			
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý			
<i>Rosa pendulina</i>	růže převislá			
<i>Rubus fruticosus</i>	ostružiník křovitý			
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník			
<i>Rumex acetosella</i>	šřovník menší		neo	
<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený			
<i>Sanguisorba officinalis</i>	krvavec toten			
<i>Silene rubra</i>	silenska dvoudomá			
<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský		neo	
<i>Solidago virgaurea</i>	zlatobýl obecný			léčivá rostl.
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí			
<i>Spiraea</i>	tavolník		neo	
<i>Stachys palustris</i>	čistec bahenní			
<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský			léčivá rostl.
<i>Taxus baccata</i>	tis červený	C3, §2		jedovatá rostl.
<i>Telekia speciosa</i>	kolotočník ozdobný		neo	
<i>Tilia</i>	lípa			květ léčivý
<i>Tragopogon pratensis</i>	kozí brada luční			
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý			
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá			léčivá rostl.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka			
<i>Veratrum album</i>	kýchavice bílá	C2, §3		
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí			

Vysvětlivky:

neo - neofyt

ar - archeofyt



# NAUČNÁ STEZKA ZEMSKÁ BRÁNA



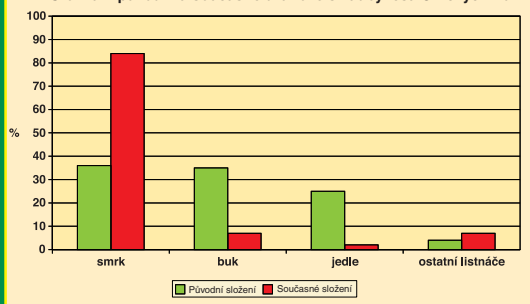
## Chráněná krajinná oblast Orlické hory

### Lesy

Lesy Orlických hor

Od 15. století byly lesy intenzivně využívány. Buk se těžil jako palivo pro sklářský a hutní průmysl, jedlového dřeva se využívalo pro stavební účely. Dříví z hor se plavilo zejména do Kutné Hory pro potřeby královských stříbrných dolů, existují záznamy o plavení až do Drážďan. Vzniklé holiny byly v 17.-19. století obnovovány hlavně sítí. Přitom se nerespektovala původní druhová skladba lesa a používalo se zejména semen smrku dovezených z Alp a nižších poloh Podorlicka. Smrk ztepilý se tak pro své ekonomické vlastnosti stal dominantní dřevinou a původní ekologicky stabilní bukové a smíšené lesy byly nahrazeny nestabilními smrkovými monokulturami. Současné lesnické hospodaření směřuje k zlepšení ekologické stability lesních porostů zvyšováním podílu stanovištně původních druhů dřevin (buk, jedle, javor, jasan, olše, lípa, jilm atd.).

Srovnání původní a současné druhové skladby lesa Orlických hor



### Přírodě blízké obhospodařování lesů v oblasti Zemské brány a Zaječín

Oblast Zemské brány a Zaječín je zajímavá uplatňováním přírodě blízkého obhospodařování lesů. Od poloviny 20. století je zde realizováno tzv. podrostitní hospodaření, při kterém je les obnovován bez vzniku holin. Pod clonu dospělých převážně smrkových porostů se vysazují skupiny (kotlíky) buku a jedle a na zbývajících částech se využívá přirozeného zmlazení (vysemenění) smrku.

Velká pozornost je věnována pěstování jedle bělokoré, která se v některých částech Zemské brány a Zaječín zachovala v hojnějším počtu. Jedlové šišky rostou vzpřímeně na vrcholcích stromů a na konci září se samovolně rozpadají. Proto získání osiva začíná výstupem trhače do korun vybraných stromů těsně před rozpadem šišek. Ze získaného osiva vyrostou v prvním roce malé semenáčky, které za 5 let dorostou do velikosti vhodné pro výsadbu v lese.



Trhač šišek, který pomocí horolezecké techniky vystupuje do koruny stromu jedle. Foto: Zdeněk Zajíč.



Ukázka přírodě blízkého hospodaření – v pozadí uměle vysázený bukovník, v popředí přirozeně zmláčený smrk. Foto: Zdeněk Zajíč.



Ukázka původních lesů – bučina v oblasti Vichemci. Foto: Zdeněk Zajíč.



Učňosmrc smrkový (Tritia pygmaea) často navštívený pouze „kávovce“ je obkázáný škůdcem smrkových lesů, ve kterých se může kalami rozšířit. Tento 5 mm velký brouček a jeho larvy se živí výkem smrku, které osidlené stromů a hynou. Napadá hlavně oslabené stromy, odraz smrků se proti broučím brání rostlinám pygmykter. Foto: Josef Dvořák (Vlastou), Josef Kůzera (poděbrk).

Břík, který (druhá zlevna) hradí jako řada dalších pecků v dutinách starých a odumřelých stromů. Vidět ho můžeme i na Zemské bráně. Foto: Masha Cizak.



Šiška proslavená (Gordonia mellea) patří mezi vzácnější druhy hub. Podhouk produkuje mšouny, který je obávaný v lesu Mladým proti každému myšákovi. Jeden z prvních náleziš stávek v Orlických horách byl právě v přírodní rezervaci Zemská brána. Foto: Josef Hýgl.

Mladé jedle a listnaté stromy jsou v době nouze potravou spárkaté zvěře (jelen, srnec, muflon), jejíž počty jsou v oblasti Orlických hor stále vysoké. Srnčí zvěř škodí okusem mladých dřevin a vytloukáním porož, jelení zvěř často ohryzává a loupe kůru stromů, které pak napadá hniloba. Proti těmto škodám se vysadí chrání nátěry „repelenty“ (odpuzdující látky) nebo oplacenkami. Do budoucna je nutné snížit stav zvěře a zlepšit potravní nabídku přírodního prostředí.

### Mrtvé dřevo

Stárnutí, odumírání a rozklad stromů vede k existenci mrtvého dřeva v každém



Řas který semenačky jedle bělokoré. Jedlové semenáčky dokážou žít dlouhou dobu v zásitu mrazáčiho porostu. Foto: Zdeněk Zajíč.

lese. Odumřelé dřevo je zdrojem potravy a životním prostorem pro velké množství organismů – bakterie, houby, lišejníky, mechy a kapradiny, keře i semenáčky lesních dřevin, brouky, mravence, pavouky, plazy, obojživelníky, ptáky i savce. Vedle půdy je tak odumřelé dřevo druhově nejbohatší složkou lesa. Významný přínos má i mrtvé dřevo napadané do vodních toků. Kmeny formují korýto toku a přispívají k jeho čístenosti, poskytují potravní nabídku pro bezobratlé živočichy a nabízejí prostory významné pro život ryb – trdliště, stanoviště mladých ryb, zimoviště nebo povodňová útočiště.





# NAUČNÁ STEZKA ZEMSKÁ BRÁNA



## Chráněná krajinná oblast Orlické hory

### Flóra Zemské brány



Hluboká říční údolí, jako je údolí Zemské brány, představují pro rostliny i živočichy v krajinně významné migrační koridory. Horské druhy tudy sestupují do nižších poloh v chladnější spodní části údolí. Podhorské druhy naopak vyhledávají horní výslunné hrany svahů, kudy se mohou dostat i vysoko do hor.



Sociál semný (*Galium uliginosum*), sáz známý pod názvem maříčka vodní, je druhem bučiny bučin. Ty se v minulosti vyskytovaly na okolních svazích. Foto: Michal Gerža.

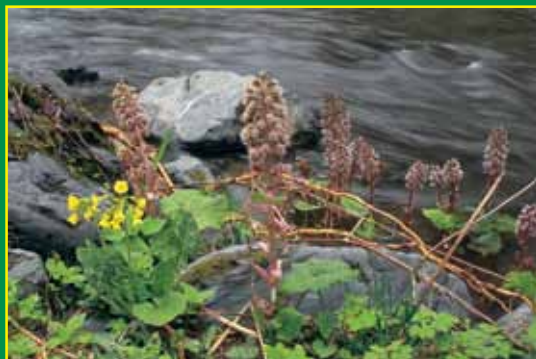


Podoblastně vlnitá (*Mentha sylvestris*) patří mezi letničky občasné druhy. V přírodní rezervaci Zemská brána byl nalazen patř jedinou v 80. letech 20. století. Foto: Josef Kučera.



V podrostu buků můžete vidět bukové semenáčky. Foto: Michal Gerža.

i ve skladbě rostlin. Podrost smrčin je chudší s převahou borůvky (*Vaccinium myrtillus*) a trav metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*) a třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*). Květena původních lesů byla mnohem pestřejší. Z druhů typických pro tyto lesy zde můžete vidět např. šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), kapradiny, svizel vonný (*Galium odoratum*) a vzácně i chráněnou lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*). Tyto druhy spatříte zejména v podrostu s výskytem listnatých dřevin a na vlhčích místech.



V jarních měsících vyhledávají na březích posůk a řek divoké labě (Pleurozium hybridum) a zimovka syří (Primula elatior). Foto: Josef Hájek.

Flóra na březích Divoké Orlice Porosty podél Divoké Orlice jsou nejzachovalejšími partiemi přírodní rezervace. Právě zde se vyskytuje množství horských druhů, které tudy sestupují do nižších poloh. Jsou to především pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*), oměj pestrý (*Aconitum variegatum*), kychavice bílá Lobelova (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*) a kamzičník rakouský (*Doronicum austriacum*). Podél řek se šíří i druhy nepůvodní. Na břehu Divoké Orlice roste i křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), původem až z Dálného východu. Ve spodní části rezervace hojně roste žlutě kvetoucí trápatka dřipená (*Rudbeckia laciniata*), původem ze Severní Ameriky.



Vzácným druhem Zemské brány je kamzičník rakouský (*Doronicum austriacum*), který v Orlických horách dosahuje severní hranice svého celkového rozšíření. Foto: Josef Kučera.



Na pramenitých a v vlhkých místech zde vzácně roste volula devětčetá (Vicia villosa). Tato dřevěná rostlina zaznamenal během svých káček. Foto: Josef Kučera.



Bílá kvetoucí pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*) a v pozadí velké listy kychavice bílé Lobelovy (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*). Bílá horská druhy často doprovázejí vodní toky. Foto: Josef Kučera.



Lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*). Foto: Lubomír Holub.

K charakteristickým druhům pobřežních porostů patří z běžné květeny devětsily. Devětsil bílý (*Petasites albus*) kvete již v předjaří bílými květy, devětsil lékařský (*P. hybridus*) kvete později květy světle červenofialovými a má mohutnější listy. Dalším druhem pobřežní květeny je tráva chraslice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Všechny druhy rostoucí na březích potoků a řek jsou velmi odolné vůči působení velkých vod. Mnohdy je dokážou využívat i k dalšímu šíření, kdy oddenky, kořeny, větvičky (vrby) či další části jsou unášeny vodou a na nových místech opět vzejdou.



V podobu rostlinou doprovázející vodní toky je mohutná tráva chraslice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Foto: Michal Gerža.



# NAUČNÁ STEZKA ZEMSKÁ BRÁNA



## Chráněná krajinná oblast Orlické hory

### Fauna Zemské brány



Ostře zaříznuté údolí přírodní rezervace Zemská brána je domovem celé řady živočichů. Jsou to ryby ve vodním toku, obojživelníci a plazi zejména v okolí řeky, ptáci, několik druhů netopýrů v dutých stromech a pevnůstkách, velcí kopytníci a malé šelmy v lesních porostech a nepřeberné množství hmyzu žijící ve všech prostředích Zemské brány.

Velkou vzácností je čáp černý (*Ciconia nigra*), který hnízdí nedaleko Zemské brány. Ještě začátkem 20. století hnízdilo na území České republiky jen několik párů a druh zde byl na pokraji vyhubení. Od 30. let se jeho počty neustále mírně zvyšují. V 80. letech byla početnost v Orlických horách odhadnuta na 4 – 5 párů, o 15 let později je to již dvojnásobek. Z dalších významných ptáků Zemské brány lze v lesním porostu spatřit datla černého (*Dryocopus martius*), při okraji lesa jestřába lesního (*Accipiter gentilis*). V malých tůňkách lze pozorovat obojživelníky a na jaře jejich vývojová stádia. Jsou to zejména skokan hnědý (*Rana arvalis*) a čolek horský (*Triturus alpestris*). Ti jsou častou kořistí užovky obojkové (*Natrix natrix*). Řada živočichů je aktivní zejména v noci. Z lovců to jsou kuna lesní (*Martes martes*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), ale i dravý hmyz, zejména velcí střevlíci. Právěžně v noci jsou aktivní i kopytníci, zde zastoupeni zejména jelenem, srncem a muflonem.



Plák leskový (*Mazanusz zellaeformis*) žije ve větvích stromů a kletá a na zem často vyskakuje. Již kromem stří se skládá v zmrzlém opátku a probouzí se v dubnu. Foto: Josef Hájek.



V Orlických horách se s běžnou zvěřinou živočichem (*Luscinia sibilans*) můžete setkat na křídle jen díky 1900 letům. Žije se mnohými druhy, zejména kulturními motýly apod. Samta se často stává potravou zrnje. Foto: Josef Hájek.



Čáp černý (*Ciconia nigra*) má obvykle 2 – 4 mláďata. Na rozdíl od čápa bílého je velmi plachý a neváhá vyprázdnit hnízdo ve starších lesních porostech, hnízdo si buduje nejčastěji v korunách stromů. Foto: Marian Polák.



Ještěřeb lesní (*Accipiter gentilis*) je výborný letec. Dříve hojný, dnes silně ohrožený ptáček je typický sporní lesní a prolezákem po okrajích lesů. Prostoje je vzácný, jeho šlachovitost pro domácí chovy je značné překážkou. Foto: Tomáš Dvůřák.



Jelen lesní (*Cervus elaphus*) se vyskytuje ve velké části Evropy od Iriska po Himaláje, jihovýchodní Asii a severní Africe. Vysazen byl v USA, Argentině, Austrálii a na Novém Zélandě. Ne všem zmožuje se adaptace na lokální podmínky. Někdy přirodí poslušně, jení lesní zapadají a karyasky, byly již ambiciózně dovozeny dovozem jejich řas (masa, wapiti aj.) a jejich vzájemným křížením. Foto: Lubomír Imřáček.



Bábočka dolhový (*Ephestia* sp.) je běžným motýlem vlnitých lesních údolí. Ter-ních česť kolem toků a lesních lehmů. Samci mají křídla s masivním modrým leskem, samice mají křídla hnědá. Foto: Josef Hájek.



Černobílý lesní (*Chrysomelidaceae*) je běžný lesní brouk, velký 10 až 12 mm a tělo má černé zbarvení. Ke zdárnému vývoji potomstva potřebuje výskyt širočich. Pod ním vyhrabe chochobku a jednotlivými larvami. Larvy pak konzumují přírodně potravu. Foto: Josef Hájek.

Muflon je ve střední Evropě nepůvodním druhem. Pochází ze Středomoří, odkud se s přispěním člověka dostal do různých končin světa. Od 18. století byl úspěšně vysazován nejen v mnoha zemích Evropy, ale i v jihozápadní Asii, Americe, na Havaji a dalších ostrovech. Muflon byl dlouho považován za jednoho z předků ovce domácí, poslední výzkumy však ukázaly opak – vznikl zpětným zdivočením domácích ovcí, které si na velké středomořské ostrovy Korsiku a Sardinii přivedli první neolitické osadníci v 6. – 7. tisíciletí př. n. l.



Se zeleně, modře až do červená zbarvením lesním pásmovým (*Neoma mackayana*) se můžete setkat od srpna do září. Vyhýjí se ve větvích a je poměrně vzácný. Brouk sloně vlní pásmový. Foto: Josef Hájek.



Mikrošedý dovedlový (*Ephestia glaucostriata*) je náš nejčastější nosatec. Během ho uvidíte na dovedlových porostech nebo při pomalém přeusání na stěžích podél vodních toků v úrodných Orlických horách. Je nepříjemný zvláštními škrabkami na krovkách. Foto: Josef Dvořák.



Muflon (*Ovis montanus*) byl v Čechách chován až na počátku 20. století. Kam byl přivezen v 50. letech 19. století z obořového chovu pošíb. Vidět. Foto: Lubomír Imřáček.

# NAUČNÁ STEZKA ZEMSKÁ BRÁNA



## Chráněná krajinná oblast Orlické hory

### Fauna Divoké Orlice



Samec lipana podhorního (*Thymallus thymallus*) je zajímavý velkou odobnou lhbězí ploutví. Foto: Josef Hájek.

#### Ryby

Nejběžnější rybou v tocích Orlických hor je pstruh obecný potační (*Salmo trutta fario*). Vyhovují mu čisté proudivé toky s písčítokamenitým dnem, vyšším obsahem kyslíku a nižší teplotou vody. Mladší jedinci se žijí převážně larvami vodního hmyzu, velcí pstruzi rybkami, obojživelníky i drobnými savci.



Steblek potační (*Phoxinus phoxinus*) u nás bývá nejvíce ve větších tocích. Protože je velmi citlivý na znečištění vody, našlo jeho stádo v území, které je chráněno jako přírodní památková krajina. Ochrana se týká především jeho prostředí - přirozených vodních toků. Foto: Monika Štambergová.



Kratičský ohrožená mihule potační (*Lampetra planeri*) velmi citlivě reaguje na znečištění vody a změny v charakteru toků, jako jsou stavění zábrany, zastřežení toků, přehrazení u nás na mnoha místech vymizela, vádaje přirozenou odrodu. Foto: Josef Hájek.



Vranka obecná (*Cottus gobio*) je také ohroženým druhem. Na technické zásahy do vodních toků a jejich znečištění reaguje rychlým vymizením. Řeka Divoká Orlice byla zařazena mezi evropsky významné lokality soustavy NATURA 2000 pro její odrodu. Foto: Monika Štambergová.

Ptáci, vodní hmyz, a další živočichové kolem řeky Z ptáků můžete kolem řeky vidět především ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*). Skorec je hnědý pták velikosti kosa s krátkým zvednutým ocasem. Hrdlo a hrud má zářivě bílé. V dutinách břehů, pod mosty a jezy si staví velká uzavřená hnízda s kulatým vchodem. Naopak ledňáček si ke hnízdění vyhrabává až půl metru hlubokou noru v břehu řeky. Nora umístěná ve vysokém břehu je dobře chráněna před predátory, jako jsou například lasičky. Oba ptáky nejčastěji spatříte při rychlém přeletu nízko nad vodou. Dalším živočichem u Divoké Orlice je užovka obojková (*Natrix natrix*). Jejím typickým prostředím jsou hustě zarostlé břehy řek, potoků, rybníků, bažiny a močály. Žije se obojživelníky, nejčastěji žabami, ale příležitostně i drobnými hlodavci, rybami a hmyzem.

Nejpočetnější skupinou živočichů v řece je hmyz. Jsou to především larvy jepic, pošvatek a chrostíků. Většina těchto živočichů se vyznačuje tím, že jejich larvální vývoj trvá i několik let, naopak vylíhlý dospělec žije jen několik týdnů. U jepic je to dokonce jen několik hodin. Pod kameny i v náplavech najdete i drobné koryše blešivce, pijavice a mnoho dalších živočichů, kteří tvoří potravní základnu pro ryby.



Skorec vodní (*Cinclus cinclus*) se žije hlavně larvami vodního hmyzu a drobnými koryši blešivci, které loví pod vodou. Foto: Josef Hájek.



Užovka obojková (*Natrix natrix*) je had dorůstající délky až jednoho metru. Je rozmnožována díky charakteristickým žlutým skvrnám tvaru poloměsíce za hlavou. Zbarvení těla bývá různé, což závisí na prostředí, spodní strana je světlá. Foto: Michal Gerst.



Prostředím jsou limmem hlubokých vod. U nás žije až 70 druhů. Larvy žijí ve vodě pod kameny, kde se žijí řasami a drobnými organismy. Během vývoje, který trvá jeden až čtyři roky, se larvy až 35krát sňívají. Dospělé potvory nejčastěji přiléhá dobře k bý a síl vlny. Foto: Bohuslav Muzík.



Ledňáček říční (*Alcedo atthis*) je jedním z našich nejkrásnějších ptáků se svým modrozeleným a oranžovým zbarvením. Jeho kořistí jsou drobné ryby, za kterými se vrhá střemhlav do vody, a dále žaby a hmyz. Foto: Josef Hájek.









**Příloha V** Informační leták k naučné stezce Zemská brána (podkapitola 6.3).

**Umístění:**  
Naučná stezka Zemská brána se nachází ve stejnojmenné přírodní rezervaci, v průhledném údolí Divoké Orlice v jihoovýchodní části chráněné krajinné oblasti Orlické hory.


**Poslání:**  
Seznámit návštěvníky přírodní rezervace Zemská brána s jejími krásami, rostlinami, živočichy i lidovou činností.

**Popis trasy:**  
Jedná se o obousměrnou trasu naučné stezky. Vede údolím Divoké Orlice od místa sítě mezi Bartošovicemi v Orlických horách a Čáňkem do Klášterce nad Orlicí, osady zvané Amerika.

**Délka trasy:** ca 3 km

**Tématika zastávkových panelů:**


1. Chráněná krajinná oblast Orlické hory
2. Přírodní rezervace Zemská brána
3. Místo na Divoké Orlici
4. Geomorfologie Zemské brány
5. Květena Zemské brány
6. Pašerácká lávka
7. Lavišhaus
8. Historický vývoj skladby lesa
9. Lesní práce
10. Klasifikace lesních porostů
11. Ryby Divoké Orlice
12. Objekt lehkého opecnění
13. Obnovní prvky
14. Pohraniční opevnění ČSR
15. Poblžení vegetace
16. Divoká Orlice
17. Ledňáková skála
18. Savci lesních porostů
19. Zvláštní Divoké Orlice
20. Přírodní rezervace Zemská brána
21. Ochrana stromové zeleně
22. Chráněná krajinná oblast Orlické hory



Trasa NS Zemská brána s vyznačením zastávkových panelů.

Vydáno OÚ LIBROVÉ • Dobruška ve spolupráci se MÚP Správou CHKO Orlické hory • Rytířovské údolí Kačínovce ve Východní části Klášterce nad Orlicí, MČN v Dobrušce za finanční podpory Krajského úřadu Ústecký kraj • r. 2004.  
Jana H. J. Kallera  
Foto: J. E. Kallera, M. Vráty  
Mapový podklad: Úřad Český stát zemědělský a lesnický, 2000  
NEPŘODĚLNÉ

## Naučná stezka Zemská brána



## CHKO ORLICKÉ HORY

Svou procházku po naučné stezce Zemská brána začnete u malého parkoviště při silnici z Bartošovic v Orl. horách do osady Čáňka. Z mosta, který byl vybudován italskými dělníky v letech 1900 – 1903 a zrekonstruován a rozšířen v roce 2004, vidíme hubnaté řekářské Divoké Orlice, která v tomto místě prolíná lbeč Orlických hor a vstáka do vnitrozemí Čech. Bude nás provázet celou svou krásou.

Nepříliš širokou naučnou stezku procházíme hned po odhození ze silnice. Obklopeni masivně přejít rozlehlou migračníovou sítí, která se vypíná do výšky 25 metrů nad hladinou



Divoké Orlice. Potom se dostaneme zase blíže k řece a po Pašerácké lávce přejdeme na její pravý břeh po kterém půjdeme až do Klášterce nad Orlicí – osady zvané Amerika. Úsek mezi mostem a lávkou není určen pro cyklisty, Pašerácká lávka slouží k palování z průmyslové nevyvinuté Německé říše do zastaralého Ra-  
kousko-Uherska. OI toho i její název. Několikrát změnila svoji podobu. Tato nová lávka byla vybudována v roce 2002 potom, co předešlá vzala v roce 2000 velkou vodu.

Dále pokračujeme po lesní cestě a za několik málo metrů dojdeme k míni, kde máte laf tím červeného. Na tomto



místě sídlil v letech 1830 – 1906 emigrantský lovecký zámeček, nazývaný Lavišhaus, který nechal vystavět Jan Paroh, majitel Jamberšského panství.

Cesta nás vede dále lesem, ve kterém si můžeme všimnout několika způsobů hospodaření. Pro-  
vádí nás především srnčí zvěř. Všimneme si i jiných druhů dřevin, jako je buk lesní, javor borský nebo v zamoklených místech oleje lepká-  
vá. Poprvé návštěvníci jistě objeví i vzácnější jehličkovce. Z bylin si můžeme na jaře prohlédnout chra-  
nínou bledulí jarní, v létě žluté kvetoucí kantičnická rakouský nebo bílé kvetoucí prvky-  
kyňák ptačnický.

Z prázek pak skocem vodního, konipasa hro-  
sáčko nebo volavku popelavou. Vzácně i ledňáčka říčního.

Centem procházíme kolem několika pevnostních objektů, které byly vybudovány v letech 1937 – 1938.

Turistická značka i panel naučné stezky nás upozorní na Ledňá-  
kovu skálu. Jedná se o skalní hřebínek se silnou výškou až 15 metrů, spouštějící do řeky Divoké Orlice. Ve skále je malá jeskyňka, ve které podle pověsti by-







lil hospodník Ledňáček, předávající Jistotě Orlických hor.

Po necelém kilometru vyjdeme z lesa u malé mubení cha-  
loupky. Je to okázala orlickohorská lidová architektura, která přetrvává díky chlapům, až do současnosti.

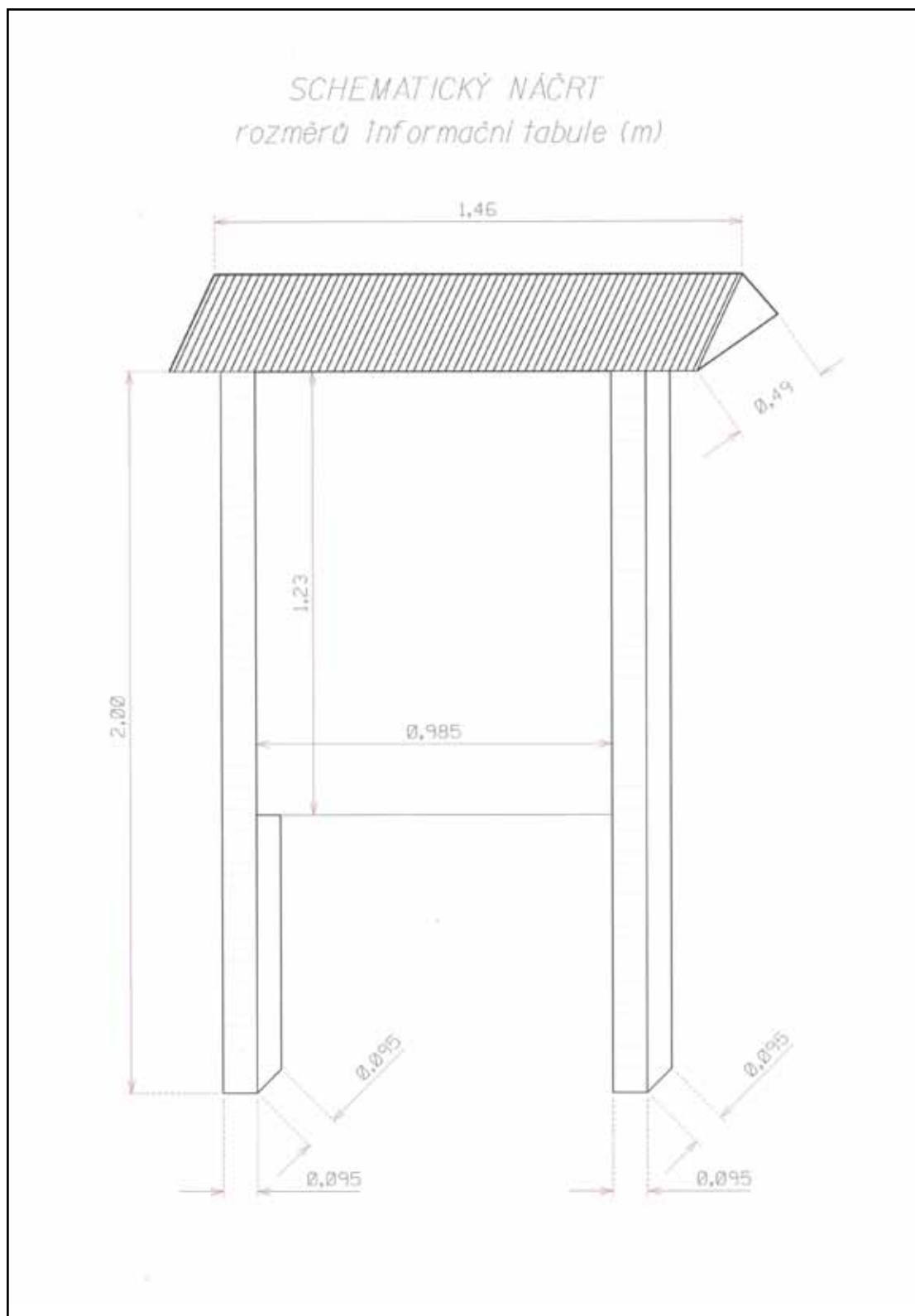
Potomla vcházíme do osady Amerika, která patří k obci Klášterce nad Orlicí. Tady naučná stezka končí. Můžeme se vrátit stejnou cestou zpět nebo posílí cestu kolem Horní lávky a pak po červené značce na parkoviště.

Celá naučná stezka prochází přírodní rezervací Zemská brána, která byla vyhlášena v roce 1987 pro ochranu a zachování významných skalních útvarů původního řekář-  
ské Divoké Orlice a krajinného prostředí. Rozkládá se na výmě-  
ře 83,22 hektarů.

**Důležité zásady pro návštěvníky:**

- ♦ v neochodíme mimo značené cesty
- ♦ v nerozdáváme otevřené zábrny
- ♦ v nevybíráme z řeky kameny a nestavíme z nich řízní stavby; nečistíme tím život vodních živočichů v chovane se rše, nenamýšujeme klád a neplácáme zvěř
- ♦ v odpady odnášíme s sebou a neodhazujeme je po okolí
- ♦ v nepoškozuje přírodu, nečistíme květiny v nepoškozuje panely naučné stezky a turistické značení

**Příloha VI** Schematický náčrt rozměrů informační tabule (podkapitola 6.3).



**Příloha VII** Výběr fotografií z naučné stezky Zemská brána.

Pohled na kamenný most a Pašeráckou lávku.



Pohled na jaře na zbytky ledopádu nedaleko kamenného mostu a na koryto řeky s roztávajícím ledem.



Pohled na chráněné rostliny, nahoře oměj pestrý (*Aconitum variegatum*) a dole kýchavice bílá (*Veratrum album*).



Pohled na léčivé rostliny, nahoře kostival lékařský (*Symphytum officinale*) a dole zlatobýl obecný (*Solidago virgaurea*).



Pohled na jedovaté rostliny, nahoře vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*) a dole tis červený (*Taxus baccata*), který je rovněž ohroženou rostlinou.



Pohled na invazní kolotočnick zdobný (*Telekia speciosa*).

