

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Zemědělská fakulta**

Katedra biologických disciplín

---

Studovaný program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agroekologie

Vedoucí katedry: Doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

**Botanický průzkum nivy regulovaného úseku potoka Hučiny  
(Černý Kříž, Šumava)**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Vít Joza

Autor:

Bc. Kateřina Lazárková

**České Budějovice**

Duben 2012

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně na základě vlastního vyhodnocení dat a s použitím citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 27 dubna 2012

Podpis:.....

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat vedoucímu své diplomové práce Ing. Vítu Jozovi za odborné vedení a za čas strávený při konzultacích. Dále bych chtěla poděkovat Doc. RNDr. Haně Čížkové, CSc. za odborné rady, za její ochotu a za zapůjčení literatury. Mé díky patří také RNDr. Lence Němcové, CSc. za pomoc při určování mechů. A v neposlední řadě mé rodině, která mi pomáhá při studiu.

## **Anotace**

Diplomová práce je součástí projektu „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“. Cílem práce je zachytit současný stav vegetace a flóry s důrazem na existenci vzácných či ohrožených druhů v oblasti nivy Hučiny v jihovýchodní části Šumavy. Druhový seznam lokality doplňují fytoocenologické snímky pořízené během terénního průzkumu. Na území bylo vymezeno 26 trvalých ploch. V travinné části nivy měly plochy rozměry 4 × 4 m, v původním korytě Hučiny a v korytě hlavní odvodňovací rýhy 8 × 2 m a v lesnaté části nivy 10 × 10 m. Na těchto plochách jsem pořídila kompletní soupis všech nalezených druhů a určila jejich pokryvnost. Druhy se zapisovaly po patrech – počínaje patrem stromovým. Celkově bylo zjištěno 106 rostlinných druhů a 7 druhů lišejníků. Nejvíce rostlinných druhů, které se vyskytovaly na jednotlivých plochách, patřilo k mechorostům.

### Klíčová slova:

Revitalizace

Potok Hučina

Borovice blatka

Trvalé plochy

Rostlinné druhy

## **Annotation**

The thesis is part of the project „Bohemian Revitalization of wetlands and peatlands“. The aim is to capture the current state of vegetation and flora, with an emphasis on the existence of rare or endangered species in Hučina plains in the southeastern part of the Bohemian Forest. A generic list of sites added phytosociological images taken during the field survey. The area was defined by the 26 permanent plots. The grasslands of the plains area had dimensions  $4 \times 4$  m, in the original channel and channel Hučina main drainage trench  $8 \times 2$  m and forested floodplain of the  $10 \times 10$  m in these areas. I made a complete inventory of all species found and I identified the vegetation cover. Species were recorded after the floors – floor starting tree. Overall, it was found 106 plant species and 7 species of lichens. Most plant species occurring in individual areas belonged to bryophytes.

### Keywords:

Revitalization

Hučina stream

*Pinus rotundata*

Permanent surface

Plant species

# Obsah

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
Cíle práce .....	8
<b>2 LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>9</b>
2.1 Význam zachování přírodě blízkých ekosystémů v kulturní krajině .....	9
2.1.1 Vymezení přírodě blízkých ekosystémů .....	9
2.1.2 Opatření směřující k zachování přírodní hodnoty ekosystémů .....	9
2.1.3 Principy opatření směřující k obnově přírodní hodnoty ekosystémů .....	11
2.1.3.1 Revitalizace vodních toků .....	11
2.1.3.2 Záchrané programy .....	13
2.1.4 Význam dlouhodobého monitoringu .....	14
2.2 Historie a současný stav hospodaření v šumavském regionu .....	15
2.2.1 Hospodaření (osídlení, lesnictví, zemědělství) .....	15
2.2.2 Botanický výzkum .....	18
2.2.3 Ochrana přírody v NP Šumava .....	20
2.3 Popis zájmového území .....	22
2.3.1 Geografické vymezení .....	22
2.3.2 Charakteristika Šumavského bioregionu .....	24
2.3.3 Geomorfologické poměry .....	25
2.3.4 Geologické poměry .....	26
2.3.5 Klimatické poměry .....	28
2.3.6 Hydrologické poměry .....	30
2.3.7 Půdní poměry .....	32
2.3.8 Fytogeografické členění .....	33
2.3.9 Květena .....	34
2.3.10 Vegetace .....	34
2.3.10.1 Geobotanická rekonstrukce vegetace .....	35
2.3.10.2 Potenciální přirozená vegetace .....	36
2.3.10.3 Natura 2000 .....	36
<b>3 METODIKA</b> .....	<b>37</b>
3.1 Princip metodiky .....	37

3.2 Časové rozvržení terénních prací .....	38
3.3 Záznam fytoocenologických snímků.....	40
3.4 Stanovení stálosti druhů .....	41
3.5 Stanovení půdních vlastností.....	42
<b>4 VÝSLEDKY .....</b>	<b>44</b>
4.1 Počet druhů vyšších rostlin a druhová bohatost .....	44
4.2 Stálost druhů v travinné části nivy .....	46
4.3 Stálost druhů v lesnaté části nivy .....	49
4.4 Průměrná pokryvnost dominant .....	52
4.5 Půdní vlastnosti .....	52
<b>5 DISKUSE .....</b>	<b>54</b>
5.1 Vyhodnocení současného stavu květeny .....	54
5.1.1 Zastoupení ohrožených druhů.....	55
5.1.2 Porovnání s rekonstrukcemi vegetace .....	55
5.1.3 Porovnání výsledků s údaji jiných autorů.....	57
5.2 Očekávané změny květeny po revitalizaci nivy .....	58
5.2.1 Význam provedené revitalizace.....	58
5.2.2 Očekávané změny v travinné části nivy .....	58
5.2.3 Očekávané změny v lesnaté části nivy .....	61
5.3 Přirozená obnova .....	64
5.3.1 Obnova v travinné části nivy .....	64
5.3.2 Obnova v lesnaté části nivy .....	64
<b>6 ZÁVĚR.....</b>	<b>66</b>
<b>7 LITERATURA .....</b>	<b>68</b>
<b>8 PŘÍLOHY .....</b>	<b>78</b>
8.1 Datové přílohy .....	78
8.2 Fotografické přílohy .....	78

# 1 Úvod

Tato diplomová práce vznikla na základě botanického průzkumu nivy regulovaného úseku potoka Hučiny na Šumavě. Zkoumaná dílčí oblast zahrnuje tok dolního úseku potoka Hučiny v délce 1,5 km. Potok se nachází v jihovýchodní části Šumavy, v 2. zóně Národního parku Šumava. Podstatnou část studovaného území tvoří rašelinné lesy.

Záměrem diplomové práce je podchytit celkovou druhovou diverzitu cévnatých rostlin, mechorostů a lišejníků a aktuální vegetaci v modelovém území regulovaného podhorského potoka. Práce by měla posloužit jako zdroj dat pro další sledování vývoje lokality po plánované revitalizaci úseku potoka Hučiny a jeho nivy, zejména pro nedostatek informací tohoto typu. Dále poslouží jako podklad pro další floristický výzkum ve vymezeném území. Cílem je vytvořit podklad pro další možné srovnání současného stavu flóry a vegetace s vhodným časovým odstupem. Diplomová práce je součástí stávajícího projektu „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“.



## Cíle práce:

1. Charakteristika lokality v kontextu flóry a vegetace Šumavy, včetně základních přírodních podmínek.
2. Podchycení aktuálního stavu flóry a základních typů vegetace za využití fytoecologických snímků.
3. Úplný druhový seznam lokality.
4. Zhodnocení všech zjištěných údajů a porovnání druhové bohatosti a stavu vegetace s literárními údaji.

## **2 Literární rešerše**

### **2.1 Význam zachování přírodě blízkých ekosystémů v kulturní krajině**

#### **2.1.1 Vymezení přírodě blízkých ekosystémů**

Přírodě blízké ekosystémy tvoří jedinečné přírodní komplexy s minimálními nebo žádnými zásahy člověka. Jde o území druhově bohatá s vyšší produkcí a složitými potravními vztahy. Hlavním důvodem ochrany, těchto mimořádně cenných přírodních území je schopnost autoregulace a vývoje. Při částečném porušení mají schopnost obnovy. Jejich společenstva směřují ke klimaxu. V přirozených ekosystémech probíhají samovolné procesy bez přímých zásahů člověka (ČSOP, 2012).

#### **2.1.2 Opatření směřující k zachování přírodní hodnoty ekosystémů**

Zachování přírodní hodnoty ekosystémů v České republice se odvíjí od právní ochrany přírody. Ochrana přírody je zakotvena v Ústavě ČR a v Listině základních práv a svobod. Pro ochranu přírody je důležitý Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. Úkolem tohoto zákona je přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji. Je to základní právní předpis v ochraně ekosystémů. Jeho úkolem je ochrana všech složek ekosystému. To znamená, že tímto zákonem jsou chráněny všechny organismy před vyhubením a všechny složky ekosystému před zničením (CHYTRÝ et al., 2001).

U některých druhů organismů je známo, že jejich početnost je natolik nízká, že je ohrožena jejich existence v ekosystémech. Tyto druhy zákon definuje jako zvláště chráněné a rozděluje je do tří kategorií: kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené. Prováděcí vyhláška k tomuto zákonu stanoví seznam a stupeň ohrožení zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Jedná se o vyhlášku ministerstva životního prostředí č. 395/1992 Sb. (MŽP, 2008 – 2012).

V zákoně jsou vymezeny kategorie chráněných území. Jsou to území jedinečná, přírodovědecky či esteticky velmi významná a člení se na kategorie. Podle

rozlohy a stupně ochrany rozlišujeme velkoplošná (národní parky, chráněné krajinné oblasti) a maloplošná (národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky) chráněná území (MŽP, 2008 – 2012).

Další ze zákonů na ochranu ekosystémů je zákon o lesích č. 67/2000 Sb., zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb. a zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů.

Ochrana ekosystémů České republiky, v rámci Evropské unie, je součástí soustavy NATURA 2000. Jedná se o soustavu chráněných území evropského významu, které vytvářejí na svém území podle jednotných principů všechny státy Evropské unie. Úkolem NATURY 2000 je chránit jednotlivé druhy rostlin, živočichů a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast. Vytvoření soustavy NATURA 2000 ukládají dva nejdůležitější právní předpisy Evropské unie na ochranu přírody: směrnice č. 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“) a směrnice č. 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“). V České republice jsou vyhlášeny dva typy území: (1) Ptačí oblasti a (2) Evropsky významné lokality (CHYTRÝ et al., 2001).

V České republice se nachází v současné době šest biosférických rezervací, které byly vyhlášeny celosvětově UNESCO v rámci výzkumného programu „Člověk a biosféra“. Jsou to Šumava, Třeboňsko, Křivoklátsko, Krkonoše, Dolní Morava a Bílé Karpaty. Všechny jsou současně i ptačími oblastmi v rámci NATURA 2000. Tak dochází k propojení národních, evropských a celosvětových snah o co nejlepší ochranu významných ekosystémů (MŽP, 2008 – 2012).

Mezi další významné nástroje mezinárodní ochrany přírody patří Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva). Jedná se dosud o jedinou úmluvu, která v globálním měřítku vytváří legislativní ochranu a rozumné využívání určitého typu biotopu (VLASÁKOVÁ, 2011). Podle KEDDYHO (2000) je mokřad definován jako „Ekosystém, který vzniká, když v důsledku zaplavení vodou v půdě převládá anaerobní procesy, což vyvolá vznik adaptací živých organismů (převážně rostlin) na zaplavení“. Z této definice vyplývá, že mokřady mají silně podmáčené půdy.

## **2.1.3 Principy opatření směřující k obnově přírodní hodnoty ekosystémů**

### **2.1.3.1 Revitalizace vodních toků**

Revitalizace je obnova vodních koryt, které byly v minulosti nevhodně technicky upravené a směřuje k původnímu, přírodě blízkému stavu. Technické úpravy, prováděné především ve 20. století, spočívaly v napřimování, prohlubování a tím vynuceného opevňování koryt vodních toků. Regulace ve většině případů způsobila zrychlení odtoku povodňových průtoků a poměrně vysoké škody v níže položených oblastech. Předlohou pro revitalizace jsou zachované přirozené úseky vodních toků (AOPK ČR, 2012).

Revitalizace se rozlišuje na částečnou, tj. revitalizační úpravy realizované pouze ve vlastním korytě ohraničeného břehovými hranicemi a úplnou revitalizaci, tj. změna trasy upraveného toku s předpoklady pro postupný samovolný vývoj profilu koryta. Revitalizační opatření, směřovaná ke zlepšení a k obnově ekologické funkce potoků a drobných vodních toků, jsou iniciační fází pro realizaci dlouhodobého cílového stavu postupné přestavby zájmového povodí. Vlastní realizace revitalizačních úprav probíhá etapovitě se záměrem řízené péče a cílené údržby usměrnit vývoj toku do konečného stavu blízkého přírodnímu. Reakce ekosystému vodního toku na revitalizaci probíhá po delší časové období. Vyhodnocení dlouhodobé odpovědi ekosystému je možné provést až na základě delšího časového odstupu. Jestliže se v daném období nedosáhne požadovaného efektu se znaky přirozeného toku, je nutno v rámci cílené údržby přistoupit k realizaci dalších opatření (GERGEL, 2002).

Dle SPITZERA et BUFKOVÉ (2008) je hlavním cílem revitalizace obnova původního koryta (vytváření meandrů) včetně jeho dynamiky a procesů. Především celkové zvýšení retenční schopnosti krajiny a tím zlepšení vodního režimu niv, zastavení degradace narušených rašelinišť a odstraňování nevhodné vegetace či dosadba vegetace původní i návrat původního typu obhospodařování (pastva, sečení atd.).

Při revitalizačních pracích jsou odvodňovací kanály zablokovány dřevěnými hrázi a zasypávány přírodním materiálem. Tato opatření vedou ke zvýšení hladiny podzemní vody a tím k zadržení vody na rašeliništi a významně podporují rozrůstání cenné mokřadní vegetace a oživení rašelintvorných procesů. Revitalizace představují jednorázová opatření, jejichž cílem je nastartování procesu nápravy. Po

jejich provedení jsou rašeliniště ponechána samovolnému vývoji (SPITZER et BUFKOVÁ, 2008).

Retenční a akumulační schopnost nivy lze podpořit tvorbou přírodě blízkých prvků v rámci revitalizace, kterými jsou: obnova říčních ramen, tvorba přírodě blízkých paralelních koryt, vytváření tůní v nivě toku a výsadba doprovodných břehových dřevin. Dalším významným efektem, který může přinést vhodně provedená revitalizace je obnova ekosystémů, vázaných na přirozené vodní toky a údolní nivy, podpora procesu samočištění (zlepšování kvality vody v toku) a obnova kontinuity říčního prostředí, zejména pak s ohledem na migrační propustnost vodních toků (AOPK ČR, 2012). Ekosystém je možné považovat za zcela obnovený, pokud obsahuje dostatek abiotických i biotických zdrojů, aby se mohl dále bez další asistence samovolně vyvíjet (SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION, 2004).

Od roku 1992, kdy byly zahájeny realizace prvních revitalizačních akcí až po dnešní dobu, je možné vymezit přibližně 3 vývojové fáze, které však nelze přesně časově ani věcně ohraničit. Jednotlivé vývojové fáze jsou dány určitým stupněm poznání problematiky i vnějšími podmínkami a jsou vymezeny způsobem volby daného typu revitalizačního opatření. Jednotlivé časové etapy je možno charakterizovat následujícím způsobem:

1. generace – původní trasa, původní profil koryta, původní opevnění, vkládání spádových objektů, tůní a prohlubní
2. generace – nová trasa, nové mělčí koryto, odstranění opevnění
3. generace – komplexní řešení v rámci pásu údolní nivy, napojení revitalizace toku na okolí (VRÁNA, 2004).

Na Šumavě probíhá v současnosti program „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“, jehož hlavním cílem je záchrana cenných mokřadů a také celková náprava škod na vodním režimu území. V rámci programu jsou přehrazovány nevhodné drenáže systémem pevných dřevěných hrází (BUFKOVÁ et al., 2005).

V návaznosti na revitalizace na Šumavě je od roku 2005 realizován výzkumný projekt, jehož hlavním cílem je popsat degradační změny na rašeliništích po odvodnění a vyhodnotit reakce ekosystémů na prováděná revitalizační opatření (BUFKOVÁ et STÍBAL, 2011). Zahrnuje v první řadě podrobnou inventarizaci

zásahů do vodního režimu (zejména druhotné hydrologické sítě v podobě odvodňovacích rýh, regulace přirozených toků, apod.) a základní vegetační a floristický průzkum jednotlivých lokalit umožňující posoudit jejich biologickou hodnotu a míru degradace. Výsledky mapování rašelinišť a druhotné hydrologické sítě, které probíhají v rámci drobných povodí, jsou digitalizovány v GIS Arc-Info. Druhá část projektu je zaměřena na detailní studium rašeliništních komplexů určených k revitalizaci a na získání odborných podkladů pro optimální provedení revitalizačních opatření a následné vyhodnocení jejich úspěšnosti. Zahrnuje přesné geodetické zaměření a zachycení základních technických parametrů meliorační sítě na dané lokalitě a detailní vegetační a hydrologický průzkum, které jsou nezbytnými výchozími podklady pro stanovení počtu, rozmístění, typu a způsobu konstrukce hrází v jednotlivých úsecích odvodňovacích rýh. Získané výsledky jsou pak využity pro přesné stanovení způsobu revitalizace dané lokality. Svažitost terénu a údaje o typu vegetace (ta určuje cílovou hladinu vody, jíž je třeba dosáhnout v rámci revitalizace) jsou hlavním podkladem pro stanovení počtu hrází a jejich rozmístění na daném úseku odvodňovací rýhy. Technické parametry rýhy jsou určující pro stanovení konstrukčního typu hráze, který by měl být použit (BROOKS et STONEMAN, 1997).

### **2.1.3.2 Záchranné programy**

Záchranné programy jsou dočasné projekty, jejichž smyslem je kombinací různých typů opatření dosáhnout zvýšení populace dotčeného druhu nad úroveň jejich ohrožení vyhynutím. Tato úroveň se u jednotlivých druhů liší v důsledku různého typu rozšíření zbytkových populací, ekologie druhu a síly vlivu ohrožujících faktorů (AOPK ČR, 2007a).

Záchranné programy jsou tedy zaměřené na zachování ohrožených druhů. Cílem ochrany přírody je zajistit, aby všechny tyto druhy zůstaly součástí naší fauny a flóry. Cesty k dosažení cíle mohou být různé, od pasivní (legislativní) ochrany, přes vymezení chráněných území až po zabezpečení potřebného managementu prostřednictvím dotačních titulů. Pro některé druhy však tyto nástroje samy o sobě nestačí a je nutné jejich pečlivé sladění a doplnění dalšími typy opatření, včetně například namnožení druhu v zajetí a jeho opětovného vypuštění (vysazení) do přírody (AOPK ČR, 2007a). Vlastní status záchranných programů byl v České

republiky oficiálně zaveden v roce 1992 zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a jeho prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (MŽP, 2005).

#### **2.1.4 Význam dlouhodobého monitoringu**

Monitoring je pravidelné sledování, při kterém jsou vyhodnoceny odchylky od stanovených standardů, v rámci přírodních podmínek a vzhledem k cílům monitoringu a je schopen při výzkumu ukázat určité nedostatky, které se mohou včas podchytit a následně napravit (WALKER et MORAL, 2003).

Smyslem dlouhodobého monitoringu biologické rozmanitosti je zachycení změn jejích složek (na základě měnících se podmínek prostředí) a získat podklady pro hodnocení opatření, které byly přijaty v rámci nejrůznějších koncepcí, strategií, projektů a programů. Zhodnocení vývoje složek biodiverzity významných z hlediska ochrany a udržitelného využívání se neobejde bez dlouhodobých údajů zachycujících přírodní variabilitu biodiverzity a rovněž dopady změn životního prostředí globálního i regionálního rozsahu (MŽP, 2005).

Při plánování projektu obnovy ekosystému je důležité dodržení přesné a pečlivé předem stanovené metodiky. Nejprve je potřeba identifikovat procesy, které vedly k degradaci ekosystému a navrhnout metody, které povedou k zastavení těchto procesů. Dalším krokem je stanovení cílů projektu, které jsou v praxi realisticky proveditelné a měřitelné. Následuje navržení konkrétních metodických postupů a jejich začlenění do projektu. Celý projekt je ukončen monitoringem (HOBBS et NORTON, 1996).

Pro účely identifikace a monitoringu složek biodiverzity je nezbytné navrhnout soubor indikátorů. Indikátory jsou nástroje shrnující komplexní informaci o všeobecném stavu biodiverzity a o příslušných změnách zájmových součástí biodiverzity. Indikátory by měly být citlivé na změny a snadno analyzovatelné. Klíčovým aspektem je náročnost sběru dat, přičemž by mělo být realistické získat data potřebná k navržení těchto indikátorů jednoduchými metodami (MŽP, 2005).

Priorita monitoringu je formulována obecně ve Státní politice životního prostředí, kdy jedním z opatření výzkumu a vývoje je formulovat metody a indikátory pro monitorování a ochranu životního prostředí a monitorování dlouhodobých změn v ekosystémech (MŽP, 2005).

## 2.2 Historie a současný stav hospodaření v šumavském regionu

### 2.2.1 Hospodaření (osídlení, lesnictví, zemědělství)

K první kolonizaci Šumavy došlo během doby bronzové, osídlení však bylo velmi pomalé a soustředilo se pouze do několika malých, klimaticky příhodných oblastí podél řeky Vltavy. Zejména 16. století bylo podnětem k trvalému osídlení i horských oblastí. Postupné osídlení Šumavy a s tím spojené využívání přírodních zdrojů měly za následek jednak odlesňování, ale především změny v druhové skladbě původních lesů (ANDĚRA et al., 2003).

Okolí širší zájmové oblasti bylo kolonizováno relativně pozdě, v průběhu 16. století. Lidské aktivity zde dosáhly svého vrcholu koncem 19. a počátkem 20. století (BENEŠ, 1995). Dnešní tvář tohoto území není zdaleka stejná od nepaměti. Původně bylo území Stožeka pokryto smíšenými porosty pralesovitého typu. Tyto lesy rostly po staletí nerušeně jako pralesy, bez jakéhokoliv zásahu člověka. Bylo totiž v zájmu panovníka České země, aby prostor podél zemské hranice zůstal těžko průchodný. Až do roku 1770 jsou dřevní zásoby pralesů nevyužity (souvisí se složitou splavností Vltavy, až roku 1789 byla zahájena stavba Schwarzenberského plavebního kanálu). V roce 1770 dal J. A. Schwarzenberg lesy v pruhu kolem zemské hranice vykácet a založil tzv. dřevařské osady – Krásná Hora, České Žleby a Stožec. Ještě koncem 18. století celé území pokrývaly neporušené pralesy složené z původních dřevin: smrku, jedle a buku. Jejich rozloha se však rok od roku zmenšovala. V letech 1850 – 1860 je porost doplňován smrkem, modřínem a jasanem v severovýchodní části (HLADILIN, 2003).

Expanzi osídlení a odlesnění řídily zejména nově vznikající sklárny, které dokázaly na velkém území rychle spotřebovat veškeré dřevo a na rozsáhlých územích zlikvidovat původní bukové a smíšené porosty. Velký zájem o dřevo v 19. století spojený s novými technikami jeho dopravy a zpracování, způsobil téměř úplné vykácení i těchto lesů. Od konce 19. století tak na Šumavě převládají lesy vytvořené člověkem, a to buď lesy člověkem přímo vysázené jako kultury nebo lesy, které vznikly sukcesí nebo jako odrůstající etáž původně vykácených pralesů, ale které jsou již plně století kultivovány převážně k maximální produkci. Využívání lesů, bylo provázeno výraznými změnami jejich původní porostní skladby. Za vytěžené stromy se vysázely nové stromky. Většinou se využívaly rychle rostoucí dřeviny jako je např. borovice a především smrk. Tím také došlo k tomu, že na většině území



vznikly smrkové monokultury, které zde můžeme spatřit dodnes (HUBENÝ, 2011). V průběhu přelomu 19. a 20. století se z původních aluviálních lesů staly fragmenty. Na druhou stranu odlesněná půda sloužila jako louky s pravidelným sečením (SCHREIBER, 1924; HOLUBIČKOVÁ, 1960).

Podmáčené biotopy, zejména ve větší vzdálenosti od řeky Vltavy, byly často odvodňovány pomocí sítě mělkých povrchových příkopů pro následnou těžbu rašeliny (HOLUBIČKOVÁ, 1960). Hlavním cílem vysoušení mokřadů bylo zvýšení produkce dřeva v podmáčených lesních porostech, kultivace zemědělské půdy a také těžba rašeliny. Některá rašeliniště byla těžena ručně (SCHREIBER, 1924). Nejrasantněji byly přitom odvodňovány mokřady hlavně v 70. a 80. letech 20. století, kdy kanály byly již hloubeny s pomocí mechanizace. Drenážní rýhy z tohoto období dosahují skutečně úctyhodných rozměrů. Místy jsou až dva metry hluboké a tři metry široké (BUFKOVÁ et al., 2005).

Některé odvodněné plochy byly historicky využívány jako málo úživné pastviny nebo louky a po roce 1945 (intenzifikace hospodaření) postupně opuštěny, zejména pro obtížně dostupnou zemědělskou mechanizaci (ANDĚRA et al., 2003). Jelikož byly louky odvodněny pouze povrchově, došlo po útlumu obhospodařování na místech vývěrů podzemní vody k opětovnému zavodnění (zvýšená hladina podzemní vody) a na mnoha místech se vytvořila přechodová luční rašeliniště. Tím došlo ke vzniku nejrůznějších typů rašelinných a ostřicových luk, na místě někdejších podmáčených a rašelinných lesních porostů (BUFKOVÁ, 2003).

Rozsáhlé odvodňování ovšem způsobilo závažná narušení postižených rašelinišť a to se projevilo i na celkovém vodním režimu. Na odvodněných rašeliništích hladina podzemní vody klesá a silně kolísá, rašelina se namísto hromadění rozkládá a ubývá, uvolňují se živiny a otevřené partie rašelinišť zarůstají dřevinami. Při úpravách byly nevratně zničeny nejcennější říční, potoční a mokřadní biotopy a výrazně se zhoršily podmínky pro samočištění vody (BUFKOVÁ et al., 2005). Postupně byly tyto biotopy zalesňovány, a tak se účinky mělkých drenážních příkopů postupně značně snížily. Ke konci 19. století byly některé segmenty říčního toku napřímeny. To mělo usnadnit svážení dříví. Svahy některých erodovaných břehů byly udržovány primitivním způsobem, za pomoci dřeva a kamení (HOLUBIČKOVÁ, 1960). Téměř po celou druhou polovinu 20. století byla oblast širšího zájmového území z hlediska lidských aktivit zanedbávána, jelikož tvořila součást tzv. železné opony (ANDĚRA et al., 2003).

Zemědělství bylo málo výnosné a nedokázalo obyvatele horských samot a vesniček v podhůří Šumavy dostatečně uživit. Hlavními způsoby obživy proto byly těžba dřeva, hornictví, hutnictví a sklářství. Docházelo ke zvýšení odlesnění horských oblastí a tím i vzniku nových políček či pastvin pro dobytek (VONDRUŠKA, 1989). Zemědělství poznamenalo vývoj řady rašelinišť zejména prostřednictvím zásahů do vodního režimu. Tím došlo ke vzniku nejrůznějších typů rašelinných a ostřicových luk na místě někdejších podmáčených a rašelinných lesních porostů. Tradiční hospodaření na těchto stanovištích bylo obvykle velmi omezené a zahrnovalo vesměs jen ruční, často nepravidelné kosení luk (BUFKOVÁ, 2003). Podle dostupných zdrojů zde zemědělské obhospodařování nelesních ploch od 50. let 20. století ustávalo. Ze všech typů rašelinné vegetace se splachy živin či odvodnění okolních intenzivněji využívaných zemědělských ploch dotkly nejvíce rašelinných luk. Splachy živin, kombinované s nejrůznějšími melioracemi nebo jinými zásahy s cílem učinit plochu výnosnější, vedly k rychlejší a výraznější degradaci těchto luk (PROCHÁZKA et ŠTECH, 2002).

Opouštěním pozemků byly nejvíce postiženy pohraniční oblasti. Od roku 1991 se na loukách nějakou dobu buď nehospodařilo vůbec, nebo velmi nepravidelně. Stát naštěstí opět brzy začal obhospodařování podporovat. Dlouhodobý vývoj a mnoho významných změn ve způsobu a intenzitě managementu vedlo až k současné podobě šumavských luk. Nicméně typické šumavské rašelinné louky se zachovaly jen tam, kde se až do současnosti hospodařilo pravidelně nebo alespoň bez delšího přerušení (ANDĚRA et al., 2003).

Na vzhled krajiny však mělo největší vliv hospodaření na orné půdě a na trvalých travních porostech. Ještě v roce 1949 byla zemědělská krajina rozdělena na velké množství malých honů oddělených často mezemi, snosy či cestami (HUBENÝ, 2011). V 70. a 80. letech 20. století docházelo na území Šumavy k intenzifikaci zemědělství a tím byly mokřady v minulosti odvodňovány, vysoušeny a přetvořeny na zemědělskou půdu (PROCHÁZKA et ŠTECH, 2002).

Zmírnění negativních dopadů lesnického a zemědělského hospodaření v okolí rašelinišť bylo za tehdejších legislativních a společenských poměrů dosti omezené (BUFKOVÁ, 2003). Až později se mokřadům a především vzácným rostlinám začala věnovat zvýšená pozornost, především pro jejich nezastupitelné funkce jako je retenční schopnost.

Mokřady představují také stanoviště s vhodnými podmínkami pro řadu významných živočichů. Mezi jejich další významnou vlastnost lze považovat to, že příznivě ovlivňují klima a v neposlední řadě tvoří přirozenou zásobárnu živin (WILLIAMS, 1993). V posledních desetiletích je snaha napravit škody způsobené někdejšími neuváženými zásahy do vodního režimu krajiny a zastavit tak probíhající degradační změny. Příkladem může být i probíhající program „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“ (BUFKOVÁ et al., 2005).

Kromě revitalizací je pro ochranu rašelinišť velmi důležité stanovení péče o krajinu v jejich bezprostředním okolí. V rámci Národního parku jsou proto stanoveny limity pro lesnické i zemědělské hospodaření ve vztahu k rašeliništím. Nesmí docházet k jejich poškozování například pojezdem těžké techniky, intenzivní pastvou či splachem živin (SPITZER et BUFKOVÁ, 2008).

V posledních letech je na území Národního parku aplikován přírodě blízký management lesních ekosystémů, vycházející z Plánu péče Národního parku. Podíl smrku na obnově v NP tak klesl ze 76,7 % na 32,2 % a naopak se zvýšil podíl jedle z 5,4 % na 17,5 %, buku z 8,2 % na 26,5 % a jeřábu z 0,6 % na 19 % (VACEK et al., 2011).

### **2.2.2 Botanický výzkum**

Až do 19. století nebylo území Šumavy podrobněji botanicky prozkoumáno. Několik údajů pochází z druhé poloviny 19. století. Rozsáhlejší botanický průzkum byl proveden na počátku 90. let, kdy dochází k posunu výzkumu a je odstartována řada průzkumů na Šumavě. Tehdy byl dotvořen základní obraz o šumavské květeně. Podrobnosti o historii botanického výzkumu Šumavy od počátků v 16. století až do současnosti, včetně základních biografických dat všech badatelů, shrnuje nedávno zveřejněná obsáhlá speciální studie Dějiny botanického výzkumu české Šumavy (PROCHÁZKA, 2000). V souvislosti se složitou historií regionu je Šumava oproti nejvyššímu českému pohorí Krkonoš relativně neprozkoumaná. Stále jsou objeveny taxony zde dosud neznámé (LEDERER, 1995). Po uvolnění politických poměrů a vyhlášení Národního parku Šumava na počátku 90. let došlo k výraznému posunu výzkumu a odstartování řady vědeckovýzkumných projektů (ROUDNÁ et PRCHALOVÁ, 1996).

Nejrozsáhlejší prací z 18. století z oblasti jihovýchodní Šumavy je třídílný rukopis botanika Philipa Maxmiliania Opize, který uvádí rostlinné druhy z 27 lokalit. Několik důležitých floristických údajů z jihovýchodní Šumavy (Želnavy) napsal v roce 1857 Johann Daniel Christian Pfund. Jediným floristou, který přispěl k výzkumu v širším okolí zájmové oblasti z období druhé světové války až do konce 50. let, byl Wilhelm Hirsch (PROCHÁZKA, 2000).

Více materiálů o vegetaci v oblasti šumavských rašelinných lesů obsahují práce Bufkové, Pracha a Procházky z období druhé poloviny 20. století a počátku 21. století. O nejvíce podrobnou inventarizaci v okolí Hornovltavského luhu se zasloužil Stanislav Kučera, který zde objevil druhy nejen velmi vzácné, ale také fytogeograficky mimořádně významné. Bohužel většina jeho záznamů nebyla nikdy dokončena ani zveřejněna (BUFKOVÁ et al., 2005).

Podrobným studiem tohoto území se zabýval i Vladimír Skalický. Výsledky výzkumu jihovýchodní Šumavy, kterou zkoumal ještě před zatopením Hornovltavského luhu přehradou Lipno v roce 1953, shrnul ve dvou důležitých studiích, publikovaných společně s J. Holubem (HOLUB et SKALICKÝ, 1959; 1961 in PROCHÁZKA, 2000). Veškerý floristický materiál, který V. Skalický nashromáždil, je dnes uložen v kartotéce, a nebyl dosud uceleně publikován. Exkurzní deníky z let 1950 – 1993, které zpracovali V. Chán a L. Kirschnerová, tvoří jednu z nejvýznamnějších částí databáze Květena Šumavy (PROCHÁZKA, 2000).

V širším okolí zájmové oblasti se dále o floristický průzkum zasloužil RYDLO (1995), který popsal společenství vodních makrofyt, zejména vzácná rostlinná společenstva a druhy, vyskytující se v slepém rameni řeky Vltavy. Rašeliniště Mrtvý luh bylo dobře zdokumentováno HOLUBIČKOVOU (1960) a ALBRECHTEM (1979).

Podrobnou analýzou rašelin Hornovltavské kotliny se zabývala Svobodová (SVOBODOVÁ, 2000; SVOBODOVÁ et al., 2002). Sledovala srovnání rostlinného krytu a vývoj vegetace v horských rašeliništích podél severozápadní a jihovýchodní části Šumavy. Ve srovnání s jinými částmi Šumavy zjistila Svobodová (SVOBODOVÁ, 2000) v Hornovltavské nivě výrazně vyšší podíl olší a bříz, což odpovídá naší představě o světlém březo-olšovém luhu jako stále se obnovujícím stadiu lesa podél meandrujícího toku. Dostí floristického materiálu z bližšího okolí Hornovltavského luhu shromáždily v poslední době BUFKOVÁ et RYDLO (2008) a

SÁDLO et BUFKOVÁ (2002), kteří se zabývali mokřadní vegetací a vegetací vodních makrofyt účastnících se zazemnění lentických a semi-lentických biotopů.

### 2.2.3 Ochrana přírody v NP Šumava

Souběžně s rostoucími tlaky na šumavskou přírodu sílily i snahy zajistit jí odpovídající legislativní ochranu. První rezervace začaly vznikat již v průběhu 19. století (Boubínský prales v roce 1858) a pokračovaly také během první poloviny 20. století (Buková slat' v roce 1933 nebo Mrtvý luh v roce 1948). V roce 1963 vzniká Chráněná krajinná oblast Šumava. Její vyhlášení pomohlo zabránit devastaci řady lokalit průmyslovou těžbou rašeliny i omezit mnohé další nežádoucí aktivity. V současné době se většina šumavských rašelinišť nachází na území Národního parku Šumava, kde jsou většinou součástí prvních zón. Národní park Šumava byl vyhlášen v roce 1991. Nejcennější komplexy rašelinišť v území jsou začleněny i mezi mokřady mezinárodního významu jako Ramsar site „Šumavská rašeliniště“ (BUFKOVÁ, 2003).

Hospodářské využívání v chráněných oblastech se provádí podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržoval a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvářeny optimální ekologické funkce těchto území. Bližší podmínky ochrany přírody řeší zonace na území Národního parku Šumava podle Nařízení vlády ČR č. 163/1991 Sb. a zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

**I. zóna (přísná přírodní)** – zahrnuje nejcennější a nejstabilnější území s přirozenými ekosystémy jako jsou pralesovité zbytky lesů, rašelinné smrčiny, silně zamokřené typy podmáčených smrčín a vrchovištní rašeliny. Hlavním důvodem vymezení prvních zón je ochrana mimořádně cenných přírodních území, ve kterých probíhají samovolné procesy bez přímých zásahů člověka. Území I. zóny musí být ponecháno samovolnému vývoji.

**II. zóna (řízená přírodní)** – zahrnuje zbývající převážnou část lesních a ostatních ekosystémů s různým stupněm skladby a stavu porostů. Jedná se o ekosystémy v minulosti různě ovlivněné lidskou činností a v současnosti zpravidla vyžadující aktivní péči. Cílem ochrany je udržení přírodní rovnováhy a postupné přibližování stávajících ekosystémů přirozeným společenstvům.

**III. zóna (okrajová)** – zahrnuje území člověkem značně pozměněná. Cílem ochrany je udržet a podporovat využívání této zóny pro trvalé bydlení, služby, zemědělství, turistiku a rekreaci, pokud to není v rozporu s posláním národního parku (ANONYMUS, 2012c).

V povodí potoka Hučiny (nad i pod zájmovým územím) se nenachází žádné velkoplošné ani maloplošné zvláště chráněné území. V blízkém okolí zájmového území se vyskytuje přírodní památka Vltavský luh, která se nachází na soutoku Teplé a Studené Vltavy. Území je chráněno jako přírodní památka od roku 1989, zaujímá rozlohu 1714,33 ha a leží v nadmořské výšce 730 – 765 m. Představuje tak jednu z nejzachovalejších říčních niv v České republice a je legislativně umocněna na mnoha úrovních (1. zóna Národního parku Šumava, Mokřad mezinárodního významu, Evropsky významné území soustavy NATURA 2000, Evropsky významná botanická oblast). Vltavský luh je poměrně široká a plochá niva, s mnoha tůňemi a meandrujícím tokem. Zdejší vegetace má převážně horský charakter. Přírodní památka Vltavský luh chrání rozsáhlé údolní rašeliniště na soutoku Teplé a Studené Vltavy (BUFKOVÁ, 2006a).

V současné době se říční nivy řadí vlivem dlouhodobého působení člověka mezi nejohroženější ekosystémy a jejich výzkumu i ochraně je věnována velká pozornost (TOCKNER et WARD, 1999). Eliminace záplav vedla u většiny říčních niv k potlačení jejich dynamického charakteru a přirozené proměnlivosti a v důsledku toho i k ochuzení diverzity na úrovni stanovišť, biotopů i druhů (DIERSSEN, 1996). Následně byly významně narušeny také ekologické funkce říční nivy v krajině, což se dnes promítá mimo jiné i do problémů s protipovodňovou ochranou (ELLENBERG, 1996). V říčních nivách s meandrujícím tokem jsou změny říčního koryta způsobeny hlavně spontánním odstavením meandrů (WARD et TOCKNER, 2001). Klíčovou a důležitou roli však jednoznačně hrají vlhkostní gradient a hydrologické poměry, které jsou důležité pro většinu probíhajících procesů a ekologických vazeb v nivě a v neposlední řadě sukcesní změny, které jsou s vývojem těchto biotopů spojeny (PRACH et al., 1996). V současnosti je hlavním cílem ochrany přírody v oblasti Vltavského luhu zachovat přirozené ekologické funkce říční nivy a stávající vysokou diverzitu území na úrovni druhů i společenstev (BUFKOVÁ, 2006a).

## 2.3 Popis zájmového území

### 2.3.1 Geografické vymezení

Zájmové území (Obr. 1) se nachází v jihovýchodní části Šumavy, v okrese Prachatice, cca 4,7 km západně od obce Pěkná a 0,6 km jihovýchodně od železniční stanice Černý Kříž. Administrativně náleží k Jihočeskému kraji. Studované území leží v k. ú. Stožec, po levém břehu řeky Vltavy (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009). Území je součástí 2. zóny Národního parku Šumava (zóna rašelinišť) a je jednou z ochran Hornovltavského luhu. Poříční zóna (1. zóna NP) v Hornovltavském luhu sleduje aktivní řečiště a zaujímá přibližně jednu třetinu plochy. Zóna rašelinišť zaujímá zbývající část nivy směrem k přilehlým okolním svahům a je zásobována vodou přitékající nebo prosakující z okolních svahů (DIERSSEN, 1996).

Zkoumaná oblast zahrnuje potok Hučina podél Studené Vltavy, ležící poblíž Černého Kříže na Šumavě a pramenící u Schwarzenberského plavebního kanálu. Potok byl sledován po celou část dolního úseku kromě části mezi železniční tratí a ústím do Studené Vltavy. Tok potoka Hučiny v tomto úseku je dlouhý přibližně 1,5 km. Tato část potoka byla v minulosti ovlivněna regulačními zásahy v podobě napřímení koryta a jeho rozdělení do dvou paralelně tekoucích větví, což se projevilo na změnách vegetace v celé nivě. V současnosti je plánována jeho revitalizace (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

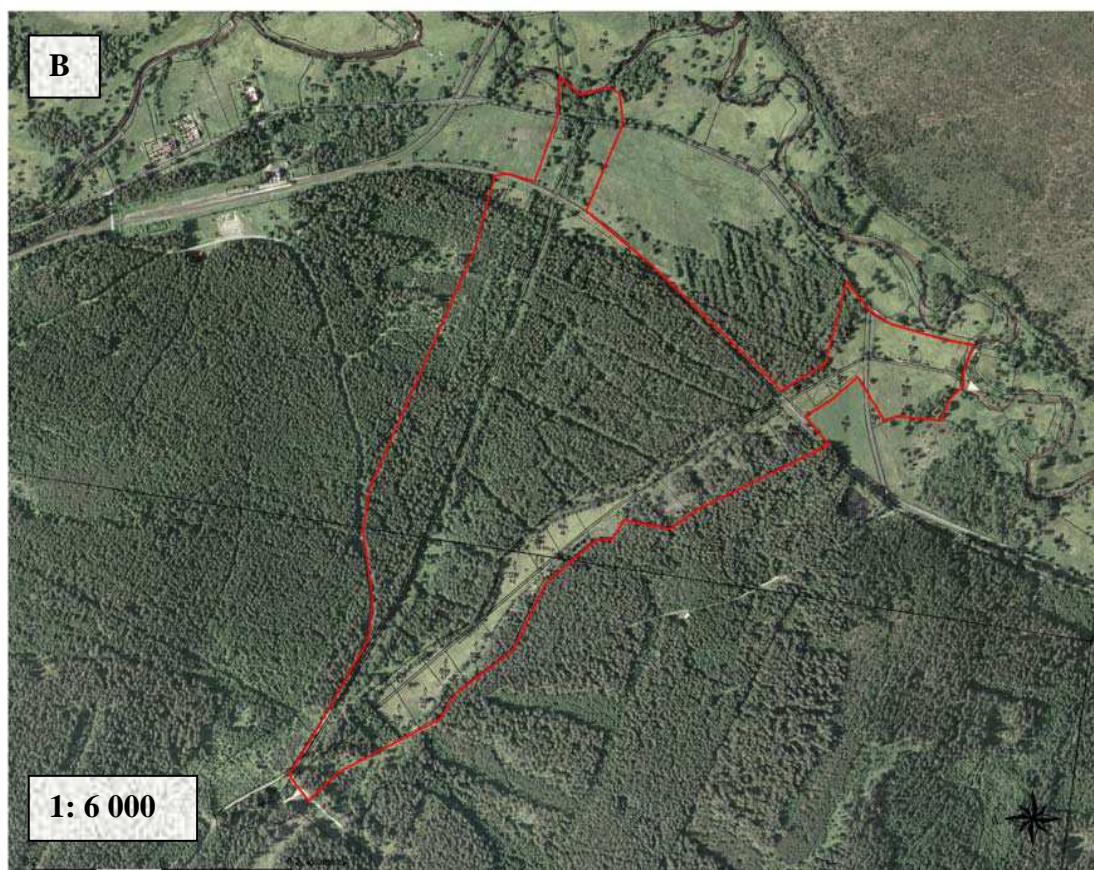
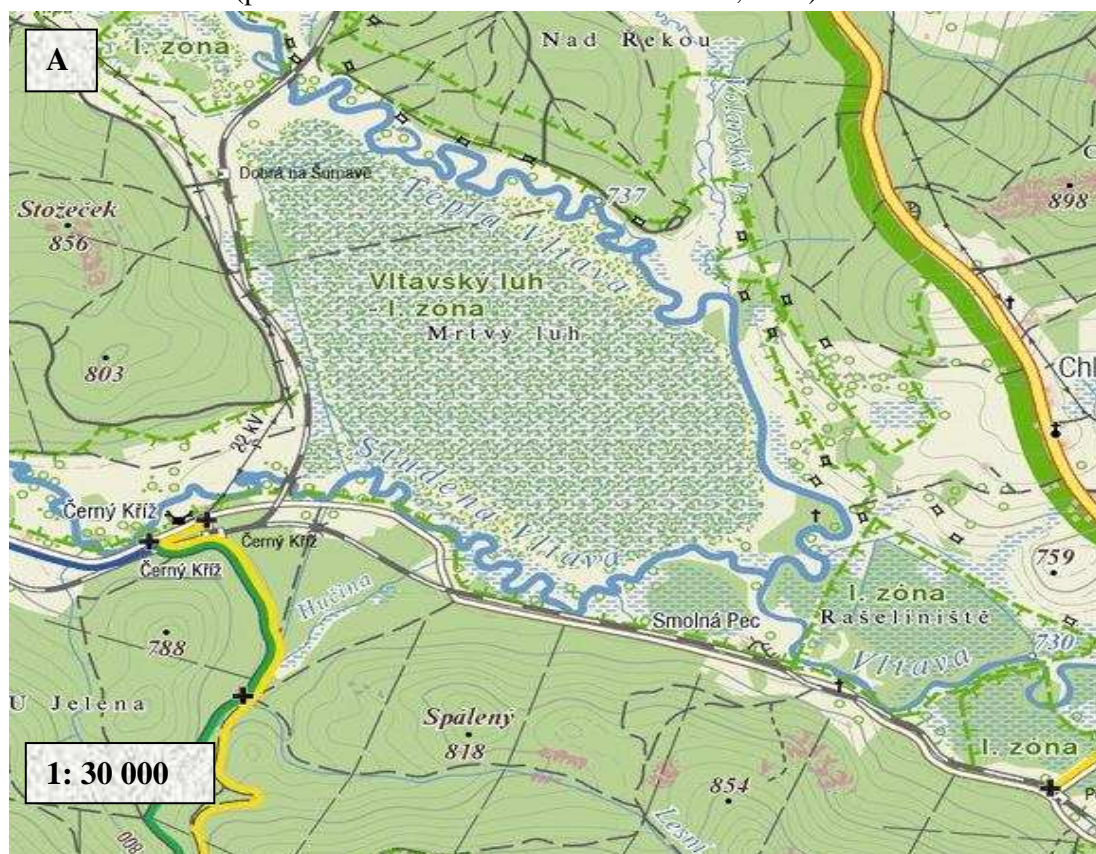
Většina dotčených pozemků na území je ve vlastnictví Správy NP a CHKO Šumava. Pouze pozemek s železničním tělesem v severovýchodní části zkoumaného území je ve Správě železniční dopravní cesty (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

V dolní části území severovýchodně od železnice, již mimo vlastní studované území, je doposud dobře znatelné původní koryto potoka. Ve zbývajícím úseku potoka jižně nad železnicí je původní koryto už méně znatelné. Koryto má zachovalou morfologii břehových partií a dna, je vyplněno sedimenty a mokřadní či luční vegetací a lze ho rekonstruovat na cca 80 % délky úseku ve zkoumaném území. Průtoky během roku značně kolísají. Nejvíce se to projevuje v průběhu roku na jaře a v období záplav. Pouze úsek pod železnicí má „trvalejší“ velmi slabý průtok (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

Uměle vytvořená ramena začínají rozvětvením do dvou paralelních úseků přibližně 1,5 km před ústím. Obě upravené části toku ústí do Studené Vltavy cca 1 km od sebe (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).



Obr. 1.: A – Mapa zájmového území Hučiny (dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)); B – Vymezení sledovaného území (převzato ze ZELENKOVÉ et BUFKOVÉ, 2009).





Levá větev uměle vytvořeného koryta o délce 1 km je rovná, neopevněná a protéká podél porostů podmáčených smrčín. Kolem potoka je vedena nezpevněná lesní cesta. Mezi železnicí a silnicí jsou podél této větve louky ponechané ladem. Vlastní koryto je lemováno dřevinami (bříza, borovice, smrk). Opevnění koryta kamennou rovnatinou je provedeno pouze v úseku toku pod železnicí (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

Pravá větev umělého koryta (procházející studovaným územím) je napřímena a nezpevněna. Na pravém břehu v horní polovině úseku, kde je koryto silně zahlobeno, je patrný výrazný zemní val. Dno kanálu je výrazně sníženo pod úroveň původního potoka. Zemní val je místy vysoký více jak 2 m nad úroveň dna koryta a více než 1 m nad úroveň potoční nivy. V současné době je koryto z větší části zarostlé náletem dřevin, převážně borovice a smrku. Pravá větev kanálu přibližně sleduje údolnici původního potoka. Na některých úsecích se koryta pravé větve kanálu a původního potoka kříží. V horním úseku je původní koryto přerostlé luční vegetací (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

V roce 2005 byla v místech lesního rašelinného komplexu provedena první etapa revitalizace rašeliniště, jejímž cílem bylo přehrazení a zablokování povrchových odvodňovacích linek. Tato opatření byla realizována v rámci programu „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“, kde je zahrnuta i oblast Vltavského luhu, resp. drobné přítoky Vltavy včetně území nivy Hučiny. Program je zaměřen na v minulosti odvodněné mokřady a rašeliniště na území NP Šumava. Daná opatření představují první etapu revitalizace celého území Vltavského luhu. Druhou etapu revitalizace vodního režimu v území pak představuje záměr revitalizace regulovaného dolního úseku Hučiny, který teprve proběhne (SPITZER et BUFKOVÁ, 2008; ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

### **2.3.2 Charakteristika Šumavského bioregionu**

Území nivy Hučiny se řadí dle biogeografického členění České republiky (CULEK et al., 1996) do Šumavského bioregionu, který leží na jihozápadě jižních Čech. Bioregion zabírá plochu o velikosti 2051 km<sup>2</sup>. Hlavními horninami, které jej tvoří, jsou ruly, pararuly, žuly a syenodiority. Šumava je nejvíce lesnatou oblastí v celé Evropě (ANDĚRA et al., 2003).

Na většině území Šumavy umožnilo drsné klima plošinatých horských plání (průměrná nadmořská výška 1100 m) vznik přirozených klimatických smrčín (8. lesní vegetační stupeň). V nižší části území, v pásmu 800 – 1100 m, převládají smrkové bučiny (6. lesní vegetační stupeň) s původní hercynskou směsí, kterou tvoří smrk – jedle – buk. Průměrná roční teplota je 4,5 až 5,5 °C, průměrný roční úhrn srážek 900 až 1050 mm a délka vegetační doby 115 až 130 dní (KUČERA, 1995), mezi nimi tvoří přechodovou zónu bukové smrčiny (7. lesní vegetační stupeň). Tento vegetační stupeň zaujímá vyšší polohy vrchovin v rozmezí nadmořských výšek 900 – 1050 m. Průměrný roční úhrn srážek vykazuje rozmezí 1050 – 1200 mm. Smrkobukový lesní vegetační stupeň zaujímá lokality klimaticky podmíněné průměrnou roční teplotou 4,0 – 4,5 °C. Délka vegetační doby je 100 – 115 dní (CULEK et al., 2005).

Širší zájmová oblast (oblast Vltavského luhu včetně jeho přítoků) spadá do 6. – 7. vegetačního stupně. Oblast je středně lesnatá, porostlá převážně smrkovými a borovými porosty a komplexy luk, často s vlhkomilnými a rašeliništními druhy. Jsou zde rašeliniště s typickou vegetací (DEMEK et MACKOVČIN, 2006).

### 2.3.3 Geomorfologické poměry

Šumava je pohoří celkově ukloněné k severovýchodu. Celková geomorfologická rozloha Šumavy činí 1700 km<sup>2</sup> při délce okolo 120 km a maximální šířce cca 25 km (ALBRECHT et al., 2003).

Podle geomorfologického členění České republiky náleží pohoří Šumava do geomorfologické provincie Česká vysočina, do Šumavské subprovincie a do geomorfologické oblasti Šumavská hornatina. Oblast Šumavská hornatina je členěna na 4 geomorfologické celky: Šumava, Šumavské podhůří, Novohradské hory a Novohradské podhůří (DEMEK et MACKOVČIN, 2006).

Dle Kunského členění (KUNSKÝ, 1968) je zájmové území nivy Hučiny součástí geomorfologického podcelku Vltavické brázdy (1B – 1F), které znamená:

I	Šumavská soustava (soustava)
IB	Šumavská hornatina (podsoustava)
IB – 1	Šumava (celek)

Vltavická brázda o rozloze 136 km<sup>2</sup>, s průměrnou nadmořskou výškou 851,1 m a středním sklonem 2°42' leží v jihovýchodní části Šumavy (CHÁBERA, 1985). Jedná se o úzkou sníženinu protaženou ve směru severozápad – jihovýchod, s výškovou členitostí 50 – 100 m, 2 – 4 km širokou a téměř 45 km dlouhou. Toto ploché a široké údolí bylo vytvořeno intenzivní tektonickou aktivitou v průběhu třetihor, což bylo vyvoláno orogenetickými procesy v přilehlé oblasti Alp (LOŽEK, 2001). Představuje tak nejlépe strukturovanou a zachovanou část údolní nivy Horní Vltavy, jejíž zbývající část podél proudu byla zatopena Lipenskou nádrží. Pro Vltavickou brázdu jsou charakteristické povrchy údolních niv s rašeliništi a s přilehlým erozně denudačním povrchem. Z geomorfologického hlediska má charakter nížinné pobřežní krajiny (BUFKOVÁ et RYDLO, 2008).

Dle DEMKA et MACKOVČINA (2006) se Vltavická brázda člení na Hornovltavickou a Dolnovltavickou brázdu. Geomorfologický ráz Vltavické brázdy je podmíněn geologickou stavbou. Vltavická brázda, protékaná horní Vltavou a dolní částí jejích přítoků, je nápadný povrchový útvar. Severozápadní část toku (mezi Horní Vltavicí a Mrtvým luhem) se skládá z několika ramen, jimiž vtékají do brázdy přítoky Teplé Vltavy. Ve střední části Vltavické brázdy (úsek od rašeliniště Mrtvého luhu po Horní Planou) klesá tok Vltavy na 730 m a výška okolních břehů se snižuje na 750 m. Jihovýchodní část Vltavické brázdy je nejširší, rozléhá se zde Lipenská údolní nádrž (CHÁBERA, 1985).

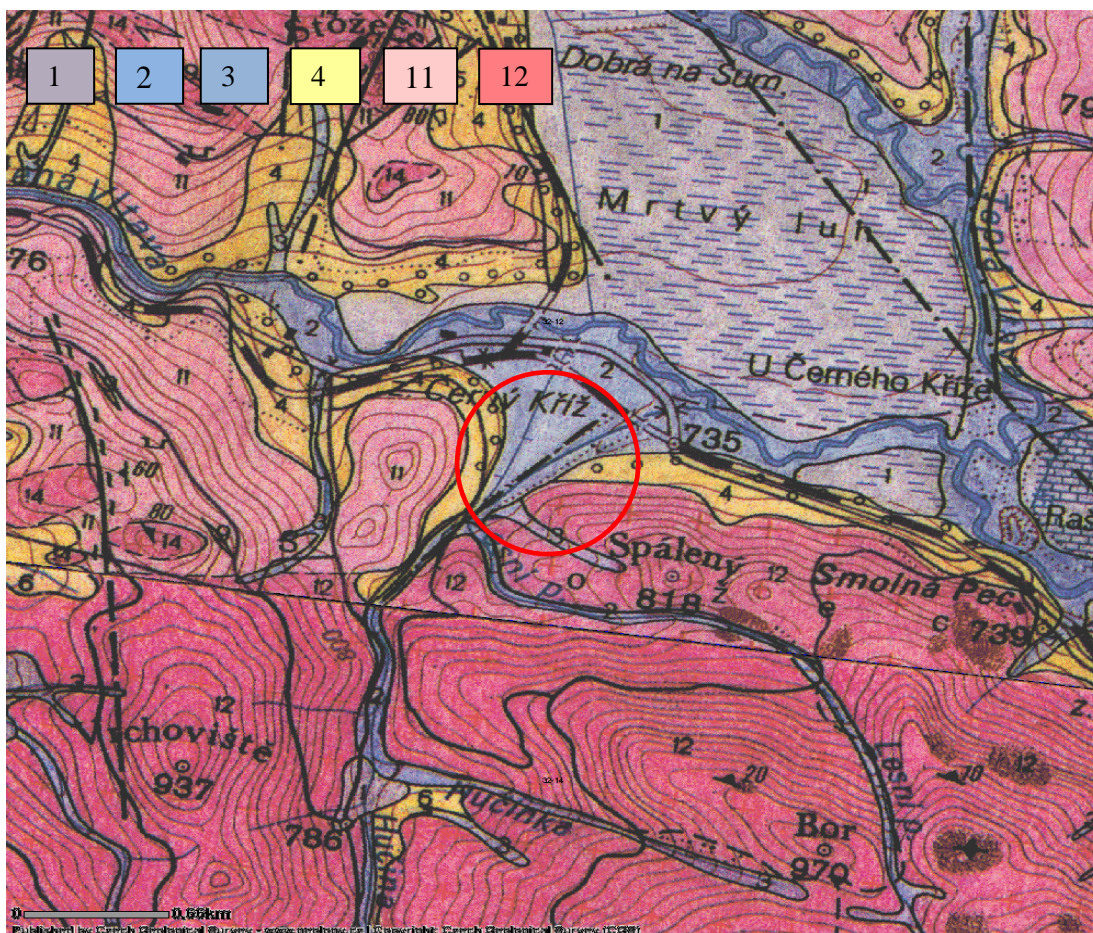
#### **2.3.4 Geologické poměry**

Z regionálně geologického hlediska je Šumava budována dvěma základními geologickými jednotkami, jedná se o moldanubikum a moldanubický pluton (CHLUPÁČ et al., 2011). Moldanubikum je rozsáhlá jednotka krystalinika Českého masivu, tvořící skalní podklad převážné části jižních Čech (LOŽEK, 2001). Je tvořena sérií převážně metamorfovaných hornin a hojnými granitoidními vyvřelými horninami (ruly, pararuly, svory, granulity, migmatity), jimiž pronikla tělesa hlubinných magmatitů moldanubického plutonu (žuly a granodiority). Horniny moldanubika mají hercynské stáří. Mezi jejich významnou vlastnost patří vysoký stupeň přeměny s intenzivní migmatizací. Horniny moldanubika byly několikrát vrásněny a metamorfovány (ŘEHOŘ, 1998).

Z geologického hlediska patří širší zájmová oblast Vltavského luhu do oblasti moldanubického plutonu. Geologické podloží je tvořeno převážně granity, výjimku tvoří pouze severní část území v okolí Stožce, kde jsou přítomny také syenity. Syenit je hrubozrnný hlubinný magmatit (vyvřelá hornina) intermediálního složení. Na rozdíl od žuly (granitu) neobsahuje křemen. Hlavní složkou jsou alkalické živce (LOŽEK, 2001; ČESKÁ SLUŽBA GEOLOGICKÁ, 2012a).

Podloží nivy Hučiny (Obr. 2) je všeobecně bohatší na báze a minerální živiny. Ve zkoumaném území jsou dvojslídité hrubozrnné granity překryty kvartérními nezpevněnými písčito-hlinitými až hlinito-písčitými sedimenty a především mladšími nivními sedimenty (hlína, písek, štěrk) blíže neurčené mocnosti (ČESKÁ SLUŽBA GEOLOGICKÁ, 2012a).

Obr. 2.: Geologická mapa (ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2012a). Legenda: 1 – rašeliny, 2 – fluviální hlinité písky a štěrkopísky, 3- deluviofluviální hlíny a hlinité písky, 4 – deluviální a deluviálně hlinitopísčité a hlinitokamenité sedimenty, 11 – leukokratický drobnozrnný až středně zrnitý muskovit-biotitický granit, 12 – granity.



### 2.3.5 Klimatické poměry

Šumava leží v přechodném středoevropském klimatu mírného podnebného pásma. Podnebí má zde přechodný charakter mezi klimatem oceánským a kontinentálním s chladnějším jarem a teplejším podzimem (SOFRON et al., 2001).

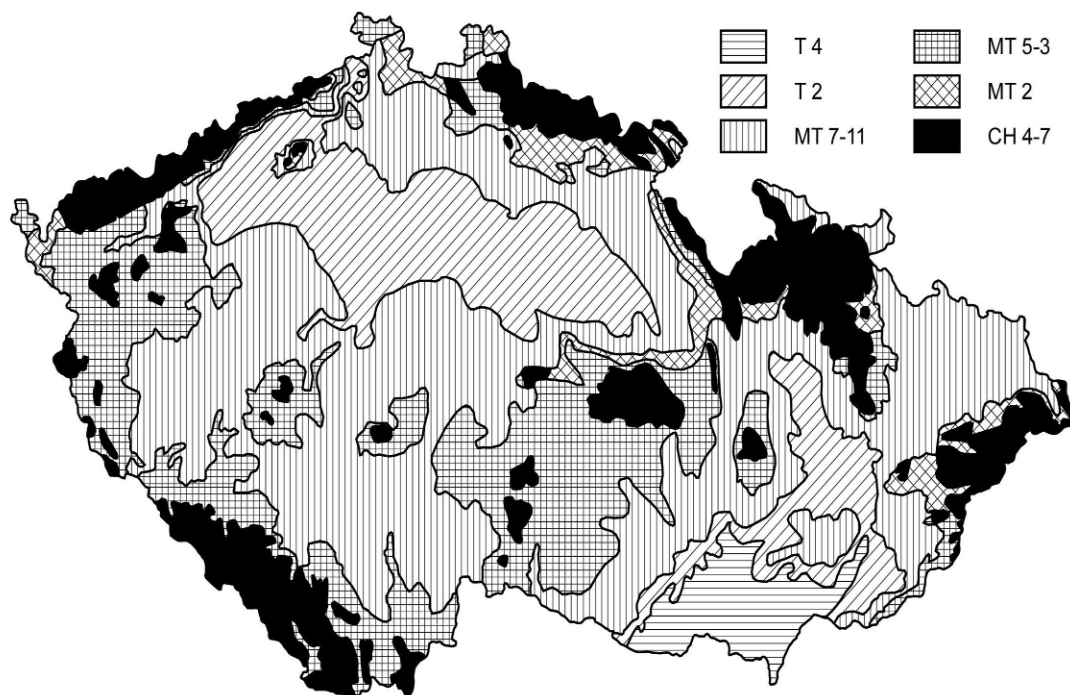
Místní klima je však ovlivněno působením srážkového stínu příhraničního hřebene Šumavy a alpského fénu (ALBRECHT et al., 2003). Území Šumavy je pod vlivem silné teplotní inverze, která je zodpovědná za časté horizontální srážky a nižší teploty (SKALICKÝ, 1972). Proudění vzduchu je převážně západní až jihozápadní. Pro Šumavu jsou typické časté mlhy (ALBRECHT et al., 2003). Velkou úlohu při utváření zdejšího klimatu má charakter reliéfu, narůstání teplotní inverze v kotlinách a úvalovitých údolích a v současné době hraje velkou roli i rozlehlá plocha Lipenské nádrže (CULEK et al., 1996).

Šumava se dle ANDĚRY et al. (2003) dělí na tři srážková pásma. První se nachází na hranici s Německem – tzv. návětrná strana Šumavy, druhé pásmo se nachází v oblasti Churáňova a Boubína a třetí pásmo tvoří závětrná strana Šumavy, která zahrnuje oblast vrchů Klet', Blanský a Javorník. Zájmové území nivy Hučiny patří do pásma návětrné strany Šumavy.

Podle QUITTA (1971) náleží širší oblast zájmového území do chladné klimatické oblasti středoevropského středohorského typu podnebí CH7 (CH – mírně chladná oblast), pouze nejteplejší část Vltavické brázdy leží v klimatické oblasti MT3 (MT – mírně teplá oblast). Makroklima je v této oblasti charakterizováno nižšími teplotami, jež se často mění – krátké méně vlhké léto, mírně chladné jaro, mírný podzim a dlouhá, ale mírná a středně vlhká zima s dlouhou sněhovou pokrývkou.

Hranice klimatických oblastí jsou zobrazeny na Obr. 3, charakteristiky klimatických oblastí MT3 a CH7 jsou uvedeny v tabulce (Tab. 1).

Obr. 3.: Hranice klimatických oblastí podle Quitta (převzato z HERBERA et DOBROVOLNÉHO, 2012).



Tab. 1.: Charakteristiky klimatických oblastí MT3 a CH7 dle Quitta (převzato z CULKA et al., 2005). Teploty jsou uvedeny v °C, srážky v mm.

Klimatické charakteristiky	Klimatické oblasti	
	MT3	CH7
<i>Počet letních dnů</i>	20 – 30	10 – 30
<i>Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více</i>	120 – 140	120 – 140
<i>Počet mrazových dnů</i>	130 – 160	140 – 160
<i>Počet ledových dnů</i>	40 – 50	50 – 60
<i>Průměrná teplota v lednu</i>	- 3 až - 4	- 3 až - 4
<i>Průměrná teplota v červenci</i>	16 – 17	15 – 16
<i>Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více</i>	110 – 120	120 – 130
<i>Srážkový úhrn ve vegetačním období</i>	350 – 450	500 – 600
<i>Srážkový úhrn v zimním období</i>	250 – 300	350 – 400
<i>Počet dnů se sněhovou pokrývkou</i>	60 – 100	100 – 120
<i>Počet dnů zamračených</i>	120 – 150	150 – 160
<i>Počet dnů jasných</i>	40 – 50	40 – 50

### 2.3.6 Hydrologické poměry

Území Šumavy je protkáno vodními toky, a to především přirozenými a povrchovými. Jedná se o rašeliniště, prameniště, jezera, potoky, říčky a řeky (ANDĚRA et al., 2003). Díky tomu celé území Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava náleží od roku 1978 do Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Důležitou roli v ní hrají rozsáhlé rašeliništní komplexy náhorních vrchovišť Šumavských plání, údolních vrchovišť Křemelné a Vltavické brázdy a řada dalších typů mokřadních biotopů. Ty mohou příznivě ovlivňovat akumulaci vod a zároveň regulovat jejich odtok (ALBRECHT et al., 2003). V těchto oblastech platí zpřísněný režim hospodaření s komunálními odpady, je zde omezení pro odběr vody a zákaz vypouštění znečištěných odpadních vod (ANDĚRA et al., 2003).

Říční síť patří do povodí Vltavy. Řeka Vltava pramení 1,5 km jihovýchodně od Černé hory na území obce Bučina ve výšce 1172 m n. m. Řeka vzniká soutokem Studené Vltavy, Teplé Vltavy a Řásné Vltavy.

Studená Vltava pramení západně od obce Heidmühle v Bavorsku, kde protéká asi 8 km pod jménem Altwasser. Na naše území vtéká u Stožce a ústí zleva do Vltavy u obce Chlum v 734 m n. m. Délka toku u nás měří 16 km. Z významnějších přítoků Studené Vltavy je možno uvést potok Světlá, pramenící na severovýchodě svahu Trojmezna, ve výšce 1320 m n. m. Z dalších pravostranných přítoků stojí za zmínku také Mlýnský potok.

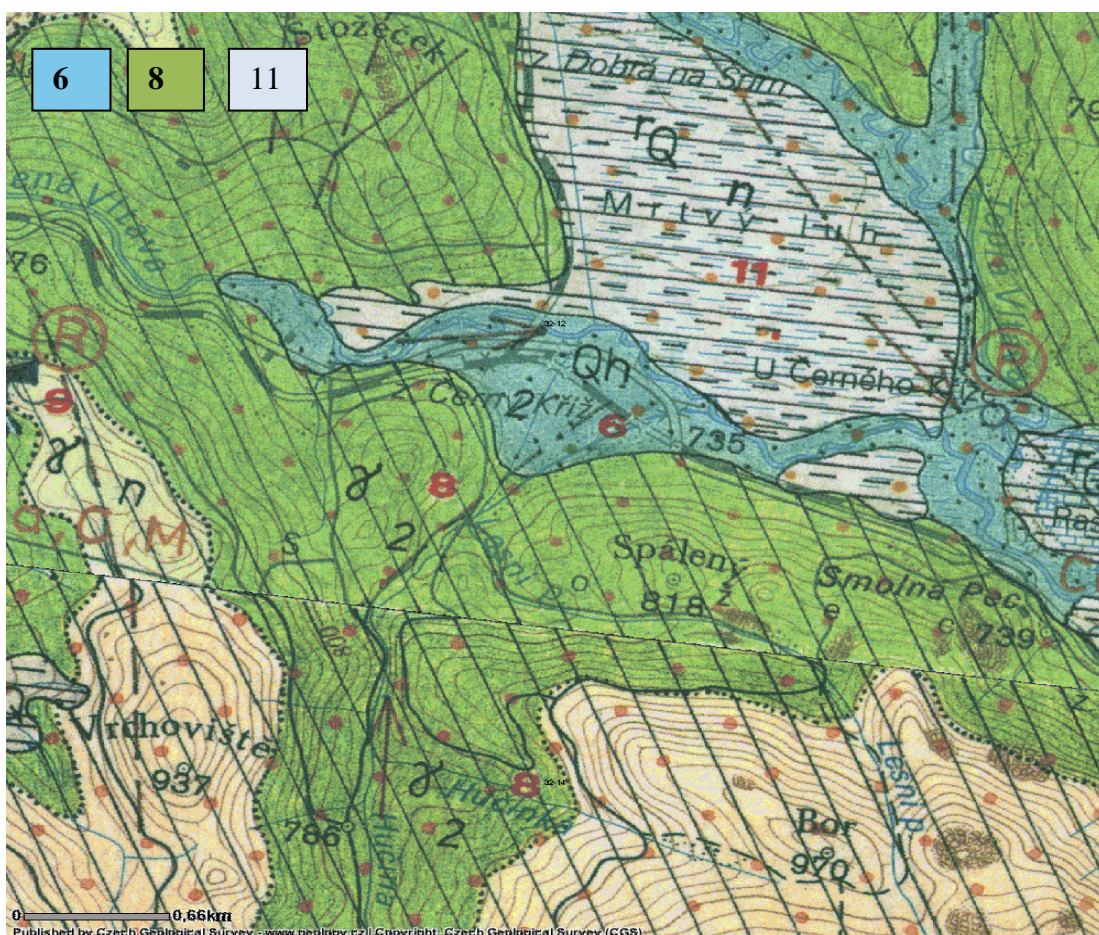
Do Teplé Vltavy ústí Volarský potok, který pramení 3 km severozápadně od obce Volary ve výšce 900 m n. m. Potok Olšinka pramení na jihozápadě svahu Bobíku ústí zleva do Teplé Vltavy u Soumarského mostu pod Lenorou. Rovněž Kaplický potok ústí zleva do Teplé Vltavy u Lenory. Délku toku Teplé Vltavy má 19,2 km (ANDĚRA et al., 2003).

Zájemové území nivy Hučiny (Obr. 4) je součástí širokého údolního systému na horním toku Vltavy v oblasti Hornovltavského luhu. Potok je pravostranným přítokem Studené Vltavy v oblasti Mrtvého luhu přibližně 4,5 km jihozápadně od Volar v nadmořské výšce 735 m, tedy v 1. zóně NP Šumava – Vltavský luh. Celková délka toku činí 8,5 km a číslo jeho hydrologického pořadí je 1-06-01-053. Celková plocha povodí činí 14 km<sup>2</sup>, je orientováno severně. Nejvyšším vrcholem v povodí je Jelenská hora (1068 m n. m.) (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).



Dalším důležitým hydrologickým prvkem zájmového území je Národní přírodní rezervace (NPR) Mrtvý luh. Jedná se o údolní vrchoviště ležící na soutoku Teplé a Studené Vltavy. Leží v nadmořské výšce 730 m a rozkládá se na ploše 351,51 ha, což z něj činí nejrozsáhlejší šumavské rašeliniště. Na biotopu převládají různé růstové formy borovice blatky v rámci nejrozsáhlejší vegetační formace údolního rašeliniště v komplexu Vltavského luhu. K NPR Vltavský luh patří kromě Mrtvého luhu také rašeliniště Pěkná, Malá niva a Velká niva – komplex nesmírně cenných mokřadů (ANDĚRA et al., 2003).

Obr. 4.: Hydrogeologická mapa (ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2012b). Legenda: 6 – fluviální hlinité písky až štěrkopísky, 8 – granity a granodiority, 11 – rašeliny.





### 2.3.7 Půdní poměry

Území Šumavy je charakteristické výraznou výškovou stupňovitostí, náleží tedy do regionu horských podzolů (ALBRECHT et al., 2003). Vyvíjejí se v horských oblastech pod kyselými horskými bučinami a smrčínami. Velkou část Šumavy pokrývají hnědozemě, hlavně v oblastech původních šumavských smíšených lesů. V místech vysoké hladiny spodní půdy se vytvořily půdy rašeliništní a glejové. Rašeliništní půdy se vyskytují na náhorní plošině centrální Šumavy, jedná se o půdy minerálně velmi chudé a kyselé. Z hlediska půdních druhů převládají půdy lehčí, hlinitopísčité (ANDĚRA et al., 2003).

V širší oblasti Vltavského luhu se vyskytují větší celky kambizemě. Jedná se o typické hnědé půdy vyšších poloh vrchovin a pahorkatin, které se vyskytují ostrůvkovitě podél vodních toků anebo na okrajích rašelinišť (PETRUŠ et NEUHÄUSLOVÁ, 2001).

Dominujícím půdním typem v oblasti nivy Hučiny jsou půdy glejové, též označované jako histosoly (AOPK, 2007b). Jde o minerální půdy, kde je pomalu tekoucí voda během roku pod povrchem. Glejové půdy jsou typickým představitelem hydromorfních půd v Jižních Čechách. Vyskytují se ve třech variantách: V zamokřených částech širších říčních niv a v úzkých údolích drobných vodních toků, dále v svahových depresích bez výrazněji vytvořené nivy, které na údolí řek a potoků navazují a v neposlední řadě v rovinných polohách. Původní vegetací byly zejména silně podmáčené olšové lužní lesy, druhotné pak zamokřené kyselé louky (TOMÁŠEK et ZUSKA, 1985).

Hlavním půdotvorným procesem je glejový pochod. Pod mělkým humusovým horizontem, někdy zrašeliněným, leží mazlavý glejový horizont, trvale ovlivněný vysokou úrovní hladiny podzemní vody. Vytvořil se při redukčních pochodech probíhajících při trvalém zamokření a za přítomnosti většího množství organických látek. Trojmocné železo je redukováno na dvojmocné, které pak zabarvuje zeminu do zelenavých a modravých odstínů. Substrátem pro tento typ půdy jsou nevápnité nivní uloženiny a deluviální splachy. Rozdělují se na dva subtypy: glej typický s mělkým humusovým horizontem a glej zrašelinělý s hlubokým humusovým horizontem, který je tvořen zrašeliněnou organickou hmotou. Charakteristickým znakem gleje je i nepříjemný zápach sirovodíku (TOMÁŠEK, 2000).

### 2.3.8 Fytogeografické členění

Z fytogeografického hlediska patří Šumava do květenné oblasti středoevropské, v rámci temperátního pásma Evropy (ALBRECHT et al., 2003). Vyšší polohy Šumavy díky specifickým klimatickým poměrům zapříčinily vznik a existenci horské chladnomilné vegetace, jenž se řadí do oblasti oreofytika (na něj navazuje rozsáhlé předhůří Šumavy řazené již do mezofytika; SKALICKÝ, 1988a). Jedná se o extrazonální chladnomilnou květenu horskou, kde místy chybí zastoupení teplomilných druhů. Šumava je z fytogeografického hlediska značně heterogenní (ANONYMUS, 2012a).

Podle fytogeografického členění použitého v Květeně České republiky leží širší zájmová oblast Vltavského luhu ve fytogeografické oblasti oreofytikum, obvodu České oreofytikum, okresu 88. Šumava a podokresu 88g. Hornovltavská kotlina (SKALICKÝ, 1988a; ANONYMUS, 2012a). Jedná se o tektonickou kotlinu podél Teplé a Studené Vltavy, na severozápadě tvořící široký úval probíhající ve směru severozápad – jihovýchod, který je vyplněný fluviálními říčními sedimenty (SOFRON, 2001). Rašelinění zde probíhalo vlivem zazemňování podél vodotečí za vzniku údolního typu vrchovišť s význačným společenstvem *Pino rotundatae-Sphagnetum* (SÁDLO et BUFKOVÁ, 2002).

Pro uvedenou šumavskou oblast jsou typická ombrotrofní rašeliniště (*Sphagnion medii*), která jsou charakteristická pro boreální zónu (DIERSSEN, 1996). V podmínkách střední Evropy se vyskytují jen ojediněle, zpravidla ve výše položených oblastech s chudým geologickým podložím (SUCCOW et JESCHKE, 1990). Ombrotrofní rašeliniště neboli vrchoviště vytvářejí charakteristické rašelinné útvary vystupující nad okolní terén, živiny přijímají pouze ve srážkové vodě (MITSCH et GOSELINK, 2000). Dále jsou zde typické klimaxové a podmáčené smrčiny a jedliny (*Piceion excelsae*), rašelinné louky, horské mezofilní louky, pastviny a prameniště (ANONYMUS, 2012a).

Širší okolí zájmového území zaujímá z hlediska výškové geografické stupňovitosti montánní (horský) až supramontánní (vysokohorský) výškový geografický stupeň (SKALICKÝ, 1988a; ANONYMUS, 2012a). V montánním stupni se jedná o středohorské polohy se smíšeným smrko-buko-jedlovým lesem. Supramontánní stupeň zaujímá vysokohorské polohy se smíšeným smrko-buko-jedlovým lesem a smrkovým lesem (ANONYMUS, 2012a).

### 2.3.9 Květena

Území Šumavy poskytuje příznivé podmínky pro rozvoj bohaté květeny. Jedná se o výsledek dlouhodobého působení mnoha faktorů. Kromě příznivé geografické polohy ve střední Evropě, v blízkosti Alp, se jedná o podmínky geologické, půdní i klimatické. Další vliv na současnou skladbu vegetace má i důsledek zalednění v poslední době ledové, kdy se do střední Evropy dostaly druhy severské tajgy a tundry (ŽÍLA, 2006).

To vedlo i k velmi nápadnému floristickému rozdílu mezi severozápadní a jihovýchodní částí Šumavy. Na jihovýchodě se projevuje silný vliv alpské migrace. Rostliny alpského původu dělíme do dvou skupin. Jedná se o druhy boreomontánní, které se dostaly na Šumavu již v pozdním glaciálu a dnes jsou rozšířeny v nejvyšších polohách. Další významnou skupinu tvoří druhy boreokontinentální neboli sibiřské, jejichž výskyt je soustředěn do oblasti Hornovltavské kotliny (CULEK et al., 1996).

### 2.3.10 Vegetace

Výsledkem postglaciálního vývoje lesní vegetace je vznik charakteristických jednotek zonální vegetace, která je podmíněna klimaticky. Na Šumavě se vyskytují čtyři typy zonální vegetace – acidofilní doubravy, květnaté bučiny, acidofilní horské bučiny a klimaxové smrčiny (ALBRECHT et al., 2003). Kromě těchto čtyř základních zonálních vegetačních jednotek se na Šumavě vytvořila i řada společenstev azonálních, jejichž vznik a vývoj je většinou podmíněn edaficky, tj. zvýšenou hladinou spodní vody, zrašeliněním, vysokým obsahem půdního skeletu atd. Jedná se zejména o rašelinště, údolní luhy a podmáčené smrčiny na vodou ovlivněných stanovištích, dále reliktní bory, bezlesá kamenná moře a suťové smíšené lesy (ANONYMUS, 2012b).

Vegetace Hornovltavského luhu má převážně horský charakter a tvoří složitý komplex mokřadní a rašelinistní vegetace, která se vytvořila v nivě volně meandrujícího toku horní Vltavy. Zahrnuje širokou škálu vodních a mokřadních společenstev, které se podílejí na zazemnění starých odstavených ramen – *Batrachion fluitantis*, *Nymphaeion albae*, *Phalaridion arundinaceae*, *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*, *Calthion* aj. Tato společenstva dohromady zaujímají asi dvě třetiny celkové rozlohy říční nivy (CHYTIL et al., 1999). Na vrchovištích

převažují blatkové bory (*Pino rotundatae-Sphagnetum*) s nízkou borovicí blatkou (*Pinus rotundata*), které jsou lemovány rašelinnými březinami (*Betulion pubescentis*), popřípadě rašelinnými bory s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) (ANDĚRA et al, 2003).

Diverzita i dynamika mokřadních společenstev a společenstev vodních makrofyt v oblasti Hornovltavského luhu je podmíněna přítomností tůní rozdílného typu a přirozenou dynamikou toku, která umožňuje vznik nových biotopů i „vrácení“ sukcesního vývoje přeplavovaných tůní. Vlivem geografické pozice nivy a přítomností nádrže Lipno se v území setkávají vysloveně horské a mezotrofní typy vegetace s eutrofními a teplomilnějšími prvky se specifickými podmínkami pro přetrvání reliktních typů vegetace (BUFKOVÁ et RYDLO, 2008).

V zájmovém území nivy Hučiny je v úseku jihozápadně pod železnicí úzká podmáčená louka s převažujícími porosty ostřice třeslicovité (*Carex brizoides*) a metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*), která je v současné době ponechaná ladem. Na levém břehu pravé větve kanálu a v celém úseku mezi oběma kanály nad železnicí je rozsáhlý rašelinný mokřadní komplex, zahrnující cenné údolní vrchoviště s borovicí blatkou (*Pinus rotundata*) a porosty podmáčených i rašelinných smrčín, kde je dominantní především smrk ztepilý (*Picea abies*) a které jsou velmi rozsáhlé v oblasti studovaného území. V úseku pod tratí, mimo studované území, jsou plochy vyplněny lučními mokřadními společenstvy svazu *Calthion* a zčásti i lučními minerotrofními rašeliništi. Ve spodní části zájmového území je původní koryto potoka vyplněno z větší částí mokřadní vegetací, často s porosty ostřice zobánkaté (*Carex rostrata*) (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009).

### **2.3.10.1 Geobotanická rekonstrukce vegetace**

Geobotanická rekonstrukce vegetace je zobrazením myšlené vegetace, která by se za současných klimatických, edafických a hydrologických poměrů vyvinula, kdyby člověk během historické doby nezasahoval do přírody. Při jejím sestavení nebyly brány v úvahu reverzibilní i ireverzibilní změny, vyvolané lidskou činností. Při rekonstrukčním mapování může nastat situace, kdy určitý typ vegetace může svým dnešním složením odpovídat stavu, který se rekonstruuje (MIKYŠKA et al., 1968).

Podle geobotanické mapy ČSSR 1: 200 000, list Prachatice (MIKYŠKA et al., 1972) byly v zájmovém území nivy Hučiny podmáčené smrčiny, květnaté bučiny, luhy a olšiny.

### **2.3.10.2 Potenciální přirozená vegetace**

Potenciální přirozená vegetace je takový typ vegetace, která by se spontánně vytvořila v současných ekologických podmínkách za předpokladu vyloučení jakékoliv další činnosti člověka do přírody. Tato konstrukce mapy vychází ze současných podmínek prostředí a respektuje všechny ireverzibilní, tj. nevratné změny, které způsobil svou činností člověk. Tato skutečnost by neplatila pouze v případě nevratné změny celého ekotopu (abiotických faktorů stanoviště), jedná se o změny hydrického režimu v důsledku odvodnění mokřadů, zakládání vodních nádrží, změny vzniklé povrchovou těžbou aj. Tato mapa je zobrazením vegetace, která vychází za předpokladu, že ustane – li jakákoliv antropická činnost, vrátí se dané společenstvo sukcesním vývojem opět k přirozenému stavu (MORAVEC et al., 1994; NEUHÄUSLOVÁ et al., 1998).

Podle mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (NEUHÄUSLOVÁ et al., 1997) můžeme na převážné části území očekávat lesní společenstva podmáčených rohozcových smrčin, místy v komplexu s rašelinnou smrčinou. Okrajově sem zasahuje i bučina s kyčelnicí devítilistou, která se vyskytuje převážně ve zbytcích květnatých bučin na české, bavorské i rakouské straně Šumavy.

### **2.3.10.3 Natura 2000**

Pro soustavu NATURA 2000 byly ve sledovaném území vymapovány následující typy biotopů (ŠÁMAL, ústní sdělení). Nomenklatura biotopů je uvedena podle CHYTRÉHO et al. (2001):

- T1.9 – střídavě vlhké bezkolencové louky
- L5.4 – acidofilní bučiny
- X9A – lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami
- X12 – nálety pionýrských dřevin

## 3 Metodika

### 3.1 Princip metodiky

Zápis druhů jsem prováděla podle metody vegetačního snímkování a jejím výsledkem je fytocenologický snímek, který jsem zapisovala podle běžných metod Curyšsko-Montpelliérské školy (BRAUN-BLANQUET, 1964). Vegetační snímkování umožňuje rozbor a popis kvalitativních a semikvalitativních vlastností rostlinného společenstva (MORAVEC et al., 1994).

Snažila jsem se vybrat vhodnou velikost a tvar pro každou studovanou plochu. Při volbě velikosti bylo vhodné si stanovit tzv. miniareál, který představuje nejmenší možnou velikost studované plochy podle typu společenstva. Velikost miniareálu jsem určila pomocí metody založené na velikosti a stupni floristické podobnosti. Vhodná se jeví i metoda založená na homogenitě porostu. Bylo nutné omezit se na použití plochy alespoň o velikosti přímo nebo nepřímo odhadnutého miniareálu pro daný typ společenstva. Při průzkumu jsem si ověřila, zda je rozměr plochy dostatečný. Jako tvar studijní plochy jsem zvolila čtverec (pro travinnou a lesnatou část nivy) a obdélník (pro nelesní část nivy a koryto odvodňovací rýhy), u nichž se snadno určila velikost i plocha (MORAVEC et al., 1994).

Při odhadu pokryvnosti populací jsem zvolila nejjednodušší vyjádření pomocí odhadu pokryvnosti. Pro tato stanovení je možné použít stupnic pokryvnosti, kde jednotlivé stupně vyjadřují třídy o určitém rozpětí pokryvnosti. Přes obvyklé užívání předdefinovaných stupnic abundance – dominance (Braun-Blaunquetova – sedmičlenná, Domin-Hadačova – dvanáctičlenná) jsem si zvolila pro stupeň dominance přímé vyjádření v procentech (vyjma druhů s pokryvností do 5 %, kde byl stupeň pokryvnosti označen 1) a pro stupeň abundance tradiční vyjádření značkami r a +. Přesnost při odhadu pokryvnosti jsem zkontrolovala sečtením procent pokryvnosti u jednotlivých druhů. U vegetačního patra, kde se jednotlivé populace nepřekrývaly, se součet musel blížit procentu celkové pokryvnosti. U hustě zapojeného společenstva může dojít k vzájemnému překrývání populací a součet může překročit 100 % (MORAVEC et al., 1994).

Při terénním průzkumu jsem provedla i orientační makroskopický půdní rozbor pro jednotlivé trvalé plochy. Tento rozbor jsem provedla z toho důvodu, že

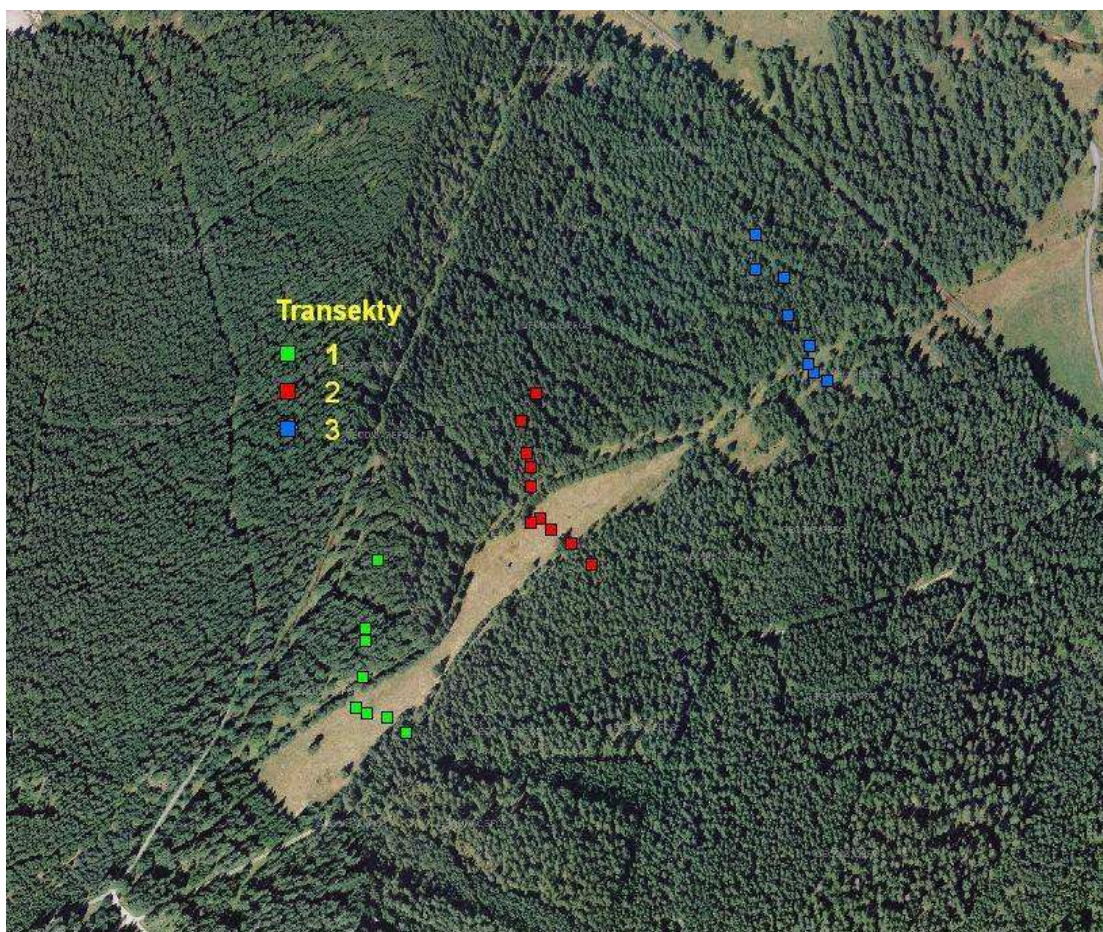


půdní prostředí těsně souvisí s vegetací lokality a s její historií a lze tedy očekávat, že při pozdějším sledování sukcese se mohou půdní charakteristiky změnit.

### 3.2 Časové rozvržení terénních prací

Práce v terénu probíhaly v letech 2010 a 2011. Zájmové území jsem navštívila celkově čtyřikrát. První terénní průzkum území proběhl 20. 9. 2010, druhý 27. 6. 2011. V těchto termínech byly zapsány fytoecologické snímky na vytyčených trvalých plochách (Obr. 5). Při třetím terénním průzkumu 21. 7. 2011 jsem zkompletovala soupis veškerých druhů vyšších rostlin nalezených na celém zájmovém území nivy Hučiny. Při poslední návštěvě 17. 8. 2011 byla pořízena fotodokumentace lokality.

Obr. 5.: Mapa trvalých ploch 1: 5 000 (převzato ze SLÁMY, 2012). Čísla ploch nejsou uvedena kvůli přehlednosti. Jednotlivé plochy na transektech jsou číslovány od jihovýchodu na severozápad.



V tabulce 2 jsou uvedeny základní charakteristiky biotopů a velikost vymezených trvalých ploch včetně zeměpisných souřadnic, které jsou uvedeny ve stupních, minutách a vteřinách. Transekty byly značeny římskými čísly a jednotlivé trvalé plochy arabskými čísly.

Tab. 2.: Základní charakteristika biotopů a velikost vymezených trvalých ploch.

Č. plochy	Biotop	Velikost [m]	WGS 84
I. 1	Vlhká světlina	4 × 4	13°52'2,606" E; 48°51'19,785" N
I. 2	Vlhká louka s dominantní <i>Carex brizoides</i>	4 × 4	13°52'1,596" E; 48°51'20,212" N
I. 3	Historické řečiště potoka Hučiny s dominantní <i>Deschampsia cespitosa</i>	4 × 4	13°51'46,537" E; 48°51'25,942" N
I. 4	Subxerofytní vegetace	4 × 4	13°51'48,542" E; 48°51'25,944" N
I. 5	Koryto odvodňovací rýhy	8 × 2	13°52'0,286" E; 48°51'21,174" N
I. 6	Vlhká smrčina s dominantní <i>Picea abies</i>	10 × 10	13°52'0,171" E; 48°51'22,251" N
I. 7	Přechod mezi podmáčenou smrčinou a rašelinným borem	10 × 10	13°52'0,093" E; 48°51'22,606" N
I. 8	Podmáčená smrčina	10 × 10	13°52'0,377" E; 48°51'24,648" N
II. 1	Přechod mezi podmáčenou smrčinou a rašelinnou smrčinou	10 × 10	13°52'9,766" E; 48°51'25,547" N
II. 2	Sukcese na okraji lesa	4 × 4	13°52'8,798" E; 48°51'26,058" N
II. 3	Louka s dominantní <i>Carex brizoides</i>	4 × 4	13°52'8,011" E; 48°51'26,305" N
II. 4	Louka s dominantní <i>Carex brizoides</i>	4 × 4	13°52'7,421" E; 48°51'26,491" N
II. 5	Bývalé koryto potoka Hučiny	8 × 2	13°52'6,9" E; 48°51'26,36" N
II. 6	Odvodňovací kanál	8 × 2	13°52'6,845" E; 48°51'27,443" N
II. 7	Podmáčená smrčina	10 × 10	13°52'6,545" E; 48°51'27,978" N
II. 8	Rašelinná smrčina	10 × 10	13°52'6,201" E; 48°51'28,429" N
II. 9	Rašelinný brusnicový bor	10 × 10	13°52'5,712" E; 48°51'29,268" N
II. 10	Podmáčená smrčina	10 × 10	13°52'6,187" E; 48°51'30,16" N
III. 1	Ostřicová vegetace s dominantní <i>Carex brizoides</i>	4 × 4	13°52'19,385" E; 48°51'31,785" N
III. 2	Koryto odvodňovací rýhy	8 × 2	13°52'18,624" E; 48°51'31,914" N
III. 3	Minerotrofní rašeliniště	4 × 4	13°52'18,307" E; 48°51'32,246" N
III. 4	Rašelinný brusnicový bor	10 × 10	13°52'18,442" E; 48°51'32,742" N
III. 5	Blatkový bor	10 × 10	13°52'17,166" E; 48°51'33,547" N
III. 6	Přechod blatkového boru k rašelinnému boru	10 × 10	13°52'16,821" E; 48°51'34,562" N
III. 7	Rašelinný brusnicový bor	10 × 10	13°52'15,522" E; 48°51'34,639" N
III. 8	Podmáčená smrčina	10 × 10	13°52'15,389" E; 48°51'35,749" N



### 3.3 Záznam fytoocenologických snímků

V zájmovém území byly vytyčeny tři paralelní transekty přibližně kolmo na vodní tok, tak aby zachytily předpokládaný gradient hladiny podzemní vody. Na transektech byly vymezeny trvalé plochy (Obr. 5) a označeny laminátovými kůly. Plochy byly vybrány tak, aby podchytily co největší diverzitu biotopů v sledovaném území. V travinné části nivy měly plochy rozměry 4 × 4 m, v původním korytě a nelesní části nivy Hučiny a v korytě hlavní odvodňovací rýhy 8 × 2 m a v lesnaté části nivy 10 × 10 m. Celkem bylo vytyčeno 26 ploch.

Na vytyčených trvalých plochách jsem pořídila kompletní soupis všech přítomných druhů a odhadla jejich pokryvnost. Poté jsem hodnotila stálost a dominanci jednotlivých druhů. Druhy, které se nalézaly v počtu 1 – 3 jedinců, jsem označila písmenem r. Druhy nalézající se v počtu větším než 3 jedinci, jsem označila stupněm + a druhy s pokryvností do 5 % jsem označila stupněm 1. U druhů s pokryvností větší než 5 % jsem vyjádřila jejich pokryvnost číselně v procentech z celkové plochy. Každý druh byl identifikován podle Klíče ke květeně České republiky (KUBÁT et al., 2002) a zařazen do jednotlivého patra. Druhy se zapisovaly po patrech – počínaje patrem stromovým (Tab. 3). Ve snímcích byly odlišeny dřeviny v bylinném patře a dřeviny stromového a keřového patra. Pro každé patro se doplnila celková pokryvnost, popřípadě počet zaznamenaných druhů. V případě vodních společenstev v blízkosti potoka nebylo, s ohledem na jejich strukturu a fyziognomii, rozlišováno bylinné a mechové patro. Na každé trvalé ploše jsem také odebrala vzorky všech druhů mechorostů a lišejníků. Mechové patro jsem při výzkumu rozlišila na dvě skupiny (rašeliníky – *Sphagnopsida* a mechy ostatní – *Bryophyta* ostatní). U mechů jsem nezaznamenala pokryvnost pro jednotlivé druhy zvlášť, ale komplexně – na rozdíl od rašeliníků.

Tab. 3.: Vertikální struktura společenstev (převzato z MORAVCE et al., 1994).

Označení	Popis
E <sub>3</sub>	stromové patro, je tvořeno stromy dosahující výšky 2 – 5 m
E <sub>2</sub>	keřové patro, je tvořeno dřevinami dosahující výšky mezi 1 – 3 m, kromě keřů zahrnuje i mladé exempláře stromů
E <sub>1</sub>	bylinné patro, je tvořeno semennými a vyššími výtrusnými bylinami a polokeříky dosahující výšky do 1 m
E <sub>0</sub>	mechové patro, je tvořeno mechorosty a lišejníky

Dokladovým materiálem většiny nalezených druhů jsou herbářové položky pro přesné dourčení a dokumentaci, pořízené během terénní práce. Pro přehlednost a další využitelnost jsem uvedené druhy rostlin (i mimo vymezené plochy) zaznamenala do seznamu, který je součástí přílohy.

K určování rostlin a ke sjednocení nomenklatury jednotlivých rostlinných druhů byl použit Klíč ke květeně České republiky (KUBÁT et al., 2002) a Květena České socialistické republiky (HEJNÝ et SLAVÍK, 1988). Mechy pomohla určit RNDr. Lenka Němcová, CSc. U ohrožených taxonů byl zaznamenán stupeň jejich ohrožení ve smyslu Červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy (PROCHÁZKA et ŠTECH, 2002).

Na lokalitě byla pořízena fotodokumentace lokality včetně vyznačených transektů. Při práci byly použity mapové podklady volně přístupné ze serveru INSPIRE, jenž je součástí Národního geoportálu.

### 3.4 Stanovení stálosti druhů

Stálost druhu vyjadřuje podíl porostu neboli snímku, v nichž se určitý druh vyskytuje, z celkového počtu analyzovaných porostů. Podle stálosti jsou druhy rozděleny na stálé – konstanty se stálostí nad 50 %, přídatné – konstanty se stálostí 25 – 50 % a náhodné – konstanty se stálostí pod 25 %. Stálé druhy, omezené pouze na určitou vegetační jednotku, jsou označeny jako druhy význačné.

Stálost druhu (v procentech) jsem vypočetla podle vzorce:

$$C_i = \frac{a_i}{n} \cdot 100$$

Kde znamená  $C_i$  = stálost druhů  $i$  v %,  $a_i$  = počet snímků s výskytem druhu,  $n$  = celkový počet snímků (MORAVEC et al., 1994).

Stálost druhu jsem vypočetla zvlášť pro travinnou a lesnatou část nivy. U lesnaté i travinné části jsem navíc druhy rozdělila dle jednotlivých pater. Při výpočtu průměrné pokryvnosti dominantních druhů byl zanedbán výskyt druhů, které na snímcích dosáhly stupně + nebo r.

### 3.5 Stanovení půdních vlastností

Na trvalých plochách byl 20. 9. 2010 proveden odběr neporušeného vzorku půdy válcovitou půdní sondou o průměru 5 cm a délce 20 cm. Celkově bylo odebráno 22 vzorků půdy. Tyto vzorky půdy se vložily do neporušených polyetylenových sáčků s uzávěrem, převezly se do laboratoře a neprodleně se stanovila jejich čerstvá hmotnost. Pak se vzorky přenesly do hliníkových misek, nechaly se vysušit při 105 °C do konstantní hmotnosti a stanovila se jejich sušina. Vzorky vysušené půdy jsem prosála přes síto o průměru ok 2 mm. Podzemní orgány a makroskopické odumřelé zbytky rostlin jsem vybrala nad sítím. Jemnozsem jsem rozdrtila v porcelánové třecí misce. Z každého vzorku rozemleté půdy jsem odebrala 2 dílčí vzorky do předem vyžíhaných a zvážených kelímků. Každý vzorek půdy v žíhacím kelímku měl tedy dvě opakování. Kelímek s půdou jsem opětovně dosušila při 105 °C, zvážila a po odečtení samotné hmotnosti kelímku jsem zjistila hmotnost sušiny půdy. Poté jsem kelímek s půdou vložila do laboratorní pece, kde se vzorky spalovaly po dobu 2 hodin při teplotě 550 °C. Po spálení vzorků půdy jsem kelímky s půdou opět zvážila a po odečtení hmotnosti kelímku jsem zjistila hmotnost popelovin.

Hmotnost organické hmoty ve vzorku půdy jsem vypočetla odečtením suché hmotnosti půdy a hmotnosti popelovin. Při spalování vzorků půdy se stanoví ztráta žíháním a odečtením hygroskopické vody, čímž se získá tzv. spalitelný podíl. Ten udává obsah organických látek humifikovaných a nehumifikovaných, které žíháním byly spáleny, ale také obsah krystalické vody, která se žíháním uvolnila a rovněž unikla a jejíž obsah závisí od druhu půdy. Musí se rovněž zvažovat možnost úbytku hmotnosti vzorků při úniku oxidu uhličitého, který se uvolňuje žíháním uhličitánů v půdě.

Ztráta žíháním se vyjádří v procentech podle rovnice:

$$\% = \frac{a \cdot 100}{b}$$

Kde znamená  $a$  = hmotnost zeminy v gramech po vyžíhání,  $b$  = navážka na vzduchu vyschlé zeminy v gramech před žíháním. Procentuální podíl organické hmoty ve vzorku jsem vypočetla jako poměr hmotnosti organické hmoty k celkové hmotnosti půdy (ŠKARPA, 2010).

Aktuální obsah vody jsem vypočetla z poměru čerstvé a suché hmotnosti a vyjádřila v procentech objemových i hmotnostních. Objemovou hmotnost půdy jsem vypočetla jako poměr pevné fáze půdy k celkovému objemu vysušené půdy v neporušeném stavu včetně pórů.

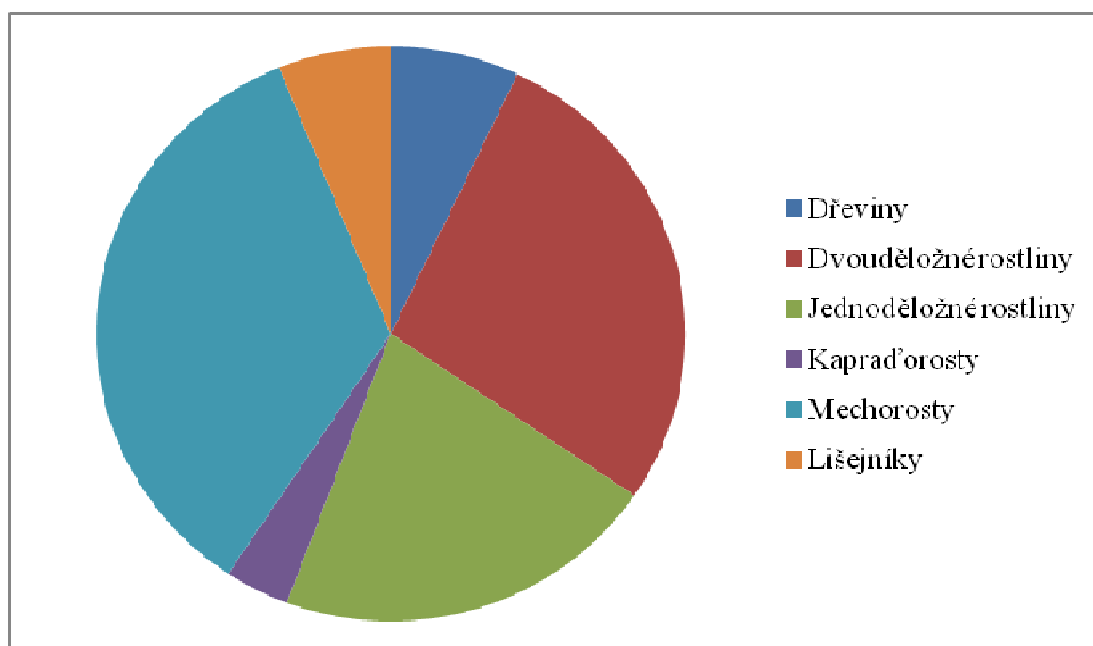
## 4 Výsledky

### 4.1 Počet druhů vyšších rostlin a druhová bohatost

Přehled záznamů fytoocenologických snímků je uveden v kapitole Přílohy (Tab. 11 – 13). Seznam zjištěných vyšších rostlin a mechorostů je uveden v kapitole Přílohy (Tab. 17 – 18).

Celkově bylo v oblasti (i mimo vytyčené trvalé plochy) zaznamenáno 106 rostlinných druhů, z toho 8 dřevin, 31 dvouděložných rostlin, 24 jednoděložných rostlin, 4 kaprad'orosty a 39 druhů mechorostů. Na území nivy Hučiny jsem také zaznamenala 7 druhů lišejníků (Graf 1).

Graf 1.: Celkový počet druhů rostlin zjištěný v zájmovém území nivy Hučiny.



Na prvním transektu bylo zjištěno 50 rostlinných druhů a 1 druh lišejníku. Nadruhém transektu bylo zjištěno 50 rostlinných druhů a 5 druhů lišejníků. Druhově nejbohatší byl třetí transekt s 56 druhy rostlin a 3 druhy lišejníků.

Na trvalých plochách jednotlivých transektů v travinné části nivy byla zcela dominantní ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). Na plochách transektů v lesnaté části nivy byl dominujícím druhem smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a některé druhy mechů, zejména rašeliníky (*Sphagnopsida*). Z grafu 1 a

k němu náležící tabulky 4 je patrné, které rostlinné skupiny v zájmové oblasti převládají a které jsou naopak v nivě zastoupeny jen okrajově. Nejvíce nalezených druhů, které se vyskytovaly na trvalých plochách jednotlivých transektů, patřilo k mechorostům.

Tab. 4.: Druhová bohatost všech druhů v jednotlivých snímcích. Do hodnot druhové bohatosti byly počítány i druhy s pokryvností + a r. Tr – transekt, Č – číslo snímku, Dr – dřeviny, Dv – dvouděložné rostliny, J – jednoděložné rostliny, K – kaprad'orosty, M – mechorosty, L – lišejníky, Počet druhů v Tr – celkový počet druhů vyskytujících se v daném transektu.

Tr	Č	Počet druhů					
		Dr	Dv	J	K	M	L
I. 1	1	0	3	6	0	2	0
I. 2	2	0	1	3	0	0	0
I. 3	3	0	2	4	0	6	0
I. 4	4	0	2	5	0	3	0
I. 5	5	0	6	6	0	2	0
I. 6	6	3	2	2	1	7	0
I. 7	7	4	2	2	3	10	1
I. 8	8	4	0	1	1	8	0
<b>Počet druhů v Tr</b>		4	10	10	3	23	1
II. 1	9	4	2	2	0	7	1
II. 2	10	3	1	6	0	3	3
II. 3	11	0	2	2	0	2	0
II. 4	12	1	1	2	0	1	0
II. 5	13	1	1	1	0	1	0
II. 6	14	0	5	6	0	4	0
II. 7	15	3	1	1	1	8	2
II. 8	16	4	2	0	1	8	1
II. 9	17	3	2	1	1	5	0
II. 10	18	2	3	0	0	9	0
<b>Počet druhů v Tr</b>		5	10	13	1	21	5
III. 1	19	0	2	5	0	4	0
III. 2	20	0	5	7	0	2	0
III. 3	21	0	1	5	0	3	0
III. 4	22	5	4	5	0	4	0
III. 5	23	5	4	1	1	10	3
III. 6	24	4	2	0	1	9	1
III. 7	25	4	2	0	1	12	1
III. 8	26	3	2	0	0	8	0
<b>Počet druhů v Tr</b>		6	9	16	1	24	3

## 4.2 Stálost druhů v travinné části nivy

Tabulka 5 popisuje stálost druhů vyskytujících se v travinné části nivy na daných plochách. Druhy s výskytem nad 50 % jsou chápány jako stálé konstanty, jak již bylo uvedeno (kap. 3.4). Nejvyšší stálosti (s výskytem 100 %) na všech plochách v bylinném patře dosáhla ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). Vysoké stálosti (s výskytem nad 50 %) dosáhla i třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Mezi přídatné konstanty (druhy se stálostí 25 – 50 %) patří psineček obecný (*Agrostis capillaris*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), ostřice obecná (*Carex nigra*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), konopice dvouklanná (*Galeopsis bifida*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*) a violka bahenní (*Viola palustris*).

V mechovém patře (Tab. 6) se nevyskytovaly stálé konstanty. Mezi přídatné konstanty (druhy se stálostí 25 – 50 %) patří dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*) a rašeliník Girgensohnův (*Sphagnum girgensohnii*). Zvláštní je přítomnost druhů lišejníků v travinné části nivy, i když jen s nepatrnou stálostí. Jedná se o dutohlávkou třásnitou (*Cladonia fimbriata*), dutohlávkou pohárkatou (*Cladonia pyxidata*) a dutohlávkou vyzáblou (*Cladonia macilenta*).

Tab. 5.: Stálost druhů v travinné části nivy včetně koryta a odvodňovací rýhy v %. Tučně jsou vyznačeny druhy s pokrývností nad 50 %. Do hodnot stálosti druhů byly počítány i druhy s pokrývností + a r.

Patro	Transekt			
	I.	II.	III.	Všechny plochy
E <sub>3</sub>				
<i>Betula pubescens</i>		20		8
<i>Picea abies</i>	20			8
E <sub>1</sub>				
<i>Agrostis capillaris</i>	<b>60</b>	20	33	39
<i>Agrostis stolonifera</i>			33	8
<i>Avenella flexuosa</i>	40		<b>67</b>	31
<i>Betula pendula</i> juv.		20		8
<i>Bistorta major</i>	20	40		23
<i>Calamagrostis villosa</i>	<b>60</b>	20	<b>67</b>	<b>54</b>
<i>Callitriche</i> sp.	20	20	33	23
<i>Carex brizoides</i>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<i>Carex nigra</i>	<b>60</b>	20		31
<i>Carex rostrata</i>			<b>67</b>	15
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<b>60</b>	20		31
<i>Epilobium palustre</i>	20	20	<b>67</b>	31
<i>Galeopsis bifida</i>	<b>60</b>	40	33	46
<i>Galium saxatile</i>		20	33	15
<i>Glyceria fluitans</i>			33	8
<i>Glyceria maxima</i>	20	20	33	23
<i>Holcus mollis</i>		20	<b>67</b>	23
<i>Juncus effusus</i>	40	20	33	31
<i>Juncus filiformis</i>		20	33	15
<i>Melampyrum sylvaticum</i>		20		8
<i>Molinia arundinacea</i>	20	20		15
<i>Nardus stricta</i>		20		8
<i>Picea abies</i> juv.		20		8
<i>Pinus sylvestris</i> juv.		20		8
<i>Poa humilis</i>	20	20	33	23
<i>Potentilla erecta</i>	40			15
<i>Stellaria alsine</i>	20	20	33	23
<i>Stellaria nemorum</i>	20			8
<i>Vaccinium myrtillus</i>	20			8
<i>Vaccinium uliginosum</i>	20			8
<i>Viola palustris</i>	40	20	<b>67</b>	39
<b>Počet snímků</b>	5	5	3	13
<b>Počet druhů</b>	21	24	18	33



Tab. 6.: Stálost mechorostů a lišejníků v travinné části nivy včetně koryta a odvodňovací rýhy v %. Tučně jsou vyznačeny druhy s pokrývností nad 50 %.

Druh	Transekt			
	I.	II.	III.	Všechny plochy
<b>Játrovky</b>				
<i>Marchantia polymorpha</i>	20	20		15
<b>Mechy</b>				
<i>Aulacomnium palustre</i>	20			8
<i>Brachythecium rutabulum</i>	20			8
<i>Brachythecium salebrosum</i>	40			15
<i>Brachythecium</i> sp.			33	8
<i>Calliergon cordifolium</i>		20		8
<i>Ceratodon purpureus</i>	40			15
<i>Dicranella heteromalla</i>		20		8
<i>Dicranum scoparium</i>	<b>60</b>	20	33	39
<i>Hylocomium splendens</i>	20			8
<i>Plagiomnium affine</i>			33	8
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	20	20		15
<i>Pleurozium schreberi</i>	20	20		15
<i>Pohlia bulbifera</i>	20	20		15
<i>Polytrichum commune</i>		20	<b>67</b>	23
<i>Polytrichum juniperinum</i>	20			8
<i>Polytrichum strictum</i>		20		8
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>			33	8
<i>Sphagnum fallax</i>			33	8
<i>Sphagnum flexuosum</i>			33	8
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	20	40	33	31
<i>Sphagnum riparium</i>		20		8
<b>Lišejníky</b>				
<i>Cladonia fimbriata</i>		20		8
<i>Cladonia pyxidata</i>		20		8
<i>Cladonia macilenta</i>		20		8
<b>Počet snímků</b>	5	5	3	13
<b>Počet druhů</b>	12	14	8	25

### 4.3 Stálost druhů v lesnaté části nivy

Tabulka 7 popisuje stálost druhů vyskytujících se v lesnaté části nivy na daných plochách. Nejvyšší stálosti (s výskytem 100 %) na všech plochách ve stromovém patře dosáhla bříza pýřitá (*Betula pubescens*). Vysoké stálosti (s výskytem nad 50 %) dosáhl smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Pouze borovice blatka (*Pinus rotundata*) a kříženec borovice blatky a borovice lesní (*Pinus × digenea*) se vyskytovaly na jediném transektu a jejich stálost je jen nepatrná. V keřovém patře dosáhl nejvyšší stálosti (výskyt nad 50 %) smrk ztepilý (*Picea abies*).

V bylinném patře dosáhla vysoké stálosti (s výskytem nad 50 %) kapraď osténcatá (*Dryopteris carthusiana*), smrk ztepilý (*Picea abies*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*). Mezi přídatné konstanty (druhy se stálostí 25 – 50 %) patří třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*).

Z mechorostů dosáhla v mechovém patře (Tab. 8) vysoké stálosti (s výskytem nad 50 %) křehutka různolistá (*Chiloscyphus profundus*), plevinka plazivá (*Lepidozia reptans*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), lesklec křivolistý (*Plagiothecium curvifolium*), travník Schreberův (*Pleurozium schreberi*), rašeliník Girgensohnův (*Sphagnum girgensohnii*), čtyřzoubek průzračný (*Tetraphis pellucida*). U lišejníků dosáhla vysoké stálosti (s výskytem nad 50 %) dutohlávka (*Cladonia* sp.). Mezi přídatné konstanty (druhy se stálostí 25 – 50 %) patří rohovec trojlaločný (*Bazzania trilobata*), rokytník lesklý (*Hylocomium splendens*), ploník ztenčený (*Polytrichastrum formosum*) a rašeliník prostřední (*Sphagnum magellanicum*).

Tab. 7.: Stálost druhů v lesnaté části nivy v %. Tučně jsou vyznačeny druhy s pokryvností nad 50 %. Do hodnot stálosti druhů byly počítány i druhy s pokryvností + a r.

Patro	Transekt			
	I.	II.	III.	Všechny plochy
<b>E<sub>3</sub></b>				
<i>Betula pubescens</i>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<i>Picea abies</i>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>85</b>
<i>Pinus rotundata</i>			<b>60</b>	23
<i>Pinus sylvestris</i>	<b>67</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>85</b>
<i>Pinus × digenea</i>			20	8
<b>E<sub>2</sub></b>				
<i>Picea abies</i>	33	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>77</b>
<b>E<sub>1</sub></b>				
<i>Athyrium filix-femina</i>	33			8
<i>Avenella flexuosa</i>	33		40	23
<i>Betula pendula</i> juv.			40	15
<i>Calamagrostis villosa</i>	<b>67</b>	40		31
<i>Calluna vulgaris</i>			40	15
<i>Carex brizoides</i>	<b>100</b>	20		31
<i>Carex nigra</i>			20	8
<i>Carex rostrata</i>			20	8
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>69</b>
<i>Dryopteris dilatata</i>	33			8
<i>Eriophorum vaginatum</i>			20	8
<i>Melampyrum sylvaticum</i>		20		8
<i>Molinia arundinacea</i>			20	8
<i>Oxalis acetosella</i>	<b>67</b>			15
<i>Picea abies</i> juv.	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>92</b>
<i>Pinus sylvestris</i> juv.			20	8
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	<b>100</b>	40		39
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>92</b>
<i>Vaccinium uliginosum</i>			40	15
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		<b>80</b>	<b>100</b>	<b>69</b>
<b>Počet snímků</b>	3	5	5	13
<b>Počet druhů</b>	12	10	16	23

Tab. 8.: Stálost mechorostů a lišejníků v lesnaté části nivy v %. Tučně jsou vyznačeny druhy s pokrývností nad 50 %.

Druh	Transekt			
	I.	II.	III.	Všechny plochy
<b>Játrovky</b>				
<i>Bazzania trilobata</i>	33	20	40	31
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>			20	8
<i>Calypogeia integristipula</i>			20	8
<i>Chiloscyphus profundus</i>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>46</b>
<i>Lepidozia reptans</i>		<b>100</b>	<b>60</b>	<b>62</b>
<i>Plagiochila asplenioides</i>	33		20	15
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>			<b>60</b>	23
<b>Mechy</b>				
<i>Aulacomnium palustre</i>	33			8
<i>Brachythecium rutabulum</i>	33			8
<i>Ceratodon purpureus</i>	33			8
<i>Cynodontium</i> sp.		20		8
<i>Dicranum montanum</i>			40	15
<i>Dicranum scoparium</i>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>77</b>
<i>Hylocomium splendens</i>	33	<b>60</b>	40	46
<i>Hypnum cupressiforme</i>	33		40	23
<i>Mnium hornum</i>	33			8
<i>Plagiomnium affine</i>	<b>67</b>			15
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	<b>100</b>	20	40	<b>62</b>
<i>Pleurozium schreberi</i>	<b>67</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>77</b>
<i>Pohlia bulbifera</i>	33			8
<i>Pohlia nutans</i>	33		20	15
<i>Polytrichastrum formosum</i>	<b>67</b>	<b>60</b>	20	46
<i>Polytrichum commune</i>		20	40	23
<i>Sphagnum fallax</i>			40	15
<i>Sphagnum flexuosum</i>	33			8
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	<b>67</b>	<b>80</b>	40	<b>62</b>
<i>Sphagnum magellanicum</i>		40	<b>60</b>	39
<i>Sphagnum quinquefarium</i>		20		8
<i>Sphagnum riparium</i>	33			8
<i>Tetraxis pellucida</i>	33	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>54</b>
<b>Lišejníky</b>				
<i>Cladonia</i> sp.	33	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>54</b>
<i>Cladonia coniocraea</i>		20		8
<i>Cetraria glauca</i>			20	8
<i>Platismatia glauca</i>			20	8
<b>Počet snímků</b>	3	5	5	13
<b>Počet druhů</b>	20	16	23	34

#### 4.4 Průměrná pokryvnost dominant

Z průměrných hodnot pokryvností dominant uvedených v tabulce 9 je patrné, že níže uvedené druhy se vyskytovaly ve všech studovaných transektech. Největší průměrnou pokryvnost v travinné části nivy měla ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) na druhém transektu (65 %). Největší průměrné pokryvnosti v lesnaté části nivy dosáhl smrk ztepilý (*Picea abies*), který se vyskytoval v prvním transektu s pokryvností 60 %. Z tabulky je patrné, že pokryvnost smrku ztepilého v dalších transektech ubývá a naopak pokryvnost borovice lesní přibývá. Borovice lesní (*Pinus sylvestris*) dosahovala nejvyšší pokryvnosti ve druhém transektu (30 %).

Tab. 9.: Průměrná pokryvnost dominant v %. Zvažovány zvláště travinné a dřevinné porosty.

Porost	Druh	Transekt		
		I.	II.	III.
Travný	<i>Carex brizoides</i>	37	65	35
Dřevinný	<i>Picea abies</i>	60	38	14
	<i>Pinus sylvestris</i>	7	30	26

#### 4.5 Půdní vlastnosti

V travinné části nivy Hučiny, včetně původního koryta potoka a v korytě hlavní odvodňovací rýhy (Tab. 10) se objemová hmotnost pohybovala od 0,035 do 0,532 g.cm<sup>-3</sup>. Nejvyšší hodnota byla zjištěna na biotopu s dominantní *Carex brizoides* na první ploše v třetím transektu (0,532 g.cm<sup>-3</sup>). Průměrná hmotnost organické hmoty se pohybovala v rozmezí 9,7 – 78,7 %. Nejvyšších hodnot dosáhla na minerotrofním rašeliništi v třetí ploše třetího transektu. Aktuální obsah vody v hmotnostních procentech se pohyboval v rozmezí 36,3 – 92,5 % a byl nejvyšší na minerotrofním rašeliništi v třetí ploše třetího transektu.

V lesnaté části nivy Hučiny se objemová hmotnost pohybovala od 0,054 do 0,150 g.cm<sup>-3</sup> a byla nejvyšší na biotopu přechodu mezi podmáčenou smrčínou a rašelinnou smrčínou na první ploše v druhém transektu (0,054 g.cm<sup>-3</sup>). Průměrná hmotnost organické hmoty se pohybovala v rozmezí 37,3 – 97,1 %. Nejvyšších hodnot dosáhla v blatkovém boru na páté ploše třetího transektu. Aktuální obsah

vody v hmotnostních procentech se pohyboval v rozmezí 53,2 – 84,7 a byl nejvyšší v blatkovém boru na páté ploše třetího transektu.

Tab. 10.: Půdní charakteristiky v zájmové oblasti nivy Hučiny.

Č. plochy	Objemová hmotnost (g.cm <sup>-3</sup> )	Průměrná hmotnost organické hmoty (%)	Aktuální obsah vody	
			(% hmotn.)	(% objem.)
I. 1	0,175	32,9	66,3	34,3
I. 2	0,437	10,7	43,6	33,9
I. 3	0,363	17,4	51,4	38,5
I. 4	0,301	20,0	52,9	33,8
I. 5	0,119	21,3	58,6	16,7
I. 6	0,066	83,2	65,9	12,8
I. 7	0,086	68,0	69,2	19,2
II. 1	0,150	37,3	53,2	17,0
II. 2	0,256	30,1	61,0	40,0
II. 3	0,228	26,7	61,8	36,9
II. 4	0,300	9,7	40,4	20,3
II. 5	0,102	28,6	68,5	22,1
II. 6	0,035	34,9	76,4	11,5
II. 7	0,064	79,7	70,1	15,1
II. 8	0,087	88,1	75,7	27,2
II. 9	0,092	53,9	78,0	32,6
III. 1	0,532	10,4	36,3	30,3
III. 2	0,081	42,6	84,8	45,2
III. 3	0,055	78,7	92,5	68,1
III. 4	0,132	50,5	76,6	43,1
III. 5	0,055	97,1	84,7	30,3
III. 6	0,054	96,6	73,6	14,9

## 5 Diskuse

### 5.1 Vyhodnocení současného stavu květeny

Druhové složení flóry zájmové oblasti je při více méně stejném horninovém podkladu ovlivněno vedle nadmořské výšky i konfigurací terénu a expozicí ke světovým stranám (PRIMACK et al., 2001). Terén v území nivy Hučiny je rovinný (s celkovým mírným úklonem k severovýchodu), nadmořská výška se pohybuje mezi 790 – 795 m n. m.

Jak již bylo uvedeno (kap. 2.2.1), v posledních dvou staletích docházelo na Stožecku vlivem těžby a zčásti i výsadbou dřevin k postupné přeměně pralesů. I v oblasti nivy Hučiny lze počítat se silným vlivem lesnického hospodaření. SLÁMA (2012) v zájmovém území vylíčil oblast vysázených kulturních smrčín v pravobřežní části území.

Biotopy z přirozených příčin eutrofnější a po většinu vegetačního období vlhké, s hladinou podzemní vody několik centimetrů až desítek centimetrů pod povrchem, jsou v hornovltavské nivě hojné, i když jejich celková plocha není velká. Vyskytují se v několika terénních situacích. Jsou to (a) břehy říčního toku a přibřežní partie nivy, kde se nejsilněji ukládají povodňové sedimenty, (b) břehy odstavených ramen a sama ramena v pokročilejších stádiích zazemňování a s různou mírou ovlivnění povodněmi, (c) okolí potočních přítoků syčené tvrdší pramennou vodou, a (d) okrajové sníženiny lemující úpatí svahů nad nivou a místy obohacované splachovou a prosakovou vodou a úpatními prameny (SÁDLO et BUFKOVÁ, 2002). Zájmové území nivy Hučiny se dá považovat za okolí potočních přítoků, v němž je hladina podzemní vody pod povrchem a jen velmi málo kolísá. V tomto prostředí dochází k bohaté rašelinné sedimentaci a tedy vzniku tzv. vrchovišť údolního typu.

Na levém břehu Hučiny, který je plochý a podmáčený, jsou zastoupeny biotopy podmáčených a rašelinných smrčín a borů, které pravděpodobně vznikly spontánním vývojem. Cílené dosadby dřevin v této oblasti nelze vyloučit, ale nejsou pravděpodobné. Při průzkumu jsem pozorovala jevy typické pro pralesní porosty jako např. výskyt semenáčků smrku v liniích, které vznikají jejich uchycením na padlém kmeni. Podobně pod kořenovými náběhy některých stromů byly volné prostory nasvědčující tomu, že v tomto místě byl původně přítomen padlý kmen, který posléze zetlel. Jde tedy pravděpodobně o jeden z dochovaných fragmentů

původních lesů s typickým podrostem, na které upozorňuje HOLUBIČKOVÁ (1960). Dle mého názoru jsou tyto fragmenty z ochránářského hlediska cenné.

### 5.1.1 Zastoupení ohrožených druhů

Podle Červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy (PROCHÁZKA et ŠTECH, 2002) nebyly během botanického výzkumu zaznamenány žádné druhy kriticky ohrožené – kategorie C1, ani druhy, které by patřily do skupiny silně ohrožených taxonů – C2. Byly však zaznamenány druhy kategorie C3 – ohrožené taxony a C4 – vzácnější taxony vyžadující další pozornost. Z kategorie ohrožených taxonů – C3 byla v zájmovém území zaznamenána borovice blatka (*Pinus rotundata*). Do kategorie C4 – vzácnější taxony vyžadující další pozornost jsou zařazeny tyto zjištěné druhy: bříza pýřitá (*Betula pubescens*) a vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*).

### 5.1.2 Porovnání s rekonstrukcemi vegetace

Podle geobotanické rekonstrukce (MIKYŠKA, 1972) v minulosti v oblasti zájmového území převažovaly podmáčené smrčiny (*Piceion excelsae*). Na menší části území, jihovýchodně od potoka Hučiny, bylo rekonstruováno společenstvo květnatých bučin (*Eu-Fagion*). V blízkosti ústí potoka Hučiny do Studené Vltavy předpokládá uvedená rekonstrukce původní výskyt luhů a olšin (*Alnion incanae*). Geobotanická mapa (list Strakonice) je v měřítku 1: 200 000 a mapa zájmového území nivy Hučiny podle ZELENKOVÉ et BUFKOVÉ (2009) je v měřítku 1: 6 000. Vzhledem k velikosti zvoleného měřítka a velikosti plochy zájmového území není možné porovnat současnou vegetaci s mapou rekonstruované vegetace. Geobotanická mapa je v malém měřítku, které nezobrazí menší plochy (v mém případě maloplošné biotopy), je tedy nesouměřitelná s mapou od ZELENKOVÉ et BUFKOVÉ (2009).

Při srovnání s mapou potenciální přirozené vegetace (NEUHÄUSLOVÁ et al., 1997) se předpokládá výskyt podmáčených rohozcových smrčin (*Mastigobryo-Piceetum*), které mohou být v komplexu s rašelinnou smrčinou (*Sphagno-Piceetum*). Okrajově sem zasahuje i bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*). Tato mapa, která je v měřítku 1: 500 000 (zahrnující celou ČR), je díky



zvětšení méně podrobná oproti rekonstrukční mapě a tudíž pro srovnání vegetace se jeví jako nevhodná.

Ať už zde původně rostly spíše buky, jedle nebo javor klen, v současné době jsou v lesní vegetaci celého území rozšířeny podmáčené a rašelinné smrčiny, kde je dominantní *Picea abies*, dále pak *Pinus sylvestris*. Tyto monodominantní kultury zde vznikly pravděpodobně vlivem velkoplošné těžby a dosadbou smrku, o čemž svědčí i malé rozdíly věkových tříd stromů, převážně u smrku.

Podle HUSOVÉ et al. (2002) jsou pro podmáčené rohozcové smrčiny (*Mastigobryo-Piceetum*) charakteristické montánní polohy v rozmezí nadmořských výšek 700 – 1000 m, což odpovídá i poloze nivy Hučiny. Osidlují chladné inverzní polohy s vysokým množstvím srážek a vysokou vzdušnou vlhkostí. Jejich vývoj je podmíněn vysokou hladinou podzemní vody a jejím zpomaleným odtokem. Půdami, které jsou rozhodující pro tuto asociaci, jsou silně zamokřené rašelinné gleje a glejové podzoly. Většinou osidlují okrajové části rašelinišť místy v komplexu s rašelinnou smrčinou *Sphagno-Piceetum*. Podle dynamiky přirozených podmínek prostředí lze očekávat, že rohozcové smrčiny zde budou, ale vzhledem k velikosti zvoleného měřítka mapy a velikosti biotopů nemohou být v mapě potenciální přirozené vegetace zobrazeny. Na území nivy Hučiny se je aktuálně nepodařilo zjistit.

U květnatých bučin lze předpokládat, že se zde nevyskytovaly vzhledem k jejich hydrologickým nárokům. Dle CHYTRÉHO et al. (2001; 2010), se květnaté bučiny vyskytují na eutrofních, obvykle kambizemních půdách s rychlou mineralizací. Jak jsem již uvedla (kap. 2.3.7), dominujícím půdním typem zájmového území, jsou půdy glejové a pro květnaté bučiny tedy nevhodné. V území nivy Hučiny jsem našla jediný mladý exemplář buku lesního (*Fagus sylvatica*) a to v severozápadní části od toku. V širším okolí zájmového území lze očekávat, že by snad květnaté bučiny ve svahu jihovýchodně od studované plochy být mohly, jelikož je zde předpoklad menšího vlivu podzemní vody.

Podle geobotanické rekonstrukce zde bylo společenstvo luhů a olšin (*Alno-Padion*), což by odpovídalo i za současných podmínek prostředí. Jsme v oblasti, kde je půda dočasně zamokřená, a dle CHYTRÉHO et al. (2001; 2010) jsou lužní lesy typické pro potoční a říční aluvia. V současnosti ale ve studovaném území tento typ luhu nenajdeme, lze však předpokládat, že před zásahem do vodního režimu ve studovaném území (a zánikem potoka v přirozeném korytě) se zde vyskytoval.

Jedinou zachovalou a floristicky cennou lokalitu, zde ve zbytku, tvoří blatkový bor severovýchodně od břehu koryta. Blatkové bory lze z hlediska ochrany přírody a zachování původních druhů považovat za významný biotop, jedná se o prioritní biotop v soustavě NATURA 2000 (CHYTRÝ et al. 2001; 2010). Měl by být v zájmovém území zcela jistě zachován, aby tak nedošlo k zániku nejcennějšího vegetačního prvku studovaného území. Pro uchování jeho dynamiky a tím i jeho samotnou existenci na lokalitě je klíčová úprava vodního režimu postupným omezováním odvodňovací sítě (CHYTRÝ et al., 2010).

Většina luk a pastvin na Šumavě vznikla jako součást činnosti člověka a tvoří tedy antropogenní bezlesí. To je i důvod, proč nemohlo dojít k srovnání aktuální vegetace v travinné části nivy s rekonstruovanou mapou podle MIKYŠKY et al. (1972) a s mapou potenciální přirozené vegetace podle NEUHÄUSLOVÉ et al. (1997), které s činností člověka nepočítají (nehledě na nevhodné měřítko u obou map).

### **5.1.3 Porovnání výsledků s údaji jiných autorů**

I přes nesporné přírodovědné hodnoty a celkovou výjimečnost nebyla květena a vegetace v zájmovém území nivy Hučiny dosud komplexně zmapována. Z minulého období jsou k dispozici pouze nepublikované dílčí terénní floristické záznamy Stanislava Kučery. Kučera v r. 1973 zkoumal oblast při potoce Hučina jižně od železniční stanice Černý Kříž (ŠTECH, ústní sdělení). V kapitole Přílohy (Tab. 19) jsou uvedeny druhy, které zaznamenal. V porovnání s aktuálním druhovým seznamem lze usoudit, že oblast studovaná Kučerou není totožná se zájmovým územím této práce, protože většinu suchomilných a ruderálních druhů uváděných Kučerou jsem na lokalitě nenašla a ani ekologické nároky druhů vesměs neodpovídají podmínkám v mnou studovaném území.

Biotopy, které byly vymapovány pro soustavu NATURA 2000 (blíže kap. 2.3.10.3) neodpovídají charakteru biotopů podle mých fytoocenologických snímků a dle vylišených biotopů podle SLÁMY (2012). V mapování pro soustavu NATURA 2000 chybí blatkové bory, rašelinné a podmáčené smrčiny, vlhké pcháčkové louky a rašelinné brusnicové bory. Dle mého názoru se za dobu 10 let od jeho provedení nemohla druhová diverzita území natolik změnit. Spíše je pravděpodobné, že mapování nebyla věnována patřičná pozornost.

SLÁMA (2012) ve studovaném území vylíčil následující typy biotopů (nomenklatura dle CHYTRÉHO et al., 2001):

- L 9.2A – rašelinné smrčiny
- L 9.2B – podmáčené smrčiny
- L 10.4 – blatkové bory
- L 9.2 – rašelinné brusnicové bory
- X 12 – nálety pionýrských dřevin
- T 1.9 – střídavě vlhké bezkolencové louky
- T 1.5 – vlhké pcháčové louky

## **5.2 Očekávané změny květeny po revitalizaci nivy**

### **5.2.1 Význam provedené revitalizace**

BUFKOVÁ (2006b) říká, že při revitalizaci vodních toků jsou odvodňovací rýhy přehrazovány dřevěnými hrázi a zasypávány tak, aby postupně zarostly vegetací a tím zmizely z krajiny. Z toho vyplývá, že zablokování resp. zmírnění účinku odvodňovacího systému je nesmírně důležité, neboť zvedá hladinu podzemní vody na původní úroveň a obnovuje podmínky na rašeliništi blízké přirozenému stavu. Tím dochází k oživení činnosti rašeliniště, které pak samovolně regeneruje.

Po dokončení revitalizace vodního toku se očekávají změny ve složení rostlinných společenstev v důsledku zvýšení vodní hladiny a s tím souvisejícím poklesem provzdušnění a nárůstem nerozložené organické hmoty v půdě. Proto bude vhodné věnovat pozornost průzkumu květeny, vegetace i půdního prostředí po plánované obnově někdejšího vodního režimu potoka Hučiny a kontaktního území.

### **5.2.2 Očekávané změny v travinné části nivy**

Na území nivy Hučiny jsou louky ponechané ladem. Jsou druhově velmi chudé, většinou je dominantní pouze jeden druh a ostatní jsou potlačeny, což ukazují i fytoecologické snímky v kapitole Přílohy (Tab. 11 – 13). Je zřejmé, že zde začala vegetace směřovat k monotónním porostům s převahou nežádoucích konkurenčně silných nitrofilních druhů, jako jsou *Carex brizoides*, *Bistorta major* nebo *Deschampsia cespitosa*, o nichž píše PRACH (1992).

Louka s dominantní *C. brizoides* je v úseku jihozápadně od železnice, ve spodní části zájmového území v původním korytě potoka, a jeví známky degradace. V oblasti nivy Hučiny *C. brizoides* neumožnila svým výskytem rozvoj méně vzrůstným druhům vyšších rostlin, a proto se v oblasti vyskytují jen v nepatrném množství. Došlo tedy k jejich potlačení. V travinné části nivy byla *C. brizoides* většinou dominantní kromě čtvrté plochy prvního transektu, kde byl dominantní *Bistorta major*. Na třetí ploše prvního transektu byla dominantní *D. cespitosa*. To má souvislost především s terénem, který je více zakleslý (jedná se o bývalé koryto potoka) než okolní plochy s *C. brizoides* a že je tu vlhčeji – *D. cespitosa* je druh, který lépe odolává ostřici. Koryto je v terénu patrné právě díky *D. cespitosa*, která jinde v území takřka neroste. To potvrzuje i CHYTRÝ (2007), který zjistil, že lada s *C. brizoides* tvoří blokované sukcesní stadium vývoje od opuštěných luk k potočným olšinám, a proto se vyskytují zpravidla v mozaikách s vlhkými loukami a lada svazu *Calthion palustris*, na kterých dominuje *D. cespitosa*. Na páté ploše prvního transektu (v korytě potoka) byla dominantní *Poa humilis*. Na této ploše byl zajímavý výskyt *Picea abies*, který byl v blízkosti koryta potoka. Dřevina sem zřejmě invadovala, to je možné v případě, že bylinné patro není dostatečně vysoké a zcela zapojené. V bažinných až rašelinných polohách se rozhojnily druhy *Carex nigra* a *C. rostrata*. Celkově se jeví horní část sledovaného území (prvního transektu a okolí) jako sušší, zejména ve srovnání s prostorem třetího transektu. Svou roli v tom může hrát zřejmě rozdílná hloubka odvodňovacího koryta, které je v prostoru třetího transektu minimálně o metr mělčí než v prostoru prvního transektu.

*Carex brizoides* je původní lesní druh zejména prosvětlených olšin a doubrav. Na vlhkých, živinami spíše chudších půdách proniká ostřice v druhé expanzní fázi do bezlesí už neobhospodařovaných lučních porostů a stává se postupně dominantou a zároveň i edifikátorem. To znamená, že do značné míry spoluurčuje vlastnosti stanoviště a tím i doprovodné druhy (BLAŽKOVÁ, 2003). Nejčastěji jsou porosty s hojnou až dominantní *C. brizoides* řazeny ještě k výchozím asociacím jako degradační fáze bez samostatného pojmenování (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, 1985; 1997).

Lze usuzovat, že v někdejšímu stavu před odvodněním zde byly vlhké pcháčové a bezkolencové louky (svaz *Calthion*, případně v mozaice s *Polygono-Trisetion*), ale vlivem nepravidelného kosení, došlo v sledovaném území ke změnám druhové skladby vegetace.

Převážný vliv na současnou skladbu vegetace má odvodnění, díky kterému se v oblasti začala šířit *C. brizoides*, která blokuje sukcesi bylin. Podle BLAŽKOVÉ (2003) je důležitým impulzem pro vznik bylinných společenstev s dominující *C. brizoides* skončení lučního hospodaření. Nejrychleji se ostřice šíří vegetativně ze sousedních, často lesních porostů dlouhými, v uzlinách kořenujícími oddenky. Odumřelá nadzemní biomasa ostřice se rozkládá pomalu, suché listy překrývají postupně většinu biomasy výchozího porostu a hromadící se detrit ostřice zhoršuje růstové podmínky ostatních, zpočátku ještě většinou lučních druhů. Podobně hodnotí tyto chudé louky i CHYTRÝ (2007), který tvrdí, že louky po většinu roku ponechány ladem, obsahují značné množství špatně se rozkládající stařiny, což omezuje rozvoj mechorostů a nižších rostlin a velmi pravděpodobně blokuje sukcesi ke křovinným a stromovým formacím a zachovává vegetaci bezlesí. Z výše uvedeného, je patrné, že pokryvnost doprovodných druhů závisí na sukcesním stádiu porostu.

V horní části území je půda sušší. Tato půda je chudší na obsah uhlíku, dusíku i fosforu a obsahuje nižší podíl humusu. Je zde nízká hladina podzemní vody v kontrastu s dolní částí území, kde byla hladina podzemní vody vyšší. V této části, jsou půdy více vlhké a rašelinné, je zde zachovalejší mokřadní vegetace, která je bližší stavu, který lze předpokládat, že tu byl, než došlo k odvodnění.

Lze předpokládat, že při opětovném navrácení vodních podmínek prostředí do stavu před odvodněním, dojde ke změně skladby luční vegetace. Je tedy zřejmé, že se zpětně rozšíří vegetace rašelinných luk. Může dojít k sekundární sukcesi, kdy *C. brizoides* bude potlačena a nebude už dominantním druhem, především proto, že jsou pro ni typická sušší stanoviště. *C. brizoides* je expanzní druh, který pozitivně reaguje na eutrofizaci prostředí; zde k ní mohlo dojít právě v souvislosti se snížením hladiny podzemní vody (vyhloubením odvodňovacího koryta), která blokovala uvolňování živin zatopené organické složky půdy.

Při zvednutí hladiny vody bude zřejmě vegetace podobná, jako je v současné době v bývalém korytě potoka, kde je dominantní *Deschampsia cespitosa*. Je tedy patrné, že dojde k přesunu porostu *D. cespitosa* do blízké louky, kde se bude dále šířit. Jedná se o druh, který je adaptovaný svým výskytem na vlhké podmínky stanoviště (relativně více než *C. brizoides*). Tím, že dojde ke zvednutí hladiny vody vlivem revitalizace, dojde k zamokření okolních luk.

Na území nivy Hučiny je i výskyt nelesního minerotrofního rašeliniště. Tato rašeliniště vznikla pravděpodobně v důsledku někdejšího odlesnění rašelinných

biotopů a většinou byla také extenzivně obhospodařována (kosená). BUFKOVÁ (2003) tvrdí, že antropicky způsobené změny nelesních minerotrofních rašelinišť se projevují nejprve změnami v mechovém patře, ve kterém ustupují rašeliničky a jiné druhy vlhkomilných mechorostů a posléze dochází k jeho celkové redukci. Je pravděpodobné, že postupně dochází k silnému ochuzení původní druhové skladby, což je patrné i v oblasti nivy Hučiny.

V zájmovém území jsem minerotrofní rašeliniště zaznamenala na třetí ploše třetího transektu. Z výsledků půdních charakteristik (Tab. 8) mělo rašeliniště téměř nejmenší objemovou hmotnost půdy a z hlediska aktuálního obsahu vody byl vzorek půdy nejvlhčí (92,5 % hmot.) a měl velké množství obsahu organické hmoty (78,7 %). Dle MITSCHE et GOSELINKA (2000) se jedná o rašeliniště sycená povrchovou nebo spodní vodou, tj. vodou, která prošla minerální půdou.

Z výsledků půdních charakteristik je vidět velký rozkmit mezi objemovou hmotností, průměrnou hmotností organické hmoty a aktuálním obsahem vody. Na podmáčené půdě, převážně v lesní části území, byl aktuální obsah vody nejvyšší. Podobné výsledky byly zjištěny i u průměrné hmotnosti organické hmoty. To je příčinou vyšší kyselosti půd. Je vidět, že půda není jednotná ve všech částech lokalitky z hlediska korelace vegetace a půdních charakteristik.

### 5.2.3 Očekávané změny v lesnaté části nivy

V zájmové oblasti na levém břehu pravé větve kanálu a v celém úseku mezi oběma kanály nad železnicí je rašeliniště s blatkovým borem, které jeví známky degradace v důsledku celkové destabilizace vodního režimu. Z dostupných informací je patrné, že rašeliniště bylo v minulosti odvodněno vyhloubením husté sítě povrchových odvodňovacích rýh a svedením původního potoka do silně zaklesnutých umělých kanálů. V území jsou dále porosty podmáčených a rašelinných smrčín, které jsou velmi rozsáhlé v oblasti studovaného území (ZELENKOVÁ et BUFKOVÁ, 2009). Degradace je možná zmírněná první vlnou revitalizace v roce 2005 (viz kap. 2.3.1).

Podle BUFKOVÉ et SPITZERA (2008) je blatka druhem borovice, která roste jen na poměrně malém areálu ve střední Evropě. Z tohoto důvodu jsou blatková rašeliniště středoevropskou raritou a jinde je nenajdeme. Z fytoecologických snímků (Tab. 13) je patrné, že *P. rotundata* byla v lesní části nivy dominantní pouze

na páté ploše třetího transektu. V této části lesa byla místa relativně prosvětlená a vytvořily se zde vhodné podmínky pro její uchycení, na které upozorňují (PROCHÁZKA et ŠTECH, 2002), kteří tvrdí, že borovice blatka je relativně světlomilná dřevina. Světlo tedy hraje v regeneraci blatkových borů velmi důležitou roli. Vzhledem k tomu, že je *P. rotundata* považována za typický tyrfobiont (druh, jenž je svým výskytem vázaný na rašeliniště), byla nucena se přizpůsobit úzce specifickým podmínkám jako je nadbytek vody, místy nepříznivě světelné podmínky, nedostatek dusíku, fosforu, vápníku, vysoká kyselost půdy aj.

*P. sylvestris* přirozeně expanduje z okrajové zóny rašelinišť do původního biotopu *P. rotundata* především v souvislosti s narušením abiotických podmínek v rašeliništi, jako je odvodnění, změna světelného režimu, dostupnost živin aj. (DOHNAL et al., 1965). To je patrné i na území nivy Hučiny, kde byla *P. sylvestris* v určitých partiích podmáčeného boru dominantní. Naopak *Picea abies* je oproti blatce druh s výraznou adaptabilitou k narušenému prostředí.

V sledovaném území došlo zřejmě k hybridizaci, kdy borovice blatka se kříží s borovicí lesní a vzniklý kříženec (*Pinus × digenea*) lépe roste na narušených údolních vrchovištích a je schopen borovici blatku z porostů postupně vytěsnit, to popisují i (BUFKOVÁ et SPITZER, 2008). Tento kříženec (morfologicky dobře patrný od rodičovských druhů) se vyskytoval jako jediný exemplář ve čtvrté ploše třetího transektu. Další druhy se vyskytovaly mimo plochu transektu. V souvislosti s rozšířením *Pinus × digenea* je určitý předpoklad přímého ohrožení genofondu blatky.

BASTL (2008) poukazuje na četné dlouhodobě prosperující výsadby *P. rotundata* v jižních Čechách na minerálním podkladu, které nemají vyhraněné nároky na substrát a relativní toleranci starších jedinců k různým vláhovým poměrům v případě dostatku světla. Maximální výška *P. rotundata*, udávaná SKALICKÝM (1988b), je 20 m. U *P. sylvestris* je 40 m a u *P. abies* až 60 m. Z toho vyplývá, že pokud druhy konkurující blatce naleznou vhodné podmínky k růstu, postupem času ji přerostou a zastíní. Jak tvrdí SENGBUSCH (2004), konkrétní výška *P. rotundata* je pravděpodobně kontrolována nejen hladinou podzemní vody, ale i obsahem kyslíku ve vodě v půdních pórech. Výškový růst *P. abies* je zřejmě podpořen snížením hladiny podzemní vody. Zastínění nejen oslabuje růst dospělých stromů *P. rotundata*, ale také brání v uchycení a růstu semenáčků. V místech vysoké hladiny spodní vody, po levém břehu potoka, byl častý výskyt semenáčků *P. abies* a *P.*

*sylvestris*, vznikající v důsledku přirozeného zmlazení. Z fytoocenologických snímků (Tab. 13) je zřejmé, že je také narušena věková struktura blatky, zejména chybí mladá věková stadia včetně semenáčků, na rozdíl od bohatého zmlazení smku. Lze předpokládat, že pokud se hydrologické podmínky nezmění, může dojít k vymizení blatky z tohoto biotopu.

Jak již bylo uvedeno, vývoj blatky je velmi nepříznivě ovlivněn destabilizací vodního režimu, díky němuž se zvýhodnily mezofilní dřeviny, tj. smrk a borovice lesní, a došlo tedy k jejich expanzi. Převaha *P. abies* a *P. sylvestris* ve stromovém patře je zřejmě důsledkem skutečnosti, že jim vyhovují vlhké podmínky stanoviště a dokážou přetrvat i v místech narušených vodním režimem. S tím souhlasí i BASTL (2008), který tvrdí, že *P. rotundata* přežívá vytlačení na extrémní stanoviště, kde ostatní dřeviny velmi obtížně vegetují.

Při správně provedené revitalizaci se v porostu očekává zmlazení. Tím, že se zvýší vodní hladina, se vytvoří terénní deprese a dochází tak k zlepšení podmínek pro uchycení semen *P. rotundata*. Dá se tedy očekávat, že vlivem zavodnění může dojít k odumření *P. abies* a *P. sylvestris* v nejméně podmáčených partiích, neboť oba druhy nejsou na podmínky zamokření adaptované.

V našich podmínkách, jak zjistil CHYTRÝ et al. (2001) nachází blatka své optimum ve společenstvu *Pino rotundatae-Sphagnetum*. Rozeznávají se tři varianty asociace *Pino rotundatae-Sphagnetum* v závislosti na výšce hladiny podzemní vody (od nejvyšší k nejnižší) s dominujícím *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre* nebo *Vaccinium myrtillus*. V zájmovém území byla *P. rotundata* s dominantní *V. myrtillus*, která místy dosahovala až 70 %. Podle RYBNÍČKA et al. (1984) jsou indikačními druhy této asociace *Pinus rotundata*, *Betula pubescens*, *Picea abies*, *Ledum palustre*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*, z mechorostů *Bazzania trilobata*, *Hylocomium splendens*, *Sphagnum magellanicum*, *S. recurvum*.

Z diagnostických druhů stromového patra zde byly zaznamenány: *Pinus rotundata*, *Pinus × digenea*, *Picea abies*, *Betula pubescens* a *Pinus sylvestris*. Z převládajících druhů mechového patra bych jmenovala především druhy *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Pleurozium schreberi* aj. Z druhů rodu *Sphagnum* byl zaznamenán pouze *S. magellanicum*. Z lišejníků, které převládaly v blatkovém boru, v oblasti zájmového území bych jmenovala *Cladonia* sp., *Cetraria glauca* a *Platismatia glauca*. Vysokou diverzitu zaujímá také přítomnost rašelinných brusnicových borů. Z jiných oblastí, jak uvádí KUČEROVÁ et al. (2000), jsou



kromě toho uváděny ještě tyto druhy: *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens* a dále druhy rodu *Sphagnum* (*S. fallax*, *S. flexuosum* a *S. capillifolium*).

Blatková rašeliniště jsou v současnosti ohrožena kromě odvodnění ještě atmosférickou depozicí živin a genetickou erozí (křížení s borovicí lesní a s borovicí klečí). Jelikož je existence tohoto ekosystému přímo závislá na prosperitě populací *P. rotundata*, je důležité učinit rozhodující opatření na její ochranu, o kterých se zmiňují (SENGBUSCH et BOGENRIEDER, 2001).

## **5.3 Přirozená obnova**

### **5.3.1 Obnova v travinné části nivy**

Nejvhodnější obnovou pro travinnou část nivy se dle CHYTRÉHO (2007) jeví kosení. Po případné obnově seče a zvýšení hladiny podzemní vody lze předpokládat pozvolný návrat k původním lučním společenstvům. V případě znovuzavedení seče se nejvíce vhodnou kombinací jeví časně letní seč s podzimním přihnojováním. Lze očekávat, že tyto zásahy podpoří odnožování doprovodných druhů a zčásti potlačí vegetativně se šířící *Carex brizoides*.

To odpovídá i výsledkům BLAŽKOVÉ (2010), která při svém pokusu o sledování změn společenstva s *C. brizoides* a její reakce na různý management pravidelného sečení a sečení spojeného s přihnojováním v údolí Blanice na Šumavě zjistila, že samotná seč způsobila nárůst počtu druhů, i když ostřice zůstávala stále dominantní. Také klesala produkce nadzemní biomasy a stanoviště se ochuzovalo o živiny. V současné politické situaci se původní hospodářský význam těchto luk jako hlavního zdroje píce jeví jako nemožný, vzhledem k probíhající ekonomické krizi (CHYTRÝ, 2007).

### **5.3.2 Obnova v lesnaté části nivy**

Dle REKTORISE et al. (1997) probíhá obnova blatkových borů a rostlinných společenstev v přirozených podmínkách formou cyklické regenerace, jenž je umožněna, především přirozeným rozpadem mateřského porostu. V případě pádu přestárlého porostu je patrné, že dojde k vytvoření vhodných vlhkostních a světelných podmínek mikrostanoviště pro uchycení semenáčů blatky na obnažené

rašelinné půdě v okolí kořenových vývrátů. Při následném zavodnění stanoviště se předpokládá vytvoření opětovného rozvoje mechorostů, především rašeliníků. Tím dochází k regeneraci rašelinotvorné fáze. Rašeliníky jsou důležitým substrátem pro uchycení semenáčů. S tím souhlasí i NEUHÄUSL (1972), který tvrdí, že důležitou roli v regeneraci borovice blatky hrají jednotlivé vývraty a maloplošné polomy.

## 6 Závěr

Předkládaná diplomová práce je součástí projektu „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“, zaměřeného na v minulosti odvodněné mokřady a rašeliniště v NP Šumava. Studie shrnuje výsledky botanického průzkumu potoka Hučiny a jeho nivy, jihovýchodně od železniční stanice Černý Kříž na Šumavě, prováděného v letech 2010 a 2011. Vymezené hranice sledovaného území jsou znázorněny na obrázku 1.

V zájmové oblasti byl stanoven úplný druhový seznam cévnatých rostlin za využití fytoecologických snímků. Dále byl stanoven druhový seznam mechorostů a lišejníků. U významných druhů byl zaznamenán stupeň ohrožení. Celkově bylo zjištěno 106 rostlinných druhů, z toho 8 dřevin, 31 dvouděložných rostlin, 24 jednoděložných rostlin, 4 kaprad'orosty a 39 druhů mechorostů. Dále bylo na území nivy Hučiny zjištěno i 7 druhů lišejníků. Plošně největší část v oblasti nivy Hučiny zaujímají rašelinné lesy s původními dřevinami, dále pak vlhké rašelinné louky, minerotrofní rašeliniště a brusnicové bory (Tab. 2).

Z veškerých zjištěných taxonů se žádný nevyskytuje v červeném seznamu jako druh kriticky ohrožený – C1, ani jako druh patřící do skupiny silně ohrožených druhů – C2. Byl zaznamenán pouze jeden druh z kategorie C3 – ohrožené taxony a to borovice blatka (*Pinus rotundata*) a dva druhy C4 – vzácnější taxony vyžadující další pozornost, bříza pýřitá (*Betula pubescens*) a vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*).

Vlivem dřívějšího odvodnění, mohlo dojít k vymizení některých druhů, je tedy možné, že určité zajímavé chráněné rostlinné druhy vlivem dřívějších nepříznivých podmínek vymizely. Přestože se v oblasti zájmového území vyskytují ochranařsky cenné blatkové bory, jsou v poslední době značně ohrožené. Blatkové bory degradují vlivem narušené věkové struktury blatky, zejména chybí mladá věková stádia včetně semenáčků. Proto je záměrem do budoucna tyto maloplošné biotopy zavodnit a tím zachránit jejich populaci. Řešením může být i probíhající projekt „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“.

Předložená diplomová práce byla koncipována jako podkladový materiál pro dlouhodobý monitoring, při němž bude sledována reakce rostlinných společenstev na zvýšení vodní hladiny při revitalizaci vodního toku. Metodika proto byla volena tak, aby na průzkum bylo možné navázat v další práci (vymezení trvalých ploch). Do uskutečnění plánované změny vodního režimu studované

lokality provedením revitalizace Hučiny lze očekávat pokračování degradačních trendů květeny, vegetace i půd s vysokým podílem organické složky.

Při zvýšené hladině vody bude zřejmě vegetace v travinné části nivy Hučiny podobná, jako je v současné době v bývalém korytě potoka, kde je dominantní metlice trsnatá. Dá se očekávat, že dojde k přesunu porostu metlice trsnaté do blízké louky, kde se bude dále šířit. V lesnaté části nivy Hučiny se při správně provedené revitalizaci v porostu očekává zmlazení. Zvýšením vodní hladiny se vytvoří vhodné podmínky pro uchycení semen borovice blatky.

## 7 Literatura

- Albrecht, J. et al.** (2003): Českobudějovicko. In: Mackovčín, P. et Sedláček, M. [eds.]: Chráněná území ČR. Svazek VIII. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 808 pp.
- Albrecht, J.** (1979): Inventarizační průzkum SPR Mrtvý luh. Ms., 56 pp. [Depon. in: Knihovna Správy Národního parku Šumava a Chráněné krajinné oblasti, Kašperské hory].
- Anděra, M., Zavřel, D. et al.** (2003): Šumava: příroda, historie, život. Baset, Praha, 800 pp.
- Balátová-Tuláčková, E.** (1985): Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Šumava (Böhmerwald). Folia Musei rerum naturalium Bohemiae occidentalis, Botanica, Západočeské muzeum, Plzeň; 18–19: 1–82.
- Balátová-Tuláčková, E.** (1997): Feuchtwiesen- und Hochstaudengesellschaften des Landschaftsschutzgebietes Lužické hory und der angrenzenden Randgebiete (Nordböhmen). Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien, 134: 233–304.
- Bastl, M.** (2008): Ekologie borovice blatky (*Pinus rotundata* LINK.) ve vztahu k regeneraci blatkových borů. Ms., 75 pp. [Disertační práce, depon. in: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice].
- Beneš, J.** (1995): Les a bezlesí. Vývoj synantropizace české části Šumavy. Zlatá stezka, Prachatice, 2: 11–33.
- Blažková, D.** (2010): Společenstva s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) a jejich sukcese. Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1 (16): 13–25.
- Blažková, D.** (2003): Rostlinné expanze při sukcesi na opuštěných loukách. Zprávy České Botanické Společnosti, Materiály, 19: 75–82 .
- Braun-Blanquet, J.** (1964): Pflanzensoziologie. Springer Verlag, Wien und New York, 865 pp.

- Brooks, S. et Stoneman, R.** (1997): *Conserving bogs: the management handbook*. The Stationery Office, Edinburgh, 286 pp.
- Bufková, I. et Stíbal, F.** (2011): *Obnova vodního režimu v odvodněných porostech rašelinných a podmáčených smrčín*. In: *Sborn. Ochrana lesů a jejich funkcí z pohledu mezinárodních nástrojů*. Ministerstvo životního prostředí. Vlašim, P. 34.
- Bufková, I. et Rydlo, J.** (2008): *Vodní makrofyta a mokřadní vegetace odstavených říčních ramen horní Vltavy (Hornovltavský luh, NP Šumava)*. *Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 2 (14): 93–134*.
- Bufková, I.** (2006a): *Přírodní bohatství Vltavského luhu a jeho ochrana*. *Šumava, Kašperské hory, 11/jaro 2006: 9–10*.
- Bufková, I.** (2006b): *Revitalizace šumavských rašelinišť*. *Zprávy České Botanické Společnosti, Praha, 41, Materiály 21: 181–191*. [In: *Botanika a ekologie obnovy*].
- Bufková, I., Prach, K. et Bastl, M.** (2005): *Relationships between vegetation and environment with in the montane floodplain of the Upper Vltava River (Šumava National Park, Czech Republic)*. *Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 2: 1–78*.
- Bufková, I.** (2003): *Rašeliniště a člověk v šumavské krajině*. *Šumava, Kašperské hory, 8/léto 2003: 24–25*.
- Culek, M., Buček, A., Grulich, V., Hartl, P., Hrabica, A., Kocián, J., Kyjovský, Š. et Lacina, J.** (2005): *Biogeografické členění České republiky. II. díl*. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 589 pp*.
- Culek, M., Grulich, V. et Povolný, D.** (1996): *Biogeografické členění České republiky. I. díl*. *Enigma, Praha, 347 pp*.
- Dierssen, K.** (1996): *Vegetation Nordeuropas*. *Ulmer, Stuttgart, 838 pp*.
- Demek, J. et Mackovčín, P.** [eds.] (2006): *Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR. Ed. 2*. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 580 pp*.

- Dohnal, Z., Kunst, M., Mejstřík, V., Raučina, Š. et Vydra, V.** (1965): Československá rašeliniště a slatiniště. Nakladatelství ČSAV, Praha, 332 pp.
- Ellenberg, H.** (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Ed. 5. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1095 pp.
- Gergel, J.** (2002): Rybníky a drobné vodní toky v zemědělské krajině. Ms., 83 pp. [Habilitationální práce, depon. in: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice].
- Hejný, S. et Slavík, B.** (1988): Květena České socialistické republiky. Vyd.1., Academia, Praha, 557 pp.
- Hladilin, V.** (2003): Porost pod Stožeckou skálou. 200 let historie lesa. Správa NP a CHKO Šumava, Černá v Pošumaví, 27 pp.
- Holubičková, B.** (1960): Studie o vegetaci blat. I. díl (Mrtvý luh). Sborník Vysoké školy zemědělské, Praha, 1960: 129–149.
- Hobbs, R. J. et Norton, D. A.** (1996): Towards a conceptual framework for restoration ecology. *Restoration Ecology*, 4: 93–110.
- Husová, M., Jirásek, J. et Moravec, J.** (2002): Jehličnaté lesy. In: Moravec, J. [ed.], Přehled vegetace České republiky, Svazek 3, Academia, Praha, 319 pp.
- Chábera, S.** (1985): Horopis. In: Chábera, S. [ed.], Jihočeská vlastivěda, řada A. Neživá příroda. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice, Pp. 9–36.
- Chlupáč, I. et al.** (2011): Geologická minulost České republiky. Ed. 2. Academia, Praha, 436 pp.
- Chytrý, M.** [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. Academia, Praha, 526 pp.
- Chytrý, M., Kučera, T. et Kočí, M.** [eds.] (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 304 pp.

- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich, V. et Lustyk, P.** [eds.] (2010): Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 446 pp.
- Chytrý, J., Hakrová, P., Hudec, K., Husák, Š., Jandová, J. et Pellantová, J.** (1999): Mokřady České republiky: přehled vodních a mokřadních lokalit České republiky. Český ramsarský výbor, Mikulov, 327 pp.
- Keddy, P. A.** (2000): Wetland Ecology. Principles and Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, 614 pp.
- Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J., Kaplan, Z., Kirschner, J. et Štěpánek, J.** [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. Vyd. 1. Academia, Praha, 928 pp.
- Kučerová, A., Rektoris, L. et Příbáň, K.** (2000): Vegetation changes of *Pinus rotundata* bog forest in the „Žofinka“ Nature Reserve, Třeboň Biosphere Reserve. Příroda, Praha: 17: 119–138.
- Kučera, S.** (1995): Geobotanické posouzení centrální části Národního parku Šumava pro účely zonace a management. Materiály z Modravských slatí. Botanický ústav AV ČR, Třeboň, 112 pp.
- Kunský, J.** (1968): Fyzický zeměpis československa. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 537 pp.
- Lederer, F.** (1995): A new species of *Cyanoduction* (*Cyanoprokaryota*, *Chroococcales*) from peat-bogs in the Šumava. Preslia, Praha, 67: 117–121.
- Ložek, V.** (2001): Geologie. In: Neuhäuslová, Z. [ed.], Mapa potenciální přirozené vegetace Národního parku Šumava, Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1: 18–19.
- Mikyška R. et al.** (1972): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Academia, Praha (mapová část) [list M–33–XXVI Strakonice].
- Mikyška, R. et al.** (1968): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. In: Vegetace ČSSR, Ser. A 2: 1–204 + přílohy. Academia, Praha, 204 pp.



- Mitsch, W. J. et Gosselink, J. G.** (2000): *Wetlands*. Ed. 3, John Wiley & Sons, New York, 920 pp.
- Moravec, J. et al.** (1994): *Fytocenologie*. Academia, Praha, 403 pp.
- Neuhäuslová, Z. et al.** (1998): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část*. Academia, Praha, 341 pp.
- Neuhäuslová, Z., Moravec, J., Chytrý, M., Sádlo, J., Rybníček, K., Kolbek, M., Jirásek, J.** (1997): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1: 500 000*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice.
- Neuhäusl, R.** (1972): *Subkontinentale Hochmoore und ihre Vegetation*. Studie ČSAV, Academia, Praha, 13: 11–21.
- Petruš, J. et Neuhäuslová, Z.** (2001): *Pedologie*. In: Neuhäuslová, Z. [ed.], *Mapa potenciální přirozené vegetace Národního parku Šumava, Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1: 21–22*.
- Prach, K., Jeník, J. et Large, A. R. G.** [eds.] (1996): *Floodplain ecology and management: the Lužnice river in the Třeboň biosphere reserve, central Europe*. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 285 pp.
- Prach, K.** (1992): *Vegetation, microtopography and water table in the Lužnice River floodplain, South Bohemia, Czechoslovakia*. Preslia, Praha, 64: 357–367.
- Primack, R., Kindlmann, P. et Jersáková, J.** (2001): *Biologické principy ochrany přírody*. Praha, Portál, 349 pp.
- Procházka, F. et Štech, M.** [eds.] (2002): *Komentovaný černý a červený seznam cévnatých rostlin české Šumavy*. Správa NP a CHKO Šumava a Eko-Agency KOPR, Vimperk, 140 pp.
- Procházka, F.** (2000): *Dějiny botanického výzkumu české Šumavy*. Eko-Agency KOPR, Vimperk, 130 pp.
- Quitt, E.** (1971): *Klimatické oblasti Československa*. Československá akademie věd – Geografický ústav, Studia Geographica, Brno, 16: 1–74.

- Rektoris, L., Rauch, O. et Garneau, M.** (1997): Hynutí borovice blatky (*Pinus rotundata* LINK.) a sukcesní změny blatkových borů jako reakce na měnící se hydrologické a klimatické podmínky v NPR Červené blato. Příroda, Praha, 11: 67–84.
- Roudná, M. et Prchalová, M.** (1996): Biological diversity and a project on its conservation in the Šumava National Park. Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1: 285–287.
- Rybníček, K., Balátová-Tuláčková, E. et Neuhäusl, R.** (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. Studie ČSAV, Academia, Praha, 8: 1–123.
- Rydlo, J.** (1995): Vodní makrofyta Horní Vltavy. Muzeum a současnost, řada přírodovědná, Roztoky, 9: 115–128.
- Řehoř, F.** (1998): Přehled historické geologie a regionální geologie České republiky. Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ostrava, 117 pp.
- Sádlo, J. et Bufková, I.** (2002): Vegetace Vltavského luhu na Šumavě a problém reliktních praluk. Preslia, Praha, 74 : 67–83.
- Schreiber, H.** (1924): Moore des Böhmerwaldes und des deutschen Südböhmen. Deutschösterreichischer Moorverein, Sebastiansberg, 4: 1–119 pp.
- Sengbusch, P.** (2004): Untersuchungen zur Ökologie von *Pinus rotundata* LINK (Moor-Kiefer) im Südschwarzwald. Dissertationes Botanicae, Freiburg, 388: 1–148.
- Sengbusch, P. et Bogenrieder, A.** (2001): Rückgang der Moor-Kiefer im südlichen Schwarzwald. Naturschutz und Landschaftsplanung, 33: 249–254.
- Skalický, V.** (1988a): Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný, S. et Slavík, B. [eds.], Květena České socialistické republiky, 1: 103–121. Ed.1. Academia, Praha.
- Skalický, V.** (1988b): *Pinaceae* LINDL. – borovicovité. In: Hejný, S. et Slavík, B. [eds.], Květena České socialistické republiky, 1: 288–328. Ed.1. Academia, Praha.

- Skalický, V.** (1972): Fytogeografické vztahy květeny Šumavy a Předšumaví v souvislosti s vývojem středoevropské květeny. *Acta Aecol. Natur. Region*, 1: 65–67.
- Sláma, M.** (2012): Návrh ekologického monitoringu revitalizované nivy Hučiny (NP Šumava). Ms., 56 pp. [Diplomová práce, depon. in: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice].
- Sofron, J.** (2001): Nástin fytogeografie Šumavy se zaměřením na národní park. In: Neuhäuslová, Z. [ed.], *Mapa potenciální přirozené vegetace Národního parku Šumava, Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1*: 26–29.
- Sofron, J., Neuhäuslová, Z. et Wild, J.** (2001): Podnebí. In: Neuhäuslová, Z. [ed.], *Mapa potenciální přirozené vegetace Národního parku Šumava, Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1*: 22–26.
- Spitzer, K. et Bufková, I.** (2008): Šumavská rašeliniště. *Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, Vimperk*, 203 pp.
- Succow, M. et Jeschke, L.** (1990): *Moore in der Landschaft*. Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin, 268 pp.
- Svobodová, H., Reille, M. et Goeury, C.** (2002): Past vegetation dynamics of Vltavský luh valley (Upper Moldau River valley) in Šumava (Bohemian Forest), Czech Republic. *Veget. Hist. Archeobot.*, Wilhelmshaven, 10: 185–199.
- Svobodová, H.** (2000): Mires of the Šumava Mountains: 13,000 – years of their development and present – day biodiversity. *GeoLines*, Praha, 11: 108–111.
- Tockner, K. et Ward, J. V.** (1999): Biodiversity along riparian corridors. *Archiv für Hydrobiologie. Supplementband. Large rivers*, Dublin, 11: 293–310.
- Tomášek, M.** (2000): *Půdy České republiky*. Český geologický ústav, Praha, Pp. 57–58.
- Tomášek, M. et Zuska, V.** (1985): *Půdy Jihočeského kraje*. In: Chábera, S. [ed.], *Jihočeská vlastivěda, řada A. Neživá příroda*. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice, Pp. 192–211.

- Vacek, S., Matějka, K. et al.** (2011): Závěrečná zpráva za řešení projektu. Management biodiverzity v Krkonoších a na Šumavě. Ms., 51 pp. [Depon. in: Česká zemědělská univerzita, Praha].
- Vondruška, V.** (1989): Život staré Šumavy. Západočeské nakladatelství, Plzeň, 246 pp.
- Vlasáková, L.** (2011): Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva). In: Sborn. Ochrana lesů a jejich funkcí z pohledu mezinárodních nástrojů. Ministerstvo životního prostředí. Vlašim, P. 12.
- Vrána, K., Zuna, J. et Dostál, T.** (2004): Revitalizace malých vodních toků. Consult Praha, Praha, 60 pp.
- Walker, L. R. et Del Moral, R.** (2003): Primary succession and ecosystem rehabilitation. Cambridge University Press, Cambridge, 442 pp.
- Ward, J. V. et Tockner, K.** (2001): Biodiversity: towards a unifying theme for river ecology. *Freshwater Biology*, 46: 807–819.
- Williams, M.** (1993): Wetlands: a threatened landscape. Basil Blackwell, Oxford, 419 pp.
- Žíla, V.** (2006): Atlas šumavských rostlin. Karmášek, České Budějovice, 208 pp.

## Internetové zdroje

**Agentura ochrany přírody a krajiny ČR** (2007a): Záchrané programy. [on-line: [www.zachranneprogramy.cz](http://www.zachranneprogramy.cz) (cit. 2012-01-01)].

**Agentura ochrany přírody a krajiny ČR** (2007b): Digitální půdní mapa ČR 1: 50 000. [on-line: [www.nature.cz/publik\\_syst2/files08/3212.pdf](http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/3212.pdf) (cit. 2012-03-15)].

**Agentura ochrany přírody a krajiny ČR** (2012): Revitalizace vodních toků. [on-line: [www.dotace.nature.cz/voda-opatreni/revitalizace-vodnich-toku.html](http://www.dotace.nature.cz/voda-opatreni/revitalizace-vodnich-toku.html) (cit. 2012-01-01)].

**Anonymus** (2012a): Regionálně fytogeografické členění. [on-line: [www.npsumava.cz/cz/1279/sekce/regionalne-fytogeograficke-cleneni](http://www.npsumava.cz/cz/1279/sekce/regionalne-fytogeograficke-cleneni) (cit. 2011-12-01)].

**Anonymus** (2012b): Rostlinstvo. [on-line: [www.npsumava.cz/cz/1277/sekce/flora](http://www.npsumava.cz/cz/1277/sekce/flora) (cit. 2012-02-10)].

**Anonymus** (2012c): Ochrana území. [on-line: [www.npsumava.cz/cz/1016/415/clanek/legislativni-ochrana-uzemi/](http://www.npsumava.cz/cz/1016/415/clanek/legislativni-ochrana-uzemi/) (cit. 2011-12-01)].

**INSPIRE** (2010 – 2012): Mapy. [on-line: [www.geoportal.gov.cz/web/guest/map](http://www.geoportal.gov.cz/web/guest/map) (cit. 2012-01-13)].

**Česká geologická služba** (2012a): Rastrová geologická mapa 1: 50 000. [on-line: [www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50rast&y=801678&x=1173019&r=2500&s=1&legselect=0](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50rast&y=801678&x=1173019&r=2500&s=1&legselect=0) (cit. 2012-01-10)].

**Česká geologická služba** (2012b): Rastrová hydrogeologická mapa 1: 50 000. [on-line: [www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50rast&y=801678&x=1173019&r=2500&s=1&legselect=0](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50rast&y=801678&x=1173019&r=2500&s=1&legselect=0) (cit. 2012-01-10)].

**Český svaz ochránců přírody Libosváry** (2012): Ekosystémy. Soužití živé a neživé přírody. [on-line: [www.envic.cz/download.php?fid=443](http://www.envic.cz/download.php?fid=443) (cit. 2012-02-10)].

**Herber, V. et Dobrovolný, P.** (2012): Fyzická geografie České republiky. [on-line: [www.herber.kvalitne.cz/FG\\_CR/index.html](http://www.herber.kvalitne.cz/FG_CR/index.html) (cit. 2012-02-10)].

**Hubený, P.** (2003): 40 let Chráněné krajinné oblasti Šumava. [on-line: [www.npsumava.cz/gallery/4/1377-40letchko.pdf](http://www.npsumava.cz/gallery/4/1377-40letchko.pdf) (cit. 2011-12-01)].

**Ministerstvo životního prostředí** (2005): Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky. [on-line: [www.bioinstitut.cz/documents/Strategie-CR\\_biodiverzita.pdf](http://www.bioinstitut.cz/documents/Strategie-CR_biodiverzita.pdf) (cit. 2012-02-10)].

**Ministerstvo životního prostředí** (2008 – 2012): Příroda a krajina. [on-line: [www.mzp.cz/cz/priroda\\_krajina](http://www.mzp.cz/cz/priroda_krajina) (cit. 2012-02-10)].

**Society for Ecological Restoration** (2004): The SER International Primer on ecological restoration. Version 2. [on-line: [www.ser.org](http://www.ser.org) (cit. 2012-02-23)].

**Škarpa, P.** (2010): Stanovení veškeré organické hmoty v půdě. [on-line: [web2.mendelu.cz/af\\_221\\_multitext/laborator/index.php?I=3&J=3&K=0&N=1](http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/laborator/index.php?I=3&J=3&K=0&N=1) (cit. 2012-03-03)].

**Zelenková, E. et Bufková, I.** (2009): Revitalizace dolního úseku Hučiny v Hornovltavském luhu. [on-line: [www.npsumava.cz/gallery/3/1154-ud\\_hucina\\_zad\\_dok.pdf](http://www.npsumava.cz/gallery/3/1154-ud_hucina_zad_dok.pdf). (cit. 2011-12-01)].

## **8 Přílohy**

### **8.1 Datové přílohy**

Tab. 11. – 13. :

Fytocenologické snímky transektů

Tab. 14. – 16. :

Výskyt mechorostů a lišejníků na trvalých plochách transektů

Tab. 17.:

Seznam zjištěných vyšších rostlin na území

Tab. 18. :

Seznam zjištěných mechorostů a lišejníků na území

Tab. 19.:

Druhy nalezené S. Kučerou v území Černý Kříž

### **8.2 Fotografické přílohy**

Obr. 1.: Vlhká louka s dominantní ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*).

Obr. 2.: Koryto potoka Hučiny.

Obr. 3.: Postupně zarůstající přehrazené koryto mezi druhým a třetím transektem.

Obr. 4.: Vlhká smrčina.

Tab. 11.: Fytocenologické snímky prvního transektu.

Datum odběru: 20. 9. 2010

Počet rostlinných druhů: 30

č. plochy	I. 1	I. 2	I. 3	I. 4	I. 5	I. 6	I. 7	I. 8
č. snímku	1	2	3	4	5	6	7	8
Plocha snímku [m <sup>2</sup> ]	16	16	16	16	16	100	100	100
E <sub>3</sub> – zápoj [%]	-	-	-	-	10	90	75	85
E <sub>2</sub> – pokryvnost [%]	-	-	-	-	-	-	3	-
E <sub>1</sub> – pokryvnost [%]	50	100	100	90	55	30	40	5
E <sub>0</sub> – pokryvnost [%]	80	-	-	1	+	60	60	30
<b>E<sub>3</sub>:</b>								
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	3	20	25
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	10	85	50	45
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	5	15
<b>E<sub>2</sub>:</b>								
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	3	.
<b>E<sub>1</sub>:</b>								
<i>Agrostis capillaris</i>	7	.	+	1	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Avenella flexuosa</i>	5	.	.	2	.	+	.	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	50	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	3	1	.	.	5	1	r	.
<i>Callitriche</i> sp.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	2	99	33	30	20	+	20	r
<i>Carex nigra</i>	r	1	.	3	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	65	2	1	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	2	2	3
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	+	1	r	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	1	.	r	.	.	.
<i>Molinia arundinacea</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	25	10	.
<i>Picea abies</i> juv.	.	.	.	.	.	2	2	2
<i>Poa humilis</i>	.	.	.	.	25	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	r	.	.	.	r	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Stellaria nemorum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	20	.	.	.	.	1	3	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	15	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	r	.	2	.	.	.
<b>E<sub>0</sub>:</b>								
<i>Sphagnopsida</i>	5	.	.	.	.	60	10	13
<i>Bryophyta</i> ostatní	75	.	.	1	+	.	50	17



Tab. 12.: Fytocenologické snímky druhého transektu.

Datum odběru: 20. 9. 2010

Počet rostlinných druhů: 30

č. plochy	II. 1	II. 2	II. 3	II. 4	II. 5	II. 6	II. 7	II. 8	II. 9	II. 10
č. snímku	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Plocha snímku [m <sup>2</sup> ]	100	16	16	16	16	16	100	100	100	100
E <sub>3</sub> – zápoj [%]	80	-	-	5	-	-	85	75	65	75
E <sub>2</sub> – pokryvnost [%]	3	-	-	-	-	-	-	45	20	15
E <sub>1</sub> – pokryvnost [%]	15	60	100	100	100	95	2	25	10	40
E <sub>0</sub> – pokryvnost [%]	30	15	2	-	-	-	10	55	50	80
<b>E<sub>3</sub>:</b>										
<i>Betula pubescens</i>	15	.	.	5	.	.	10	5	5	5
<i>Picea abies</i>	30	.	.	.	.	.	40	25	25	70
<i>Pinus sylvestris</i>	35	.	.	.	.	.	35	45	35	.
<b>E<sub>2</sub>:</b>										
<i>Picea abies</i>	3	.	.	.	.	.	.	45	20	15
<b>E<sub>1</sub>:</b>										
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i> juv.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	55	.	.	.	10	1	.	.	.
<i>Callitriche</i> sp.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	1	1	96	95	100	35	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Molinia arundinacea</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Picea abies</i> juv.	1	1	.	.	.	.	+	8	.	30
<i>Pinus sylvestris</i> juv.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa humilis</i>	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	10	.	.	.	.	.	1	15	8	8
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	+	4
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<b>E<sub>0</sub>:</b>										
<i>Sphagnopsida</i>	15	.	2	.	.	.	3	30	50	70
<i>Bryophyta</i> ostatní	15	15	.	.	.	.	7	25	.	10

Tab. 13.: Fytocenologické snímky třetího transektu.

Datum odběru: 20. 9. 2010

Počet rostlinných druhů: 34

č. plochy	III. 1	III. 2	III. 3	III. 4	III. 5	III. 6	III. 7	III. 8
č. snímku	19	20	21	22	23	24	25	26
Plocha snímku [m <sup>2</sup> ]	16	16	16	100	100	100	100	100
E <sub>3</sub> – zápoj [%]	-	-	-	60	60	75	70	85
E <sub>2</sub> – pokryvnost [%]	-	-	-	3	10	45	10	15
E <sub>1</sub> – pokryvnost [%]	100	50	40	85	80	80	70	50
E <sub>0</sub> – pokryvnost [%]	2	20	95	10	60	70	45	25
<b>E<sub>3</sub>:</b>								
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	3	10	10	30	40
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	5	10	.	55
<i>Pinus rotundata</i>	.	.	.	.	35	15	5	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	15	10	40	35	30
<i>Pinus × digenea</i>	.	.	.	40	.	.	.	.
<b>E<sub>2</sub>:</b>								
<i>Picea abies</i>	.	.	.	1	10	15	10	15
<b>E<sub>1</sub>:</b>								
<i>Agrostis capillaris</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	3	.	1	+	1	.	.	.
<i>Betula pendula</i> juv.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	+	.	2	.	.	.	.	.
<i>Callitriche</i> sp.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	r	r	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	93	1	10	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	7	5	+	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	r	r	r	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	25	.	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium saxatile</i>	.	10	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	5	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	1	r	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	25	.	.	.	.	.
<i>Molinia arundinacea</i>	.	.	.	30	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> juv.	.	.	.	+	3	2	1	1
<i>Pinus sylvestris</i> juv.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Poa humilis</i>	.	25	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	25	70	75	65	45
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	2	+	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	2	2	5	+	1
<i>Viola palustris</i>	r	+	.	.	.	.	.	.
<b>E<sub>0</sub>:</b>								
<i>Sphagnopsida</i>	0	15	93	3	40	8	8	0
<i>Bryophyta</i> ostatní	2	5	2	7	20	62	37	25



Tab. 15.: Výskyt mechorostů a lišejníků na trvalých plochách druhého transektu.

Datum odběru: 20. 9. 2010

Počet druhů: 26

Č. plochy	II. 1	II. 2	II. 3	II. 4	II. 5	II. 6	II. 7	II. 8	II. 9	II. 10
Č. snímku	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Plocha snímku [m <sup>2</sup> ]	100	16	16	16	16	16	100	100	100	100
<b>Játrovky</b>										
<i>Bazzania trilobata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chiloscyphus profundus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Lepidozia reptans</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>Mechy</b>										
<i>Calliergon cordifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cynodontium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Hylocomium splendens</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Pohlia bulbifera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichastrum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Polytrichum strictum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum riparium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<b>Lišejníky</b>										
<i>Cladonia</i> sp.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cladonia fimbriata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia macilenta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Tab. 16.: Výskyt mechorostů a lišejníků na trvalých plochách třetího transektu.

Datum odběru: 20. 9. 2010

Počet druhů: 27

Č. plochy	III. 1	III. 2	III. 3	III. 4	III. 5	III. 6	III. 7	III. 8
Č. snímku	19	20	21	22	23	24	25	26
Plocha snímku [m <sup>2</sup> ]	16	16	16	100	100	100	100	100
<b>Játrovky</b>								
<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Calypogeia integristipula</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Chiloscyphus profundus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Plagiochila asplenioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<b>Mechy</b>								
<i>Brachythecium</i> sp.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	.	+	+	+	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Plagiomnium affine</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	+	+	+	+	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Polytrichastrum formosum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	+	+	+	.	.	+	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum fallax</i>	.	+	.	+	.	.	+	.
<i>Sphagnum flexuosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<b>Lišejníky</b>								
<i>Cladonia</i> sp.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Cetraria glauca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Platismatia glauca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.

Tab. 17.: Seznam zjištěných vyšších rostlin na území, podél potoka Hučiny.

Vyšší rostliny	Č. snímku	Mimo plochu snímků
<i>Agrostis capillaris</i>	1, 3, 4, 10, 19	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	20	-
<i>Alopecurus aequalis</i>	-	Ano
<i>Alopecurus pratensis</i>	-	Ano
<i>Arnica montana</i>	-	Ano
<i>Athyrium filix-femina</i>	7	-
<i>Avenella flexuosa</i>	1, 4, 6, 10, 22, 23	-
<i>Betula pendula</i> juv.	10, 22, 23	Ano
<i>Betula pubescens</i> – <b>C4b</b>	6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26	Ano
<i>Bistorta major</i>	4, 11, 12	Ano
<i>Calamagrostis villosa</i>	1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 19, 21	Ano
<i>Callitriche</i> sp.	5, 14, 20	-
<i>Calluna vulgaris</i>	14, 20, 22, 23	-
<i>Campanula patula</i>	-	Ano
<i>Carex brizoides</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21	-
<i>Carex canescens</i>	-	Ano
<i>Carex nigra</i>	1, 2, 4, 12, 22	-
<i>Carex remota</i>	-	Ano
<i>Carex rostrata</i>	20, 21, 22	-
<i>Cirsium palustre</i>	-	Ano
<i>Deschampsia cespitosa</i>	3, 4, 5, 14	Ano
<i>Dryopteris carthusiana</i>	6, 7, 8, 15, 16, 17, 23, 24, 25	Ano
<i>Dryopteris dilatata</i>	7	-
<i>Epilobium palustre</i> – <b>C4a</b>	5, 14, 20	-
<i>Eriophorum vaginatum</i>	22	-
<i>Fagus sylvatica</i>	-	Ano
<i>Festuca ovina</i> agg.	-	Ano
<i>Festuca rubra</i> agg.	-	Ano
<i>Galeopsis bifida</i>	2, 3, 4, 11, 13, 19	-
<i>Galium palustre</i>	-	Ano
<i>Galium saxatile</i>	14, 20	-
<i>Glyceria fluitans</i>	20	-
<i>Glyceria maxima</i>	5, 14, 19	-
<i>Hieracium pilosella</i>	-	Ano
<i>Holcus mollis</i>	10, 19, 20	-
<i>Juncus effusus</i>	3, 5, 14, 20	-
<i>Juncus filiformis</i>	10, 21	Ano
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	Ano
<i>Luzula campestris</i>	-	Ano
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	10	-

Vyšší rostliny	Č. snímku	Mimo plochu snímku
<i>Molinia arundinacea</i>	1, 11, 22	-
<i>Myosotis palustris</i>	-	Ano
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	-	Ano
<i>Nardus stricta</i>	10, 17	-
<i>Oxalis acetosella</i>	6, 7	-
<i>Phegopteris connectilis</i>	-	Ano
<i>Picea abies</i>	6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26	Ano
<i>Pinus rotundata</i> – C3	23, 24, 25	-
<i>Pinus × digenea</i>	22	Ano
<i>Pinus sylvestris</i>	7, 8, 9, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26	-
<i>Poa humilis</i>	5, 14, 20	-
<i>Potentilla erecta</i>	1, 5	Ano
<i>Ranunculus repens</i>	-	Ano
<i>Senecio ovatus</i>	-	Ano
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	6, 7, 8, 9, 16	Ano
<i>Stellaria alsine</i>	5, 14, 20	-
<i>Stellaria graminea</i>	-	Ano
<i>Stellaria nemorum</i>	5	-
<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	-	Ano
<i>Trientalis europaea</i>	-	Ano
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1, 22, 23	-
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	9, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26	Ano
<i>Veronica officinalis</i>	-	Ano
<i>Viola tricolor</i>	-	Ano
<i>Viola palustris</i>	3, 5, 14, 19, 20	Ano
<i>Urtica dioica</i>	-	Ano

Tab. 18.: Seznam zjištěných mechorostů a lišejníků na území, podél potoka Hučiny.

<b>Játrovky (<i>Marchantiophyta</i>)</b>	<b>Č. snímku</b>
<i>Bazzania trilobata</i>	7, 9, 25, 26
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	23
<i>Calypogeia integristipula</i>	23
<i>Chiloscyphus profundus</i>	16, 17, 18, 23, 24, 25
<i>Lepidozia reptans</i>	9, 15, 16, 17, 18, 23, 25, 26
<i>Marchantia polymorpha</i>	5, 14
<i>Plagiochila asplenioides</i>	6, 26
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	23, 24, 25
<b>Mechy (<i>Bryophyta</i>)</b>	
<i>Aulacomnium palustre</i>	3, 8
<i>Brachythecium rutabulum</i>	5, 8
<i>Brachythecium salebrosum</i>	3, 4
<i>Brachythecium</i> sp.	19
<i>Calliergon cordifolium</i>	14
<i>Ceratodon purpureus</i>	3, 4, 8
<i>Cynodontium</i> sp.	15
<i>Dicranella heteromalla</i>	11
<i>Dicranum montanum</i>	23, 26
<i>Dicranum scoparium</i>	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25
<i>Hylocomium splendens</i>	1, 7, 9, 15, 16, 24, 26
<i>Hypnum cupressiforme</i>	7, 25, 26
<i>Mnium hornum</i>	7
<i>Plagiomnium affine</i>	6, 7, 19
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	6, 7, 8, 17, 25, 26
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	3, 13
<i>Pleurozium schreberi</i>	1, 6, 7, 9, 10, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 25
<i>Pohlia bulbifera</i>	2, 8, 11
<i>Pohlia nutans</i>	8, 24
<i>Polytrichastrum formosum</i>	6, 7, 15, 16, 18, 24
<i>Polytrichum commune</i>	12, 14, 18, 20, 21, 22, 25
<i>Polytrichum juniperinum</i>	3
<i>Polytrichum strictum</i>	10
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	19
<i>Sphagnum fallax</i>	20, 22, 25
<i>Sphagnum flexuosum</i>	8, 21
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	1, 6, 7, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 25
<i>Sphagnum magellanicum</i>	16, 18, 23, 24, 25
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	9
<i>Sphagnum riparium</i>	8, 14
<i>Tetraphis pellucida</i>	8, 9, 15, 18, 23, 24, 25



<b>Lišejníky (<i>Lichenes</i>)</b>	<b>Č. snímku</b>
<i>Cladonia</i> sp.	7, 9, 15, 16, 23, 24, 25
<i>Cladonia fimbriata</i>	10
<i>Cladonia pyxidata</i>	10
<i>Cladonia macilenta</i>	10
<i>Cladonia coniocraea</i>	15
<i>Cetraria glauca</i>	23
<i>Platismatia glauca</i>	23

Tab. 19.: Druhy nalezené S. Kučerou v území Černý Kříž: oblast při potoce Hučina (ŠTECH, ústní sdělení). Druhy, které jsou označeny puntíkem, se na území vyskytovaly.

Druh	Kučera	Lazárková
<i>Abies alba</i>	•	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	•	
<i>Agrostis capillaris</i>		•
<i>Agrostis stolonifera</i>		•
<i>Alnus glutinosa</i>	•	
<i>Alnus incana</i>	•	
<i>Alopecurus aequalis</i>		•
<i>Alopecurus pratensis</i>		•
<i>Arnika montana</i>		•
<i>Asperula odorata</i>	•	
<i>Athyrium alpinum</i>	•	
<i>Athyrium filix-femina</i>	•	•
<i>Avenella flexuosa</i>		•
<i>Betula pendula</i> juv.		•
<i>Betula pubescens</i>	•	•
<i>Bistorta major</i>		•
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	•	
<i>Calamagrostis villosa</i>	•	•
<i>Callitriche</i> sp.		•
<i>Calluna vulgaris</i>	•	•
<i>Campanula patula</i>	•	•
<i>Carex brizoides</i>	•	•
<i>Carex canescens</i>		•
<i>Carex nigra</i>		•
<i>Carex remota</i>		•
<i>Carex rostrata</i>		•
<i>Circaea intermedia</i>	•	
<i>Cirsium palustre</i>		•
<i>Deschampsia cespitosa</i>		•
<i>Deschampsia flexuosa</i>	•	
<i>Doronicum austriacum</i>	•	
<i>Dryopteris carthusiana</i>		•
<i>Dryopteris dilatata</i>	•	•
<i>Epilobium palustre</i>		•
<i>Equisetum sylvaticum</i>	•	
<i>Eriophorum vaginatum</i>		•
<i>Fagus sylvatica</i>	•	•
<i>Festuca ovina</i> agg.		•
<i>Festuca rubra</i> agg.		•
<i>Festuca sylvatica</i>	•	
<i>Galeobdolon</i> sp.	•	
<i>Galeopsis bifida</i>		•
<i>Galium palustre</i>	•	•
<i>Galium saxatile</i>		•
<i>Glyceria fluitans</i>		•
<i>Glyceria maxima</i>		•
<i>Hieracium lachenalii</i>	•	
<i>Hieracium pilosella</i>	•	•
<i>Hieracium sylvaticum</i>	•	
<i>Holcus mollis</i>		•

Druh	Kučera	Lazárková
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	•	•
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	•	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	•	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	•	
<i>Juncus effusus</i>		•
<i>Juncus filiformis</i>		•
<i>Lonicera nigra</i>	•	
<i>Luzula albida</i>	•	
<i>Luzula campestris</i>		•
<i>Luzula pilosa</i>	•	
<i>Luzula sylvatica</i>	•	
<i>Lycopodium annotinum</i>	•	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	•	•
<i>Maianthemum bifolium</i>	•	
<i>Melampyrum divar</i>	•	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>		•
<i>Milium effusum</i>	•	
<i>Moehringia trinervia</i>	•	
<i>Molinia arundinacea</i>		•
<i>Mycelis muralis</i>	•	
<i>Myosotis nemorosa</i>	•	
<i>Myosotis palustris</i>		•
<i>Myriophyllum aquaticum</i>		•
<i>Nardus stricta</i>		•
<i>Oxalis acetosella</i>	•	•
<i>Petasites albus</i>	•	
<i>Phegopteris connectilis</i>		•
<i>Phegopteris dryopteris</i>	•	
<i>Phegopteris polypodioides</i>	•	
<i>Picea abies</i>	•	•
<i>Pinus × digenea</i>		•
<i>Pinus rotundata</i>		•
<i>Pinus sylvestris</i>	•	•
<i>Poa humilis</i>		•
<i>Potentilla erecta</i>		•
<i>Prenanthes purpurea</i>	•	
<i>Ranunculus repens</i>	•	•
<i>Rosa pendulina</i>	•	
<i>Rubus idaeus</i>	•	
<i>Scrophularia nodosa</i>	•	
<i>Senecio jacquinianus</i>	•	
<i>Senecio ovatus</i>		•
<i>Senecio sylvaticus</i>	•	
<i>Silene inflata</i>	•	
<i>Soldanella montana</i>	•	
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.		
<i>Stellaria alsine</i>		•
<i>Stellaria graminea</i>		•
<i>Stellaria nemorum</i>	•	•
<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>chamaedrys</i>		•
<i>Trientalis europaea</i>		•
<i>Urtica dioica</i>	•	•

<b>Druh</b>	<b>Kučera</b>	<b>Lazárková</b>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	•	•
<i>Vaccinium uliginosum</i>		•
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	•	•
<i>Veronica officinallis</i>		•
<i>Viola tricolor</i>		•
<i>Viola palustris</i>	•	•



Obr. 1.: Vlhká louka s dominantní ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*), foto ze dne 17. 8. 2011.



Obr. 2.: Koryto potoka Hučiny, foto ze dne 17. 8. 2011.





Obr. 3.: Postupně zarůstající přehrazené koryto mezi druhým a třetím transektem, foto ze dne 17. 8. 2011.



Obr. 4.: Vlhká smrččina, foto ze dne 17. 8. 2011.

