

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH  
BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N410 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agroekologie – Péče o krajinu

Katedra: Katedra biologických disciplín

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

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Botanický průzkum nivy revitalizovaného úseku  
Jedlového  
potoka (NP Šumava)

Vedoucí diplomové práce: prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Jan Petruš

České Budějovice, 2016

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan PETRŮ**  
Osobní číslo: **Z14376**  
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Agroekologie - Péče o krajinu**  
Název tématu: **Botanický průzkum nivy revitalizovaného úseku Jedlového potoka (NP Šumava)**  
Zadávací katedra: **Katedra biologických disciplin**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce: Zdokumentovat flóru na trvalých plochách v nivě Jedlového potoka první rok po provedené hydrologické revitalizaci

Postup:


1. Zpracování literárního přehledu poznatků o vegetaci a určujících ekologických faktorech horských a podhorských říčních niv.
2. Shromáždění základních poznatků o vegetaci, půdě a hydrologickém režimu regulovaného úseku nivy Jedlového potoka.
3. Podchycení základních typů vegetace za využití fytoecologických snímků.
4. Úplný druhový seznam lokality.
5. Zhodnocení zjištěných údajů a porovnání druhové bohatosti a stavu vegetace s literárními údaji.

Rozsah grafických prací: tabulky primárních dat, fotografická příloha  
Rozsah pracovní zprávy: 40  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

- Bufková I., Prach K. et Bastl M. (2005): Relationships between vegetation and environment within the montane floodplain of the Upper Vltava River (Šumava National Park, Czech Republic). *Silva Gabreta*, 11 (S2): 5-56.
- Bufková I. et Rydlo J. (2008): Vodní makrofyta a mokřadní vegetace odstavených říčních ramen horní Vltavy (Hornovltavský luh, NP (Šumava). - *Silva Gabreta*, Vimperk, 14 (2/2008): 93-134.
- Chytrý M., Kučera T. et Kočí M. [eds.] (2001): Katalog biotopů České republiky. - AOPK ČR, Praha. 307 pp.
- Kubát K. et al. (2002): Klíč ke květeně České republiky. - Academia, Praha. 928 P.
- Rydlo J. et Vydrová A. (2000): Vodní makrofyta Vltavy mezi Lipnem n. Vlt. a Týnem n. Vlt. - *Muzeum a současnost*, Roztoky, ser. natur., 14: 137-161.
- Sádlo J. et Bufková (2002): Vegetace Vltavského luhu na Šumavě a problém reliktních praluk. - *Preslia*, Praha, 74: 67-83.
- Svobodová H. (2000): Mires of the Šumava Mountains: 13,000-years of their development and present-day biodiversity. - *GeoLines*, Praha, 11: 108-111.
- 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.

Vedoucí diplomové práce: **prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.**  
Katedra biologických disciplin

Datum zadání diplomové práce: **9. února 2015**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2016**

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13  
370 05 České Budějovice

  
doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. března 2015

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných zemědělskou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum: 20.4.2016

Podpis studenta

## **Anotace**

Diplomová práce je součástí projektu „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“. Cílem práce je podchytit současný stav (tedy před revitalizací), vegetace a flóry s možností existence vzácných či ohrožených druhů v oblasti nivy Jedlového potoka nacházející se v Jihočeském kraji, okrese Prachatice, v katastrálním území Volary. V této zájmové lokalitě byl proveden během terénního průzkumu druhový seznam rostlin.

V lokalitě bylo vymezeno 6 trvalých ploch s rozměry 4×4 m. Na těchto plochách jsem pořídil komplexní soupis všech nalezených druhů. Celkově bylo zjištěno 38 druhů z toho 11 jednoděložných rostlin, 25 dvouděložných a 2 mechorosty.

### Klíčová slova:

niva  
revitalizace  
jedlový potok  
trvalé plochy  
rašeliniště  
rostlinné druhy

## **Annotation**

The thesis is part of project „Bohemian Revitalization of wetlands and peatlands“. The aim is to catch up the current state (before revitalization) of vegetation and flora with possibility of the existence of rare endangered species in Fir Stream plains in the Southern Bohemia, district Prachatice, cadastral area Volary. There was engaged generic list of plants in this interest locality.

There was defined by the 6 permanent areas with dimensions 4x4 m. I made a complete inventory of all found species. Overall, it was found 38 plant species: 11 monocotyledonous plants, 25 dicotyledonous plants and 2 bryophytes.

### Keywords:

alluvial plain  
revitalization  
Fir Stream  
Permanent surface  
peatlands  
plant species

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat především vedoucí mé diplomové práce prof. RNDr. Haně Čížkové, CSc. za odborné vedení, dále Ing. Evě Zelenkové za zapůjčení materiálů týkající se revitalizací, za cenné konzultace v oblasti botaniky patří dík RNDr. Vojtěchu Žilovi. V neposlední řadě velice děkuji své manželce Zdeňce za vytvoření potřebných podmínek k sepsání této práce.

## **Obsah**

<b>1. ÚVOD</b>	str. 8
Cíle práce	str. 10
<b>2. LITERÁRNÍ REŠERŠE</b>	str. 11
2.1 Ochrana šumavské přírody	str. 11
2.1.1 Historie ochrany šumavské přírody	str. 11
2.1.2 Současná ochrana přírody	str. 11
2.1.3 Zonace národního parku	str. 11
2.1.4 Zonace chráněné krajinné oblasti	str. 13
2.2 Vývoj šumavské květeny a vegetace, fytogeografické vazby	str. 15
2.2.1 Glaciální relikty (pozůstatky z doby ledové)	str. 15
2.2.2 Rostliny s migrační vazbou na Alpy	str. 15
2.2.3 Oceanické (subatlantské) druhy	str. 16
2.2.4 Endemické druhy	str. 16
2.2.5 Vyhynulé a ohrožené druhy	str. 16
2.2.6 Vyhynulé druhy	str. 17
2.2.7 Kriticky a silně ohrožené druhy	str. 17
2.3 Rašeliniště	str. 17
2.3.1 Vývoj rašeliniště	str. 18
2.3.2 Adaptace rostlin na prostředí rašelinišť	str. 19
2.4 Revitalizace	str. 19
2.4.1 Principy revitalizace	str. 19
2.4.2 Základní zásady revitalizace vodních toků	str. 21
2.4.3 Vliv revitalizace na hydrochemické charakteristiky	str. 21
2.4.4 Revitalizace ve světě	str. 23
2.4.5 Revitalizace v ČR	str. 23
2.4.6 Program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť	str. 24
2.4.7 Revitalizace Jedlového potoka	str. 25
<b>3. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ</b>	str. 26
3.1 Geografické vymezení zájmového území	str. 26
3.2 Geomorfologická, geologická a hydrogeologická charakteristika území	str. 26

3.3 Charakter zájmového území	str. 27
3.4 Aktuální stav	str. 28
3.5 Majetkoprávní vztahy	str. 29
<b>4. METODIKA</b>	str. 31
4.1 Vymezení použitých termínů	str. 31
4.2 Principy použité metodiky	str. 31
4.2.1 Možné zdroje chyb	str. 31
4.3. Provedení vlastní práce	str. 32
4.3.1 Výběr a vytyčení ploch	str. 32
4.3.2 Botanický průzkum	str. 32
<b>5. VÝSLEDKY</b>	str. 33
5.1 Rostlinná flóra	str. 33
5.2 Společenstva	str. 41
<b>6. DISKUSE</b>	str. 42
6.1 Stanovištní podmínky pro zjištěná společenstva	str. 42
6.2 Hydrologické poměry a jejich vztah k biodiverzitě	str. 43
<b>7. ZÁVĚR</b>	str. 44
<b>8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	str. 45
<b>9. PŘÍLOHY</b>	str. 50
9.1 Datové přílohy	str. 50



## 1. ÚVOD

Šumava je pohořím osobité a nenápadné krásy. Podobný ráz má i šumavská květena. Šumavská krajina je převážně lesnatá a na první pohled nevyniká mimořádnou různorodostí přírodních podmínek, tak jako například členité vysokohorské masivy nebo vápencové oblasti. Přesto zde můžeme nalézt pestrou škálu stanovišť s rozličnou vegetací i poměrně bohatou květenou, o čemž svědčí více než 1100 druhů cévnatých rostlin zjištěných na řadě sledovaných území v oblastech Šumavy. Bohatství místní květeny přitom nespočívá v ohromujícím počtu přítomných druhů, ale spíše v pozoruhodných kombinacích na úrovni společenstev a v pestrosti jemných ekologických vazeb (ALBRECHT et al., 2003).

Šumavská květena je typickou ukázkou květeny středohor střední Evropy. Má však i řadu specifických rysů, které jsou podmíněny místními přírodními poměry, a také geografickou polohou v blízkosti alpského masivu. Současný ráz šumavské květeny a vegetace je výsledkem dlouhodobého spolupůsobení přírodních faktorů a člověka (KOLEKTIV, 2003).

Celé pohoří je budováno převážně kyselými horninami krystalinika, které jsou z větší části chudé na obsah živin. Tvoří jej metamorfované horniny jako například ruly, pararuly a svory, a dále kyselé vyvřeliny zastoupené nejružnějšími typy granitoidů (HUBENÝ, 2013).

V území proto převládají acidofilní druhy rostlin, které také tvoří hlavní složku rostlinných společenstev. Bohatší horniny, například granodiority, se vyskytují jen místy a jejich přítomnost poukazuje na pestřejší složení vegetace. Hojněji jsou zastoupeny například v podhůří Šumavy nebo v jihovýchodní části pohoří, kde také podmínily vznik druhově bohatší lesní vegetace (ALBRECHT et al., 2003).

Dalším neméně významným faktorem ovlivňující vegetaci je podnebí. Klimaticky patří větší část území Šumavy do chladné oblasti s malými teplotními výkyvy a s poměrně vysokými srážkami. Tato oblast je charakteristická výskytem chladnomilné horské květeny a vegetace. Okrajové části Šumavy, a také její východní část, zejména v návaznosti na kotlinu horní Vltavy, patří naproti tomu již do mírné teplé oblasti s menším množstvím srážek. V těchto územích jsou hojněji zastoupeny teplomilnější druhy a rostlinná společenstva typická pro podhorskou krajinu nižších poloh. Hranice mezi oblastmi s horskou a podhorskou květenou je obvykle pozvolná a v přechodné zóně se květenné prvky obou oblastí hojně prolínají (HUBENÝ, 2013).

Celkový počet vyšších rostlin v rámci celého šumavského oreofytika s mírným přesahem do mezofytika (oblast současné CHKO + NP Šumava) lze odhadnout na cca 1 260 taxonů. Z toho se v rámci vlastního národního parku vyskytuje více jak 500 taxonů (ALBRECHT et al., 2003).

Naprostá většina ochranně významných, ohrožených a chráněných druhů (cca 80%) v rámci šumavského oreofytika je soustředěna v nelesních formacích a z těch opět mají největší význam ekosystémy lučního bezlesí, v nichž je soustředěno nejméně 60% celkové druhové diverzity Šumavy a například 70% kriticky

ohrožených druhů. Pro území vlastního národního parku jsou odpovídající podíly taxonů v lučních formacích poněkud nižší. Příčinou je nižší poměrné zastoupení bezlesí a přirozeně relativně menší druhová diverzita luk a pastvin vysokých poloh. Bezlesé luční formace mají zásadní význam pro zachování současné druhové diverzity národního parku Šumava (HUBENÝ, 2013).

Mezi šumavskou flóru patří také mokřadní vegetace vyznačující se významnou funkcí v ovlivňování klimatu. V posledních staletích docházelo v menší či větší míře k úpravám vodního režimu, které negativně ovlivnily biodiverzitu mokřadní vegetace. Pro uchování biodiverzity mokřadní vegetace je nutné provádět revitalizační opatření. Obnova a ochrana mokřadů je na Šumavě velmi důležitým prvkem k udržení vody v krajině (HUBENÝ, 2013).

### **Cíle práce:**

1. Charakteristika území NP a CHKO Šumavy, historie a vývoj šumavské květeny.
2. Zachycení aktuálního stavu šumavské květeny a základních typů vegetace.
3. Celkový seznam rostlinných druhů ve studované lokalitě.
4. Vyhodnocení veškerých zjištěných údajů a vytvoření podkladů pro další monitoring na daném území.

## **2. LITERÁRNÍ REŠERŽE**

### **2.1 Ochrana šumavské přírody**

#### **2.1.1 Historie ochrany šumavské přírody**

O dílčí i celkovou ochranu nejcennějších částí šumavské přírody se v minulosti zasloužila celá řada osobností – od feudálních vlastníků pozemků přes politiky, vědce a umělce až po profesionální a dobrovolné pracovníky ochrany přírody. Například již od roku 1721 Adam František Schwarzenberg vydal na svém panství nařízení na ochranu šumavských medvědů. V roce 1858, na návrh vimperského lesmistra Josefa Johna, vyčlenil majitel panství Jan Adolf Schwarzenberg se skriptem z lesního hospodaření Boubínský prales jako lesní rezervaci. Podobně zakladatel ochrany přírody Hugo Connwentz navrhl majiteli panství Vilému Hohenzollernovi zřízení rezervace Černé a Čertovo jezero, což se také v roce 1911 uskutečnilo. Téhož roku poslanec Luboš Jeřábek požadoval v zemském sněmu vytvoření přírodního parku na Šumavě, ovšem neúspěšně. Známý spisovatel Karel Klostermann se v té době (1910) angažoval v prosazování ochrany Povydrí, které nazýval perlou Šumavy. Významným momentem byl rok 1933, kdy Ministerstvo školství a národní osvěty vyhlásilo státní přírodní rezervace Boubínský prales, Buková slat', Jezerní slat', Lipka, Trojmezna hora, Černé a Čertovo jezero, Mlýnářská slat' a Rokytská slat' (ANDĚRA et al., 2003).

V poválečném období (1946) usiloval o velkoplošnou ochranu Šumavy formou zřízení národního parku univerzitní profesor zoolog Julius Komárek, bohužel bez úspěchu. Dalším mezníkem v celoplošné ochraně šumavské přírody bylo v roce 1963 vyhlášení Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Šumava na ploše 1 630 km<sup>2</sup>. V té době byla CHKO Šumava třetím nejstarším a současně našim největším velkoplošným chráněným územím (ANDĚRA et al., 2003).

#### **2.1.2 Současná ochrana přírody**

Mezinárodní uznání se Šumavě dostalo v roce 1990, kdy byla v rámci programu MAB (člověk a biosféra) prohlášena za biosférickou rezervaci pod patronací UNESCO. Tím se zároveň stala součástí světové sítě biosférických rezervací. Od roku 1990 jsou šumavská rašeliniště zařazena do seznamu mezinárodně významných mokřadů v rámci naplňování tzv. Ramsarské konvence o ochraně mokřadů (HUBENÝ, 2013).

Završením dlouholetého úsilí státní ochrany přírody a bezpočtu dobrovolných ochránců a milovníků Šumavy bylo v roce 1991 vyhlášení Národního parku Šumava o výměře 680 km<sup>2</sup> nařízením vlády ČR č. 163/1991 Sb. (ALBRECHT et al., 2003).

#### **2.1.3 Zonace národního parku**

Metody a způsoby ochrany přírody národního parku jsou odstupňovány na základě členění území do tří zón vymezených s ohledem na přírodní podmínky a zachovalost ekosystémů. Vzhledem k možným nepříznivým vlivům rozvíjejícího se

turismu jsou zvláště vymezena klidová území s omezením pohybu návštěvníků (ANONYMUS, 2012c).

Do jednotlivých dílčích ploch (segmentů) první zóny národního parku jsou zařazeny nejhodnotnější a přírodě nejbližší ekosystémy, zejména pralesovité porosty, první generace lesa po pralese, sukcesní stádia blízká přirozenému stavu, mokřady a rašeliniště, vodní toky, ledovcová jezera, kary a další extrémní stanoviště s přirozenými společenstvy. Při jejich ochraně je dodržována zásada jejich ponechání samovolnému vývoji. Je zde regulován pohyb návštěvníků a probíhá intenzivní výzkum zaměřený na studium přírodních procesů (HUBENÝ, 2010).

Každé dílčí území první zóny (segment) je očíslováno a pojmenováno. Jelikož je jich vymezeno celkem 135, byly pro účely této publikace sdruženy do 20 popisovaných souborů, zahrnujících geograficky blízké segmenty, zároveň se stanovištěně podobnými ekosystémy (HUBENÝ, 2010).

Druhá zóna NP je tvořena ekosystémy různou měrou pozměněnými předchozí lidskou činností. Zahrnuje lesní ekosystémy, některé vodní plochy, ekosystémy na zemědělské a ostatní půdě (ANONYMUS, 2012c).

Třetí zóna NP zahrnuje zastavěná území sídelních útvarů a území určená k jejich rozvoji, včetně zemědělských ploch (ALBRECHT et al., 2003).

Klidová území, která vznikla v roce 1995 jako ochranná kompenzace při tehdejší zmenšení I. zón ochrany přírody, představují nejcennější části území II. zón národního parku z hlediska ochrany živočichů citlivých na přítomnost člověka a z hlediska ochrany přirozeného rostlinného pokryvu před nadměrným poškozováním. Propojují území první zóny a logicky na ně navazují. Význam klidových území s omezením pro pohyb turistů spočívá zejména v zajištění nerušeného vývoje populací určitých druhů živočichů a jejich biotopů nebo citlivých ekosystémů jako celku (např. v území Vltavského luhu) (ZELENKOVÁ, 2000).

Menší přírodovědecky významná území, chráněná již před zřízením národního parku, byla podle zákona č. 114/1992 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky převedena do kategorií přírodní památka (celkem 25 území). Většina těchto maloplošných zvláště chráněných území je dnes součástí první zóny národního parku, která má mnohem přísnější podmínky ochrany než přírodní památka, zbylé tři lokality, vyžadující dlouhodobější aktivní péči jsou zařazeny do druhé zóny. Jedná se o PP Pod Šindlovem (vyhlášena 1982, výměra 7 ha, pastviny s jalovcem obecným v údolí Vydřího potoka u Borových Lad), PP Strážný – Pod obecním lesem (vyhlášena 1989, výměra 8 ha, louky s početnou populací šafránu bělokvětého) a PP Vltavské stráně (vyhlášena 1992, výměra 8 ha, svahové louky s početnou populací hořce šumavského nad Černým potokem pod Kvildou) (ALBRECHT et al., 2003).

Národní park Šumava nemá zřízené ochranné pásmo, neboť jeho funkci plní Chráněná krajinná oblast Šumava přiléhající ze severovýchodu k jeho vnitrostátní hranici. Její výměra dnes činí 994 km<sup>2</sup> (ANONYMUS, 2012c).

#### 2.1.4 Zonace chráněné krajinné oblasti

Na území chráněné krajinné oblasti bylo k 31. 12.2000 vyhlášeno 38 maloplošných zvláště chráněných území v kategoriích národní přírodní rezervace a národní přírodní památka. Obdobným způsobem jako národní park je také území chráněné krajinné oblasti dále členěno, v tomto případě do čtyř zón ochrany přírody. Rozhodujícím kritériem pro členění je stupeň zachovalosti (resp. míra narušení) přírodního prostředí (ALBRECHT, J et al., 2003).

Do první zóny CHKO jsou zařazena společenstva prokazatelně přirozená (nenarušená rašeliniště, pralesy, skalní a velmi extrémní polohy), a dále společenstva blízká se přirozeným mokřadům, a rašeliniště s dlouhodobým přirozeným vývojem, lesní porosty prostorově a věkově členité s druhovou skladbou odpovídající přirozené, včetně všech zřetelně rozvinutých stádií přirozeného vývoje společenstev. Jde převážně o biotopy trvale či dlouhodobě nevyužívané nebo o společenstva vyžadující pouze citlivé a šetrné hospodaření, má-li být uchována jejich dosavadní struktura. Do první zóny jsou rovněž zařazeny lokality s trvalými populacemi kriticky ohrožených druhů rostlin a živočichů, jasně vymezené hranicí optimálního biotopu těchto organismů. Součástí první zóny jsou dále všechna vyhlášená maloplošná zvláště chráněná území (HUBENÝ, 2013).

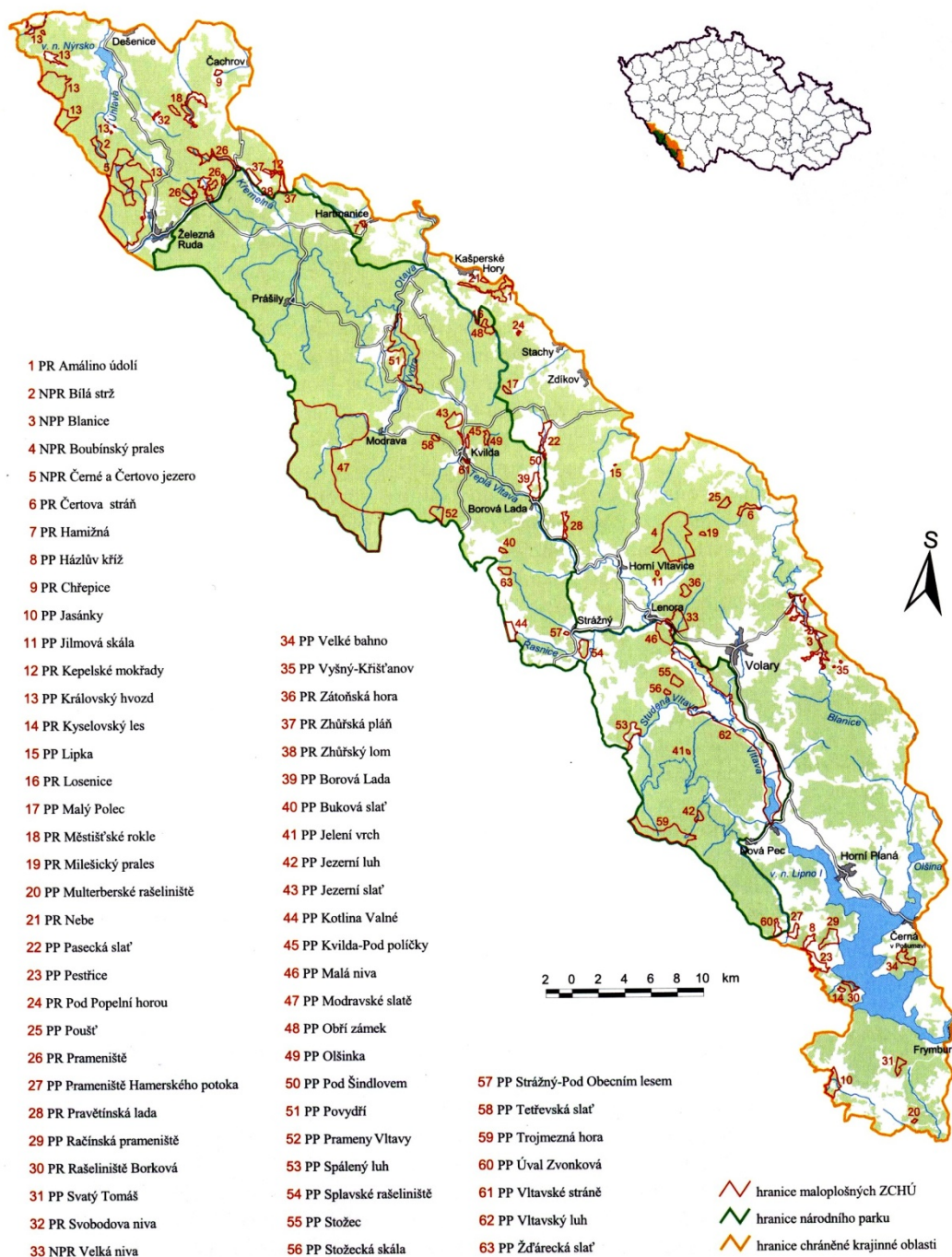
Ve druhé zóně CHKO se nacházejí společenstva, která jsou nositeli biologické rozmanitosti oblasti, tedy trvalé travní plochy (louky a pastviny) s výraznou druhovou diverzitou, mladá nebo dostatečně nerozvinutá sukcesní společenstva, lesy, jejichž druhová skladba odpovídá základní míře přirozenosti a lesní porosty prostorově a věkově členité, vhodně pro extenzivní způsob hospodaření. Do druhé zóny se zároveň zařazují fragmenty původní historické krajiny, která je bez souvislé zástavby, a ve které dosud nejsou strukturální historické prvky setřeny jejími novodobými změnami (DOHNAL, 2011).

Třetí zóna CHKO je uvolněna pro takové hospodářské využití, jež nezpůsobí zhoršení dosavadního přírodního stavu. Jde o trvalé a víceméně intenzivně obdělávané zemědělské pozemky, plochy s rozptýlenou zástavbou a převážně uměle založené, většinou monokulturní a stanovištně neodpovídající lesní porosty (PETŘÍČEK, 1999). Dále se do třetí zóny zahrnují pozemky využitelné pro potencionální územní rozvoj sídel, přímo navazující na současně zastavěná území (HUBENÝ, 2010).

Čtvrtá zóna CHKO zahrnuje souvisle zastavěná území obcí nebo území určená k zastavění schváleným územním plánem, a dále plochy výrazně devastované a poškozené (sklárky odpadů, různé deponie apod.) (ALBRECHT et al., 2003).

Obr. č. 1 Mapa zvláště chráněného území (ALBRECHT et al., 2003)

ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ



(lokality č. 1–38 leží v CHKO Šumava)  
 (lokality č. 39–63 leží v NP Šumava)

## 2.2 Vývoj šumavské květeny a vegetace, fyto geografické vazby

Současný ráz šumavské květeny a vegetace se utvářel velmi dlouho od dob posledního čtvrtohorního zalednění, tedy přibližně během posledních 15 000 – 20 000 let. Celkový charakter vegetace se přitom v důsledku proměnlivého podnebí, zejména kolísavého oteplování a zvlhčování klimatu v dobách poledových, mnohokrát změnil (KOLEKTIV, 2003).

V průběhu tohoto vývoje bylo také území obohaceno o mnohé druhy, které se sem dostaly z okolních oblastí a staly se nedílnou součástí místní květeny. V tomto ohledu sehrála důležitou roli poloha Šumavy zejména vůči nedalekým Alpám. S ustálením klimatu v podstatě skončilo formování přirozených společenstev i původní flóry (ANDĚRA et al., 2003).

### 2.2.1 Glaciální relikty (pozůstatky z doby ledové)

Území Šumavy je poměrně bohaté na výskyt glaciálně reliktních druhů, které se do střední Evropy dostaly s postupujícím pevninským ledovcem v období glaciálu. Těžiště rozšíření těchto druhů je dnes v severských zemích a na Šumavě. Přetrvaly především díky chladnému horskému podnebí a hojnému zastoupení reliktních stanovišť. Velké množství těchto druhů najdeme například na rašeliništích, která nám mohou v mnohém připomínat přírodu na dalekém severu. Mezi tyto rostliny, které na Šumavě můžeme spatřit patří například vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*), sítina trojklaná (*Juncus trifidus*), tavolník vrbolistý (*Spiraea salicifolia*), který se v době ledové dostal na Šumavu z východní části kontinentu, či velmi vzácný stulík malý (*Nuphar pumila*) (ALBRECHT et al., 2003).

### 2.2.2 Rostliny s migrační vazbou na Alpy

Z nedalekého alpského masivu se na Šumavu dostalo poměrně velké množství druhů. Migrace probíhala v několika vlnách, z nichž první se pravděpodobně uskutečnila již na konci posledního glaciálu (PROCHÁZKA, 2000).

Druhy z první migrace osídlily především drobná nelesní stanoviště, například ve stěnách ledovcových karů. Mezi typické představitele je možné uvést hořec šumavský (*Gentiana pannonica*) a koprníček bezobalný (*Ligusticum mutellina*). Tyto z větší části světlomilné druhy mají dnes těžiště svého výskytu na horských loukách a pastvinách, kam se druhotně rozšířily. V pozdějších vlnách migrace byla Šumava rovněž obohacena o mnohé nelesní, ale i lesní druhy. Je možné uvést dřipatku horskou (*Soldanella montana*) (PROCHÁZKA et al., 1999).

Téměř rovnoměrně po celém území Šumavy je možné se setkat s mnoha dalšími druhy alpského původu. Mezi další představitele rostlin s migrační vazbou na Alpy je bika lesní (*Luzula sylvatica*), chrastavec lesní (*Knautia dipsacifolia*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), pryskyřník hajní (*Ranunculus nemorosus*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) a černýš lesní (*Melamyrum sylvaticum*) (ANDĚRA et al., 2003).



### 2.2.3 Oceanické (subatlantské) druhy

Vzhledem k humidnímu, vlhkému podnebí našla na Šumavě vhodné životní podmínky i celá řada tzv. oceanických druhů. Tyto druhy pocházejí z částí západní Evropy ovlivněných spíše přímořským klimatem a mnohé z nich, na rozdíl od alpských druhů, převládají v severozápadní části pohoří. Jedná se například o mokřýš vstřícnicolistý (*Chrysosplenium oppsitifolium*), osidlující prameniště a břehy drobných potoků, či nenápadnou sítinu kostrbatou (*Juncus squarrosus*), se kterou se můžeme často setkat na stanovištích s narušeným povrchem, například na trasách někdejšího střeženého území podél státní hranice „drátů“ nebo na bývalých vojenských střelnicích. V poslední době se také šíří přirozeně drobný svízel hercynský (*Galium saxatile*), uvedený též na studované ploše. Po celém území Šumavy se vyskytuje bika sudetská (*Luzula sudetica*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), pomněnka hajní (*Myosotis nemorosa*) a sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*) (ŽÍLA, 2006).

### 2.2.4 Endemické druhy

Šumavská květena se v současné době nemůže pochlubit výskytem úzce lokálních endemických druhů. Její území je však ohniskem výskytu čtyř endemitů hor českoněmeckého masivu, které dosahují nejdále do předhoří Alp. Patří mezi ně dnes již velmi vzácný hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox subsp. bohemica*) i poměrně hojný zvonečník černý (*Phyteuma nigrum*). Dále oměj šalamounek (*Aconitum plicatum*), silně jedovatá rostlina. Na ostřicových nelesních rašeliništích se poměrně vzácně vyskytuje prstnatec májový rašelinný (*Dactylorhiza majalis subsp. turfosa*) popsáný teprve v 80. letech 20. století F. Procházkou právě ze Šumavy (ANDĚRA et al., 2003).

### 2.2.5 Vyhynulé a ohrožené druhy

S rostoucími nároky člověka na životní prostor i životní standard se mění i způsoby využívání krajiny, ze které se postupně vytrácejí přírodní a relativně zachovalá stanoviště. Lokality mnoha původních druhů se zmenšují v řadě případů i zcela zmizí. V oblasti Šumavy byl ústup nejcitlivějších druhů podmíněn více faktory. Negativně se projevilo zejména odvodnění řady mokřadů, útlum tradičních způsobů zemědělského hospodaření po 2. světové válce a naopak intenzifikace zemědělství v 70. a 80. letech 20. století. Zásadní dopad měly také změny v druhové skladbě lesních porostů způsobené lesnickým hospodařením. Svou roli ještě sehrálo celkové znečištění životního prostředí imisemi a místně i výstavba na cenných lokalitách. Smutným obdobím byla například 50. léta 20. století, kdy pod hladinou lipenské údolní nádrže zmizel rozsáhlý a neobyčejně cenný komplex mokřadů a rašelinišť podél toku Vltavy (PROCHÁZKA, 1998). Některé druhy jsou však na území vzácné i ze zcela přirozených důvodů. Jedná se především o druhy vyskytující se na hranici svého areálu rozšíření nebo druhy vázané na stanoviště, jež jsou díky přírodním poměrům v daném území jen řídce zastoupena. V důsledku své malé početnosti jsou

lokální populace těchto druhů většinou velmi zranitelné, a tudíž i vysoce citlivé k nejrůznějším změnám způsobeným lidskou činností (PROCHÁZKA et ŠTECH, 2002).

### 2.2.6 Vyhynulé druhy

V důsledku zarůstání stanovišť dřevinami a bezpochyby i v důsledku zásahů do vodního režimu zanikla řada lokalit různých druhů rostlin, například všivec žezlovitý (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) (PROCHÁZKA, 1998). Ze šumavské krajiny však zmizely i některé další severské druhy, jako je velmi vzácný zevar úzkolistý (*Sparganium angustifolium*) a další (CHÁN, 1999).

Zajímavou skupinou jsou vyhynulé plevelné druhy rostlin, které zmizely s ústupem tradičních forem zemědělského hospodaření. Klasickým příkladem je dříve běžný plevel koukol polní (*Agrostemma githago*) (ANDĚRA et al., 2003).

#

### 2.2.7 Kriticky a silně ohrožené druhy

Do kategorie kriticky ohrožených druhů jsou většinou řazeny velmi vzácné a ohrožené druhy s malým počtem lokálních populací (obvykle do pěti). Tyto druhy se také z velké části vyskytují na stanovištích mimořádně ohrožených lidskou činností. Do kategorie kriticky ohrožených druhů spadá podle Černého a Červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy například hořeček mnohotvarý (*Gentianella praececox subsp. bohemica*) (ŽÍLA, 2006).

## 2.3 Rašeliniště

Rašeliniště jsou neodmyslitelnou součástí šumavské přírody. Ačkoliv se jedná o mokřady typické především pro sever naší polokoule, jejich hojné zastoupení v centrálních částech Šumavy je srovnatelné s některými skandinávskými zeměmi. Rašeliniště v šumavské krajině působí jako zapomenuté ostrovy severské přírody a obohacují zdejší krajinu o mnohé, pro střední Evropu neobvyklé a vzácné druhy a společenstva. Dodnes také představují nejméně dotčená území původní šumavské přírody s dosud přirozenou vegetací (HUBENÝ, 2013).

Šumava patří v rámci České republiky mezi oblasti s nejbohatším výskytem rašelinišť. Má k tomu všechny základní předpoklady, a sice chladné horské podnebí s velkým množstvím srážek, poměrně plochý reliéf a málo propustné a chudé geologické podloží. Počátky vývoje rašelinišť na tomto území spadají do konce posledního glaciálu a počátku holocénu, tedy do období před přibližně 15 000 lety (SPITZER et BUFKOVÁ, 2008).

### 2.3.1 Vývoj rašeliniště

Většina rašelinišť vznikala v okolí pramenů nebo v místech, kde byla z nejrůznějších důvodů zadržována voda. Nezbytným předpokladem jejich vzniku je vodou nasycené prostředí. V takových podmínkách je omezena výměna plynů mezi půdou a atmosférou. Zatímco v provzdušněné půdě je běžně přítomný kyslík, v zaplavené půdě je kyslík přítomen pouze v tenké vrstvě u povrchu půdy. Převládá v ní proto anaerobní mikrobiální procesy, což podpoří osídlení organismy (převážně rostlinami) přizpůsobenými na zaplavení. V prostředí bez kyslíku je zpomalena nebo až zastavena přeměna organických látek. V důsledku toho se v mokřadní půdě ukládá organická hmota, a tím uhlík. Pokud nedojde k odvodnění půdy, je tato zásobárna uhlíku dlouhodobá a stabilní (HEJNÝ a kol., 2000).

Odumřelé zbytky mokřadních rostlin se za takových podmínek jen pomalu rozkládají a rostlinný materiál se postupně hromadí ve formě jen málo nerozložené organické hmoty, kterou známe pod jménem slatina či rašelina (MITSCH, W.J. et GOSSELINK, J.G., 2000). V první fázi se na vzniku rašelinišť podílely především různé druhy ostřic, a také rákos obecný (*Phragmites australis*). Jeho reliktní populace můžeme dodnes zaznamenat na okraji některých rašelinišť v oblasti Šumavských plání, kde také dosahují výškového maxima svého výskytu v České republice (BLAŽKOVÁ, 2010).

Za určitých podmínek dosáhly vrstvy rašeliny takové mocnosti, že postupně izolovaly vegetaci na svém povrchu od zdrojů minerálně bohatší podzemní vody (BUFKOVÁ et al., 2005). V takovém prostředí se mohly uplatnit pouze druhy, jež byly schopné vystačit s minimem živin, které získávaly převážně z atmosférických srážek. Mezi těmito druhy se prosadily zejména rašeliníky (*rod Sphagnum*), které jsou výborně přizpůsobeny životu v zamokřeném prostředí chudém na živiny. Tyto mechorosty jsou schopné na svém vrcholu neustále přirůstat, zatímco jejich spodní vrstvy odumírají a mění se v rašelinu. Účinně se tak podílí na budování vlastního rašeliniště, které může mít mocnost i několika metrů. Rašeliniště sycená převážně srážkovou vodou mají často bochníkovitě vyklenutý povrch a bývají označována jako vrchoviště. Druhým typem jsou tzv. minerotrofní rašeliniště, sycená především minerálně bohatší vodou z podloží, která zahrnují většinu rašelinných ostřicových luk, ale například i vodou ovlivněné rašelinné smrčiny (SPITZER et BUFKOVÁ, 2008).

Rašeliniště na Šumavě jsou velmi častá, nejvíce jich ale najdeme v oblasti Šumavských plání a v širokých údolích řek Vltavy a Křemelné. Vyskytují se zde v mnoha podobách, z nichž asi nejnápadnější jsou již uvedená vrchoviště s vyklenutým povrchem a vegetací připomínající severskou tundru a tajgu (PROCHÁZKA et ŠTĚCH, 2002). Na Šumavě lze rozlišit dva základní typy vrchovišť, které se vyvíjely za rozdílných podmínek a v mnoha ohledech se od sebe liší. Jedná se o horská vrchoviště a údolní vrchoviště (BUFKOVÁ et RYDLO, 2008).

### 2.3.2 Adaptační rostlin na prostředí rašelinišť

Cévnaté rostliny musí být životu na rašeliništích velmi dobře přizpůsobeny. Rostou zde v prostředí mimořádně chudém na živiny a kyslík, jsou neustále vystaveny nadbytku vody i značným teplotním výkyvům a musí odolávat konkurenčnímu tlaku stále rostoucích rašeliníků. Za takto nepříznivých podmínek může prospívat zpravidla jen několik velmi odolných druhů rostlin. Rašeliniště a zejména vrchoviště se proto obvykle nevyznačují velkými počty přítomných druhů, téměř každý z nich je však v naší krajině velkou vzácností (GORHAM et ROCHEFORT, 2003).

V bylinném patře vrchovišť se velmi často setkáváme s drobnými keříčky vřesovcovitých rostlin. Mnohé z nich rostou v symbiotickém spojení s houbami, jež jim usnadňuje získání dostatečného množství živin potřebných k životu. Jedním z nejběžnějších vrchovištních druhů je vložyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*). Ve vlhčích částech vrchovišť obvykle najdeme i půvabnou kyhanku sivolistou (*Andromeda polifolia*). Typickým rašeliništním druhem je také suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), jehož mohutné kompaktní trsy vyzvedávají živé části rostliny do provzdušněných povrchových vrstev rašeliniště (ALBRECHT et al., 2003). K účinným adaptacím rostlin na prostředí s nedostatkem živin patří „hmyzožravost“, která zajišťuje příjem potřebných látek z polapeného hmyzu. Proto se také masožravé rostliny velmi často vyskytují právě na rašeliništích. (GORHAM et ROCHEFORT, 2003).

Rašeliniště na Šumavě jsou velmi častá, nejvíce jich ale najdeme v oblasti Šumavských plání a v širokých údolích řek Vltavy a Křemelné. Vyskytují se zde v mnoha podobách, z nichž asi nejnapadnější jsou již uvedená vrchoviště s vyklenutým povrchem a vegetací připomínající severskou tundru a tajgu (HUBENÝ, 2013). Na Šumavě lze rozlišit dva základní typy vrchovišť, které se vyvíjely za rozdílných podmínek a v mnoha ohledech se od sebe liší. Jedná se o horská vrchoviště a údolní vrchoviště (ANDĚRA et al., 2003).

## 2.4 Revitalizace

Revitalizace podle vyhlášky MŽP ČR k Programu revitalizací vodních ekosystémů (MŽP ČR 1992) je definována jako komplex opatření pro obnovu hydrologického přírodně blízkého režimu v povodí z hlediska kvality i kvantity. Hlavním cílem programu revitalizací vodních ekosystémů je obnova optimálního vodního režimu krajiny a péče o něj (JUST a kol., 2005).

### 2.4.1 Principy revitalizace

Cílem revitalizace vodního toku by neměla být snaha o vytvoření jakéhosi univerzálního biotopu pro nepřírodně široké spektrum druhů živočichů, ale rekonstrukce toku tak, aby vznikaly biotopy nabízející vhodné podmínky pro druhy,

které se přirozeně vyskytují v dané geografické oblasti, nadmořské výšce apod. (VRÁNA et al., 2004).

Ekologická hodnota vodního toku je závislá na mnoha faktorech. K těmto faktorům patří mj. kvalita vody a charakter širšího okolí vodoteče. Kvalita toku a přilehlých ploch je dále závislá na morfologii koryta a jeho břehů a na možnostech rozlivu vody do okolí toku při zvýšených průtocích (tento jev umožňuje existenci často velmi druhově bohatých a ochránářsky významných rostlinných a živočišných společenstev). Opomenout nelze ani třetí aspekt, a tím je obousměrná migrační prostupnost vodních toků (JUST a kol., 2005).

Morfologie revitalizovaných koryt by měla být volena tak, aby odrážela charakter toků v dané oblasti. Je například nesmyslné vytvářet uměle a násilně meandrující koryta v místech, kde by za normální situace potok protékal v plochem přímém korytě s rychlejším prouděním (GERGEL, 2002).

Vybřežování toků a zaplavování okolních pozemků je velmi důležitým aspektem ekologické funkce vodních toků. Možnost rozlivu vody do volné krajiny při vyšších průtocích je v případě vodních toků nejen důležitou součástí jejich správné ekologické funkce, ale je jedním z nejučinnějších způsobů zmírňování povodňových průtoků a efektivního zadržování vody v krajině. Zejména v případě revitalizací vodních toků ve volné krajině by měl být na tento fakt kladen zvláštní důraz (JUST a kol., 2005).

Záplavová území je třeba uchovávat v jejich funkci tvořících přirozené retenční prostory. Někdejší záplavová území, která jsou vhodná jako retenční prostory, mají být, jak je to jen možné, obnovována. Prostředkem k aktivaci rozlivů a přirozené retence v nivách je především obnova bohatě strukturovaných, ekologicky kvalitních vodních toků. Obnova přirozené retence tedy souvisí s revitalizacemi vodních toků. Tím se rozumí nejen obnova přírodě blízkých tvarů koryt vodních toků, tedy obnovení původní délky tras koryt, zdrsnění a zvětšení členitosti a obnovení přirozeně malé průtočné kapacity, ale také připuštění jejich vlastního dynamického vývoje (JUST a kol., 2005).

Na pravidelně i nepravidelně zaplavované plochy, popř. na periodické a zbytkové tůně je vázáno mnoho druhů rostlin a živočichů. Z rostlin se jedná například o různé druhy obnaženého dna (jednoleté byliny, vázané původně na pravidelně narušované a zaplavované plochy, které dnes nacházíme spíše na dnech letněných rybníků. Charakteristickými doprovodnými porosty často vybřežujících toků jsou rákosiny, popř. porosty vysokých ostřic (na tato společenstva je vázáno značné množství druhů živočichů – např. ptáků). Unikátním typem biotopu jsou pak zaplavované lužní lesy (PRACH et al., 2003).

Rozlévání povodní v nivě je dobře slučitelné s extenzivním zemědělským využíváním. Příkladem je pastva ovcí v zatravněné nivě řeky Pegnitz v Norimberku (OTTO, 1988).

## 2.4.2 Základní zásady revitalizace vodních toků

Revitalizační koryto musí disponovat dostatkem potencionálních úkrytů, popřípadě útvarů, rozbíjejících proud, vytvářejících tišiny apod. (např. velké hamry i kameny). Koryto je třeba modelovat tak, aby bylo co možná nejvíce hloubkově členité, a aby se v něm pokud možno vyskytovaly partie s různě silným prouděním. Pokud je to jen trochu možné, je třeba při zvýšených průtocích umožnit rozliv vodotečí na okolní pozemky. Dále je potřeba akceptovat, že ukládání sedimentů v toku není nežádoucím jevem, ale nedílnou součástí jeho správné ekologické funkce (ZUNA, 2004). Břehy revitalizovaného toku by měly být pokud možno neopevněné. Nejlepším řešením je ponechat „syrové“ koryto vlastnímu vývoji. V neposlední řadě je nutné zajistit obousměrnou migrační prostupnost revitalizovaného toku (JUST a kol., 2005).

Celkový charakter revitalizovaného toku by měl být vždy volen tak, aby se co nejvíce blížil stavu charakteristickému pro toky v dané oblasti. Používány by měly být materiály (kameny) z místa, kde je revitalizace prováděna. Nové koryto vybudované v oblasti kambrických sedimentů, zářící do dálky dovezeným žulovým substrátem, vypadá poněkud nepřirozeně (GERGEL et al., 1999).

Případné výsadby je třeba volit tak, aby kořenové systémy stromů v budoucnu zpevňovaly a stabilizovaly břehy toků a zároveň vytvářely potencionální úkryty pro živočichy, jak na souši, tak ve vodě (JUST a kol., 2005).

## 2.4.3 Vliv revitalizace na hydrochemické charakteristiky

Výsledky získané u 27 toků v ČR, u nichž byly hodnoceny v časové řadě 1 až 3 roky průměrné hodnoty vybraných hydrochemických ukazatelů na před a po revitalizaci přesvědčivě dokazují, že provedená revitalizace nevede k následnému automatickému zlepšení jakosti vody v toku, ale spíše naopak, k mírnému nárůstu ukazatelů trofie a následně saprobity, tedy k nárůstu ukazatelů obecného kyslíkového znečištění (CHSK, BSK). Je to pochopitelné, poněvadž provedená revitalizace přináší nové možnosti pro nárůst organické hmoty (vodní rostliny, nárostové organismy a samozřejmě i jejich následný rozklad) (VRÁNA et al., 2004).

Ze vzájemného porovnání vstupů a výstupů hydrochemických hodnot ze sledovaných úseků toku je možno uvést následující závěry.

Hodnota pH po průtoku revitalizovaným úsekem zpravidla narůstá (celková zásoba uhličitánů v půdním prostředí je postupně vymývána do toku).

Vodivost vyjadřuje iontový náboj vody. Stagnuje nebo pod definovanými zdroji znečištění výrazně narůstá. Je ovlivněna způsobem hospodaření v povodí.

Alkalita a acidita vyjadřují podíl sloučenin ( $\text{HCO}_3$ ,  $\text{CO}_3$ ) v nichž je vázán anorganický uhlík. Hodnoty jsou výrazně rozdílné podle jednotlivých povodí, rovněž také hodnoty uhlíku anorganického, který je jedním ze základních faktorů pro posuzování trofie vody. Obecně obě hodnoty ve směru proudění toku narůstají.

$\text{CHSK}_{\text{cr}}$  – je metoda, při které se dichromanem spálí kolem 95% přítomných organických látek. Metoda tedy zjišťuje i celulózu, ligniny a jiné sloučeniny, které se v přírodě rozkládají pouze zvolna a za určitých podmínek (mimo jiné rozhoduje též

přítomnost kyslíku v prostředí). Její hodnoty mohou být vysoké a ovlivněny jak z přírodních zdrojů (lesní toky, rašelinné toky apod.), tak z různých zdrojů znečištění.

CHSK<sub>Mn</sub>- naproti tomu rozklad manganistanovou metodou stanovuje podíl lehce odbouratelných organických látek. Vzájemné porovnání obou hodnot vyjadřuje celkový objem organické hmoty a z toho pohotový, lehce odbouratelný podíl (VRÁNA et al., 2004).

Pokud nejsou v povodí žádné významné zdroje plošného znečištění, měl by po provedení revitalizace narůstat podíl lehce odbouratelných částic, poněvadž v toku vznikají nová klidová místa s možností významného rozvoje vyšších vodních rostlin a nárostových organismů, které se průběžně a zejména po skončení vegetační periody rozkládají (PRACH et al., 2003). Hodnotíme-li revitalizované toky oligotrofního charakteru, považujeme za revitalizační přínos nárůst lehce odbouratelné organické hmoty. Hodnotíme-li mezotrofní toky, ztrácí tato hodnota z hlediska revitalizace výrazně na významu, zvláště pokud jde o tok s prokázanou významnou samočisticí schopností. Takový tok by neměl být revitalizován do té doby, dokud se nevytvoří technické podmínky pro eliminaci zdroje znečištění u původce (GERGEL, 2000).

Ve sledování byla věnována pozornost i obsahům chloridového a síranového iontu a kationtů Ca, Mg, Na a K. Jejich hodnoty v povrchových vodách jsou daností přírodního pozadí, v některých případech však signalizují bodové zdroje znečištění (Cl, K), nevhodný zásah při agrotechnice v povodí (Ca), údržbu cestní sítě (Na, Cl) apod.. Avšak s ohledem na provedenou revitalizaci nemá jejich posuzování význam. Proto se nedoporučujeme ji při hodnocení účinků revitalizace hodnotit (VRÁNA et al., 2004).

Velmi významný je blok tří dalších hodnot, tj. amonného a nitrátového dusíku a z toho odvozeného celkového anorganického dusíku. V bilanci neuvažujeme dusík nitritový pro jeho nevýznamné zastoupení (max. do 0,5 %) a vysokou variabilitou v systému. Dusík je základní živinou pro suchozemské rostliny, ve vodním ekosystému pak pro řasy, sinice a vyšší vodní rostliny. O tom, zda bude beze zbytku využit, však rozhodují další prvky, především fosfor a uhlík. Proto prosté konstatování o jeho zastoupení ve vodě (např. ve smyslu ČSN Jakost povrchových vod) nepřináší z pohledu revitalizace dostatečnou informaci. I voda s obsahem např. dusíku nitrátového zařazená dle výsledků analýz do 5. stupně jakosti může být čistá, s vysokou průhledností a velice málo oživená (ZUNA, 1994).

Expeditivním měřením rozpuštěného kyslíku a jeho nasycenosti byly u toků oligosaprobničních nebo mezosaprobničních naměřeny hodnoty vždy příznivé, 7 až 9 mg O<sub>2</sub> a tomu odpovídající nasycení vody kyslíkem na úrovni 88-109%. Obsah kyslíku v povrchových vodách je tedy přímo závislý na organické zátěži toku a možnosti fotosyntézy přisedlých řas a vyšších vodních rostlin. Platí, že čím více je tok organicky zatížen, tím větší pozornost je nutné věnovat jeho odkrytí a zajištění dostatečného přístupu světelné energie. Tento poznatek je v rozporu s často prosazovanými principy revitalizace toků z hlediska ozelenění a s přístupy k tvorbě územních systémů ekologické stability (VRÁNA et al., 2004).

#### 2.4.4 Revitalizace ve světě

Vodohospodářské revitalizace se v pokročilých zemích rozvíjejí zhruba od 70. let 20. století. V USA probíhají jako součást snah o rekonstrukci narušené krajiny a obnovení jejího přírodě blízkého stavu, většinou se silnou účastí účelových občanských sdružení. Jako největší projekty jsou uváděny revitalizace řeky Kissimee a obnova mokřadů Everglades na Floridě, tvorba mokřadů podél řeky Mississippi a obnova pobřežních mokřadů v Louisianě.

Také v Evropě byla významným hnacím faktorem tradičně vysoká úroveň odborného i občanského zájmu o problematiku ochrany přírody a krajiny. V Anglii se projevuje vliv všeobecně rozšířené záliby v ornitologii, která se za sto let vypracovala od sbírání vajec a ptačích vycpanin k aktivní ochraně a tvorbě přírodních a přírodě blízkých stanovišť. Odtud je již blízko k cílevědomému obnovování mokřadů a říčních biotopů. V německy mluvících zemích, v Dánsku a Holandsku se na orientaci revitalizací vedle zájmu o všeobecnou ochranu přírody a krajiny od počátku výrazně projevuje snaha současně obnovovat přirozené vodohospodářské funkce toků a niv. Zejména v tomto prostoru se revitalizace rozvíjejí jako jedna z významných součástí protipovodňové ochrany (JUST et al., 2005).

V zemích Evropské unie nalézají v současné době revitalizační snahy oporu ve Směrnici 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000, stanovující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (dále jen Rámcová směrnice). Dle této směrnice je cílem uvést všechny vodní toky do stabilizovaného stavu (vzhledem k přítomným skupinám organismů), a jednak do dobrého chemického stavu (tj z hlediska kvality vody). Známkou stabilizovaného stavu jsou příznivé podmínky pro přirozené formy oživení. Jedná se o toky s vysokou schopností autoregulace, kde jsou přítomny všechny jeho charakteristické biotické složky, nenarušené činností člověka (JUST a kol., 2005).

V Německu a jeho spolkových zemích dodává revitalizacím, ekologizaci správy vodních toků a využívání přirozených renaturačních mechanismů koncepční charakter také to, že jsou pokládány za nosnou součást komplexní protipovodňové ochrany. Tato opatření jsou v jednotlivých německých spolkových zemích zapracována do rozvojových plánů povodí (JUST a kol., 2005).

#### 2.4.5 Revitalizace v ČR

Změna společenských poměrů v roce 1989 u nás přerušila ještě probíhající vodohospodářské technické úpravy, zemědělské meliorace a náhradní rekultivace. V kritické reakci na dosavadní vývoj vodního hospodářství a v rámci snah změnit dosažený neuspokojivý stav vodních složek krajiny nastoupil tehdy i u nás zájem o vodohospodářské revitalizace. Ten od roku 1992 získal reálnou oporu v dotačním Programu revitalizace říčních systémů. Správcem tohoto programu, schváleného vládou republiky, je ministerstvo životního prostředí a jeho administraci provádí Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (VRÁNA et al., 2004).



Rozvoj nové disciplíny byl komplikován především nedostatečnou odbornou a organizační připraveností vodního hospodářství, které se v oblasti nakládání s vodními toky jen velmi zvolna odpoutává od zvyklostí zažitých kolem poloviny minulého století. Nepříznivý vliv má také pozemková politika, díky níž se stát zbavuje pozemků, které by mohly být využity pro revitalizace i pro další podobné veřejné zájmy (ZUNA, 2004).

Přes tyto překážky však v České republice proběhla řada podélných revitalizací koryt a niv, které přinášejí očekávané efekty, poskytují cenné poznatky a potvrzují rámcovou správnost revitalizačních snah. Zřetelně nejpokročilejší je zatím jihočeský region (VRÁNA et al., 2004).

Ekologicky pojatá správa vodních toků a vodohospodářské revitalizace v České republice vychází z platného zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (v pozdějších úpravách). V první části věnované vodohospodářskému plánování uvádí § 23a mezi cíle ochrany vod jako složky životního prostředí mimo jiné zamezení zhoršení stavu, zajištění ochrany, zlepšení stavu, obnovu všech útvarů vod a dosažení dobrého ekologického stavu všech útvarů povrchových vod, v případě umělých a silně ovlivněných vodních útvarů pak dosažení jejich dobrého ekologického potenciálu. Jedním z nezbytných nástrojů k dosažení těchto cílů, vycházejících z evropské Rámcové směrnice o vodách, jsou vodohospodářské revitalizace (VRÁNA et al., 2004).

Provádění revitalizací je přitom zákonnou povinností správců vodních toků. Zákon o vodách ukládá správcům vodních toků povinnost provádět vodohospodářské revitalizace, § 47 odst. 2, definuje správu vodních toků jako soubor povinností a mimo jiné v písmenu f) uvádí povinnost „obnovovat přirozená koryta vodních toků, zejména ve zvláště chráněných územích a územních systémech ekologické stability“. Vzhledem k charakteru a rozsahu územních systémů ekologické stability má i tato specifikace povinnosti správců vodních toků velmi široký plošný dosah (JUST a kol., 2005).

#### **2.4.6 Program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť**

Tento program začal prvním pokusem v roce 1994. Od roku 1996 byl proveden inventarizační průzkum a monitoring hydrologie rašelinišť. V roce 1998 byl vyhlášen program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť. Od roku 1998 – 2000 byly provedeny pilotní projekty. V roce 2003 byla ustanovena revitalizační skupina a následně byl realizován program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť. (VRÁNA et al., 2004).

Důvodem revitalizací jsou především antropogenní vlivy, jakými jsou odvodnění (zde se podílí zemědělství spolu s lesnictvím), dále eutrofizace (vliv má zemědělství a průmysl), těžba rašeliny, cesty a v neposlední řadě také plošný rozpad horských lesů, znečištění ovzduší, neustále narůstající turistika a stavební rozvoj v chráněných oblastech.

Cílem programu revitalizace je zachování biodiverzity mokřadů a rašelinišť, celková náprava narušeného vodního režimu území, aktivní spoluúčast veřejnosti, osvěta (BUFKOVÁ, 2006b).

V NP Šumava bylo pro revitalizaci vytipováno devět základních oblastí. Prioritní oblasti pro období 2003 - 2010 byly Modravské slatě, Vltavský luh a Borovoladsko. Mezi kritéria výběru patřily míra antropogenního narušení, stupeň degradace, biologická hodnota území, plošný rozsah, technická náročnost, finanční náklady, vlastnické poměry, přístupnost lokality a další, obvykle místně specifické faktory (BUFKOVÁ et al., 1994).

#### **2.4.7 Revitalizace Jedlového potoka**

Revitalizace Jedlového potoka je jednou z revitalizačních aktivit v oblasti Vltavského luhu. Jde o komplexní revitalizaci technicky upraveného vodního toku včetně přilehlé nivy. Revitalizace Jedlového potoka je umístěna na levém břehu toku. Řešený úsek vodního toku je vymezen ústím do Teplé Vltavy (ř.km 0,01000) a železničním propustkem (ř.km 0,99455 před změnou kilometráže).

Úprava se týká stávajícího koryta v celkové délce 985 m s návrhem nové trasy v délce 1115 m. Na větší části úseku je řešena jako revitalizace v nové trase. Nová trasa je vedena údolnicí a vychází z údajů o původní trase Jedlového potoka před jeho úpravou v 50. letech. Ve spodní části řešeného úseku je využito stávajícího koryta. Součástí revitalizace je výstavba rybího přechodu v horní části řešeného úseku (ZELENKOVÁ, 2005).

Účelem revitalizace je návrhem přírodě blízkého stavu iniciovat přirozený vývoj vodního toku a jeho nivy a vytvořit tak vhodné stanoviště pro pstruha obecného (*Salmo trutta*) a kriticky ohroženou perlorodku říční (*Margaritifera margaritifera*). Realizací dojde ke zvětšení zásoby vody v krajině, zpomalení průchodu povodňových průtoků korytem a nivou a zvýšení stanovištní a druhové pestrosti území. Výstavbou rybího přechodu bude zajištěna migrační prostupnost toku v obou směrech (ZELENKOVÁ et al., 1999).

### **3. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ**

#### **3.1 Geografické vymezení zájmového území**

Většina zájmového území v povodí Jedlového potoka leží v II. ochranné zóně NP Šumava, pouze část mezi cestou pro pěší a Teplou Vltavou patří k I. ochranné zóně NP. Severovýchodní hranici území tvoří železniční trať Zájmová lokalita se nachází v Jihočeském kraji, v okrese Prachatice, v k.ú. Volary. Řešený úsek Jedlového potoka v délce cca 985 m je vymezen ústím do Teplé Vltavy (ř. km 0,010) a železničním propustkem na trati Strakonice - Volary (ř. km 0,995). Území je tvořeno pozemky s trvalým travním porostem na levém břehu a pozemky s lesním porostem na pravém břehu. V lokalitě se nenacházejí žádné stavební objekty. Strakonice - Volary a přilehlá část zájmového území se nachází v ochranném pásmu dráhy šířky 60 m od osy krajní koleje. Přes zájmové území vede venkovní vedení VN s ochranným šířky 7 m (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

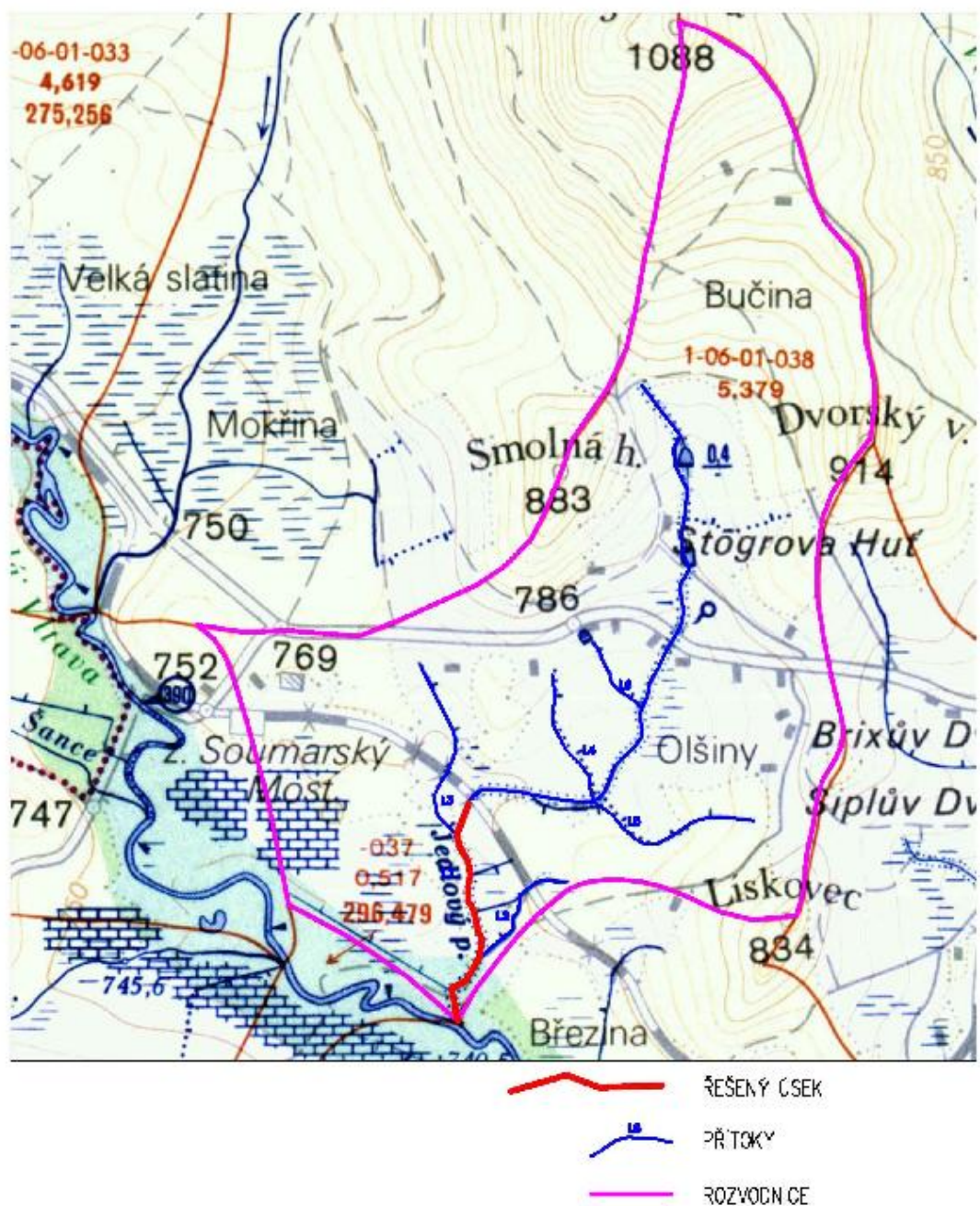
#### **3.2 Geomorfologická, geologická a hydrogeologická charakteristika území**

Povodí Jedlového potoka náleží do geomorfologické provincie Česká vysočina, Šumavské subprovincie, geomorfologické oblasti Šumavská hornatina, celku Šumava, podcelku Boubínská hornatina. Území má horský charakter. Nejvyšším místem povodí je Jedlová hora na severu povodí s výškou 1089 m n. m. Hlavní osou protáhlého severojižně orientovaného povodí je Jedlový potok, který pramení v sedle mezi Jedlovou a Smolnou horou ve výšce 840 m n. m. Jedlový potok nemá větší přítok. Ve spodní části povodí je území poměrně ploché. Nadmořská výška území, kde jsou navrženy revitalizační úpravy, se pohybuje v rozmezí 741 – 747 m n. m (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

Podklad povodí Jedlového potoka je tvořen metamorfity stáří paleozoikum až proterozoikum. Jedná se především o migmatit, který je doplněn pararulou a erlanem. Území je součástí Českého masivu – krystalinika a prevariského paleozoika, moldanubické oblasti. Kvartérní pokryv tvoří nezpevněné sedimenty. Ve středních polohách jde o svahové sedimenty (hlíny a písky). V blízkosti vodních toků se nachází nivní sedimenty (hlíny, písky, štěrk). V dolní části povodí na levém i pravém břehu v okolí Soumarského mostu poblíž Jedlového potoka se vyskytují slatiny a rašeliny (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

Daná oblast je charakterizována příslušností k hydrogeologickému rajónu 6310, Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy. Číslo hydrologického pořadí Jedlového potoka je 1-06-01-038 oblast Horní Vltavy. Kolektorem je svrchní vrstva zvětralých metamorfovaných hornin krystalinika a čtvrtohorní pokryvné útvary. Proudění podzemní vody má tedy puklinový i průlinový charakter (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

Obr. č. 2 Vodohospodářská mapa Jedlového potoka (AV ProENVI, s.r.o., 2013).



### 3.3 Charakter zájmového území

Jedlový potok je levostranným přítokem Teplé Vltavy a patří k povodí ČHP 1-06-01-038. Délka toku je cca 3,6 km. Povodí Jedlového potoka má rozlohu 5,6 km<sup>2</sup> a je z větší části zalesněno (přibližně 60 %). Cca 8 % plochy povodí tvoří území bývalé těžby rašeliny Soumarský Most. Zbývající část povodí tvoří trvalé travní porosty. V povodí leží osady Stögerova Huť, která se skládá z několika volně roztroušených stavení, a Soumarský Most. Horní část povodí spadá pod CHKO

Šumava, dolní část povodí je součástí NP Šumava. Hranici tvoří železniční trať Strakonice – Volary. Jedlový potok pramení severně od osady Stoegerova Huť v sedle mezi Jedlovou a Smolnou Horou ve výšce 840 m n. m. Tok vede lesní tratí. V blízkosti Stoegerovy Hutě napájí dva obtokové rybníky. Tok je křížen silnicí I/39 z Volar do Lenory. Dále tok v délce cca 1,2 km vede luční tratí. V tomto úseku se zaústí dva bezejmenné přítoky, které jsou z větší části zatrubněny. Tok kříží železniční trať Strakonice – Volary. Tok dál až k ústí vede širokým údolím s lesním porostem na pravém břehu a se zamokřenými loukami na levém břehu. V tomto úseku jsou navrženy revitalizační úpravy. Cca 150 m před zaústěním Jedlového potoka do Teplé Vltavy ústí do toku hlavní odvodňovací kanál z prostoru bývalé těžby rašeliny Soumarský Most. Nad tímto zaústěním je tok křížen cestou pro pěší. Následně se Jedlový potok vlévá do Teplé Vltavy ve výšce 740 m n. m. Jedlový potok je od Stoegerovy Hutě až po ústí do Teplé Vltavy technicky upraven (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

### 3.4 Aktuální stav

Horní část řešeného úseku byla upravena už na konci 19. století v souvislosti s výstavbou železniční tratě z Volar do Vimperku. Tehdy bylo koryto Jedlového potoka na křížení s tratí přeloženo mimo přirozenou trasu. Celý řešený úsek byl technicky upraven v 50. letech 20. století v souvislosti se zahájením průmyslové těžby rašeliny v prostoru Soumarského mostu, který se nachází západně od zájmové lokality. Trasa vodního toku byla geometrizována, kapacita koryta byla zvětšena. Příčný profil koryta byl upraven do lichoběžníku šířky ve dně cca 1 m a sklonem svahů cca 1:2. Ke stabilizaci koryta bylo použito technické opevnění. Vodní tok byl zahlouben. Podélný sklon je proměnný a pohybuje se cca od 0,3 % ve spodní části řešeného úseku až po 1,5 % v horní části (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

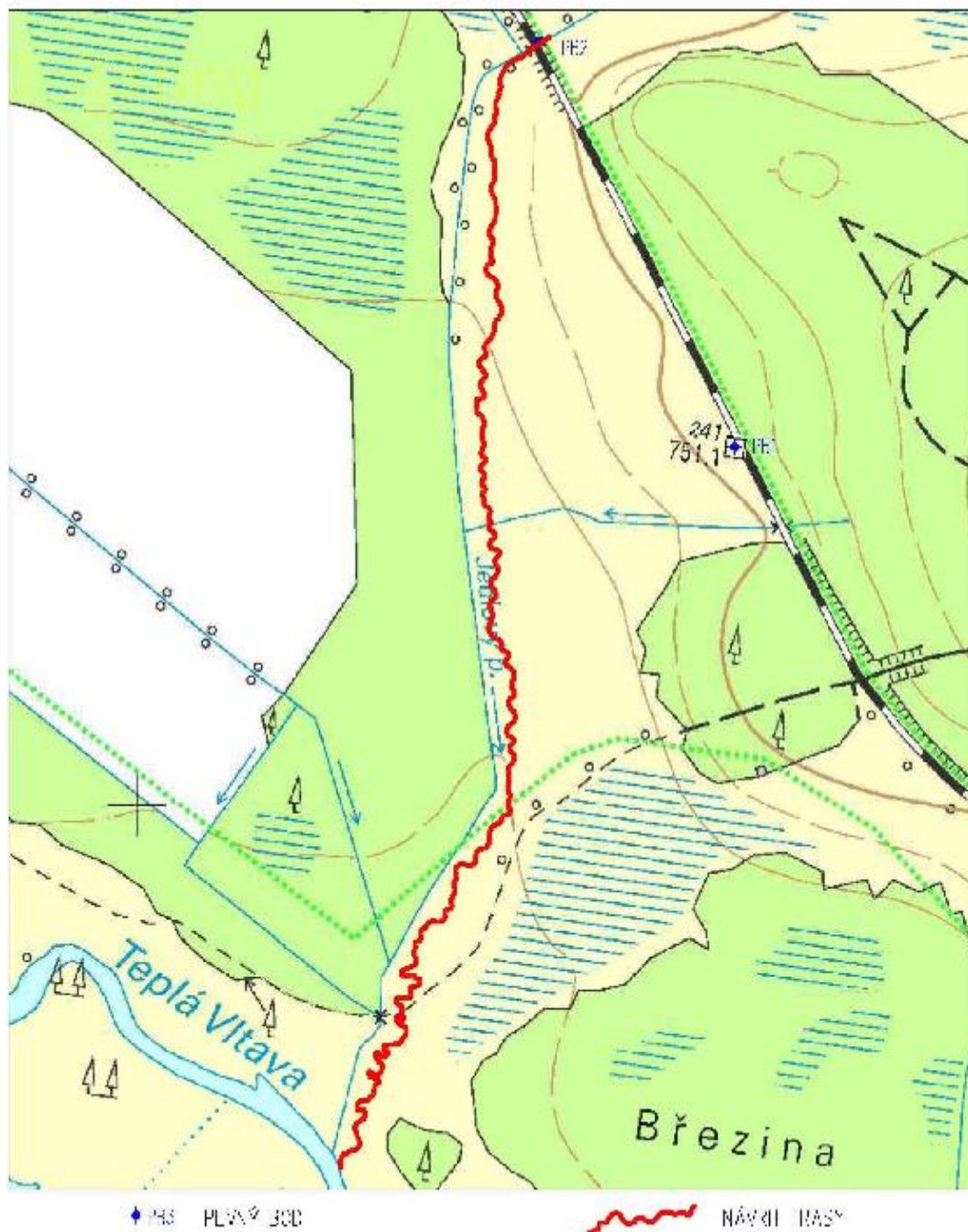
V úseku toku pod železničním propustkem v délce cca 250 m je opevnění tvořeno betonovými deskami 1000x1500x100 mm ve dně a deskami 300x1000x100 mm v patě břehů. Opevnění je v dobrém stavu. Dno je vzhledem k velkým rychlostem bez splavenin. Místy dochází k erozi břehů nad úrovní opevnění. V zbývající části je dno opevněno kamennou dlažbou na sucho a břehy laťovým plůtkem či jednou řadou kamenné dlažby na sucho. Opevnění je místy překryto vrstvou splavenin (písek, štěrk). Na několika místech došlo ke vzniku břehových nátrží (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

V horní polovině úseku je doprovodný porost poměrně hustý. Tvoří jej především olše, smrky a břízy. Spodní část toku je bez doprovodného porostu. Na březích rostou pouze jednotlivé stromy či malé skupiny stromů s velkým sponem. Druhové složení je stejné jako v horním úseku. V dolní části úseku (ř.km 0,131) se na toku nachází lávka pro pěší železobetonové konstrukce. Několik metrů pod lávkou (ř.km 0,123) je do Jedlového potoka zaústěn hlavní odvodňovací kanál z prostoru Soumarského mostu. Ve čtvrtině trasy (ř.km 0,221) ústí do Jedlového potoka LBP. V horní třetině úseku jsou do vodního toku vyústěny dvě drenážní



betonové trouby DN 300 a DN 600. V profilu ř.km 1,035 je přes vodní tok postavený provizorní dřevěný most (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

Obr. č. 3 Zeměměřická mapa Jedlového potoka (AV ProENVI, s.r.o., 2013).



### 3.5 Majetkoprávní vztahy

Práce na revitalizaci Jedlového potoka jsou prováděny na pozemcích, kde vlastníci dali souhlas se stavbou. Stavbou bude trvale dotčeno 12 pozemků v k.ú. Volary. Tok spravuje Ministerstvo zemědělství. Většinu pozemků je ve správě

Pozemkového fondu ČR a Správa NP a CHKO Šumava. Vlastníky ostatních pozemků jsou Město Volary. Přístup na staveniště a dočasné zábory byly řešeny souhlasem vlastníků dotčených pozemků před zahájením prací v rámci revitalizace. (AV ProENVI, s.r.o., 2013).

## **4. METODIKA**

### **4.1 Vymezení použitých termínů**

Společenstvo je soubor populací všech druhů rostlin, které žijí v určitém biotopu (CHYTRÝ et al., 2001).

Biotop, někdy také habitat nebo-li stanoviště, je biotické (živé, i abiotické (neživé) prostředí ovlivněné a pozměněné živou složkou přírody – biotou (CHYTRÝ et al., 2001).

Fytocenologie je nauka o vegetaci, zkoumající rostlinné formace (MORAVEC et al, 1994).

Fytocenologický snímek je metoda zápisu rostlinných společenstev v terénu (MORAVEC et al, 1994).

Pokryvnost (dominance) je velikost plochy biotopu, kterou jedinci populace ve společenstvech zabírají (MORAVEC et al., 1994).

Početnost (abundance) je kvantitativní odhad zastoupení jedinců jednotlivých populací ve společenstvu na dané ploše nebo objemu (MORAVEC et al., 1994).

### **4.2 Principy použité metodiky**

Fytocenologie představuje jedinečný systém popisující různorodost vegetace ve velkém prostorovém měřítku při dostatečné míře zachycení žádoucí informace, kterou je kompletní druhové složení. Základním úkolem fytocenologie je vytvořit v popisovaném území všeobecně, celoplošně platný, kdykoli a kýmkoli opakovatelný a aplikovatelný, hierarchický uspořádaný systém syntaxonů. Fytocenologický snímek představuje semikvantitativní metodu hodnocení stavu vegetace. Jedná se o hojně využívanou metodu terénního sběru dat v botanice (MORAVEC et al, 1994).

Fytocenologický snímek se provádí u homogenní vegetace. V našem případě jde o plochy s lučním porostem. K plochám se sepíše veškeré rostlinné druhy, a poté se určí jejich pokryvnost. Po nashromáždění určitého statistického významného počtu fytocenologických snímků se přistoupí na jejich vyhodnocování.

Pro rozlišování jednotlivých společenstev jsou důležité diagnostické druhy (jejichž výskyt je koncentrován v dané vegetační jednotce), dále jsou podstatné konstantní druhy, které se vyskytují v dané vegetační jednotce s vysokou frekvencí a dominantní druhy mající často vysokou pokryvnost.

#### **4.2.1 Možné zdroje chyb**

Problémem fytocenologického snímkování při determinaci jednotlivých druhů je skutečnost, že mnoho rostlin není k dispozici v optimálním stavu. I v době vrcholné vegetační sezóny kvetou nebo jsou plodné jen některé druhy či jedinci. Proto determinace jednotlivých druhů při zhotovování kompletního snímku vyžaduje nemalé znalosti, zkušenosti a systematikou přípravu, neboť rostliny je nutné poznat v nerůznějších vývojových stádiích a fenologických fázích. Největší problémy bývají s určováním sterilních trav a hlavně ostřic. Navíc se mohou na plochách vyskytnout



různé klíčící rostliny, které jsou rovněž obtížně určitelné. Dalším problémem jsou některé kritické skupiny a nově popsané taxony, které spolehlivě určí pouze několik málo specialistů.

I při velmi pečlivé práci se stává, že některé drobné a sporadicky se vyskytující druhy mohou být přehlédnuty. Tato opomenutí sice nemají podstatný vliv na typologickou ani fytoocenologickou klasifikaci snímku, úplné podchycení všech druhů je však významné při hodnocení a porovnávání druhové bohatosti, resp. biodiverzity. Údaje o výskytu vzácných druhů mohou být důležité pro ochranu přírody. Doporučuje se pracovat ve dvojici, výhodná je kombinace zkušeného a začínajícího pracovníka (MORAVEC et al, 1994).

### **4.3 Provedení vlastní práce**

#### **4.3.1 Výběr a vytyčení ploch**

Mezi faktory ovlivňující výběr vhodných míst patřily homogennost plochy, floristické složení, dominanty, ovlivnění vodou a disturbance.

Dne 21.8.2015 byly v nivě revitalizované části Jedlového potoka vytyčeny trvalé plochy sloužící k dlouhodobému sledování vývoje vegetace na lokalitě. Bylo vytyčeno celkem 6 ploch o rozměrech 4x4 m. Dvojice ploch byla umístěna v bezprostřední blízkosti od toku (ve vzdálenosti do cca 10 m), další dvojice ve vzdálenosti cca 100 m od toku a poslední dvojice do vzdálenosti cca 200 m od toku. Vzdálenosti od toku byly voleny tak, aby byly zastoupeny hlavní typy vegetace přítomné v nivě.

#### **4.3.2 Botanický průzkum**

Předběžný průzkum území proběhl 9.7.2015. Byl při něm pořízen soupis rostlinných druhů vyskytujících se v zájmovém území. Dne 21.8.2015 byl pořízen soupis rostlinných druhů na trvalých plochách a zaznamenány dominantní druhy.

Rostlinné druhy byly identifikovány dle Klíče ke květeně ČR (KUBÁT et al., 2002) a Atlasu šumavských rostlin (ŽÍLA, 2006).

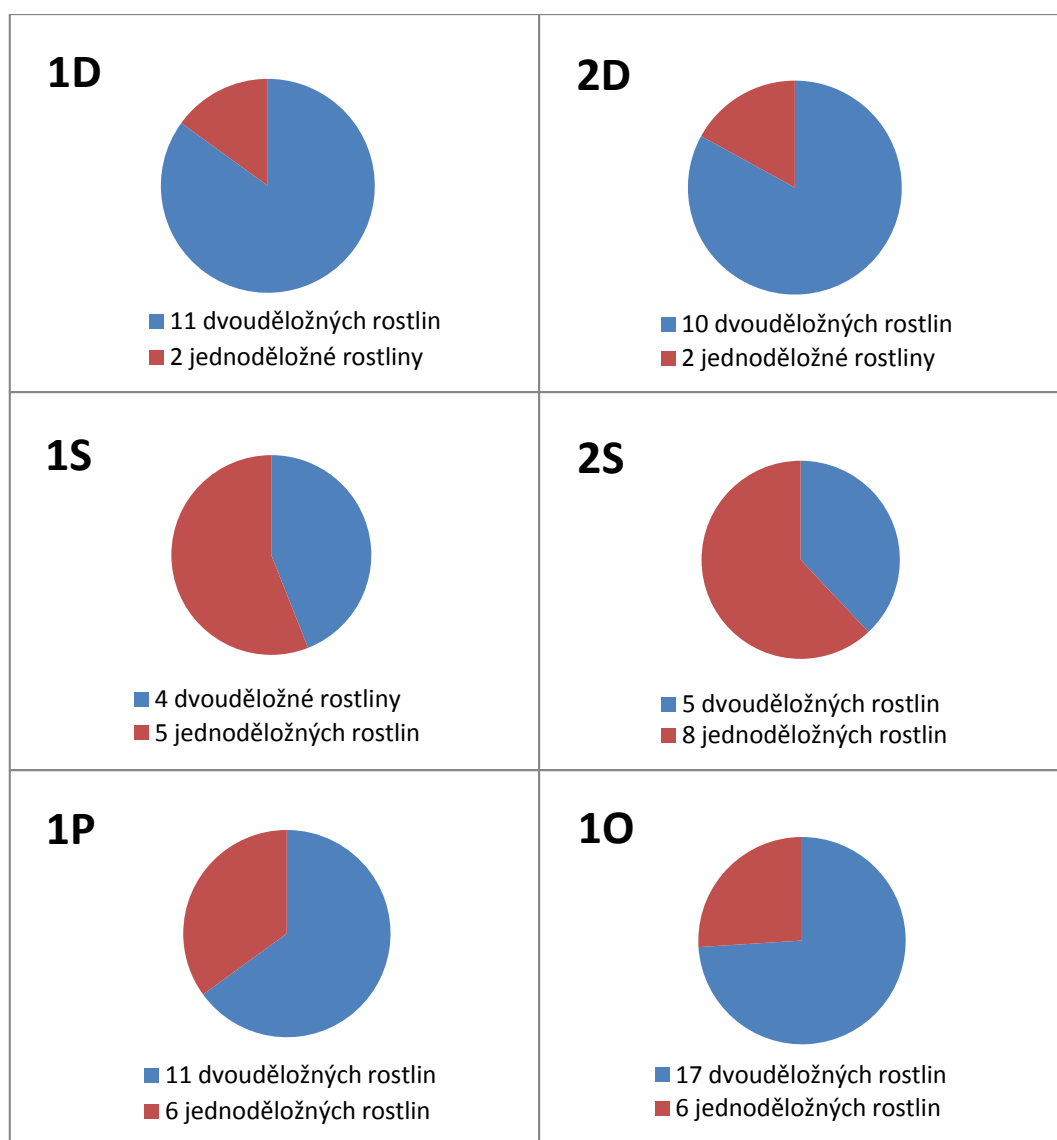
Rostlinná společenstva na jednotlivých plochách byla určena podle Chytrého et al. 2010 na podkladě pořízeného soupisu druhů a dalších poznámek z terénního šetření.

## 5. VÝSLEDKY

### 5.1 Rostlinná flóra

V zájmové oblasti (vytýčené plochy) bylo zaznamenáno 36 druhů vyšších rostlin (z toho 11 druhů dvouděložných rostlin a 25 druhů jednoděložných rostlin) a zástupci dvou rodů mechorostů (graf č. 1).

Graf č. 1 Zastoupení druhů vyšších rostlin v zájmovém území nivy Jedlového potoka. Kódy označují výzkumné plochy.



Na ploše 1D (tabulka č. 1) bylo zaznamenáno celkem 13 druhů vyšších rostlin. Dominantním druhem byla metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*). Zajímavým druhem na této ploše byl štírovník bažinný (*Lotus uliginosus*).

Na ploše 2D (tabulka č. 2) bylo nalezeno celkem 12 druhů vyšších rostlin s dominantní metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*). Také zde byla zjištěna přítomnost štírovníku bažinného (*Lotus uliginosus*). Dalším zajímavým druhem byl řebříček bertrám (*Achillea millefolium*). Ovšem zaznamenání rozrazilu nitkovitého (*Veronica filliformis*) je jistým překvapením. Jeho přítomnost v této lokalitě není běžná.

Plocha 1S (tabulka č. 3) s dominantním suchopýrem pochvatým (*Eriophorum vaginatum*) zahrnovala celkem 9 druhů vyšších rostlin a 2 mechorosty. Mezi zajímavé druhy na této ploše patří již zmíněný suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), dále pak mochna bahenní (*Potentilla palustris*).

Plocha 2S (tabulka č. 4) s 13 rostlinnými druhy je vzhledem k druhové skladbě nejzajímavější. Mezi zajímavé druhy patří dominantní suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), violka bahenní (*Viola palustris*) a bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*).

Na ploše 1P (tabulka č. 5) bylo zaznamenáno celkem 17 rostlinných druhů a jeden mechorost. Dominantním druhem byl psineček obecný (*Agrostis capillaris*). Mezi zajímavé druhy patřily violka bahenní (*Viola palustris*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*) a řebříček bertrám (*Achillea ptarmica*).

Plocha 1O (tabulka č. 6) byla počtem druhů nejbohatší. Zde bylo identifikováno celkem 23 druhů vyšších rostlin. Na ploše dominovala ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*). Mezi zajímavé druhy lze uvést oměj šalamounek (*Aconitum plicatum*), violku bahenní (*Viola Palustris*) a štírovník bažinný (*Lotus uliginosus*).

Tabulka č.1 Charakteristika vegetace na ploše 1D.Vzdálenost od koryta potoka byla menší než 10 m.

<b>Společenstvo:</b> RBD03c – přechodová rašeliniště s nízkými ostřicemi, varianta <i>Deschampsia cespitosa</i> - <i>Carici echinatae</i> - <i>Sphagnetum</i>			
<b>Biotop:</b> přechodová rašeliniště			
<b>Druhové složení:</b>			
	<i>Achillea ptarmica</i> L.	řebříček bertrám	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl- hvězdnicovité
	<i>Bistorta major</i> S.F. Gray	rdesno hadí kořen	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
Dg	<i>Carexbrizoides</i> L.	ostřice třeslicovitá	<i>Cyperaceae</i> Juss. – šáchorovité
	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	pcháč různolistý	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl – hvězdnicovité
DmDg	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.B.	metlice trsnatá	<i>Poaceae</i> Burnett – lunicovité
	<i>Galium uliginosum</i> L.	svízel slatinný	<i>Rubiaceae</i> Juss.-mořenovité
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	třezalka tečkovaná	<i>Hypericaceae</i> Juss. – třezalkovité
	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	štírovník bažinný	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	kohoutek luční	<i>Caryophyllaceae</i> Juss. – hvozdíkovité
	<i>Phleum pratense</i> L.	bojínek luční	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
Dg	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel	mochna nátržník	<i>Rosaceae</i> Juss. – růžovité
	<i>Ranunculus acris</i> L.	pryskyřník prudký	<i>Ranunculaceae</i> Juss.- pryskyřníkovité
	<i>Veronica hamaedrys</i> L.	rozrazil rezekvítek	<i>Plantaginaceae</i> Juss. – mořenovité

Tabulka č. 2 Druhy vyšších rostlin vyskytující se na ploše 2D. Vzdálenost od koryta potoka byla menší než 10 m.

<b>Společenstvo:</b> RBD03c – přechodová rašeliniště s nízkými ostřicemi, varianta <i>Deschampsia cespitosa</i> - <i>Carici echinatae</i> – <i>Sphagnetum</i>			
<b>Biotop:</b> přechodová rašeliniště			
<b>Druhové složení:</b>			
	<i>Agrostis capillaris</i> L.	psineček obecný	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
	<i>Achillea ptarmica</i> L.	řebříček bertrám	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl-hvězdicovité
	<i>Bistorta major</i> S.F. Gray.	rdesno hadí kořen	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
Dg	<i>Carex brizoides</i> L.	ostřice třeslicovitá	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	pcháč bahenní	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl-hvězdicovité
Dm Dg	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.B.	metlice trsnatá	<i>Poaceae</i> Burnett – lunicovité
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	tužebník jilmový	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Galium uliginosum</i> L.	svízel slatinný	<i>Rubiaceae</i> Juss.-mořenovité
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	třezalka tečkovaná	<i>Hypericaceae</i> Juss.-třezalkovité
	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	štírovník bažinný	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	krvavec toten	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Veronica hamaedrys</i> L.	rozrazil rezekvítek	<i>Plantaginaceae</i> Juss. – mořenovité

Tabulka č. 3 Druhy rostlin vyskytující se na ploše 1S. Vzdálenost od koryta potoka byla cca 200 m.

<b>Společenstvo:</b> RCA01 - koberec rašeliníku křivolistého se suchopýrem pochvatým - <i>Eriophoro vaginati</i> - <i>Sphagnetum recurvi</i>			
<b>Biotop:</b> otevřená vrchoviště			
<b>Druhové složení:</b>			
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichardt	ostřice obecná	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
Dm Dg	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	suchopýr pochvatý	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Juncus filiformis</i> L.	sítina niťovitá	<i>Juncaceae</i> Juss.-sítinovité
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.)	bika mnohokvětá	<i>Juncaceae</i> Juss.-sítinovité
	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	bezkolenec modrý	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
	<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	smlodník bahenní	<i>Apiaceae</i> Lindl.-miříkovité
	<i>Polytrichum sp.</i> L.	ploník	<i>Polytrichaceae</i> Schwaegr.- ploníkovité
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	mochna nátržník	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	mochna bahenní	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Sphagnum sp.</i> L.	rašeliník	<i>Sphagnaceae</i> Dumort.- rašeliníkovité
	<i>Viola palustris</i> L.	violka bahenní	<i>Violaceae</i> Batsch-violkovité

Tabulka č. 4 Druhy rostlin vyskytující se na ploše 2S. Vzdálenost od koryta potoka byla cca 200 m.

<b>Společenstvo:</b> RCA01 - koberec rašeliníku křivolistého se suchopýrem pochvatým - <i>Eriophoro vaginati</i> - <i>Sphagnetum recurvi</i>			
<b>Biotop:</b> otevřená vrchoviště			
<b>Druhové složení:</b>			
	<i>Agrostis capillaris</i> L.	psineček obecný	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
	<i>Bistorta major</i> S. F. Gray	rdesno hadí kořen	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichardt	ostřice obecná	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Carex rostrata</i> Stokes	ostřice zobánkatá	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	suchopýr úzkolistý	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
Dm Dg	<i>Eriophorum vaginatum</i> L	suchopýr pochvatý	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Juncus filiformis</i> L	sítina niťovitá	<i>Juncaceae</i> Juss.-sítinovité
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.)	bika mnohokvětá	<i>Juncaceae</i> Juss.-sítinovité
	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Bezkoleneček modrý	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
	<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	smláček bahenní	<i>Apiaceae</i> Lindl.-miříkovité
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	mochna nátržník	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	mochna bahenní	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Viola palustris</i> L	violka bahenní	<i>Violaceae</i> Batsch-violkovité

Tabulka č. 5 Druhy rostlin vyskytující se na ploše 1P. Vzdálenost od koryta potoka byla cca 100 m.

<b>Společenstvo:</b> RBC03 - mezotrofní rašeliniště s boreálními ostřicemi - <i>Agrostio caninae</i> - <i>Caricetum diandrae</i>			
<b>Biotop:</b> nevápnitá mechová slatiniště			
<b>Druhové složení:</b>			
Dm Dg	<i>Agrostis capillaris</i> L.	psineček obecný	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
	<i>Achillea ptarmica</i> L.	řebříček bertrám	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl-hvězdicovité
	<i>Bistorta major</i> S. F. Gray	rdesno hadí kořen	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
	<i>Carex brizoides</i> L.	ostřice třeslicovitá	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichardt	ostřice obecná	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Carex rostrata</i> Stokes	ostřice zobánkatá	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	pcháč bahenní	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl-hvězdicovité
	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	pcháč obecný	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl-hvězdicovité
	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.B.	metlice trsnatá	<i>Poaceae</i> Burnett – lunicovité
	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	vrbovka úzkolistá	<i>Onagraceae</i> Juss.-pupalkovité
	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	suchopýr pochvatý	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Juncus filiformis</i> L.	sítina niťovitá	<i>Juncaceae</i> Juss.-sitinovité
	<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	smlník bahenní	<i>Apiaceae</i> Lindl.-miříkovité
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	mochna nátržník	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	krvavec toten	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Sphagnum</i> sp. L.	rašeliník	<i>Sphagnaceae</i> Dumort.-rašeliníkovité
	<i>Succisa pratensis</i> Moench	čertkus luční	<i>Caprifoliaceae</i> Juss.-zimolezovité
	<i>Viola palustris</i> L.	violka bahenní	<i>Violaceae</i> Batsch-violkovité



Tabulka č. 6 Druhy rostlin vyskytující se na ploše IO. Vzdálenost od koryta potoka byla cca 100 m.

<b>Společenstvo:</b> RBD01 - trvale zamokřená přechodová rašeliniště s ostřicí zobánkatou - <i>Sphagno recurvi</i> - <i>Caricetum rostratae</i>			
<b>Biotop:</b> slatinná a přechodová rašeliniště			
<b>Druhové složení:</b>			
	<i>Aconitum plicatum</i> Rchb.	oměj šalamounek	<i>Ranunculaceae</i> Juss.- pryskyřníkovité
	<i>Agrostis capilaris</i> L.	psineček obecný	<i>Poaceae</i> Barnhart-lipnicovité
	<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl- hvězdicovité
	<i>Bistorta major</i> S. F. Gray	rdesno hadí kořen	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichardt	ostřice obecná	<i>Cyperaceae</i> Juss. – šáchorovité
Dm	<i>Carex rostrata</i> Stokes	ostřice zobánkatá	<i>Cyperaceae</i> Juss.-šáchorovité
	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	pcháč různolistý	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl- hvězdicovité
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop	pcháč bahenní	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl – hvězdicovité
	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	pcháč obecný	<i>Asteraceae</i> Bercht. et J.Presl – hvězdicovité
	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	vrbovka úzkolistá	<i>Onagraceae</i> Juss. – špalkovité
Dg	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	suchopýr úzkolistý	<i>Cyperaceae</i> Juss. – šáchorovité
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	tužebník jilmový	<i>Rosaceae</i> Juss.-růžovité
	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	svízel vonný	<i>Rubiaceae</i> Juss. – mořenovité
	<i>Galium uliginosum</i> L.	svízel slatinný	<i>Rubiaceae</i> Juss.-mořenovité
	<i>Holcus mollis</i> L.	medyněk měkký	<i>Poaceae</i> Burnett-lipnicovité
	<i>Juncus filiformis</i> L.	sítina niťovitá	<i>Juncaceae</i> Juss.-sítinovité
	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	štírovník bažinný	<i>Polygonaceae</i> Juss. – rdesnovité
	<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	smldník bahenní	<i>Apiaceae</i> Lindl.-miříkovité
	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	bedrník obecný	<i>Apiaceae</i> Lindl.-miříkovité
Dg	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	mochna nátržník	<i>Rosaceae</i> Juss. – růžovité
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	krvavec toten	<i>Rosaceae</i> Juss. – růžovité
	<i>Vicia cracca</i> L.	vikev ptačí	<i>Fabaceae</i> Lindl. – bobovité
Dg	<i>Viola palustris</i> L.	violka bahenní	<i>Violaceae</i> Batsch – violkovité

## 5.2 Společenstva

Botanický průzkum ukázal, že zaznamenané druhy rostlin odpovídají stavu před revitalizací.

Druhové složení rostlin na plochách 1D a 2D nejlépe charakterizuje společenstvo přechodových rašelinišť s nízkými ostřicemi, varianta *Deschampsia cespitosa* – *Cariciechinatae*–*Sphagnetum*. Společenstvo se vyznačovalo nízkým a nezapojeným bylinným patrem. Dominantním druhem společenstva byla metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*). Velkou pokryvnost měla též ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), tj. další typický dominantní druh tohoto společenstva. Na ploše byl dále identifikován diagnostický konstantní druh – mochna nátržník (*Potentilla erecta*), dále konstantní druhy – svízel slatinný (*Galium uliginosum*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*) a ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*).

Druhové složení na plochách 1S a 2S odpovídalo společenstvu – koberce rašeliničku křivolitého se suchopýrem pochvatým – *Eriophoro vaginati* – *Sphagnetum recurvi*. Ráz bylinného patra udávaly trsy suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*), který je v tomto společenstvu dominantním, diagnostickým a konstantním druhem. Na plochách byl též bohatě zastoupen bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*), který patří též mezi dominantní druhy tohoto společenstva. Hojně se vyskytovala též bika mnohokvětá (*Luzula multiflora*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*) a ostřice obecná (*Carex nigra*).

Vegetace na ploše 1P odpovídala společenstvu mezotrofní rašeliniště s boreálními ostřicemi – *Agrostio canninae* – *Caricetum diandrae*. Výše uvedené společenstvo se vyznačovalo dvouvrstevným bylinným patrem, jehož vrstvu vytvářely vysoké ostřice, jmenovitě ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), která je konstantním, diagnostickým a vzhledem k největší pokryvnosti také dominantním druhem jmenovaného společenstva. Nižší vrstvu tvořily nízké ostřice (*Carex nigra*). Na ploše se uplatňovala i tráva psineček obecný (*Agrostis capillaris*). Mezi konstantní druhy patřila ostřice obecná (*Carex nigra*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*). Oba druhy vytvářely nižší vrstvu bylinného patra.

Plocha 1O byla zařazena do společenstva trvale zamokřených rašelinišť s ostřicí zobánkatou – *Sphagno recurvi* – *caricetum rostratae*. Výše uvedená plocha se vyznačovala dvouvrstevným bylinným patrem. Vyšší vrstvu tvořila ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*). Vzhledem ke své bohaté pokryvnosti je dominantním druhem, a také diagnostickým a konstantním druhem. Nižší vrstvu tvořily nízké ostřice, jmenovitě ostřice obecná (*Carex nigra*), konstantní druh. Mezi další diagnostické a konstantní druhy zaznamenané na dané ploše patřily suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a mochna nátržník (*Potentilla erecta*). Z dvouděložných bylin se zde uplatňovala violka bahenní (*Viola palustris*), diagnostický a konstantní druh, z trav psineček obecný (*Agrostis capillaris*).

## 6. DISKUSE

### 6.1 Stanovištní podmínky pro zjištěná společenstva

Porosty společenstva přechodových rašelinišť s nízkými ostřicemi, varianta *Deschapsia cespitosa* – *Carici echinatae* – *Sphagnetum* jsou ve srovnání s vápnitějšími typy rašelinišť druhově chudé (Hájková & Hájek 2003). Nejčastěji se na ploše o velikosti 16 m<sup>2</sup> vyskytuje 10 -15 druhů cévnatých rostlin (HÁJKOVÁ et al., 2004). Průzkum na plochách 1D a 2D tuto informaci potvrdil.

Porosty této asociace (RBDO3c) jsou typické pro kyselé rašelinné louky s mělkou vrstvou rašeliny vyvíjející se v okolí pramenů extrémně nevápnité vody (HÁJKOVÁ et al., 2004). V lokalitách s tímto společenstvem je rychlejší odtok vody. Hodnoty pH, konduktivity a teploty vody paří v rámci prameništtních rašelinišť k nerozkolísanějším. Původním typem je glej s mělkou rašelinnou vrstvou. Koncentrace vápníku se vyskytuje ve velmi nízkých hodnotách, jeho prostupnost negativně ovlivňuje železo (HÁJKOVÁ et al., 2004).

Vegetace společenstva – koberce rašeliničku křivolitého se suchopýrem pochvatým – *Eriophoro vaginami* – *Sphagnetum recurvi*, se vyznačuje nižším počtem druhů, což následně monitoring potvrdil. Vegetace je vázána na částečně minerotrofní části vrchovišť (laggy). Může se vyvíjet na obnažené rašelině, pokud je dostatečně zásobena vodou, například na vytěžených regenerujících vrchovištích (HÁJKOVÁ et al., 2001). V sušších oblastech roku poklesá hladina vody 10 až 15 cm pod povrch půdy. pH vody je kolem 4 a obsahuje jen stopová množství minerálů (HÁJKOVÁ et al., 2004).

V porostech charakterizující společenstvo mezotrofní rašeliniště s boreálními ostřicemi – *Agrostio canninae* – *Caricetum diandrae* se na ploše o velikosti 16 m<sup>2</sup> nejčastěji vyskytuje 15-25 druhů cévnatých rostlin (HÁJKOVÁ & HÁJEK 2003). Průzkum zaznamenal 17 druhů cévnatých rostlin. Porosty asociace (RBC03) se nacházejí na zvodnělých rašeliništích, kde hladina vody dosahovala téměř k povrchu půdy. pH vody se pohybuje 5 a 6. Vyšší hladina podzemní vody, menší koncentrace vápníku a pravděpodobně i lepší přístupnost živin podporují výskyt boreálních ostřic (NAVRÁTILOVÁ et al., 2006). Půdním typem je glej s rašelinnou vrstvou (HÁJKOVÁ & HÁJEK 2003). Na ploše byl patrný rezavý sediment, vzniklý oxidací železa.

Porosty společenstva trvale zamokřených rašelinišť s ostřicí zobánkatou – *Sphagno recurvi* – *Caricetum rostratae* jsou, jak uvádí někteří autoři (J. Navrátilová et al., 2006) uvádí, že porosty tohoto společenstva jsou druhově velmi chudé. Nejčastěji se ve fytoocenologických snímcích o velikosti kolem 16m<sup>2</sup> nachází 5 – 20 druhů cévnatých rostlin (J. NAVRÁTILOVÁ et al., 2006). Na ploše 1O bylo diagnostikováno nejvíce druhů, celkem 23 cévnatých rostlin. Porosty se nacházely na rašeliništích s rovným povrchem. Monitoring probíhal v extrémně suchém období, kdy hladina vody může poklesnout 10 – 20 cm pod povrch půdy (RYBNÍČEK, 1974). Porosty vytvářely na nevápnitém podloží kyselou rašelinnou louku. Koncentrace vápníku se u těchto porostů pohybuje mezi 2 a 5 mg. l<sup>-1</sup> a pH kolem 5

(BUFKOVÁ et al., 2005). Půdním typem je glej, prokořenění zasahuje jen do hloubky 10 – 30 cm (RYBNÍČEK, 1974).

## 6.2 Hydrologické poměry a jejich vztah k biodiverzitě

Rašeliniště jsou obecně dosti konzervativním systémem, který ale citlivě reaguje na změny prostředí (BUFKOVÁ, 2007). Nejvýznamnější změny na rašeliništích způsobily snahy o jejich odvodnění a vysušení. Existence rašelinišť závisí na vysoké a stabilní hladině podzemní vody. Pokud nebude dodržena tato podmínka, dojde k rozkolísání hladiny podzemní vody a následně provzdušnění svrchních vrstev. Poté dochází k oživení mikrobiální aktivity a rozkladných procesů vedoucích k uvolňování živin. Tyto faktory by negativně ovlivnily současný stav rostlinné vegetace, která se jeví jako poměrně zachovalá, jak ukázal botanický výzkum.

Prováděná revitalizace má zejména za cíl podpořit stávající podmínky, a dále je i zlepšit, a to hlavně z hlediska hydrologické bilance. Zvýšit retenci vody a stabilizaci hladiny vody v zájmovém území. Cílem revitalizace toku je také vytvoření přirozené dynamiky jeho koryta a pravidelný režim záplav, které prostřednictvím hydrogeomorfologických procesů utvářejí různorodé a proměnlivé prostředí v nivě Jedlového potoka. Dále zachování přirozeně nízkého obsahu živin v území, které je podmínkou existence oligotrofních druhů a společenstev. Pokud dojde k naplnění výše uvedených cílů budou zachovány přirozené ekologické procesy a funkce nivy Jedlového potoka, a bude také zachována stávající biodiverzita.

Výsledky výzkumu zatím ukazují, že se revitalizační opatření projevují na rašeliništích příznivě. Zvyšuje se hladina podzemní vody, výrazně se snižuje její kolísání, projevují se i změny v chemickém složení podzemní i povrchové vody, které jsou jedním z indikátorů dynamiky vodního režimu a intenzity rozkladných procesů v rašelinném humolitu (KAIFELOVÁ, 2015). Získaná data však ukazují jen bezprostřední reakci revitalizovaných lokalit (dva roky po provedení revitalizačních opatření) a mohou se od dlouhodobé reakce ekosystému výrazně lišit (WORRAL et al., 2007). Pro pochopení změn probíhajících procesů na revitalizovaných rašeliništích je proto nutný dlouhodobý monitoring cca 5 let a více.

## 7. ZÁVĚR

Diplomová práce je součástí projektu „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“, jehož hlavním cílem je záchrana unikátních rašelinišť, která byla v minulosti poškozena činností člověka, zejména při budování odvodňovacích kanálů.

Studie zaznamenává z botanického hlediska současný stav rostlinné skladby v lokalitě Jedlového potoka, k.ú. Volary. Samotný botanický průzkum byl prováděn v roce 2015. Na jednotlivých vymezených plochách byly identifikovány druhy cévnatých rostlin spolu s mechorosty. Nalezené a identifikované druhy cévnatých rostlin a mechorostů byly následně zaneseny do grafů a tabulek. Celkem bylo zjištěno 38 druhů rostlinných druhů, z toho 11 jednoděložných rostlin, 25 dvouděložných rostlin a 2 mechorosty. Ze 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 oměj šalamounek (*Aconitum plicatum*).

Diplomová práce byla vypracována jako podkladový materiál pro následný dlouhodobý monitoring, při němž bude sledován další porevitalizační vývoj flóry. Naskytne se tak možnost porovnat výsledky z této studie s výsledky budoucími, do jaké míry revitalizace ovlivnila druhové složení rostlin v dané lokalitě.

Revitalizace může ovlivnit místní flóru více či méně, ale její pozitivní vliv na zadržení vody v krajině je nesporný. Projekt „Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť“ je možné hodnotit kladně.

## 8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

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)].

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.

Anděra, M., Zavřel, D. et al. (2003): Šumava: příroda, historie, život. Baset, Praha, 800 pp.

AV ProENVI s.r.o. (2013): Dokumentace k provádění stavby (DPS), Praha.

Blažková, D. (2010): Společenstva s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) a jejich sukcese. *Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 1 (16)*: 13–25.

Bufková, I. (2006): Přírodní bohatství Vltavského luhu a jeho ochrana. *Šumava, Kašperské hory*, 11/jaro 2006.

Bufková, I. (2006b): Revitalizace šumavských rašelinišť. *Zprávy České Botanické Společnosti, Praha*, 41, *Materiály 21*: 181–191. [In: *Botanika a ekologie obnovy*].

Bufková, I. (2007): Vodní makrofyta a mokřadní vegetace odstavených říčních ramen horní Vltavy. *Hornovltavský luh, NP Šumava*, pp 122 – 169.

Bufková, I., Prach, K., Bastl, M. (2005): Relationships between vegetation and environment within the montane floodplain of the Upper Vltava River (Šumava National Park, Czech Republic). *Silva Gabreta*. 11 (S2): 11-56.

Bufková, I. et Rydlo, J. (2008): Vodní makrofyta a mokřadní vegetace odstavených říčních ramen horní Vltavy (Hornovltavský luh, NP Šumava). *Silva Gabreta, Vimperk, Supplementum 14 (2/2008)*: 95 – 134.

Bufková, I., Stíbal, F., Zelenková, E., Juha, M. (1994): Program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť – Modravské slatě. *Závěrečná zpráva za rok 2003. Správa NP A CHKO Šumava*. 17 s.

Dohnal, J. (2011): *Krajina Národního parku Šumava, Správa NP a CHKO Šumava, SFŽP ČR*.

Dohnal, Z., Kunst, M., Mejstřík, V., Raučina, Š. et Vydra, V. (1965): *Československá rašeliniště a slatiniště. Nakladatelství ČSAV, Praha*, 332 pp.

- Dykyjová, D., Květ, J. (1978): *Pont littoral ecosystems*. Springer. Berlin.
- Ekrt, L.(2012): Botanický inventarizační průzkum Přírodní rezervace Radost – Ms. [Depon. in] Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.
- Ekrt, L. et., Půbal, D. (2008): Novinky v květeně cévnatých rostlin české Šumavy a přiléhajícího Předšumaví I. *Silva Gabreta*.
- Ellenberg, H. (1996): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht*. Ed. 5. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1095 pp.
- Fialová, R., Chvátalová, M., Kolmanová, A. (1999): Denní průběh fotosyntézy a transpirace borovice blatky na rašeliništi Žofinka. Zpráva PF JU. Katedra biologie České Budějovice a Ústav AV Třeboň.
- Gergel, J. (2002): Rybníky a drobné vodní toky v zemědělské krajině. Ms., 83 pp. [Habilitation work, depon. in: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice].
- Gorham, E., Rochefort, L. (2003): Peatland restoration. *Wetland Ecology and Management*. 11: 109 - 119.
- Hadinec, J. et Lustyk P. [eds] (2013): *A dditamenta and floram Reipublicae Bohemicae*. XI. – Z Právy Čes. Bot. Společ., Praha, 48: s. 31 – 141.
- Hájková & Hájek (2003): Species richness and above – grand biomass of poor and calcareous spring fens in the flysch West Carpathians, and their relationships to water and soil chemistry – *Preslia*, Praha.
- Hájková et al. (2004): Bryophyte and vascular plant responses to base – richness and water level gradients in Western Carpathian Sphagnum – rich mires – *Folia Geobotanica*.
- Hejný, S. a kol. (2000): *Rostliny vod a pobřeží*, Praha.
- Hejný, S. et Slavík, B. [ed.] (1992): *Květena České*. Vol. 3. Academia, Praha, 542 pp.
- Hubený, P. (2013): *CHKO Šumava Padesátiletá.....*, Vimperk.
- Hubený, P. (2010): *Návrh plánu péče o CHKO Šumava 2009 – 2018*. Správa NP a CHKO Šumava Vimperk.
- Chábera, S. (1987): *Příroda na Šumavě*, Jihočeské nakladatelství.

- Chán, V. (1999): Komentovaný Červený seznam květeny jižní části Čech. Příroda.
- Chytrý, M. (2000): Formalizované přístupy k fytoocenologické klasifikaci vegetace. *Preslia*. 72: 1- 29.
- Chytrý, M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. Academia, Praha, 526 pp.
- Chytrý, M. et. al. (2011): Vegetace České republiky 3 Vodní a mokřadní vegetace. Academia. Praha. 828 s.
- 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.
- Chytrý, M., Kučera, T. (1999): Systémy klasifikace vegetace a jejich využití v ochraně přírody. *Ochrana přírody*. 54: 137 – 140.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., a kol. (2001): Katalog biotopů České republiky. 1. vydání. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha. 304 s.
- Chytrý, M., Kučera, T. Kočí, M., a kol. (2010): Katalog biotopů České republiky. 2. vydání. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha. 445 s.
- Just, T. et al. (2003): Revitalizace vodního prostředí. Praha: AOPK ČR.
- Just, T. et al. (2005): Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. Praha.
- Kaiferová, O. (2015): Stav revitalizace šumavských rašelinišť a jejich potenciál ve výchově k ochraně přírody. Bakalářská práce, Pedagogická fakulta JU v ČB.
- Klostermann, K. (1890): Črty ze Šumavy.
- KOLEKTIV: (2003) Šumava, příroda, historie, život. – Baset.
- 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.
- Kučera, S. (1992): Floristické údaje z terenního průzkumu Šumavy. Ms. [Exeerpce z exkurzních deníků z let 1961 – 1992, setavil M. Štech 1996, depon. M. Štech, České Budějovice].



Kučera, T. Smrčiny. In: Chytrý, M., Kučera, T. Kočí, M., a kol. (2010): Katalog biotopů České republiky. 2. vydání. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha.

Löw, J. et al (1995): Rukověť projektanta ÚSES, MŽP ČR et fa Löw et spol s.r.o., Brno.

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.

Navrátilová, J., Kučerová, A., and Navrátil, J. (2006): Problematika mapování rašelinných borů v České republice, Praha.

Otto, A. (1998): Naturnaher Wasserbau – Modell Holzbach Koblenz: Bundesanstalt für Gewässerkunde.

Petříček, V. (1999): Péče o chráněná území, I. Nelesní společenstva AOPK ČR.

Presl, J. S. et Presl, C. B. (1819): Flora česká. Květena česká, Praha.

Procházka, F. (2000): Dějiny botanického výzkumu české Šumavy. Eko-Agency KOPR, Vimperk, 130 pp.

Procházka, F. (2004): Nové objevy v květeně Šumavy za léta 2001 – 2003 in: Aktuality šumavského výzkumu II Dvořák L. et Šustr P. [ed] Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.

Procházka, F. (1998): Vyhynulé a nezvěstné druhy šumavské flóry. Silva Gabreta.

Procházka, F. et., Kovářiková, J. (1999): Významější nové nálezy v květeně v české Šumavy a nejvyšších poloh Předšumaví, Irica, Plzeň.

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.

Rybníček, K. (1974): Die vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmisches – Mährischen Höhe. Academia, Praha.

Rydlo, J. et Vydrová, A. (2000): Vodní makrofyta Vltavy mezi Lipnem n. Vlt. a Týnem n. Vlt. – Muzeum a současnost, Roztoky, ser. natur., 14: 137 – 161.

Sádlo, J. et Bufková, I. (2002): Vegetace Vltavského luhu na Šumavě a problém reliktních praluk. *Preslia*, Praha, 74 : 67–83.

Schmidt, F. W. (1793 – 1794): *Flora Bohemica inchoata*. Pragae.

Sláma, M. (2012): Návrh ekologického monitoringu revitalizované nivy Hučiny (NP Šumava). Ms., 56 pp. [Diplomová práce, depon. in: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice].

Slavík, B. (2000): Květena České republiky, Vol. 6. *Academia*, Praha 770 p.p.

Spitzer, K., Bufková, I. (2008): Šumavská rašeliniště. Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava. Vimperk. 203 s.

Svobodová, H. (2000): Mires of the Šumava Mountains: 13,000 – years of their development and present – day biodiversity. *GeoLines*, Praha, 11: 108–111.

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.

Vrána, K., Zuna, J. et Dostál, T. (2004): Revitalizace malých vodních toků. *Consult Praha*, Praha.

Worrall, F., Armstrong, A., Holden, J. (2007): Short – term impact of peat drain – blocking on water colour, dissolved organic carbon concentration, and water table depth. *Journal of Hydrology* pp 315-325.

Zelenková, E. (eds.) (2000): Plán péče Národního parku Šumava 2001 – 2010. – Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.

Zelenková, E. (2005): Revitalizace rašeliniště Soumarský most In: Sborník referátů Krajínovotvorné programy. Průhonice.

Zelenková, E. a kol. (1999): Revitalizace vodních ekosystémů, Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.

Žíla, V. (2006): Atlas šumavských rostlin. Karmášek, České Budějovice, 208 pp.

## 9. PŘÍLOHY

### 9.1 Datové přílohy

tabulka č.7

Soupis rostlinných druhů latinsky	Soupis rostlinných druhů česky	1.pl 1D RBDO3c	2. pl 2D RBDO3c	3. pl 1S RCA01	4. pl 2S RCA01	5. pl P RBCO3	6. pl O RBD01
<i>Aconitum plicatum</i> Rehb.	oměj šalamounek						+
<i>Agrostis capillaris</i> L.	psineček obecný	+				+	+
<i>Achillea ptarmica</i> L.	řebříček bertram	+	+			+	
<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný						+
<i>Bistorta major</i> S. F. Gray	rdesno hadí kořen	+	+			+	+
<i>Carex brizoides</i> L.	ostřice třeslicovitá	+	+			+	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichardt	ostřice obecná			+		+	+
<i>Carex rostrata</i> Stokes	ostřice zobánkatá					+	+
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	pcháč různolistý		+				+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	pcháč bahenní	+				+	+
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	pcháč obecný					+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.B.	metlice trsnatá	+	+			+	
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	vrbovka úzkolistá					+	+
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	suchopýr úzkolistý						+
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	suchopýr pochvatý			+	+	+	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	tužebník jilmový						+
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	svízel vonný						+
<i>Galium uliginosum</i> L.	svízel slatinný	+	+				+
<i>Holcus mollis</i> L.	medyněk měkký						+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	třezalka tečkovaná		+				
<i>Juncus filiformis</i> L.	sítina niťovitá				+	+	+
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	štírovník bažinný	+					+
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.)	bika mnohokvětá				+		
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	kohoutek luční		+				
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	bezkoleneček modrý			+	+		
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	smlďník bahenní			+		+	+
<i>Phleum pratense</i> L.	bojínek luční		+				
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	bedrník obecný						+

tabulka č.7

Soupis rostlinných druhů latinsky	Soupis rostlinných druhů česky	1.pl 1D RBD03c	2. pl 2D RBD03c	3. pl 1S RCA01	4. pl 2S RCA01	5. pl P RBC03	6. pl O RBD01
<i>Polytrichum</i> sp.	ploník			+			
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	mochna nátržník		+	+		+	+
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	mochna bahenní				+		
<i>Ranunculus acris</i> L.	pryskyřník prudký		+				
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	krvavec toten					+	+
<i>Sphagnum</i> sp. L.	rašeliník			+		+	
<i>Succisa pratensis</i> Moench	čertkus luční					+	
<i>Veronica hamaedrys</i> L.	rozrazil rezekvítek	+	+				
<i>Vicia cracca</i> L.	vikev ptačí						+
<i>Viola palustris</i> L.	violka bahenní				+		+

RBD03c - přechodová rašeliniště s nízkými ostřicemi - varianta *Deschampsia cespitosa* - *Carici echinatae* – *Sphagnetum*

biotop přechodová rašeliniště

RCA01 - koberce rašeliníku křivolitého se suchopýrem pochvatým -

*Eriophoro vaginati* - *Sphagnetum recurvi*

biotop otevřená vrchoviště

RBC03 - mezotrofní rašeliniště s boreálními ostřicemi - *Agrostio caninae* –

*Caricetum diandrae*

biotop nevápnitá mechová slatiniště

RBD01 - trvale zamokřená přechodová rašeliniště s ostřicí zobánkatou

*Sphagno recurvi* - *Caricetum rostratae*

biotop slatinná a přechodová rašeliniště