

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

KATEDRA: LABORATOŘ APLIKOVANÉ EKOLOGIE

OBOR: AGROEKOLOGIE

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Zhodnocení vlivu revitalizace potoka na vodní a břehovou  
vegetaci v CHKO Šumava

AUTOR: Bc. Hana Hanzalová  
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Jan Procházka, Ph.D.

ČESKÉ BUDĚJOVICE 2009

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce panu Ing. Janu Procházkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi poskytla při řešení této práce.

Dále bych ráda poděkovala paní Ing. Pavlíně Hakrové Ph.D. a kolektivu Laboratoře aplikované ekologie za pomoc při práci v terénu a poskytnuté rady při zpracování výsledků.

Diplomová práce byla realizována za podpory Výzkumného záměru ZF JU v Českých Budějovicích MSM 6007665806

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a s použitím řádně citované literatury.

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 elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

.....  
V Českých Budějovicích dne 16. 3. 2009

# 1 ÚVOD

Šumava tvoří hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Černým mořem. Je charakterizována zvýšenou přirozenou akumulací vody - pramenné oblasti, rašeliniště, zdroj doplňování podzemních vod.

Na území Šumavy se nachází velký počet pramenů vodních toků, z nichž jsou nejvýznamnější řeky Vltava, Vydra a Křemelná tvořící na soutoku řeku Otavu, dále Volyňka a Blanice. (ANONYMUS, 2000)

Drobné toky jsou obvykle přehlíženy. Většinu proudících vod však zde tvoří právě drobné toky, říčky, potoky a potůčky. Jejich výzkum na Šumavě teprve začíná.

( Lederer, Lukavský, 2003)

Rozsáhlé změny vodního prostředí v naší krajině postupně přesáhly únosnou míru a nastalé problémy začaly vyvolávat potřebu revitalizací.( ANONYMUS a, 2008)

Až do nedávné doby byla revitalizace chápána jako dílčí znovuoživení toku, méně často jako vytvoření podmínek pro komplexní obnovu původního biotopu říčního koryta, což by mělo být náplní úprav. Je však nezbytné přijmout, že praxe nutně vyžaduje nějaké pomocné jednoduché srovnávací kritérium s přírodními toky, aby mohla jednodušeji než doposud posuzovat záměr revitalizace již ve stádiu projektových příprav i jeho odezvu po několika letech od uvedení stavby do provozu.

Revitalizační opatření směřovaná ke zlepšení a k obnově ekologické funkce potoků a drobných vodních toků jsou iniciační fází pro realizaci dlouhodobého cílového stavu postupné strukturální přestavby zájmového povodí. Vlastní realizace probíhá etapovitě se záměrem řízenou péčí a cílenou údržbou usměrnit vývoj toku do konečného stavu blízkého přírodnímu.

Odezva ekosystému vodního toku na iniciační revitalizační zásahy probíhá po delší časové období, kdy je možno hodnotit plánované změny předložené v návrhu projektu. Jestliže se v období náběhu nedosáhne požadovaného efektu se znaky přirozeného toku, je nutno v rámci cílené údržby přistoupit k realizaci dalších opatření. (Gergel,2002)

Cílem revitalizačních ( technicko-ekologických) zásahů do ekosystémů vodních toků by mělo být obnovení přirozeného vodního bitopu, biologické rozmanitosti (biodiverzity) a tím i přirozené funkce ekosystému. Nejedná se pouze o nápravu antropogenních vlivů, ale i přirozených změn vodních ekosystémů, které mají negativní následky pro biotu. (Růžičková, 1999)

Na území České republiky existuje v současné době síť drobných vodních toků o celkové délce 60 711 km, z toho je zhruba 13 tisíc km drobných vodních toků a potoků upraveno. ( Gergel, 1999).

## 1.1 Cíl práce

Revitalizace Mlýnského potoka proběhla v roce 1998. V témže roce před uskutečněním revitalizace bylo Dobromilou Pražákovou provedeno mapování a vyhodnocení břehové a vodní vegetace. Toto mapování bylo zopakováno v následujících letech 1999 a 2000.

Cílem mé práce bylo:

- zmapovat břehovou bylinnou, vodní a dřevinnou vegetaci,
- zpracovat získané údaje o struktuře břehové, vodní a prameništní vegetace a porovnat tato zjištění s výsledky před revitalizací ( r. 1998) (Pražáková, 2001)
- z výsledků vyhodnotit, jak se doprovodná vegetace vyvíjí, jaký měl na břehové a vodní porosty revitalizační zásah vliv
- formulovat doporučení pro případné zlepšení

Tato práce navazuje na diplomovou práci Dobromily Pražákové z roku 2001.

## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Charakteristika zájmového území

Revitalizovaný Mlýnský potok se nachází na pravém břehu Lipna u obce Pasečná, je součástí povodí Dunaje. Sledovaná část povodí Mlýnského potoka o rozloze 214,1 ha se rozprostírá v nadmořské výšce 784 – 884 m, převažující svahová orientace povodí je JZ a SV. Pouze 18,5 ha (9 %) plochy povodí je porostlé lesem (jedná se převážně o smrkové monokultury). 195,6 ha (91 %) zaujímá bezlesí. Bezlesí je ze 68 % zemědělsky využíváno jako jednosečné louky a polointenzivní pastviny (131,8 ha), 15 % bezlesí tvoří nevyužívané zemědělské plochy. (Procházka, 1999c)

Obr. 1 – lokalizace území (turistická mapa 1:25 000)



### 2.2 Historický vývoj zájmové oblasti

Ve sledovaném území a jeho blízkosti se historicky nachází obce Přední Výtoň, Svatý Tomáš, Frýdava, Pasečná a další obce, které již neexistují.

Obec Přední Výtoň leží na pravém břehu údolní nádrže Lipno 3 km jižně od Frymburka, 755 m. n. m. (Záloha, 1984). Pod správní území obce, které téměř celé leží v Chráněné krajinné oblasti Šumava, spadají osady Pasečná, Svatý Tomáš a Frýdava a dále tři hraniční přechody do Rakouska. ( ANONYMUS b, 2008)

Heuraffl je první písemně doložený název dnešní Přední Výtoně a v němčině je tento název používán dodnes. Různí autoři kladou příchod poustevníků do Heurafflu již do roku 1357. V té době začalo intenzivní osidlování pravého břehu Vltavy, o čemž svědčí urbář z roku 1379, kde je poprvé písemně připomínána většina osídlení na území dnešní obce Přední Výtoň. Německý název "heuraffl" znamená lesní chýše a poustevnický řád sv. Pavla vedl zcela nenáročný život v naprosté odloučenosti od ostatního světa. ( ANONYMUS b, 2008)

Poustevníci si zde postavili kapli, kterou v roce 1523 nahradili kostelem. Potom však přestali dobrodinci poustevníky podporovat, takže poustevna byla zrušena a její jmění bylo předáno roku 1597 klášteru ve Vyšším Brodu. Výtoň pak zůstala dlouho poměrně málo osídleným místem a k jejímu většímu osídlení došlo až v 18. století v souvislosti s rozvojem těžby dříví v lesích u Svatého Tomáše. Dalším zdrojem obživy se stalo zemědělství, zejména pěstování lnu a chov skotu, plátenictví a povoznictví (Záloha, 1984).

Během 19. století postupně sílil odliv obyvatelstva z periferních oblastí Šumavy, který byl ještě urychlen přesuny národů v období 2. sv. války (odsuny Čechů, Němců apod.). Zablkování vývoje sídelní struktury bylo způsobeno vytvořením tzv. železné opony v 50. letech (systém hraničních pásů a vojenských újezdů), ze kterých bylo osídlení vytlačeno i do vzdálenosti 8 - 10 km od státní hranice, v podstatě na úroveň sídelní kolonizace z 15. a 16. století. (Hakrová, Procházka, 1998).

Také obec Pasečná, ležící na jižních svazích hory Vítkův kámen, byla původně v padesátých letech odsouzena k zániku. Byly tu sice postaveny nové budovy kasáren pohraničních jednotek, původní zástavba však byla zničena. Obec zachránila až myšlenka výstavby agrokombinátu, který byl na základech bývalé vsi vybudován pod patronátem pražského ČKD. A tak obec, která je roku 1880 připomínána již 1128 dušemi, měla v roce 1981 pouhých 49 stálých obyvatel. Pasečná bývala od třináctého století (první písemný zápis je z roku 1379) známá spíše pod německým názvem *Reiterschlag*, což se vykládá nejspíše jako "planičova paseka" - planiči byli lidé, jejichž úkolem kdysi bylo mýtit lesní

porost a získávat tak novou zemědělskou půdu. Podle dochovaných zápisů byla Pasečná hospodářským centrem širého okolí - působili tu dva obchodníci - se smíšeným zbožím a s ovocem a zeleninou, byl tu kovář, řezník i hokynář. A samozřejmě také hospoda. ( ANONYMUS, 2005)

S vývojem ve vnitrozemí koresponduje charakter povodí Mlýnského potoka, kde nedošlo k nárůstu lesních ploch, v 60. letech bylo provedeno umělé napřímení a zahloubení toku a v 70. letech zde bylo provedeno systematické odvodnění (Hakrová, Procházka, 1998). V roce 1998 proběhla v povodí částečná revitalizace. Navržená opatření mají obnovit základní parametry potočního biotopu, zpomalit odtok vody z krajiny, zvýšit samočistící schopnost vody a obnovit život v korytě potoka (Procházka et al., 2000b).

## **2.3 Revitalizace vodních toků**

### **2.3.1 Úpravy toků, historie a důvod revitalizace**

V posledních cca 50 letech bylo cílem úprav vodních toků především „ ovládnutí a podmanění vodního živlu „. Tyto snahy se radikalizovaly s dostupností stále výkonnější mechanizace a prefabrikace. Cílem úprav potočních koryt tak bylo dosažení co nejvyšší protipovodňové ochrany, rychlé odvedení vody z území a zajištění hloubky pro gravitační vyústění systémů plošného odvodnění. Nelze všeobecně konstatovat, že vše, co bylo při meliorační výstavbě provedeno v posledních desetiletích je chybné. Na příklad při protipovodňové ochraně intravilánu není často jiná možnost než výrazné zvýšení průtočné kapacity koryta.

Na rozdíl od hydrotechnických úprav potočních koryt, kde řešení závisí kromě zadaných cílů úpravy již jen na návrhovém průtoku a podélném sklonu, je navrhování revitalizací takto upravených potoků závislé daleko více na přírodních podmínkách, především na kategorii upravované potoční tratě, na vegetačním stupni zájmového území, na morfologii území a splaveninovém režimu povodí a na řadě dalších hledisek, jejichž zohlednění povede k postupnému dosažení cílového stavu revitalizace. (Zuna, 2004)

### **2.3.2 Vývoj způsobů a metod revitalizací**

Přístup projektantů a investorů se k akcím revitalizací malých vodních toků postupem doby měnil a vyvíjel. Zatímco přibližně před deseti lety bylo za úspěšně



revitalizovaný tok považováno koryto potoka, ponechané v betonových deskách vybavené kaskádou vložených dřevěných prahů, dnes je již v řadě případů běžná úprava trasy koryta a podélného sklonu, snižování kapacity koryta, celkovém odstranění opevnění – tedy opatření a zásahy před lety těžko proveditelné. V současné době se již také velice podrobně zvažuje účelnost a efektivnost vynaložených finančních prostředků na revitalizační opatření a v některých místech je úvaha o revitalizaci toku přinejmenším sporná.

Od roku 1992, kdy byly zahájeny realizace prvních revitalizačních akcí až po dnešní dobu, je možno vymezit přibližně 3 vývojové fáze, které však nelze přesně časově ani věcně ohraničit. Každá z těchto vývojových fází je však dána určitým stupněm poznání problematiky a vnějšími podmínkami, které vymezovaly v dané době možnosti pro volbu způsobu daného typu revitalizačního opatření.

Jednotlivé časové etapy je možno charakterizovat následujícím způsobem:

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

### **2.3.3 Program revitalizace říčních systémů**

Program revitalizace říčních systémů je vládní program, který by měl vést ke zlepšení přírodních vodních cest. Tento program je jedním z tzv. Krajnotvorných programů (další program rozvoje venkova, ÚSES), byl navržen MŽP a 20. května 1992 vyhlášen vládou ČR jako usnesení č. 373. ( Lágner, 2004)

Cílem programu je podpořit obnovu přírodního prostředí i zdrojů užívaných člověkem. Program by měl napomáhat zvýšení biologické rozmanitosti, příznivému uspořádání vodních poměrů a takovému uspořádání funkčního využití území, které zajišťuje ochranu přírodních i kulturních hodnot krajiny. Program se soustředí na revitalizace přirozené funkce vodních toků, zakládání a revitalizaci prvků ÚSES vázaných na vodní režim, odstraňování příčných překážek na tocích, revitalizaci retenčních schopností krajiny a výstavbu a obnovu ČOV a kanalizací včetně zakládání umělých mokřadů.

Spolufinancování z programu je možné až do výše 100%..  
( ANONYMUS b, 2006)

### **2.3.4 Směrnice MŽP ČR o poskytování finančních prostředků**

Ministerstvo životního prostředí na základě bodu II./1 usnesení vlády České republiky č. 373 ze dne 20. května 1992 vydává směrnici o vydání Pravidel pro poskytování finančních prostředků v rámci Programu revitalizace říčních systémů - Program 215 110. Směrnice vychází zejména ze zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zákona ČNR č. 138/1973 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů, zákona ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, a zákona ČNR č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů.

Žadatelem o finanční prostředky na realizaci revitalizačních opatření může být:

1. vlastník pozemků či vodohospodářské stavby, na nichž mají být revitalizační opatření provedena.
2. správce toku, pokud jde o revitalizaci koryta vodního toku, popř. koryta vodního toku a jeho nivy,
3. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR) a správa národního parku v případě, že se jedná o pozemky ve zvláště chráněných územích na základě pověření a souhlasu vlastníků,
4. nájemce pozemku, zejména pokud tímto nájemcem je správa NP, AOPK ČR nebo nestátní nezisková organizace, a to s písemným souhlasem vlastníka. (ANONYMUS a - Směrnice MŽP, 2006)

### **2.3.5 Hodnocení realizovaných revitalizačních akcí**

Vzhledem k tomu, že v rámci Programu revitalizace říčních systémů bylo v uplynulých letech vynaloženo poměrně velké množství finančních prostředků, dále proto, že byl již realizován určitý počet akcí a proto, že názory na „úspěšnost či neúspěšnost“ akcí se lišily, projevilo Ministerstvo životního prostředí ČR ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny zájem vytvořit objektivní metodu pro hodnocení akcí připravovaných. V ideálním případě by taková metoda sloužila pro objektivní rozhodování, zda navrhované

akci finanční dotaci z Programu revitalizace říčních systémů udělit a v kladném případě i v jaké výši. (Vrána, 2004)

Podle těchto požadavků byla navržena metoda hodnocení revitalizačního efektu, která měla sloužit jak pro hodnocení dosaženého revitalizačního efektu, tak zejména pro odhad tohoto efektu již v rámci zpracování investičního záměru akce. Metoda vycházela z porovnání stavu lokality po realizaci revitalizačních opatření se stavem před realizací akce. (Vrána, 2004)

Metoda hodnocení revitalizačního efektu hodnotila porovnávacím systémem 9 kritérií – 1.) revitalizace toků, 2.) morfologie revitalizace, 3.) výsadby břehových a doprovodných porostů, 4.) obnova průtoků a migrační prostupnosti, 5.) ekologická stabilita krajiny, 6.) typ vodní plochy, 7.) sanace erozního zatížení, 8.) odstranění negativního vlivu odvodnění a 9.) ochrana nebo obnova biotopů a ekosystémů. Každé z těchto kritérií bylo třeba hodnotit bodovým systémem (1 až 5 bodů), součástí metodiky byl slovní popis jednotlivých bodových skupin. Bodová hodnocení jednotlivých kritérií pak byla upravována váhovými relacemi, odpovídajícími 4 krajinným typům s relativní výškovou členitostí. Výsledkem srovnávací analýzy byla hodnota revitalizačního efektu – revival. (Vrána, 2004)

Z poměrně široce koncipovaného výzkumu vyplývá, že způsob provádění revitalizací s převahou technického řešení se zařazováním příčných prvků je z hlediska krajinoformního sice vhodný a soustavy jízdků, tůňek a peřejnatých úseků na toku působí velmi přirozeně, avšak z hlediska oživení vodními organismy je situace pouze o málo lepší než před provedenou revitalizací. (Gergel, 2002)

### **2.3.6 Vhodnost lokality**

Bezproblémová lokalita pro revitalizaci je zpravidla taková, kde řešený tok prochází luční tratí, je trvale a dostatečně vodný a majitelé, resp. uživatelé okolních pozemků souhlasí se změnou trasy koryta a se snížením povodňové zabezpečení.

V každé lokalitě je třeba posoudit morfologii povodí, erozní ohroženost a splaveninový režim a určit kategorii potoční tratě a tomu přizpůsobit navrhovanou koncepci revitalizace. Pro úspěšný návrh revitalizace toku je účelné využít historických podkladů, v nichž je možno určit původní trasu toku před úpravami jeho trasy. Dobrý podklad pro návrh trasy může dát i hydrogeologický průzkum údolní nivy, z něhož je možno přibližně určit původní trasu. (Vrána, 2004)

### 2.3.7 Trasa revitalizovaného toku

Současným ideálem a synonymem přirozené trasy je často chápán meandrující tok. Meandrování je ale přirozené pouze pro určitou skupinu vodotečí, která je charakteristická svou vodností (rozměrem koryta) a především pak charakterem (podélným sklonem a příčným profilem) potoční nivy, stejně jako půdními podmínkami. Meandrování je přirozené spíše v méně sklonitých polohách se širokou nivou. Poloměr meandrů bývá spíše malý. Při meandrování toku v nevhodné lokalitě je destrukce koryta jen otázkou času, vzhledově navíc tok nepůsobí přirozeně a je vzdálen přírodním podmínkám. ( Vrána, 2004)

Při návrhu změny trasy koryta by měly být dle možností vytvořeny podmínky pro samovolné utváření a formování trasy podle přírodních podmínek.(Gergel, 2002)

Při změně trasy je nutné zohlednit požadavky odvodňovacích soustav podél toku a zaústění drénů, kanálů, kanalizace, dále povolené odběry z toku, úpravu hladiny podzemní vody a vodního režimu pozemků podél toku.(Gergel, 2002)

### 2.3.8 Revitalizace Mlýnského potoka

Částečná revitalizace Mlýnského potoka, t.j. úprava ve stávajícím korytě toku, proběhla na úseku dlouhém 1 692 m a to v období od 1. srpna do 17. listopadu 1998. Během realizace výstavby probíhaly po 14 dnech kontrolní dny, na kterých byli přítomni zástupci Státní meliorační správy, Agrostavu a.s., Správy NP a CHKO Šumava, Zemědělské fakulty JU, OÚ Přední Výtoň, AOPK Č. Budějovice, Kerim s.r.o. Praha (uživatel pastvin v povodí).(Procházka, 1999c)

Cílem stavby byla revitalizace Mlýnského potoka. Navržená opatření mají podle projektu obnovit základní parametry potočního biotopu, zpomalit odtok vody z krajiny, zvýšit samočisticí schopnost vody a obnovit život v korytě potoka. (Pražáková, 2001)

V dalších letech má Státní meliorační správa ÚP Č. Krumlov provádět tzv. udržovací práce na základě prohlídek zvláště po povodňových průtocích. Prakticky bude pozornost zaměřena na odolnost a stabilitu dna a objektů, odstraňování překážek a zachycených předmětů v toku a odstraňování nánosů, které by ohrožovaly účelové funkce toku. Udržovací práce budou nutné i pro doprovodnou vegetaci: nahrazování uhynulých sazenic, odstraňování nevhodně rostoucích stromů, ovlivňování hustoty porostu prořezávkami a probírkami. (Procházka et al., 2000b)

Podrobný popis průběhu revitalizace Mlýnského potoka je uveden v diplomové práci Dobromily Pražákové z roku 2001.

## 2.4 Vegetace Šumavy

Území Šumavy náleží z botanického hlediska do oblasti středoevropské lesní květeny (tzv. Hercynikum) s málo výživnými půdami a poměrně drsným podnebím. Rostlinná společenstva této oblasti se vyznačují obvykle malou pestrostí druhů, zato však zpravidla jejich hromadným výskytem. Výjimku tvoří menší vápencové ostrůvky s pestřejší květenou. (Záloha, 1984)

Šumavu lze rozdělit v menší územní celky, lišící se od sebe nejen tvářností krajiny a klimatickými činiteli, ale do značné míry i rostlinným krytem. (Záloha, 1984)

Na formování vegetace a květeny se přirozeně podílel i stále sílící vliv lidské činnosti, v Předšumaví už v době prehistorické, ve vlastní Šumavě až v době historické. Příchod člověka na Šumavu a jeho zabydlení zde podmínilo postupnou změnu přírodní, až na malé výjimky souvisle zalesněné krajiny, v mozaiku dnešní kulturní krajiny, v níž s výjimkou nejvyšších poloh převládá bezlesí nad lesem. (ANONYMUS c, 2008 )

V období, jež lze označit jako relativně nedávnou minulost, je zcela završen vznik antropogenní šumavské krajiny. Avšak objevují se již i první projevy místně narušené přírodní rovnováhy a byly položeny první základy k současným ekologickým problémům. V rámci produkčně se orientujícího lesního hospodaření k tomu přispěla jednostranná preference smrku v nových výsadbách, pokračující pastva na odlesněných kulminacích vysoké Šumavy, místní odvodňování a těžba rašeliny aj. I když lesní kalamity v sedmdesátých letech minulého století byly především důsledkem mimořádné situace povětrnostní, jejich katastrofální dopad signalizoval již určité narušení šumavských ekosystémů. Znamenaly zároveň definitivní zánik celistvého šumavského pralesa. Podstatné změny v dosud tradičním využívání krajiny, které nastaly po 2. světové válce, a spočívající nejprve v téměř třicetiletém útlumu všech činností v krajině a posléze od sedmdesátých let naopak v leckdy naprosto bezohledné „intenzifikaci“, zásadním způsobem rozkolísaly dosavadní stabilitu krajiny. Nejzávažnějším důsledkem těchto neblahých vlivů je rychlá destrukce floristické a cenotické diverzity. Z tohoto pohledu měla redukce vstupu a nepřímé omezení všech lidských aktivit na značné části vysoké Šumavy v hraničním pásmu zásadní zásluhu na tom, že zejména v posledním období nebyly hospodářskou činností poškozeny největší hodnoty šumavské přírody. (ANONYMUS c, 2008 )

## 2.5 Travní pásy u vodních toků

Travní pásy jsou nutnou podmínkou pro redukci přísunu živin a jemnozrného sedimentu do toku. (Vrána, 2004)

Založení travních pásů v minimální šíři 10 m na každém břehu je nezbytnou podmínkou úspěšné revitalizace. V případě sklonitého a intenzivně využívaného pozemku je vhodné pás rozšířit. Jeho hlavním posláním je redukce sedimentu a živin, transportovaných spolu s povrchovým odtokem do vodoteče. ( Dostál, 2003 ). Navíc je možno v takovém pásu vysazovat doprovodnou zeleň. (Vrána, 2004).

Při zakládání pásu je nutno dbát na jeho následnou údržbu. Z hlediska redukce živin je nutno pás sklízet a není žádoucí vytvořit v krajině pás nitrofilní buřeny, která zcela jistě vznikne, jednalo-li se v minulosti o dobře hnojenou ornou půdu. Při nevhodném obdělávání pozemku nebo při řádkovém sečení a ponechávání travní hmoty na pozemku se podél toku postupně vytvoří podélný val, který zabraňuje odtoku vody do koryta a způsobí druhotné zamokření pozemku podél toku.

Je-li navržený pás příliš úzký, jednak s největší pravděpodobností nebude farmáři udržován a jednak, pokud navazuje na ornou půdu, postupně přioráváním zanikne. Podstatné jsou na tomto místě i vlastnické vztahy. Není-li možno travní pásy podél revitalizované vodoteče navrhnout a udržovat, stojí za zvážení, zda tok vůbec revitalizovat. ( Vrána, 2004)

## 2.6 Vegetační doprovod vodních toků

Říční práce po staletí nepříznivě působily na stovky kilometrů vodních toků. Lhostejné zacházení s vodními systémy zásadně snižuje diverzitu rostlin v důsledku narovnávání přírodních koryt řek a potoků, zatímco šetrná snaha o přiblížení se původnímu stavu diverzitu zvyšuje a vytváří významnou řadu nových lokalit. (Petts, 1996)

Vegetační doprovod vodních toků a nádrží je jedním ze základních pilířů systémů ekologické stability krajiny. Břehové a doprovodné porosty plní celou řadu nezastupitelných funkcí ve vztahu k vodnímu toku a jeho okolí. V minulých desetiletích byla v mnoha případech nepostradatelnost vegetačního doprovodu vodních toků zpochybňována. V rámci rozsáhlých úprav toků docházelo k mýcení vzrostlých porostů,

k likvidaci břehové vegetace, a její následná výsadba nemohla nahradit způsobené škody. (Šlezinger, 1996)

Vegetace by měla být kombinována ze stromů a keřů, což jednak odpovídá přirozenému prostředí, jednak je keřové patro důležité pro život řady živočichů a navíc pod sebou udusí bujný plevel. ( Vrána, 2004) Vysazovány by měly být striktně dřeviny autochtonní – tedy takové, které do daných podmínek i lokality přirozeně patří. Poměr stromů a keřů ve výsadbách by měl být nejvýše 1:1, lépe vyšší ve prospěch keřů. ( [Dostál](#), 2003 )

Žádoucí je výsadba spíše do skupin v šíři několika metrů od břehové hrany než pravidelná linie podél břehové hrany. Určitá délka toku by měla být ponechána volná, bez výsadeb ( cca 30 – 40 %). Úsporné je vysazování jen dlouhověkých, pomalu rostoucích cílových dřevin a pionýrské dřeviny ponechat k šíření náletem nebo výsevem. (Vrána, 2004)

Striktně je třeba oddělit pastvu dobytka od revitalizovaného toku. Dobytek jednak rozšlape koryto, způsobí znečištění vody a jednak zničí výsadby. Neexistuje pravděpodobně účinná ochrana s výjimkou plotu ( případně elektrického ohradníku podél toku) proti devastaci vegetace dobytkem. ( Vrána, 2004)

### **2.6.1 Základní funkce vegetačního doprovodu vodních toků**

Vegetační doprovod vodních toků a nádrží je jedním ze stavebních kamenů ÚSES. Je součástí ekologicky vyvážené krajiny, jednou z forem rozptýlené zeleně rostoucí mimo ucelené lesní komplexy.

Vegetační doprovod má mnoho důležitých funkcí:

- 1.) Funkce protierozní, protiabrazní
- 2.) Funkce protideflační
- 3.) Funkce ochranná – před zarůstáním, či zanášením říčního koryta
- 4.) Funkce kvality vody – vliv na samočisticí schopnost vodního toku
- 5.) Funkce útočiště fauny žijící v blízkosti vodních ploch
- 6.) Funkce estetická
- 7.) Funkce produkční
- 8.) Funkce přirozeného biokoridoru
- 9.) Funkce rekreační

## 2.6.2 Druhá skladba porostů tvořících vegetační doprovod toků

V rámci bezlesých formací povodí Mlýnského potoka lze vyčlenit (podle Neuhäusla in Hejný, Slavík 1988) jednotlivé typy porostů ze skupin společenstev luk, pastvin a vřesovišť (třídy *Molinio-Arrhenatheretea* a *Nardo-Callunetea*), rašelinných luk a rašelinišť (třídy *Scheuchzerio-Caricetalia fuscae* a *Oxycocco-Sphagnetea*), synantropní vegetace především tříd *Galio-Urticetea* a *Chenopodietea*. Vegetační jednotky byly určeny podle fytoocenologických snímků a floristických soupisů.

### Společenstva luk, pastvin a vřesovišť

Společenstva luk, pastvin a vřesovišť jsou vesměs člověkem vytvořená, vázaná svou existencí na určitý hospodářský režim. Luční společenstva se vyznačují značným ročním kolísáním v množství biomasy, velkou citlivostí k ekologickým změnám (zejména vodnímu režimu a přísunu živin) a ke způsobu obhospodařování. Vřesoviště a některé pastviny představují podstatně stabilnější útvary.

Druhou diferenciaci luk a pastvin podmiňuje především půdní typ, úživnost půdy, půdní voda a její kolísání a způsob obhospodařování (pastva, odvoz biomasy, hnojení).

### *Extenzivní louky (1-2 krát kosené)*

Jsou zastoupeny na 32% bezlesí v povodí Mlýnského potoka. Na základě jejich floristické skladby lze přiřadit ke třídě *Molinio-Arrhenatheretea* s prvky trojštětových luk (s *Trisetum flavescens*) svazu *Arrhenatherion* a druhově bohaté květnaté louky (na původních stanovištích jedlobučin) svazu *Polygono-Trisetion*.

### *Pastviny (polointenzivně a extenzivně využívané)*

Tzv. původně dočasné travní porosty s převažujícím podílem poměrně nízkého počtu druhů trav (zejména *Phleum pratense*, *Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Holcus mollis*), trvale obhospodařované, resp. pasené představují 36% bezlesí na sledovaném území. Do uměle vytvořené druhové skladby porostů vstupuje již řada autochtonních druhů, ale i druhů s expanzní tendencí (*Holcus mollis*). Mohou být přiřazeny svazu *Cynosurion*.



*Neobhospodařované louky středně vlhkých stanovišť (označovaná jako mezofilní lada)*

Výchozím společenstvem pro mezofilní lada, označovaná též jako “třezalková lada” byly mezofytní louky řádu *Arrhenatheretalia* ze svazu *Arrhenatherion*, popř. i *Polygono-Trisetion*. Některé porosty se dosud zachovaly v polokulturním stavu s hospodářsky cennými druhy trav a bylin. Ve většině porostů však již došlo k expanzi *Hypericum maculatum* spolu s *Holcus mollis*. Mezofilní lada zaujímají 4 % plochy.

*Mokrý lada převážně neobhospodařovaná, tvořená vesměs druhy svazu Calthion*

Typické mokré louky a přípotoční nivy které reprezentují nejrozšířenější aluviální a prameništní luční společenstva tvoří 4 % povodí. Po omezení hospodářských aktivit (kosení) přecházejí ve vysokobylinná společenstva podsvazu *Filipendulion*.

#### Synantropní vegetace

Společenstva vznikající z různých typů přirozené a polopřirozené vegetace pod antropogenním tlakem („šŕovíkové louky”, zaplevelené plochy v okolí vesnic a zemědělských objektů, příkopy,..). Tyto plochy jsou potenciálním zdrojem ohrožení skladby okolních porostů, ze kterých se mohou šířit invazní druhy. Za invazní, popř. potenciálně invazní, synantropní druhy v území lze považovat:

*Urtica dioica* - zarůstající systematicky oblasti se zvýšeným přísunem dusíku - místa volného vytékání splaškových vod, okolí kravínů (Pasečná), zbytky starých staveb.

*Rumex obtusifolius* (v některých porostech i *Rumex crispus*) - zejména na plochách intenzivně využívaných pastvin.

#### *Ruderální porosty*

Ruderální porosty zejména kolem cest a současných i bývalých sídel, místy i v nivách, popř. na okrajích luk jsou složeny převážně z druhů *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*, *Chamerion angustifolium*, *Holcus mollis*, *Agrostis* sp. aj.

#### Společenstva rašelinných luk a rašelinišť

Vytvářejí se na půdách trvale dosycovaných podzemní vodou jako společenstva velmi různorodé struktury a floristické skladby. Vzhledem k systematickému odvodnění povodí zaujímají tyto porosty pouze nevýznamnou část břehových porostů Mlýnského potoka.

## 2.7 Fytocenologie

Předmětem fytocenologie je vegetace (rostlinstvo), v níž rostlinná společenstva představují stejnorodější a stabilnější úseky. Konkrétní rostlinná společenstva tvoří pro fytocenologii hlavní opěrné body, a proto bývá vegetace chápána též jako soubor rostlinných společenstev určitého území či celé Země.

Ve vhodných životních podmínkách se rostliny samovolně rozmnožují či rozrůstají a díky svým rozšiřovacím schopnostem postupně osídlují dostupný prostor. Po určité době vytvoří porost, který tento prostor víceméně souvisle vyplňuje. Hustota populací přítomných druhů přitom stoupá až po určitou mez, kdy se složení a struktura porostu stabilizuje a porost dosáhne určité stejnorodosti. Takové porosty jsou označovány jako rostlinná společenstva neboli fytocenózy. Za charakteristické vlastnosti fytocenózy jsou pokládány:

1. Stejnorodost
2. Stabilita
3. Dynamická rovnováha mezi rostlinnými populacemi a prostředím a mezi populacemi navzájem

(Moravec, 1994)

### 2.7.1 Zápis vegetačního snímku

Vegetační (fytocenologický) snímek sestává ze: 1. záhlaví s údaji o lokalitě studijní plochy, jejích základních přírodních podmínkách, o rázu a velikosti analyzovaného porostu, o velikosti studované plochy, datu, autora analýzy, 2. seznamu druhů porostu zjištěných v analyzovaném porostu s údaji o jejich kvantitativním zastoupením.

Seznam druhů tvoří nejdůležitější část snímku. Druhy jsou v něm uvedeny latinskými jmény a jsou seskupeny podle účasti v jednotlivých vegetačních patrech.

Přesnost údajů o kvantitativním zastoupení jednotlivých druhů (popř. další doplňující údaje) závisí na účelu analýzy společenstva. Mají-li být snímky použity pro syntaxonomické zpracování, uvádí se kvantitativní zastoupení pomocí kombinované odhadové stupnice pro pokryvnost a početnost. Nejužívanější je šesti až sedmičlenná stupnice Braun-Blanquetova zejména mezi fytocenology curyšsko-montpllierského směru.

Braun-Blanquetova stupnice:

**5** – pokryvnost 75 – 100%

**4** – pokryvnost 50 – 75%

**3** – pokryvnost 25 – 50%

**2** – pokryvnost 5 -25%

**1** – pokryvnost pod 5%, dosti hojně až roztroušeně

**+** - pokryvnost zanedbatelná, roztroušeně

**r** - ojediněle

( Moravec, 1994)

### **3 METODIKA**

Pro konečné zpracování diplomové práce byly použity programy Word 2000, Excel 2000 a program Malování.

Metodika práce byla převzata od Dobromily Pražákové, kterou použila ve své diplomové práci z roku 2001.

#### **3.1 Vegetace**

Jednotlivé druhy rostlin byly určovány podle Světa rostlin (Schauer, 2007) a Květeny České republiky (Slavík, 1988 – 2004) Nomenklatura je sjednocena podle Klíče ke květeně ČR (Kubát, 2002).

##### **3.1.1 Břehová bylinná vegetace**

Břehová bylinná vegetace byla mapována ve dvou dnech a to 11. srpna a 12. srpna 2007.

Vegetační kryt břehových porostů byl detailně popsán od paty k břehové hraně (úzký pruh definován vlastním tokem a navazující pastvinou, cca 2 m) po celé délce upravovaného toku pomocí dominantních a subdominantních druhů. Nejdříve byl vymapován levý břeh toku a následně pravý břeh. U jednotlivých ploch byl zaznamenány druhy největší pokryvnosti. Vše bylo zapsáno do tabulky a dominantní druh byl zvýrazněn tučným písmem.

##### **3.1.2 Vodní vegetace**

Vodní vegetace byla mapována ve dvou dnech a to 25. září a 6. října 2007.

Vodní vegetace byla rovněž popsána pomocí dominantních a subdominantních druhů a to směrem od pramene. Délka každého úseku měřila 10 m a na každých 100 m byl poprvé od revitalizace proveden fytoocenologický snímek, který byl fotodokumentován (viz příloha). Pokud se přesně v daném úseku 100 m nenacházela dostatečná vodní vegetace, udělala jsem fytoocenologický snímek tam, kde se vodní vegetace nacházela nejbližší v rozsahu 10 metrů. Fytoocenologické snímky (příloha) byly zpracovány pomocí pětičetné

Braun-Blanquetovy stupnice. Stálost druhů (- vyjadřuje podíl porostů, resp. snímků, v nichž se určitý druh vyskytuje, z celkového počtu analyzovaných porostů. Podle této stálosti druhu jsou druhy rozděleny na stálé - konstanty, se stálostí nad 50 %, přídavné - akcesorické, se stálostí 25 - 50 % a náhodné - akcidentální, se stálostí pod 25 %. Stálé druhy omezené pouze na určitou vegetační jednotku, pak jsou označeny jako druhy význačné – charakteristické ) byla spočítána podle Fytocenologie a to tak, že do předposledního sloupce tabulky se u každého druhu zapíše počet snímků s jeho výskytem (ai). Údaj o stálosti každého druhu se píše do sloupce posledního (Ci). Stálost druhů se v procentech vypočítá:

$$Ci = \frac{\text{počet snímků s výskytem druhu (ai)}}{\text{celkový počet snímků v souboru (n)}} \times 100$$

( Moravec a kol., 1994)

Třídy stálosti podle Moravce a kol., 1994

třída stálosti	rozpětí stálosti v %
V	81 - 100
IV	61 - 80
III	41 - 60
II	21 - 40
I	1 - 20

### 3.1.3 Břehová dřevinná vegetace

Dřevinnou vegetaci lze rozdělit na liniovou výsadbu podél toku a na skupinovou výsadbu.

#### 3.1.3.1 Skupinová výsadba

Skupinová výsadba byla mapována 11. května 2007.

Původně byly podél toku vysázeny tři skupiny stromů. Do roku 2007 byly vysázeny další dvě skupiny. Tvar i umístění všech pěti skupin bylo zaneseno do mapy.

V každé skupině byl zaznamenán vyskytující se druh a spočítán počet kusů každého druhu.

#### 3.1.3.2 Liniová výsadba

Liniová výsadba byla mapována 16. května 2007.

Podél toku na obou březích byly vysázeny stromy systémem řadové výsadby. Jako první byl mapován pravý břeh, následně levý. Vzhledem k tomu, že jsou dřeviny vysázené

v jedné řadě, zapisovala jsem jednotlivé druhy dřevin postupně, od pramene a stejně tak je i následně zapsala do tabulky, proto je v některých plochách druh zaznamenán několikrát.

Rozmístění jednotlivých ploch je znázorněno na mapě.

Pro veškeré mapování byly použity aktuální letecké snímky Mlýnského potoka získané na školitelském pracovišti LAE na Zemědělské fakultě.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Vegetace 2007

#### 4.1.1 Břehová bylinná vegetace

Podrobný popis jednotlivých ploch břehových porostů v roce 2007 je uveden v příloze v tabulce (Tab.1 ) a zakreslen do mapy (Obr. 1). Tučným písmem jsou zvýrazněny druhy, které dominují a podtržený druh je převažující ze dvou dominantních.

Vymapováno bylo celkem 156 ploch, nejhojnější byly porosty s dominancí *Holcus mollis* (dominantní v 61 plochách), dále *Carex brizoides* (46), dále pak porosty s dominantní *Urtica dioica* ( 16), *Galeopsis tetrahit* (11), *Heracleum sphondylium*, *Agrostis capillaris* (8), *Senecio nemorensis*, *Epilobium sp.* (7), *Galium album* a druhy ze svazu *Calthion: Scirpus sylvaticus* a *Juncus effusus*. Dále pak druh *Phalaris arundinacea* (3) ze svazu *Phalaridion arundinaceae*.

Ze srovnání s břehovou vegetací před revitalizací v roce 1998 (Tab.2) je patrné zvýšení počtu dominantních druhů. Od roku 1998 (Pražáková, 2001) do roku 2007 přibylo 29 nových druhů, naopak u 7 druhů došlo během devíti let k výraznému snížení. Jedná se o *Arrhenatherum elatius*, *Galium aparine*, *Luzula sylvatica*, *Myosotis palustris*, *Ranunculus acris*, *Rhinanthus minor* a *Stellaria graminea*. Tyto druhy v roce 1998 dominovaly pouze na jedné ploše vyjma *Luzula sylvatica* (3 plochy) a *Myosotis palustris* (2 plochy).

Největší nárůst od roku 1998 nastal u druhu *Holcus mollis* o 5700 %. V roce 1998 se vyskytoval pouze na 2 plochách (nebyl dominantní na žádné z nich), v roce 2007 to bylo již 116 ploch, přičemž dominantní byl na 61 plochách. Dalším druhem, který nejčastěji dominuje je *Galeopsis tetrahit*, který v roce 1998 nedominoval vůbec, v roce 2007 se objevil na 66 plochách (dominantní na 11 z nich). Třetím druhem, který nejčastěji dominuje je *Aegopodium podagraria*, vyskytující se na 60 plochách (dominantní na 2 z nich). Všechny tři nejčastěji dominující druhy jsou v Tab. 2 zvýrazněny tučně.

Z nových druhů byl dále výrazný nárůst zaznamenán u: *Epilobium sp.* (53 ploch, 7 dominantních), *Dianthus deltoides* (47 ploch, 2 dominantní), v menší míře pak *Senecio nemorensis* ( 16 ploch, 7 dom.).

U druhů dominujících již v roce 1998 se počet ploch nejvíce zvýšil u: *Carex brizoides* (93 ploch, 46 dom.), *Urtica dioica* (47 ploch, 16 dom.) a *Sanguisorba officinalis* (42 ploch).

Tabulka č.2 – Počet ploch s dominancí daného druhu v roce 1998 (Pražáková, 2001) a v roce 2007 ( číslo před závorkou udává počet ploch, kde se druh vyskytuje, číslo v závorce počet ploch, na kterých dominuje)

číslo	druh	počet ploch s dominancí daného druhu v roce 1998	počet ploch s dominancí daného druhu v roce 2007	% podíl
1	<i>Agrostis capillaris</i>	11 (8 dom.)	44 (8 dom.)	300
2	<i>Achillea millefolium</i>	2	9	200
3	<i>Arrhenatherum elatius</i>	1 (1 dom.)	0	
4	<i>Carex brizoides</i>	42 (37 dom.)	93 (46 dom.)	121
5	<i>Campanula patula</i>	1	5	400
6	<i>Cirsium arvense</i>	2	8	300
7	<i>Dactylis glomerata</i>	9 (3 dom.)	47 (2 dom.)	422
8	<i>Deschampsia cespitosa</i>	15 (6 dom.)	13 (2 dom.)	87
9	<i>Elytrigia repens</i>	1	28	2700
10	<i>Festuca rubra</i>	2	7	250
11	<i>Filipendula ulmaria</i>	1 (1 dom.)	39 (1 dom.)	3800
12	<i>Galium aparine</i>	1	0	
13	<i>Galium album</i>	4 (1 dom.)	35 (3 dom.)	775
14	<i>Heracleum sphondylium</i>	5 (4 dom.)	37 (8 dom.)	640
<b>15</b>	<b><i>Holcus mollis</i></b>	<b>2</b>	<b>116 (61 dom.)</b>	<b>5700</b>
16	<i>Chamerion angustifolium</i>	7 (1 dom.)	9 (2 dom.)	29
17	<i>Juncus effusus</i>	24 (17 dom.)	59 (3 dom.)	146
18	<i>Luzula sylvatica</i>	3 (2 dom.)	0	
19	<i>Myosotis palustris</i>	2	0	
20	<i>Phalaris arundinacea</i>	6 (6 dom.)	8 (3 dom.)	33
21	<i>Phleum pratense</i>	2 (1 dom.)	2	0
22	<i>Ranunculus acris</i>	1	0	
23	<i>Rhinanthus minor</i>	1	0	
24	<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	42	4100
25	<i>Scirpus sylvaticus</i>	23 (10 dom.)	9 (3 dom.)	39
26	<i>Stellaria graminea</i>	1	0	
27	<i>Urtica dioica</i>	6 (4 dom.)	47 (16 dom.)	683
28	<i>Vicia cracca</i>	1	7	600
<b>29</b>	<b><i>Aegopodium podagraria</i></b>	<b>0</b>	<b>60 (2 dom.)</b>	
30	<i>Agrostis canina</i>	0	4 (2 dom.)	
31	<i>Alopecurus pratensis</i>	0	9	
32	<i>Angelica sylvestris</i>	0	8	
33	<i>Anthriscus sylvestris</i>	0	3 (1 dom.)	
34	<i>Arctium lappa</i>	0	1	



35	<i>Artemisia vulgaris</i>	0	2 (1 dom.)	
36	<i>Avenula pubescens</i>	0	1	
37	<i>Bistorta major</i>	0	1	
38	<i>Calamagrostis epigeios</i>	0	4 (2 dom.)	
39	<i>Calamagrostis villosa</i>	0	2	
40	<i>Carex hirta</i>	0	2	
41	<i>Dianthus deltoides</i>	0	47 (2 dom.)	
42	<i>Elytrigia repens</i>	0	1	
43	<i>Epilobium sp.</i>	0	53 (7 dom.)	
44	<i>Equisetum arvense</i>	0	2 (1 dom.)	
<b>45</b>	<b><i>Galeopsis tetrahit</i></b>	<b>0</b>	<b>66 (11 dom.)</b>	
46	<i>Chenopodium album</i>	0	3	
47	<i>Juncus articulatus</i>	0	1	
48	<i>Knautia arvensis</i>	0	2	
49	<i>Lotus corniculatus</i>	0	6	
50	<i>Matricaria maritima</i>	0	4	
51	<i>Melilotus albus</i>	0	1	
52	<i>Pimpinella major</i>	0	5	
53	<i>Rosa canina</i>	0	1	
54	<i>Rubus idaeus</i>	0	3 (1 dom.)	
55	<i>Rumex obtusifolius</i>	0	1	
56	<i>Senecio nemorensis</i>	0	16 (7 dom.)	
57	<i>Verbascum densiflorum</i>	0	1	
<b>Celkem</b>		<b>177</b>	<b>929</b>	<b>425</b>

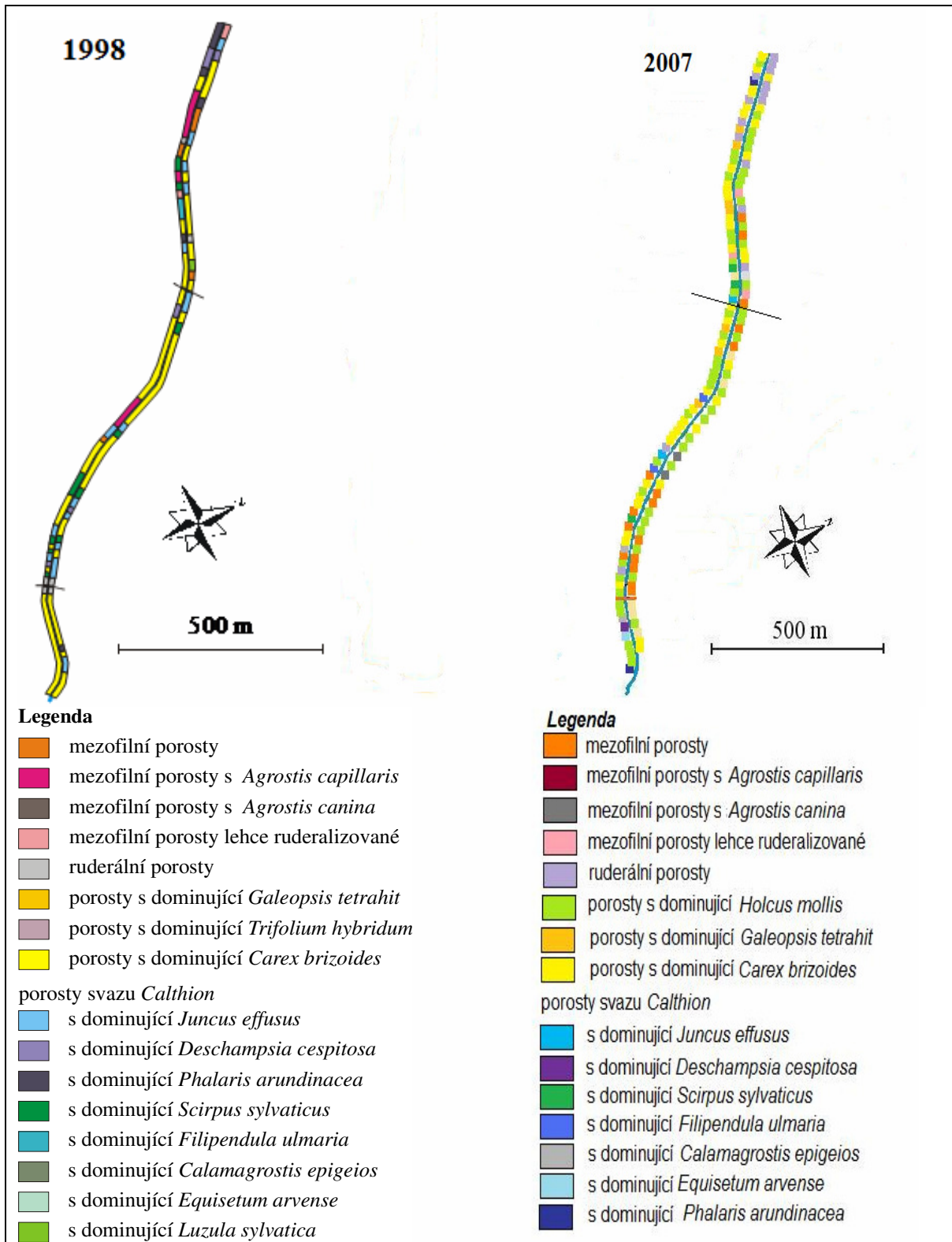
#### 4.1.1.1 Zhodnocení změn břehové bylinné vegetace 9 let po revitalizaci

Při srovnání vymapovaných porostů v roce 1998 a 2007 (Obr.3) byly zaznamenány tyto změny:

- nastaly kvantitativní a kvalitativní změny
- výrazně se zvýšil počet ruderalních porostů zastoupených *Galeopsis tetrahit* (dominantní v 11 plochách), *Heracleum sphondylium* (8), *Aegopodium podagraria* (2)
- v horní části toku se výrazně zvýšilo množství eutrofních porostů, zejména *Urtica dioica* (16)
- břehové bylinné porosty byly v roce 1998 tvořeny převážně mezofilními druhy. Porosty s dominující *Carex brizoides* (34) v roce 2007 mírně nebo úplně ruderalizovaly

- velký nárůst porostů s expanzním druhem *Holcus mollis*- po celé délce toku; výskyt především na místech, kde v roce 1998 dominovaly porosty s *Carex brizoides*
- snižování porostů svazu *Calthion* ve prospěch expanzivního *Holcus mollis*; v dolní části toku porosty, ve kterých v roce 1998 dominovaly *Filipendula ulmaria* a *Scirpus sylvaticus*, mírně ruderalizovali

Obr.3 – změny plošného rozložení a druhového složení břehových bylinných porostů Mlýnského potoka v letech 1998 ( Pražáková, 2001) a 2007



### 4.1.2 Vodní vegetace

Podrobný popis jednotlivých ploch vodních porostů v roce 2007 je uveden v příloze v tabulce (Tab.3 ), kde jsou převažující druhy zvýrazněny tučným písmem. Rozložení jednotlivých ploch je znázorněno na mapě (Obr. 3).

Stejně jako v předchozích letech v práci Pražákové ( Pražáková, 2001) je výskyt makrofyt v dolní pětině toku výrazně menší. Naopak v některých částech toku, zejména v horní části s nízkým průtokem, příp. v místech vybudovaných objektů je rozvoj makrofyt tak silný, že je jimi tok vyplněn po celé šířce i v délce několika metrů. (Pražáková, 2001)

Rok po revitalizaci, v roce 1999, bylo vymapováno pouze 22 ploch, celkem 10 druhů vodní vegetace z toho 4 druhy dominantní ( Pražáková, 2001). V roce 2007 bylo vymapováno již 145 ploch, celkem 16 druhům, z toho 10 dominantních druhů.

Nejčetnějšími mapovanými druhy a současně největší nárůst od provedené revitalizace nastal u *Glyceria fluitans* (dominantní na 65 plochách), dále pak *Cardamine amara* (27) a *Veronica beccabunga* (17). V Tab. 4 jsou zvýrazněny tučně.

Dále do roku 2007 došlo k rozšíření i dalších druhů a to: *Scirpus sylvaticus* (dominantní na 14 plochách), *Chlorophyta sp.* (7), *Chamerion angustifolium* (3), *Juncus effusus* (1), *Stellaria media* (1) a *Filipendula ulmaria* (1).

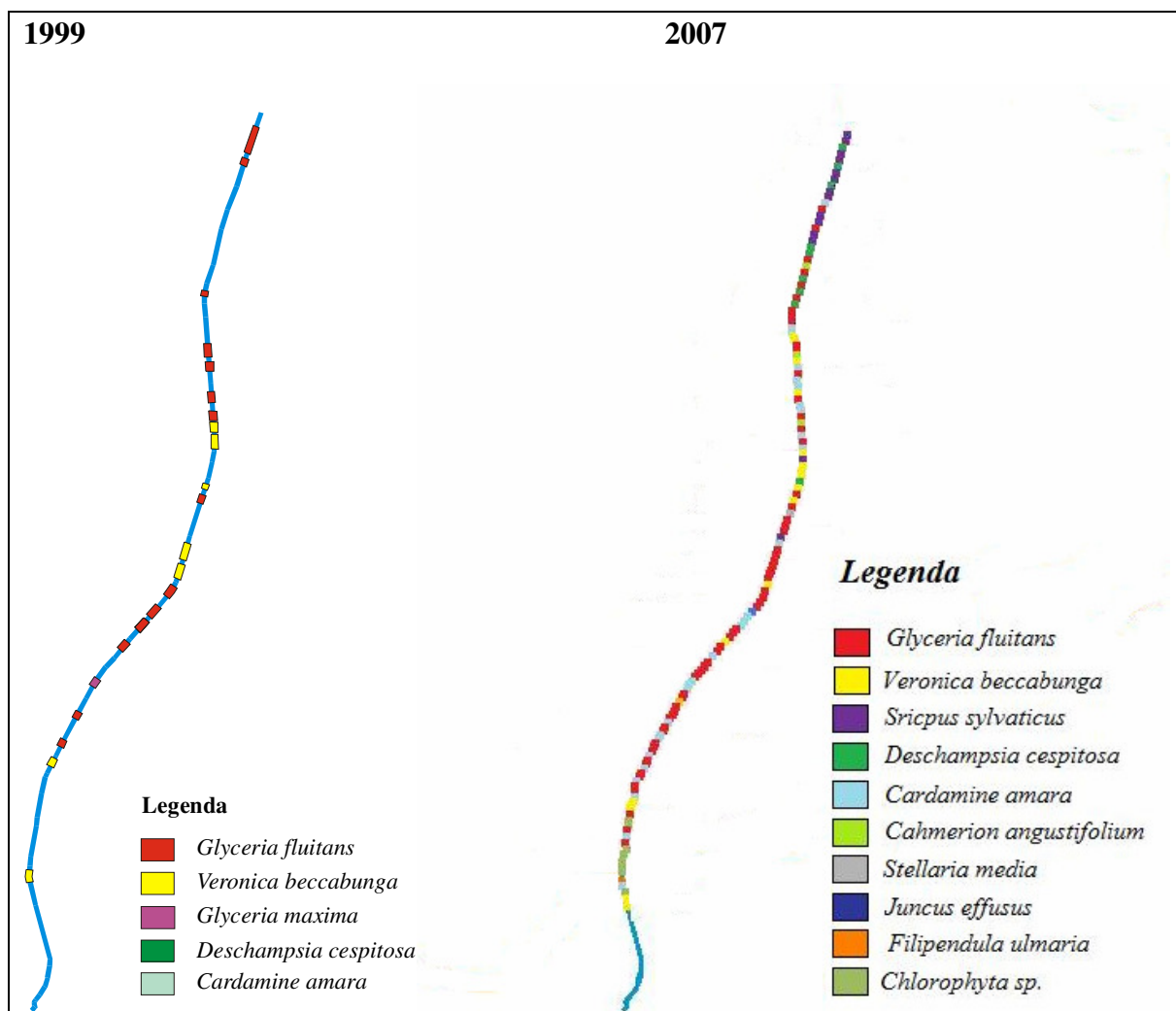
Před revitalizačním zásahem v roce 1998 se makrofyty vyskytovala pouze ojediněle v horní části toku, v místech nátrží a naplavenin. (Pražáková, 2001) Z provedeného mapování vodní vegetace v roce 2007 dojdeme k závěru, že revitalizace přinesla její výrazný rozvoj jak po stránce kvantitativní tak i po stránce kvalitativní. To dokazuje i tabulka (Tab. 4), která srovnává dominantní druhy v roce 1999, kdy byl stav vodní vegetace již mapován Dobromilou Pražákovou, s rokem 2007. Změny v plošném rozložení a druhovém složení vodní vegetace také ukazuje obrázek ( Obr. 5), který srovnává stav vodní vegetace v roce 1999 a v roce 2007. Je zde dobře patrný celkový nárůst makrofyt po celé délce toku ( oproti roku 1999 se v roce 2007 již neobjevují žádná prázdná místa).

Rok po revitalizaci na daném toku převažovaly pouze 4 druhy. Nejhojněji to byly *Glyceria fluitans* (dominantní na 14-ti plochách) a *Veronica beccabunga* ( dominantní na 7 plochách). Zbylé dva druhy - *Elatine triandra* a *Glyceria maxima* - převažovaly pouze na jedné ploše. (Pražáková, 2001)

Tabulka č. 4- Srovnání převažujících druhů vodní vegetace v roce 1999 (Pražáková, 2001) a 2007

<b>Převažující druh</b>	<b>Počet ploch s výskytem druhu rok 1999</b>	<b>Počet ploch s výskytem druhu rok 2007</b>	<b>Rozdíl</b>	<b>Rozdíl %</b>
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>14</b>	<b>65</b>	<b>51</b>	<b>464</b>
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>243</b>
<i>Elatine triandra</i>	1	0	-1	
<i>Glyceria maxima</i>	1	0	-1	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	0	14	14	
<i>Chlorophyta sp.</i>	0	7	7	
<i>Juncus effusus</i>	0	1	1	
<i>Chamerion angustifolium</i>	0	3	3	
<i>Stellaria media</i>	0	1	1	
<i>Filipendula ulmaria</i>	0	1	1	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	9	9	
<i>Cardamine amara</i>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	

Obr. 5 – změny plošného rozložení a druhového složení vodní vegetace Mlýnského potoka v letech 1999 a 2007



Po každých 100 metrech bylo zaznamenáno celkem 15 fytoecologických snímků a provedena fotodokumentace plochy (obrázky viz příloha). Tyto snímky byly zpracovány pomocí pětičtené Braun-Blanquetovy stupnice. (Jednotlivé fytoecologické snímky – viz příloha). Po sestavení celkové tabulky snímků ( Tab. 5 ), byla vypočítána stálost druhů ( značeno Ci, v %) a určena třída stálosti (Tab. 6 ).

Vodní vegetaci Mlýnského potoka lze po 9 letech od revitalizace přiřadit ke svazu *Sparganio-Glycerion fluitantis*. (Moravec, 1995). K diagnostickým druhům tohoto svazu náleží především *Glyceria fluitans* (4. stálostní třída), *Veronica beccabunga* (3. stálostní třída) a *Myosotis palustris* (1.stálostní třída). Ve společenstvu se zároveň vyskytuje řada druhů ze sv. *Calthion*, např. *Cardamine amara* (4. stálostní třída), *Filipendula ulmaria* (2. stálostní třída), *Scirpus sylvaticus* a *Juncus effusus* (1. stálostní třída). Vodní vegetace je

velmi dobře rozvinuta a vzniklá společenstva jsou typická pro přirozené a polopřirozené horní části potoků.

Tabulka č. 5 – Stálostní tabulka fytoocenologických snímků

Lokalita	Mlýnský potok																
Datum	6.10.2007															n = 15	
pořadové číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ai	Ci
pracovní číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
délka snímku (m)	10	4,8	10	4,2	5,5	5	1,5	2,8	1,5	1	10	4,5	3	2,5	3		
šířka snímku-nejmenší (m)	1,15	1,27	1,02	0,45	0,85	0,8	0,48	1,1	0,35	0,9	1,2	1,1	1,2	2,3	1,2		
šířka snímku-největší (m)	1,38	1,36	1,7	0,72	1,1	1,17	0,5	1,23	0,7	1,2	1,8	1,3	1,5	2,5	1,5		
pokryvnost celková (%)	90	70	85	60	50	30	10	30	10	10	80	50	70	30	20		
Celkový počet druhů	7	5	3	5	8	6	2	3	5	2	5	3	5	3	2		
<i>Glyceria fluitans</i>		2a	4	1	1	+		2b		2a	3	3	4	2a	2b	12	80
<i>Cardamine amara</i>	+	1	2b	+	2m	1			1		2b	1	2m	2a	1	12	80
<i>Veronica beccabunga</i>	2b			3	3	2b	1				1		1	1		8	53
<i>Chamerion angustifolium</i>	4	1		2a	+	+			+				+			7	47
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	3	1	+	+											5	33
<i>Filipendula ulmaria</i>					+	+			+	1		+				5	33
<i>Bryopsida sp.</i>		+			1	+			1							4	27
<i>Stellaria media</i>							2a		1		+					3	20
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+								+							2	13
<i>Juncus effusus</i>								1					+			2	13
<i>Myostis palustris</i>	+															1	7
<i>Galium palustre</i>	+															1	7
<i>Arctium lapa</i>					+											1	7
<i>Chlorophyta sp.</i>											1					1	7

Pozn. **n** = celkový počet snímků v souboru; **ai** = počet snímků s výskytem druhu ( značeno oranžově); **Ci** = stálost ( značeno žlutě)

Jak už je uvedeno výše, nejčtenějšími mapovanými druhy a současně největší nárůst od provedené revitalizace nastal u druhů *Glyceria fluitans* a *Cardamine amara*. Stejný výsledek dává i vyhodnocení fytoocenologických snímků pomocí stálosti. Oba výše zmiňované druhy se nachází ve IV. třídě stálosti s 80 %. Vyskytují se hojně po celé délce toku a byly nejčastěji zaznamenanými dominantními druhy již při minulém sledování

(Pražáková, 2001). Tyto druhy jsou také typické pro společenstva horních částí potoků (Chytrý et al, 2001).

Vzhledem k tomu, že vodní vegetaci tvoří specifické druhy, vzrostla zde druhová diverzita a lze tuto vegetaci již řadit ke společenstvům sv. *Sparganio-Glycerion fluitantis* a *Calthion*, lze již očekávat větší stabilitu porostů a menší změny v druhovém složení i pokryvnostech jednotlivých druhů v delším časovém úseku.

### 4.1.3 Břehová dřevinná vegetace

Rozmístění stromů znázorňuje mapa (Obr.6 v příloze), v tabulce (Tab.7 v příloze ) je uveden seznam stromů v liniové výsadbě v roce 2007 a v Tab. 8 je zapsán počet druhů v jednotlivých skupinách v roce 2007.

V době před revitalizací bylo zmapováno 5 druhů dřevin a to: *Rosa canina*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Salix* sp. a *Picea abies*. (Pražáková, 2001). Tyto druhy se i po revitalizaci stále vyskytují, u některých, zejména druhy *Sorbus aucuparia* a *Betula pendula*, došlo k výraznému kvantitativnímu nárůstu.

#### 4.1.3.1 Skupinová výsadba

Po revitalizaci v roce 1998 byla provedena výsadba dřevin do třech skupin. (Pražáková, 2001) V roce 2007 bylo zaznamenáno již pět skupin. Ve dvou nových skupinách se vyskytuje zejména druh *Sorbus aucuparia*. Rozmístění skupin stromů je znázorněno na Obr.6. Tabulka (Tab. 8) ukazuje složení druhů ve všech pěti skupinách.

Tabulka č. 8 - Druhové složení dřevinné vegetace ve skupinové výsadbě – stav v roce 2007

Skupina	I	II	III	IV	V
<i>Alnus glutinosa</i>	35	17	18	0	0
<i>Alnus incana</i>	26	5	1	0	0
<i>Betula pendula</i>	18	2	2	0	1
<i>Populus tremula</i>	1	0	0	0	0
<i>Salix viminalis</i>	3	0	0	0	0
<i>Sorbus aucuparia</i>	3	0	0	13	14
<i>Ulmus glabra</i>	4	1	0	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i>	8	0	0	0	0
<i>Picea abies</i>	0	0	1	0	0
<i>Rubus ideaus</i>	3	1	0	2	0
<b>Celkem</b>	<b>101</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>15</b>



Celkem bylo na skupinovou výsadbu po revitalizaci použito 258 odrostků ve třech skupinách. (Pražáková, 2001) Počet stromů v původní I., II. a III. skupině činil v roce 2007 dohromady 149 kusů. Došlo tedy ke snížení počtu stromů o 42 %. V Tab. 9 je srovnání stavu dřevinné vegetace ve třech skupinách po revitalizaci v roce 1998 a 9 let poté v roce 2007. Je patrné, že téměř u každého druhu došlo k menšímu či většímu úbytku. Největší úbytek nastal u *Alnus incana* o 73 % ( ze 120 kusů na 32) a u *Alnus glutinosa* o 26 % (z 95 ks na 70). U ostatních druhů byly úbytky malé nebo žádné, příp. došlo k mírnému nárůstu - *Salix viminalis* (o 2 kusy). Vyskytly se zde i dva nové druhy: *Rubus ideaus* v I. a II. skupině (4 ks) a *Picea abies* ve III. skupině (1 ks).

Tabulka č. 9 – Srovnání stavu dřevin po výsadbě v roce 1998 (Pražáková, 2001) a v roce 2007

skupina	počet kusů dřevin					
	I		II		III	
druh	vysázené v roce 1998	stav v roce 2007	vysázené v roce 1998	stav v roce 2007	vysázené v roce 1998	stav v roce 2007
<i>Alnus glutinosa</i>	49	35	15	17	31	18
<i>Alnus incana</i>	45	26	73	5	2	1
<i>Betula pendula</i>	20	18	0	2	2	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	9	8	0	0	2	0
<i>Populus tremula</i>	1	1	0	0	0	0
<i>Salix viminalis</i>	0	3	0	0	1	0
<i>Sorbus aucuparia</i>	3	3	1	0	0	0
<i>Ulmus glabra</i>	4	4	1	1	1	0
<i>Picea abies</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Rubus ideaus</i>	0	3	0	1	0	0
Celkem	131	101	90	26	37	22

#### 4.1.3.2 Liniová výsadba a nálet

Na liniovou výsadbu bylo při revitalizaci v roce 1998 celkem použito 467 odrostků. (Pražáková, 2001) Z tabulky (Tab. 10) vyplývá, že v roce 2007 počet stromů v liniové výsadbě činil o 36 % více, a to 634 kusů. Největší úbytek (značen oranžově) nastal u druhů *Alnus glutinosa* 25 % ( 71 kusů) a *Fraxinus excelsior* o 58 % (18 ks). Oproti tomu největší nárůst (značen modře) byl zaznamenán u náletových druhů *Betula pendula* o 236 % (78 ks) a *Salix viminalis* o 109 % (62 ks).

Tabulka č. 10 – Liniová výsadba v roce 1998 (Pražáková, 2001) a 2007

druh	vysázené stromy v roce 1998(ks)	stromy v roce 2007(ks)	rozdíl	%
<i>Alnus glutinosa</i>	289	218	-71	25
<i>Alnus incana</i>	13	10	-3	23
<i>Betula pendula</i>	33	111	78	236
<i>Fraxinus excelsior</i>	31	13	-18	58
<i>Populus tremula</i>	8	6	-2	25
<i>Salix viminalis</i>	57	119	62	109
<i>Sorbus aucuparia</i>	16	77	61	381
<i>Ulmus glabra</i>	19	16	-3	16
<i>Acer platanoides</i>	1	1	0	0
<i>Picea abies</i>	0	37	37	
<i>Rosa canina</i>	0	11	11	
<i>Rubus ideaus</i>	0	14	14	
<i>Pinus sylvestris</i>	0	1	1	
Celkem	467	634	167	36

#### 4.1.3.2.1 Dřeviny celkem

Ze 725 ks původně vysázených sazenic došlo v roce 2007 k mírnému zvýšení počtu kusů a to o 7,3 % na 778 ks. Z původních 9 druhů vysázených po revitalizaci v roce 1998 došlo k úbytku celkem 210 ks stromů. Nárůst činil 277 ks stromů. Celkové vyhodnocení úhynu vysázených stromů je shrnuto v následující tabulce (Tab.11 ).

Z Tab. 11 vyplývá, že od vysázení v roce 1998 největší úbytek (značen oranžově) nastal u *Alnus glutinosa* o 25 % (96 ks), dále u *Alnus incana* o 68 % (91 ks). Naopak největší nárůst (značen modře) byl zaznamenán u *Betula pendula* o 142 % (78 ks), na druhém místě pak *Salix viminalis* o 110 % (64 ks).

Tabulka č. 11 - Srovnání celkového počtu stromů vysázených v roce 1998 (Pražáková, 2001) s počtem stromů v roce 2007

druh	vysázené stromy v roce 1998(ks)	stromy v roce 2007(ks)	rozdíl	%
<i>Alnus glutinosa</i>	384	288	-96	25
<i>Alnus incana</i>	133	42	-91	68
<i>Betula pendula</i>	55	133	78	142
<i>Fraxinus excelsior</i>	42	21	-21	50
<i>Populus tremula</i>	9	7	-2	22
<i>Salix viminalis</i>	58	122	64	110
<i>Sorbus aucuparia</i>	20	80	60	300
<i>Ulmus glabra</i>	23	21	12	9
<i>Acer platanoides</i>	1	1	0	0
<i>Picea abies</i>	0	37	37	
<i>Rosa canina</i>	0	11	11	
<i>Rubus ideaus</i>	0	14	14	
<i>Pinus sylvestris</i>	0	1	1	
<b>Celkem</b>	<b>725</b>	<b>778</b>	<b>53</b>	<b>7,3</b>

Následující tabulka (Tab. 12) ukazuje celkový počet stromů v jednotlivých letech mapování. Z celkového součtu stromů vyplývá, že od vysázení do roku 2000 počet stromů klesal (Pražáková, 2001), oproti tomu od roku 2000 do roku 2007 se výrazně zvýšil.

Tabulka č. 12 – souhrn počtu stromů v letech 1998, 1999, 2000 ( Pražáková, 2001) a 2007

Druh	vysázené v r.1998 (ks)	živé v r.1999 (ks)	živé v r.2000 (ks)	živé v r.2007 (ks)
<i>Acer platanoides</i>	1	1	1	1
<i>Alnus glutinosa</i>	384	358	339	288
<i>Alnus incana</i>	133	89	68	42
<i>Betula pendula</i>	55	54	54	133
<i>Fraxinus excelsior</i>	42	42	42	21
<i>Populus tremula</i>	9	9	9	7
<i>Salix viminalis</i>	58	57	16	122
<i>Sorbus aucuparia</i>	20	20	19	80
<i>Ulmus glabra</i>	23	23	23	21
<b>Celkem</b>	<b>725</b>	<b>653</b>	<b>571</b>	<b>715</b>

Při mapování stromů byl zaznamenán i poměrně velký počet uhynulých stromů, které nebyly z místa odstraněny a nebyly ani nahrazeny novými jedinci.

## 5 DISKUSE

Při zadržování vody v krajině je třeba mít na paměti několik principů. Jedním z nich podle Kravčíka, (2007) je tzv. princip solidarity ( princip vodní tolerance), který znamená, že při návrhu a realizaci opatření, která mají vliv na odtokové poměry z území, je potřeba přihlídnout k celému povodí. Opatření realizovaná na jednom území nemohou zhoršovat či zlepšovat situaci níže či výše položených oblastí v povodí.

Vzhledem k tomu, že došlo k revitalizaci pouze koryta toku Mlýnského potoka a ne celého povodí, nešlo očekávat celkové zlepšení funkce krajiny. Velký problém však lze vidět v tom, že tok je stále hluboko zaklesnutý ( cca 1 m), čímž se udržuje nízká hladina podzemní vody. Tím je způsobeno střídavé vysušení a zamokření půdy, což nedává příležitost k rozvoji hydrofilní případně mezohydrofilní vegetace. Lze tedy očekávat další úhyn stromů a převažování mezofilních až mezoxerofilních druhů vegetace.

Dobře patrná i po 9-ti letech je také ruderalizace, která byla způsobena narušením porostů při stavebních pracích prováděných při revitalizaci Mlýnského potoka.

Dalším sporným bodem je šířka travního pásu. Travní porosty jako doprovodné porosty mají ochrannou funkci jako protierozní pásy omezující smyvy do vodního toku a jako přirozené opevnění koryta toku. Šířka vegetačního krytu Mlýnského potoka je však velmi nedostačující, cca 2 metrový pás ohraničen vlastním tokem a navazující oplocenou pastvinou nezajišťuje dostatečnou ochranu. Navíc tento stav, kdy převážná většina revitalizovaného úseku potoka je obklopena pastvinou znemožňuje návaznost dřevinné výsadby na další porostní struktury.

Ideální šířka ochranného travního pásu podél drobného vodního toku je podle Gergela, (2002) závislá na velikosti povodí a šířce údolní nivy určené geomorfologicky. Ve vyvinutých nivách se situují travní porosty v šířce 5 až 20 m. Optimální je však využít celou šíři nivy. U nevyvinutých niv se určuje šířka ochranných travních pásů podle výpočtu erozního ohrožení, minimálně 20 m.

Kromě hrozby eroze a nedostatečného zpevnění koryta potoka zde navíc hrozí výskyt expanzivních nežádoucích druhů, které se na menším prostoru snadněji rozšíří a potlačují ostatní porosty. To je případ druhu *Holcus mollis*, který se během 9 let hojně rozšířil po celé délce toku.

Aby došlo k celkovému zlepšení stavu revitalizovaného toku, bylo by vhodné provést určitá opatření vyplývající z výše zmíněných nedostatků.

1. Snížit břehové hrany (případně zvýšit dno toku) a zmírnit úhel hran ke dnu. Tím by mohlo při větších srážkách dojít k občasnému vylití vody z koryta a vytvoření tůňek a slepých ramen.
2. Rozšířit ochranný travní pás podél celého toku. Domluva s uživatelem pastvin v povodí, spol. Kerim s.r.o. Praha je možná.
3. Úprava revitalizačních objektů kvůli zpomalení odtoku a zvýšení tak samočisticí schopnosti vody.
4. Pro lepší zapojení břehové dřevinné vegetace a s tím související plnění jejích funkcí by bylo vhodnější upřednostňovat výsadbu nestejnověkých sazenic a výsadbu skupinovou před liniovou → vysázení dalších autochtonních druhů dřevin do skupin + odstranění uhynulých jedinců.
5. Pravidelné sečení travních a bylinných společenstev - nedává šanci šíření semen plevelů a monokultur ruderálních plevelů; při omezeném sečení doprovodných porostů vznikem velkého zastínění vodní hladiny se zhoršuje kvalita vody.

## 6 ZÁVĚR

Po devíti letech od provedené revitalizace ( r. 1998) lze konstatovat, že splnila svůj účel v tom směru, že došlo k oživení toku rostlinnou složkou, k rozvoji břehové bylinné vegetace, vodní vegetace i dřevin. Vegetace se stále rozvíjí jak po stránce kvalitativní ( vznik nových druhů => zvyšování diverzity ) tak i - a to zejména - po stránce kvantitativní. Ovšem, zvýšení kvantity vždy neznamená jednoznačné plus, pokud nežádoucí druhy ( ruderální, expanzivní s velkou konkurenční schopností,..) vytlačují druhy žádoucí, což v tomto případě platí zejména u břehové bylinné vegetace.

Způsob provedení revitalizace ve vztahu k doprovodné vegetaci se ukázal jako nepříliš povedený. Opravení nedostatků by zvýšilo dobu zdržení vody, vedlo by k menšímu úbytku některých druhů vegetace, rozvoji žádoucích hydrofylních či mezohydrofilních druhů, snižování nežádoucích ruderálních porostů atp.; tedy k celkovému zlepšení stavu vegetace. Na druhou stranu by však stavební úpravy vegetaci opět velmi narušily a trvalo by několik let, než by se dal stav zodpovědně vyhodnotit.

V následující tabulce (Tab.13 ) je stručné shrnutí změn po revitalizačním zásahu.  
Tab.č.13 - Shrnutí

Druh vegetace	+	-
Břehová bylinná vegetace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zlepšení návaznosti na tok</li> <li>- zvýšení počtu dominantních druhů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšilo se množství ruderálních porostů</li> <li>- největší nárůst celkově nastal u <i>Holcus mollis</i> – nežádoucí</li> <li>- díky silné eutrofizaci z okolních pastvin a sníženému průtoku - rozšíření nežádoucích druhů (<i>Urtica dioica, Galium mollugo...</i>)</li> </ul>
Vodní vegetace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- velký kvantitativní i kvalitativní nárůst</li> <li>- vodní vegetace se složením přibližuje přirozeným tokům</li> <li>- v některých úsecích toku silně zarostlé koryto –možnost</li> </ul>	

	vzniku meandrů	
Břehová dřevinná vegetace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšení počtu skupin ze tří na pět</li> <li>- výsadba po celé délce toku vhodnými doprovodnými druhy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liniová výsadba</li> <li>- není napojení na původní porosty</li> <li>- stejnověkost odrostků</li> </ul>



## 7 SOUHRN

Revitalizace vodních toků je stručně řečeno přírodě blízká úprava vodních toků. Můžeme jí rozdělit na částečnou revitalizaci, tj. revitalizační úpravy realizované pouze ve vlastním korytě ohraničeného břehovými hranicemi, a úplnou revitalizací, tj. změna trasy upraveného toku s předpoklady pro postupný samovolný vývoj profilu koryta. Oba způsoby bývají spojeny s úpravami a vytvořením doprovodných břehových porostů.

U Mlýnského potoka došlo v roce 1998 k částečné revitalizaci, na úseku dlouhém 1692 m. S revitalizací byla spojena i úprava vegetačního doprovodu, který plní celou řadu nezastupitelných funkcí. Po devíti letech od provedené revitalizace jsou patrné určité změny: zvýšení počtu druhů, celkový kvantitativní nárůst vegetace, ale také zvětšení ruderalizace porostů, úhyn velkého množství vysázených dřevin, rozvoj eutrofních druhů zejména v horní části toku. Negativní změny souvisí s řadou nedostatků spojených s průběhem revitalizace. Aby došlo k celkovému zlepšení stavu doprovodné břehové vegetace, bude nutné zvážit další úpravy toku.

**Klíčová slova:** revitalizace, doprovodné břehové porosty, ruderalizace, eutrofní druhy

### Summary

Briefly described, revitalization of water resources is similar to water treatment by nature. It can be divided into partial revitalization, e.g. revitalization alterations carried out inside river bed defined by river shore, and full revitalization, e.g. alteration of river bed itself with an assumption of consequent creation of river bed profile. Both these methods are accompanied with alterations and creation of attending vegetation.

1692 meters of Mlýnský brook was partially revitalized in 1998. Together with revitalization, the attending vegetation, which has number of unfungible functions, was modified. There are certain changes obvious nine years after revitalization: increased number of species, overall quantitative augmentation of vegetation, however also increased reduralization of vegetation, destruction of seated vegetation, growth of eutrophic species, especially in upper section of brook. Negative changes are connected to number of faults done during the revizalization process. It is necessary to consider additional river bed profile modifications in order to improve overall condition of attending shore vegetation.

**Key words:** revitalization, attending shore vegetation, reduralisation, eutrophic species

## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. DOSTÁL, T., KOUDELKA, P.: **Zásady revitalizací drobných vodních toků** – 5. odborná konference doktorského studia s mezinárodní účastí. Brno. 2003
2. GERGEL, J.: **Rybníky a drobné vodní toky v zemědělské krajině** – Jihočeské univerzita. Zemědělská fakulta. České Budějovice. 2002.
3. GERGEL, J., EHRLICH, P.: **Možnosti hodnocení účinnosti revitalizace drobných vodních toků** – In: Němec, J. (ed.): **Krajinotvorné programy** (sborník). Envi Typo, Příbram. 1999. 55 - 57.
4. HAKROVÁ, P., PROCHÁZKA, J.: **Vliv různého způsobu hospodaření na vývoj vegetace a odnos rozpuštěných látek z malého povodí lipenského pravobřeží.** – In: Pechar, L. (1998): **Průběžná zpráva ke grantu MŠMT VS 96 072. II. odborná část.** – ZF JU. České Budějovice. 1998. 90 stran.
5. KRAVČÍK, M., POKORNÝ, J. a kol.: **Voda pre ozdravenie klímy – Nová vodná paradigma.** Krupa Print. Žilina. 2007. 93 stran.
6. KUBÁT, K.: **Klíč ke květeně České republiky.** – Academia, Praha. 2002
7. MORAVEC, J. a kol.: **Fytocenologie (Nauka o vegetaci).** Academia, Praha. AV ČR. 1994. 403 stran.
8. MORAVEC, J.: **Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení.** Severočeskou přírodou, Litoměřice, 1995, 206 pp
9. PETTS, G., CALOW, P.: **River Restoration** - Blackwell Science Ltd. Oxford. 1996. 231 stran.
10. PRAŽÁKOVÁ, D.: **Obnova funkce krajiny na příkladu revitalizace malého povodí. (chráněná krajinná oblast Šumava – Mlýnský potok)** – diplomová práce. Jihočeská univerzita. České Budějovice. 2001.

11. PROCHÁZKA, J., HAKROVÁ, P., PRAŽÁKOVÁ, D., PECHAROVÁ, E., POKORNÝ, J.: **Hodnocení revitalizace Mlýnského potoka I. – Úvodní studie.** – In: Sborník z konference Revitalizace vodních ekosystémů. Srní, 13. - 14. 10. 1999. 1999c.52–58.
12. PROCHÁZKA, J., HAKROVÁ, P., PRAŽÁKOVÁ, D., PECHAROVÁ, E., POKORNÝ, J.: **Hodnocení revitalizace Mlýnského potoka I. - Úvodní studie.** – Silva Gabreta. Sborník vědeckých prací ze Šumavy. Vimperk. 2000b. 73-88.
13. RŮŽIČKOVÁ J.: **Revitalizace a makrozoobentos malých vodních toků** - In: Sborník z konference Revitalizace vodních ekosystémů, Srní, 13. - 14. 10. 1999. 86-87.
14. SCHAUER, T.: **Svět rostlin.** – Rebo Productions CZ, spol. s.r.o., Dobřejovice. 2007. 494 stran.
15. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 1. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 1988. 557 str.
16. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 2. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 1990. 540 str.
17. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 3. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 1992. 542 str.
18. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 4. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 1995. 529 str.
19. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 5. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 1997. 568 str.
20. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 6. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 2000. 770 str.
21. SLAVÍK, B. a kol.: **Květena České republiky – 7. díl** – ACADEMIA, nakladatelství Akademie věd České republiky. Praha. 2004. 766 str.

22. ŠLEZINGR, M.: **Vegetační doprovod vodních toků a nádrží** - Vysoké učení technické v Brně. Brno. 1996. 89 stran.
23. VRÁNA, K., ZUNA, J., DOSTÁL, T.: **Revitalizace malých vodních toků** – Consult Praha. Praha. 2004.60 stran.
24. ZÁLOHA, J.: **Šumava od A do Z.** – Jihočeské nakladatelství. České Budějovice. 1984. 226 stran.
25. Ledere, F., Lukařský, J.: (2003): **Řasy Šumavy**  
[http://www.sinicearasy.cz/files/Lederer\\_Lukavsky\\_2003.pdf](http://www.sinicearasy.cz/files/Lederer_Lukavsky_2003.pdf)
26. Lágner, A.: (2004): **Příroda.cz.** Revitalizace říčních systémů. Zdroj: Ministerstvo životního prostředí  
<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=57>
27. ANONYMUS a: (2006): **Směrnice ministerstva životního prostředí o vydání Pravidel pro poskytování finančních prostředků v rámci Programu revitalizace říčních systémů** – Program 215 110.
28. ANONYMUS: (2000): **Národní park a chráněná krajinná oblast Šumava.** Vodní toky.  
[http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i\\_napasu.htm](http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i_napasu.htm)
29. ANONYMUS a: (2008): **AOPK ČR.** Vodní toky a nivy  
<http://www.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=4129>
30. ANONYMUS b: (2008): **Přední Výtoň.** Historie Přední Výtoně  
[http://www.prednivyton.cz/hist\\_vyton.php](http://www.prednivyton.cz/hist_vyton.php)
31. ANONYMUS: (2005): **Šumavské nostalgie – Pasečná.**  
[http://druidova.mysteria.cz/MISTA\\_SILY/ZMIZELA\\_MISTA/Sumava4-Pasecna.htm](http://druidova.mysteria.cz/MISTA_SILY/ZMIZELA_MISTA/Sumava4-Pasecna.htm)
32. ANONYMUS b : (2006) : **Ministerstvo životního prostředí.** Program revitalizace říčních systémů.  
[http://www.env.cz/\\_C1256D3D006B1934.nsf/\\$pid/MZPKVF5L7YG9](http://www.env.cz/_C1256D3D006B1934.nsf/$pid/MZPKVF5L7YG9)
33. ANONYMUS c: (2008) : **Národní park a chráněná krajinná oblast Šumava.** Vegetace

<http://www.npsumava.cz/priroda.php?idc=1051>

## Obsah

<b>1 ÚVOD</b> .....	4
<b>1.1 Cíl práce</b> .....	5
<b>2 LITERÁRÁNÍ PŘEHLED</b> .....	6
<b>2.1 Charakteristika zájmového území</b> .....	6
<b>2.2 Historický vývoj zájmové oblasti</b> .....	7
<b>2.3 Realizace vodních toků</b> .....	8
2.3.1 Úpravy toků historie a důvod revitalizace .....	8
2.3.2 Vývoj způsobů a metod revitalizací .....	8
2.3.3 Program revitalizace říčních systémů .....	9
2.3.4 Směrnice MŽP ČR o poskytování finančních prostředků .....	10
2.3.5 Hodnocení realizovaných revitalizačních akcí .....	10
2.3.6 Vhodnost lokality .....	11
2.3.7 Trasa revitalizovaného toku .....	12
2.3.8 Revitalizace Mlýnského potoka .....	12
<b>2.4 Vegetace Šumavy</b> .....	13
<b>2.5 Travní pásy u vodních toků</b> .....	14
<b>2.6 Vegetační doprovod vodních toků</b> .....	14
2.6.1 Základní funkce vegetačního doprovodu vodních toků .....	15
2.6.2 Druhovú skladbu porostů tvořících vegetační doprovod toků .....	16
<b>2.7 Fytocenologie</b> .....	18
2.7.1 Zápis vegetačního snímku .....	18
<b>3 METODIKA</b> .....	20
<b>3.1 Vegetace</b> .....	20
3.1.1 Břehová bylinná vegetace .....	20
3.1.2 Vodní vegetace .....	20
3.1.3 Břehová dřevinná vegetace .....	21
3.1.3.1 Skupinová výsadba .....	21
3.1.3.2 Liniová výsadba .....	21
<b>4 VÝSLEDKY</b> .....	23
<b>4.1 Vegetace 2007</b> .....	23
4.1.1 Břehová bylinná vegetace .....	23
4.1.1.1 Zhodnocení změn břehové vegetace 9 let po revitalizaci .....	25
4.1.2 Vodní vegetace .....	28
4.1.3 Břehová dřevinná vegetace .....	32
4.1.3.1 Skupinová výsadba .....	32
4.1.3.2 Liniová výsadba a nálet.....	33
4.1.3.2.1 Dřeviny celkem .....	34
<b>5 DISKUSE</b> .....	37
<b>6 ZÁVĚR</b> .....	39
<b>7 SOUHRN</b> .....	41
<b>8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	43
<b>9 PŘÍLOHY</b> .....	48

## **9 PŘÍLOHY**



Tab.č. 1 - Popis jednotlivých ploch břehových bylinných porostů v roce 2007

Číslo plochy	Dominantní druhy
1	<i>Urtica dioica</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Dactylis glomerata</i>
2	<i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
3	<i>Holcus mollis</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
4	<i>Holcus mollis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
5	<i>Holcus mollis</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Urtica dioica</i>
6	<i>Carex brizoides</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Phalaris arundinacea</i>
7	<i>Carex brizoides</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
8	<i>Holcus mollis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
9	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Pimpinella major</i>
10	<i>Carex brizoides</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Juncus effusus</i>
11	<i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Juncus effusus</i>
12	<i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Epilobium sp.</i>
13	<i>Holcus mollis</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Urtica dioica</i>
14	<i>Carex brizoides</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Juncus effusus</i>
15	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
16	<i>Juncus effusus</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
17	<i>Holcus mollis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Galium mollugo</i>
18	<i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Elytrigia cannina</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Agrostis capillaris</i>
19	<i>Carex brizoides</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
20	<i>Carex brizoides</i> , <i>Senecio nemorensis</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Epilobium sp.</i>
21	<i>Holcus mollis</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Juncus effusus</i>
22	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Senecio nemorensis</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Rubus idaeus</i>
23	<i>Holcus mollis</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Rubus idaeus</i>
24	<i>Chamerion angustifolium</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Epilobium sp.</i>
25	<i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Senecio nemorensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Juncus effusus</i> ,

	<i>Galeopsis tetrahit, Cirsium arvense</i>
26	<b><u>Carex brizoides</u></b> , <i>Sanguisorba officinalis, Holcus mollis, Achillea millefolium, Epilobium sp., Urtica dioica, Pimpinella major, Epilobium sp., Elytrigia repens, Dactylis glomerata</i>
27	<b><u>Carex brizoides</u></b> , <i>Holcus mollis, Galeopsis tetrahit, Dactylis glomerata, Anthriscus sylvestris, Melilotus albus, Urtica dioica, Aegopodium podagraria, Juncus effusus</i>
28	<i>Urtica dioica, Anthriscus sylvestris, Vicia cracca, Sanguisorba officinalis, Carex brizoides, Holcus mollis, Aegopodium podagraria</i>
29	<b><u>Calamagrostis epigeios</u></b> , <i>Urtica dioica, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Holcus mollis, Carex brizoides</i>
30	<b><u>Holcus mollis</u></b> , <i>Agrostis capillaris, Carex brizoides, Sanguisorba officinalis, Epilobium sp., Dactylis glomerata, Deschampsia cespitosa, Chenopodium album</i>
31	<b><u>Agrostis capillaris</u></b> , <i>Carex hirta, Campanula patula, Carex brizoides, Urtica dioica, Deschampsia cespitosa, Holcus mollis, Juncus effusus, Dactylis glomerata</i>
32	<b><u>Rubus idaeus, Holcus mollis</u></b> , <i>Heracleum sphondylium, Epilobium sp., Galeopsis tetrahit, Carex brizoides, Aegopodium podagraria, Juncus effusus, Galium mollugo</i>
33	<b><u>Galeopsis tetrahit</u></b> , <i>Sanguisorba officinalis, Deschampsia cespitosa, <u>Holcus mollis</u>, Cirsium arvense, Matricaria maritima, Urtica dioica, Epilobium sp., Juncus effusus, Carex brizoides, Elytrigia repens</i>
34	<i>Galeopsis tetrahit, Galium mollugo, Heracleum sphondylium, <u>Phalaris arundinacea, Holcus mollis</u>, Carex brizoides, Urtica dioica</i>
35	<b><u>Heracleum sphondylium</u></b> , <i>Matricaria maritima, Lotus corniculatus, Holcus mollis, Urtica dioica, Aegopodium podagraria</i>
36	<b><u>Carex brizoides, Juncus effusus, Holcus mollis</u></b> , <i>Galium mollugo, Sanguisorba officinalis, Aegopodium podagraria, Epilobium sp.,</i>
37	<b><u>Heracleum sphondylium</u></b> , <i>Aegopodium podagraria, Dactylis glomerata, Epilobium sp., Cirsium arvense, Phalaris arundinacea</i>
38	<b><u>Epilobium sp., Aegopodium podagraria</u></b> , <i>Holcus mollis, Sanguisorba officinalis, Carex brizoides, Elytrigia repens, Urtica dioica, Arctium lappa, Juncus effusus</i>
39	<b><u>Carex brizoides</u></b> , <i>Galium mollugo, Agrostis capillaris, Epilobium sp., Heracleum sphondylium, Holcus mollis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, <u>Artemisia vulgaris</u>, Aegopodium podagraria, Juncus effusus</i>
40	<b><u>Holcus mollis</u></b> , <i>Agrostis capillaris, Heracleum sphondylium, <u>Juncus effusus</u>, Urtica dioica, Epilobium sp., Filipendula ulmaria</i>
41	<b><u>Epilobium sp.</u></b> , <i>Carex brizoides, Dactylis glomerata, Galium mollugo, Holcus mollis, Sanguisorba officinalis, Elytrigia repens</i>
42	<i>Phalaris arundinacea, Rosa canina, <u>Holcus mollis</u>, Elytrigia repens, Galeopsis tetrahit, Agrostis capillaris, Carex brizoides</i>
43	<b><u>Carex brizoides</u></b> , <i>Galeopsis tetrahit, Agrostis capillaris, Matricaria maritima, Cirsium arvense, Rubus idaeus, <u>Holcus mollis</u>, Juncus effusus</i>
44	<i>Galeopsis tetrahit, Elytrigia repens, Sanguisorba officinalis, <u>Holcus mollis</u>, Urtica dioica, Alopecurus pratensis</i>
45	<b><u>Carex brizoides, Holcus mollis</u></b> , <i>Galeopsis tetrahit, Epilobium sp., Dactylis glomerata, Juncus effusus, Galium mollugo</i>
46	<b><u>Carex brizoides, Epilobium sp.</u></b> , <i>Sanguisorba officinalis, Lotus corniculatus, Holcus mollis, Filipendula ulmaria</i>
47	<b><u>Holcus mollis</u></b> , <i>Galeopsis tetrahit, Dactylis glomerata, Epilobium sp., Lotus</i>

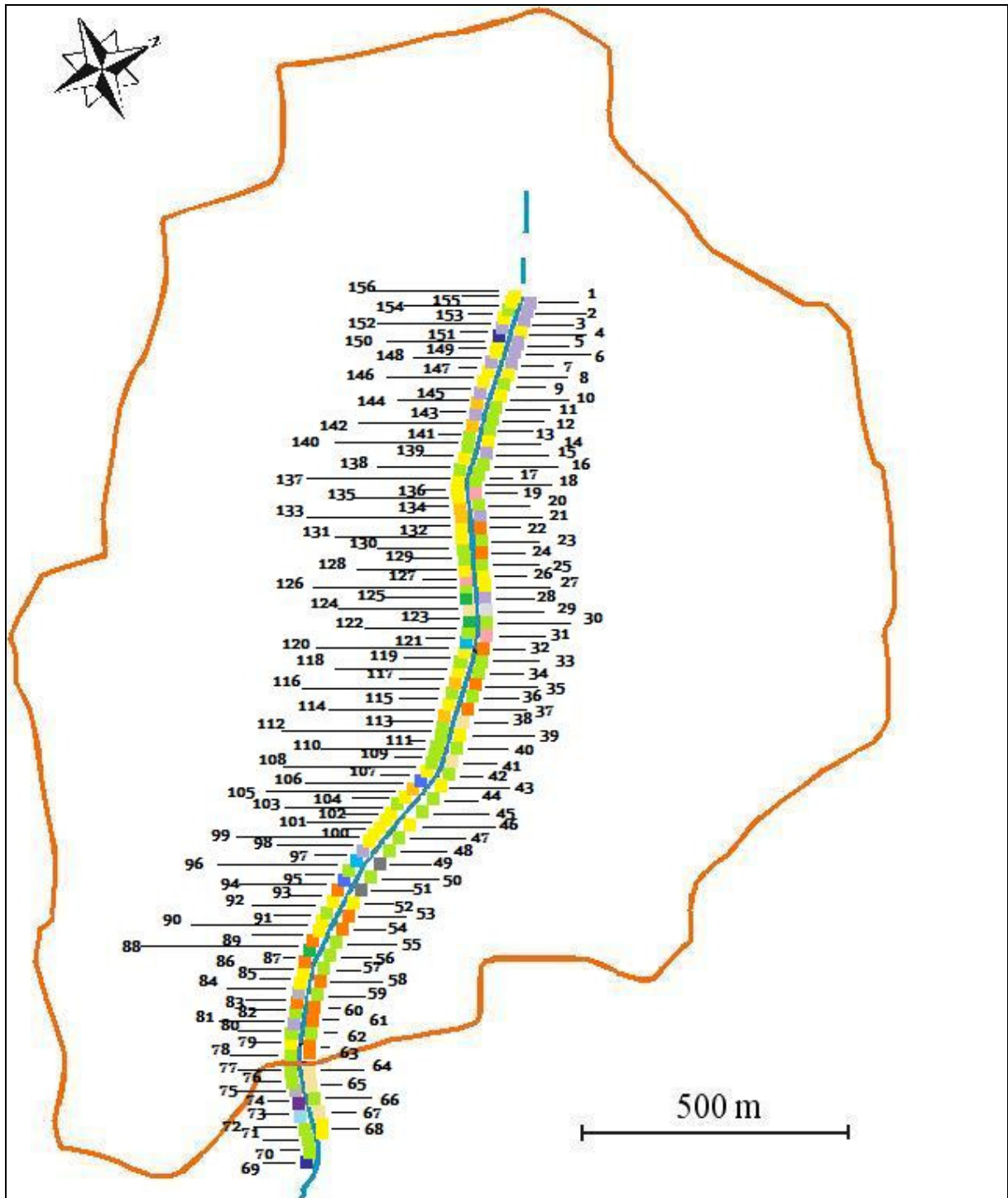
	<i>corniculatus, Aegopodium podagraria, Juncus effusus, Elytrigia repens</i>
48	<b>Holcus mollis</b> , <i>Chamerion angustifolium, Carex brizoides, Galeopsis tetrahit, Urtica dioica, Epilobium sp., Agrostis canina, Aegopodium podagraria</i>
49	<i>Holcus mollis, Agrostis canina, Galium mollugo, Filipendula ulmaria, Aegopodium podagraria, Pimpinella major, Carex brizoides, Epilobium sp.</i>
50	<b>Holcus mollis</b> , <i>Juncus effusus, Agrostis capillaris, Galeopsis tetrahit, Dactylis glomerata, Chenopodium album, Sanguisorba officinalis</i>
51	<b>Agrostis canina</b> , <i>Carex brizoides, Dactylis glomerata, Elytrigia repens, Holcus mollis, Juncus effusus, Epilobium sp.</i>
52	<b>Carex brizoides</b> , <i>Holcus mollis, Sanguisorba officinalis, Agrostis canina, Galeopsis tetrahit, Filipendula ulmaria, Elytrigia repens</i>
53	<b>Dactylis glomerata</b> , <i>Alopecurus pratensis, Holcus mollis, Senecio nemorensis, Lotus corniculatus, Juncus effusus, Sanguisorba officinalis</i>
54	<i>Heracleum sphondylium, Filipendula ulmaria, Dactylis glomerata, Urtica dioica, Senecio nemorensis, Galium mollugo, Holcus mollis, Elytrigia repens</i>
55	<b>Holcus mollis</b> , <i>Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Galeopsis tetrahit, Heracleum sphondylium, Aegopodium podagraria, Agrostis capillaris, Epilobium sp.</i>
56	<i>Dactylis glomerata, Holcus mollis, Heracleum sphondylium, Galium mollugo, Aegopodium podagraria, Sanguisorba officinalis, Filipendula ulmaria</i>
57	<i>Carex brizoides, Holcus mollis, Chamerion angustifolium, Galeopsis tetrahit, Chenopodium album, Aegopodium podagraria, Juncus effusus, Festuca rubra</i>
58	<i>Carex brizoides, Galeopsis tetrahit, Holcus mollis, Agrostis capillaris, Matricaria maritima, Senecio nemorensis, Dactylis glomerata, Rumex obtusifolius, Elytrigia repens</i>
59	<i>Agrostis capillaris, Holcus mollis, Elytrigia repens, Carex brizoides, Juncus effusus, Carex hirta, Galium mollugo, Filipendula ulmaria</i>
60	<i>Carex brizoides, Heracleum sphondylium, Scirpus sylvaticum, Dactylis glomerata, Holcus mollis, Senecio nemorensis, Verbascum densiflorum, Achillea millefolium, Knautia arvensis, Cirsium arvense, Alopecurus pratensis, Vicia cracca, Epilobium sp., Angelica sylvestris</i>
61	<i>Carex brizoides, Galeopsis tetrahit, Heracleum sphondylium, Agrostis capillaris, Achillea millefolium, Galium mollugo, Senecio nemorensis, Epilobium sp., Urtica dioica, Sanguisorba officinalis, Holcus mollis, Vicia cracca, Juncus effusus</i>
62	<i>Carex brizoides, Agrostis capillaris, Galeopsis tetrahit, Campanula patula, Senecio nemorensis, Holcus mollis, Festuca rubra, Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis, Urtica dioica, Achillea millefolium, Dianthus deltoides, Galium album</i>
63	<i>Carex brizoides, Holcus mollis, Galeopsis tetrahit, Cirsium arvense, Galium mollugo, Senecio nemorensis, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Epilobium sp., Vicia cracca, Dactylis glomerata, Juncus effusus</i>
64	<b>Chamerion angustifolium</b> , <i>Carex brizoides, Holcus mollis, Aegopodium podagraria</i>
65	<i>Carex brizoides, Vicia cracca, Senecio nemorensis, Campanula patula, Lotus corniculatus, Cirsium arvense, Epilobium sp., Sanguisorba officinalis, Achillea millefolium, Holcus mollis, Bistorta major, Juncus effusus, Artemisia vulgaris</i>
66	<i>Carex brizoides, Agrostis capillaris, Heracleum sphondylium, Galeopsis tetrahit, Holcus mollis, Dianthus deltoides, Cirsium arvense, Urtica dioica, Galium</i>

	<i>mollugo, Senecio nemorensis, <b>Holcus mollis</b>, Epilobium sp., Phleum pretense,</i>
67	<i><b>Epilobium sp.</b>, Elytrigia repens, Senecio nemorensis, Filipendula ulmaria, Sanguisorba officinalis, Vicia cracca, Holcus mollis, Carex brizoides, Lotus corniculatus, Campanula patula, Festuca rubra, Agrostis capillaris, Pimpinella major</i>
68	<i>Senecio nemorensis, Holcus mollis, <b>Carex brizoides</b>, Juncus effusus, Galeopsis tetrahit, Epilobium sp., Galium mollugo, Filipendula ulmaria, Cirsium arvense, Urtica dioica, Knautia arvensis, Elytrigia repens</i>
69	<i><b>Phalaris arundinacea</b>, Campanula patula, Pimpinella major, Urtica dioica, Juncus effusus, <b>Holcus mollis</b>, Agrostis capillaris, Dactylis glomerata</i>
70	<i>Alopecurus pratensis, Deschampsia cespitosa, <b>Holcus mollis</b>, Aegopodium podagraria</i>
71	<i><b>Holcus mollis</b>, Deschampsia cespitosa, Agrostis capillaris, Equisetum arvense, Aegopodium podagraria</i>
72	<i><b>Holcus mollis</b>, Agrostis capillaris, Juncus articulatus, Angelica sylvestris, Carex brizoides, Aegopodium podagraria</i>
73	<i>Carex brizoides, Holcus mollis, <b>Equisetum arvense</b></i>
74	<i>Deschampsia cespitosa, Holcus mollis, Dactylis glomerata, Aegopodium podagraria</i>
75	<i>Calamagrostis epigeios, Holcus mollis, Aegopodium podagraria, Juncus effusus</i>
76	<i><b>Holcus mollis</b>, Deschampsia cespitosa</i>
78	<i><b>Holcus mollis</b>, Galeopsis tetrahit, Aegopodium podagraria, Dactylis glomerata, Juncus effusus</i>
79	<i>Galeopsis tetrahit, <b>Carex brizoides</b>, Juncus effusus</i>
80	<i><b>Holcus mollis</b>, Elytrigia repens, Dactylis glomerata, Urtica dioica</i>
81	<i><b>Urtica dioica</b>, Holcus mollis, Calamagrostis epigeios, Dactylis glomerata, Aegopodium podagraria, Sanguisorba officinalis</i>
82	<i><b>Holcus mollis</b>, Chamerion angustifolium, Urtica dioica, Epilobium sp., Aegopodium podagraria, Galeopsis tetrahit, Carex brizoides, Heracleum sphondylium, Elytrigia repens</i>
83	<i><b>Heracleum sphondylium</b>, Filipendula ulmaria, Juncus effusus, Sanguisorba officinalis, Urtica dioica, Dactylis glomerata, Holcus mollis, Galium mollugo</i>
84	<i>Calamagrostis epigeios, Aegopodium podagraria, Sanguisorba officinalis</i>
85	<i><b>Carex brizoides</b>, Holcus mollis</i>
86	<i><b>Carex brizoides</b>, Holcus mollis, Epilobium sp., Heracleum sphondylium, Aegopodium podagraria</i>
87	<i><b>Heracleum sphondylium</b>, Epilobium sp., Juncus effusus, Galeopsis tetrahit</i>
88	<i><b>Scirpus sylvaticus</b>, Dactylis glomerata, Carex brizoides, Aegopodium podagraria</i>
89	<i>Galeopsis tetrahit, Filipendula ulmaria, <b>Aegopodium podagraria</b></i>
90	<i><b>Carex brizoides</b>, Juncus effusus, Agrostis capillaris, Filipendula ulmaria, Sanguisorba officinalis, Elytrigia repens</i>
91	<i><b>Carex brizoides</b>, Scirpus sylvaticus, Juncus effusus, Dactylis glomerata, Aegopodium podagraria, Galium album</i>
92	<i><b>Holcus mollis</b>, Carex brizoides, Aegopodium podagraria, Dactylis glomerata</i>
93	<i><b>Carex brizoides</b>, Juncus effusus, Heracleum sphondylium</i>
94	<i><b>Heracleum sphondylium</b>, Dactylis glomerata, Vicia cracca, Angelica sylvestris, Epilobium sp., Aegopodium podagraria</i>
95	<i>Filipendula ulmaria, Sanguisorba officinalis, Aegopodium podagraria</i>
96	<i><b>Holcus mollis</b>, Galeopsis tetrahit, Agrostis capillaris</i>

97	<i>Phalaris arundinacea, Filipendula ulmaria, Dactylis glomerata, Juncus effusus</i>
98	<b><i>Galium album, Urtica dioica, Holcus mollis, Filipendula ulmaria</i></b>
99	<b><i>Carex brizoides, Chamerion angustifolium, Galium mollugo, Senecio nemorensis</i></b>
100	<b><i>Carex brizoides, Senecio nemorensis, Heracleum sphondylium, Aegopodium podagraria, Angelica sylvestris, Dactylis glomerata, Agrostis capillaris, Juncus effusus, Sanguisorba officinalis</i></b>
101	<b><i>Carex brizoides, Holcus mollis, Galeopsis tetrahit, Aegopodium podagraria, Juncus effusus, Elytrigia repens, Epilobium sp.</i></b>
102	<b><i>Carex brizoides, Epilobium sp., Galeopsis tetrahit, Dactylis glomerata, Holcus mollis</i></b>
103	<b><u><i>Carex brizoides</i></u>, <i>Holcus mollis, Heracleum sphondylium, Filipendula ulmaria, Aegopodium podagraria</i></b>
104	<b><u><i>Holcus mollis</i></u>, <i>Carex brizoides, Sanguisorba officinalis, Galeopsis tetrahit, Agrostis capillaris</i></b>
105	<b><i>Carex brizoides, Chamerion angustifolium, Elytrigia repens, Urtica dioica, Angelica sylvestris, Galium album, Epilobium sp.</i></b>
106	<b><i>Galeopsis tetrahit, Sanguisorba officinalis, Filipendula ulmaria, Holcus mollis, Dactylis glomerata, Juncus effusus</i></b>
107	<b><i>Filipendula ulmaria, Heracleum sphondylium, Dactylis glomerata, Holcus mollis, Aegopodium podagraria, Galium album</i></b>
108	<b><i>Carex brizoides, Galium mollugo, Filipendula ulmaria, Heracleum sphondylium</i></b>
109	<b><i>Holcus mollis, Galeopsis tetrahit, Epilobium sp., Deschampsia cespitosa, Dactylis glomerata, Sanguisorba officinalis, Elytrigia repens</i></b>
110	<b><u><i>Holcus mollis</i></u>, <b><i>Galeopsis tetrahit, Heracleum sphondylium, Filipendula ulmaria, Elytrigia repens, Aegopodium podagraria, Calamagrostis villosa</i></b></b>
111	<b><i>Holcus mollis, Heracleum sphondylium, Juncus effusus, Aegopodium podagraria, Galeopsis tetrahit, Galium mollugo, Epilobium sp.</i></b>
112	<b><u><i>Holcus mollis</i></u>, <b><i>Galeopsis tetrahit, Heracleum sphondylium, Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Pimpinella major</i></b></b>
113	<b><u><i>Holcus mollis</i></u>, <b><i>Agrostis capillaris, Sanguisorba officinalis, Elytrigia repens, Galeopsis tetrahit, Carex brizoides, Aegopodium podagraria, Juncus effusus</i></b></b>
114	<b><u><i>Galeopsis tetrahit</i></u>, <b><i>Agrostis capillaris, Heracleum sphondylium, Holcus mollis</i></b></b>
115	<b><i>Carex brizoides, Elytrigia repens, Agrostis capillaris, Sanguisorba officinalis, Aegopodium podagraria</i></b>
116	<b><u><i>Holcus mollis</i></u>, <b><i>Galeopsis tetrahit, Achillea millefolium, Dactylis glomerata, Pimpinella major, Agrostis capillaris, Calamagrostis villosa, Carex brizoides, Juncus effusus, Heracleum sphondylium, Filipendula ulmaria</i></b></b>
117	<b><u><i>Galeopsis tetrahit</i></u>, <b><i>Holcus mollis, Elytrigia repens, Chamerion angustifolium, Heracleum sphondylium, Galium mollugo, Aegopodium podagraria, Juncus effusus, Sanguisorba officinalis</i></b></b>
118	<b><i>Carex brizoides, Agrostis capillaris, Elytrigia repens, Dactylis glomerata, Achillea millefolium</i></b>
119	<b><i>Holcus mollis, Agrostis capillaris, Galeopsis tetrahit, Festuca rubra, Epilobium sp. Aegopodium podagraria</i></b>
120	<b><i>Carex brizoides, Holcus mollis, Galeopsis tetrahit, Chamerion angustifolium, Agrostis capillaris, Juncus effusus, Sanguisorba officinalis</i></b>
121	<b><u><i>Carex brizoides</i></u>, <b><i>Juncus effusus, Elytrigia repens, Holcus mollis, Agrostis capillaris, Filipendula ulmaria</i></b></b>
122	<b><i>Holcus mollis, Dactylis glomerata, Galeopsis tetrahit, Sanguisorba officinalis</i></b>

123	<b><u>Scripus sylvaticus</u></b> , <b>Juncus effusus</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
124	<b><u>Galium album</u></b> , <b>Holcus mollis</b> , <i>Achillea millefolium</i>
125	<b><u>Scripus sylvaticus</u></b> , <b>Juncus effusus</b> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Dactylis glomerata</i>
126	<b>Holcus mollis</b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Carex brizoides</i>
127	<i>Festuca rubra</i> , <b>Agrostis capillaris</b> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Avenula</i> <i>pubescent</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>
128	<b>Carex brizoides</b> , <b>Holcus mollis</b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <b>Juncus effusus</b>
129	<b>Holcus mollis</b> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Epilobium sp.</i>
130	<b>Holcus mollis</b> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <b>Juncus effusus</b> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i>
131	<b>Carex brizoides</b> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <b>Holcus mollis</b> , <i>Filipendula</i> <i>ulmaria</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>
132	<b><u>Carex brizoides</u></b> , <b><u>Filipendula ulmaria</u></b> , <i>Agrostis capillaris</i>
133	<b><u>Galeopsis tetrahit</u></b> , <b><u>Heracleum sphondylium</u></b> , <b>Holcus mollis</b> , <i>Filipendula ulmaria</i>
134	<b><u>Galeopsis tetrahit</u></b> , <b>Juncus effusus</b> , <b>Holcus mollis</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Epilobium</i> <i>sp.</i>
135	<b>Carex brizoides</b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>
136	<b>Carex brizoides</b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <b>Holcus mollis</b>
137	<b>Carex brizoides</b> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <b>Juncus effusus</b> , <i>Galium mollugo</i>
138	<b>Holcus mollis</b> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>
139	<b>Carex brizoides</b> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
140	<b>Holcus mollis</b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <b>Juncus effusus</b> , <i>Filipendula</i> <i>ulmaria</i>
141	<b><u>Holcus mollis</u></b> , <b><u>Galeopsis tetrahit</u></b> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Carex</i> <i>brizoides</i>
142	<b><u>Galeopsis tetrahit</u></b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Chamerion angustifolium</i> , <i>Galium mollugo</i>
143	<b>Urtica dioica</b> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Elytrigia repens</i>
144	<b><u>Galeopsis tetrahit</u></b> , <i>Chamerion angustifolium</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Sanguisorba</i> <i>officinalis</i>
145	<b>Urtica dioica</b> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <b>Juncus effusus</b>
146	<b>Heracleum sphondylium</b> , <b><u>Carex brizoides</u></b> , <b>Juncus effusus</b> , <b>Urtica dioica</b> , <i>Galium</i> <i>mollugo</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Galium mollugo</i>
147	<b>Carex brizoides</b> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
148	<b>Urtica dioica</b> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Pimpinella major</i>
149	<b>Carex brizoides</b> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Galium mollugo</i> , <b>Urtica dioica</b>
150	<b>Carex brizoides</b> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <b>Holcus mollis</b> , <i>Scirpus</i> <i>sylvaticus</i>
151	<b>Phalaris arundinacea</b> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Elytrigia repens</i>
152	<b>Urtica dioica</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galium album</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Epilobium sp.</i>
153	<b>Carex brizoides</b> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <b>Holcus mollis</b>
154	<b>Holcus mollis</b> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Galium album</i>
155	<b>Carex brizoides</b> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <b>Holcus mollis</b>

Obr. 1 – vegetační mapa břehových porostů v roce 2007 s vyznačením toku a rozvodnice



Obr. 2 - legenda k vegetačním mapám břehových porostů

<b>Legenda</b>	
	mezofilní porosty
	mezofilní porosty s <i>Agrostis capillaris</i>
	mezofilní porosty s <i>Agrostis canina</i>
	mezofilní porosty lehce ruderalizované
	ruderální porosty
	porosty s dominující <i>Holcus mollis</i>
	porosty s dominující <i>Galeopsis tetrahit</i>
	porosty s dominující <i>Carex brizoides</i>
porosty svazu <i>Calthion</i>	
	s dominující <i>Juncus effusus</i>
	s dominující <i>Deschampsia cespitosa</i>
	s dominující <i>Scirpus sylvaticus</i>
	s dominující <i>Filipendula ulmaria</i>
	s dominující <i>Calamagrostis epigeios</i>
	s dominující <i>Equisetum arvense</i>
	s dominující <i>Phalaris arundinacea</i>



Tab.č. 3 - Druhové složení **vodní vegetace** v roce 2007

Plocha má délku 10 m

Na každých 100 m – fytoocenologický snímek ( vyznačeno žlutě)

Číslo plochy	Vyskytující se druh
1.	<i>Juncus effusus</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i>
2.	<i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Juncus effusus</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b>
3.	<b><i>Deschampsia cespitosa</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Juncus effusus</i>
4.	<i>Juncus effusus</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b>
5.	<b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i>
6.	<b><i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Cahmerion angustifolium</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Myostis palustris</i></b>
7.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b>
8.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i>
9.	<i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <b><i>Deschampsia cespitosa</i></b> , <i>Cardamine amara</i>
10.	<b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
11.	<i>Bryopsida sp.</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Stellaria media</i>
12.	<i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Juncus effusus</i>
13.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Cardamine amara</i>
14.	<b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Glyceria fluitans</i>
15.	<i>Deschampsia cespitosa</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Cardamine amara</i>
16.	<i>Deschampsia cespitosa</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Cardamine amara</i> , <b><i>Cahmerion angustifolium</i></b> , <i>Bryopsida sp.</i>
17.	<b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cardamine amara</i>
18.	<i>Galium palustre</i> , <b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
19.	<i>Galium palustre</i> , <b><i>Deschampsia cespitosa</i></b> , <i>Glyceria fluitans</i>
20.	<b><i>Deschampsia cespitosa</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Glyceria fluitans</i>
21.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Cardamine amara</i>
22.	<i>Cardamine amara</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Cahmerion angustifolium</i></b> , <i>Galium palustre</i>
23.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
24.	<b><i>Deschampsia cespitosa</i></b> , <i>Juncus effusus</i>
25.	<i>Juncus effusus</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cardamine amara</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b>
26.	<b><i>Glyceria fluitans</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i></b>
27.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i>
28.	<i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Deschampsia cespitosa</i></b> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
29.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>
30.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
31.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
32.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cardamine amara</i>

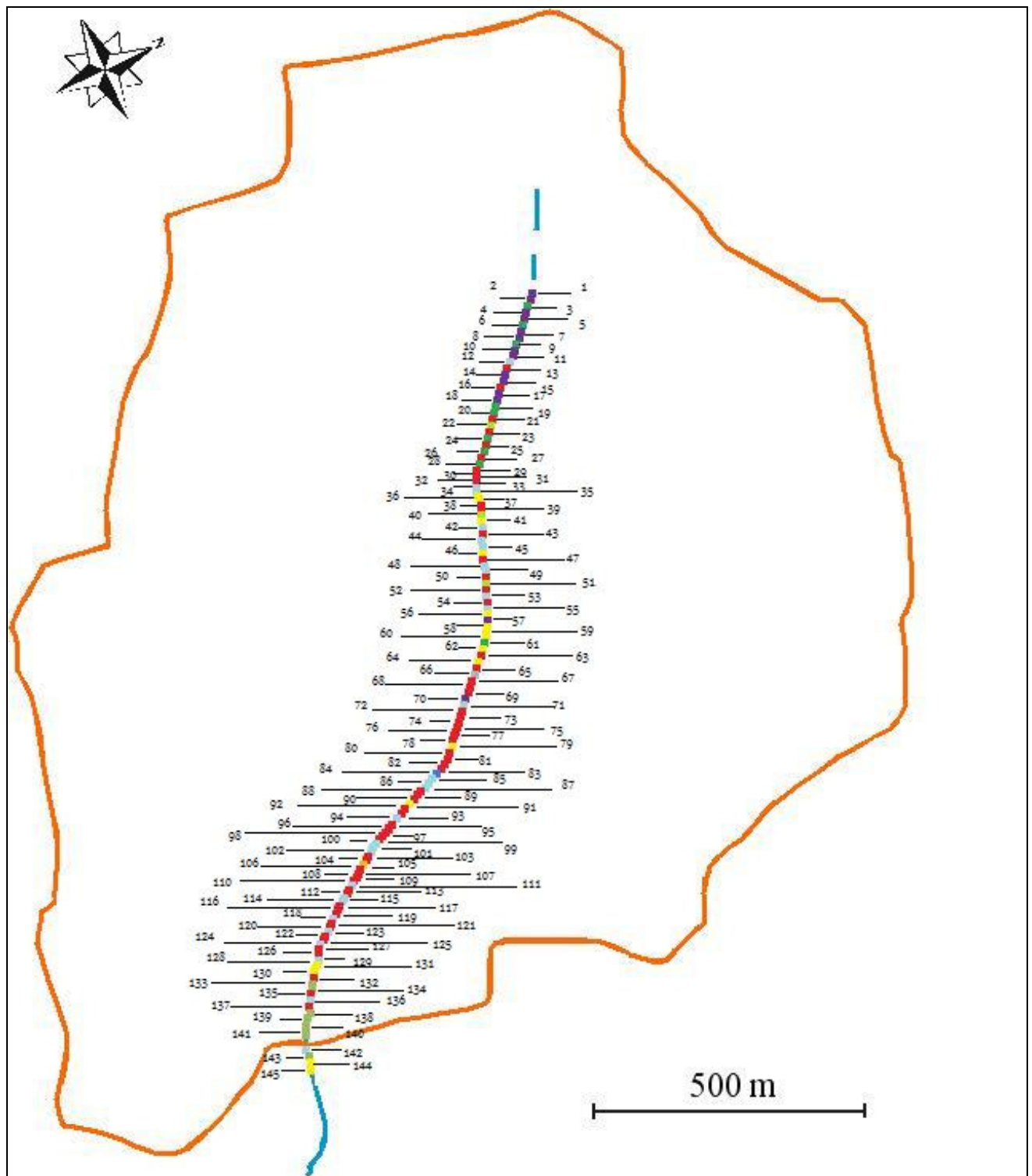
33.	<i>Veronica beccabunga</i> , <b><i>Glyceria fluitnas</i></b> , <i>Stellaria media</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cardamine amara</i>
34.	<i>Glyceria fluitnas</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Veronica beccabunga</i>
35.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Glyceria fluitnas</i> , <b><i>Cardamine amara</i></b>
36.	<b><i>Veronica beccabunga</i>, <i>Cahmerion angustifolium</i>, <i>Glyceria fluitans</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Cardamine amara</i></b>
37.	<b><i>Veronica beccabunga</i></b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Glyceria fluitans</i>
38.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Veronica beccabunga</i> ,
39.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
40.	<i>Cardamine amara</i> , <b><i>Cahmerion angustifolium</i></b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Veronica beccabunga</i>
41.	<b><i>Veronica beccabunga</i></b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Cardamine amara</i>
42.	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <b><i>Cardamine amara</i></b>
43.	<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Cardamine amara</i>
44.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Cardamine amara</i></b>
45.	<b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
46.	<b><i>Veronica beccabunga</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Glyceria fluitans</i>, <i>Bryopsida sp.</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Cahmerion angustifolium</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Arctium lapa</i></b>
47.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b>
48.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
49.	<b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Glyceria fluitans</i>
50.	<b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Veronica beccabunga</i>
51.	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Cahmerion angustifolium</i></b> , <i>Bryopsida sp.</i>
52.	<i>Cardamine amara</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
53.	<b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
54.	<i>Filipendula ulmaria</i> , <b><i>Glyceria fluitans</i></b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Cardamine amara</i>
55.	<b><i>Cardamine amara</i></b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
56.	<b><i>Veronica beccabunga</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Cahmerion angustifolium</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Bryopsida sp.</i>, <i>Glyceria fluitans</i></b>
57.	<b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
58.	<i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Veronica beccabunga</i></b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>

59.	<i>Deschampsia cespitosa</i> , <b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
60.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Galium palustre</i> , <b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i>
61.	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b>Deschampsia cespitosa</b> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Cardamine amara</i>
62.	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
63.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Stellaria media</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cardamine amara</i>
64.	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
65.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Veronica beccabunga</i>
66.	<b>Stellaria media</b> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <b>Glyceria fluitans</b>
67.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Stellaria media</i> , <b>Glyceria fluitans</b>
68.	<i>Scirpus sylvaticus</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Bryopsida sp.</i>
69.	<i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Veronica beccabunga</i>
70.	<b>Scirpus sylvaticus</b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Stellaria media</i>
71.	<i>Glyceria fluitans</i> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
72.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Stellaria media</i> , <b>Glyceria fluitans</b>
73.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cardamine amara</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Veronica beccabunga</i>
74.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
75.	<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Bryopsida sp.</i>
76.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Juncus effusus</i>
77.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
78.	<i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <b>Glyceria fluitans</b>
79.	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Stellaria media</i> , <b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
80.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>veronica beccabunga</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Stellaria media</i>
81.	<i>Deschampsia cespitosa</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Stellaria media</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
82.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
83.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
84.	<b>Juncus effusus</b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Stellaria media</i>
85.	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <b>Cardamine amara</b>
86.	<b>Bryopsida sp.</b> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Stellaria media</i> , <b>Filipendula ulmaria</b>
87.	<i>Scirpus sylvaticus</i> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Glyceria fluitans</i>
88.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
89.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cardamine amara</i>
90.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>veronica beccabunga</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Deschampsia</i>

	<i>cespitosa</i>
91.	<b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Glyceria fluitans</i>
92.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Chlorophyta sp.</i>
93.	<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i>
94.	<b>Cardamine amara</b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
95.	<i>Filipendula ulmaria</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
96.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Filipendula ulmaria</i>
97.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
98.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Cardamine amara</i>
99.	<i>Cardamine amara</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
100.	<b>Cardamine amara</b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Juncus effusus</i>
101.	<i>Glyceria fluitans</i> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i>
102.	<b>Cardamine amara</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Stellaria media</i>
103.	<i>Cardamine amara</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <b>Glyceria fluitans</b>
104.	<i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <b>Glyceria fluitans</b>
105.	<i>Bryopsida sp.</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b>Filipendula ulmaria</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
106.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Stellaria media</i>
107.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Veronica beccabunga</i>
108.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
109.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
110.	<i>Cardamine amara</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
111.	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Veronica beccabunga</i>
112.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i>
113.	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Juncus effusus</i> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Stellaria media</i>
114.	<i>Glyceria fluitans</i> , <b>Cardamine amara</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
115.	<i>Cardamine amara</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Bryopsida sp.</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
116.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
117.	<i>Cardamine amara</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Chlorophyta sp.</i> , <i>Bryopsida sp.</i>
118.	<i>Glyceria fluitans</i> , <b>Cardamine amara</b>
119.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
120.	<i>Chlorophyta sp.</i> , <b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Cahmerion angustifolium</i> ,

	<i>Filipendula ulmaria, Bryopsida sp.</i>
121.	<b>Cardamine amara</b> , <i>Bryopsida sp., Deschampsia cespitosa, Cahmerion angustifolium, Glyceria fluitans, Scirpus sylvaticus, Chlorophyta sp.</i>
122.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cahmerion angustifolium, Cardamine amara, Chlorophyta sp., Bryopsida sp.</i>
123.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cahmerion angustifolium, Chlorophyta sp., Cardamine amara, Veronica beccabunga</i>
124.	<i>Glyceria fluitans, Cardamine amara, Filipendula ulmaria, Chlorophyta sp., Bryopsida sp., Veronica beccabunga, Scirpus sylvaticus, Cahmerion angustifolium</i>
125.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Chlorophyta sp., Cahmerion angustifolium</i>
126.	<b>Bryopsida sp., Filipendula ulmaria, Chlorophyta sp., Glyceria fluitans, Cardamine amara, Veronica beccabunga, Juncus effusus, Cahmerion angustifolium</b>
127.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Cardamine amara, Chlorophyta sp., Filipendula ulmaria</i>
128.	<i>Glyceria fluitans, Juncus effusus, Cardamine amara, Chlorophyta sp.</i>
129.	<i>Bryopsida sp., Glyceria fluitans, Cardamine amara, Cahmerion angustifolium, Filipendula ulmaria, Veronica beccabunga, Chlorophyta sp.</i>
130.	<b>Veronica beccabunga</b> , <i>Glyceria fluitans, Chlorophyta sp., Filipendula ulmaria</i>
131.	<i>Chlorophyta sp., Glyceria fluitans, Cardamine amara, Veronica beccabunga, Filipendula ulmaria, Cahmerion angustifolium</i>
132.	<b>Glyceria fluitans</b> , <i>Chlorophyta sp., Bryopsida sp., Cardamine amara, Veronica beccabunga</i>
133.	<b>Chlorophyta sp.</b> , <i>Glyceria fluitans, Deschampsia cespitosa, Juncus effusus, Cardamine amara</i>
134.	<i>Scirpus sylvaticus, Glyceria fluitans, Chlorophyta sp., Juncus effusus</i>
135.	<i>Cardamine amara, Glyceria fluitans, Chlorophyta sp., Bryopsida sp., Veronica beccabunga, Cahmerion angustifolium</i>
136.	<b>Glyceria fluitans, Deschampsia cespitosa, Cardamine amara, Veronica beccabunga</b>
137.	<i>Chlorophyta sp., Glyceria fluitans, Cardamine amara, Deschampsia cespitosa, Veronica beccabunga</i>
138.	<i>Glyceria fluitans, Chlorophyta sp., Veronica beccabunga, Cahmerion angustifolium</i>
139.	<i>Veronica beccabunga, Glyceria fluitans, Cardamine amara, Chlorophyta sp., Deschampsia cespitosa</i>
140.	<i>Veronica beccabunga, Glyceria fluitans, Cardamine amara, Chlorophyta sp., Juncus effusus</i>
141.	<b>Chlorophyta sp.</b> , <i>Cardamine amara</i>
142.	<i>Chlorophyta sp., Glyceria fluitans, Cardamine amara, Veronica beccabunga, Cahmerion angustifolium</i>
143.	<b>Chlorophyta sp.</b> , <i>Bryopsida sp., Veronica beccabunga</i>
144.	<i>Glyceria fluitans, Cardamine amara, Veronica beccabunga, Chlorophyta sp.</i>
145.	<b>Veronica beccabunga</b> , <i>Cardamine amara, Chlorophyta sp.</i>

Obr. 3 - mapa vodní vegetace v roce 2007 s vyznačením toku a rozvodnice



Obr. 4 - legenda k vegetačním mapám vodních porostů

<b><i>Legenda</i></b>	
	<i>Glyceria fluitans</i>
	<i>Veronica beccabunga</i>
	<i>Sricpus sylvaticus</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	<i>Cardamine amara</i>
	<i>Cahmerion angustifolium</i>
	<i>Stellaria media</i>
	<i>Juncus effusus</i>
	<i>Filipendula ulmaria</i>
	<i>Chlorophyta sp.</i>

Tab.č. 7 - Druhové složení dřevin v liniové výsadbě – stav v roce 2007

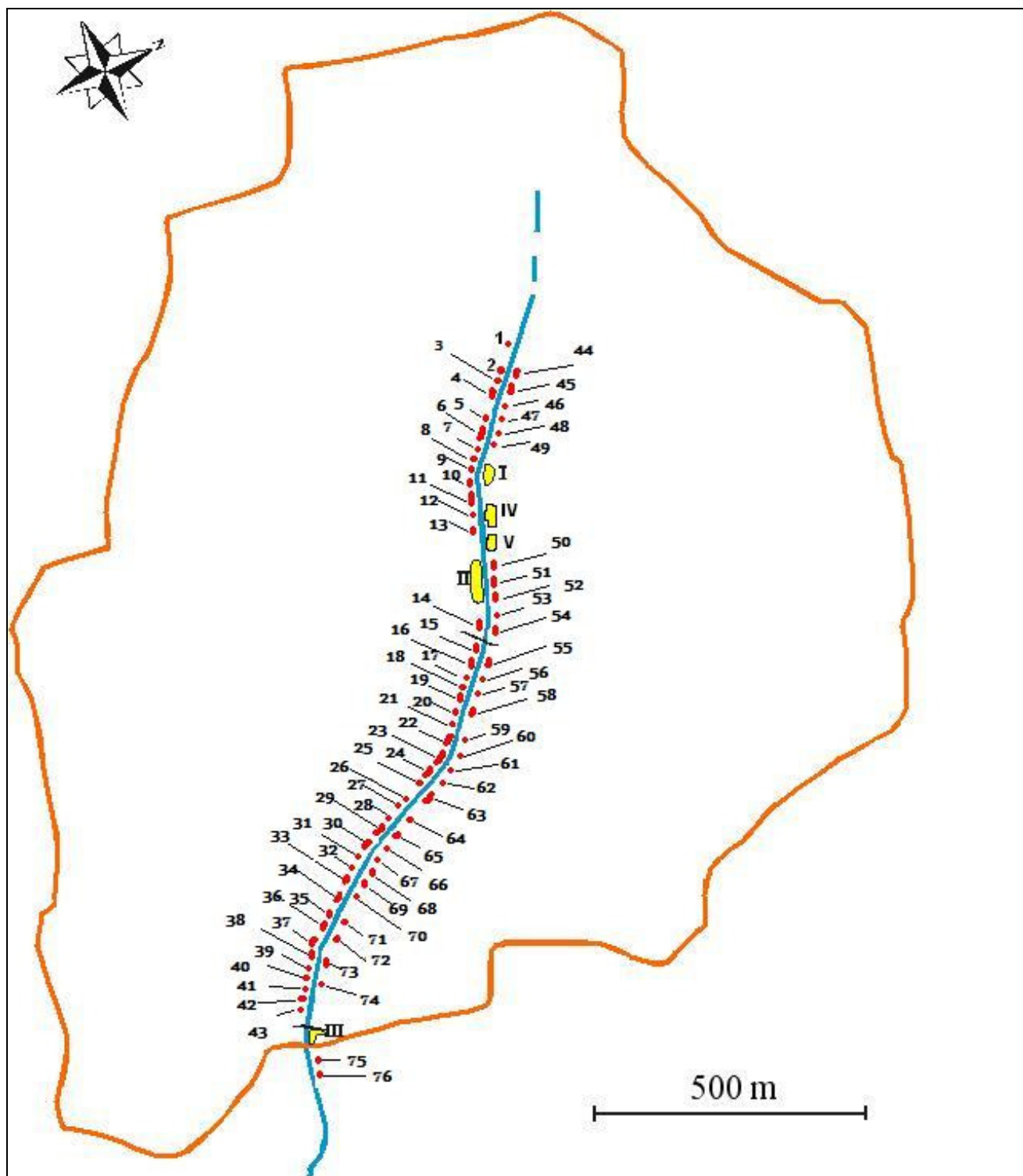
číslo plochy	stromy z výsadby
1	<i>Fraxinus excelsior, Alnus incana, 4x Alnus glutinosa, Betula pendula</i>
2	<i>Fraxinus excelsior, 2x Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
3	<i>Salix viminalis, Betula pendula, 5x Alnus glutinosa, Picea abies, 3x Betula pendula (N), Alnus incana, Betula pendula (N), 2x Betula pendula, Populus tremula, 4x Picea abies, Betula pendula, 2x Picea abies, Salix viminalis, 4x Picea abies, 2x Betula pendula (N), Salix viminalis</i>
4	<i>Salix viminalis, Betula pendula</i>
5	<i>Ulmus glabra, 7x Alnus glutinosa</i>
6	<i>2x Betula pendula, 3x Picea abies, 3x Betula pendula (N), Sorbus aucuparia, Alnus glutinosa</i>
7	<i>Alnus glutinosa, Alnus glutinosa, Ulmus glabra, Alnus glutinosa</i>
8	<i>Betula pendula, Betula pendula, Rubus ideaus, Salix viminalis</i>
9	<i>Salix viminalis, 3x Alnus glutinosa, 2x Picea abies, Fraxinus excelsior</i>
10	<i>3x Alnus glutinosa, Rubus ideaus</i>
11	<i>Salix viminalis, 4x Alnus glutinosa, Rubus ideaus, Sorbus aucuparia, 2x Alnus glutinosa</i>
12	<i>Ulmus glabra, 3x Alnus glutinosa</i>
13	<i>Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, Alnus incana, Salix viminalis</i>
14	<i>3x Rubus ideaus, 2x Alnus glutinosa, 2x Alnus glutinosa, Salix viminalis, Ulmus glabra, Salix viminalis, Ulmus glabra, Sorbus aucuparia, 2x Alnus glutinosa, Picea abies, 3x Alnus glutinosa, Picea abies, Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
15	<i>2x Alnus glutinosa, Salix viminalis, Alnus glutinosa, Rubus ideaus, 2x Alnus glutinosa, Picea abies</i>
16	<i>3x Picea abies, 6x Alnus glutinosa</i>
17	<i>2x Alnus glutinosa</i>
18	<i>3x Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Alnus glutinosa, Alnus incana, Betula pendula, 2x Salix viminalis, Betula pendula (N)</i>
19	<i>3x Picea abies, Alnus glutinosa, Picea abies, Salix viminalis, Alnus glutinosa</i>
20	<i>Alnus glutinosa</i>
21	<i>2x Alnus glutinosa „Salix viminalis, 2x Populus tremula, Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia</i>
22	<i>3x Alnus glutinosa, Salix viminalis, Betula pendula, Betula pendula, Alnus glutinosa, Populus tremula, Sorbus aucuparia</i>
23	<i>Alnus glutinosa, 2x Salix viminalis, Alnus glutinosa, 2x Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
24	<i>Salix viminalis, Alnus glutinosa, Salix viminalis, Alnus glutinosa, Betula pendula (N), Alnus glutinosa, Salix viminalis, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Ulmus glabra</i>
25	<i>Alnus glutinosa</i>
26	<i>7x Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
27	<i>3x Salix viminalis</i>
28	<i>3x Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Alnus incana, Salix viminalis</i>
29	<i>2x Salix viminalis, 3x Alnus glutinosa, Salix viminalis, Betula pendula (N), Salix viminalis, Betula pendula (N), Alnus glutinosa, Salix viminalis, Alnus glutinosa</i>
30	<i>Ulmus glabra, Alnus glutinosa, Betula pendula, Salix viminalis, Populus tremula, 2x Betula pendula (N), Salix viminalis, Picea abies, Salix viminalis</i>



31	<i>2x Betula pendula</i>
32	<i>2x Betula pendula, Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
33	<i>Rubus ideaus, 3x Betula pendula, Rubus ideaus, 2x Betula pendula, Sorbus aucuparia, Fraxinus excelsior, 2x Alnus glutinosa, Acer pseudoplatanus, Alnus glutinosa, Salix viminalis, Alnus glutinosa, Betula pendula, 2x Alnus glutinosa</i>
34	<i>8x Alnus glutinosa, Betula pendula (N), Ulmus glabra, 3x Betula pendula</i>
35	<i>Betula pendula, Alnus incana, Alnus glutinosa, Alnus glutinosa, 3x Betula pendula</i>
36	<i>13x Sorbus aucuparia, 2x Betula pendula (N), 2x Sorbus aucuparia, 3x Alnus glutinosa, Betula pendula, Betula pendula, 2x Alnus glutinosa, 3x Betula pendula, Picea abies, Betula pendula (N)</i>
37	<i>2x Alnus glutinosa, Betula pendula, 2x Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Fraxinus excelsior, Sorbus aucuparia, Alnus glutinosa, 5x Sorbus aucuparia, 2x Rubus ideaus, Sorbus aucuparia, Betula pendula, 8x Sorbus aucuparia</i>
38	<i>Salix viminalis, Alnus glutinosa, 3x Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, Betula pendula, Salix viminalis, 2x Betula pendula, Ulmus glabra, 2x Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Betula pendula, Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, 3x Salix viminalis, 4x Alnus glutinosa, Salix viminalis, Picea abies, 3x Salix viminalis, Betula pendula</i>
39	<i>2x Salix viminalis, Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, 2x Salix viminalis, Ulmus glabra, Betula pendula, Ulmus glabra, Alnus glutinosa, Betula pendula(N), Salix viminalis, Betula pendula</i>
40	<i>Salix viminalis, Alnus glutinosa, Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, 2x Betula pendula, Ulmus glabra, Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, 2x Rosa canina, 5x Alnus glutinosa, 2x Rubus ideaus, Rosa canina, 2x Sorbus aucuparia, Rubus ideaus</i>
41	<i>3x Alnus glutinosa, Rosa canina, Alnus glutinosa, Salix viminalis, Ulmus glabra</i>
42	<i>Alnus incana</i>
43	<i>Salix viminalis, Betula pendula, Alnus glutinosa, Betula pendula, Alnus glutinosa, Ulmus glabra, Salix viminalis, Pinus sylvestris, Ulmus glabra, Alnus glutinosa</i>
44	<i>2x Picea abies, Betula pendula (N), Picea abies, Sorbus aucuparia, Betula pendula, Salix viminalis, Betula pendula(N), Fraxinus excelsior, Betula pendula(N), 4x Alnus glutinosa, Betula pendula, 2x Alnus glutinosa, Betula pendula(N), Fraxinus excelsior</i>
45	<i>Betula pendula, Salix viminalis, Alnus glutinosa, Picea abies, Salix viminalis, Picea abies, Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, Salix viminalis, 5x Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
46	<i>Fraxinus excelsior, Picea abies, Betula pendula(N), Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Salix viminalis, Rosa canina, Sorbus aucuparia, Rosa canina</i>
47	<i>3x Alnus glutinosa</i>
48	<i>3x Alnus glutinosa</i>
49	<i>2x Alnus glutinosa, Ulmus glabra, Alnus glutinosa, 4x Salix viminalis</i>
50	<i>4x Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Ulmus glabra, Rosa canina, 6x Alnus glutinosa, Salix viminalis, Betula pendula, 2x Alnus glutinosa</i>
51	<i>Salix viminalis, Alnus glutinosa, Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, Salix viminalis</i>
52	<i>Betula pendula, Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Alnus glutinosa, Betula pendula, 3x Salix viminalis, 2x Rosa canina, Alnus incana, Salix viminalis, Alnus glutinosa</i>
53	<i>Alnus glutinosa, Salix viminalis, 2x Betula pendula, Salix viminalis, Alnus</i>

	<i>glutinosa, Salix viminalis</i>
54	<i>3x Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Salix viminalis, Betula pendula,</i>
55	<i>Salix viminalis, Betula pendula, 2x Salix viminalis, 4x Betula pendula</i>
56	<i>Betula pendula, Alnus glutinosa, Betula pendula, Salix viminalis, Betula pendula(N), Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia, Fraxinus excelsior, Betula pendula, Alnus glutinosa, 3x Betula pendula</i>
57	<i>Betula pendula, Alnus glutinosa, 2x Rosa canina, Alnus glutinosa</i>
58	<i>Salix viminalis, 2x Alnus glutinosa, 2x Salix viminalis, Alnus incana, 3x Salix viminalis, Sorbus aucuparis, Salix viminalis, Fraxinus excelsior</i>
59	<i>2x Betula pendula</i>
60	<i>Betula pendula(N), 3x Salix viminalis, 3x Betula pendula</i>
61	<i>Alnus glutinosa, Alnus incana</i>
62	<i>Salix viminalis, Alnus glutinosa</i>
63	<i>2x Salix viminalis</i>
64	<i>Salix viminalis, Fraxinus excelsior</i>
65	<i>Betula pendula (N)</i>
66	<i>Betula pendula</i>
67	<i>Alnus glutinosa</i>
68	<i>2x Salix viminalis, Alnus glutinosa</i>
69	<i>2x Salix viminalis</i>
70	<i>2x Salix viminalis,</i>
71	<i>2x Betula pendula, Alnus glutinosa, 2x Salix viminalis, Alnus incana</i>
72	<i>Betula pendula</i>
73	<i>2x Salix viminalis</i>
74	<i>2x Alnus glutinosa, 3x Betula pendula, Picea abies</i>
75	<i>Betula pendula, Salix viminalis, Betula pendula</i>
76	<i>Salix viminalis</i>

Obr. 6 - Mapa břehové dřevinné vegetace s vyznačením toku a rozvodnice



## Fytocenologické snímky

Snímek č.1

<b>Číslo snímku</b>	1 (6 v tab.)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>10</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,15</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,38</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>10</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>90</b>
<b>Druh</b>	
<i>Chamerion angustifolium</i>	<b>4</b>
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>2b</b>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<b>1</b>
<i>Scirpus sylvaticus</i>	<b>+</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>+</b>
<i>Galium palustre</i>	<b>+</b>
<i>Myostis palustris</i>	<b>+</b>

Foto č.1



Snímek č. 2

<b>Číslo snímku</b>	2 (16)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>4,8</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,27</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,36</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>30</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>70</b>
<b>Druh</b>	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<b>3</b>
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>2a</b>

<i>Cardamine amara</i>	<b>1</b>
<i>Chamerion angustifolium</i>	<b>1</b>
<i>Bryopsida sp.</i>	<b>+</b>

Foto č. 2



Snímek č. 3

<b>Číslo snímku</b>	3 (26)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>10</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,02</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,7</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>15</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>85</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>4</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>2b</b>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<b>1</b>

Foto č. 3



Snímek č.4

<b>Číslo snímku</b>	4 (36)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>4,2</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>0,45</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>0,72</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>40</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>60</b>
<b>Druh</b>	
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>3</b>
<i>Chamerion angustifolium</i>	<b>2a</b>
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>1</b>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<b>+</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>+</b>

Foto č. 4



Snímek č. 5

<b>Číslo snímku</b>	5 (46)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>5,5</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>0,85</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,1</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>50</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>50</b>
<b>Druh</b>	
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>3</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>2m</b>
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>1</b>
<i>Bryopsida sp.</i>	<b>1</b>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<b>+</b>

<i>Chamerion angustifolium</i>	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+
<i>Arctium lapa</i>	+

Foto č. 5



Snímek č. 6

<b>Číslo snímku</b>	6 (56)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	5
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	0,8
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	1,17
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	100
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	70
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	30
<b>Druh</b>	
<i>Veronica beccabunga</i>	2b
<i>Cardamine amara</i>	1
<i>Chamerion angustifolium</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Bryopsida sp.</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i>	+

Foto č. 6



Snímek č. 7

<b>Číslo snímku</b>	7 (66)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>1,5</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>0,48</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>0,5</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>90</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>10</b>
<b>Druh</b>	
<i>Stellaria media</i>	<b>2a</b>
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>1</b>

Foto č. 7



Snímek č. 8

<b>Číslo snímku</b>	8 (76)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>2,8</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,1</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,23</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>70</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>30</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>2b</b>
<i>Juncus effusus</i>	<b>1</b>
<i>Scirpus sylvaticus</i>	<b>+</b>



Foto č. 8



Snímek č. 9

<b>Číslo snímku</b>	9 (86)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>1,5</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>0,35</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>0,7</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>90</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>10</b>
<b>Druh</b>	
<i>Bryopsida sp.</i>	<b>1</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>1</b>
<i>Stellaria media</i>	<b>1</b>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<b>+</b>
<i>Chamerion angustifolium</i>	<b>+</b>

Foto č. 9



Snímek č. 10

<b>Číslo snímku</b>	10 (96)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>1</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>0,9</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,2</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>90</b>

<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>10</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>2a</b>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<b>1</b>

Foto č. 10



Snímek č. 11

<b>Číslo snímku</b>	11 (106)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>10</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,2</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,8</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>20</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>80</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>3</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>2b</b>
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>1</b>
<i>Chlorophyta sp.</i>	<b>1</b>
<i>Stellaria media</i>	<b>+</b>

Foto č. 11



Snímek č. 12

<b>Číslo snímku</b>	12 (116)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>4,5</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,1</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,3</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>50</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>50</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>3</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>1</b>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<b>+</b>

Foto č. 12



Snímek č. 13

<b>Číslo snímku</b>	13 (126)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>3</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,2</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,5</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>30</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>70</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>4</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>2m</b>
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>1</b>
<i>Juncus effusus</i>	<b>+</b>
<i>Chamerion angustifolium</i>	<b>+</b>

Foto č. 13



Snímek č. 14

<b>Číslo snímku</b>	14 (136)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>2,5</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>2,3</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>2,5</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>70</b>
<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>30</b>
<b>Druh</b>	
<i>Cardamine amara</i>	<b>2a</b>
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>2a</b>
<i>Veronica beccabunga</i>	<b>1</b>

Foto č.14



Snímek č. 15

<b>Číslo snímku</b>	15 (146)
<b>Lokalita</b>	Mlýnský potok
<b>Datum</b>	6.10. 2007
<b>Délka snímku (m)</b>	<b>3</b>
<b>Šířka snímku – nejmenší (m)</b>	<b>1,2</b>
<b>Šířka snímku – největší (m)</b>	<b>1,5</b>
<b>Pokryvnost celková (%)</b>	<b>100</b>
<b>Pokryvnost- voda (%)</b>	<b>80</b>

<b>Pokryvnost – vegetace (%)</b>	<b>20</b>
<b>Druh</b>	
<i>Glyceria fluitans</i>	<b>2b</b>
<i>Cardamine amara</i>	<b>1</b>