

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici

BŘEHOVÉ A DOPROVODNÉ DŘEVINNÉ POROSTY

VODNÍCH TOKŮ

Bakalářská práce

Vedoucí práce

Ing. Vladimír Láznička, Ph.D.

Vypracoval

Tomáš Polehňa

Lednice 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: „Břehové a doprovodné dřevinné porosty“

vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu náklad spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne:

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Vladimíru Lázničkovi, Ph. D., za čas a ochotu, které věnoval mé práci. Děkuji Mgr. Jitce Vyskočilové, Dis. za odbornou konzultaci. Velké díky patří také těm, kteří mě aktivně podporovali a pomohli mi dosáhnout vysněného cíle.

Obsah

1. ÚVOD.....	6
2. CÍL PRÁCE	8
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED – CHARAKTERISTIKA VODNÍHO TOKU.....	9
3.1 Druhové rozdělení toků.....	10
3.2 Rozdělení vegetace vodních toků.....	10
3.2.1 Zóny břehové vegetace	10
3.2.2 Prostorové uspořádání vegetace.....	11
3.3 Významné funkce břehové a doprovodné vegetace	13
3.3.1 Funkce protierozní a protiabrazní	14
3.3.2 Funkce protideflační	14
3.3.3 Funkce ochranná.....	15
3.3.4 Funkce vytváření prostoru pro rozvoj fauny.....	16
3.3.5 Funkce estetická.....	17
3.3.6 Funkce biokoridoru a biotopu	17
3.3.7 Funkce rekreační a hygienická	18
3.4 Absence břehového porostu	18
3.5 Vegetační doprovod na vodních cestách	19
3.6 Stabilizace břehů pomocí náletové a přirozeně vznikající vegetace	19
3.7 Zakládání břehových a doprovodných porostů	21
3.7.1 Zakládání travních porostů	21
3.7.2 Zakládání keřových porostů.....	23
3.7.3 Zakládání stromových porostů.....	24
3.7.4 Zásady prostorového uspořádání	25
3.7.5 Základní druhová skladba porostů a jejich charakteristika.....	26
3.7.6 Prořezávky a odstranění nevhodných dřevin.....	28
3.8 Péče o břehové porosty	29
3.8.1 Hodnocení aktuálního stavu vegetace.....	29
3.8.2 Ochrana a péče po založení nové výsadby	36
3.8.3 Údržba břehových a doprovodných porostů	37
4. METODIKA	39
5. PŘÍPADOVÁ STUDIE	40
5.1 Základní údaje o řece Moravě	40
5.2 Základní údaje o říčce Okluky.....	41
5.2 Lokalizace území	41
5.3 Primární krajinná struktura	42

5.3.1	Geomorfologické členění	42
5.3.2	Biogeografické členění	43
5.3.2	Geologické poměry	44
5.3.3	Klimatické poměry	44
5.3.4	Půdní poměry	45
5.3.5	Hydrologické poměry	46
5.3.6	Potenciální vegetace	46
5.4	Úsek č. 1 – říčka Okluky	49
5.5	Úsek č. 2 – říčka Okluky	53
5.6	Úsek č. 3 – říčka Okluky	57
5.7	Úsek č. 4 – řeka Morava	60
5.8	Úsek č. 5 – řeka Morava	63
5.8	Úsek č. 6 – řeka Morava	66
6.	VÝSLEDKY A DISKUZE	70
6.1	říčka Okluky	70
6.2	řeka Morava	71
7.	ZÁVĚR	73
8.	SOUHRN / SUMMARY	74
9.	PŘELED POUŽITÉ LITERATURY	76
10.	PŘÍLOHY	79

1. ÚVOD

Všichni jistě víme, že voda a vegetace jsou základními kameny existence života na Zemi. Říční krajinu i samotné řeky lidé již dlouhou dobu využívají k hospodaření a rozvoji sídel. Důležitou roli má i vegetace, která se v krajině kolem řek vyskytuje.

Břehové porosty vodních toků tvoří v České republice jednu z hlavních složek krajiny a přírody. Zachovalá, funkční společenstva rostlin v okolí vodních toků jsou hodnotná nejen z hlediska kulturní krajiny, ale jsou domovem nejrůznějších druhů živočichů, rostlin a plní nepřeborné množství funkcí. Mezi nejdůležitější patří funkce krajinyotvorná, estetická, ekologická, hygienická, biologická, ochranná a stabilizační. Doposud nebyly všechny funkce brány vážně a často byly opomíjeny.



Obr. 1/ Most přes řeku Moravu v Uherském Ostrohu

Před pěti tisíci lety se člověk začal více zajímat o hydromorfologii vodních toků a v té době již vznikaly první zásahy. Intenzita se postupně zvyšovala a vyvrcholila ve 20. století. Často se tak setkáváme s narušenou krajinou z hlediska hydromorfologie. Důvodem byly neekologické zásahy, které byly zaměřeny pouze jednostranně. Především se jednalo o technický záměr.

Na většině území se potýkáme s migrační nepropustností. Zapříčinily ji stavby jezů, přehrad a hrází. Zhoršila se jakost vody, což přispělo ke snížení biodiverzity a k nárůstu zastoupení tolerantnějších druhů živočichů i rostlin. Břehové porosty byly často narušeny nebo zcela odstraněny. Některé pokusy navrátit zeleň do těchto prostorů, však zcela postrádaly základní zásady.

Úvodem je nastíněna významnost břehových porostů. Další zásahy by měly uvažovat o zlepšení péče. Proto je velmi důležité vždy dobře zvážit každý zásah a jeho dopad v budoucnosti. (ŠIMÍČEK, 1999; BAROŠ A KOL., 2013)

2. CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je nastudovat a vypracovat literární přehled problematiky břehových a doprovodných porostů. Zaměřit se na jejich funkce, zakládání, údržbu a management. Pochopit dané téma tak, aby jej bylo možné aplikovat na vybraný modelový objekt. Na něm zhodnotit aktuální stav vegetace dle zvolené metodiky, navrhnout komplexní péči o stávající vegetaci, případně navrhnout dostupnou možnost obnovy.

Komplexní řešení problematiky vede k tomu, aby člověk dokázal úspěšně naplánovat a realizovat nové prvky, postarat se o péči těch stávajících, a tím úspěšně zajistit veškeré jejich funkce ve prospěch přírody. Budoucí zásahy, o které se člověk pokusí, by měly vést k vylepšení celé ekologické stability, k rozšíření a upevnění celkové biodiverzity prostoru bez fatálních chyb, které byly doposud na korytech řek páčány.

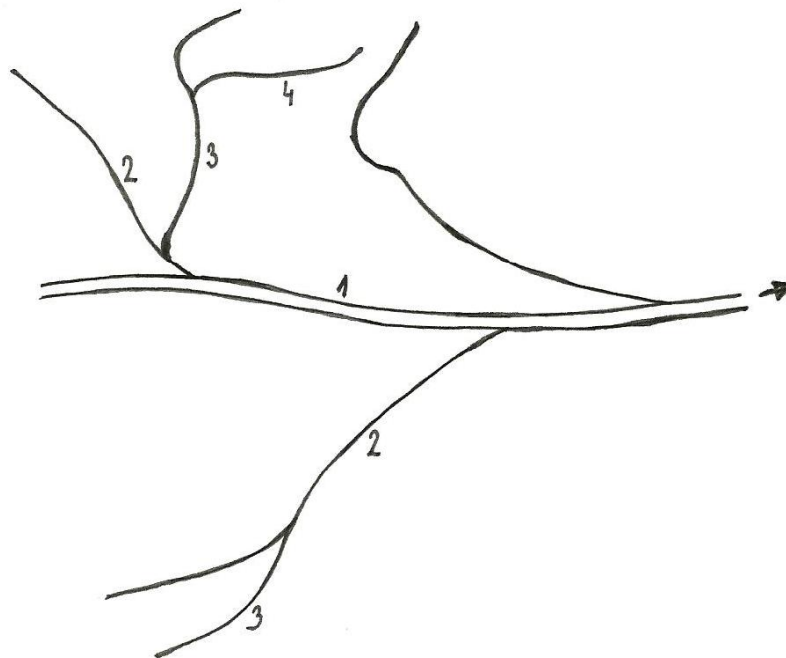
„To, co vytvořila příroda, je vždycky lepší než to, co bylo vytvořeno uměle.“

Cicero Marcus Tullius

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED – CHARAKTERISTIKA VODNÍHO TOKU

Vodní toky slouží ke kumulaci a odtoku vody. Převážně jsou také jedním z hlavních zdrojů vody. Pro udržení života na Zemi se jedná o nepostradatelnou složku. Srážky, které na ni dopadají, a také voda vznikající táním horských ledovců, se kumulují v brázdy, stružky, ručeje, bystřiny a potoky, ty se následně spojují v říčky, řeky až veletoky. Kumulace těchto vod dává možnost vzniknout určitému přirozenému vodnímu toku, který je charakterizován soustředěným vodním odtokem v korytě o určitém příčném a podélném průřezu neboli profilu. (TLAPÁK, HERYNEK, 2001; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002).

Vzniká tak určitá vodopisná síť území, která je výsledkem dlouhodobého modelování zemského povrchu vodní erozí. Říční síť se klasifikuje dle určitých znaků. Vezmeme-li v úvahu jejich stupeň rozvětvení, tak se jednotlivé toky zařazují do číselných kategorií, tzv. řádů. Hlavní tok je tedy označen tokem 1. řádu a ústí přímo do moře, jeho přítoky jsou pak následně 2. řádu, přítoky přítoků jsou 3. řádu a další přítoky jsou postupně řazeny výše. (TLAPÁK, HERYNEK, 2001)



Obr. 2/ Klasifikace říční sítě (TLAPÁK, HERYNEK, 2001)

3.1 Druhové rozdělení toků

Existují nejrůznější druhy vodních toků a můžeme je rozdělovat dle několika aspektů.

Podle vzniku je dělíme na toky vytvořené přirozenou cestou, tedy přirozené. Dalšími jsou toky umělé, tzv. kanály, které byly vybudovány za určitým účelem, jako kanály odvodňovací, závlahové, plavební, zásobovací, energetické.

Posuzujeme-li jednotlivé charakteristické znaky, jako je velikost, vlastnosti povodí, délka toku, podélný sklon a průtokové poměry, rozdělíme tak vodní toky na bystřiny, potoky, říčky, řeky a veletoky. (JŮVA, HRABAL, TLAPÁK, 1984)

3.2 Rozdělení vegetace vodních toků

Vegetace, která se vyskytuje v okolí vodních toků, se řadí mezi důležité a velmi cenné prvky v krajině. Postupuje spolu s vodním tokem od jeho pramenu, přes horské bystřiny až po údolní nivy. Jednotlivé porosty tak mají rozdílné ekologické podmínky, druhové složení a velikostní parametry. Při návrhu úprav je důležité znát, jak se vegetace v blízkosti toků dělí a jaké druhy máme. (ŠIMÍČEK, 1999)

3.2.1 Zóny břehové vegetace

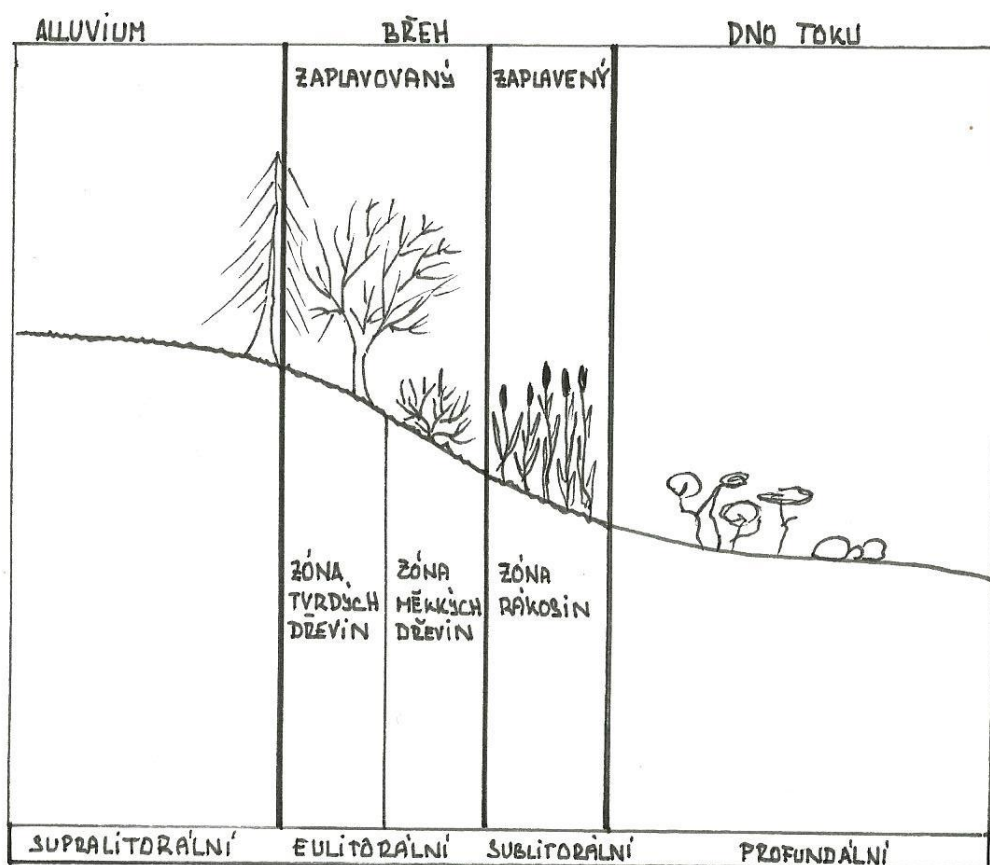
Za hlavní rozdělení břehové vegetace považují rozdělení do jednotlivých vegetačních zón. Tyto zóny jsou znázorněny na následujícím obrázku (Obr. 3) a níže popsány jejich specifikace.

Supralitorální pásmo – nachází se nad úrovní navrhované vodní hladiny. K zatopení dochází výjimečně. Vyskytují se zde doprovodné porosty: dub letní, jasan, javor, lípa.

Eulitorální pásmo – má poměrně velké rozpětí-od tvrdých dřevin až po měkké dřeviny. V nižší části najdeme rdesno, rákos, orobinec, dále měkké dřeviny vrbu, olši, topol.

Sublitorální pásmo – též nazývané jako zóna rákosin, kde se vyskytuje rákos, puškvorec, šmel okoličnatý a další.

Profundální pásmo – trvale zatopená část břehů, ve většině případů osídlena vodními rostlinami volně plovoucími, ponořenými, zakořeněnými i nezakořeněnými – okřehek, rdest, aj. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK 2002)



Obr.3/ Zóny břehové vegetace (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.2.2 Prostorové uspořádání vegetace

A. BŘHOVÁ VEGETACE

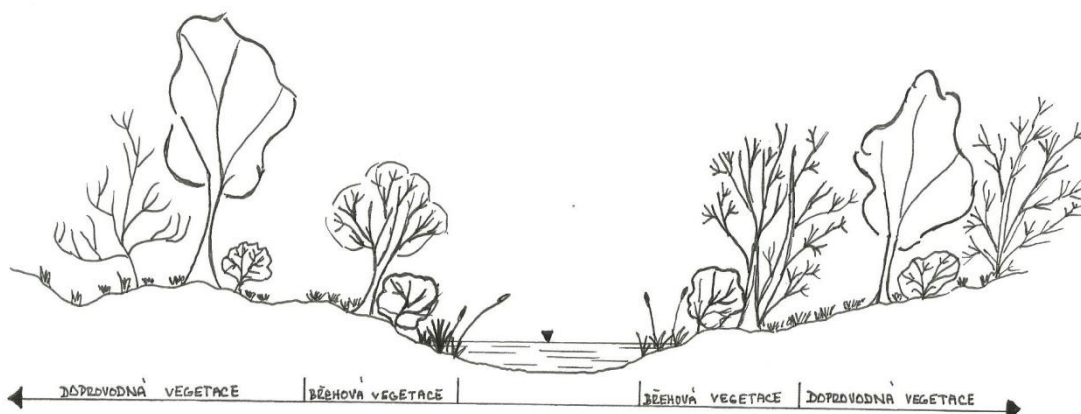
Tato vegetace těsně souvisí s břehem vodního toku. Jejich výsadba a výskyt jsou závislé na příkrostiti břehů. Můžou být jednořadé i víceřadé břehové porosty. Skladba většinou obsahuje dřevnaté i nedřevnaté rostliny, které tvoří jednotlivá vegetační patra porostu. Společně plní funkce břehové

vegetace. Jednou z hlavních funkcí je ochrana břehů před abrazí a erozí. Výskyt dřevin v této části toku je proto velmi důležitý. Díky nim nedochází k podemílání břehů a vzniku výmolů. Je-li zpozorován výskyt narušeného břehu, vegetace pravděpodobně neplní své stabilizační a ochranné funkce. Proto je z hlediska hydrologického a vodohospodářského nutné dodržovat jisté zásady při návrhu, realizaci i péči o břehové porosty.

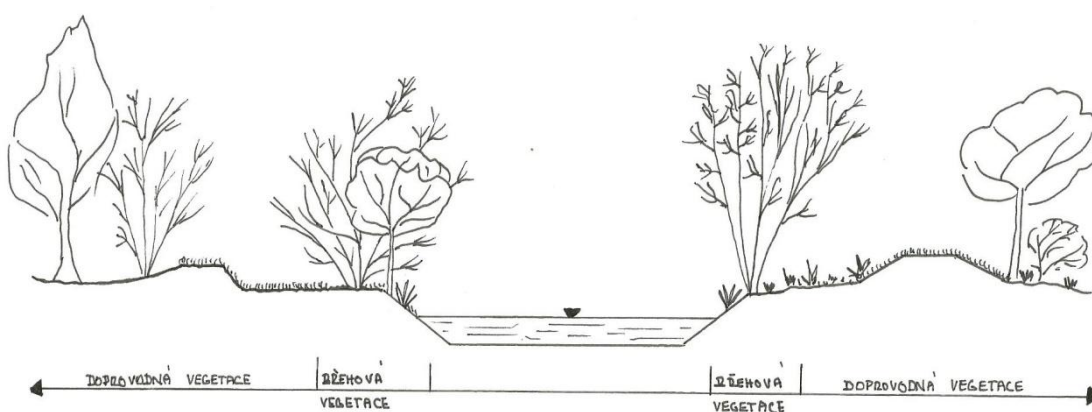
Dle ŠIMÍČKA (1999) lze břehové porosty rozdělit na jednotlivé skupiny. Podle druhu rostoucí vegetace na travní, keřové, stromové a kombinované. Dále je dělí, podle přirozenosti, na neupravené s přírodní druhovou skladbou, která je součástí okolní krajiny a přirozeně do ní zapadá. Dalšími jsou neupravené vodní toky, u kterých je břehová vegetace částečně pozměněná. Příčinou je dosazování dřevin, které však odpovídají druhové skladbě. Posledním typem jsou toky upravené, jejich vegetace je zcela navržena. (ŠIMÍČEK, 1999; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

B. DOPROVODNÁ VEGETACE

Na břehovou vegetaci plynule navazuje vegetace doprovodná, která se zpravidla vyskytuje za hranou koryta toku. Z větší části ji tvoří stromy a keře v šíři, jež odpovídá možnostem dané lokality. Zpravidla byly součástí lužních lesů, které dnes podléhají zákonné ochraně. V dnešní době jsou přirozené doprovodné vegetace zachovány pouze v malých úsecích. Hlavní příčinou úbytku doprovodných vegetací byl rozvoj zemědělství a s ním spojené získávání úrodných půd. Většina porostů tak byla vymýcena a přeměněna na rozsáhlé zemědělské pozemky. Doprovodné porosty jsou především důležité z ekologického a krajinářského hlediska. Vyzdvihují linie vodního toku, čímž se navyšuje estetická hodnota krajiny a slouží zároveň jako separátory větrné a povrchové eroze, se kterou se potýkáme především v intenzivně zemědělsky obdělávaných oblastech. V takových případech je velmi častá kontaminace vod pesticidy, hnojivy a jinými škodlivými látkami z produkce. (ŠIMÍČEK, 1999; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)



Obr.4/ Vegetační doprovod přirozeného vodního toku (ŠIMÍČEK, 1999)



Obr.5/ Vegetační doprovod upraveného vodního toku (ŠIMÍČEK, 1999)

3.3 Významné funkce břehové a doprovodné vegetace

Vegetační doprovod vodních toků má spoustu ekologických, biologických a stabilizačních funkcí. Po rozmachu vodohospodářství v souvislosti s úpravami vodních toků, snaha člověka koryta napřímit a celkově zregulovat jejich stav pomocí nejrůznějších staveb, jako jsou jezy, splavy, kanály a mnohé další, se dostáváme do situací, kdy úbytek těchto porostů překročil jisté meze. Veškeré dění se posléze začalo negativně odrážet v naší krajině a lidé postupně přicházejí na to, že jsou pro zajištění stability mezi přírodou a lidstvem nepostradatelné.

V mnoha publikacích jsou popsány různé funkce. Po nastudování literatury byl sestaven následující přehled těch nejdůležitějších, ať už z hlediska vodohospodářského či ekologického. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.3.1 Funkce protierozní a protiabrazní

Jednou z nejdůležitějších funkcí břehové a doprovodné vegetace je chránit koryto před erozními a abrazivními účinky proudící vody, vlnobitím a v zimních měsících před ledochodem. Je tedy důležité zamyslet se nad působením podzemních i nadzemních částí rostlin. Na této funkci se budou především podílet kořenové soustavy, ovšem i nadzemní části plní poměrně důležitou roli. Jejich působením se povrch břehů stává nerovným, drsnějším a tím se zpomaluje rychlost proudící vody, zmenšuje se její síla, která má za následek unášení půdních částic.

Ne vždy se musí jednat o dřevinné porosty, rovněž bylinné a travnaté plochy dokážou snížit účinky vlnobití. S každým nárazem do stébla či výhonu voda ztrácí svou sílu, a snižuje se tak její destrukční účinek. Velkou nevýhodou je jejich časté poléhání ve směru proudu. Mnohem účinnější jsou proto keře a stromové formy dřevin. Při dodržení jejich určité hustoty a celkové flexibility jsou schopné dlouhodobě tlumit nárazy proudící vody. Velmi důležité je také zamyšlení nad vhodností umístění dřevin v oblasti paty svahu. Nejsou-li dřeviny umístěny správně, dochází ke snížení požadované funkce. Umístění dřevin v horní části delšího svahu způsobuje ve většině případů podemílání celého břehu. Stejně jako rostlina umístěná uprostřed pozvolnějšího svahu nezabrání vzniku výmolů. I dřeviny rostoucí příliš blízko průtočnému profilu jsou překážkou, především v zajištění požadovaného průtoku vody. Z hlediska plnění určitých požadavků břehové vegetace, je proto nutné dodržet zásady při jejím návrhu a následné realizaci. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.3.2 Funkce protideflační

Funkce ochrany před větrnou erozí se uplatní zejména v krajině se silnou zemědělskou produkcí. Prachové částice jsou spolu s organickými zbytky,

semeny rostlin a částicemi hnojiv transportovány na velké vzdálenosti. Kvalitně založený a dostatečně hustý porost dokáže nežádoucí erozi eliminovat. Tím je zabráněno rychlému zanášení koryta a kontaminaci nebezpečnými látkami. Jedná-li se o dobře fungující porost, jeho funkce se podobá ochranným bariérám v podobě větrolamů. V případě, kdy je tok využíván pro lodní transport, se vegetace příznivě uplatní v ochraně před nárazy bočního větru, ten může dopravu na nechráněných korytech velmi komplikovat. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.3.3 Funkce ochranná

Další funkcí břehových porostů je tvorba stínu. Koryta jsou v letních měsících vystavena silnému působení slunečních paprsků a nadměrnému ohřevu vody, jejíž stav je v tomto období velmi nízký. Především jsou ohroženy závlahové kanály, mělké řeky a nádrže. Nadměrný ohřev vody ve spolupráci se splavenými živinami z okolních zemědělsky využívaných ploch mají za následek nárůst vodních rostlin a snížení obsahu kyslíku ve vodě. Taková kombinace značně negativně působí na vodní faunu i floru. Přílišné přemnožení vodních rostlin způsobuje snížení průtočného profilu, který při letních přívalových deštích není schopen odvádět přebytečnou vodu a často dochází k lokálním záplavám. To vede také ke zvýšení drsnosti dna. Částice, jež jsou unášeny silným proudem a bez problému by se odplavily, se nyní zachycují na dně. Je tak zvýšené riziko zanesení koryta.

Je-li zajištěna tato ochranná složka, značně se zlepší i kvalita vody. Jedná se o samočisticí schopnost, která je zapříčiněna maximálním prokysličením a výskytem organismů, které se na kvalitě vody aktivně podílejí. Břehová vegetace je proto nezbytná pro jejich výskyt. Žijící organismy následně přeměňují organické látky na anorganické. Je velmi důležité podotknout, že přílišné zastínění koryta není žádoucí. Jeho samočisticí schopnost poté klesá. Z toho vyplývá, že je nezbytné najít jistou rovnováhu v míře zastínění, a přizpůsobit hustotu břehového porostu. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.3.4 Funkce vytváření prostoru pro rozvoj fauny

Při plánování a realizaci zásahů na vodním toku je často opomíjena zdejší fauna. Je důležité brát v úvahu změny v životním prostředí, které živočichové často těžce snášejí.

Ze savců se v našich oblastech jedná hlavně o vydru říční. Před lidskými rozměry v 19. a 20. století obýval tento savec celé naše území. V té době docházelo k radikálním změnám v jejich prostředí, a proto se jejich počet rapidně snížil a jejich původní areál výskytu se rozpadl na několik menších částí. Hlavním problémem bylo znečišťování jejich přirozeného prostředí, především používání nejrůznějších pesticidů a intenzivní úbytek břehových porostů. Nepřirozené napřimování vodních toků spolu s ostatními zásahy znehodnotily prostředí vhodné pro jejich nory, které jsou nezbytnou podmínkou pro jejich existenci.

Z dalších domácích savců se jedná o bobra evropského a ondatru pižmovou. Ti jsou však dotčeni méně. Jejich přizpůsobivost změnám v životním prostředí je lepší.

Na březích řek žije i mnoho druhů ptáků. Z údolí niv jsou nejvíce ohroženy vodouš rudonohý, bekasina otavní, břehouš černoocasý, čírka obecná a modrá, ledňáček říční, zedníček skalní a spousta dalších. Některé druhy jsou dotčeny více a jiné zase méně. Příčinou jejich ohrožení je ztráta starých ramen, ostrůvků, odstraňování břehových porostů a celkové snížení frekvence jarních záplav. Pozůstatky přirozených meandrů, tůní a slepých ramen spadají často pod ochranu Natura 2000. Jedná se o nejdůležitější orgán spravující 41 ptačích oblastí na území České republiky. Většina z nich musí splňovat potřebná kritéria, aby mohla být do programu zařazena. Velkou roli v jejich zařazení hraje právě břehová vegetace. Za zmínku především stojí stromoví veteráni. Poskytují prostory pro založení hnízdišť a úkrytů. Proto je při úpravách břehové a doprovodné vegetace vhodné ponechat starší jedince, kteří neohrožují okolí svým stavem. Nemůžou tak narušit potřebné ochranné funkce nebo zástavbu, ale naopak pomůžou při rozvoji biodiverzity. Je velice důležité, že ptáci jsou schopni velmi rychle osídlit oblasti, které byly poškozeny, a to téměř okamžitě po zlepšení podmínek pro jejich hnízdění.

Pro dosažení jisté rovnováhy mezi potřebami člověka a přírody, by neměl management zapomínat ani na tuto složku. Podpořením této funkce zajistíme dlouhodobý nárůst biodiverzity břehových a doprovodných porostů. (KRÁLOVÁ, 2001, ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK 2002)

3.3.5 Funkce estetická

Z krajinářského hlediska se jedná o jeden z nejdůležitějších krajinotvorných prvků. Udržování porostů v dobré kvalitě, by mělo být prvotním cílem. Při návrhu nových výsadeb vždy postupovat v souladu s okolní krajinou. Podcenění těchto faktů může vést k negativnímu působení na estetiku celé krajiny. Nevhodně navržené úpravy a péče může ovlivnit přirozená sukcese a náletové dřeviny, které svým umístěním a hlavně druhovým složením vytlačují vegetaci původní. Začínají se uplatňovat rostliny odolnější, které postupem času různorodost porostu naprosto degradují. Nastanou nepříznivé změny v ekologické stabilitě a v estetické stránce takové porosty často působí negativně. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.3.6 Funkce biokoridoru a biotopu

V dnešní době mají břehové porosty velmi velký význam v tvorbě regionálních a nadregionálních biokoridorů. Tvoří spojnice, migrační cesty mezi jednotlivými biocentry, které veškeré porosty vytvářejí. Biocentra a biokoridory jsou zdrojem úkrytů a potravy pro širokou škálu živočichů. Zároveň slouží i jako prostor pro rozmnožování určitých druhů. V zemědělsky využívané oblasti jsou tyto porosty úkrytem pro spárkatou zvěř a ptactvo. Většinou však nesplňují podmínky biokoridorů a biocenter, které jsou potřeba k zařazení do ochrany ÚSES. Jejich etážovitost, druhová rozmanitost, velikost a propojení s okolními ekosystémy je velmi nízká. Hlavním zájmem by proto mělo být odstranění veškerých nedostatků. Aktuální biokoridory a biocentra udržovat v dobré kvalitě. Nově zakládáné by měli plnit potřebné požadavky. Břehová vegetace je také součástí říčního biotopu. Stává se domovem nepřeberného množství živočichů i rostlin. Poskytuje útočiště i potravu. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.3.7 Funkce rekreační a hygienická

Doprovodná vegetace vodního toku vytváří pro člověka příjemnější klimatické a estetické prostředí v krajině, které blahodárně působí na lidskou psychiku. Největší využití vodních toků je v blízkosti velkých měst, kde vytvářejí klidové zóny. Člověk se tak s jejich pomocí dostává do příjemného prostředí. V dnešní době většina architektů při návrhu městské zeleně využívá vodních toků. Voda do města přináší jistý pohyb a v kombinaci s doprovodnou vegetací utváří zelené cesty v městském prostředí. Zároveň ho pojí s nedalekou přírodou. Pro člověka a ostatní živočichy vytváří vegetace i hygieničtější prostředí. Hygienických funkcí je hned několik. Vegetace zachycuje z okolí prachové částice, choroboplodné zárodky a viry, tím pozitivně ovlivňuje čistotu ovzduší. Hygienickou funkcí je i tvorba přirozené hlukové bariéry, která eliminuje jeho dopad na okolní prostředí. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.4 Absence břehového porostu

Vzhledem k úpravám vodních toků v České republice se poměrně často vyskytují koryta bez jakékoliv břehové vegetace. Za touto skutečností stojí regulace vodních toků bez navazujícího programu na obnovu přirozeně se vyskytujícího porostu. Z předchozích informací tedy vyplývá, že bez zásahu nastává eroze břehů a jejich stabilizace spočívá ve finančně a technicky náročných stavbách. Koryto řeky po takovém zásahu zůstává zcela bez vegetace a je vystaveno působení negativních vlivů z celého okolí. Toky vyskytující se v zemědělsky hojně využívaných oblastech jsou kontaminovány pesticidy a poměrně rychle zanášeny částicemi, které přenáší větrná i vodní eroze. V takových případech se sáhne opět po technicky a finančně náročném čištění koryta, které se musí dodržovat v pravidelném a velmi krátkém intervalu.

Jedním z hlavních problémů, proč se dnešní vegetace v okolí vodních toků potýká s takovou degradací je, že v předchozích letech se dostatečně nerozlišoval vodní tok procházející volnou krajinou a zastavěným územím. Je důležité si uvědomit, že ve volné přírodě by měl být upřednostněn přírodě blízký stav koryta. Ten svým méně členitým a přirozeně tvarovaným korytem, doprovázený vegetací, umožňuje pomalé rozlévání vody do okolních niv bez

drtivého dopadu přívalových vln. Pravým opakem se stává oblast, kdy řeka protéká zastavěnou oblastí. Hlavní prioritou je zde ochrana zástavby před negativními účinky záplav. Veškeré úpravy jsou podřízeny průtočné kapacitě toku a jeho stabilizaci.

Toto rozdělení by se mělo aplikovat i do požadavků na břehové porosty. Ve volné krajině především preferovat přírodě blízký stav, s přirozeným rozmístěním vegetace do okolí. Zajistit rozmanitý podíl dřevin především z hlediska tvaru a věku. Naopak v zastavěné části je nutné navrhovat porosty tak, aby nesnižovaly průtočnou kapacitu, ale ani nenarušovaly určitou přirozenou skladbu dřevin. Ve volné přírodě je naší snahou plynule navázat na přilehlé lesní porosty, zatímco v zástavbě je možné břehovou vegetaci doprovázet městskými parky. (BAROŠ A KOL., 2013)

3.5 Vegetační doprovod na vodních cestách

ŠLEZINGR (2009) uvádí, proč je vhodné využít břehový a doprovodný porost na vodních cestách. Především argumentuje nízkou pořizovací cenou, dlouhodobou životností s regeneračními schopnostmi a dále vzpomíná estetickou hodnotu.

Kvalitně a především správně založený břehový porost rozrušuje vlnobití způsobované plavidlem, a tím zajišťuje pevnost břehů nad i pod hladinou. Vhodná je kombinace kamenných záhozů se zónou rákosin, kde nachází uplatnění především rákos obecný, chrastice rákosovitá, puškvorec obecný a šmel okoličnatý. Na takto založenou patu břehu postupně navazují křoviny, travnaté pásy nebo stromovité dřeviny, které vytváří doprovodnou vegetaci. Vysokokmeny a křoviny mají významnou ochrannou funkci před náporu bočního větru, který často u holých koryt plavbu komplikuje. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.6 Stabilizace břehů pomocí náletové a přirozeně vznikající vegetace

Výsadba je jednou z možností založení dřevinné a bylinné vegetace v oblasti vodních toků. Přirozeně vznikající porosty semenným náletem, pařezovou obnovou a zakořeňováním naplaveného materiálu, jsou cennější

formy zakládání, především však finančně výhodnější. Je možné se setkat s takovými případy, kdy je dokonce náletový materiál zcela odstraňován a potlačován ve prospěch uměle založeného. I přes veškerou snahu nelze uměle vytvořit přirozenou vegetaci. Ta se může přirozené pouze maximálně přiblížit, ale o přirozenost se musí postarat příroda. Problém tkví zpravidla ve finanční a pracovní stránce projektu. Jsou nakupovány nevhodné dřeviny, špatná manipulace s výsadbovým materiálem, nedostatečná ochrana a zanedbaná povýsadbová péče. To vše vede většinou ke vzniku problému, možnému úhynu sazenic a ke ztrátě plánovaného cíle, který se zdaleka neblíží přírodě.

Z toho všeho vyplývá, že přirozená obnova by měla být součástí všech projektů, které to alespoň částečně umožňují. Bohužel se najdou i jiné problémy, které znemožňují přirozenou obnovu. Současné složení porostů je převážně monokulturní, a nedovoluje tedy vznik vyváženého břehového porostu. Velmi často se objevuje i nadměrně vyvinuté bylinné patro, které potlačuje jakýkoliv rozvoj méně konkurenceschopných dřevin. Problémem se stávají i oblasti, kde je vybudovaný příliš prudký sklon břehů, v takových případech nelze s přirozenou stabilizací a obnovou počítat.

Řešení je možné nalézt v kombinaci úprav a příprav míst, které chceme obnovovat přirozenou cestou. Pomocť může například umělá výsadba, která bude mít dostatečnou péči, aby tak zajistila co nejlépe své ochranné funkce a vytvořila prostředí vhodné pro přirozený vývoj. Uměle založené prvky do prostoru vnesou druhy, které by při přirozené obnově neměly šanci v důsledku konkurenceschopnějších jedinců.

Celá problematika je daleko složitější a dala by se řešit mnohem podrobněji. I přesto ze všeho vyplývá, že revitalizace, zakládání, péče o břehové porosty jsou zcela individuální a měly by se řešit vždy dle aktuálních podmínek zájmové oblasti. (EHRlich,1996; ŠLEZINGR, 2005; BAROŠ A KOL., 2013)

3.7 Zakládání břehových a doprovodných porostů

Při volbě, jak břehový a doprovodný porost založit, je důležité vycházet z ekologických podmínek daného prostoru, z druhové skladby a hlavně z funkčního účelu, který nám udává zásady.

Provádí-li se revitalizace, ale samozřejmě i nová realizace, je důležité přihlídnout k současnému stavu porostů zájmového koryta nebo jeho nejbližšího okolí. Je nutné brát v úvahu i technické zásahy, které jsou součástí návrhu. Jedná se především o stavby hrází a doprovodných komunikací. Nikdy však nesmíme opomenout stávající technická díla.

U jednotlivých výsadeb je nezbytné vysazovat dřeviny tak, aby tvořily tzv. bioskupiny. Dále zakládat víceřadé porosty, které jsou doprovázeny keři po jejich okraji, v menší míře uvnitř výsadby. Spon při plošné a liniové výsadbě musí odpovídat požadavkům jednotlivých druhů sazenic a jejich věku. (ŠIMÍČEK, 1999; BAROŠ A KOL., 2013)

3.7.1 Zakládání travních porostů

Jedná-li se o menší vodoteč s šířkou koryta pod 3 m, je vhodné uvažovat o břehové vegetaci v podobě travního porostu. Ten zpevňuje povrch břehu a do jisté míry zabraňuje vodní a větrné erozi. Při volbě travní směsi se řídit těmito zásadami: zvolená směs musí být schopna na daném stanovišti zajistit dostatečnou produkci nadzemní i podzemní hmoty, a to v co nejkratším čase. Je-li vytvořen souvislý travní porost, vyskytuje se zde vysoké riziko napadení škůdcem nebo chorobou. Základem tedy je, aby byl nově vzniklý travní porost odolný vůči nejrozšířenějším škůdcům a chorobám. Nedodrží-li se odolnost, může nastat poměrně rychlé rozšíření škůdce, či choroby. Jedná se tak se škody velkého rozsahu. Základem volby je samozřejmě i odolnost vůči klimatickým podmínkám dané lokality. Některé traviny nejsou schopné reagovat na případné zaplavení, proto se volí takové druhy, které ustojí krátkodobé i dlouhodobé přemokření.

Po dvou až třech letech, po dostatečném vyvinutí všech jedinců, se založený porost stává životaschopným, odolným a zapojeným ochranným

systémem. Jeho založení je možné provádět několika způsoby. Nejzákladnější možností je výsev travního semene. Výsev se provádí do předem připravené humusové vrstvy ručně nebo za pomoci mechanismů. Nejvhodnější termín pro zakládání travního břehu výsevem je rozmezí od dubna do konce srpna. Ochranná funkce porostu začíná po 2 – 3 měsících od data výsevu. Druhou variantou zakládání je tzv. drnování. Tato metoda je efektivní a její funkce je okamžitá. Za pomoci speciálních nožů se sejme travní drn z přilehlého okolí, který má stejné stanovištní podmínky. Takto získaný travní pás o šířce 40 – 50 cm se dále rozdělí na čtverce o velikosti strany 40 – 50 cm. Vzniklé čtverce se ukládají na předem připravený břeh. Dalším a velmi pohodlným způsobem je zakládání pomocí hydroosevu. Použitím hydraulického mechanismu se tlakem rozstříkuje na zatravňované plochy směs osiva, vody, hnojiv, organické látky a protierozní přísady. Tato metoda je efektivní zejména v nepřístupných částech zatravňovaného koryta. (ŠIMÍČEK, 1999, ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK 2002)

Základní složení travních směsí dle zón břehové vegetace:

Tab.1/ Travní směs pro eulitorální pásmo (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Směs pro eulitorální pásmo	kg/ha	% zastoupení
Lipnice luční	31	25
Lipnice úrodná	19	10
Jílek italský	5	2
Chrastice rákosovitá	50	55
Psárka luční	17	8

Tab.2/ Travní směs pro supralitorální pásmo (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Směs pro supralitorální pásmo	kg/ha	% zastoupení
Jetel bílý	15	11
Lipnice úrodná	12	9
Kostřava červená	20	15
Bojínek luční	10	7
Jílek italský	5	4
Lipnice luční	25	18
Psineček výběžkatý	6	5
Kostřava luční	30	20
Jílek anglický	15	11

Je důležité upozornit, že nedodržení povýsadbové péče u jakéhokoliv zakládání může vést k negativním výsledkům. Z těch prvotních se především jedná o pravidelnou závlivku, ochranu proti nežádoucímu plevelu a okusu zvěří. Tím se zajistí rychlejší nástup požadovaných funkcí. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.7.2 Zakládání keřových porostů

Na stabilizaci říčních koryt se velmi významně podílejí keře. Nejvíce se uplatňují keřové vrby, které se svými vynikajícími schopnostmi, jako je vegetativní rozmnožování, velmi rychlé zmlazování, růst a rychlá prokořeňovací schopnost, staly takřka nenahraditelnými. Keřové vrby se vyskytují v mnoha odrůdách, speciálně upravené pro určité ekotopy. Na menších vodních tocích lze použít nejrůznější křížence domácích vrb, kteří zabrání rychlému zarůstání a snižování průtočného profilu.

Pro založení vrbového porostu se nejčastěji využívají vrbové řízky, dále pak vrbové kůly, krytina z vrbového klestu, vrbové rohože a vrbové podestýlky. Poněvadž se jedná o monokulturní pásy vegetace, nejde tak o přirozené společenstvo vegetace. Nevýhodu lze však částečně odstranit vysazením stromovitých dřevin a ostatních doplňkových křovin. Zde velmi oceníme rychlý

nástup funkcí ze strany vrb, které budou postupem času umocňovány pomalu rostoucími druhy dřevin.

Při zakládání keřových porostů, ať už vrbových nebo za pomoci dalších vhodných keřových dřevin, je důležité dodržovat jisté zásady. Především se jedná o správnou volbu sponu, který se volí dle použitého druhu, a pohybuje se v rozmezí od 0,4 – 1,0 m. Realizaci takto navržených výsadeb je nejvhodnější provádět v podzimním období. Pravděpodobnost ujmoutí výsadby je zde vyšší než u jarní, která bývá často doprovázena přísuškou. Důležité je opět dodržovat již zmíněnou povýsadbovou péči. Takto založený porost je po pěti letech zapojený a funkční. Poté přejdeme z povýsadbové péče na péči výchovnou a vrcholná péče je udržovací. (EHRlich, 1996; ŠIMÍČEK, 1999)

3.7.3 Zakládání stromových porostů

Stromový břehový a doprovodný porost je tvořen dřevinami stromovitého vzrůstu a doprovázen keřovým a travním podrostem. Jedná se tedy zpravidla o kombinaci všech tří druhů porostů. Pro dosažení maximálních výsledků se řídíme pravidly. Prostorové uspořádání dřevin volíme podle požadavků na jejich funkci, kterou mají splňovat. Zakládané porosty mohou být jednostranné, oboustranné, dále pak jednořadé, víceřadé a plošné. Funkci biokoridoru může vegetace plnit, je-li založena v pásech o šířce minimálně 15 m. Pro zajištění stabilizačních funkcí, je důležité se zaměřit, na dostatečný prostor k vývoji kořenového systému. S tím souvisí především umístění dřevin co nejbližší vodní hladině. Tato vzdálenost se volí v rozmezí 0,6 až 1,1 m nad hladinou při běžném průtoku vody ve vegetačním období. Při opevnění paty břehu kamennými bloky se vegetace umisťuje nad opevnění ve vzdálenosti 1 m. Doprovodnou vegetaci, která navazuje na břehovou, je vhodné nepravidelně půdorysně rozmístit a výškově rozčlenit do dřevinných a bylenných pater. Přechody mezi jednotlivými patry by měly být navrhovány plynule. V extravilánu dodržujeme skladbu dřevin dle přirozeně vyskytujících se druhů v okolí, zatímco v intravilánu se skladba řídí a přizpůsobuje parkovým úpravám okolních ploch. (EHRlich, 1996; ŠIMÍČEK, 1999; TLAPÁK, HERYNEK, 2001)

3.7.4 Zásady prostorového uspořádání

Dle ŠLEZINGRA (2002) je při plánování, realizaci a péči o stávající porosty důležité dodržovat tyto zásady:

Břehové porosty:

- Dřeviny, které se nacházejí v průtočném profilu toku, musí být upraveny jako kmenové porosty (nikoli pařezina), s korunou nad úrovní břehové hrany.
- Při opevňování nejnižše položených míst břehů je nutné umístit stromy ve vzdálenosti 0,6 až 1,1 m od průměrné hladiny vody ve vegetačním období, aby nedocházelo k zúžení průtočného profilu.
- Požadujeme-li po porostech, aby plnily maximálně své funkce, je vhodné provádět souvislé výsadby nebo alespoň skupiny výsadeb. V příliš zakřivených obloucích toku je vhodné umísťovat dřeviny ve vzdálenosti od sebe 1,3 až 1,7 m. Naopak v přímých úsecích toku je doporučováno dodržovat vzdálenost 2 m. Z krajinářského hlediska je však vhodné ponechat mezi jednotlivými výsadbami průhledy na volnou hladinu.
- Při návrhu keřových výsadeb je doporučena skupinová výsadba dřevin, nejlépe střídavě po obou stranách koryta. Snažit se zamezit vzniku souvislých pásů po obou stranách. U keřových výsadeb je nutné dodržovat výchovné řezy a celkovou péči.
- Při návrhu šířky dna koryta je vhodné dodržet minimálně 4 m, vhodnější je šířka více jak 10 m. V případě užších říček upravit břehové porosty s ohledem na možnost zarůstání průtočného profilu. Nadměrné zarůstání může mít za následek zachycení splaveniny, které se může stát příčinou místního rozlivu.
- Sklony svahů koryta se volí v poměrech 1:2 až 1:1,5. Tento stav nejlépe vyhovuje dřevinám ke správné tvorbě kořenového systému.
- Břehové porosty je vhodné doprovázet kamennou patou svahu, která zajistí potřebnou stabilitu.
- Do průtočného profilu není žádoucí vysazovat vrby, zejména vrbu „smuteční“. Její splyvavý charakter růstu nepříznivě usměrňuje vodní proud, který může narušovat břehy koryta.

Doprovodná vegetace:

- Navrhovat nejlépe dvouetážové doprovodné porosty, s využitím keřového patra.
- Doprovodná vegetace musí sestávat minimálně z dvouřadého porostu.
- Pokud prostor umožňuje rozšíření porostu, byť i lokální, mělo by se této situaci využít.
- Při volbě vegetační skladby se řídit především přirozenou vegetací. Volit stromy, které dosahují výšky 20 m a více.
- Podél vodního toku není vhodné vysazovat ovocné dřeviny.
- V případě, že v doprovodném porostu vzniknou větší mezery, vyplňuje se prostor menšími skupinami nižšího taxonu, případně se uplatňuje funkce solitéry.
- Vzdálenost výsadby od okolních pozemků se u stromů udává 3 m, hranice keřů je minimálně 1 m.
- Při návrhu je vhodná konzultace s místními dendrology, botaniky a odborníky v oboru. Konzultace zajistí dosažení nejlepších výsledků a maximální funkčnost. (ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.7.5 Základní druhová skladba porostů a jejich charakteristika

Při zakládání a úpravě břehových porostů je snahou vytvořit taková společenstva, která svou druhovou skladbou nenarušují, ale naopak vyhovují stanovištním podmínkám. Zvolené dřeviny jsou takové, jaké by v daných podmínkách vznikly přirozenou cestou.

Pro zjištění optimální druhové skladby je nejlepší využít fytoocenologického průzkumu. Je zcela na místě vyloučit z výsadby dřeviny na těchto stanovištích nepůvodní, dále pak exoty a ovocné dřeviny.

Z poznatků vyplývá, že v břehových porostech se nejvíce vyskytují a jsou nejpoužívanější při zakládání především dřeviny jako je olše (*Alnus*), vrba (*Salix*), jasan (*Fraxinus*), javor (*Acer*), jilm (*Ulmus*), topol (*Populus*). Keřové patro je nejčastěji zastoupeno svídou (*Cornus*), brslenem (*Euonymus*), hlohem

(*Crataegus*). Druhová skladba je však zcela individuální a řídí se podmínkami dané lokality. (NOVÁK, IBLOVÁ, ŠKOPEK, 1986)

Olše lepkavá – *Alnus glutinosa*

Jedná se o strom, který v našich podmínkách dosahuje výšky až 35 m. Je jedním z vhodných kandidátů pro výsadbu břehových i doprovodných vegetací. Lze ji uplatnit i v oblastech s trvalým podmáčením, kde se využívá především kořenového systému dřeviny, který stabilizuje břeh. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Vrba bílá – *Salix alba*

Dřevina stromovitého vzrůstu, dosahující výšky až 30 m. Koruna vrby je metlovitá a její nasazení je poměrně vysoké. Jde o jednu z nejvhodnějších dřevin do břehových vegetací. Její kořenový systém je funkční i v podmáčené půdě, kde snadno zadržuje stávající zeminu i naplaveniny. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Vrba jíva – *Salix caprea*

Především rychlý růst řadí tuto dřevinu mezi větší rychle rostoucí keře až stromy. Výška se pohybuje v rozmezí 5 až 15 m. Vyznačuje se vysokou pařezovitou i kořenovou výmladností. Vyskytuje se od nížin až po nižší polohy hor. Na půdu a klima je značně nenáročná, jedná se však o dřevinu výrazně světlomilnou. Využití nachází především v chudých půdách a stagnujících vodách. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*

Stromovitá dřevina štíhlého růstu dosahující výšky 40 m. Dřevina vhodná pro doprovodné porosty, kde se stává součástí lužních lesů. Využití nalezne i v břehových porostech pro svůj spletitý a rozmanitý kořenový systém. Se svou výškou je vhodná hlavně do extravilánu, kde bývá součástí větších celků. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Javor mléč – *Acer platanoides*

Dřevina se široce rozkladitou až košatou korunou, která dosahuje výšky až 30 m. Vhodná je spíše do nížinných až středních oblastí jako doprovodná dřevina. Bývá náročnější na vodní režim, a proto se doporučuje vysazování dál od vodní hladiny, kde není zasažena jejími menšími změnami. Krátkodobé zaplavení však snese. Hojně se využívá pro tvorbu biokoridorů. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Jilm vaz – *Ulmus laevis*

Listnatý strom, který má široce rozkladitou korunu. Maximální výška je kolem 30 m. Jilm vaz snáší dobře vlhčí půdy, proto je nedílnou součástí lužních lesů. Je vhodným kandidátem pro výsadby do břehových i doprovodných porostů. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Topol osika – *Populus tremula*

Stromovitá dřevina s výškou do 30 m. Přirozeným areálem výskytu jsou nížiny. Vyznačuje se odolností vůči mrazu, rychlým růstem, srdčítým kořenem a dobrou výmladností. Je vhodná k výsadbám se stagnující vodou. (MACHOVEC, 1982; MORAVEC, 2000; ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

3.7.6 Prořezávky a odstranění nevhodných dřevin

Před jakoukoliv novou výsadbou je nutné odstranit přestálé jedince, suché a vyvrácené dřeviny, které by mohly ohrozit budoucí výsadbu. Ponechat však můžeme takové jedince, kteří mohou posloužit jako biotop. Často však nastává konflikt, protože se lidé domnívají, že starý napadený strom je jen líhň pro škůdce a choroby. Staré a mrtvé stromy ale zpravidla osidlují jiné druhy než stromy zdravé a živé. Odstraňují se i nevhodné dřeviny jako výmladky a plevelné dřeviny. U přehuštěných skupin se provádí prořezávky, kdy se ponechávají pouze nadějní jedinci. Na ponechaných jedincích se provádí dále péstební zásahy. Takto ošetřené porosty se stanou kostrou mladé výsadby, která ještě není schopna zajistit veškeré požadované funkce. (ŠIMÍČEK, 1999)

3.8 Péče o břehové porosty

Při návrhu péče o břehovou a doprovodnou vegetaci vodních toků se zohledňuje několik důležitých faktorů. Péče je v přímé závislosti na jejich budoucí nebo aktuální funkci. Odlišně se bude přistupovat k porostu, který má plnit funkci biocentra, stabilizaci nebo funkci zahradně architektonického parku. Přihlíží se vždy na umístění, zda se nacházíme v intravilánu či extravilánu, jaká je nadmořská výška a teplotní oblast. Z toho všeho vyplývá, že je nutné si uvědomit jednotlivé vztahy s širším okolím a před návrhem péče vždy provést zhodnocení aktuálního stavu vegetace. (NOVÁK, IBLOVÁ, ŠKOPEK, 1986)

3.8.1 Hodnocení aktuálního stavu vegetace

Při navrhování, revitalizaci nebo péči o břehové porosty, se provádí posouzení stávajícího stavu břehové a doprovodné vegetace i s ohledem na aktuální stav říčního koryta a jeho blízkého okolí. Přihlíží se k nutným budoucím stavebním zásahům i k těm, které byly provedeny v minulosti. Budoucí projekt zahrnuje odpovědné orgány, jako Agenturu ochrany přírody a krajiny a zástupce životního prostředí v zájmové lokalitě. Je nutné oslovit s návrhem nebo realizací i vlastníky pozemků a seznámit je s budoucími úpravami, jejich rozsahem, způsobu a době provedení.

Dle ŠLEZINGRA (2002) se provádí metoda hodnocení aktuálního stavu vegetace, která přímo nevyžaduje velké znalosti dendrologie, biologie ani ekologie. Metoda přináší jednoduchost, srozumitelnost a jednoznačnost pro širokou veřejnost. Metoda se aplikuje v rámci hodnocení území při povinné prohlídce.

Hodnocenou lokalitu, jedná-li se o říční koryto nebo nádrž, je vhodné rozdělit na úseky o délce 100 m (není však podmínkou), které se následně řeší odděleně. Vzniklé úseky se značí do situačního plánu. Jednotlivé břehy toku nebo nádrže se hodnotí zvlášť.

Samotné hodnocení spočívá v udělování známek pro konkrétní kritéria. Metodika vychází z tříbodové stupnice (1 = nejlepší stav, 3 = nejhorší stav). Jednotlivá kritéria pro hodnocení jsou:

• % poškozených či nevhodných dřevin	do 30%	1 bod
	do 60%	2 body
	nad 60%	3 body
• Počet vegetačních pater	1 patro	3 body
	2 patra	2 body
	3 patra	1 bod
• Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3 body
	7 – 10 m	2 body
	nad 10 m	1 bod
• Druhovú skladba dřevin	do 3 druhů	3 body
	4 – 6 druhů	2 body
	7 a více	1 bod
• Relativní hustota porostu	Souvislý porost s místními průhledy na hladinu	1 bod
	Střední a velké skupiny porostů	2 body
	Bez porostů, malé skupiny, solitéry	3 body

Každý úsek získá určitý počet bodů, které se hodnotí dle následující stupnice:

5 – 6 bodů	= vegetační doprovod je v dobrém stavu
7 – 8 bodů	= v úseku jsou nutné úpravy a dosadby
9 a více bodů	= nutné rozsáhlé zásahy, případně celková obnova

(ŠLEZINGR, ÚRADNÍČEK, 2002)

Daleko podrobnější metodou, která již potřebuje základní znalosti v oboru, je metoda hodnocení vegetačního doprovodu QBR. Původ této metody je v Barceloně. Zde ji tamní ekologická univerzita s pomocí Ministerstva životního prostředí vyvinula. (ŠLEZINGR, 2010)

Metoda se stala pomocníkem při řešení úprav břehových porostů, kdy slouží spolu s fotodokumentací jako cenný podklad. Při jejím požití se posuzují čtyři základní oblasti.

1. celková kvalita říčního a doprovodného porostu
2. struktura břehového porostu, se zaměřením na výskyt stromů, keřů a jejich zapojení
3. kvalita porostu, především výskyt původních druhů
4. změny říčního koryta ve srovnání s přirozeným stavem

U oblastí se hodnotí kvalita dle bodové stupnice pro každou oblast. Body jednotlivých oblastí však nesmí být minusové ani překročit hodnotu 25, která je maximální možnou. V případě, že se tak stane, mezními hodnotami jsou stále 0 – 25 bodů. Celkový součet všech bodů se pohybuje v rozmezí od 0 do 100. Při hodnocení je tok brán jako celek. Výjimkou je oblast třetí, kdy se posuzuje zvlášť levý a pravý břeh. Dle požadované podrobnosti se tok rozděluje na určité úseky. Za nejdetailnější hodnocení lze považovat rozdělení po 100 m. Velkou výhodou, kterou hodnocení nabízí, je metoda korekce jednotlivých výsledků. Ke korekci se využívají kritéria u jednotlivých oblastí.

Oblast 1: Celková kvalita říčního a doprovodného porostu

Tato oblast se zaměřuje především na procento pokrytí rostlinami. Přihlíží k zapojení porostů a celkovému propojení s přilehlou vegetací, např. lužním lesem.

Jako možnost korekce jsou navržena následující kritéria:

- nezpevněné cesty, kdy je jejich šířka pod 4 m, neohrožuje spojitost (spojitost=konektivita)
- minusové body udělujeme za lineární uspořádání porostů
- plusové body za kvalitní, životaschopný podrost v sublitorálním pásmu
- plus za zapojený, víceetážový porost

Jaké bodové hodnocení lze získat, udává předepsaná souhrnná tabulka:

25 bodů	dřevinné porosty zaujmají více než 80 % březního krytu
10 bodů	50-80 % březního krytu
5 bodů	10-50 % březního krytu
0 bodů	do 10 % březního krytu

Tabulka korekce:

až + 10 bodů	za maximální spojitost porostů
+ 5	při spojitosti 50 %
- 5	spojitost 25-50 %
až – 10	za spojitost pod 25%

Oblast 2: Struktura břehového porostu, se zaměřením na výskyt stromů, keřů a jejich zapojení

Je zaměřena na oblasti s vysokou biodiverzitou a na kvalitu vyskytujících se ekosystémů. Hodnotí zapojení všech porostů v oblasti vodního toku.

Jako možnost korekce jsou navržena následující kritéria:

- plus nám dodává výskyt mokřadních bažinných rostlin, tzv. halofyt
- minusové body udělujeme za lineární a nespojité porosty

Předepsaná souhrnná tabulka:

25 bodů	tvoří-li porost více než 75 % zapojených stromů
10	porost je tvořen zapojenými 50-75 % stromy, nebo 25-50 % stromy + 25 % keře
5	zapojené stromy pod 50 %
0 bodů	se zapojením všech porostů do 10 %

Tabulka korekce:

+ 10	alespoň 50 % pobřežní zóny je porostlé helofyty, nebo keřovými dřevinami
+ 5	25-50 % břehové zóny porostlé helofyty + břehy porostlé skupinami keřů
- 5	za příliš pravidelné rozmístění stromů i nepravidelně rozmístěné keře pod 50 %, dále za stromy a keře bez spojitosti
- 10	stromy naprosto pravidelně, dále nepravidelně rozmístěné keře pod 50%

Oblast 3: Kvalita porostu, především výskyt původních druhů

V této oblasti se prvotně zjišťuje tzv. geomorfologický typ (GT). Ten udává, do jaké míry je břehový porost schopen růst. Zde se nesmí opomenout, že levý (L) a pravý (P) břeh je hodnocen zvlášť.

Postup pro stanovení GT:

Tvar a sklon břehu:

	Body:
1. Příkrý, až kolmý, nad 75 %, velmi kapacitní koryto, tvar U	P 6 L 6
2. Obdobné koryto, ale rozlišeno na hlavní koryto a inundaci	P 5 L 5
3. Sklon břehů 45 % - 75 %	P 3 L 3
4. Sklon břehů mezi 20 % - 45 %	P 2 L 2
5. Sklon břehů menší než 20 %, mělká široká inundace	P 1 L 1

Ostrovy v toku:

1. Souhrnná šířka všech ostrůvků v toku větší než 5m	-2 (P+L)
2. Šířka všech ostrovů menší než 5m	-1 (P+L)

Procento tvrdých substrátů, ve kterých rostliny nezakoření:

1. >80 %	+8 (P+L)
2. 60-80 %	+6 (P+L)
3. 30-60 %	+4 (P+L)
4. 20-30 %	+2 (P+L)

Po zhodnocení se body sčítají. Sčítá se hodnota pravého i levého břehu, v případě výskytu ostrovů se odečítá. Pokud se vyskytuje tvrdý substrát, body se přičítají. Číselný výsledek určí geomorfologický typ dle následující tabulky.

>8 bodů	Typ 1 - Uzavřené říční biotopy, "říční les" redukován na úzký pás, případně chybí, rokle, hluboké zářezy s minimem porostu, skalní trati, oblast výrazných břehových nátrží, průtok intravilánem s tuhým opevněním břehů, opěrné zdi, kamenné rovnaniny, nevhodně založené vegetační tvárnice.
5-8 bodů	Typ 2 - Říční biotopy především horního a středního toku, větší lesní celky, parky, biotechnická stabilizace břehů.
<5 bodů	Typ 3 - Rozsáhlé říční biotopy, nížinné lužní lesy, vhodný vegetační doprovod toků, biotechnická či přirozená biologická

stabilizace břehů, ale také zemědělské oblasti dolního toku bez tuhé stabilizace břehových území.

Jakmile je znám geomorfologický typ, přistupuje se k hodnocení výskytu původních druhů.

Předepsaná souhrnná tabulka:

		Typ 1	Typ 2	Typ 3
25 bodů	Počet původních druhů stromů	>1	>2	>3
10 bodů	Počet původních druhů stromů	1	2	3
5 bodů	Počet původních druhů stromů	0	1	2
0 bodů	Počet původních druhů stromů	-	-	-

Tabulka korekce:

- + 10 spojitý porost břehů zabírající 75 % břehového území, vitální zapojené porosty včetně hojného podrostu
- + 5 spojitý stromový porost zabírající 50-75 %, podrost keřů > 2 >3 >4
- 5 přítomnost staveb v řece, nepůvodní solitéry
- 10 nepůvodní porosty, přítomnost odpadků

Oblast 4: Změny říčního koryta ve srovnání s přirozeným stavem

Sleduje se výskyt naplavených sedimentů a teras, omezení zemědělskou činností, poškození doprovodných porostů, odstraněných meandrů, nevhodného opevnění.

Předepsaná souhrnná tabulka:

25 bodů	Nezměněné, původní, případně vhodně revitalizované říční koryto
10 bodů	Změněné říční terasy, dílčí úpravy, biotechnická stabilizace břehů
5 bodů	Koryto modifikováno nespojitými tvrdými strukturami, místní technická stabilizace, nevhodně změněná trasa

0 bodů Kanalizovaná řeka, tuhé opevnění na obou březích, betonové (kamenné) opěrné nábrežní zdi

Tabulka korekce:

- + 5 jsou-li pobřežní nánosy porostlé rákosinami nebo vrbami
- 5 Říční dno je tvořeno nepřírozenými strukturami, např. stabilizační prahy
- 10 výskyt příčných staveb v korytě, především vzdouvacích objektů

Celkové hodnocení, které stanoví hodnotu QBR:

	Body	Označení do situace
Neporušený břehový biotop	>95	modrá
Dílčí narušení, kvalitní biotop	75-90	zelená
Značné narušení, dostatečná kvalita biotopu	55-70	žlutá
Velké změny v korytě, narušený biotop	30-50	oranžová
Extrémní změny, velmi špatná kvalita biotopu	<25	červená

3.8.2 Ochrana a péče po založení nové výsadby

Nově založené objekty jsou zpočátku velmi nestabilní a ohroženy okolním prostředím. Na návětrných stranách nebo v oblastech se silnými větry je vhodné mladé stromy ukotvit. Systém kotvení chrání mladou výsadbu jednak před náporu větru, ale současně i před nežádoucím vandalismem, popřípadě před žacími stroji. Jednotlivé kotvicí systémy se volí dle vzrůstu sazenice. Do jednoho metru postačí jeden kůl, který se přikládá ke kmeni ze strany největšího náporu a který se připevňuje úvazky. U vzrostlejších jedinců je vhodné upevnění minimálně dvěma, optimálně třemi kůly.

V zemědělsky hojně využívaných oblastech s nedostatkem zeleně se mladé stromy stávají terčem zvěře. Je proto vhodné dřeviny ochránit před okusem. Finančně nákladnějším, ale nejbezpečnějším řešením je zřízení

celkového oplocení. Ve většině případů se však používají individuální mechanické chrániče. V poslední řadě je možné stromy ošetřit chemickými prostředky s odpuzujícími účinky. Při takto zvolené ochraně je nutné aplikaci chemických prostředků opakovat minimálně 3 krát ročně.

Při výsadbě sazenic je vhodné provádět komparativní (srovnávací) řez. Tímto řezem se snažíme dosáhnout rovnováhy mezi objemem kořenového systému a objemem koruny. Jednotlivé řezy jsou zcela závislé na zvoleném druhu výsadbového materiálu.

Následující péče v prvním roce po výsadbě je zpravidla nejdůležitější. Prvním důležitým bodem je zálivka, avšak ve většině případů, je-li výsadba situována do blízkosti vodního toku, není nutná. Půdy v těchto oblastech jsou velmi živné a poměrně dobře zásobené vodou, což je dobrým předpokladem k ujmoutí nového jedince. Je dobré podotknout, že přílišné přemokření půdy je nežádoucí, proto se při volbě stanoviště řídíme již zmíněnými zásadami.

Druhým bodem je odstraňování poškozených nebo konkurenčních výhonů, v některých případech po první sezoně provádíme výchovný řez. Taktéž provádíme odstranění nežádoucího buření. Odstraněnou buřeň lze použít jako mulč, která chrání před nadměrným výparem vody a rozvojem další buřeně. Samozřejmostí je pravidelná kontrola ochrany před okusem, kvalita kotevních systémů a v případě zarůstání či škrcení úprava úvazků.

Lze říci, že úspěch výsadby je dán především ochranou a péčí v nejbližších letech po výsadbě. Je vhodné provádět tato opatření nejméně po dobu tří let. Ovšem ani následná péče, i když není tak intenzivní a náročná, by neměla být zanedbávána. (NOVÁK, IBLOVÁ, ŠKOPEK, 1986; EHRLICH, 1996; ŠIMÍČEK, 1999)

3.8.3 Údržba břehových a doprovodných porostů

Aby byla zajištěna dlouhodobá kvalita a funkce břehových a doprovodných porostů, je nutné provádět udržovací péči. Jedná se zpravidla o pravidelné prohlídky, probírky a prořezávky. Prořezávka vegetace se provádí, jakmile dojde k prorůstání a žádanému zapojení korun. V tu dobu se odstraňují

poškozené, napadené nebo nevhodné dřeviny. Prořezávky se provádí v intervalu tří až čtyř let. (NOVÁK, IBLOVÁ, ŠKOPEK, 1986; EHRLICH, 1996; ŠIMÍČEK, 1999)

Neméně důležitým zásahem jsou i probírky. Probírka upravuje přehoustlé porosty, mění rozestupy jednotlivých dřevin a narušuje pravidelné rozmístění. Probírka se provádí až v následujících letech, kdy je jasně zřetelné, kteří jedinci jsou perspektivní a kteří nikoliv. Stromy a keře se volí negativním nebo pozitivním výběrem. Při negativním výběru se odstraňují dřeviny vrůstající do koryta, dále stromy, které jsou již přestálé nebo svým vzrůstem podporují vznik nátrží, a ohrožují stabilitu břehu. Úprava hustoty porostu se řídí také na základě průtočného profilu. Tehdy se zabraňuje omezení průtoku vody tak, aby nedocházelo k nežádoucímu prohlubování dna. Pozitivně jsou vybrány a ponechány dřeviny takové, které jsou v požadované výši nad hladinou trvalých průtoku. Uvolňují se z přehoustlých skupin, aby byl zajištěn prostor pro jejich další vývoj. (NOVÁK, IBLOVÁ, ŠKOPEK, 1986; EHRLICH, 1996; ŠIMÍČEK, 1999)

4. METODIKA

Řešení případové studie započalo terénním průzkumem 20. března 2015. Při této pochůzce byly pořízeny fotografie a předběžné zhodnocení stavu modelového území. Za pomoci geobiocenologického klasifikačního systému byly přiřazeny jednotlivé typy geobiocénu.

Dále byl vypracován přehledný výpis primárních krajinných struktur jako geomorfologické členění, geologické, klimatické, půdní a hydrologické poměry.

Terénní průzkum umožnil rozdělit zájmovou lokalitu na jednotlivé úseky, které jsou řešeny samostatně. Pro každý úsek je vypracován aktuální stav vegetace, dle ŠLEZINGRA (2002). Jeho metodika a postup je zmíněn v kapitole 3.8.1 Hodnocení aktuálního stavu vegetace. Analýza úseku dále obsahuje komentář k aktuálnímu stavu, návrh komplexní péče, graf zastoupení jednotlivých taxonů na úrovni dřevinné skladby a fotografie z řešené oblasti (Příloha č. 2). Jednotlivé úseky jsou očíslovány a zakresleny do mapy. Podkladem byla Základní mapa České republiky v měřítku 1: 10 000, výsledná mapa je jejím zmenšeným výřezem zájmové lokality v měřítku 1: 50 000. (Příloha č. 1).

5. PŘÍPADOVÁ STUDIE

Pro případovou studii byla zvolena řeka Morava, přesněji její část na katastrálním území města Uherský Ostroh a přítok říčka Okluky.

5.1 Základní údaje o řece Moravě

Řeka Morava pramení pod horou Kralický Sněžník v nadmořské výšce 1380 m. Má charakter rychle se vyvíjejícího potoka, který v nižších polohách přijímá hned několik přítoků. Z Jeseníků se přidávají toky Krupá, Branná a Desná.

Dostává se do Mohelnické brázdy, kde přibírá Moravskou Sázavu. Doposud se řeka pohybovala ve svém horním toku, nyní vstupuje do Hornomoravského úvalu a jedná se o tok střední. V této oblasti se vyskytují první meandrující úseky, zároveň se do ní vlévá Třebůvka, Oskava a Trusovický potok. Z Moravskoslezských Beskyd se vlévá její největší levý přítok Bečva. O pár kilometrů později řeku napájí pravé přítoky Blata a Valová.

Dále protéká řeka Dolnomoravským úvalem, kde se jedná o dolní tok řeky. Přidává se přítok Dřevnice a řeka pomalu začíná tvořit páteř celého Moravského Slovácka. V této oblasti byl vybudován Bařův kanál, který se stal její neodmyslitelnou součástí. Začíná ve městě Otrokovice a na českém území končí u obce Rohatec. Kanál byl zbudován jako součást toku řeky, kdy je při splavování využívána řeka samotná, a v určitých místech byl vytvořen souběžný plavební koridor. Bařův kanál se nachází i v katastru města Uherský Ostroh, kde je vybudována jedna z mnoha plavebních zdymadlových komor. Právě v Uherském Ostrohu přibírá i přítok říčka Okluky. Za obcí Rohatec řeka Morava tvoří česko-slovenskou hranici. Poslední české město na řece je Lanžhot, místo, kde se do řeky vlévá její poslední přítok v České republice, a to řeka Dyje. Plní také úlohou státní hranice mezi Slovenskem a Rakouskem až po soutok s Dunajem. (LISICKÁ, REICHMANN, 1976; ŘEKA MORAVA PRO ŽIVOT, 1996; [http://cs.wikipedia.org/wiki/Morava_\(%C5%99eka\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Morava_(%C5%99eka)) [cit. 2015-04-28].)

5.2 Základní údaje o říčce Okluky

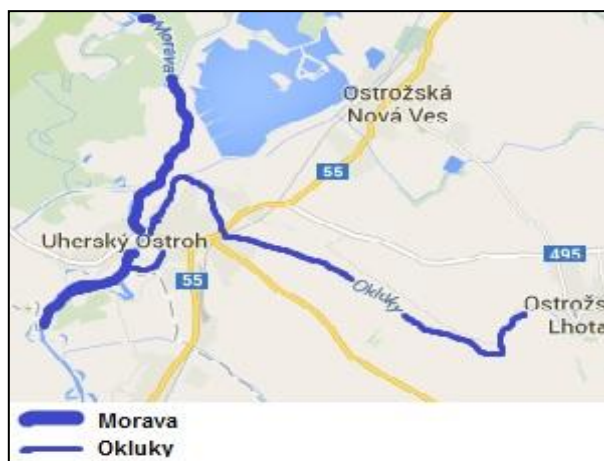
Říčka Okluky má svůj pramen v Bílých Karpatech, na vrcholku Lesná, v nadmořské výšce 600 m. Její tok protíná obce Horní Němčí, Slavkov, Dolní Němčí, Hluk, Ostrožskou Lhotu a Uherský Ostroh, kde se vlévá do řeky Moravy. Téměř celý tok, s některými výjimkami mimo zástavbu, byl v minulosti silně regulován. (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Okluky> [cit. 2015-03-15].)

5.2 Lokalizace území



Obr.6/ Lokalizace území v rámci České republiky, označeno zeleně
(www.mapaceskerepubliky.cz)

Území zpracované v případové studii leží na jižní Moravě, na pomezí dvou krajů, a to Jihomoravského kraje a Zlínského kraje. Město Uherský Ostroh, jehož katastrálním územím řeka protéká, sousedí hned s několika obcemi a městy. Největším městem za Zlínský kraj je Uherské Hradiště, za Jihomoravský kraj pak Veselí nad Moravou. Obě tato města leží na zájmovém toku. Práce zpracovává vybrané úseky na toku řeky Moravy a přítoku říčky Okluky. Jednotlivé úseky jsou znázorněny v příloze č. 1. Celkový pohled na řešené toky v katastru nám poskytuje (Obr. 7).



Obr.7/ Zájmové toky (www.mapy.cz)

5.3 Primární krajinná struktura

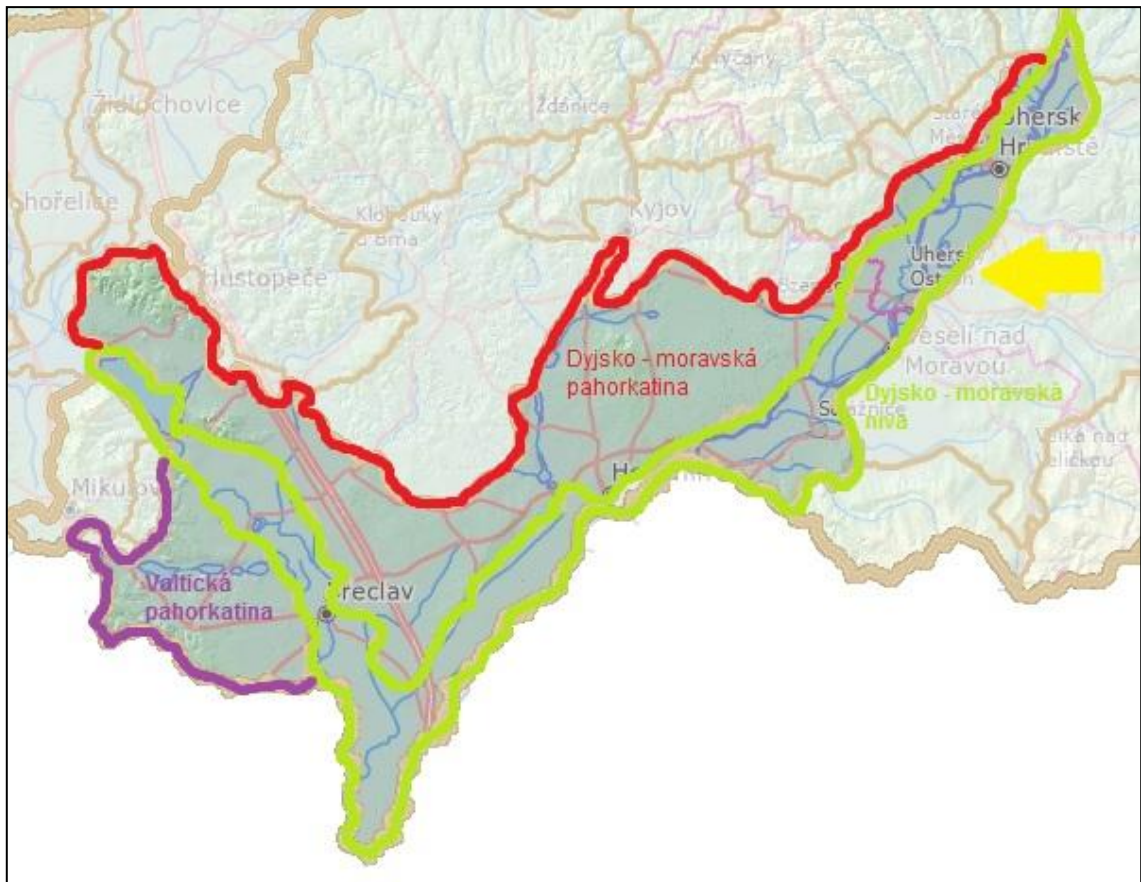
5.3.1 Geomorfologické členění

Česká republika je z hlediska geomorfologického členění velmi rozmanitá. Podle DEMKA (1987), se dělí následně na systémy, subsystémy, provincie, subprovincie, oblasti, celky, podcelky a okrsky.

Zájmová oblast se nachází v Alpsko – himalájském systému, subsystému Panonská pánev, provincii Západopanonská pánev, subprovincii Vídeňská pánev, oblasti Jihomoravská pánev, celku Dolnomoravský úval a podceleku Dyjsko – moravská niva.

Geomorfologický podcelek Dyjsko – moravská niva je akumulční plošina řek Moravy a Dyje. Její rozloha činí 375 km². Podcelek je částí Dolnomoravského úvalu. Ze severní strany je vymezena Dyjsko – moravskou pahorkatinou, na jihu pomalu zasahuje na území Slovenska a Rakouska. Ze západu ji ohraničuje Valtická pahorkatina.

Plošina je tvořena čtvrtohorními fluviálními usazeninami, spodním štěrkopísčitém souvrstvím a svrchním souvrstvím hlinitých písků a písčitéch hlín. Často meandrující řeka byla protnuta umělým korytem, které dalo vzniknout slepým ramenům. (DEMEK, 1987)



Obr.8/ Vymezení Dyjsko – moravské nivy (www.moravske-karpaty.php5.cz)

5.3.2 Biogeografické členění

Biogeografické členění dělí Českou republiku z hlediska bioty. Podílí se na zajištění ekologické stability a tvorbě přirozených společenstev. Z hlediska biogeografického členění je území zařazeno následovně:

Biom listnatých opadavých lesů

Panonská provincie

Severopanonská podprovincie

Dyjsko – moravský bioregion

biochora 1Lh Širší hlinité nivy 1. v.s.

Jedná se o segmenty v nivě řeky Moravy. Její šíře je v průměru 3 až 6 km. Z půdních typů převažují glejové fluvizemě, glejové černice a fluvizemě. Z hlediska klimatu se řadí do nejteplejší oblasti. Potenciální vegetace je tvořena tvrdým luhem, především asociací jilmových doubrav (*Quercus – Ulmetum*).

V dolních částech nivy dominují dubové jaseniny (*Fraxino pannonicae – Ulmetum*). V oblastech s vyšším kolísáním spodních vod je zastoupena topolovými jaseninami (*Fraxino – Populetum*). Nezalesněné plochy, louky a porosty se přiřazují k asociacím *Serratulo – Festucetum commutatae*.

Aktuálně je krajina v těchto oblastech ze 46 % využívána zemědělsky. Lesní porosty zaujímají přibližně 30 % a travní porosty 11%. Zbývající části zaujímají vodní plochy, sady, sídla a ostatní. Řeka je zcela zregulována, což zapříčinilo pokles podzemních vod. Často se na toku nacházejí jezy a náhony. (CULEK, 1996)

5.3.2 Geologické poměry

V oblasti Moravy se vyskytují především neogenní sedimenty, které jsou na většině území překryty nánosy kvartérních fluviálních sedimentů. V Uherském Ostrohu až po Staré Město se nachází v nadloží fluviální písčité štěrky. V celé nivě jsou tyto štěrky překryty povodňovými hlínami. Fluviální povodňové hlíny dosahují mocnosti od 1 až po 6 m, především jsou hnědošedé až černohnědé. Na katastrálním území se doposud provádí hloubková těžba štěrkopísku, od okraje nivy až po břehy toku se jejich mocnost pohybuje kolem 40 m. (HAVLÍČEK, 1992)

5.3.3 Klimatické poměry

Dle QUITTA (1971), leží město Uherský Ostroh v teplé klimatické oblasti. Charakteristické pro tuto oblast je velmi dlouhé, teplé a suché léto. Přejechy mezi jarem a podzimem jsou velmi krátké, teplé až mírně teplé. Krátká zima je mírně teplá, suchá až velmi suchá. Sněhové pokrývky mívají krátký interval. Průměrné roční teploty se pohybují od 8,7 do 9,4 °C.

Za nejchladnější měsíc v Dyjsko – moravské nivě je považován Leden, kdy teplota ukazuje v průměru -1,9 až -2,2 °C.

Velmi charakteristické je pro Dolnomoravský úval dlouhé vegetační období. Trvá přibližně 6 měsíců, v průměru začíná 18. března a končí v druhé polovině října. Průměrná denní teplota se pohybuje okolo 10 °C.

Nejteplejším měsícem je červen. V tu dobu přesahuje průměrná teplota 19 °C. Probíhá letní období, které začíná 15. května a končí 15. září. Přibližně 4 měsíce se zde průměrná denní teplota pohybuje od 15°C a více.

Oblačnost v této oblasti je nejnižší v září a nejvyšší od listopadu až do konce prosince. Tento faktor přímo ovlivňuje délku slunečního svitu, který je nejnižší v prosinci (43 až 49 hodin) a postupně přibývá do července (262 až 275 hodin), poté znovu klesá.

Průměrný úhrn srážek v chladnějším období je mezi 217 a 404 mm a činí tedy 36 až 43 % ročního úhrnu. V teplém pololetí průměrně spadne 380 až 522 mm srážek a z ročního úhrnu to je 57 až 64 %.

Sněžné dny se v Dolnomoravském úvalu pohybují v rozmezí od 25 do 40. (QUITT, 1971)

5.3.4 Půdní poměry

Na charakteru dnešních půd se zde převážně podepsal člověk svým dlouholetým hospodařením. Mozaika drobných polí, luk, pastvin, mokřadů, vodních ploch a lesa se v rámci kolektivizace a spojování pozemků změnila v nekonečné lány zemědělsky obdělávané půdy, která zde má největší zastoupení, s lokálními zbytky lužních lesů. Snaha člověka zvýšit produkci vedla k negativnímu vlivu na okolní krajinu. Velmi častá je zde nadměrná větrná eroze.

Podél vodního toku Moravy dominuje glejová fluvizem, glejová černice a pelická černice. Jsou doprovázeny již méně četnou typickou fluvizemí. Půdotvorným substrátem je v této oblasti převážně říční a potoční uloženina. Z hlediska stáří se jedná o půdy velmi mladé. Celý proces je doprovázen místními záplavami, ty přináší velmi humózní zemité nánosy. Reakce půdy kolísá, pH se pohybuje od neutrálního až po slabě kyselé.

Fluvizem doprovází hnědozem a její výskyt se mapuje do okrajových oblastí. Půdotvorným substrátem se stala spraš, sprašové hlíny a jíly. Dochází

zde k procesu ilimerizace, kdy je ze svrchních vrstev odplavován jííl do hlubších vrstev půdy. Nejvíce časté je slabě kyselé pH. (TOMÁŠEK, 2000)

5.3.5 Hydrologické poměry

Nejvýznamnější zásobárnou povrchové vody je v katastru právě řeka Morava. Časté záplavy byly impulsem pro regulaci toku. Tím byl zajištěn maximální odtok povrchových a srážkových vod.

Velkou roli zde hrají i zásobárny podzemních vod, které vznikají na štěrkopískovém podloží. Jsou napájeny samotnou řekou a srážkami. Nejznámější akumulace podzemních vod je zaplavené důlní jezero mezi obcemi Uherský Ostroh a Ostrožská Nová Ves. Tato oblast je vyhlášena chráněnou přírodní akumulací vody.

Podzemní vody vykazují vyšší hodnoty železa a manganu, dále pak zvýšený obsah silných kyselin (síranů, chloridů a dusíkatých sloučenin). Silně mineralizované vody vyvěrají nejbližze v obci Ostrožská Nová Ves, kde proto vznikly sirtaté lázně. (ČUPA, 2009)

5.3.6 Potenciální vegetace

Přirozenou vegetací, především ve střední Evropě, jsou lesní společenstva, která by se zde střídala bez vlivu člověka. Vlivem lesního hospodářství na většině území vznikaly monokultury a mýtiny. Mýtiny byly posléze transformovány na zemědělskou půdu, nebo znovu osázeny rychle rostoucími dřevinami, které zajišťují pravidelnou produkci dřeva.

Aby bylo možné zjistit potenciální přirozenou vegetaci dané lokality, má geobiocenologický klasifikační systém základní a nadstavbové jednotky. Nadstavbovými jednotkami jsou vegetační stupně, trofické a hydrické řady. Základními jednotkami jsou skupiny typu geobiocénu. K určení potenciální vegetace pomáhá i začlenění oblasti do biogeografických jednotek. Ty navazují na geobiocenologický systém.

Lokalita Uherský Ostroh se nachází v 1. vegetačním stupni (dubový vegetační stupeň). Tento stupeň je charakteristický pro nížiny a částečně pro pahorkatiny, v nejteplejších oblastech naší republiky. Vyskytuje se do nadmořské výšky 300 m, výjimečně do 500 m.

Typické jsou zde rozsáhlé nivy s lužními lesy. Jsou přírodním stavem zdejší vegetace. V dřevinném patře převládají dub letní (*Quercus robur*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Hlavním indikátorem luhu na jižní Moravě je jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*). Měkký luh dále zastupuje vrba bílá (*Salix alba*), topol černý (*Populus nigra*), topol bílý (*Populus alba*) a topol šedý (*Populus canescens*).

Voda, která se vyskytuje v podrostu lužních lesů, umožnila výskyt řady vzácných vlhkomilných, mokřadních a nitrofilních druhů. Především se jedná o bleduli letní (*Leucojum aktivum*), pryšec bahenní (*Euphorbia palustris*), violku vyšší (*Viola elatior*) a jarvu žilnatou (*Cnidium dubium*). (BUČEK, LACINA, 1999)

Základní jednotky, které by se v přirozeném stavu vyskytovaly:

- olšové vrbiny nižšího stupně (*Alni glutinosae – Saliceta inferiora*), které se vyskytují v nivách dolních toků řek, v trvale zamokřených sníženinách, a jsou to často staré odříznuté meandry řeky se stagnující vodou. V těchto oblastech jsou hlavní dřeviny vrba bílá (*Salix alba*), vrba popelavá (*Salix cinerea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Podrost je z větší části tvořen ostřicemi (*Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Carex gracilis*) a doprovázen chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*) a jinými vlhkomilnými druhy snášející stojatou vodu. (BUČEK, LACINA, 1999)
- topolojilmové jaseniny nižšího stupně (*Ulmi – Fraxineta populi inferiora*), maximální nadmořská výška je do 200 m. Tato skupina doprovází především písčité náplavy lemující přirozená koryta toků. Vyskytují se zde půdy dobře provzdušněné, mineralizované a kvalitně zásobené vzhledem k pravidelným záplavám, které trvají až 14 dnů v roce. Přírodní stav je doprovázen topoly (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus canescens*), dále k hlavním dřevinám patří jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), jilmy (*Ulmus laevis*,

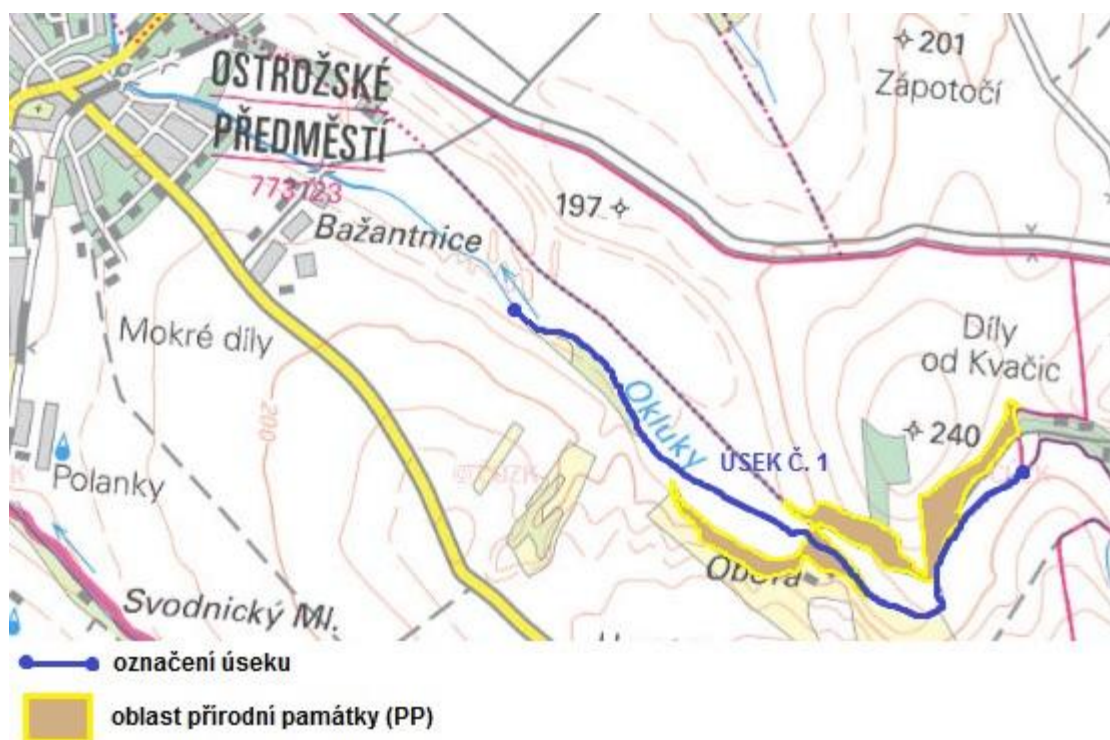
Ulmus minor), místy se vyskytuje dub letní (*Quercus robur*), na březích řek se především objevuje vrba bílá (*Salix alba*). Keřové patro zastupuje bez černý (*Sambucus nigra*). Tato lesní společenstva se téměř nedochovala, důvodem byly regulace vodních toků, stavba valů a protipovodňových hrází. (BUČEK, LACINA, 1999)

- habrojilmové jaseniny nižšího stupně (*Ulm* – *Fraxineta carpini inferiora*), nadmořská výška výskytu do 200 m. Tato skupina se uplatňuje na relativně nejsušších místech nivy, kde jsou záplavy nepravidelné. Zaplavení zde trvá velmi krátkou dobu, a to jen při velkých záplavách. Po regulaci toků, a tím snížení hladiny spodních vod, bylo umožněno rozšíření skupiny do dříve vlhčích oblastí. Jedná se o velmi pestrou skupinu, co se druhů týče. Stromové patro zastávají dub letní (*Quercus robur*), jasaný (*Fraxinu excelsior*, *Fraxinus angustifolia*), topoly (*Populus alba*, *Populus nigra*). Ve většině případů jsou doprovázeny lípy (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*), javor babyka (*Acer campestre*), habr (*Carpinus betulus*). Keřové patro je hojně zastoupeno svídou krvavou (*Swida sanguinea*), dále bezem černým (*Sambucus nigra*), brslenem evropským (*Euonymus europaeus*), hlohem obecným (*Crataegus laevigata*), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*) a kalinou obecnou (*Viburnum opulus*). Aktuálně na místech výskytu převažují orné půdy s uměle založenými porosty s přírodě blízkou dřevinnou skladbou. (BUČEK, LACINA, 1999)
- dubové jaseniny nižšího stupně (*Querci roboris* – *Fraxineta inferiora*), nacházejí se v údolních nivách větších řek, a to v nejteplejších oblastech České republiky. Jejich vzdálenost od vodního toku je větší, ale přesto zde dochází k pravidelným záplavám. Ty přinášejí jemnější jílovité částice, které zde sedimentují a vytváří půdní typ glejová fluvizem. V přirozených částech lužních lesů dominují dub letní (*Quercus robur*), jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), částečně jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Příměšovými dřevinami jsou jilm (*Ulmus laevis*, *Ulmus minor*), topol (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus canescens*). V podúrovni hlavních dřevin často nacházíme javor babyku (*Acer campestre*), lípu srdčitou (*Tilia cordata*), habr (*Carpinus betulus*), střemchu obecnou (*Prunus padus*). Keřové patro tvoří bez černý (*Sambucus nigra*), hloh

(*Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*) a svída krvavá (*Swida sanguinea*). V současnosti vlivem působení člověka a jeho úpravami vodních toků došlo ke změně hydrického režimu okolních půd. V oblastech se nachází uměle založené přírodě blízké prvky, které jsou tvořeny především suchomilnými druhy. (BUČEK, LACINA, 1999)

5.4 Úsek č. 1 – říčka Okluky

Lokalizace:



Obr.9/ Vymezení zájmového Úseku č. 1 s hranicemi přírodní památky
(www.mapy.nature.cz)

Úsek číslo 1 se nachází na říčce Okluky, která je přítokem řeky Moravy na katastrálním území města Uherský Ostroh. Tento úsek začíná na hranici katastru obce Ostrožská Lhota a postupuje ve směru toku k začátku regulovaného úseku, kdy tok vstupuje do zastavěného území katastrálního území Uherského Ostrohu. Lokalizaci nám upřesňuje obrázek č. 9. Hodnocený úsek má délku cca 3 km.

V hodnocené oblasti se nachází přírodní památka, která je definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a je také součástí soustavy chráněných území Natura 2000. Důvodem ochrany je výskyt populace bourovce trnkového (*Eriogaster catax*). (http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000102503 [cit. 2015-03-10])



Obr.10/ Přirozené břehové porosty Úseku č. 1

Tab.3/ Hodnocení aktuálního stavu vegetace Úsek č. 1 dle ŠLEZINGRA (2002):

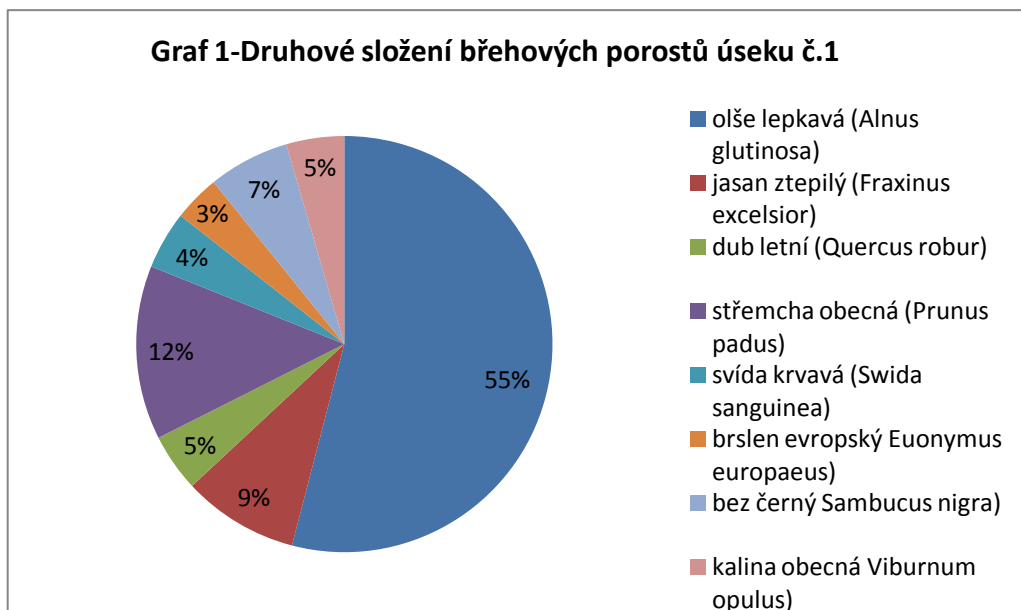
Kritéria hodnocení		Pravý	Levý
% poškozených, či nevhodných dřevin	nad 60%	3	3
Počet vegetačních pater	3 veg. patra	1	1
Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3	3
Druhovú rozmanitost dřevin	7 a více druhů	1	1
Relativní hustota porostu	souvislý s průhledy	1	1
Výsledky	nutné rozsáhlé zásahy	9	9

Aktuální stav vegetace:

Vegetace na pravém i levém břehu zde vytváří souvislý porost s lokálními průhledy na tok. V minulosti byla tato vegetace součástí luhů, které byly vlivem člověka zcela zničeny, a zůstaly pouze části lemující říční koryto. Porosty jsou tvořeny třemi vegetačními patry. Stromovému patru dominuje především olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), dále se nepravidelně vyskytuje jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), dub letní (*Quercus robur*), střemcha obecná (*Prunus padus*). Stromy v této lokalitě jsou značně poškozené a velmi přestárlé. Celková péče je zde zanedbaná. Četný výskyt zlomů a spadných jedinců, které zasahují do koryta. Je omezena jeho průchodnost a na některých místech vytvářejí nepropustné bariéry pro splavený materiál. Téměř každý jedinec je napaden troudnatcem kopitovitým (*Fomes fomentarius*).

Keřové patro je značně přehoustlé s převahou mlazín stromového patra. Vyskytuje se zde svída krvavá (*Swida sanguinea*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*), bez černý (*Sambucus nigra*) a kalina obecná (*Viburnum opulus*). Stejně jako stromové patro je i keřové ponecháno naprosto bez péče. Jedinci jsou poškozeni padajícími větvemi větších rozměrů, se značně proschlými korunami. Na některých bylo pozorováno poškození zvěří.

Bylinné patro tvoří v jarním aspektu orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), která je v této lokalitě hojně zastoupena. V letním aspektu dále dominují bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), kuklík městský (*Geum urbanum*) a potočník vzpřímený (*Berula erecta*). (MORAVEC, 2000)



Návrh péče:

Při návrhu péče by bylo vhodné se zaměřit na obnovu porostu a celkové zmlazení. Vzhledem k velkému množství přestárých a nevhodně umístěných jedinců navrhuji jejich odstranění, aby uvolnili místo mladým a perspektivním. Vše v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. K obnově by bylo vhodné využít dostatečného množství výmladků a výmladnosti některých jedinců. Nezbytná je znalost jednotlivých dřevin a jejich reakce na řez. Olše lepkavá, jasan ztepilý i dub letní mají výbornou výmladnost a je tedy vhodné o takové obnově uvažovat.

V mladém porostu navrhuji provést prořezávky a probírky. Čímž se odstraní dřeviny nevhodně umístěné, neperspektivní nebo odumřelé. Pozitivním výběrem ponechat jedince schopné dalšího vývoje nebo jedince poskytující úkryty pro zvěř a ptactvo.

V místech, kde je porost neúplný, poškozený nebo zcela chybí, se objevují břehové nátrže. V těchto případech je vhodné upravit sklon břehu v poměru 1:2, případně 1:1,5 (40° až 41°). Tento sklon břehu nejlépe vyhovuje kořenovému systému dřevin, které zajišťují jeho stabilitu. Na upravených březích doplnit porosty novou výsadbou a dodržet aktuální druhovou skladbu.

Bylo by vhodné uvažovat i o rozšíření břehové vegetace o doprovodnou, avšak v této lokalitě to není zatím možné. Úsek prochází silně zemědělsky

obdělávanou lokalitou a dochází zde ke střetu zájmů s místními zástupci zemědělské akciové společnosti Ostrožsko.

5.5 Úsek č. 2 – říčka Okluky

Lokalizace:



Obr.11/ Vymezení zájmového Úseku č. 2 (www.mapy.nature.cz)

Úsek číslo 2 plynule navazuje na Úsek číslo 1. Rozdílem však je, že druhý úsek je již zcela zregulovaný a téměř bez jakékoliv dřevinné vegetace. Zájmová část se nachází blíže zastavěnému území obce a v jeho těsné blízkosti je sídlo místní zemědělské společnosti. Tato lokalita se nazývá Bažantnice a v letech 2011 až 2012 zde byla na pravém a levém břehu zrealizována biocentra „Pod Bažantnicí“. V současné době jsou ve stavu ujímání nově vysazených jedinců a bez jakékoliv funkce. V tomto úseku se na toku vyskytuje také migrační překážka pro vodní faunu v podobě splavu.



Obr.12/ Regulace a přilehlé agrocenózy Úseku č. 2

Tab.4/ Hodnocení aktuálního stavu vegetace Úsek č. 2 dle ŠLEZINGRA (2002):

Kritéria hodnocení		Pravý	Levý
% poškozených, či nevhodných dřevin	do 30 %	1	1
Počet vegetačních pater	2 veg. patra	2	2
Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3	3
Druhová rozmanitost dřevin	4 – 6 druhů	2	2
Relativní hustota porostu	bez porostu, malé skupinky a solitéry	3	3
Výsledky	nutná celková obnova	11	11

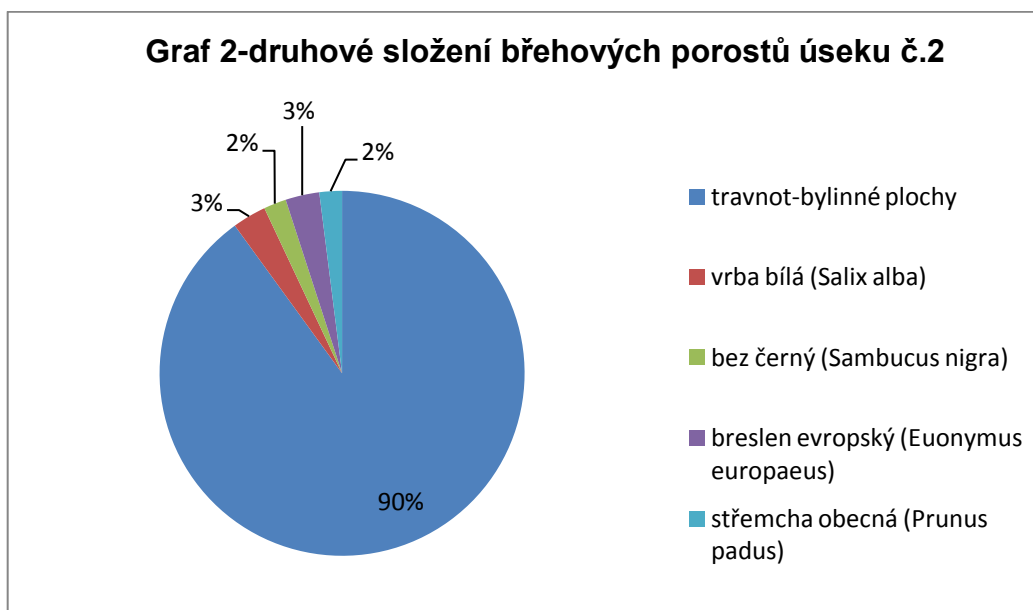
Aktuální stav vegetace:

Na tomto úseku je vegetace břehů tvořena z 90% travnato – bylinným společenstvem s velmi malým výskytem soliterních stromů a keřů. Solitéry jsou zastoupeny vrbou bílou (*Salix alba*), bezem černým (*Sambucus nigra*),

brslenem evropským (*Euonymus europaeus*) a střemchou obecnou (*Prunus padus*). (MORAVEC, 2000)

Travnaté porosty vzniklé po regulaci toku jsou bez botanického významu a tvoří je především ruderální druhy. Při regulaci jsem byl svědkem, že pata koryta je opevněna kamennými bloky, které jsou uloženy do betonového podkladu. Po několika letech se kamenná pata překryla vrstvou naplavené zeminy a sukcese se postarala o její začlenění. Oba břehy jsou pravidelně mechanicky sečeny.

Na koruně levého břehu vede cyklostezka, za kterou následují rozsáhlé zemědělsky využívané pozemky. Pravý břeh je na tom obdobně, koryto je doprovázeno zemědělskou cestou. Po obou stranách toku vyrostla v roce 2011 až 2012 nově založená biocentra.



Návrh péče:

V této oblasti je vhodné se zaměřit na celkovou obnovu říčního koryta. Zregulovaný tok by se měl v první fázi vrátit alespoň částečně do původního stavu. Předložené návrhy obnovy byly odmítnuty ze strany zastupitelů města. Při rekonstrukci koryta je nutné zpracovat opatření, která by ochránila aktuální zástavbu před poměrně častými záplavami. Především zajistit možnost rozlívání povodňové vlny do nezastavěného prostoru. Tím by se částečně

obnovil vodní režim půdy a eliminoval rozsah škod, které způsobuje povodňová vlna v zastavěném území.

Po terénních úpravách toku přistoupit k vysázení břehů a doprovodných porostů. Druhové složení volit na základě přirozeně se vyskytující vegetace. Břehy osázet keřovými dřevinami. Především využít rychlého růstu vrb (*Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*). Tyto vrby zajistí stabilizační funkce do doby, kdy dosáhnou funkcí dřeviny pomalejšího růstu. Z použitelných se jedná o bez černý (*Sambucus nigra*) a kalinu obecnou (*Viburnum opulus*). Na takto vzniklé břehové porosty je vhodné navázat pásem doprovodné vegetace v minimální šíři 15 m, která zajistí funkci biokoridoru. Doprovodný porost musí být minimálně dvouetážový, s využitím keřového patra. Základními dřevinami jsou olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), dub letní (*Quercus robur*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), s příměsí vrby bílé (*Salix alba*), topolu (*Populus nigra*, *Populus tremula*). V podúrovni aplikovat střemchu obecnou (*Prunus padus*). Keřové patro založit na kalině obecné (*Viburnum opulus*), bezu černém (*Sambucus nigra*) a hlohu obecném (*Crataegus laevigata*).

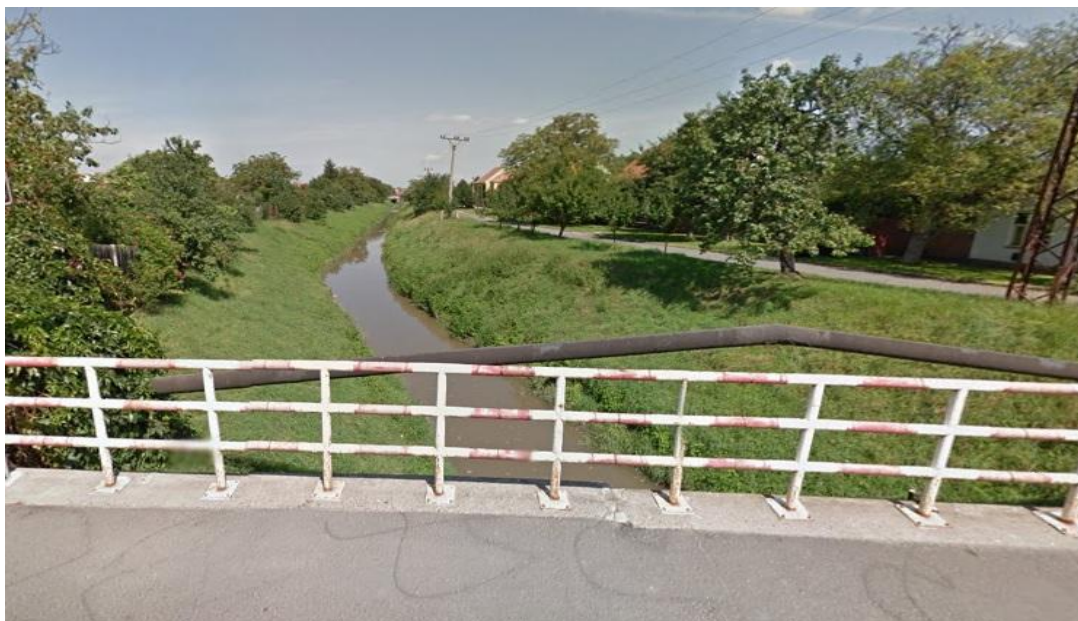
5.6 Úsek č. 3 – říčka Okluky

Lokalizace:



Obr.13/ Vymezení zájmového Úseku č. 3 (www.mapy.nature.cz)

Tam, kde říčka Okluky opouští volnou krajinu a vstupuje do zástavby města Uherský Ostroh, začíná zájmový Úsek č. 3. Dále pokračuje přes město a končí ústím do řeky Moravy. Celá zájmová oblast je hustě osídlena, což vedlo k naprosté regulaci toku, která má zajistit ochranu proti povodním.



Obr.14/ Břehové porosty v zastavěném území Úseku č. 3

Tab.5/ Hodnocení aktuálního stavu vegetace Úsek č. 3 dle ŠLEZINGRA (2002):

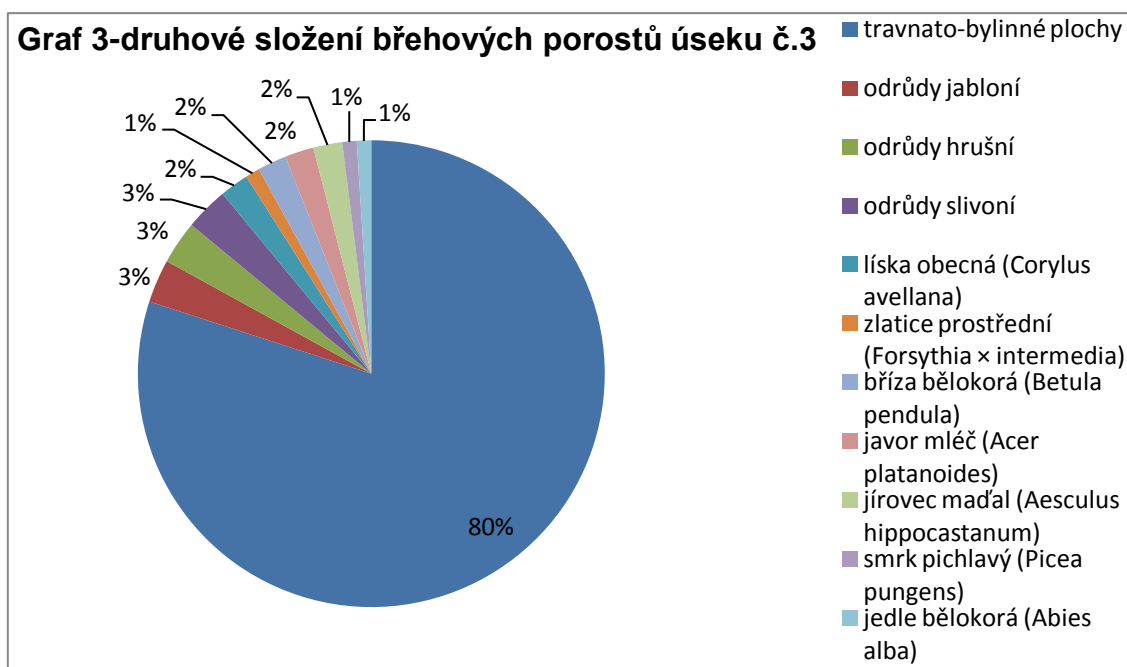
Kritéria hodnocení		Pravý	Levý
% poškozených, či nevhodných dřevin	nad 60 %	3	3
Počet vegetačních pater	2 veg. patra	2	2
Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3	3
Druhová rozmanitost dřevin	do 3 druhů	3	3
Relativní hustota porostu	bez porostu, malé skupinky a solitéry	3	3
Výsledky	nutná celková obnova	14	14

Aktuální stav vegetace:

Břehové porosty tohoto úseku jsou tvořeny pouze travnato-bylinným společenstvem, převážně ruderalními druhy. Snaha ochránit zástavbu před povodněmi vedla k naprosté regulaci toku. Koryto bylo vybagrováno a na většině území je břeh tvořen kamennými dlaždicemi v betonovém loži. Břehy jsou pravidelně sečeny a v intervalech několika let mechanicky čištěny.

Tok v určitých místech sousedí se soukromými zahradami. V těchto místech se nachází soukromé výsadby ovocných stromků, především nejrůznější odrůdy jablek (*Malus*), hrušní (*Pyrus*) a slivoní (*Prunus*). Z hlediska vegetace se jedná o druhy nepůvodní a nevhodné.

Na městských plochách se v doprovodné vegetaci vyskytují líska obecná (*Corylus avellana*), zlatice prostřední (*Forsythia × intermedia*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), javor mléč (*Acer platanoides*), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), jedle bělokorá (*Abies alba*). Jedná se o solitérní stromy v doprovodu, které spadají pod městskou zeleň, nebo jsou součástí soukromé zahrady. (MORAVEC, 2000)



Návrh péče:

V takto silně zastavěném území je důležité se zaměřit především na ochranu před povodněmi. Volit porosty tak, aby příliš nenarušovaly průtočnost koryta. Je důležité navrhnout druhovou skladbu z původních dřevin, ale odolných vůči městskému prostředí. Z původně rostoucích druhů se jedná o vrbu bílou (*Salix alba*), dub letní (*Quercus robur*), jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), lípu srdčitou (*Tilia cordata*), lípu velkolistou (*Tilia platyphyllos*), habr obecný (*Carpinus betulus*), javor babyku (*Acer campestre*). Při návrhu výsadby vzít v úvahu i možné propojení s městskými parky a ostatní městskou zelení. Výsadba by také neměla překážet vjezdu mechanizace, která se často využívá k odbahňování a celkovému čištění koryta.

Velmi důležitým faktorem, který zajistí kvalitní vývoj nově založených porostů je především povýsadbová péče. Vhodně zvolenou péčí je vhodné vykonávat v řádu tří až pěti let. V městském prostředí se soustředit především na ochranu před vandalismem, dále provádět pravidelnou zálivku, mulčování, výchovné řezy, kontrolu a následné odstranění kotvení a úvazků.

5.7 Úsek č. 4 – řeka Morava

Lokalizace:



Obr.15/ Vymezení zájmového Úseku č. 4 (www.geoportal.cuzk.cz)

Úsekem č. 4 je první zájmový úsek na řece Moravě. Začíná na katastrální hranici mezi Uherským Ostrohem a Nedakonicemi. Pokračuje ve směru toku až do míst, kde vstupuje do zástavby. V tomto místě se Morava na pravém břehu rozděluje do odlehčovacího ramene zvaného „Nová Morava“, kde je vybudován jeden ze třinácti jezů regulující vodní hladinu na řece.

V horní části, přibližně v délce 1,5 km, řeka protéká evropsky významnou lokalitou. Ta v sobě zahrnuje Kunovský les, Kopřivníky, Nedakonický les, Chylický les, Předměstský les a Ostrožský les. Tvoří dohromady rozsáhlý komplex, který je domovem hydrofytních rostlin i rozmanité fauny. Za floru je zde zastoupena chráněná kotvice plovoucí (*Trapa natans*), áron plamatý (*Arum maculatum*), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*). Z fauny se jedná především o hořavku duhovou (*Rhodeus sericeus*). Svou rozmanitostí přispívá lokalita k navýšení biodiverzity, a je také velmi významným biokoridorem.

Lokalita v sobě zahrnuje cenný komplex biotopů, který je však hodně poznamenán lidskou činností. Jedná se hlavně o silnou zemědělskou produkci a zásahy do vodního režimu regulací řeky. Hranice lokality jsou vystaveny eutrofizaci z okolní zemědělské půdy, která zajišťuje vhodné podmínky pro šíření ruderalních druhů. (<http://www.uhostroh.cz/files/up-uhostroh-vliv-natur-r01.pdf> [cit. 2015-03-10])



Obr.16/ Koryto řeky bez vegetace na Úseku č. 4

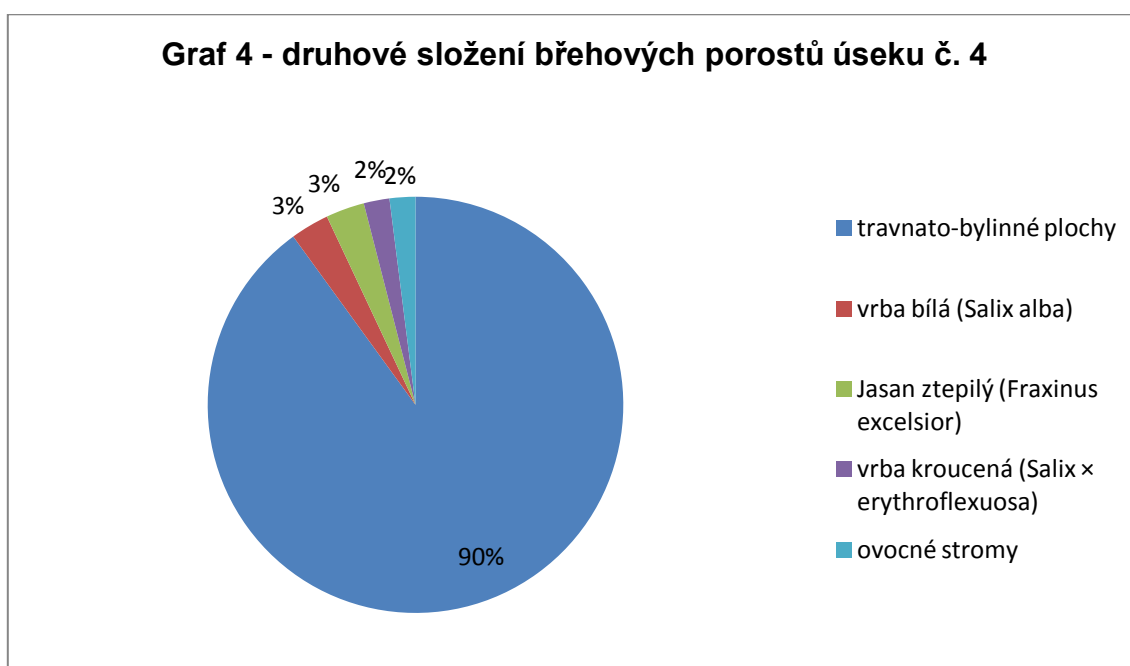
Tab.6/ Hodnocení aktuálního stavu vegetace Úsek č.4 dle ŠLEZINGRA (2002):

Kritéria hodnocení		Pravý	Levý
% poškozených, či nevhodných dřevin	do 60 %	2	2
Počet vegetačních pater	2 veg. patra	2	2
Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3	3
Druhová rozmanitost dřevin	do 3 druhů	3	3
Relativní hustota porostu	bez porostu, malé skupinky a solitéry	3	3
Výsledky	nutná celková obnova	12	12

Břehová vegetace je bez návaznosti na doprovodnou vegetaci v oblasti Předměstského lesa.

Aktuální stav vegetace:

Břehová vegetace na tomto úseku byla zcela odstraněna regulací koryta. Na celém úseku se uplatňuje pouze několik zmlazených jedinců vrby bílé (*Salix alba*) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). V rekreačních oblastech se objevují nevhodně zvolené výsadby vrby kroucené (*Salix × erythroflexuosa*). Vzhledem k tomu, že koryto prochází zemědělsky obdělávanou půdou, tak se v doprovodu neuplatňují žádné dřeviny. Výjimkou je úsek procházející Předměstským lesem. Dřevinná skladba lužního lesa je tvořena dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*), jilmem habrolistým (*Ulmus minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) a jasanem úzkolistým (*Fraxinus excelsior*). Z hlediska přirozeně se vyskytující vegetace se jedná o dřeviny původní. Z nepůvodních druhů lze pozorovat roztroušený výskyt ořešáku černého (*Juglans nigra*), javoru jasanolistého (*Acer negundo*) a topolu kanadského (*Populus canadensis*). V podrostu se uplatňují původní dřeviny jako bez černý (*Sambucus nigra*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*). (MORAVEC, 2000)



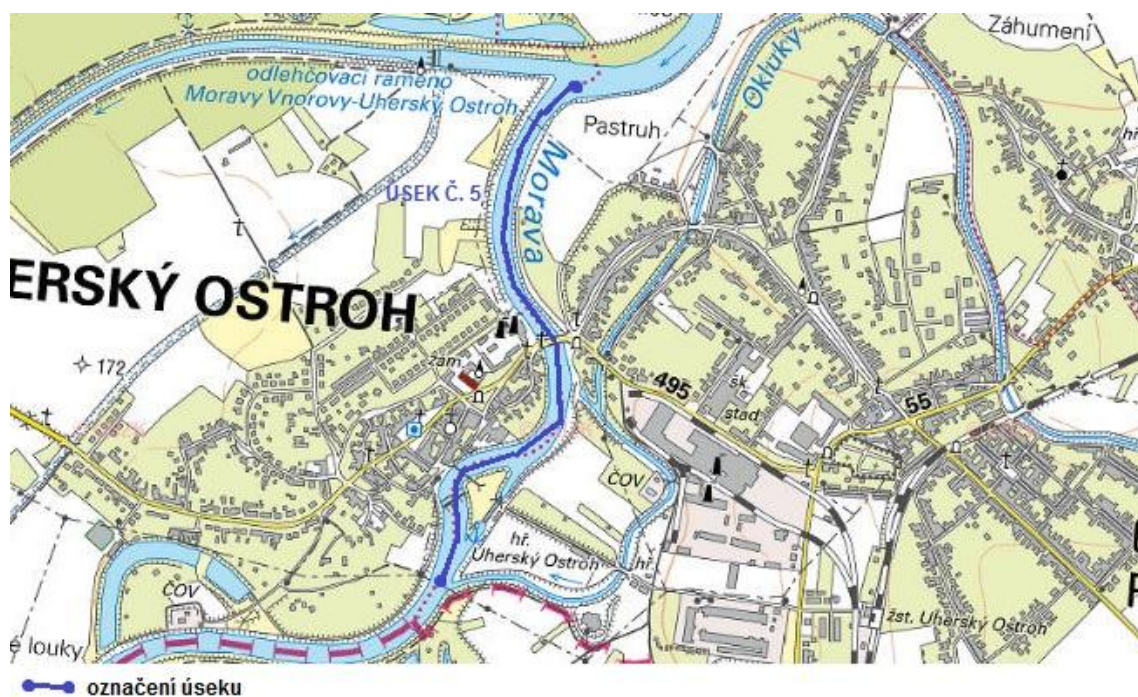
Návrh péče:

Vzhledem k nízkému výskytu břehové vegetace nelze navrhnout péči, ale pouze návrh obnovy. Výskyt evropsky významné lokality umožňuje uvažovat o opětovném začlenění koryta řeky do jejího režimu. Tento zásah, by vedl k návratu původního hydrického režimu a k většímu upevnění ekologické stability celé lokality. V oblasti se člověk aktuálně potýká s nadměrnou větrnou erozí. Poryvy větru ovlivňují i kontrolu nad rekreačními plavidly.

Ke střetu zájmů však dochází především mezi majiteli okolních pozemků a vodohospodářství. Rozhodujícím faktorem je zde ochrana obyvatel před povodněmi. Celý projekt obnovy by byl nesmírně složitý na vypracování a jeho návrh se musí pohybovat na velmi kvalitní a profesionální úrovni.

5.8 Úsek č. 5 – řeka Morava

Lokalizace:



Obr.17/ Vymezení zájmového Úseku č. 5 (www.geoportal.cuzk.cz)

Tato část řeky Moravy je nedílnou součástí městské zástavby. Úsek začíná odbočkou do odlehčovacího ramene. Dále protéká kolem soukromých polí a sadů. Od hlavního obloukového mostu v Uherském Ostrohu vstupuje do historického centra města a opouští ho ústím říčky Okluky, kde úsek končí.

V centru města je na toku vystaven splav, který slouží k regulaci vodní hladiny. Rozdíl těchto hladin pomáhá na splavném toku překonávat jedna ze čtrnácti komor Bařova kanálu, která je také součástí zájmové oblasti. Od Uherského Hradiště, přes Uherský Ostroh, až po Veselí nad Moravou, prochází Bařův kanál přímo korytem řeky Moravy.



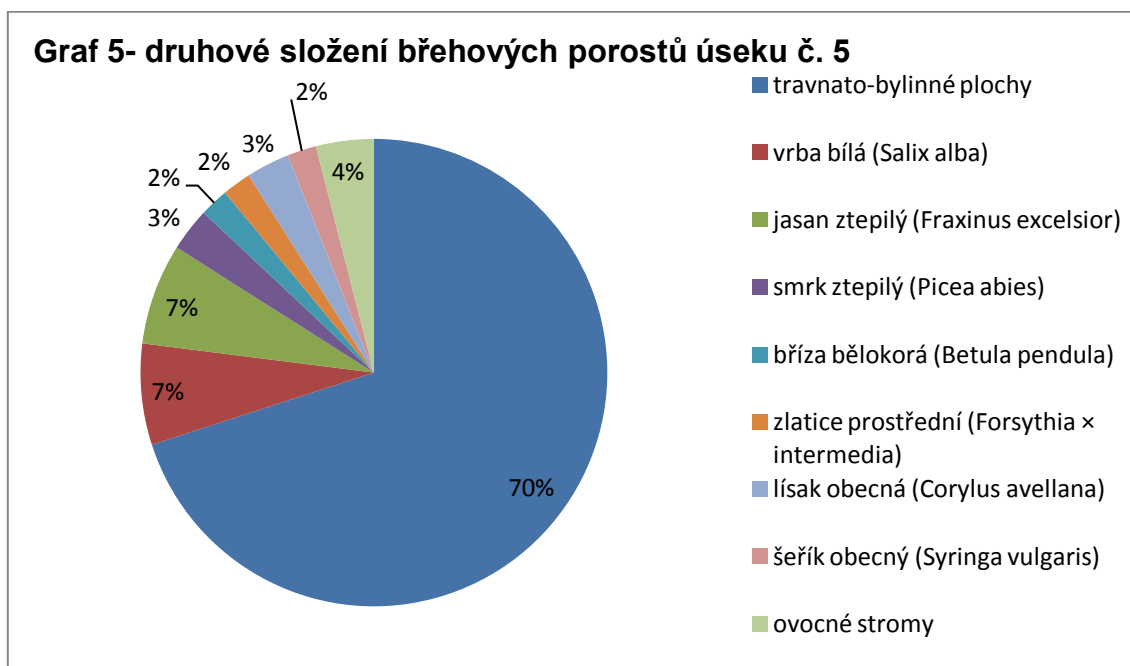
Obr.18/ Břehové porosty na řece Moravě v centru města

Tab.7/ Hodnocení aktuálního stavu vegetace Úsek č. 5 dle ŠLEZINGRA (2002):

Kritéria hodnocení		Pravý	Levý
% poškozených, či nevhodných dřevin	do 60 %	2	2
Počet vegetačních pater	2 veg. patra	2	2
Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3	3
Druhová rozmanitost dřevin	do 3 druhů	3	3
Relativní hustota porostu	bez porostu, malé skupinky a solitéry	3	3
Výsledky	nutná celková obnova	12	12

Aktuální stav vegetace:

Řeka je v těchto místech zcela obklopena městem a zde ji regulační úpravy zasáhly nejvíce. V blízkosti vodní hladiny se nachází ostrůvkovitě a převážně soliterně se vyskytující dřeviny. Až 70 % jedinců nevhodně zasahuje do průtočného profilu řeky a jsou poměrně ve špatném zdravotním stavu. V přepadlých korunách stromů, do průtočného profilu, se nachází i splavené odpadky. Při terénním průzkumu byl zjištěn výskyt vrby bílé (*Salix alba*) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). V doprovodu a na koruně protipovodňové hráze se často objevuje výsadba ovocných dřevin, která se řadí mezi nevhodné vegetace, stejně jako výskyt smrku ztepilého (*Picea abies*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*). Keřové patro na břehu zcela chybí. Keře se uplatňují pouze v doprovodu místních zahrádek a v městské vegetaci. Jedná se především o zlatici prostřední (*Forsythia × intermedia*), lísku obecnou (*Corylus avellana*), šeřík obecný (*Syringa vulgaris*). Převažují travnato-bylinná společenstva ruderálních druhů, které tvoří pokryv hrází, a berem. (MORAVEC, 2000)



Návrh péče:

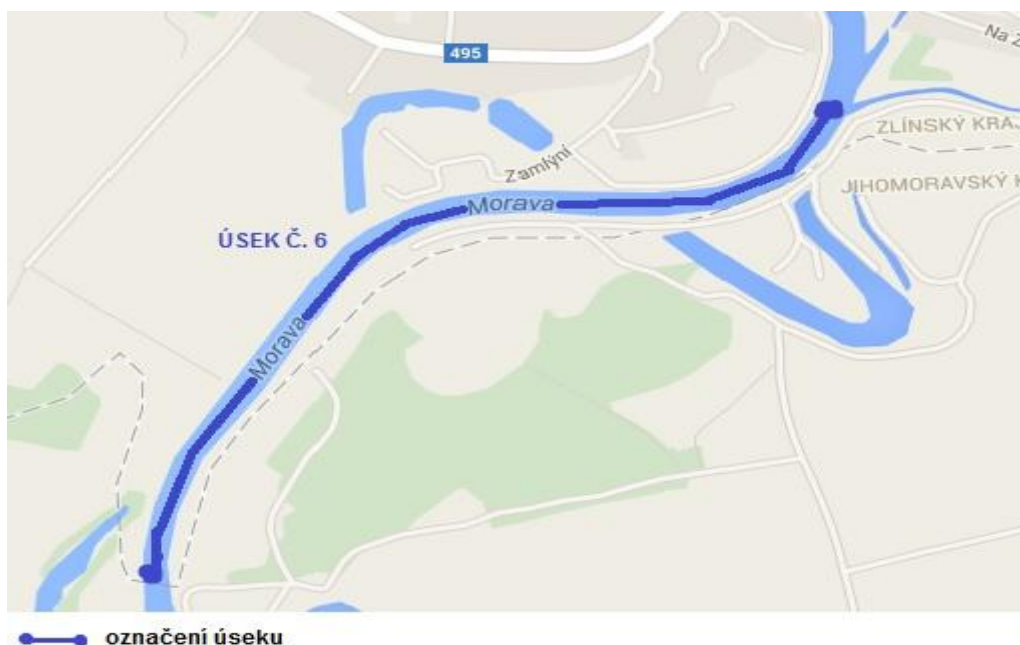
Na pozůstalých jedincích je nutné provést zdravotní řez. Především vrba bílá (*Salix alba*) je vhodná k provedení zmlazovacího řezu. Dřeviny, které narušují průtočnost, je vhodné odstranit. Na tomto úseku není možné uplatnit

doprovodnou vegetaci z důvodu zástavby. Lze uvažovat pouze o obnově břehových porostů. Vzhledem k tomu, že se jedná o splavný tok, který je vyhledávanou turistickou atrakcí, mělo by být cílem přizpůsobit tomu i zdejší okolí. Do břehové části navrátit dřeviny, které by svým uspořádáním umožňovaly pohled na dominanty města a okolí. Vegetace především vnese přírodu do antropogenně ovlivněných částí. Takto ozeleněné břehy řek se stávají spojnicí města s okolní přírodou.

Na koruně břehu je vhodné uplatnit výsadbu víceřadých alejí. Z původních druhů dřevin jsou vhodné habr obecný (*Carpinus betulus*), javor babyka (*Acer campestre*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Kořenový systém vysazených stromů zajistí zpevnění protipovodňové hráze. Obnovením břehových porostů se docílí zlepšení rekreačních a hygienických funkcí. Především naroste i biodiverzita prostoru.

5.8 Úsek č. 6 – řeka Morava

Lokalizace:



Obr.19/ Vymezení zájmového Úseku č. 6 (www.geoportal.cuzk.cz)

Poslední z hodnocených úseků na řece Moravě začíná ústím říčky Okluky. Koryto vstupuje do extravilánu. Po jeho pravém břehu jsou rozsáhlé agrocenózy. Levý břeh je smíšeně ohraničen agrocenózami a lesním

společenstvem. Na obou březích zůstala mrtvá ramena po regulaci toku, která se nazývají Černovo a Okasovo. Obě ramena jsou využívána k chovu ryb a rekreaci. V jejich blízkosti se nachází zahrádkářské kolonie a rybářské chaty. Řešenou oblast ukončuje hranice katastrálního území města Uherský Ostroh.



Obr.20/ Solitérní břehové porosty a přilehlý lužní les na Úseku č. 6

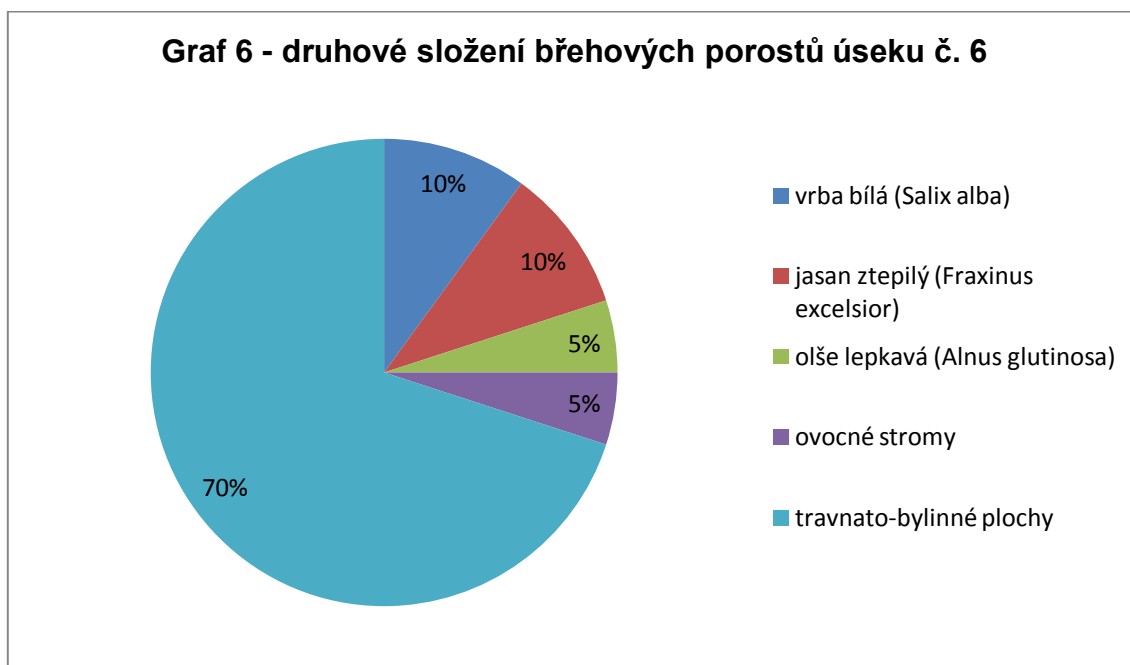
Tab.8/ Hodnocení aktuálního stavu vegetace Úsek č. 6 dle ŠLEZINGRA (2002):

Kritéria hodnocení		Pravý	Levý
% poškozených, či nevhodných dřevin	do 30 %	1	1
Počet vegetačních pater	2 veg. patra	2	2
Šířka vegetačního pásma	do 7 m	3	3
Druhová rozmanitost dřevin	4 – 6 druhů	2	2
Relativní hustota porostu	bez porostu, malé skupinky a solitéry	3	3
Výsledky	obnova porostu	11	11

Aktuální stav vegetace:

Břehová vegetace je tvořena střídavým výskytem vrby bílé (*Salix alba*), jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a dubu letního (*Quercus robur*). Jedná se o jediné zástupce původních dřevin stromovitého vzrůstu v břehové vegetaci.

Dřeviny jsou umístěny na hraně toku a často zasahují do průtočného profilu. Netvoří žádné rozsáhlé ani malé skupiny, jde o solitérní jedince. Zdravotní stav jedinců je značně zanedbaný. Na svahu břehu a v oblasti bermy se vyskytuje pouze travnato-bylinné společenstvo. Za ochrannou hrází lze pozorovat výskyt nepůvodních druhů, rodů (*Malus*, *Prunus*, *Pyrus*). Pravý břeh řeky je obklopen agrocenozou a kromě mrtvého ramene Černovo se zde nevyskytuje doprovodná vegetace. Rameno je lemováno olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), vrbou bílou (*Salix alba*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), jilmem (*Ulmus minor*, *Ulmus laevis*), dubem letním (*Quercus robur*), bezem černým (*Sambucus nigra*) a hlohem obecným (*Crataegus laevigata*). Velmi obdobný stav panuje na mrtvém rameni Okasovo, na břehu levém. Z větší části je tento břeh obklopen zemědělskou půdou, stejně jako pravý. Rozdíl je ve výskytu přilehlého lužního lesa. Tento doprovodný porost je s řekou propojen pouze travnatými hrázemi, bez výskytu jakékoliv dřevinné vegetace. Lužní les je zastoupen dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*), jilmem habrolistým (*Ulmus minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) a jasanem úzkolistým (*Fraxinus excelsior*). (MORAVEC, 2000)



Návrh péče:

Odstranit dřeviny, které narušují plavební prostor a průtočnost koryta. U jedinců, kteří jsou vhodně umístění, provést zmlazovací a zdravotní řezy.

Dále se zaměřit na vytvoření početnějších skupin s rozšířením o keřové vegetační patro. Nové jedince volit dle přirozeně se vyskytující vegetace v extravilánu. Přirozená je dubová jasenina nižšího stupně (*Querci roboris* – *Fraxineta inferiora*). Při nových výsadbách je velmi důležité zajistit ochranu proti okusu. Byl pozorován četný výskyt poškození bobrem a vysokou zvěří.

Nová vegetace v oblasti břehů by oddělila rozsáhlé agrocenózy od koryta řeky. Zároveň by umožnila propojení s pozůstatky lužního lesa. Takto vzniklé porosty chrání koryto řeky před splaveninami z okolních polí, dále pak před poryvy větru, při jeho splavování.

6. VÝSLEDKY A DISKUZE

6.1 říčka Okluky

Zpracováním případové studie na říčce Okluky jsem dospěl k několika závěrům. Lokalitu velmi ovlivnila regulace toku. Tento zásah z velké části ovlivnil stav aktuální vegetace v okolí i na samotném toku. První úpravy proběhly v zastavěném území již v letech 1910 a 1911. Břehové vegetace byly odstraněny a koryto prohloubeno. V kritických úsecích byly vybudovány protipovodňové hráze. Postupný rozmach zemědělství vedl k vymýcení doprovodných porostů. Vzniklé plochy byly přeměněny na intenzivně obdělávanou zemědělskou půdu.

Zásahy vedly k vytvoření ekologicky nestabilního prostředí. Úpravami byly zpřetrhány silné interakce mezi tokem a okolím. Ve zdejším prostředí je možné pozorovat narušení biotických i abiotických složek krajiny, jejichž hlavním činitelem byla právě říčka. Okluky prodělaly silné napřímení, kdy bylo zrušeno přirozené vinutí. Odstranění břehových porostů vedlo ke vzniku nátrží. Břehy jsou aktuálně opevněny kameny. Zoocenózy a fytocenózy zde byly naprosto ignorovány.

K vylepšení ekologické stability je nutné vrátit do zástavby břehové porosty. Po navrácení se nebude jednat o přirozený stav. Je však důležité se mu co nejvíce přiblížit. Především důležitá je zde ochrana zástavby před záplavovou vlnou. S využitím jednotlivých funkcí vegetace lze však vytvořit ochranná opatření přírodě bližšího charakteru.

Neméně důležitou péči by potřebovalo i koryto mimo zastavěnou oblast. Tok na obou březích, z větší části, obklopují zemědělské pozemky. Jedná se o extravilán. Upevnění ekologické stability a rozšíření biodiverzity je zde více opodstatněné. Hlavním problémem je konflikt zájmů mezi majiteli okolních pozemků, vedením města a vodohospodáři. Hospodáři s návrhem obnovy již jednou přišli. Ten byl bohužel ze strany zástupců města odmítnut. Důvodem byly zásahy do pozemků vlastníků a dle zástupců se jedná o příliš krátký úsek, který na přírodu nemá vliv.

Příkladem přirozeného stavu koryta je Úsek č. 1, který se nachází na samotné hranici katastru města Uherský Ostroh, směrem k obci Ostrožská Lhota. I když byly doprovodné porosty vlivem zemědělství odstraněny, břehové porosty se zachovaly. Hlavním problémem je stáří porostu. Je vhodné uvažovat o jeho zmlazení. Výhodou je četný výskyt mlazín, které lze využít k celkové obnově. V lokalitě je nutné provést probírky.

6.2 řeka Morava

Řeka Morava je jedním z veletoků na území České republiky a byla hlavním tvůrcem zdejší krajiny. Přesto se jí v průběhu let úpravy nevyhnuly. Studii jsem prováděl na katastrálním území města Uherský Ostroh. Obdobím velkých změn pro zkoumanou oblast byly roky 1911 až 1932, kdy byly provedeny první úpravy koryta. Jednalo se o projekt, který měl zmírnit dopad povodní. Ty zasáhly město v roce 1910. Práce byly 1. světovou válkou přerušeny a dokončeny až v roce 1932. K úpravám přispěl i světoznámý podnikatel Tomáš Baťa, který řeku využil k dopravě. Při pohledu na řeku se ani nechce věřit, že někdy meandrovala zdejší krajinou. Důkazem jsou však mrtvá ramena, která jsou jedinými pozůstatky bývalého koryta.

Břehové a doprovodné porosty byly regulací téměř odstraněny. Jejich výskyt je proto velmi ostrůvkovitý a z hlediska druhové rozmanitosti jsou velmi chudé. V minulosti byla řeka součástí lužních lesů. Ty lze na území najít ve zbytkových fragmentech a jsou většinou chráněny zákonem. Interakce lesa a řeky byla naprosto narušena. Hydrický režim okolní krajiny byl z velké části pozměněn. I když si v dnešní době lidé začínají uvědomovat své chyby, bude velmi složité je napravit. Práce na tomto tématu mi pomohla rozvinout myšlenku, že řeka je přece matkou zdejší krajiny, kterou nemůžeme oddělit od jejích dětí. Společně tvoří ekologicky stabilní prostředí, prospěšné jak přírodě, tak lidem. Biodiverzita prostoru v okolí řeky i v ní samotné je velmi nízká. Důvodem jsou jak rozsáhlé agrocenózy a plochy bez vegetace, tak migrační překážky na samotném toku. Porosty, které by zajistily filtraci povrchové vody, neexistují. Proto kvalita vod, kontaminovaná pesticidy, hnojivy a dalšími látkami, klesá. Zmíněné úpravy odstranily biotopy, a tím se snížila i druhová rozmanitost flory a fauny. Na celém toku je velký nedostatek dřevin. Malé a přestálé

porosty v oblasti paty břehu jsou nedostačující. Jejich umístění je dle zásad správného navrhování břehových vegetací špatné a velmi často neplní svou funkci.

Je důležité si uvědomit, jakou krajinu předáváme následujícím generacím a změní-li se náš přístup k ní, mohli bychom docílit harmonie mezi potřebami přírody a lidí. Životadárné řeky by tak nemusely připomínat spíše kanály, které mají jen jediný účel, odvádět rychle vodu.

7. ZÁVĚR

Práce nastiňuje jednu z hlavních složek krajiny. Řeky. Dárkyně života. Proč? Protože jsou tepnami, kterými je náš svět protkán, aby přiváděly životadárnou vodu do všech míst naší planety. A jak už je tomu od pradávna, lidstvo si přírodu podmaňuje, snaží se ji nejrůzněji přetvářet k potřebám vlastním.

Doposud jsme se na řekách setkávali s úpravami, které měly pouze jednostranný záměr. Především se jednalo o získání úrodných zemědělských ploch v říční nivě a ochranu území před povodňovými vlnami. Na řece Moravě se podepsaly i úpravy za účelem vodní dopravy. Ta v posledních letech zcela upadla a využití splavného toku je pouze rekreační. Člověk začíná pociťovat nepříznivé dopady na okolí. Dostáváme se do období, kdy chápeme, že přírodu kolem sebe potřebujeme k vlastnímu přežití. Měli bychom podporovat návrat přirozených stavů toků, především v extravilánech. Je pouze na nás, zda se rozhodneme správně.

Niva v okolí Uherského Ostrohu je jen jedna z mnoha, která by propojení s řekou a přirozený stav umožnila. Navrácení koryta v extravilánu do přírodě bližšího charakteru by zapříčinilo rozlévání povodňových vln do přilehlé nivy. Zvýšila by se retenční schopnost řeky. Tím by se eliminoval drtivý dopad záplavové vlny na zastavěné území. Přilehlé zemědělské plochy by bylo vhodné zpětně rozčlenit a propojit se zbytky lužních lesů. Po tolika letech je plusem, že se změny vydávají ekologickou cestou. Jsou konečně chápány důležité funkce řek. Spojit technickou vyspělost s maximálním využitím přírody, abychom ochránili naše města, ale neublížili krajině. To by měla být vize budoucnosti.

K řece vždy patřil vegetační doprovod. Svými rozsáhlými funkcemi, které byly v práci popsány v krátkém přehledu, se stává nepostradatelnou součástí budoucích úprav. Je však důležité pochopit vegetační doprovody do hloubky. Proto budoucí management musí počítat se širokou škálou odborníků, kteří by se měli podílet na vypracování byť nejmenšího zásahu do říční krajiny. Jedině tak lze přirozenost našich řek zachránit.

8. SOUHRN / SUMMARY

Bakalářská práce se zabývá problematikou břehových a doprovodných porostů. Je rozdělena na dvě hlavní části. První částí je literární rešerše, která byla vypracována za pomoci dostupné literatury. Nachází se v ní základní charakteristika vodních toků a hlavní rozdělení břehové a doprovodné vegetace. Velmi důležitou částí literární rešerše je shrnutí základních funkcí porostů v okolí vodního toku. Funkce jsou vodítkem pro zajištění dostatečného a zároveň kvalitního managementu v této oblasti. Dalšími body rešerše jsou postupy zakládání a péče o břehovou vegetaci. Ty jsou zpravidla podloženy hodnocením aktuálního stavu vegetace. Práce uvádí dva druhy hodnocení a jejich metodika je součástí literárního přehledu.

Druhá část práce obsahuje případovou studii. Byla vypracována na zvoleném modelovém území, které se nachází ve Zlínském kraji, v městě Uherský Ostroh. Je jím řeka Morava, která městem protéká a levý přítok říčka Okluky. V praktické části byly především využity poznatky z literární rešerše. Zájmové toky byly rozděleny na jednotlivé úseky, pro které byly vypracovány aktuální stavy vegetace, dle zjednodušené metodiky od Šlezingra, 2002. Na základě získaných poznatků, byly vypracovány návrhy péče. V poslední části jsou poznatky převedeny do formy diskuse, která pojednává o aktuálních stavech toků a možných budoucích.

Klíčová slova:

břehová a doprovodná vegetace, řeka Morava, říčka Okluky, vodní tok

Bachelor thesis deals with riparian and accompanying vegetation. It is divided into two main parts. The first part is a literature review, which was prepared using available literature. We find it essential characteristics of watercourses and main distribution Riparian vegetation. A very important part of the literature review is to summarize the basic functions stands near a watercourse. Functions are a guide to ensure sufficient quality management and also in this area. Nearby points of searches are setting up procedures and care of riparian vegetation. They are usually supported by evaluation of the current state of vegetation. The paper presents two types of evaluation and their methodology is part of the literature review.

The second part contains a case study. It has been prepared on the chosen model area, which is located in the Zlin region, in Uherský Ostroh. It is the Morava River, which flows through a left tributary stream Okluky. In the practical part were mainly used knowledge of the literature review. Interest flows were divided into individual sections, which were developed for the current condition of vegetation, according to the simplified methodology from ŠLEZINGR, 2002. Based on the findings, the proposals of care. In the last part the findings are translated into the debate, which discusses the current state of flux and possible future.

Key words:

Shore and supporting vegetation, river Morava, stream Okluky, watercourse

9. PŘELED POUŽITÉ LITERATURY

BAROŠ, Adam. *Břehové porosty vodních toků: sborník ze semináře*. 1. vyd. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2013, 92 s. ISBN 978-80-85116-98-4.

Břehové porosty: sborník referátů : 28. června 2007, Mladá Boleslav, Dům kultury. Praha: Česká lesnická společnost, 2007, 36 s. ISBN 978-80-02-01930-5.

BUČEK, Antonín a Jan LACINA. *Geobiocenologie II*. 1.vyd. Brno: MZLU, 1999, 240 s.,příl. ISBN 80-7157-417-1.

CULEK, Martin. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 1996, 347 s.

ČERNÝ, Karel. *Obnova a dlouhodobá péče o břehové porosty v povodí Vltavy: certifikovaná metodika*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2013, 135 s. ISBN 978-80-85116-99-1.

ČUPA, Petr. *Lužní les v nivě Moravy a Dyje: Floodplain forests the Morava and Dyje rivers*. Břeclav: Biosférická rezervace Dolní Morava, [2009?], 95 s. ISBN 978-80-254-5753-5.

DEMEK, Jaromír. *Obecná geomorfologie*. 1.vyd. Praha: Academia, 1987, 476 s.

EHRlich, Petr. *Metodické pokyny pro revitalizaci potoků*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, [1996], 67 s. ISBN 80-239-6398-8.

HAVLÍČEK, P. *Vývoj terasového systému řeky Moravy v Hradištském příkopu*. In NEKUDA, V. *Vlastivěda moravská: Uherskohradištsko*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 1992. s. 855.

CHYTRÝ, Milan. *Vegetace České republiky*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2011, 827 s. ISBN 978-80-200-1918-9.

JUST, Tomáš. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2005, 359 s. ISBN 80-239-6351-1.

- JŮVA, Karel, Václav TLAPÁK a Antonín HRABAL. *Malé vodní toky*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1984, 253 s.
- KRÁLOVÁ, Helena. *Řeky pro život: revitalizace řek a péče o nivní biotopy*. Brno: Veronica, 2001, 439 s. ISBN 80-238-8939-7.
- KRAVKA, Miroslav. *Úpravy malých vodních toků v krajině a lesnické meliorace*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2009, 132 s., [6] s. obr. příl. ISBN 978-80-7375-337-5.
- LISICKÁ, Helena a Vilém REICHMANN. *Řeka Morava*. 1. vyd. Praha: Orbis, 1976, 279 s.
- MACHOVEC, J. *Sadovnická dendrologie*. 1982, 1. vyd, česky, SPN, Praha, 246stran
- MORAVEC, Jaroslav. *Přehled vegetace České republiky: Vegetation survey of the Czech Republic*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2000, 319 s. ISBN 80-200-0762-8.
- NOVÁK Ladislav, IBLOVÁ Marie, ŠKOPEK Václav. *Vegetace v úpravách vodních toků a nádrží*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1986, 243 s.
- QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Praha: Academia, 1971, 73 s., [5] s. obr. příl.
- Řeka Morava pro život*. Brno: Veronica, 1996, 28 s.
- SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování*. Vyd. 2. Praha: Naděžda Skleničková, 2003, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.
- ŠIMÍČEK, V. *Břehové a doprovodné porosty vodních toků*, Mze ČR, Agrospoj, Praha 1999. 102 s.
- ŠLEZINGR, Miloslav a Luboš ÚRADNÍČEK. *Vegetační doprovod vodních toků a nádrží*. 2. vyd. / . Brno: CERM, 2002, 130 s. ISBN 80-7204-269-6.
- ŠLEZINGR, Miloslav. *Revitalizace toků: příspěvek k problematice úprav vodních toků*. 1. vyd. Brno: VUTIUM, 2010, 255 s. ISBN 978-80-214-3942-9.

ŠLEZINGR, Miloslav. *Stabilizace říčních ekosystémů*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, 353 s. ISBN 80-7204-403-6.

TLAPÁK, Václav a Jaroslav HERYNEK. *Úpravy vodních toků a hrazení bystřín*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2001, 146 s. ISBN 80-7157-551-8.

TOMÁŠEK, Milan. *Půdy České republiky*. 2.vyd / . Praha, 2000, 67 s. ISBN 80-7075-403-6.

Internetové zdroje:

Mapa ČR. *Mapa České republiky* [online]. [cit. 2015-02-90]. Dostupné z: <http://www.mapaceskerepubliky.cz/mapa-cr>

Mapa ČR. *Mapy.cz* [online]. 1996-2015 [cit. 2015-30-25]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6115723&y=49.8450676&z=7>

MapoMat. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky* [online]. 2012 [cit. 2015-30-25]. Dostupné z: <http://mapy.nature.cz/>

Morava (řeka). *Wikipedie* [online]. 28. 4. 2015 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Morava_\(%C5%99eka\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Morava_(%C5%99eka))

Moravské Karpaty. *Moravské Karpaty* [online]. 20. 2. 2015 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.moravske-karpaty.php5.cz/>

Okluky. *Wikipedie* [online]. 20. 2. 2015 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Okluky>

Údolí Okluky. *Natura 2000* [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000102503

Uherský Ostroh, územní plán. *Uherský Ostroh* [online]. 2010 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.uhostroh.cz/files/up-uhostroh-vliv-na-ur-r01.pdf>

Základní mapa ČR. *Geoportál ČUZK* [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>

10. PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha č. 1/ Mapa se zakreslenými úseky v zájmové lokalitě M 1:50 000

Příloha č. 2/ Doplnující fotografie k hodnoceným úsekům

Příloha č. 3/ Ortofotomapa s úseky