

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA BIOLOGIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**BOTANICKÉ ZPRACOVÁNÍ VODNÍCH A
MOKŘADNÍCH SPOLEČENSTEV DŮLNÍCH**

PROPADLIŠŤ U MANTOVA

Bc. Lucie Benediktová

Plzeň, 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením

Mgr. Tomáše Kučery za použití níže uvedených zdrojů.

V Plzni, 14. dubna 2014

.....

Poděkování:

Tímto bych ráda poděkovala všem, kteří mi pomáhali s vypracováním mé diplomové práce. Především vedoucímu práce Mgr. Tomáši Kučerovi za odborné vedení a pomoc při zpracování práce, RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D. za cenné rady a pomoc při práci s programem Turboveg a Mrg. Janu Burešovi za pomoc v terénu.

Také bych ráda poděkovala své rodině za podporu, trpělivost a pochopení po celou dobu přípravy diplomové práce.

Obsah

1	ÚVOD	1
1.1	Vymezení cílů.....	1
1.2	Literární rešerše.....	2
2	HISTORIE ÚZEMÍ	3
3	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	4
3.1	Změna přírodních podmínek.....	5
3.2	Říční niva.....	6
3.3	Obnova krajiny.....	7
3.4	Geologie.....	8
3.5	Klima	10
3.6	Hospodaření	11
3.7	Výskyt živočichů.....	12
4	METODIKA	13
5	FLORISTICKÁ ČÁST	14
5.1	Přehled sledovaných lokalit.....	15
5.2	Charakteristika segmentů a zařazení do biotopů.....	19
6	DISKUSE	49
7	ZÁVĚR	51
8	SOUHRN.....	53
9	LITERATURA.....	56
10	SEZNAM PŘÍLOH	60

1 ÚVOD

Pro svoji diplomovou práci jsem si po delším rozhodování a konzultaci s pracovníky západočeského muzea v Plzni z oddělení botaniky vybrala lokalitu mantovských rybníků, kde bylo mým hlavním úkolem vytvořit druhový seznam rostlin v rámci vodních ploch a přilehlých mokřadních ploch. Jedním z důvodů výběru bylo i zjištění, že se jedná o krajinně různorodé území vzniklé v důsledku důlní činnosti a následné přírodní sukcese, což v průběhu let významně změnilo diverzitu rostlinných druhů. Dalším důvodem se stal fakt, že se jedná o lokalitu, která dosud nebyla botanicky zpracována.

Jedná se o poměrně rozlehlou lokalitu, kam spadají rybníky: Pinky – Velký rybník a Malý rybník, Šindlerák (známý i pod jménem Malý mantovský rybník) a další přilehlé bezejmenné rybníčky (Obr. 1; Příloha 11, Tab. 2). Objevují se zde porosty makrofyt i velmi zajímavé porosty různých mokřadních a terestrických druhů rostlin v blízkém okolí vodních ploch. V důsledku důlní činnosti v černouhelném dolu Austria a následným poklesům hornin a půdy, si lokalita vytvořila vzhled, jaký známe dnes. Na více poddolovaných místech vznikly větší či menší rybníky. Přilehlé louky jsou v důsledku poklesu půdy po většinu roku podmáčené, tomu také odpovídá složení rostlinných druhů a společenstev.

Rybníky se nacházejí mezi obcemi Losina, Mantov a Vstíš, slouží převážně pro sportovní rybolov, méně pak pro rekreaci. Rybaření se zde provozuje od dob vzniku rybníků a jednou ročně dochází k tzv. zarybňování (Velká pinka, Šindlerák), kdy jsou v jednotlivých lokalitách vysazovány druhy ryb dle zarybňovacího plánu ČRS MO Stod (ŠROUB, PÍSEMNÉ SDĚLENÍ). Při pohledu na letecký snímek (Příloha 1, Obr. 15), jsou vidět jednoduchá dřevěná mola vybíhající z břehů na vodní plochu, která slouží rybářům pro jejich lepší přístup k vodě.

1.1 Vymezení cílů

Cílem zadané práce bylo provést botanickou inventarizaci a fytoecologicky zpracovat a vyhodnotit aktuální vegetaci makrofyt i porostů přilehlých břehů a blízkého okolí rybníků. Na základě terénního pozorování pak vytvořit soupisy rostlinných druhů a porovnat je s případnými výsledky výzkumů z předchozích let, zvážit vliv přírodních i průmyslových činností na změnu geologie a následnou změnu diverzity rostlinných druhů. Dalším cílem

práce bylo vytvořit mapu lokality s konkrétně vymezenými a popsanými segmenty a zakreslenými fytoocenologickými snímky.

1.2 Literární rešerše

Zkoumané území nebylo v historii nikdy podrobně botanicky mapováno. Ze vzdálenější minulosti se nedochovaly žádné písemné dokumenty. Ani v současné literatuře neexistuje práce, která by se věnovala botanické charakteristice zkoumaného území. V publikacích se objevují pouze popisy či zběžné přiblížení vzhledu krajiny ještě před započítáním důlní činnosti jak uvádí např. ANONYMUS (2002) nebo DRNEK (2012).

Historii důlní činnosti, geologické prostředí, současný stav krajiny a následné možnosti rekultivace důlní práce je uveřejněno v materiálu ZUD z roku 1995 (ANONYMUS 1995).

Obecné vyhodnocení biotopů – rostlinných společenstev zde proběhlo v rámci programu Natura 2000 v letech 2001–2006. Tehdy zde bylo vymezeno 17 ploch s těmito biotopy: V1G – Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (bez makrofyt), M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod, M1.7 – Vegetace vysokých ostřic, T1.5 – Vlhké pcháčové louky, K1 – Mokřadní vrbiny, K3 – Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny. Převážně se jedná o mozaiky těchto biotopů (Příloha 4, Obr. 17), (ANONYMUS 2012).

2 HISTORIE ÚZEMÍ

Již v pravěku bylo okolí Chotěšova osídleno pro jeho příznivé klima a nadmořskou výšku. Ve středověku tudy vedla významná obchodní stezka z Prahy do Bavor. O Mantovu jako takovém je první zmínka v potvrzovací listině z roku 1272 (ANONYMUS 2002).

Černé uhlí se začalo v okolí Chotěšova dolovat asi v roce 1780. Po roce 1850 byly v Mantově otevřené šachty „Josef“ a „Mariahilf“, v roce 1862 šachta „Hermann“, která byla vyhloubena do hloubky 100 metrů, a těžilo se zde ve třech slojích. O rok později byla tato šachta prohloubena o dalších 66 metrů. S hloubením dolu Austria (Příloha 5, Obr. 18) bylo započato v roce 1889 a od roku 1892 se zde těžilo uhlí. Jednalo se o důl obsahující třaskavý plyn. Hlavní jáma byla hluboká 250 metrů a dolovalo se v ní až do roku 1920 (ANONYMUS 2002, ANONYMUS 1995).

V důsledku nutnosti přepravy uhlí byla vybudována železniční trať, která vedla od Stoda železničním mostem přes řeku Radbuzu, přes Metálku k dolu Austria a do Vstiše. Zbytky trati se nacházejí právě v areálu bývalého lomu, mezi Metálkou a Vachtlovým mlýnem a především Na jezu, kde zůstaly zachované mostní pilíře (Příloha 6, Obr. 19), (ANONYMUS 2002).

Díky důlní činnosti se změnila demografická struktura původně zemědělské obce. Se započatím dolování přišlo do Chotěšova i Mantova a okolí velké množství pracovních sil. Jen na dolu Austria pracovalo přibližně tisíc horníků, z toho přibližně polovina Čechů. Vznikaly hornické osady (Příloha 7, Obr. 20), postupnou výstavbou nových domů se obec rozšiřovala a nových obyvatel přibývalo. V roce 1921 byl důl definitivně zavřen.

Ještě dříve, na místech dnešních rybníků než se propadla důlní díla (štoly), zde byly kvalitní pole (kolem roku 1916). Poté půda poklesla, území se částečně zatopilo a postupem času vznikly rybníky (ANONYMUS 2002). Postupné zavodňování plochy je zřetelně vidět na obrázcích (Příloha 8, Obr. 21; Příloha 9, Obr. 22; Příloha 10, Obr. 23).

3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Mantov leží přibližně 20 km jihozápadním směrem od města Plzeň v nadmořské výšce 340 metrů. V severní části navazuje na obec Chotěšov, z jižní strany přiléhá k Mantovu obec Losina, západním směrem se rozprostírá město Stod a z východu uzavírá hranice území obec Vstíř. Území je součástí Plaské pahorkatiny, která tvoří středovou část pahorkatiny plzeňské. Nejvyšším bodem v okolí je Křížový vrch, který dosahuje výšky 487 metrů nad mořem (www.cs.wikipedia.org). Od Chotěšova odděluje Mantov tok řeky Radbuzy, která přitéká od Stodu a proudí dále směrem k Dobřanům a následně k Plzni.

V místě přibližně 600 metrů od mostu mezi obcemi Chotěšov a Mantov ve směru toku řeky Radbuzy se oddělovalo od hlavního koryta řeky Radbuzy rameno, které tvořilo mlýnský náhon k Vachtlovu mlýnu, za kterým se vlévalo zpět do Radbuzy (ANONYMUS 2002). Nyní už jsou po mlýnském náhonu znatelné jen náznaky a můžeme pouze odhadovat, že vedl přibližně v místech dnešního Velkého rybníka (Obr. 1: označeného číslem 1). Do rybníku 2 a následně i 1 je voda přiváděna přítokem od obce Losina z jihovýchodu. Dále jsou rybníky zásobovány podzemními vodami a srážkami.

Na území studované lokality se dnes nachází několik vodních ploch o celkové rozloze přibližně 14 ha. Největší jsou tzv. Pinky – Velký (1) a Malý rybník (2), dále pak Šindlerák (také jinak zvaný Malý mantovský rybník, 8) a řada dalších rybníčků, které nemají své vlastní názvy (pro tuto práci jsou proto označeny čísly 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10), (Obr. 1).

V tabulce (Příloha 11, Tab. 2) je názorně vidět porovnání ploch jednotlivých rybníků a rybníčků na lokalitě. Měření vodních ploch bylo prováděno v mapovém programu Maruschka a pro kontrolu dále na internetových stránkách – Geoportál ČÚZK v základní mapě, pomocí funkce – „měření plochy“.



Obr. 1 – Jednotlivé vodní plochy v mapované oblasti, (názvy a rozloha viz Příloha 11, Tab. 2). Měřítko 1:18000 Zdroj: Mapový portál [www. mapy.cz](http://www.mapy.cz), 4. 2. 2013. Vlastní zpracování.

3.1 Změna přírodních podmínek

K nejvýraznější destrukci krajinného prostředí dochází zpravidla při těžbě nerostných surovin. Nezbytným průvodním jevem těžby je technogenní transformace krajiny způsobená samotným poddolováním, zábory půdy pro odvaly, skládky a výstavba, působení pevných a plyných emisí, působení odpadních vod atd. Při těchto procesech dochází k destrukci základních součástí přírodních složek krajiny v prostoru litosféry, hydrosféry, troposféry, pedosféry i biosféry. V důsledku změn struktury dochází i k výrazným funkčním změnám v ekologické sféře, čímž je velmi změněna i stávající funkce ekosystému krajiny (ANONYMUS 1995).

Vydobytím uhelných slojí došlo k postupnému zavalování nadloží do vyrubaných prostor, což se na povrchu ve většině případů projevilo jako poklesová kotlina, která se šířila formou poklesové vlny z centrální části na všechny strany. Důsledky poklesu se projeví zpravidla nejdříve v těsné blízkosti vodotečí, kdy ztrátou spádu došlo k rozlívání vod a následnému zamokření terénu. Tyto důsledky poklesu se nijak významně netýkaly toku řeky Radbuzy. V případě, že by měly vliv i na spád toku řeky, bylo by rozlívání vody a následné

zatápění okolí značně výraznější. Zamokřování a zatápění terénu, které se projevilo zejména v místech plochých a rovinatých, se zvětšováním poklesové kotliny rozšířilo.

Poklesem zpravidla došlo k degradaci až devastaci zemědělského a lesního půdního fondu, který se ve většině případů projevilo v zemědělství mizením kulturních rostlin a nástupem mokřadní a bahenní vegetace. (ANONYMUS 1995).

Před započítáním dolování byly v místech Mantova převážně rovinné pole a louky. I po počátečních fázích dolování zde probíhala zemědělská činnost. Až v důsledku poddolování se zde vytvořily prohlubně, které byly postupem času zaplněny podzemní a dešťovou vodou. Naopak v jiných místech vznikly „haldy“ v důsledku odvalů hlušinového materiálu. V mapovaném území se nacházejí dva odvaly hlušinového materiálu dolu Austria a dolů Dittrich a Hermann. Ty jsou v dnešní době pokryty vzrostlými náletovými dřevinami. Proto tvoří přirozenou součást krajinného rázu (ANONYMUS 1995).

3.2 Říční niva

Nivou se označuje území plochého dna údolí tvořeného naplaveninami vodního toku. Její stavbu, vegetaci i faunu utváří a neustále ovlivňuje činnost vodního toku. Plně rozvinutý nivní ekosystém sestává z uloženin naplavovaných při vyšších vodních stavech a přemístovaných bočně při tvorbě meandrů. Postupem času tak vzniká pestrá mozaika fauny i flóry společenstev vodních a mokřadních až biocenóz měkkých a tvrdých luhů.

Od pravěku se vlivem člověka začaly pomalu ale jistě nivy jako takové vytrácet. Zvýšila se potřeba orné půdy a půdy pro pastvu dobytka. Nivy měly výhodnou pozici i díky blízkosti zdroje vody, proto začalo odlesňování a místo říčních niv vznikala např. pole. Postupem rozvoje civilizace nastávalo další postižení niv ať už zabíráním půdy pro zemědělské využití nebo zástavbami.

Šlo-li o nepřímé vlivy, změny byly pomalé a méně nápadné. Projevily se až po uplynutí určité doby. Jedním z takových vlivů může být právě odlesňování větších ploch, díky kterému dochází k narušení povrchu půdy a následné plošné i stržové erozi. Následkem toho mohou vznikat rozrušení již vyvinutých půd až na matečný substrát, který pak při odnosu proudem může zase způsobit podstatnou změnu niv v nižším toku řeky. Je třeba zmínit také splachy z větších sídlišť, které mají na svědomí projevy eutrofizace ještě dříve, než zemědělci

začali intenzivně hojit svá pole. Přímé zásahy byly a jsou ráznou změnou přetvářející krajinu a zasahující do přírodních podmínek. Kořeny mají už v historii, kdy se začaly budovat náhony na mlýny a hamry. Úpravy spočívaly ve zřizování nádrží a leckdy se přemísťovala i celá koryta potoků. Dnes jsou tyto úpravy daleko rozsáhlejší. Staví se obrovské přehrady a koryta řek se narovnávají. Tím dochází ke zkracování a nemožnosti meandrování řek. Koryta se prohlubují a často bývají vyzděna nebo vyložena betonovými tvárniciemi (LOŽEK 2011).

Při okraji mapovaného území protéká řeka Radbuza, která je lemována několika metrovými nivami po obou březích. V minulosti měla velký význam při znovu zarůstajícím poddolovaném území. Tok řeky pokračuje dále směrem k Plzni v nadmořské výšce 310 metrů, kde se niva rozšiřuje. Dříve než se začala niva odlesňovat a než zde začaly vznikat pole a louky meandrovala řeka v celém pásu nivy. Postupně se začaly usazovat v nivě náplavové hlíny, které dnes dosahují mocnosti přibližně 2,5 metru. Štěrkové, štěrkopískové náplavy jsou porostlé vegetací jasanovoolšových společenstev lužních lesů a vrbových společenstev s druhy jako např. olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix cinerea*), bez černý (*Sambucus nigra*) a různé druhy ostřic (*Carex*) (NEUHÄUSLOVÁ et al. 1998). Lidskou činností (např. odbagrování břehů) a náplavami došlo k eutrofizaci území, což potvrzují druhy jako např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo kuklík městský (*Geum urbanum*). V místech poddolované nivy můžeme proto najít mozaiku různých biotopů.

3.3 Obnova krajiny

Poměrně mladý obor ekologie – ekologie obnovy se zabývá rekultivací zemědělsky nebo průmyslově využívaných krajinných stanovišť. Jejím cílem obecně je obnovit silně degradovaná až zničená území, zvýšit přírodní hodnotu chráněných nebo produkčních území. K revitalizacím degradovaných či úplně zničených území dochází v naší republice převážně technickým způsobem, což často není vhodný postup k navrácení či vytvoření odpovídajícího ekosystému.

Jak je již uvedeno v předchozích kapitolách na zkoumaném území se jedná o narušení až devastaci krajiny podpovrchovou těžbou a následným propadem zeminy. V žádných dostupných materiálech není zmínka o technické rekultivaci krajiny na této lokalitě, proto se lze domnívat, že vše probíhalo přírodní cestou, čemuž nasvědčuje i dnešní vzhled území.

Díky vhodným podmínkám jako např. ponechaný členitý reliéf krajiny, dostatečná vlhkost, přítomnost vegetace v blízkém okolí atd. zde mohla začít přírodní sukcese. Od ukončení těžby uběhlo 91 let a v daných místech lze najít mozaiku dřevin, travnatých porostů, mokřadů a stojaté vody, což by měl být ideální výsledek jak z přírodovědného hlediska, tak i z pohledu veřejnosti.

Při samovolné sukcesi dochází nejprve k šíření jednoletých druhů z blízkého okolí např. lebedy, merlíky nebo starčeky a k šíření dvouletých druhů jako např. bodlák obecný (*Carduus acanthoides*). Čím je neporušená krajina blíž rekultivovanému území, tím je šíření diaspor jednodušší. V částech zkoumané lokality (odval po těžbě uhlí, násep po vlečce) byl reliéf krajiny ponechán členitý, což výrazně umožnilo šířícím se diasporám uchytit se a přítomná vlhkost půdy přispěla k jejich vyklíčení. Po několika letech postupně procesem sukcese převládne další sukcesní stádium tvořené bylinami širokolistými vytrvalými, např. vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) aj., dále následují trávy hlavně pýr plazivý (*Elytrigia repens*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), příp. ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*). V oblastech, kde poklesávala půda v důsledku poddolování, se mohly začít šířit mokřadní rostliny jako např. orobinec (*Typha*) nebo rákos obecný (*Phragmites australis*); druhý jmenovaný nyní pokrývá značnou část mokřadů na lokalitě. V dalším vývoji na těchto podmáčených lokalitách pak následovaly pionýrské dřeviny jako např. bříza bělokorá (*Betula pendula*), vrba jíva (*Salix caprea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Okolní louky nepodlehly zalesnění jen díky pravidelnému sečení a odklízení posečeného materiálu.

Studovaná lokalita patří mezi jedny z mála, na kterých měla šanci probíhat spontánní přírodní sukcese. V našich podmínkách jsou obvykle uplatňovány technické způsoby rekultivace a to, i přes to, že potenciál pro samovolnou obnovu má v ČR až 95 % postižených stanovišť a dokonce i z ekonomického hlediska je mnohem výhodnější (PRACH 2009).

3.4 Geologie

Lokalita leží podle geomorfologického dělení při jihozápadních hranicích plzeňské kotliny, s níž sousedí na jihu Radyňská vrchovina. Zároveň podle geologického členění je součástí plzeňské pánve, která, i s dalšími menšími pánvemi (manětínská, radnická, mirošovská a merklínská), je součástí západočeského černouhelného revíru.

Stratigrafické členění sedimentů plzeňské pánve prošlo složitým vývojem. Podle Peška (2004) můžeme v plzeňské pánvi vyčlenit souvrství, která jsou charakteristická specifickými sedimenty a také klimatem a prostředím, ve kterém se horniny usazovaly, následně:

Kladenské souvrství (= spodní šedé). Je nejstarší jednotkou pánve. Klimatické a geomorfologické podmínky byly příznivé pro vznik uhlotvorné vegetace. V radnické a nýřanské sloji byla soustředěna těžba černého uhlí v plzeňské pánvi.

Týnecké (= spodní červené) souvrství – v sedimentech je typické pestré, zejména červené zbarvení sedimentů. Pro suché klima nebyly příznivé podmínky pro vznik uhelných slojí.

Slánské (= svrchní šedé) souvrství odráží změněné podmínky po náhlém zvlhčení klimatu, v uloženinách proto převažují šedě zbarvené jezerní sedimenty.

Líňské (= svrchní červené) je nejvyšší zachovaná jednotka středočeských a západočeských kamenouhelných pánví. Souvrství odráží sušší klima, nepříznivé pro vznik uhlotvorné vegetace. Z rozvětralých sedimentů pocházejí hojné nálezy zkřemenělých dřev.

Náhled, na druhy sedimentů v této oblasti, naskýtá také přehledné zobrazení (Obr. 2).



Obr. 2 – Geologický náhled na obce Mantov, Losina a jejich okolí. Zdroj: www.geologicke-mapy.cz 3. 3. 2013

Území mezi Chotěšovem, Vstiši a Losinou pod povrchem připomínající spíše ementál bylo provrtáno několika doly a štolami (DRNEK 2012). Podle Němejce (1958) jsou v této oblasti nejhlavnějším zdrojem uhlí střední a spodní sloj. Jejich stratigrafickou pozici je možné odhadnout díky nálezům rostlinných otisků, které jsou dnes uloženy ve sbírkách Národního muzea např. *Asterotheca miltoni* Art., *Dactylothea plumosa* Art., *Calamites undulatus* Stbg. atd. (NĚMEJC 1958).

Němejc (1958) uveřejňuje profil těžební jámy dolu Austria v Mantově, kde jsou horniny uloženy v následujícím sledu:

slepence (2,35 m) v hloubce do 134 metrů; pískovce a lupky do hloubky 185,80 metrů; uhlí (0,20 m), lupky (1,11 m) a uhlí (0,46 m) do hloubky až 187,36 metrů; lupky (1 m) do hloubky až 188,36 metrů. Dále pak další vrstva: slepence (1m) do hloubky až 195,86m; pískovce, lupky a plást uhlí (0,16 m) do hloubky až 207,26 metrů; pískovce a arkosy až do hloubky 215 metrů; lupky do hloubky 216,56 metrů; uhlí (0,58 m) do hloubky 217,14 metrů a lupky do hloubky 222,28 metrů.

Profil dolu Dittrich a Hermann má 2 svrchní sloje, které se řadí do nýřanského souvrství a jsou od sebe oddělené asi 0,10 metrů lupků: první sloj – 2 lávky uhlí v mocnosti 0,20 m a 0,60 m. Následuje radnické souvrství, kde se nachází střední sloj (1,5 m) a hlušiny (3-4 m) a spodní sloj (2 m). Podloží tvořily pískovce a lupky a na dole Austria obsahovaly 3 slabé lavičky uhlí (NĚMEJC 1958).

3.5 Klima

Zkoumané území leží podle členění klimatu ČR v podnebí klasifikovaném jako mírně teplé (MT 11) s mírně suchou, mírnou zimou a s dlouhým létem. Plzeňská kotlina má specifické mezoklimatické podmínky, proto se zde často vyskytují na podzim a v zimě mlhy, nízká oblačnost a celoročně relativně nízká vlhkost vzduchu. Plzeňská kotlina leží v závětrí hřebenů Šumavy a Českého lesa (SOFRON et NESVADBOVÁ 1997, MATOUŠKOVÁ 2007).

Podle soukromé meteostanice Plzeň-Radčice vzdálené přibližně 20 km od mapovaného místa v nadmořské výšce 325 metrů je za období 2010 – 2012 nejchladnějším měsícem únor s průměrnou teplotou – 1,29 °C, a naopak nejteplejším měsícem je červenec s průměrnou teplotou 19,16 °C. Průměrná roční teplota se během let 2010 – 2012 pohybovala

v rozmezí 8,5 – 9,9 °C (www.in-pocasi.cz). Ovšem na vegetaci nemají vliv jen průměrné teploty, ale především teploty extrémní. Roční úhrny srážek se pohybují většinou v rozmezí 450 – 750 mm. Nejčetnější srážky jsou během roku zaznamenávány v měsících květen až srpen. Deště přicházejí od jihozápadu. (SOFRON et NESVADBOVÁ 1997, MATOUŠKOVÁ 2007).

3.6 Hospodaření

Vznikem nových vodních ploch vznikla i nová místa pro rybolov. Na rybnících se rybařilo již minimálně před padesáti lety. Ve studované lokalitě spadají rybníky pod hospodaření organizace ČRS Stod. Tato organizace rybníky jednou ročně zarybňuje dle zarybňovacího plánu. V obsádce je zastoupen kapr obecný (*Cyprinus carpio*), amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*), štika obecná (*Esox lucius*) a dříve byl také vysazován sumec velký (*Silurus glanis*). Ostatní rybníky patří také pod správou ČRS, ale nepodléhají ročnímu zarybňování. Během celého roku zde lze zastihnout příležitostné rybáře, kteří již mají vyhlídnu svá místa, popřípadě mola, kam chodí rybařit (ŠROUB, písemné sdělení 2013).

Okolní louky (některé částečně podmáčené) jsou majetkem soukromých osob a obce Chotěšov. Na většině těchto ploch hospodaří firma CPZ Chotěšov a na menší části několik drobných zemědělců. Jedná se o kulturní ovsíkové louky ovlivněné lidskou činností. Místní zemědělci v současné době nepoužívají žádné chemické ani přírodní hnojení luk, což by se mohlo (negativně) projevit na druhové diverzitě rostlin. Nyní zde můžeme na první pohled vidět, a pro tyto lokality jsou charakteristické druhy: ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), lipnici luční (*Poa pratensis*), kostřavu červenou (*Festuca rubra*), srhu laločnatou (*Dactylis glomerata*), dále pak hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*) nebo škarda dvouletá (*Crepis biennis*). Díky pravidelnému sečení luk dvakrát ročně a důkladnému odklizení sena pro zemědělské účely, zde zůstává poměrně stálá rozmanitost rostlinných druhů a nedochází k postupné sukcesi luk směrem k lesním společenstvům (BUREŠ, Ústní sdělení 2013).

Přilehlé keřové až lesní biotopy, které vznikly přirozenou sukcesí, zvyšují druhovou diverzitu na lokalitě. Vznikly na vyvýšených místech, které tvoří pozůstatky nahromaděných odvalů hlušinového materiálu z dolů Austria (v severní části území) a dolů Dittrich a Hermann (v jižní části území). Tyto odvaly prohořely a dnes se jejich minulost skrývá pod porosty náletové vegetace, které už nevyžadují zvláštní zásahy. V důsledku nesystematické

činnosti myslivců byly na menší ploše poblíž kotviště rybníku č. 1 vysázeny smrky ztepilé (segment 57; Příloha 1, Obr. 15), (ANONYMUS 1995).

3.7 Výskyt živočichů

Již v předchozí kapitole byly zmíněné druhy ryb, které se zde vyskytují (viz Hospodaření) a dále např. candát obecný (*Sander lucioperca*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), karas obecný (*Carassius carassius*), cejnek malý (*Blicca bjoerkna*), uhoř říční (*Anguilla anguilla*), tolstolobik bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*), lín obecný (*Tinca tinca*) či perlín ostrobřichý (*Scardinius erythrophthalmus*). Velkým problémem je býložravý druh amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*), jehož hlavní potravou jsou převážně makrofyta. Podle sdělení místních rybářů jich tu v minulosti byl hojný počet. I proto zřejmě neporušený vývoj populací makrofyt probíhal na rybnících (3, 4, 6, 7, 9, 10), kde nedocházelo k vysazování býložravých ryb.

Lokalita je svou polohou a charakterem vhodným místem pro hnízdění a výskyt některých druhů ptáků. Plochy rybníků a bažinatých tůní, které jsou spojeny poměrně rozsáhlými rákosovými a orobincovými porosty nabízejí nesčetné možnosti pro hnízdění některých vodních druhů jako např. potápka roháč (*Podiceps cristatus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), polák velký (*Aythya ferina*), kopřivka obecná (*Anas platyrhynchos*), lyska černá (*Fulica atra*), husa velká (*Anser anser*), chřástal vodní a ve velké míře kachna divoká (*Anas platyrhynchos*). Pro ty jsou na některých místech břehů Velké pinky vytvořena krmiště. Tento druh je myslivci masivně vysazován. Z Chotěšova z hnízdiště sem za potravou občas zavítá i čáp bílý (*Ciconia ciconia*). Dále zde můžeme spatřit v širokých pásech keřů a stromů hnízdící druhy jako např. káně lesní (*Buteo buteo*) a okolní louky a lesy jsou vhodné např. pro bažanta obecného (*Phasianus colchicus*), (www.birdwatcher.cz).

4 METODIKA

V celé mapované lokalitě bylo cílem vytvořit druhový seznam rostlin tvořících porosty jak ve vodním sloupci rybníků, litorálech, tak i na březích rybníků a na okolních loukách a mezích. Zároveň bylo náplní práce zakreslit do ortofotomapy daná místa porostů nalezených rostlin (Příloha 1, Obr. 15) a vytvořených fytoecologických snímků (Příloha 3, Obr. 16).

Mapovaná lokalita byla navštěvována v období od března 2012 do září 2013 v průběhu vegetačních sezon i několikrát v měsíci. Celé mapované území bylo rozděleno do samostatných 109 segmentů, ve kterých bylo vytvořeno 44 fytoecologických snímků (MORAVEC 1994). Dělení území probíhalo na základě skladby rostlinných druhů segmentu a následným určením biotopu. Hranice segmentů převážně odpovídají přibližným hranicím spolu sousedících biotopů. Během návštěv bylo zaznamenáno momentální počasí a případná změna výšky hladiny vody. Výskyt vegetace byl sledován mapováním a případným sběrem rostlin ve vodním sloupci, v litorálu, na březích, přilehlých lukách i mezích. U nepřístupných hustě porostlých břehů byla pro obhlídku z hladiny použita laminátová loďka. Početnost v rámci rostlinného druhu v jednotlivých fytoecologických snímcích byla hodnocena pomocí pětičlenné Braun-Blanquetovy stupnice abundance.

Nomenklatura vyšších rostlin odpovídá Klíči ke květeně České republiky (KUBÁT et al. 2002). Dále k popisu biotopů a typů vegetace byla použita literatura – Katalog biotopů České republiky (CHYTRÝ et al. 2001) a Vegetace České republiky (Chytrý 2007, 2009, 2011).

Použité fotografie jsou vlastní.

5 FLORISTICKÁ ČÁST

Druhové seznamy z mapované lokality byly pořízeny v období březen 2012 až září 2013.

Veškerá vodní plocha v mapované lokalitě je tvořena stojatými vodami, které můžeme rozdělit na volnou vodu, tzv. pelagiál, a oblast dna, tzv. bentál. Prosvětlená příbřežní část bentálu se nazývá litorál. Tento úsek stojatých vod je charakteristický dostatkem světla, což vytváří příhodné podmínky pro růst makrofyt (LELLÁK 1992).

Velký vliv na výskyt makrofyt a na jejich diverzitu má dostatek živin. Záleží, zda vodní prostředí, ve kterém se vyskytují, je oligotrofní nebo eutrofní. V prostředí oligotrofním (chudém na živiny) jsou rostliny odkázány na příjem živin převážně ze sedimentu, naopak v prostředí eutrofním je dostatek (někdy až nadbytek) živin v samotném vodním sloupci.

V případě mapované lokality se jedná spíše o vody mezotrofní až eutrofní, v některých segmentech díky rybí obsádce a také hojnému počtu ptačí populace, v některých v důsledku velké vrstvy sedimentu, který obsahuje dostatek živin.

Břehy vodních ploch vyskytujících se na lokalitě jsou převážně strmé. Navazují dále na porosty, které tvoří většinou různorodé, neudržované, keřové, výjimečně stromové, porosty doplněné nižším patrem bylin. Na ně navazují obhospodařované a pravidelně sečené louky, které bývají místy podmáčené. Meze jsou spíše stromového rázu protkané keřovým a nižším bylinným patrem.

5.1 Přehled sledovaných lokalit

Segment 1 – pastviny pro dobytek s písčitou strání	Segment 16 – opuštěné pole
Segment 2 – rybníček uprostřed pastvin	Segment 17 – rybník 3; 30 cm vody
Segment 3 – neudržovaný, podmáčený úsek	Segment 18 – rybník 4; 40 cm vody
Segment 4 – ruderální plocha	Segment 19 – mokřad; 20 cm vody
Segment 5 – porostlý podmáčený porost	Segment 20 – lem opuštěného pole
Segment 6 – mokřad; 10 cm vody	Segment 21 – porostlý břeh mokřadu
Segment 7 – podmáčená plocha, obnažená dna mokřadů	Segment 22 – zatopený keřový porost
Segment 8 – z části pastva, podmáčená plocha	Segment 23 – část keřového porostu s přibližně 20 cm vody
Segment 9 – keřový porost	Segment 24 – úsek v keřovém porostu s 10 cm vody
Segment 10 – násep k bývalé železniční trati	Segment 25 – keřový porost, místy podmáčený
Segment 11 – pravidelně sečená louka	Segment 26 – mokřad; 20 cm vody
Segment 12 – část rybníku 1; 40 cm vody	Segment 27 – rybník 6; do 1 m vody
Segment 13 – část rybníku 1; 50 cm vody	Segment 28 – okraj kulturní louky
Segment 14 – keřový břeh	Segment 29 – kulturní louka
Segment 15 – keřový porost	Segment 30 – přechod mezi kulturní loukou a okrajem

- Segment 31 – porostlý podmáčený břeh;
10 cm vody
- Segment 32 – okraj kulturní louky
- Segment 33 – keřový podmáčený břeh;
10 cm vody
- Segment 34 – podmáčený přechod mezi
loukou a keřovým
porostem
- Segment 35 – rybník 7 i s břehy; 40 cm
vody
- Segment 36 – část bývalého příkopu
- Segment 37 – porostlý břeh
- Segment 38 – mírně vyvýšený terén;
bývalá cesta
- Segment 39 – podmáčený porost; 10 cm
vody
- Segment 40 – porostlý břeh
- Segment 41 – kulturní louka, místy
podmáčená; 2 cm vody
- Segment 42 – podmáčený okraj kulturní
louky
- Segment 43 – rákosinový porost u mola
- Segment 44 – zbytky odvalu po těžbě
- Segment 45 – mokřad na břehu rybníka 1;
voda 30 cm
- Segment 46 – bývalá cesta téměř celá
zatopená
- Segment 47 – parkoviště
- Segment 48 – kotviště loděk
- Segment 49 – odval dolu Austria
- Segment 50 – volná voda rybníku 1
- Segment 51 – porostlý břeh
- Segment 52 – porostlý břeh
- Segment 53 – kulturní louka
- Segment 54 – mokřad uprostřed louky;
přibližně 3 cm vody
- Segment 55 – převážně stromový porost
oddělující dvě louky
- Segment 56 – keřový břeh
- Segment 57 – porostlý břeh
- Segment 58 – část rybníku 1; 60 cm vody
- Segment 59 – porostlý břeh

Segment 60 – rákosinový porost s 20-40 cm vody	Segment 75 – stromořadí s keřovým porostem podél cesty
Segment 61 – část rybníku 1; 30 cm vody	Segment 76 – rákosina mezi keřovými břehy
Segment 62 – podmáčený porostlý břeh; 5 cm vody	Segment 77 – podmáčená část louky
Segment 63 – porostlý břeh	Segment 78 – zarostlá stromová část rozdělující louky
Segment 64 – bývalý mlýnský náhon	Segment 79 – část kulturní louky
Segment 65 – přeseťá kulturní louka	Segment 80 – stromová část
Segment 66 – podmáčené místo louky	Segment 81 – část kulturní louky
Segment 67 – stromové a keřové porosty podél cesty	Segment 82 – kulturní louka (podmáčená)
Segment 68 – opuštěné zarostlé jezírko 10	Segment 83 – zarostlá část rozdělující louky
Segment 69 – zarostlé území	Segment 84 – porostlý břeh
Segment 70 – kulturní louka, nesečená	Segment 85 – podmáčený keřovitý břeh
Segment 71 – část louky, nepravidelně sečený roh	Segment 86 – zarostlý keřovitý břeh s vyústěním potoku
Segment 72 – zarostlý keřovitý břeh	Segment 87 – volná voda 2; 90 cm vody
Segment 73 – kulturní louka nepravidelně sečená	Segment 88 – porostlý břeh
Segment 74 – stromořadí u cesty	Segment 89 – porostlý břeh

- Segment 90 – stromová část mezi
rybníkem a vesnicí
- Segment 91 – porostlý břeh
- Segment 92 – vodní plocha u cesty;
30 cm vody
- Segment 93 – volná voda 9; 50 cm vody
- Segment 94 – volná voda 8, do 1 m vody
- Segment 95 – přilehlý porostlý břeh
- Segment 96 – porostlý břeh
- Segment 97 – porostlý břeh
- Segment 98 – porostlá část
- Segment 99 – cesta
- Segment 100 – břeh mezi rybníkem a
polem
- Segment 101 – rozsáhlý porost místy
podmáčený
- Segment 102 – odval po těžbě
- Segment 103 – porostlá část mezi
rybníkem a loukou
- Segment 104 – porostlý břeh, 10 cm vody
- Segment 105 – porost na okraji louky
- Segment 106 – porostlá část
- Segment 107 – porostlá část
- Segment 108 – odval po těžbě
- Segment 109 – okraj silnice

5.2 Charakteristika segmentů a zařazení do biotopů

V1 – Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod

Do tohoto biotopu spadají mezotrofní (průměrný obsah živin) až eutrofní (nadbytečné množství živin) stojaté popřípadě pozvolně tekoucí vody. Řadí se sem například mrtvá ramena řek, tůň a klidnější úseky toků, rybníky s jednotlivými typy vodních porostů. Dna těchto vodních ploch bývají často pokryta vrstvou substrátu. Na mapované lokalitě jde o masitou vrstvu bahna a pomalu se rozkládajících organických částí (CHYTRÝ et al. 2001). Podle dostupných informací rybníky nebyly v minulosti čištěny. To má vliv i na porosty makrofyt, které se zde v důsledku toho vyskytují jen zřídka.

Otázkou zůstává, po jakou dobu se zde makrofyta vyskytují. Nejsou dostupné žádné prameny, se kterými by se daly momentální seznamy nálezů makrofyt porovnat. Dnes najdeme porosty nárazově v litorálech. Nejedná se o velké porosty rostlin, lze najít především makrofyta submerzní, která rostou pod vodou. Většina nalezených druhů makrofyt mapované lokality nekoření, ale volně se vznášejí ve vodním sloupci. Konkrétně jsou to druhy *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum* a *Utricularia australis*, jejíž zářivě žluté květy je možné běžně zahlédnout nad hladinou v období červen, červenec, kdy rostlina usiluje o opylení hmyzem (ŠTĚPÁNKOVÁ 2010). Avšak na mapované lokalitě nebyla žádná kvetoucí rostlina toho druhu nalezena. Jedná se s největší pravděpodobností o porosty neplodící. Druh *Ceratophyllum submersum* je zařazen do kategorie C1, což je podle Červeného seznamu kriticky ohrožený taxon (www.paukertova.cz) a podle vyhlášky 175/2006 Sb. se řadí mezi druhy silně ohrožené (www.biolib.cz).

Z nalezených makrofyt mapované lokality patří mezi submerzní také *Myriophyllum spicatum* a *Myriophyllum verticillatum*. Ty díky svým, až několik desítek centimetrů dlouhým lodyhám, zakořenily oddenky v substrátu, kterým jsou pokryta dna rybníků a tůň. Rozeznat tyto dva druhy od sebe není tak jednoduché. Oba druhy mají listy v přeslenech a jemné síťovité úkrojky, liší se hlavně svým porostem (ŠTĚPÁNKOVÁ 2010; KUBÁT et al. 2002). V segmentu 27, kde se vyskytují oba druhy, je možné vidět

koncové listy *Myriophyllum verticillatum* vyčnívat nad hladinou, což u *Myriophyllum spicatum* nelze (Obr. 3).



Obr. 3. – Vodní hladina v segmentu 27, porost *Myriophyllum verticillatum* a *Myriophyllum spicatum*, 11. 7. 2012

Posledním rodem z nalezených makrofyt na mapované lokalitě je *Ceratophyllum*. Vyskytují se zde oba druhy *C. demersum* i *C. submersum*. *Ceratophyllum demersum* se vyskytuje na mapované lokalitě s určitostí pouze v jednom segmentu (segment 12, viz Příloha 1, Obr. 15), který je velmi stinný a poměrně bohatý na živiny. *C. demersum* lze odlišit od druhu *C. submersum* na základě počtu koncových úkrojků, tvaru a umístění plodu. *C. demersum* má nejčastěji 2 maximálně však 5 koncových úkrojků na listech, které jsou uspořádány v přeslenu a plod s jednou dlouhou čnělkou a dvěma ostny na bázi plodu (ŠTĚPÁNKOVÁ 2010; KUBÁT et al. 2002). *Ceratophyllum submersum* je sice na první pohled stejný, ale při bližším prozkoumání jde o celkově jemnější rostlinu s větším počtem koncových úkrojků (4 – 8) a plody jsou tmavě hnědé, hrbolaté jen s jednou krátkou čnělkou (ŠTĚPÁNKOVÁ 2010; KUBÁT et al. 2002). Tento druh je řazen podle Červeného seznamu jako druh C1, tedy kriticky ohrožený druh (www.paukertova.cz) a podle vyhlášky 175/2006 Sb. jako silně ohrožený druh.

Pravděpodobně bude jeho rozšíření značnější, než se doposud domnívalo. Často se může totiž splést s *Ceratophyllum demersum* právě kvůli nevýrazným a hůře rozpoznatelným charakteristickým znakům.

Z natantních makrofyt vyskytujících se na mapované lokalitě nutno zmínit druhy *Spirodela polyrhiza* a *Lemna minor*, kdy hlavně druh *Lemna minor* pokrývá vodní hladinu na několika lokalitách a vyskytuje se v poměrně hojné míře. Tento druh je charakteristický více (až pěti) složenými drobnými plochými lístky světle zelené barvy. Od druhu *Spirodela polyrhiza* je možné jej rozpoznat díky počtu kořínků, kdy u *Lemna minor* vyrůstá vždy jeden kořínek z jednoho listu oproti *Spirodela polyrhiza*, kde z jednoho listu vyrůstá až 15 kořínků (ŠTĚPÁNKOVÁ 2010; KUBÁT et al. 2002).

Soupis druhů nasvědčuje tomu, že se jedná o biotop V1F. Konkrétně sem z mapované lokality patří segmenty:

2 – jedná se o malý rybníček s přibližně 30 – 40 cm vody s okolní pastvou (Příloha 1, Obr. 15), kde se pase kráva a nárazově daňci, pastva přiléhá k zahradám s rodinnými domky, proto se zde projevuje ruderalizace, jsou zde druhy *Glyceria fluitans* a *Lemna minor*.

12 – jedná se o vodní plochu, která náleží k vodní ploše označené číslem 1 (Obr. 1), (Příloha 1, Obr. 15), ale je s ní spojena jen úzkým průtokem a tvoří tak samostatnou tůňku v její blízkosti, celkově je tůňka obehnaná křovinami vrbin, a je proto po většinu dne zastíněná, sediment na dně je tu značný a lze zde najít makrofyta *Lemna minor*, *Ceratophyllum demersum* a *Utricularia australis*, u břehu zde byl vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 7), na březích tůně lze najít další mokřadní druhy (Příloha 2, Tab. 1).

13 – jde o další stojatou vodní plochu, která se nalézá mezi segmenty 12 a 50 (Příloha 1, Obr. 15), tvoří tak další tůňku navazující na vodní plochu 1, opět je s ní spojena úzkou průrvou, z makrofyt ve vodním sloupci se nacházejí *Lemna minor* a *Spirodela polyrhiza*, přilehlé břehy jsou porostlé křovinami převážně vrb a ojediněle se vyskytují i jiné druhy (Příloha 2, Tab. 1).



Obr. 4 - Pohled na segment 13, 11. 7. 2012

17 – vodní plocha označená číslem 3 (Obr. 1.), jde spíše o zatopenou propadlinu (příkop) o několika metrech čtverečních kde lze nalézt druhy *Ceratophyllum submersum* a *Lemna minor*, okolí je zarostlé z jedné strany keřovým porostem převážně *Salix cinerea* a z druhé strany lučním porostem (dříve byla plocha obhospodařována), kde vede vyšlapaná cesta, břehy jsou strmé, byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 8).

18 – vodní plocha označena číslem 4 (Obr. 1), jde o rozlehlější vodní plochu mezi dříve obdělávanou půdou a břehem pokrytým keřovitým porostem, ze severní strany přiléhá nepřímo bývalá železniční trať, přes husté porosty je velmi obtížné se k vodní ploše dostat, proto nelze předpokládat zvýšený vliv lidské činnosti, vyskytují se zde některé druhy makrofyt např. *Lemna minor* nebo *Ceratophyllum submersum* (Příloha 2, Tab. 1), byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 9).

27 – vodní plocha označena číslem 6 (Obr. 1.), rozlehlá vodní plocha uprostřed keřovitých porostů, po jedné straně břehů zde zasahuje vyšlapaná cesta, ze severní strany přiléhá nepřímo bývalá železniční trať, porosty makrofyt druhu *Myriophyllum verticillatum* a *Myriophyllum spicatum* (Obr. 4) jsou v letních měsících poměrně rozlehlé a pokrývají hojnou část vodní hladiny, místy se objevuje i druh *Ceratophyllum submersum*, byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 12).

35 – vodní plocha označena číslem 7 (Obr. 1) menší podlouhlá vodní plocha, která se táhne podél vyšlapané cesty a nepřímo sousedí s pravidelně sečenou loukou. Ve vodním sloupci se nachází druhy *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum submersum* a *Lemna minor*, břehy jsou porostlé druhy s dominancí *Juncus effusus*, *Glyceria maxima* nebo *Equisetum palustre*, protější břeh pokrývají keřovité porosty vrbin, v tomto segmentu byl vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 17).

45 – jedná se o část litorálu vodní plochy označené číslem 1 ze severní strany (Obr. 1), (Příloha 1, Obr. 15), kde se prolíná hned několik biotopů a tvoří tak mozaiku, lze se sem dostat poměrně obtížně po dřevěném molu, které vede mezi porosty *Salix cinerea*, které zde vytvářejí nepříliš rozlehlý biotop mokřadních vrbin (K1), vzácně zde lze vidět mladé porosty *Alnus glutinosa* a *Betula pendula*, biotop makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1F) je zastoupen druhy *Lemna minor* a *Ceratophyllum submersum*, v biotopu rákosin a vegetace vysokých ostřic (M1.1) rostou druhy *Butomus umbellatus* nebo *Glyceria maxima* a biotop vysokých ostřic (M1.7) je tvořen druhem *Carex pseudocyperus*, který se podle Červeného seznamu řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost (C4a), nebo *Iris pseudacorus*, v tomto segmentu byl vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 23).



Obr. 5 - Pohled na porost v segmentu 45, 11. 7. 2012

50 – jedná se o segment, který je tvořen volným vodním sloupcem vodní plochy označené číslem 1 (Obr. 1), v samotném vodním sloupci se žádné rostliny nenachází mimo rozlehlých porostů *Phragmites australis* ve východní části vodní plochy (segment 60), kde je i nižší hladina vody. Břehy, litorály a místa hůře dostupná ze souše, v rámci této vodní plochy, byly zmapovány z vodní plochy pomocí laminátové loďky. Břehy byly rozděleny na úseky a označené L1-23 (Příloha 1, Obr. 15 – červeně označené; Příloha 2, Tab. 1). Úseky navazují na segmenty mapované ze souše, proto se mohou částečně s přiléhajícími segmenty, které jsou převážně mokřadního anebo podmáčeného charakteru, prolínat. Ve velké míře se zde opět objevují druhy *Salix cinerea*, *Phragmites australis*, *Lycopus europaeus* a *Carex pseudocyperus*, z méně častých, ale zajímavých druhů jsou to např. *Scrophularia* sp., *Scutellaria galericulata* nebo *Thelypteris palustris*. Z plovoucích makrofyt se zde vyskytuje nejčastěji *Lemna minor*, natantní makrofyta jsou zastoupena několika druhy rodu *Potamogeton* (Příloha 2, Tab. 1) a z makrofyt submerzních lze najít druhy *Ceratophyllum submersum* nebo *Batrachium circinatum* (Příloha 2, Tab. 1). V rámci vodní plochy u břehů byly vytvořeny fytoecologické snímky (Příloha 12, Tab. 39 a Tab. 41).

58 – část vodní plochy označené číslem 1 (Obr. 1), která je oddělená od samotné velké vodní plochy rákosinou. Objevují se zde v hojné míře kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), které mají v těchto místech i „krmítka“, z rostlin zde lze najít značné porosty druhu *Ceratophyllum submersum*, byl zde vytvořený fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 27).



Obr. 6 – Pohled na segment 58, kde na vodní hladině jsou vidět porosty makrofyt; trs *Ceratophyllum submersum* vytažený na břeh, 11. 7. 2012

61 – část vodní plochy označené číslem 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), která je také oddělená od velké vodní plochy další rákosinou, sousedí se segmentem 58, opět je zde velký výskyt kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), která zde má i „krmítka“, makrofyta se objevují při okrajích, dominantní je druh *Ceratophyllum submersum*.

68 – vodní plocha označena číslem 10 (Obr. 1), malá vodní plocha bez náznaku momentální lidské činnosti, břehy jsou hustě porostlé bylinami, jedná se o bývalý pískovcový lom, který byl s pravděpodobností v minulých letech vypuštěn, nalézají se zde druhy *Lemna minor* a *Ceratophyllum submersum*, v litorálu lze vidět druh *Typha angustifolia* a břehy pokrývají porosty například *Phalaris arundinacea*, byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 31).



Obr. 7 – Pohled na segment 68, 11. 7. 2012

87 – tento segment je označen také jako vodní plocha číslo 2 (Obr. 1), jde o rybník těsně pod vesnicí Losina jinak také zvaný „Kachňárna“, v rybníce je rybí obsádka a břehy jsou příkré, proto se tu nevyskytují žádná makrofyta, jen výjimečně zde lze najít ojedinělé porosty *Lemna minor*.

92 – jedná se o malou vodní plochu u cesty (Příloha 1, Obr. 15), z velké části obklopenou stromovým porostem, byla zde nalezena u mělkého břehu makrofyta druhu *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum* a *Utricularia australis*.

93 – vodní plocha označena číslem 9 (Obr. 1), menší vodní plocha bez rybí obsádky, nárazově se zde u břehů vyskytují makrofyta (Příloha 2, Tab. 1), okolní břehy jsou porostlé křovinami.

94 – vodní plocha označena číslem 8 (Obr. 1), sousedící západně se segmentem 93 a oddělená pouze vyšlapanou cestou, i přes přítomnost rybí obsádky se zde vyskytují makrofyta *Utricularia australis* a *Lemna minor*.

Toto je jeden z biotopů (druhý nejčastější), ve kterém bylo zhotoveno nejvíce fytoocenologických snímků, a to hlavně z důvodu velmi častého výskytu na lokalitě. Patří sem snímky: F5, F6, F7, F10, F15, F21, F25, F29, F37 a F38/2, které jsou v práci uvedeny jako přílohy (Příloha 12).

Na březích největšího rybníka Velká pinka (Obr. 1 – vodní plocha označená č. 1) se nachází převážná většina fytoocenologických snímků, ve kterých jsou převážně zmíněna makrofyta. Nachází se vždy blíže ke břehu, kde je nižší hladina vody. Ve volném vodním sloupci se žádné porosty makrofyt nevyskytují vzhledem k rybí obsádce, poměrně vysoké eutrofizaci a mocné vrstvě substrátu u dna.

M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod

Do tohoto biotopu spadá celkově 14 segmentů a některé jsou často v mozaice s biotopem makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1). Jde o segmenty, které jsou podmáčené nebo tvoří mělčí břehy rybníků. Jejich půdy obsahují často dostatečné množství živin. V případě, že o tato území není dostatečně postaráno, zarůstají často dominantními druhy (např. *Phragmites australis*), které následně brání v rozvoji diverzity. Později může docházet k vysoušení mokřadů a přeměně v kulturní zemědělskou půdu (CHYTRÝ et al. 2001).

Z mapované lokality sem patří segmenty 6, 7, 8, 39, 43, 48, 60, 63, 70, 76, 95, 98, 104 a 107. Často jsou to místa právě na okraji rybníka (většinou rybníka 1), kde bývají rozsáhlé porosty dominantních charakteristických druhů.

6 – jedná se o podmáčený segment (přibližně 10 cm vody), (Příloha 1, Obr. 15), který je ovlivněn lidskou činností, hlavním a dominantním druhem je zde *Typha angustifolia*

a *Lemna minor*, které zabírají přibližně 90 % segmentu, byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 4) a zbylých 10 % tvoří biotop V1, kde byl také vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 5).



Obr. 8 – Pohled na segment 6, 11. 7. 2012

7 – jde o segment sousedící s bývalou železniční tratí a dnes cestou pro pěší (Příloha 1, Obr. 15), segment je oplocený soukromý majetek, takže lidská činnost zde není vyloučená, dominantním druhem je zde *Glyceria maxima*, která pokrývá přes 75 % porostu ze segmentu, z 10 % tvoří tento segment obnažená dna rybníků, která patří spíše do biotopu makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1), (Příloha 2, Tab. 1).

8 – tento segment (Příloha 1, Obr. 15) je přibližně ze 70 % zatopený asi 15 cm vody a dominuje zde druh *Phragmites australis*, v této části segmentu byl vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 6), zbylá část segmentu slouží jako pastva pro ovce, které zde vegetaci spásají, narušují strukturu půdy a zároveň částečně půdu obohacují dusíkem, zasahuje sem proto částečně i ruderalizovaný biotop ruderalní bylinné vegetace mimo sídla (X7) a tvoří tak společně biotopovou mozaiku.

39 – segment, který je přibližně 10 cm pod vodou (Příloha 1, Obr. 15), je obklopen keřovými porosty vrb nedaleko od břehu rybníka 1, převládá druh *Phragmites australis* doplněný druhem *Equisetum arvense*, byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 19).

43 – jde o podobný segment předchozímu, jen tento je přímo u vody (Příloha 1, Obr. 15), vybíhá zde dřevěné molo do vodní plochy 1, kde se občas rybaří, takže vliv lidské činnosti není úplně vyloučen. Je zde přibližně 15 – 30 cm vody, dominantním druhem je *Phragmites australis*, který vytváří hustý porost protkaný *Carex pseudocyperus* a *Juncus effusus*, byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 22).

48 – jedná se opět o mozaiku, která je z 90 % tvořena mokřady a z 10 % vegetací stojatých vod. Jde o litorál břehu rybníka 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), kde kotví několik rybářských pramic, nižší hladina vody dovoluje omezený výskyt i makrofytům s dominancí *Typha angustifolia* (Příloha 2, Tab. 1). Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 24), který svou druhovou diverzitou spadá spíše do biotopu markofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1).

60 – jde o rozsáhlou rákosinu (několik metrů čtverečních) tedy monodominantní porost, který je součástí rybníka 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), ve značné míře je ovlivněna ptačími druhy, které zde loví a někteří i hnízdí (např. *Anas platyrhynchos*), voda zde dosahuje výšky vodního sloupce v rozmezí 20 – 50 cm, byly zde vytvořeny tři fytoocenologické snímky, jelikož jde o rozlehlý segment (Příloha 12, Tab. 28, Tab. 29 a Tab. 32).

63 – jde o segment (Příloha 1, Obr. 15), kde v minulosti vedl náhon na nedaleké mlýnské kolo, dnes se rybník 1 zužuje a vede právě do této strouhy, voda je zde už jen stojatá s minimální hladinou kolem 10 cm, jde o místo mírně ruderalizované, což ukazuje např. výskyt druhu *Urtica dioica*.

70 – jedná se o segment s monodominantním porostem druhu *Phragmites australis*, který nebyl v posledních letech kosený (Příloha 1, Obr. 15).

76 – rovněž představuje segment s monodominantním porostem *Phragmites australis*, který se nachází na přechodu keřovitého porostu v kulturní louku (Příloha 1, Obr. 15).

95 – tento segment spadá do tohoto biotopu, ale částečně tvoří mozaiku s biotopem pobřežní vegetace potoků (M1.5), jde o břeh vodní plochy označené číslem 8 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), který postupně přechází v bahnitý litorál. Do dominantního porostu *Typha angustifolia* vybíhá molo pravděpodobně pro možnosti rybaření.



Obr. 9 – Pohled na část segmentu 95, 11. 7. 2012

98 – tento segment tvoří část břehu vodní plochy označené číslem 9 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), ale nepřimo k vodní ploše přiléhá. Místo je podmáčené, nárazově s několika centimetrovou vrstvou vody, vyskytují se zde druhy *Utricularia australis*, *Typha angustifolia* nebo *Lemna minor* v tomto segmentu se okrajově vyskytuje i biotop vegetace vysokých ostřic (M1.7) s druhy *Carex riparia* nebo *Iris pseudacorus*, ze sousedícího segmentu se zde ojediněle objeví porost *Salix cinerea*. Byl zde vytvořen fytocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 42).

104 – jedná se o segment severovýchodně přiléhající k rybníku označenému číslem 9 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), je podmáčený a stojatá voda se pohybuje do výšky 10 cm, objevují se zde druhy *Lemna minor* a *Persicaria amphibia*, v dominantním porostu *Typha angustifolia* lze vidět rostliny druhu *Carex pseudocyperus* a *Carex riparia*, byl zde vytvořen fytocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 43).

107 – tento segment se nachází nedaleko vodní plochy označené číslem 9 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), segment je mírně podmáčený a vyskytují se zde dvě asociace jedna s druhem *Glyceria maxima* a druhá s druhem *Phragmites australis*, který vždy tvoří dominantní porost, dále je zde možné nalézt druhy např. *Lysimachia vulgaris*, *Urtica dioica* nebo *Cirsium palustre*, byly zde vytvořeny fytocenologické snímky (Příloha 12, Tab. 45 a Tab. 46).



Obr. 10 – část porostu v segmentu 107, 13. 7. 2012

M1.7 – Vegetace vysokých ostřic

Tento biotop vytváří porosty na přilehlých březích rybníků a mírně tekoucích vod. Často bývá, a je tomu tak i v mapované lokalitě, protkán jinými biotopy v mozaice. Diverzita je určena hlavně druhy ostřic a jejich rozsáhlostí dominance, porosty ostřice mohou být doplněny jinými rostlinnými druhy, kterým nevadí vlhčí půda. Na této lokalitě se jedná konkrétně o druhy *Lythrum salicaria*, *Persicaria amphibia*, *Lysimachia vulgaris*. Ostřice se vyznačují dostatečnou potřebou živin, která by se měla nacházet v substrátu, proto je vidáme spíše na mezotrofních až eutrofních podkladech. V našich podmínkách dochází k regulaci záplav a odvodňování takových to půd, a proto často vegetace vysokých ostřic mizí (CHYTRÝ et al. 2001).

Tento biotop se na lokalitě neobjevuje příliš často. Celkově se do něho řadí 7 segmentů. A to segmenty: 19, 26, 28, 54, 71, 82 a 100.

19 – jedná se o přechod z vodní plochy v pobřežní vrbiny (Příloha 1, Obr. 15), hladina vody tu dosahuje přibližně 20 cm a až v 60 % zde dominuje druh *Carex pseudocyperus*. Segment je v mozaice s biotopem rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1) a objevuje

se zde druh *Lemna minor*, okrajově zasahuje i biotop mokřadních vrbin (K1) ze sousedního segmentu. Byl zde zhotoven fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 10).

26 – jde o podmáčený úsek uprostřed křovin s hladinou vody přibližně 10 cm (Příloha 1, Obr. 15), hojně se zde vyskytují porosty sítin (*Juncus effusus*) a ostřic (*Carex pseudocyperus*), v tomto segmentu byl zhotoven fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 11).

28 – jedná se o segment, ke kterému ze severní strany přiléhá bývalá železniční trať, ze západní strany porosty keřových vrů a z východní strany kulturní louka (Příloha 1, Obr. 15), místo je vlhčí, ale není podmáčené. Mimo vlhkomilné druhy (Příloha 2, Tab. 1) se zde vyskytují také luční druhy rostlin jako například *Vicia cracca*. V tomto segmentu byl vyhotoven fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 13).

54 – tento segment je velmi zajímavý svým umístěním, jedná se o mokřad uprostřed sečené kulturní louky (Příloha 1, Obr. 15), kde dominuje *Glyceria fluitans*. Prolínají se zde klasické kulturní druhy s mokřadními jako například *Carex panicea*, v mozaice se místy prolíná i biotop rákosin eutrofních stojatých vod (M1.1) s dominancí druhu *Glyceria fluitans*. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 26).

71 – tento segment je na rozhraní několika odlišně sloužících ploch; z jihu je ohraničen polní průměrně využívanou cestou, severozápadně přiléhá nepravidelně sečená kulturní louka, ze severovýchodu sousedí s rozlehlou rákosinou (Příloha 1, Obr. 15), většinu dne je tento segment ve stínu díky okolním stromům a vyšším porostům. Je osídlen v bylinném patře druhy jako např. *Carex disticha* nebo *Equisetum arvense*. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 33).

82 – jedná se o nepravidelně kosenou louku, která je z části podmáčená, kolem dokola je obklopená keřovými porosty (Příloha 1, Obr. 15), proto i při prudším slunci okraje louky zůstávají vlhčí, velmi zajímavým druhem je zde *Alisma plantago-aquatica*, který se vyskytuje právě na podmáčených místech, dominantním vlhkomilným druhem je zde *Carex disticha*, byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 37).

100 – jde o část porostlého břehu rybníka číslo 8 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), kde se projevila eutrofizace, o čemž vypovídá např. *Urtica dioica* a *Calamagrostis epigejos*, k eutrofizaci dochází i vlivem možného hnojení a obdělávání přilehlého pole. Místně se

zde uplatňuje i biotop mokřadních vrbin (K1) výskytem druhu např. *Salix cinerea* nebo *Salix fragilis*.

T1.1 – Mezofilní ovsíkové louky

Do tohoto biotopu spadají louky, které jsou díky lidské činnosti udržovány a pravidelně sečeny, popřípadě spásány dobyt看em nebo jinou zvěří. Půdy v tomto biotopu jsou nejčastěji mezotrofní až eutrofní. Ovsíkové louky jsou k vidění, jak na rovinných nížinách, tak i v oblastech podhorských. Rostlinná diverzita místa je mimo jiné ovlivněna podkladem, který by měl být spíše vlhčího rázu, a frekvencí (intenzitou) sečení či spásání. Nejčastěji jsou k vidění nedaleko obytných sídel tak, aby k nim majitelé neměli příliš daleko (CHYTRÝ et al. 2001).

Na mapované lokalitě se tento biotop objevuje ojediněle a vyznačuje se nejčastěji druhy jako *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Poa pratensis*, *Galium album*, *Geranium pratense* a další.

V rámci mapované lokality patří do biotopu segmenty číslo 11, 29, 41, 53, 73.

11 – tento segment je tvořen poměrně rozlehlou loukou, která se rozprostírá mezi vodní plochou 1 a vodní plochou 2 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), z převažující části (z 98 %) je tvořena druhy odpovídajícími tomuto biotopu, což potvrzuje i výskyt např. *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* nebo *Heracleum sphondylium*, více podmáčené úseky (2 %) spadají spíše do vlhkých pcháčovských luk (T1.5), čemuž napovídají druhy jako např. *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus* nebo *Deschampsia cespitosa*, která je v podmáčených úsecích dominantní.



Obr. 11 – Pohled na část segmentu 11, 12. 7. 2012

29 – tento segment je tvořen kulturní ovsíkovou loukou (Příloha 1, Obr. 15), která nebývá hnojená, z rostlinných druhů zde můžeme najít např. *Arrhenatherum elatius*, *Crepis biennis* nebo *Geranium pratense*.

41 – segment přiléhající přímo ke keřovému břehu vodní plochy 1 ze severní strany (Příloha 1, Obr. 15), i z toho důvodu jsou okraje kulturní nehnojené ovsíkové louky místy podmáčené s výskytem rostlinných druhů jako např. *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus* nebo *Equisetum palustre*.

53 – jedná se o rozlehlou louku při severovýchodním břehu vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), několikrát do roka sečenou, lokálně se zde vyskytují podmáčená místa s výskytem druhů *Juncus effusus*, *Deschampsia cespitosa* nebo *Persicaria amphibia*.

73 – segment je tvořen rozlehlou loukou přiléhající ke keřovému břehu vodní plochy 1 z jihovýchodní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15). Vyskytují se zde druhy jako např. *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Galium album* nebo *Lathyrus pratensis*.

Tento biotop není v mapované lokalitě příliš častý, proto zde nebyl vytvořen žádný z fytoecologických snímků.

T1.3 – Poháňkové pastviny

Tento biotop se vyskytuje v mapované lokalitě pouze jednou, ale přes to stojí za to se o něm alespoň krátce zmínit. Většinou je zastoupen krátkostébelnými pastvinami nebo trávníky, které jsou narušované anebo louky několikrát za rok sečené. Stanoviště je proto vhodné také pro rostliny s přízemními růžicemi, plazivými výběžky a často pro rostliny obsahující nepříjemné až jedovaté látky pro dobytek (CHYTRÝ et al. 2001).

Konkrétně se jedná o segment 1 (Příloha 1, Obr. 15), který je v těsném sousedství s lidskými obydlími a jejich zahradami. Segment skutečně slouží jako pastva pro dobytek (1 krávu) a občasnou pastvu daňků, kteří se sem zatoulají z blízkého sousedství. Pastva není uměle dosévaná. Terén je zde poměrně členitý a celkově stočený na jihovýchod. Vyskytují se zde druhy jako např. *Rumex crispus*, *Plantago media*, *Festuca rubra* nebo *Cirsium vulgare*.

T1.5 – Vlhké pcháčové louky

Tento biotop je charakteristický pro dostatečně podmáčené glejové půdy (podmáčená půda bez dostatku kyslíku charakteristického zápachu a popř. barvy) v blízkosti stojatých vodních ploch nebo tekoucích vod. Vyznačují se travnatými porosty rodu ostřic (*Carex*), kostřav (*Festuca*) nebo jinými bylinnými porosty např. rodu pcháč (*Cirsium*). Během roka dochází k jejich pravidelnému sečení, což do značné míry ovlivňuje také druhovou biodiverzitu porostů (CHYTRÝ et al. 2001).

3 – jedná se o neudržovaný poměrně vlhký (Příloha 1, Obr. 15), místy podmáčený segment s určitou měrou mozaiky s biotopem pobřežní vegetace potoků (M1.5), vyskytují se zde druhy jako např. *Scirpus sylvaticus*, *Juncus effusus*, *Poa trivialis* nebo *Carex hirta*. Porost je ruderalizovaný (výskyt druhu *Urtica dioica*). Na podmáčených místech se vyskytují druhy *Glyceria maxima* a *Glyceria fluitans*. Byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 3).

30 – jedná se o příležitostně kosený segment, který se nachází na rozhraní pravidelně kosené vlhčí louky a náletů křovin (Příloha 1, Obr. 15), lze zde nalézt druhy jako *Equisetum palustre*, *Cerastium holosteoides*, *Rumex obtusifolius* a mírnou eutrofizací dokazuje výskyt druhu *Lathyrus pratensis*. Byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 14).

34 – segment se nachází ve stinném rohu pravidelně kosené louky, jedná se o počáteční přechod z louky směrem k vodní ploše 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), proto je i segment mírně podmáčený, vyskytují se zde druhy sítin jako *Juncus effusus* nebo *Juncus articulatus* dále *Carex vesicaria*. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 16).

65 – jedná se o kulturní přisetou louku (Příloha 1, Obr. 15), která inklinuje k biotopu mokřadních vrbin (K1), ale segment je přeoráván. V historii zde byla pěstována kukuřice (1992 – 94), (BUREŠ, ústní sdělení 2013) a až později zde vznikla pcháčová louka, z rostlinných druhů se zde momentálně vyskytují např. *Deschampsia cespitosa*, *Holcus lanatus* nebo *Trifolium hybridum*.

66 – tento segment je navazující částí segmentu předchozího (Příloha 1, Obr. 15), tvoří vlhčí část kulturní přiseté louky, kde lze nalézt druhy jako např. *Carex acuta*, *Alopecurus pratensis* a *Scirpus sylvaticus*, byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 30).



Obr. 12 – Pohled na část segmentu 66, 12. 7. 2012

77 – segment představuje okraj mírně se svažující louky (Příloha 1, Obr. 15), kde právě v těchto místech je půda vlhčí a méně na výsluní, ze severní strany přiléhá široký keřovitý břeh navazující na vodní plochu 1, což také přispívá k často podmáčené půdě a tím i občasné mozaice s biotopem vegetace vysokých ostřic (M1.7), vyskytují se zde rostlinné druhy jako *Phragmites australis*, *Juncus effusus*, *Cirsium palustre* nebo *Lycopus europaeus* (Příloha 2, Tab. 1), v tomto segmentu byl vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 35).

81 – tento segment je obdobný segmentu předchozímu a postupně na něj i navazuje po obvodu vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), podmáčení není v těchto místech tak rozsáhlé a intenzivní, proto ani prolnutí s biotopem vegetace vysokých ostříc (M1.7) není tak zřetelné, lze zde nalézt rostlinné druhy jako *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum arvense*, *Alopecurus pratensis* nebo *Carex disticha*. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 36).

106 – jedná se o segment nevelkého rozsahu mezi vodní plochou označenou číslem 9 a následnou loukou (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15). Území je vlhčí, mírně eutrofizované. Vyskytují se zde druhy jako např. *Lysimachia vulgaris*, *Galium aparine*, *Glyceria maxima*, *Calamagrostis epigejos* nebo *Epilobium* sp.. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 44).

T3.5 – Acidofilní suché trávníky

Tento biotop je tvořen povětšinou nízkými trávníky spíše na slunných stráních s kyselými horninami. V případě, že nedochází k udržování lokalit s tímto biotopem, často zarůstá expanzivními travami a později díky přirozené sukcesi křovinami popřípadě *Robinia pseudacacia* (CHYTRÝ et al. 2001).

109 – jedná se o segment navazující přímo na segment 108 (Příloha 1, Obr. 15), tudíž se stejně tak nachází už ve vesnici přímo u silnice, kde tvoří přibližně 4 metrový lem. Nachází se zde druhy jako např. *Potentilla tabernaemontani*, *Campanula rotundifolia*, *Plantagola lanceolata* nebo *Rumex acetosa* (Příloha 2, Tab. 1).

K1 – Mokřadní vrbiny

Místa spadající do toho biotopu často tvoří rozlehlé břehy vodních ploch a mírně tekoucích vod nebo kraje vlhčích luk v nížinách i vyšších nadmořských výškách. Jsou často dostatečně prosvětlené, proto se zde může vyvíjet i bylinné patro, které bývá tvořeno spíše mokřadními rostlinnými druhy. Mokřadní vrbiny mohou plynule přecházet i do stromových pater, pro které jsou specifické určité druhy (CHYTRÝ et al. 2001).

5 – tento segment se nachází nedaleko lidských obydlí (Příloha 1, Obr. 15), čemuž napovídá i výskyt druhu *Urtica dioica*. Využití ani případná údržba segmentu nejsou známy, je možné zde nalézt rostlinné druhy jako *Glyceria maxima*, *Lythrum salicaria* nebo rozlehlé porosty *Salix cinerea*.

9 – jedná se o obdobný segment předešlému (Příloha 1, Obr. 15) s výskytem rostlinných druhů jako *Salix cinerea*, *Betula pendula*, *Glyceria maxima* nebo *Lemna minor*.

14 – segment tvoří jihozápadní porostlý břeh vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15) přecházející v kulturní louku. Lem vodní plochy je tvořen převážně dřevinami druhů *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa* nebo *Salix fragilis*, z bylinných druhů jde o druh např. *Lysimachia vulgaris*.

21 – jedná se o úzký pruh porostu na okraji ruderalizovaného pole (Příloha 1, Obr. 15), vyskytují se zde druhy *Salix cinerea*, *Betula pendula* a roztroušeně *Salix fragilis*.

22 – segment je ohraničen z jihozápadní strany vodní plochou 4 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), jejíž břehy postupně přechází přes biotop pobřežní vegetace potoků (M1.5) v mokřadní vrbiny (K1), v místech segmentu, která zůstávají často zatopena, se vyskytuje druh *Lemna minor*, dále pak v bylinném patře *Cirsium palustre*, ojediněle *Iris pseudacorus* a rozlehlé porosty s dominancí *Salix cinerea*. Na rozhraní segmentu 22 a sousedícího segmentu 37 vedla v minulosti s největší pravděpodobností cesta, čemuž naznačuje snížený lokální výskyt keřového porostu *Salix cinerea* a na sušších místech výskyt druhů např. *Ranunculus repens* nebo *Lysimachia nummularia*.

23 – jedná se o podlouhlý úsek, kde snad v minulosti vedla cesta (Příloha 1, Obr. 15), je zde řídký porost *Salix cinerea* oproti okolním segmentům, roztroušeně se zde vyskytují spíše v severozápadní části segmentu druhy *Populus tremula*, *Betula pendula* nebo *Salix fragilis*. Díky cestě v minulosti je porost více prosvětlen, a tak jsou zde vhodné podmínky pro výskyt také bylinného patra. Najdeme zde druhy jako např. *Phalaris arundinacea*, *Carex hirta*, *Lysimachia vulgaris*, *Lysimachia nummularia* nebo *Calamagrostis epigejos*, které dokazují mozaiku s biotopem rákosin eutrofních stojatých vod (M1.1).

24 – tento segment je až na menší výjimky obdobný jako segment předchozí (Příloha 2, Tab. 1), na který také navazuje (Příloha 1, Obr. 15), můžeme tu najít navíc druhy *Iris pseudacorus* nebo *Glyceria fluitans*.

25 – v tomto segmentu se výrazně prolínají biotopy vlhké pcháčové louky (T1.5), mokřadních vrbin (K1) a vegetace vysokých ostřic (M1.7), jsou to menší mokřady s hladinou vody přibližně 20 cm (Příloha 1, Obr. 15), vyskytují se zde hojně porosty druhů *Salix cinerea*, *Juncus effusus*, *Iris pseudacorus* a místy porosty *Lemna minor*.

31 – v tomto segmentu jde o rozlehlé keřovité porosty s dominancí druhu *Salix cinerea* a stromového porostu druhů *Betula pendula*, *Populus tremula* a ojediněle *Pinus sylvestris*, byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 15).

36 – jedná se s největší pravděpodobností o zazemněný a zavodněný příkop (Příloha 1, Obr. 15) s dominantním výskytem druhu *Salix cinerea* a bylinným porostem *Glyceria maxima* a *Lemna minor*.

37 – tento segment je velmi rozlehlý a je tvořen převážně jen keřovým patrem (Příloha 1, Obr. 15) s dominantním druhem *Salix cinerea* a ojedinělými druhy *Alnus glutinosa* a *Salix fragilis*. Je zde značná vrstva opadaného listí z vrb a odumřelé tlející dřevo. V místech, kde není několika centimetrová stojatá voda, se nárazově objevují bylinné druhy jako *Scirpus sylvaticus* nebo *Iris pseudacorus*. Byl zde vytvořen fytoecologický snímek (Příloha 12, Tab. 18).

38 – segment je tvořen bývalou cestou pro pěší (Příloha 1, Obr. 15), nyní je terén mírně vyvýšený a jen místy podmáčený, vyskytuje se zde druh *Salix cinerea*, který je dominantní v přilehlém okolí, z velké části je segment tvořen i biotopem rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1), který s biotopem mokřadních vrbin (K1) tvoří mozaiku, svědčí o tom výskyt druhů jako *Lycopus europaeus*, *Iris pseudocorus* nebo se zde vyskytuje také druh *Phalaris arundinacea*.

40 – rozlehlá část břehu vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), místy stojatá voda do výšky vodního sloupce kolem 10 cm, kde lze nalézt druh *Lemna minor*. Ze segmentu 39 do těchto míst expanduje *Phragmites australis*. Z keřových rostlinných druhů se zde vyskytují rozsáhlé porosty *Salix cinerea*, roztroušeně ve stromovém patře *Alnus glutinosa* a *Salix fragilis*, podrost tvoří druhy jako *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*

nebo *Humulus lupulus*. Byly zde vytvořeny dva fytoocenologické snímky (Příloha 12, Tab. 20 a 21).

52 – segment přiléhá přímo k vodní ploše 1 ze severovýchodní strany jako strmě se svažující břeh a tvoří až pětimetrový pruh lemující vodní plochu (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), dominantním druhem je zde *Salix cinerea*, omezeně se vyskytuje *Salix triandra* a na sušších místech roztroušeně *Prunus spinosa*, v bylinném patře se pak vyskytují druhy jako *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius* nebo *Geum urbanum* ukazující na postupnou eutrofizaci. V tomto segmentu byl vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 25).

62 – segment je součástí východního cípu břehu vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15). Opět je zde dominantním druhem *Salix cinerea*, v bylinném patře dominuje *Phragmites australis* s druhy *Urtica dioica* a *Lycopus europaeus*.

72 – segment je tvořen rozlehlými keřovými porosty břehu vodní plochy 1 z jižní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), kde je dominantním druhem *Salix cinerea*. Roztroušeně se vyskytují druhy *Salix fragilis* nebo *Populus tremula*, bylinné patro tvoří druhy jako *Lycopus europaeus* nebo *Deschampsia cespitosa* a je protkáno také porosty vysokých ostřic jako např. *Carex acuta*. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 34).

80 – jedná se o hustý keřový porost na okraji louky (Příloha 1, Obr. 15) s dominantním druhem *Salix cinerea* a jen roztroušeně *Salix fragilis*.

83 – tento segment představuje křovinu (Příloha 1, Obr. 15) s dominantním druhem *Salix cinerea*, roztroušeně se vzrostlými stromy druhu *Salix fragilis*. Tento porost odděluje od sebe dvě rozdílné louky (segment 11 a 82), podél úzkého potoku protékajícího středem segmentu se v jeho celé délce přidává v poměrné části další biotop údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2) zastoupen druhy jako *Galium aparine*, *Urtica dioica* nebo *Geum urbanum*, a vytváří tak zde mozaiku s biotopem mokřadních křovin (K1).

85 – tento segment opět tvoří široký pás keřovitého břehu vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), půda je zde hojně podmáčená místy až zatopená, což snižuje možnost výskytu bylinné vegetace, dominuje zde druh *Salix cinerea*, z bylinných druhů

se vyskytují *Carex pseudocyperus*, *Lysimachia nummularia* nebo *Lemna minor*. Byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 40).

86 – jde o keřovitý jižní břeh, který lemuje vodní plochu 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), dominantním druhem je zde *Salix cinerea* a v bylinném patře se vyskytují druhy např. *Lysimachia nummularia*, *Lycopus europaeus* nebo *Cirsium palustre*, byl zde vytvořen fytoocenologický snímek (Příloha 12, Tab. 38).

88 – jedná se o segment obklopující vodní plochu 2 ze severní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), stromové patro tvoří ojedinele *Salix fragilis*, *Betula pendula* a *Fraxinus excelsior*, dominantním druhem v keřovém patře je *Salix cinerea*, nárazově *Salix purpurea* a *Salix triandra*, v bylinném patře se pak vyskytují druhy jako *Carex acuta* nebo *Deschampsia cespitosa*.

96 – jedná se o břeh vodní plochy označené číslem 8 z jihozápadní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), převažují zde porosty druhu *Salix cinerea* s roztroušeným výskytem *Salix triandra*, *Salix purpurea* a nárazově *Salix fragilis*, v bylinném patře je objevují druhy jako *Lysimachia vulgaris*, *Lysimachia nummularia* a *Urtica dioica*.

97 – segment tvoří převážnou část keřového porostu břehu kolem vodní plochy 9 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15) opět dominuje *Salix cinerea*, na více podmáčených místech s výskytem druhu *Typha angustifolia* a dále pak například *Percisaria amphibia* nebo roztroušeně s *Lythrum salicaria*.

99 – v tomto segmentu se prolíná hned několik biotopů a tvoří tak mozaiku. Jde o cestu mezi vodními plochami 8 a 9 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), která bývá často také podmáčená. Na biotop mokřadních vrbin (K1) ukazuje výskyt druhu *Salix cinerea*, výskyt druhů *Rosa* sp. nebo *Betula pendula* dokazují přítomnost náletových dřevin (X12) a částečný výskyt biotoupu vegetace vysokých ostřic (M1.7) je podpořen druhy *Carex acuta* nebo *Lysimachia vulgaris*.

K 3 – Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny

Území s tímto biotopem bývá pokryté hustými keřovitými porosty s výskytem i stromového patra. Okraje těchto porostů jsou často lemovány druhy charakteristickými

pro více prosvětlená místa, mezi které prostory křovin nepatří. Možnosti výskytu jsou poměrně rozmanité. Jde o místa vlhká i sušší, nížiny i vyšší polohy, přechody mezi loukami, volná místa mezi skálami, podél cest i na odlehlých mezích (CHYTRÝ et al. 2001).

15 – segment se nachází na okraji kulturní pravidelně sečené louky a přechází do neudržovaných luk částečně zarůstajícími náletovými dřevinami (Příloha 1, Obr. 15), v tomto segmentu lze nalézt druhy jako *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* nebo *Prunus spinosa*, v keřovitém porostu se vyskytuje druh *Sambucus nigra* a bylinné patro tvoří například *Rubus idaeus* nebo *Geum urbanum*.

33 – jedná o segment oddělující dvě rozdílné kulturní louky (Příloha 1, Obr. 15) a zároveň navazuje na segment spadající do biotopu nálety pionýrských dřevin (X12), čímž je samozřejmě ovlivněna druhová diverzita i v tomto segmentu například výskytem druhu *Betula pendula*, dominantním druhem je zde *Prunus spinosa* a ojedinělý výskyt druhu *Salix cinerea*, který převažuje v dalším ze sousedních segmentů. V bylinném patře lze najít druh *Urtica dioica* nebo *Calystegia sepium*.

56 – pás tohoto segmentu lemuje břeh vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15) a dále pak navazuje na pravidelně sečenou kulturní louku částečně podmáčenou, v segmentu se ve velké míře vyskytuje druh *Prunus spinosa*, dále pak *Prunus avium*, *Salix cinerea*, *Salix triandra*, roztroušeně *Salix fragilis* a uměle vysazené vzrostlé stromy druhu *Picea abies*, bylinné patro nemá dostatečné světelné podmínky, proto zde lze při krajích najít druh *Urtica dioica*.

103 – tento segment je součástí břehu vodní plochy označené číslem 9 ze severovýchodní části (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), ovšem nepřiléhá přímo k vodní ploše, objevuje se zde častěji, ale stále roztroušeně stromové patro s druhy *Salix fragilis* a *Populus tremula*, v keřovém patře je stále dominantní druh *Salix cinerea* a v bylinném patře se vyskytují druhy jako *Galium palustre*, *Phalaris arundinacea* nebo *Cirsium palustre*. Jedná se o mozaiku s biotopem lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami (X9A), který zde zabírá menší část segmentu díky ojedinělému výskytu druhu *Picea abies*.

L1 – Mokřadní olšiny

Tento biotop se objevuje v nížinách blízko vodních toků nebo vodních ploch. Vyznačuje se totiž silným podmáčením až zatopením, které trvá po většinu roku. Často se jedná o prosvětlené nepříliš husté porosty hlavně *Alnus glutinosa*. Bylinné patro je ovlivněno výškou hladiny vody a popřípadě přítomností bahna. Je možné zde vidět porosty některých druhů ostřic (*Carex*) nebo porosty mokřadních rostlin: *Lysimachia vulgaris*, *Galium palustre* nebo *Lemna minor* (CHYTRÝ et al. 2001).

46 – jedná se o celou zatopenou cestu, která se táhne od jižního břehu k severnímu břehu přes šířku vodní plochy označené číslem 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), výška hladiny vody se zde pohybuje okolo 90 cm, objevují se zde roztroušeně druhy *Alnus glutinosa* a *Salix cinerea*, v bylinném patře rostou jen ojediněle druhy: *Typha angustifolia*, *Lythrum salicaria* nebo *Carex pseudocyperus*.

L2.2 – Údolní jasanovo-olšové luhy

Tento segment se na mapované lokalitě nenachází příliš často. Ojediněle ho lze najít podél břehů s několika centimetry stojaté vody, na podmáčených okrajích luk nebo mezi jednotlivými loukami, kde tvoří jejich přirozené hranice. Často je v mozaice s jinými blízkými biotopy jako biotop mokřadních vrbín (K1) nebo vysokých mezofilních a xerofilních křovin (K3).

55 – tento segment tvoří úzký pás v délce několika metrů, který odděluje dvě rozdílné kulturní louky pravidelně sečené (segment 65 a 53), (Příloha 1, Obr. 15). V celé délce pásu je koryto strouhy, které je povětšinu roku alespoň částečně zaplněné stojatou vodou, i proto se zde vyskytují v dominanci druhy jako *Salix fragilis*, *Salix cinerea* a v bylinném patře *Deschampsia cespitosa* nebo v důsledku eutrofizace *Urtica dioica*.

59 – segment se táhne podél břehu vodní plochy 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), kde tvoří několik metrů široký přechod mezi vodní plochou a navazující pravidelně sečenou loukou, v dominanci se zde vykytují druhy *Salix fragilis* ve stromovém patře, doplněné *Salix cinerea*, v bylinném patře pak dominuje *Urtica dioica* s občasným výskytem *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis* nebo *Phalaris arundinacea*.



Obr. 13 – Pohled na část segmentu 59 (stromové patro), 12. 7. 2012

64 – tento segment vede podél bývalého potoka, který kdysi sloužil jako mlýnský náhon k nedalekému a dodnes dochovanému mlýnu (Příloha 1, Obr. 15), místy je stále vidět hladina stojaté vody, což podmiňuje výskyt některých vlhkomilnějších druhů jako například *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris* nebo *Deschampsia cespitosa*, ve vyšších rostlinných patrech je pak dominantním druhem opět *Salix fragilis* a roztroušeně *Salix cinerea*.

78 – v tomto segmentu se vyskytují druhy *Salix fragilis*, roztroušeně *Salix triandra* a *Urtica dioica*, jedná se o převážně stromový porost oddělující tři rozdílně kosené a využívané louky (Příloha 1, Obr. 15), s největší pravděpodobností zde byl uměle (jako energetická plodina) vysazen druh *Populus* sp., který pokrývá přibližně třetinu území segmentu.

89 – jedná se o území, které je poměrně druhově chudé lemující vodní plochu 2 ze severní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), převládají zde stromovité porosty druhu *Salix fragilis* a keřovité porosty *Salix cinerea* a *Sambucus nigra*, v podrostu s druhy: *Urtica dioica* nebo *Phalaris arundinacea* (Příloha 2, Tab. 1).

90 – tento segment lemuje vodní plochu 2 z jižní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), kde dominuje ve stromovém patře: *Salix fragilis*, *Prunus padus*, *Salix cinerea*. V bylinném patře s druhy: *Galium aparine*, *Geum urbanum* nebo *Anthriscus sylvestris*. Porost je silně ovlivněn eutrofizací indikovanou výskytem nitrofilních druhů jako: *Urtica dioica* nebo *Sambucus nigra*.

X – Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem

Postupným osidlováním, zabíráním půdy pro zemědělské účely a celkovým vlivem člověka se v jeho těsném okolí začala také postupně měnit druhová diverzita rostlin. Jde především o vliv změny obsahu látek, které se dostávají do půdy, změny krajiny i způsob využití půd. V neposlední řadě hraje roli způsob rozmnožování a šíření semen rostlin daných druhů, které je tak, díky lidské činnosti, snazší a rychlejší.

X7 – Ruderální bylinná vegetace mimo sídla

4 – jedná se o segment, který slouží převážně jako pastvina pro daňky (Příloha 1, Obr. 15), vyskytují se zde druhy *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* nebo *Symphytum officinale*, objevuje se zde i částečně biotop lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami (X9A) zastoupen druhem *Picea abies*.

10 – jedná se o místo, kudy vedla v minulosti železniční trať, dnes je zde vyvýšené místo, kudy vede cesta pro pěší (Příloha 1, Obr. 15). V bylinném patře se zde vyskytují druhy jako *Capsella bursa-pastoris*, *Plantago lanceolata*, *Elytrigia repens* nebo *Anthriscus sylvestris*, objevují se zde i keřové porosty s druhy např. *Rosa canina*, *Crataegus* sp. nebo *Cornus sanguinea* a stromové porosty zastoupené druhy např. *Betula pendula*, *Tilia cordata* nebo *Prunus avium*, tyto druhy už spadají spíše do biotopu nálety pionýrských skupin (X12), který tvoří dohromady s biotopem ruderální bylinná vegetace mimo sídla (X7) v segmentu mozaiku.

79 – jedná se o chudou neatraktivní lokalitu (Příloha 1, Obr. 15) s bylinným patrem, kde převažuje výskyt *Anthriscus sylvestris*.

105 – jedná se o segment, který je v hojné míře eutrofizován díky sousedství s kulturní loukou (Příloha 1, Obr. 15). V dominantní míře se zde vyskytuje *Calamagrostis epigejos*, hojně *Urtica dioica* s ojedinělými nálety *Salix cinerea*.

X9A – Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami

47 – v tomto segmentu se nachází místo sloužící jako parkoviště pro rybáře a další návštěvníky, spadá do něho i přístupová cesta (Příloha 1, Obr. 15) lemovaná vzrostlými stromy uměle vysazeného druhu *Picea abies* a *Prunus domestica*.

57 – jedná se o část břehu vodní plochy 1 na severovýchodní části (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), uměle zde byl vysazen druh *Picea abies*, který je zde nyní v podobě několika vzrostlých stromů, v bylinném patře lze najít *Rubus fruticosus* agg., *Urtica dioica* nebo *Calamagrostis epigejos*.

69 – jedná se o území obklopující segment 68 označený také jako vodní plocha číslo 10 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), probíhá zde přírodní sukcese, která postupem času dospěje s největší pravděpodobností do biotopu nálety pionýrských dřevin (X12), který už se zde místy začíná projevovat a to např. druhy roztroušeně *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Prunus spinosa*, v bylinném patře se vyskytují ruderalní druhy biotopu ruderalní bylinná vegetace mimo sídla (X7) jako *Arrhenatherum elatius*, *Carduus acanthoides* nebo *Urtica dioica*.

102 – tento segment tvoří břeh vodní plochy 8 ze severní strany a zároveň zde vede cesta pro pěší návštěvníky (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), vyskytují se zde druhy jako *Picea abies*, *Malus* sp., *Pinus sylvestris*, *Sambucus nigra* v bylinném patře *Rubus idaeus*, *Rubus fruticosus* agg., *Chaerophyllum bulbosum* nebo *Fragaria vesca* (Příloha 2, Tab. 1).

X12 – Nálety pionýrských dřevin

16 – segment byl dříve využíván s největší pravděpodobností jako zemědělská půda, nyní však půdu nikdo neobdělává a leží ladem (Příloha 1, Obr. 15), proto je zde možné najít druhy potvrzující eutrofizaci jako dominantní *Urtica dioica*, dále pak například *Arrhenatherum elatius*, *Rubus fruticosus* agg., *Tusilago farfara* nebo nálety druhu *Betula pendula* (Příloha 2, Tab. 1).

20 – jde o úsek nacházející se mezi vodní plochou 4 a pomalu zarůstající plochou (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15) sloužící dříve k zemědělským účelům a nyní postupně zarůstající náletovými dřevinami, v segmentu je možné najít druhy jako dominantní *Betula*

pendula, dále pak *Quercus robur* nebo *Acer platanoides* nebo v bylinném patře *Alnus glutinosa*.

32 – segment se nalézá na okraji kulturní louky (Příloha 1, Obr. 15) a jedná se jen o malý úsek, který slouží s největší pravděpodobností jako „kompost“, kde se kumuluje veškerý biologický odpad z přilehlého segmentu, tím dochází k vyššímu obsahu hlavně dusíku v půdě a možnosti uchycení nitrofilních druhů jako například náletových dřevin *Betula pendula*, *Populus tremula*, invazní *Reynoutria japonica*, *Calystegia sepium* nebo *Anthriscus sylvestris*.



Obr. 14 – Pohled na část segmentu 32, 12. 7. 2012

42 – segment se táhne podél pravidelně sečené louky (Příloha 1, Obr. 15), jde o poměrně stinnou a podmáčenou část, která navazuje na břeh vodní plochy 1, porost je tvořen převážně náletovými dřevinami *Betula pendula*, *Populus tremula*, dále pak *Salix cinerea* a *Phragmites australis*.

44 – jde o poměrně rozsáhlý segment, který vznikl v místech navezených hald přebytečné zeminy během dolování (Příloha 1, Obr. 15), postupem času docházelo k přirozené sukcesi, a proto zde můžeme najít druhy jako například *Populus tremula*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, v podrostu s *Epilobium roseum*, *Crepis biennis* nebo invazní *Impatiens parviflora* (Příloha 2, Tab. 1).

49 – jedná se o rozlehlé území, které vzniklo na odvalu dolu Austria (Příloha 1, Obr. 15), jedná se o přírodní sukcesi. V porostu na vrcholu a svazích lze ve stromovém patře najít druhy jako dominantní *Betula pendula*, roztroušeně s *Pinus sylvestris* a *Quercus*

robur, keřové patro tvoří *Euonymus europaeus* nebo *Sorbus aucuparia*, na úpatí haldy porosty invazního druhu *Robinia pseudacacia* a v bylinném patře se vyskytují druhy jako např. *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Mycelis muralis* nebo *Impatiens parviflora*, postupnou sukcesí tohoto segmentu se zde v budoucnu s největší pravděpodobností budou objevovat dubové doubravy.

51 – tento segment tvoří část břehu vodní plochy označované pod číslem 1 (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), který je poměrně hojně využíván rybáři a je zde volnější přístup k vodě, dominuje zde druh *Populus tremula* a roztroušeně vysázený *Picea abies*, v bylinném patře lze najít např. *Juncus effusus*, *Urtica dioica* nebo *Phragmites australis*.

67 – tento segment je velmi rozsáhlý (Příloha 1, Obr. 15), jde o porosty mezi rákosinou a obdělávaným polem, celým segmentem vede vyšlapaná cesta pro pěší návštěvníky, diverzita porostu je poměrně rozmanitá, vyskytují se zde druhy například *Salix caprea*, *Crataegus* sp., *Prunus spinosa*, *Betula pendula*, *Fragaria vesca*, *Equisetum arvense*, *Trifolium medium* nebo *Poa nemoralis* (Příloha 2, Tab. 1).

74 – jedná se o segment vzniklý na bývalém odvalu Hůrka, kde probíhala přírodní sukcese, segment navazuje na konec vesnice (Příloha 1, Obr. 15), což má za následek značnou eutrofizaci, z druhů se zde vyskytují například dominantně *Betula pendula*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, v bylinném patře například *Poa nemoralis*, *Geranium robertianum* nebo *Chelidonium majus* (Příloha 2, Tab. 1).

75 – segment přímo navazuje na segment předchozí a pokračuje směrem k vesnici, celkově odděluje kulturní louku od vesnice (Příloha 1, Obr. 15), jako dominantní druh se zde vyskytuje *Populus tremula*, roztroušeně *Sambucus nigra*, *Urtica dioica* nebo *Geum urbanum*.

84 – jedná se o část břehu vodní plochy označené číslem 2 na východní straně (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), vede tudy i pěší úzká cesta umožňující vstup na navazující segmenty, vyskytují se zde druhy *Populus tremula*, *Crataegus* sp. a v bylinném patře *Dactylis glomerata*.

91 – segment tvoří břeh podél vodní plochy 2 z jižní strany (Obr. 1; Příloha 1, Obr. 15), v době mapování byl tento segment částečně prořezaný, i přesto zde bylo možné vidět

druhy jako *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Prunus spinosa* nebo *Salix cinerea*, v bylinném patře například *Phragmites australis* nebo *Lysimachia vulgaris*.

101 – tento segment je poměrně rozsáhlý, na severní straně mapované lokality (Příloha 1, Obr. 15). V místech, kde je segment více podmáčen spadá spíše do biotopu mokřadních vrbin (K1) a lze zde najít převážně porosty *Salix cinerea* a *Calamagrostis epigejos*, postupem k jižnímu okraji segmentu se začínají objevovat suchomilnější rostlinné druhy a je zde znát i mírná ruderalizace, jelikož v době dolování zde vedla železniční trať. Dominují zde druhy *Betula pendula* a *Populus tremula*. Díky výsadbě se zde vyskytuje druh *Picea abies*, dále pak například *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa* sp. a v bylinném patře např. *Lamium album*, *Rubus fruticosus* agg., *Hypericum perforatum* nebo *Arrhenatherum elatius*.

108 – základ tohoto segmentu byl vytvořen při dolování dolů Dittrich a Hermann, nyní se segment nachází na okraji vesnice v blízkosti místní komunikace (Příloha 1, Obr. 15), lze zde najít mnoho druhů v bylinném patře jako např. *Geum urbanum*, *Fragaria vesca*, *Chelidonium majus*, *Vicia cracca* nebo *Hieracium sabaudum*, v keřovém a stromovém patře se pak nachází druhy jako např. *Sambucus nigra*, *Tilia cordata*, *Rosa* sp. nebo *Robinia pseudacacia* (Příloha 2, Tab. 1), který naznačuje částečnou přítomnost také biotopu lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami (X9B).

6 DISKUSE

Během těžby a především následně po ní se na lokalitě Mantov značně změnila krajina. Jedná se sice o podpovrchové doly, ale i tak došlo k jistým zásahům do místní krajiny. Vznikaly nové cesty a železniční tratě. Vydolovaná půda se odklízela na výsypky a vznikaly tak nově vytvořené haldy bez vegetace. Naopak místa, která byla poddolována, postupně sesedala a vytvářela prohlubně. Díky těmto a mnoha jiným aspektům lze soudit, že mapované území patří k jedněm z mála, které po těžbě nerostných surovin nebylo technicky rekultivováno. Naopak, zde mimo zemědělsky obdělávané plochy, začala spontánní sukcese.

Pro porovnání mapovaného území jsem si vybrala magisterskou práci z Jihočeské univerzity, od autorky Dariny Hodačové z roku 2002. Uvedená práce se zabývá rozdílem mezi spontánní sukcesí a technickou rekultivací na mosteckých výsypkách. Jedná se o mnohem rozsáhlejší území než je Mantov s delší těžařskou historií v povrchových dolech. I přes to jsou si následné děje po ukončení těžby velmi blízké s mapovanou lokalitou. Především s tou částí mosteckého území, kde probíhala spontánní sukcese.

Těžba v mantovském dole Austria byla ukončena roku 1920 a od té doby zde s největší pravděpodobností neprobíhaly žádné technické úpravy. Podle vzhledu reliéfu je vidět, že nezasahovala žádná těžká technika pro srovnání a přizpůsobení krajiny. Zůstaly zde haldy v takovém stádiu, jak byly navezeny a díky propadlinám bylo území obohaceno o množství mokřadů a vodních ploch. To vše by vlivem technické rekultivace jistě nezůstalo. Nedochází k průběžnému odklizení padlých stromů, hnojení (mimo některých zemědělsky využívaných ploch) ani okopávání. Oproti mosteckým výsypkám, kde probíhala (v době mapování) nejstarší sukcese maximálně 45 let (HODAČOVÁ 2002), na mantovském území se dnes jedná přibližně o 80 – 90 let stará sukcesní stádia. Na spontánní sukcesi zde ukazuje mimo jiné i druhová diverzita rostlinného porostu. Oproti technické rekultivaci je sice dlouhodobější, za to však vytrvalejší (HODAČOVÁ 2002). Na zemědělsky nevyužívaných xerofytních územích je rostlinný porost tvořen, jak bylinným patrem, tak i keřovým a stromovým patrem. Prvotní porost na těžbou poznamenaném území tvoří bylinné patro a postupně dochází k přechodu na keřový až stromový porost. Při spontánní sukcesi ovšem nedochází postupem let k rozsáhlému snížení druhové diverzity rostlin, hlavně tedy bylinného

patra. Tak tomu bývá u technických rekultivací (HODAČOVÁ 2002). Na mosteckých výsypkách, které prošly spontánní sukcesí, se vyskytují stejně jako na zkoumané lokalitě (převážně v segmentech 44, 49 a 108) bylinné druhy jako např. *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos*, což jsou jedny z vytrvalých trav, dále *Rubus fruticosus* agg., *Achillea millefolium* nebo druhy rodu *Epilobium*. Ovšem *Calamagrostis epigejos* netvoří monotonní porosty a jen zřídka kdy v segmentu dominuje. Později je část bylinného patra nahrazena keřovými dřevinami druhu *Sambucus nigra*, který se na mantovské lokalitě vyskytuje v hojném množství, nebo ojedinělým druhem *Rosa canina* a následně jsou doplňovány stromovým patrem s dominantními druhy *Populus tremula*, *Betula pendula* nebo *Sorbus aucuparia*. Na mosteckých výsypkách se objevuje mokřadní vegetace jen zřídka a v práci nebyla celkově analyzována. Ale stejně jako na mantovské lokalitě převažuje výskyt *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* a v segmentech 27 a 82 se objevuje také druh *Alisma plantago-aquatica*. Bez zmínky by také neměl zůstat ojediněle se vyskytující druh *Ceratophyllum submersum*, který se řadí podle Červeného seznamu ke kriticky ohroženým (C1), (www.paukertova.cz) a podle vyhlášky 175/2006 Sb. k druhům silně ohroženým (www.biolib.cz). Dále pak druhy *Carex disticha*, *C. pseudocyperus* a *C. riparia*, které se řadí podle Červeného seznamu mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost (C4a), (www.paukertova.cz). V keřovém patře podmáčených částí lokality pak dominuje *Salix cinerea* a ve stromovém patře dominují často porosty *Alnus glutinosa*.

Vzhledem ke zjištěným výsledkům během mapování si troufám říci, že volba spontánní sukcese na mantovském území byla správná. Diverzita rostlinných druhů je značná a odpovídající místním podmínkám a až na několik výjimek (např. výsadba *Picea abies* na břehu vodní plochy 1 - Obr. 1., segment 57 – Příloha 1, Obr. 15) nedocházelo k umělým výsevům. Během dostatečně dlouhé doby postačily k zarůstání narušené krajiny blízké porosty. Ty se staly zdrojem diaspór pro vytvoření nových porostů. K přenosu semen a plodů sloužila převážně zoochorie a anemochorie, které se postaraly o rozšíření druhů rostoucích v blízkém okolí.

7 ZÁVĚR

Botanická inventarizace probíhala na daném území v období od března 2012 do září 2013 v průběhu vegetačních sezón i několikrát v měsíci. Během této doby bylo nalezeno 222 druhů v bylinném patře, 21 druhů v keřovém patře a 20 druhů ve stromovém patře (Příloha 2, Tab. 1) a bylo vytvořeno 44 fytoecnologických snímků (Příloha 12, Tab. 3 – 47).

Makrofytní vegetace zde není příliš pestrá. Důvodem může být přítomnost rybí obsádky ve většině rybníků a nepříliš dobrá čistota vody, což snižuje průhlednost vody a průnik slunečního světla rostlinám. V segmentech 18, 27 nebo 68, kde se ryby nevyskytují, byl zaznamenán značný porost makrofyt většinou i s větší diverzitou. Dominantním druhem mezi makrofyty je druh *Phragmites australis*, který monodominantně pokrývá celý jeden rozlehlý segment (segment 60) a v mnoha dalších segmentech je jedním z velmi častých druhů. Dalšími často se vyskytujícími mokřadními druhy jsou druhy rodu *Glyceria*, přičemž se zde objevují druhy *G. fluitans* a *G. maxima*. V keřovém patře pokrývá značnou část mapovaného území druh *Salix cinerea*, jejíž porosty lemují břehy ve značně širokém pásu především největší vodní plochy na lokalitě označované číslem 1 (Obr. 1). Porosty vrb jsou staré minimálně 50 let, o čemž svědčí šířka jejich kmenů a počet letokruhů. Ve stromovém patru nelze mluvit o jasně dominujícím druhu ale je zde častý výskyt *Salix fragilis*, *Betula pendula* a v podmáčených částech lokality *Alnus glutinosa*.

Největší pokryvnost je pravděpodobně na tzv. haldách (segmenty 44, 49, 108), které vznikaly navážením přebytečné horniny v dobách dolování. Druhová diverzita je zde velká a ukazuje na průběh přírodní sukcese, což není příliš časté. Byla zde nalezena i vzácnější *Pyrola minor*, která není v teplejších oblastech příliš častá. Velmi hojná je na vlhčích místech převážně na okrajích vodních ploch *Carex pseudocyperus*, která se řadí podle Červeného seznamu mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost (C4a), (www.paukertova.cz). Dále lze nalézt při březích vodních ploch nebo v místech mokřadů druh *Carex disticha* nebo v úsecích podmáčených luk *C. riparia*. Tyto druhy se na lokalitě vyskytují jen nárazově a také patří mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost (C4a), (www.paukertova.cz). Na mapované lokalitě byl také nalezen druh *Ceratophyllum submersum*, který patří podle Červeného seznamu mezi kriticky

ohrožené druhy (C1), (www.paukertova.cz) a podle vyhlášky 175/2006 Sb. mezi silně ohrožené druhy (www.biolib.cz).

Nejvíce jsou na lokalitě zastoupeny biotopy: V1 – Makrofytní vegetace přirozené eutrofních a mezotrofních stojatých vod, M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod a K1 – Mokřadní vrbiny. Do těchto biotopů spadají veškeré vodní plochy, podmáčená a vlhká území na lokalitě, které se zde objevují v hojném množství, a proto bylo v těchto biotopech vytvořeno nejvíce fytoecologických snímků. Vzácně se objevují biotopy T1.3 – Poháňkové pastviny, L1 – Mokřadní olšiny a T3.5 – Acidofilní suché trávníky, jenž je možné na mapované lokalitě najít vždy jen v jednom segmentu. Proto v těchto biotopech nebyl vytvořen žádný z fytoecologických snímků.

8 SOUHRN

Mapovaná lokalita se nachází přibližně 20 kilometrů od Plzně jihozápadním směrem v nadmořské výšce 340 metrů. Jedná se o území, které bylo v minulosti (v letech 1889 – 1921) místem těžby černého uhlí a to hned v několika dolech. Poddolováním na místě postupem času vznikly propadliny, které byly zaplněny hlavně podzemní a dešťovou vodou. Postupně se krajina i hladiny vodních ploch na lokalitě měnily až do dnešní podoby.

Krajina mapované lokality je tvořena celkem deseti vodními plochami o různých rozlohách, kulturními loukami, stromovými alejemi a místy s náletovými dřevinami, kde probíhala pravděpodobně přírodní sukcese. Celé mapované území bylo rozděleno do 109 segmentů a na základě porostů, podmáčenosti a dalších faktorů byly zařazeny do příslušných biotopů. Celkem je zde možné najít 12 biotopů, zastoupených rozdílným počtem segmentů. V případě, že se jednalo o mozaiku biotopů, byl segment zařazen do biotopu, který zde převládal, a na případné prolnutí s jinými biotopy bylo upozorněno v rámci popisu segmentu. Nalezeny byly biotopy V1 – Makrofytní vegetace přirozené eutrofních a mezotrofních stojatých vod, M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod, M1.7 – Vegetace vysokých ostřic, T1.1 – Mezofilní ovsíkové louky, T1.3 – Poháňkové pastviny, T1.5 – Vlhké pcháčové louky, T3.5 – Acidofilní suché trávníky, K1 – Mokřadní vrbiny, K3 – Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny, L1 – Mokřadní olšiny, L2.2 – Údolní jasanovo-olšové luhy a X – Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Nejčastějšími biotopy byly: V1 – Makrofytní vegetace přirozené eutrofních a mezotrofních stojatých vod, M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod a K1 – Mokřadní vrbiny.

Během inventarizace lokality byl každý segment zmapován a všechny nalezené druhy byly sepsány do celkového druhového seznamu (Příloha 2, Tab. 1). V rámci mapování bylo také vytvořeno 44 fytoecologických snímků, které byly vloženy pomocí programu Turboveg do České národní fytoecologické databáze a zakresleny do ortofotomapy (Příloha 3, Obr. 16). Na lokalitě byl objeven dle Červeného seznamu kriticky ohrožený druh (C1), (www.paukertova.cz) a dle vyhlášky 175/2006 Sb. silně ohrožený druh *Ceratophyllum submersum* (www.biolib.cz). Dále se zde nacházejí druhy *Carex pseudocyperus*, *C. disticha* nebo *C. riparia*, které spadají podle Červeného

seznamu do vzácnějších taxonů vyžadujících další pozornost (C4a), (www.paukertova.cz).

Summary

The mapped location is situated approximately 20 km from Pilsen to the southwest, at an altitude of 340 metres. In this territory black coal was mined in the past (1889-1921). The depressions created by undermining were later filled with ground and rainwater. The landscape and surface of water levels at the locality have been changing until the present day.

The landscape of the mapped location is made up of a total of ten lakes with various land, cultivated meadows, avenues of trees and places with young trees, where there was probably a natural succession. The entire mapped area was divided into 109 segments and on the basis of the vegetation, humidity, and other factors were allocated to the appropriate habitat types. There it is possible to find 12 habitats in total, which are represented by a different number of segments. If it was a mosaic of habitats, the segment was included to the habitat, which prevailed there, and the eventual blending with other habitats was highlighted during the description of the segment. Habitats as V1 – Macrophytic vegetation naturally eutrophic and mesotrophic stagnant water, M1.1 – Reed of eutrophic stagnant water, M1.7 – Vegetation of high sedges, T1.1 – Mesophilic arrhenatherum meadows, T1.3 – Buckwheat pastures, T1.5 – Wet meadows of cirsium, T3.5 – Acidified dry lawns, K1 – Wetland willows, K3 – High mesophilic and xerophytic scrubs, L1 – Wetland alder, L2.2 – Bottom ash-alder wetlands and X – habitats of the heavily modified or created by man. The most common habitats were: V1 – Macrophytic vegetation naturally eutrophic and mesotrophic stagnant water, M1.1 – Reed of eutrophic stagnant water and K1 – Wetland willows were found.

During the location inventory each segment was mapped and all species found were written down on the total species list (Annex 2, Tab 1). During the location mapping 44 phytosociological frames were created. These were inserted, using Turboveg, in the Czech national phytosociological database and drawn on orthophotomap (Annex 3, Fig. 16). According the Red list of critically endangered species, (C1), (www.paukertova.cz) was discovered and in accordance with the Decree, 175/2006 Sb. heavily endangered species *Ceratophyllum submersum* (www.biolib.cz). Species of *Carex pseudocyperus*,

C. disticha, or *C. riparia*, were found there as well, which, according the Red list, fall under rare taxa and require further attention (C4a), (www.paukertova.cz).

9 LITERATURA

Knižní zdroje:

- ANONYMUS. 1995. Komplexní řešení, zahlazování následků hornické činnosti na povrch. – *MS, Závěrečná zpráva, Západočeské uhelné doly, a.s. Zbůch, Zbůch*. 32 s.
- ANONYMUS. 2002. Chotěšov a jeho dominanta. – Chotěšov, Klatovy. 231 s.
- DRNEK, J. 2012. Krajina nad pokladem. – Street, Plzeň. 337 s.
- HODAČOVÁ, D. 2002. Magisterská práce: Spontánní sukcese vs. Technická rekultivace na mosteckých výsypkách. – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 28 s.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T., KOČÍ, M., ŠUMBEROVÁ, K., SÁDLO, J., NEUHÄUSLOVÁ, Z., HÁJEK, M., RYBNÍČEK, K., KRAHULEC, F., KUČEROVÁ, A., KOLBEK, J. et HUSÁK, Š. 2001. Katalog biotopů České republiky. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 304 s.
- CHYTRÝ, M. 2007. Vegetace České republiky. 1, Travinná a keříčková vegetace. – Academia, Praha. 526 s.
- CHYTRÝ, M. 2009. Vegetace České republiky. 2, Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. – Academia, Praha. 520 s.
- CHYTRÝ, M. 2011. Vegetace České republiky. 3, Vodní a mokřadní vegetace. – Academia, Praha. 827 s.
- KROC, F. 1975. Havířské generace: Kronika o havířích pro havíře. – Západočeské uhelné doly, Zbůch. 288 s.
- KUBÁT, K., HROUDA, L., CHRTEK, J. JUN., KAPLAN, Z., KIRSCHNER, J. et ŠTĚPÁNEK, J. 2002. Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha. 928 s.

- LELLÁK, J., KUBÍČEK, F. 1991. Hydrobiologie. – Karolinum, Praha. 257 s.
- LOŽEK, V. 2011. Po stopách pravěkých dějů. – Dokořán, Praha. 181 s.
- MATOUŠKOVÁ, A., NOVOTNÁ, M. 2007. Geografie města Plzně. – Západočeská univerzita v Plzni katedra geografie FPE, Plzeň. 184 s.
- MORAVEC, J. a kol. 1994. Fytocenologie. – Academia, Praha. 403 s.
- NĚMEJC, F. 1958. Biostratigrafické studie v plzeňské pánvi. – Nakladatelství ČSAV, Praha. 58 s.
- NEUHÄUSLOVÁ, Z., BLAŽÁKOVÁ, D., GRULICH, V., HUSOVÁ, M., CHYTRÝ, M., JENÍK, J., JIRÁSEK, J., KOLBEK, J., KROPÁČ, Z., LOŽEK, V., MORAVEC, J., PRACH, K., RYBNÍČEK, K., RYBNÍČKOVÁ, E. et SÁDLO, J. 1998. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. – Academia, Praha. 341 s.
- PEŠEK, J. 2004. Late paleozoic limnic basins and coal deposits of the Czech Republic. – Západočeské muzeum Plzeň, Plzeň. 188 s.
- PRACH, K. 2009. Ekologie obnovy narušených míst: I. Obecné principy. – *Živa* 2009(1): 22 – 24.
- SOFRON, J. et NESVADBOVÁ, J. 1997. Flóra a vegetace města Plzně. – Západočeské muzeum Plzeň, Plzeň. 200 s.
- ŠTĚPÁNKOVÁ, J., CHRTEK, J. jun et KAPLAN, Z., 2010. Květena České republiky 8. – Academia, Praha. 706 s.

Internetové zdroje:

MAPOVÝ PORTÁL. 2013. [online]. [cit. 4.2.2013]. Dostupné z WWW: www.mapy.cz

GEOLOGICKÉ A GEOVĚDNÍ MAPY. 2013. [online]. [cit. 3.3.2013]. Dostupné z WWW:
<http://www.geologicke-mapy.cz/>

BIRDWATCHER.CZ. 2013. [online]. [cit. 22.3.2013]. Dostupné z WWW:
<http://www.birdwatcher.cz/metalka.html>

WIKIPEDIE: OTEVŘENÁ ENCYKLOPEDIJE: CHOTĚŠOV. 2013. [online]. [citováno 12. 03. 2013]. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Chot%C4%9B%C5%A1ov&oldid=9845357>

ANONYMUS, 2012. Vrstva mapování biotopů. - [elektronická georeferencovaná databáze]. Verze 2011. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [citováno 2012-6-14]. Rozšíření přírodních a přírodě blízkých stanovišť na území ČR. Praha.

BIOLIB.CZ. 2014. [online]. [cit. 2014-04-09]. Dostupné z WWW:
<http://www.biolib.cz/cz/glossaryterm/id3279/>

IN-POCASI.CZ, 2013. [online]. [cit. 2013-04-11]. Dostupné z WWW:
http://www.in-pocasi.cz/meteostanice/stanice.php?stanice=plzen_r

PAUKERTOVA.CZ, 2014. Procházka, F. 2001. Červený a černý seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000) [online] [cit. 23. 1. 2009]. Dostupné z WWW:
[ttp://www.paukertova.cz/view.php?nazevclanku=cerveny-seznam-c1-c2&cisloclanku=2007090002](http://www.paukertova.cz/view.php?nazevclanku=cerveny-seznam-c1-c2&cisloclanku=2007090002)

PAUKERTOVA.CZ, 2014. Procházka, F. 2001. Červený a černý seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000) [online] [cit. 23. 1. 2009]. Dostupné z WWW: <http://www.paukertova.cz/view.php?navezclanku=cervený-seznam-c3C4&cisloclanku=2007090003>

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Obr. 15: Celistvá mapa studovaného území rozděleného do samostatných segmentů s číselným označením, (viz list v kapse)

Příloha 2 – Tab. 1: Celistvý seznam druhů nalezených na lokalitě rozdělený podle segmentů, (viz list v kapse)

Příloha 3 – Obr. 16: Celistvá mapa se zakreslenými fytoecologickými snímky, (viz list v kapse)

Příloha 4 – Obr. 17: Mapa se zakreslenými biotopy vytvořená během mapování Natura 2000

Příloha 5 – Obr. 18: Důl Austria v Mantově (1889-1920)

Příloha 6 – Obr. 19: Pozůstalé mostní pilíře po železniční trati přes řeku Radbuzu

Příloha 7 – Obr. 20: Mantov – bývalá hornická osada, část Werk

Příloha 8 – Obr. 21: Letecký snímek 1938

Příloha 9 – Obr. 22: Letecký snímek 1969

Příloha 10 – Obr. 23: Letecký snímek 1989

Příloha 11 – Tab. 2: Přehled vodních ploch s přibližnými velikostmi

Příloha 12 – Tab. 3 – 47, fytoecologické snímky 1 – 43

Přílohy:

Příloha 1 – Obr. 15: Celistvá mapa studovaného území rozděleného do samostatných segmentů s číselným označením, měřítko 1: 2800, (viz list v kapse). Zdroj: www.geologicke-mapy.cz

Příloha 2 – Tab. 1: Celistvý seznam druhů nalezených na lokalitě rozdělený podle segmentů (viz list v kapse)

Příloha 3 – Obr. 16: Celistvá mapa se zakreslenými fytoecnologickými snímky, měřítko 1: 2600, (viz list v kapse). Zdroj: www.geologicke-mapy.cz



Příloha 4, Obr. 17: Mapa se zakreslenými biotopy vytvořená během mapování Natura 2000. Zdroj: (c)AOPK ČR 2012



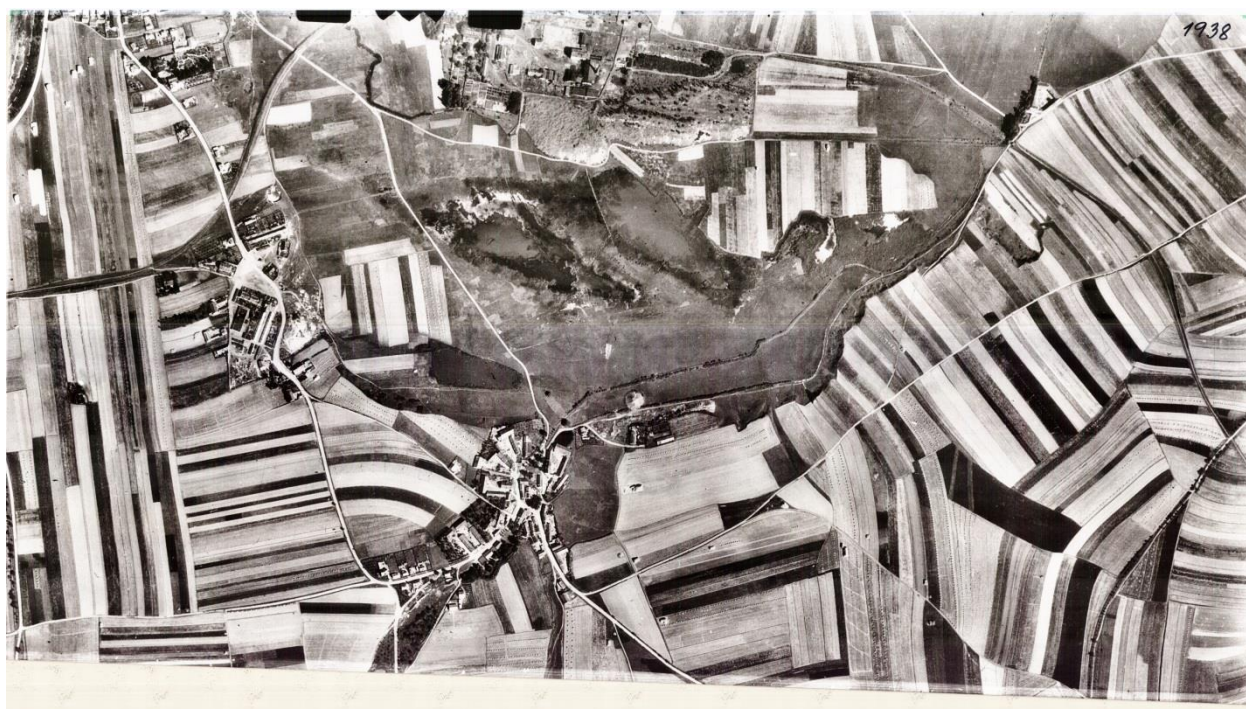
Příloha 5, Obr. 18: Důl Austria v Mantově (1889 – 1920). Zdroj: KROC 1975



Příloha 6, Obr. 19: Pozůstalé mostní pilíře přes řeku Radbuzu, kudy vedla vlečka na přelomu 18. a 19. století. Zdroj: vlastní sbírka fotografií pana Celera



Příloha 7, Obr. 20: Mantov – bývalá hornická osada, část Werk. Vlastní foto 13. 7. 2012



Příloha 8, Obr. 21: Letecký snímek na pomalu zatápěné území z roku 1938. Zdroj: Západočeské uhelné doly, a.s. Zbůch



Příloha 9, Obr. 22: Letecký snímek na pomalu zatápěné území z roku 1964. Zdroj: Západočeské uhelné doly, a.s. Zbůch



Příloha 10, Obr. 23: Letecký snímek na pomalu zatápěné území z roku 1989. Zdroj: Západočeské uhelné doly, a.s. Zbůch

Příloha 11, Tab. 2: Vodní plochy nacházející se na mapované lokalitě, číselné označení, používaný název a rozloha (pokud bylo možné plochu změřit); rozlohy byly zjištěny pomocí programu Marushka

Číslo rybníku pro práci	Používané názvy	Velikost plochy (ha)
1	Velká pinka, Velký rybník	10
2	Malá pinka, Malý rybník	1,3
3		nelze změřit
4		0,15
5		0,02
6		0,3
7		nelze změřit
8	Malý mantovský rybník, Šindlerák	1,3
9		0,5
10		0,05

Příloha 12

Tab. 3 – fytocenologický snímek 1

Snímek č. 1, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'44.394"N, 13°12'48.147"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Glyceria maxima</i>	5
<i>Glyceria fluitans</i>	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+

Tab. 4 – fytoocenologický snímek 2

Snímek č. 2, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'46.162"N, 13°12'50.401"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Typha angustifolia</i>	5
<i>Lemna minor</i>	5

Tab. 5 – fytoocenologický snímek 3

Snímek č. 3, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'46.975"N, 13°12'53.787"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Lemna minor</i>	5

Tab. 6 – fytoocenologický snímek 4

Snímek č. 4, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'47.706"N, 13°12'57.077"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	3
<i>Glyceria maxima</i>	2
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+

Tab. 7 – fytoocenologický snímek 5

Snímek č. 5, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'35.890"N, 13°12'55.265"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Lemna minor</i>	1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+
<i>Utricularia australis</i>	r

Tab. 8 – fytoocenologický snímek 6

Snímek č. 6, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'40.097"N, 13°12'48.778"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Lemna minor</i>	2
<i>Ceratophyllum submersum</i>	1

Tab. 9 – fytoocenologický snímek 7

Snímek č. 7, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'41.740"N, 13°12'49.266"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	+
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+

Tab. 10 – fytocenologický snímek 8

Snímek č. 8, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'42.487"N, 13°12'49.413"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 11. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	2
Bylinné patro	
<i>Carex pseudocyperus</i>	3
<i>Lemna minor</i>	2

Tab. 11 – fytocenologický snímek 9

Snímek č. 9, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'44.929"N, 13°12'52.341"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Juncus effusus</i>	3
<i>Lemna minor</i>	2
<i>Carex pseudocyperus</i>	1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1
<i>Glyceria maxima</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	r

Tab. 12 – fytocenologický snímek 10

Snímek č. 10, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'43.362"N, 13°12'54.717"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	4
<i>Ceratophyllum submersum</i>	2
<i>Lemna minor</i>	r

Tab. 13 – fytocenologický snímek 11

Snímek č. 11, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'46.046"N, 13°12'57.611"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Carex acuta</i>	3
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	r
<i>Lythrum salicaria</i>	r
<i>Equisetum arvense</i>	r

Tab. 14 – fytocenologický snímek 12

Snímek č. 12, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'44.973"N, 13°12'59.396"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	4
<i>Equisetum palustre</i>	+
<i>Plantago major</i>	+
<i>Potentilla anserina</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Scrophularia sp.</i>	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	r
<i>Leontodon hispidus</i>	r
<i>Persicaria amphibia</i>	r
<i>Plantago lanceolata</i>	r
<i>Rumex obtusifolius</i>	r
<i>Trifolium hybridum</i>	r

Tab. 15 – fytocenologický snímek 13

Snímek č. 13, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'42.014"N, 13°12'59.679"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 4x4 m	Autor: L. Benediktová
Stromové patro	
<i>Alnus glutinosa</i>	+
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	5
Bylinné patro	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r
<i>Dryopteris carthusiana</i>	r
<i>Galium palustre</i>	r
<i>Humulus lupulus</i>	r
<i>Juncus effusus</i>	r

Tab. 16 – fytocenologický snímek 14

Snímek č. 14, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'39.613"N, 13°13'0.415"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Juncus effusus</i>	1
<i>Juncus inflexus</i>	1
<i>Carex hirta</i>	+
<i>Carex vesicaria</i>	+
<i>Eleocharis palustris</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	r
<i>Rumex crispus</i>	r

Tab. 17 – fytocenologický snímek 15

Snímek č. 15, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'40.440"N, 13°12'58.415"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	3
<i>Lemna minor</i>	2
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2

Tab. 18 – fytocenologický snímek 16

Snímek č. 16, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'41.284"N, 13°12'54.345"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	5
Bylinné patro	
<i>Iris pseudacorus</i>	r
<i>Lemna minor</i>	r
<i>Scirpus sylvaticus</i>	r

Tab. 19 – fytocenologický snímek 17

Snímek č. 17, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'38.476"N, 13°13'0.207"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phalaris arundinacea</i>	5
<i>Equisetum arvense</i>	r

Tab. 20 – fytocenologický snímek 18

Snímek č. 18, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'39.062"N, 13°13'0.410"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Stromové patro	
<i>Alnus glutinosa</i>	r
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	5
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	3
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Solanum dulcamara</i>	r
<i>Urtica dioica</i>	r

Tab. 21 – fytocenologický snímek 19

Snímek č. 19, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'37.147"N, 13°13'7.487"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	4
<i>Salix fragilis</i>	+
Bylinné patro	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Equisetum arvense</i>	r
<i>Humulus lupulus</i>	r

Tab. 22 – fytocenologický snímek 20

Snímek č. 20, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'36.416"N, 13°13'7.289"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	5
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	r
<i>Juncus effusus</i>	r
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	r

Tab. 23 – fytocenologický snímek 21

Snímek č. 21, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'35.392"N, 13°13'15.505"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Lemna minor</i>	3
<i>Ceratophyllum submersum</i>	2
<i>Typha angustifolia</i>	1
<i>Carex pseudocyperus</i>	+
<i>Bidens tripartita</i>	r
<i>Iris pseudacorus</i>	r

Tab. 24 – fytocenologický snímek 22

Snímek č. 22, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'36.315"N, 13°13'18.663"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Utricularia australis</i>	+
<i>Ceratophyllum submersum</i>	r
<i>Persicaria amphibia</i>	r

Tab. 25 – fytocenologický snímek 23

Snímek č. 23, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'32.984"N, 13°13'27.361"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	3
<i>Salix triandra</i>	2
<i>Prunus avium</i>	r
<i>Sambucus nigra</i>	r
Bylinné patro	
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	r
<i>Juncus effusus</i>	r
<i>Rumex obtusifolius</i>	r

Tab. 26 – fytocenologický snímek 24

Snímek č. 24, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'35.110"N, 13°13'29.260"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Glyceria fluitans</i>	3
<i>Carex panicea</i>	2
<i>Alopecurus aequalis</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Poa palustris</i>	+
<i>Rorippa palustris</i>	r

Tab. 27 – fytocenologický snímek 25

Snímek č. 25, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'32.635"N, 13°13'37.347"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	4
<i>Lemna minor</i>	1

Tab. 28 – fytocenologický snímek 26

Snímek č. 26, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'32.306"N, 13°13'35.988"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	5

Tab. 29 – fytocenologický snímek 27

Snímek č. 27, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'32.333"N, 13°13'45.162"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	5

Tab. 30 – fytocenologický snímek 28

Snímek č. 28, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'35.364"N, 13°13'50.663"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2
<i>Alopecurus aequalis</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Carex acuta</i>	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Potentilla anserina</i>	+
<i>Carex ovalis</i>	r
<i>Epilobium roseum</i>	r
<i>Equisetum arvense</i>	r
<i>Lythrum salicaria</i>	r

Tab. 31 – fytocenologický snímek 29

Snímek č. 29, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'31.830"N, 13°13'51.439"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	4
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	+

Tab. 32 – fytocenologický snímek 30

Snímek č. 30, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'25.612"N, 13°13'33.414"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	5

Tab. 33 – fytocenologický snímek 31

Snímek č. 31, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'23.450"N, 13°13'32.869"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Carex disticha</i>	4
<i>Phragmites australis</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Thalictrum lucidum</i>	r

Tab. 34 – fytocenologický snímek 32

Snímek č. 32, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'27.250"N, 13°13'25.151"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	4
<i>Salix triandra</i>	+
Bylinné patro	
<i>Carex acuta</i>	2
<i>Humulus lupulus</i>	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	r

Tab. 35 – fytocenologický snímek 33

Snímek č. 33, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'25.525"N, 13°13'18.258"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 12. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Carex disticha</i>	3
<i>Phragmites australis</i>	1
<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+
<i>Trifolium hybridum</i>	+
<i>Mentha sp.</i>	r
<i>Sanguisorba officinalis</i>	r

Tab. 36 – fytocenologický snímek 34

Snímek č. 34, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'24.872"N, 13°13'11.550"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	4
<i>Carex disticha</i>	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+
<i>Eleocharis palustris</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Equisetum arvense</i>	r
<i>Lathyrus pratensis</i>	r
<i>Persicaria amphibia</i>	r
<i>Trifolium hybridum</i>	r

Tab. 37 – fytocenologický snímek 35

Snímek č. 35, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'26.511"N, 13°13'7.576"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Carex disticha</i>	4
<i>Agrostis stolonifera</i>	+
<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Trifolium hybridum</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	r
<i>Scirpus sylvaticus</i>	r

Tab. 38 – fytocenologický snímek 36

Snímek č. 36, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'30.096"N, 13°13'4.901"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	5
Bylinné patro	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	r
<i>Lysimachia nummularia</i>	r
<i>Lysimachia vulgaris</i>	r

Tab. 39 – fytocenologický snímek 37

Snímek č. 37, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'31.595"N, 13°13'2.328"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Lemna minor</i>	5
<i>Ceratophyllum submersum</i>	2
<i>Glyceria fluitans</i>	+
<i>Potamogeton crispus</i>	+

Tab. 40 – fytocenologický snímek 38

Snímek č. 38, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'32.672"N, 13°12'59.721"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Keřové patro	
<i>Salix cinerea</i>	5
Bylinné patro	
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	r
<i>Lycopus europaeus</i>	r
<i>Lysimachia nummularia</i>	r

Tab. 41 – fytocenologický snímek 38/2

Snímek č. 38/2, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'33.148"N, 13°13'0.103"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Potamogeton natans</i>	2
<i>Potamogeton crispus</i>	1
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Potamogeton sp.</i>	+
<i>Typha angustifolia</i>	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	r
<i>Ceratophyllum sp.</i>	r

Tab. 42 – fytocenologický snímek 39

Snímek č. 39, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'47.676"N, 13°13'25.655"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Carex riparia</i>	2
<i>Typha angustifolia</i>	2
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Utricularia australis</i>	+
<i>Iris pseudacorus</i>	r

Tab. 43 – fytocenologický snímek 40

Snímek č. 40, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'49.863"N, 13°13'20.488"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Typha angustifolia</i>	5
<i>Carex riparia</i>	+
<i>Lemna minor</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	r

Tab. 44 – fytoocenologický snímek 41

Snímek č. 41, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'44.671"N 13°13'30.788"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2
<i>Glyceria maxima</i>	1
<i>Epilobium sp.</i>	r
<i>Galium aparine</i>	r
<i>Lythrum salicaria</i>	r
<i>Urtica dioica</i>	r

Tab. 45 – fytoocenologický snímek 42

Snímek č. 42, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'44.217"N 13°13'30.245"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Glyceria maxima</i>	4
<i>Epilobium hirsutum</i>	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	r
<i>Urtica dioica</i>	r

Tab. 46 – fytoocenologický snímek 43

Snímek č. 43, lokalita Mantov, Chotěšov (20 km JJZ od Plzně)	
GPS souřadnice: 49°38'44.779"N 13°13'30.583"E	
Nadmořská výška: 340 m	Datum: 13. 7. 2012
Plocha snímku: 2x2 m	Autor: L. Benediktová
Bylinné patro	
<i>Phragmites australis</i>	5
<i>Lysimachia vulgaris</i>	r
<i>Urtica dioica</i>	r

