

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA PEDAGOGICKÁ**  
**CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY**

## **BOTANICKÁ STUDIE PP LUŽÍ U LOVĚTÍNA**

Bakalářská práce

**Kristýna Kocarová**

Přírodovědná studia

Biologie se zaměřením na vzdělávání

**Vedoucí práce: RNDr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D.**

**Plzeň 2015**

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, s použitím uvedené literatury a zdrojů informací, které uvádím v seznamu, pod vedením RNDr. Zdeňky Chocholouškové, Ph.D.

V Plzni dne .....

.....

vlastnoruční podpis

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé práce RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D. za ochotu, odborné vedení, výpomoc při určování taxonů a trpělivost při konzultacích. Můj velký dík patří také Ing. Petru Hesounovi, který mi pomohl se sběrem dat a určováním druhů rostlin. Děkuji též panu Bohumilu Rodovi, starostovi Jarošova nad Nežárkou, za poskytnuté informace o historii obce Lovětín. Mé největší poděkování patří především rodině, která mi dala možnost studovat a podporovala mě po celou dobu studia.

## Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	7
1.1 Cíle práce .....	7
<b>2 Vymezení území a jeho charakteristika</b> .....	8
2.1 Historie Lovětína .....	8
2.2 Historie mapované lokality .....	10
2.3 Geografické a fyto geografické vymezení území.....	11
2.4 Geologický, geomorfologický a půdní poměr .....	12
2.5 Klimatické podmínky .....	13
2.6 Hydrologie.....	14
2.7 Potenciální vegetační kryt .....	14
2.8 Starší výzkumy .....	14
2.9 Fauna .....	15
<b>3 Metodika práce</b> .....	16
3.1 Metodika mapování.....	16
3.1.1 Charakteristika dílčích lokalit.....	17
3.2 Mapování chráněných rostlin.....	18
3.3 Vyhodnocení dat .....	19
3.4 Metodika citace literatury .....	20
<b>4 Výsledky</b> .....	21
4.1 Vegetační charakteristika .....	21
4.2 Přehled získaných druhů .....	24
4.3 Přehled rostlinných taxonů a biotopů v dílčích oblastech.....	25
4.4 Charakteristika chráněných druhů rostlin .....	27
4.4.1 Chráněné druhy nalezené v oblasti Luží u Lovětína.....	28
4.4.2 Charakteristika nalezených chráněných rostlin .....	29
4.5 Analýza .....	34
4.5.1 Životní strategie .....	34
4.5.2 Životní forma .....	35
4.5.3 Vyhodnocení analýz .....	36
<b>5 Diskuze</b> .....	37
5.1 Porovnání výzkumů .....	37
5.2 Management .....	39

<b>6</b>	<b>Závěr</b> .....	41
<b>7</b>	<b>Shrnutí</b> .....	42
<b>8</b>	<b>Summary</b> .....	43
<b>9</b>	<b>Literatura</b> .....	44
<b>10</b>	<b>Seznam příloh</b> .....	48

# 1 Úvod

Bakalářská práce pod názvem „Botanická studie PP Luží u Lovětína“ byla zadána RNDr. Zdeňkou Chocholouškovou, Ph.D. na Centru biologie, geověd a envigogiky v průběhu mého studia 2. ročníku na FPE ZČU v Plzni. Botanické téma bylo jasnou volbou, protože mám kladný vztah k přírodě a o rostliny jsem se začala zajímat již na střední škole. Lokalita je blízko mého bydliště, proto jsem se rozhodla ji botanicky zpracovat.

## 1.1 Cíle práce

Hlavním cílem mé práce bylo floristické zmapování PP Luží u Lovětína s důrazem na chráněné rostliny. Praktická část obsahuje druhový soupis cévnatých rostlin na daném území, mapu chráněných rostlin, ve které je vyznačen jejich výskyt a přibližný počet, a mapu nalezených biotopů. Teoretická část se zabývá historií mapované lokality a přilehlé obce, klimatickými, geomorfologickými a geologickými podmínkami a kromě jiného i potenciální vegetací mapovaného území. Jelikož byly na lokalitě již prováděny výzkumy (Friedrich 2006, Anonymus 2012, Ekrt 2013), část mé práce se zaměřuje na porovnání získaných druhů rostlin.

Jedním z dalších cílů bylo rozšířit si znalosti v určování rostlinných taxonů.

## 2 Vymezení území a jeho charakteristika

### 2.1 Historie Lovětínu

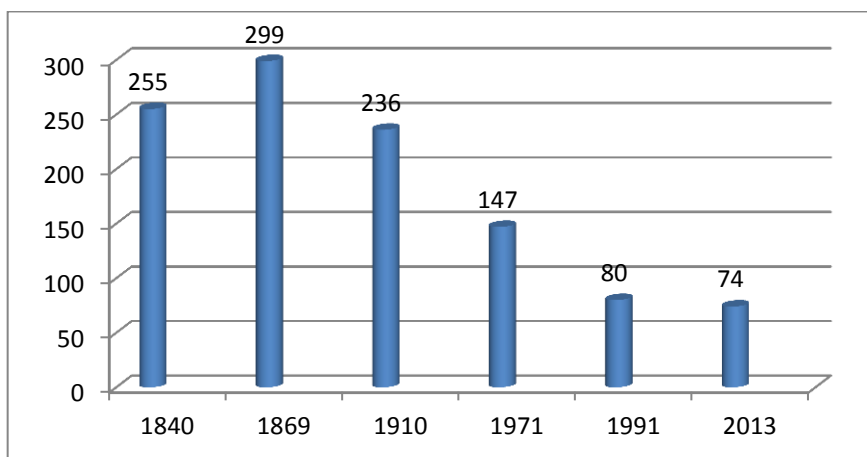
Lovětín je malá vesnice, jedna z mnoha osad obce Jarošov nad Nežárkou, která se nachází v Jihočeském kraji. Protéká zde Lovětínský potok, přítok řeky Kamenice, a spolu s Žirovnicí tvoří řeku Nežárku. Má shodný název s katastrálním územím Lovětín o rozloze 5,87 km<sup>2</sup> ([www.jarosov.cz](http://www.jarosov.cz)).

První doložené záznamy pochází z roku 1408. Tehdy vlastnil obec hradecký patron Svach, jenž v tomto roce od Jana Mladšího z Hradce zakoupil přilehlý les Syrovec. Za dob husitských výprav zde sídlil Petr z Chotěmic, který 22. 8. 1432 daroval vesnici jindřichohradeckému špitálu na Zárybnickém náměstí. Od té doby je Lovětín znám jako špitálská obec. V roce 1564 byl postaven špitál u sv. Jana Křtitele a Jáchym z Hradce obec přiřadil novému špitálu. Od druhé poloviny 17. století zde bydlelo 16 hospodářů. Mezi nejznámější patřil Michal Makus, Matěj Janouch, Jan Chromej a Řehoř Samcův (Koblasa 2012).

Na konci 18. století byla postavena Kaple Panny Marie, která má velmi pestrou a zajímavou historii. Do jejího průčelí byly vsazeny dva kalichy. Kaplička v roce 1923 prošla opravou a zdejší zedník nešťastnou náhodou kalichy oklepal. Nakonec v roce 1928 byly znovu dány na své místo a zůstaly tam dodnes, což nezměnila ani oprava probíhající během roku 2009. Je zde také přichycena deska se jmény padlých vojáků v první světové válce. Kaple tvoří domnělé centrum pospolitosti a spolu s její historií určitě stojí za návštěvu (Koblasa 2012).

Během 19. století obec patřila pod Jarošov, a to i poté, kdy v roce 1848 vznikl nový okres jindřichohradecký. Autonomizovat se jí povedlo až v roce 1895, i když žádost byla podána o tři roky dříve. V té době pod území patřily i samoty Válek, Valentín, Jeráček, Matějka a Černý les. Postupem času ale nastaly spory a Lovětín se roku 1975 znovu stal lokální částí obce Jarošov nad Nežárkou. Vzdělávat se občané mohli v místní filiální škole, která byla založena roku 1838, ale následně roku 1878 začala fungovat škola obecná a filiální nahradila ([www.jarosov.cz](http://www.jarosov.cz)). 1. 11. 1897 zahájila provoz jindřichohradecká úzkokolejka a o necelých devět let později začala trať fungovat i v Lovětíně. I když je obec velmi malá, tak se zde nacházejí dvě železniční zastávky, a to Lovětín nádraží a Lovětín obec ([www.jhmd.cz](http://www.jhmd.cz)). Žádný jiný dopravní prostředek tu v minulosti nebyl a ani v dnešní době zde nic jiného nefunguje.

Počet obyvatel v Lovětíně se rapidně změnil v druhé polovině 20. století, a to převážně v důsledku stěhování do větších měst. Nejvíce obyvatel zde žilo v roce 1869 (299), oproti tomu dnes je to pouhých 74 lidí, a to nejméně polovina domů slouží k rekreačním účelům. Do grafu (viz Obr. 1) byly zaneseny největší změny v obyvatelstvu za posledních cca 170 let (Rod, ústní sdělení 2014).



Obr. 1 – změna počtu obyvatel v průběhu 173 let (Rod, písemné sdělení 2014)

Mezi lety 1971 až 1974 došlo k poklesu počtu obyvatel o 22 lidí. Důvod proč jsem nepoužila data dalších roků je, že následujícího roku se Lovětín stal součástí obce Jarošov, jak jsem již výše zmiňovala. V tabulce (viz Tab. 1) udávám změny v počtu obyvatel za posledních deset let. Počet obyvatel se zvyšuje hlavně díky přistěhovávaní chatařů (Rod, písemné sdělení 2014).

Tab. 1 – změna počtu obyvatel v letech 2003 – 2013 (Rod, písemné sdělení 2014)

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Počet obyvatel	65	69	69	69	70	70	70	70	72	72	74

Obec Lovětín se může pyšnit výskytem okrasného exempláře liliovníku tulipánokvětého (*Liliodendron tulipifera*), který roste blízko nedaleké hájovny. Zasadil ho zde zahradník hraběte Černína. V minulosti byl tento exotický strom vcelku běžnou součástí zámeckých zahrad. Dnes je často využívanou okrasnou dřevinou vyskytující se v zahradách či parcích (Rod, ústní sdělení 2014).



## 2.2 Historie mapované lokality

Luží u Lovětína bylo přírodní památkou vyhlášeno 15. 5. 1998. Předmětem ochrany je výskyt ostřice plstnatoplodé (*Carex lasiocarpa*) a zevaru nejmenšího (*Sparganium natans*). Lokalita je tvořena třemi kaskádovitě uspořádanými rybníčky s přilehlou travinnou vegetací. Jsou napájeny pouze povrchovými srážkami a patrně podzemní vodou, protože leží na vršku drobnějších povodí. Okolní území je tvořeno ornou půdou, lesním porostem, loukami, nedalekou málo frekventovanou silnicí a blízkou dráhou jindřichohradecké úzkokolejky (Albrecht a kol. 2003).

První zmínky z historie Luží pochází z počátku 12. století, kdy docházelo k plošnému odlesňování krajiny a během 14. století se začaly vytvářet první vodní plochy. Poprvé získáváme pohled na lokalitu během josefínského mapování v letech 1780 až 1783 (viz Obr. 2), které zachycuje tři rybníky, jako je tomu i dnes. Zde chybí severně položená vodní nádrž Luží, a naopak je přidán dnes již zaniklý západně lokalizovaný rybník Majka. V průběhu let při dalších z vojenských mapování jsou zaznamenány čtyři rybníky, ale dnes jsou již správně na mapě (viz Obr. 2) pouze tři vodní plochy (Friedrich 2006).



Obr. 2 – srovnání map z let 1783 ([www.oldmaps.geolab.cz](http://www.oldmaps.geolab.cz)) a 2015 ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Na počátku 19. století byla v blízkosti lokality vybudována železniční trať Jindřichův Hradec – Obrataň. Stavba je již v této době v krajině začleněna a ruderální porosty u úzkokolejky jsou způsobeny výskytem polní cesty ([www.jhmd.cz](http://www.jhmd.cz)).

Vodní nádrže v minulosti zanikaly a měnily se na mokřady, které se postupně znovu obnovovaly, a celý proces se několikrát opakoval. Na lokalitu měly vliv jak záplavy, tak i sušší období, proto lze s jistotou říci, že se často vyskytovaly ne tři vodní

nádrže, ale pouze dvě. Rybníky existovaly jako chovné, především nádrž spodní, a to až do roku 1997. V době zřízení přírodní památky nádrž změnila majitele a ten ji přestal využívat. Následně spodní plocha začala zarůstat orobincem širokolistým (*Typha latifolia*) a orobincem úzkolistým (*Typha angustifolia*) a nádrž prostřední pokryl rákos obecný (*Phragmites australis*). Přilehlé okolí bylo využíváno především místními hospodáři na sklízení sena a slámy, nikoliv však jako orná půda. V průběhu 20. století se začaly objevovat náletové dřeviny (Friedrich 2006).

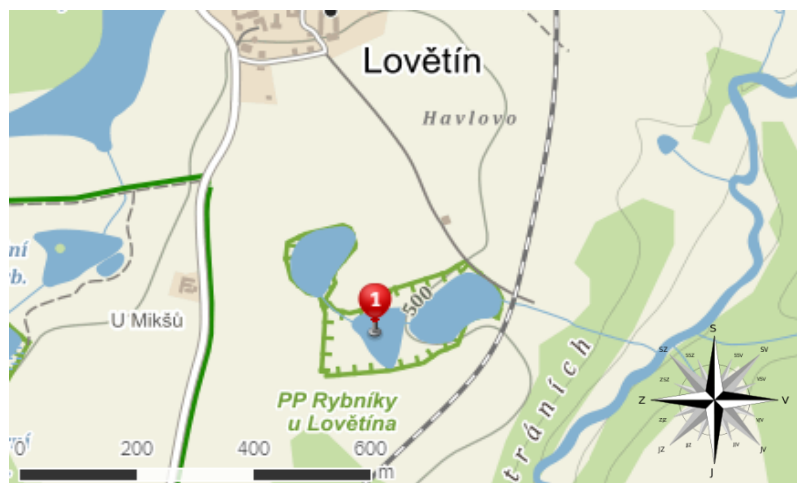
Po vyhlášení přírodní památky se začal sestavovat plán na obnovení a oživení vodního režimu daného území. Mezi hlavní postupy patřilo postupné odbahnění spodní nádrže s následnou opravou jejího odtokového zařízení, úprava hráze u rybníka prostředního a také odstraňování orobince a sekání ostřicových hustých trsů v horní ploše. Všechny tyto kroky byly v průběhu let, zejména v letech 2006 až 2007, splněny a došlo ke zlepšení podmínek pro život nejenom rostlin. Rok 2003 byl velmi suchým obdobím a bohužel měl vliv i na celou vodní plochu. Všechny tři nádrže vyschly a jenom se štěstím žádné větší škody z botanického hlediska nenastaly (Hesoun 2007).

Dne 13. 4. 2011 bylo Luží u Lovětína vyhlášeno evropsky významnou lokalitou. Mezi EVL Rybníky u Lovětína patří: PP Luží u Lovětína, PP Horní Lesák a rybníky Horní a Dolní u Lovětína (Hesoun, písemné sdělení 2015).

### **2.3 Geografické a fyto geografické vymezení území**

System tří menších rybníků se nalézají necelých 500 m na jih od vesnice Lovětín, což je část obce Jarošov nad Nežárkou, která spadá pod okres Jindřichův Hradec, vzdálený přibližně 6 km. Výměra přírodní památky činí 4,83 ha, nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 499 – 501 m n. m. (Albrecht a kol. 2003) a geografické souřadnice bodu na mapě (viz Obr. 3) jsou: 49.2053597N, 15.0538444E (www.mapy.cz).

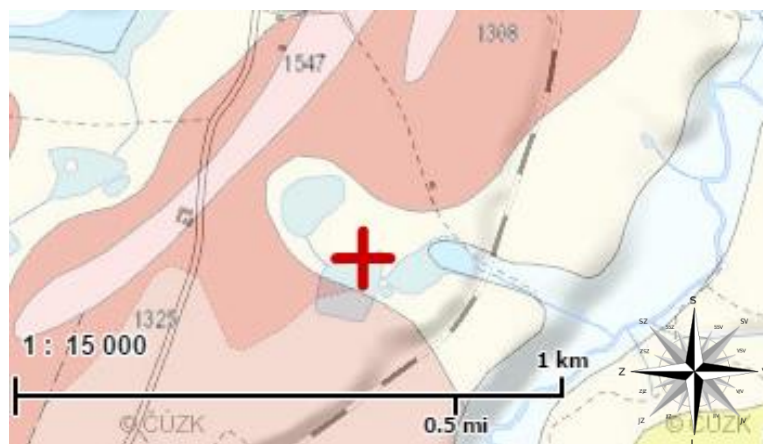
Území České republiky se člení na 3 fyto geografické oblasti: termofytikum, mezofytikum a oreofytikum. Botanicky zpracovaná lokalita se řadí do mezofytika, což je území zabírající největší část, a tvoří přechod mezi chladnomilnými a teplomilnými druhy rostlin. Spadá do odvodu Českomoravského mezofytika a do fytochorionu 67 – Českomoravská vrchovina (Skalický 1988).



Obr. 3 – Mapa Luží u Lovětína (www.mapy.cz)

## 2.4 Geologický, geomorfologický a půdní poměr

Geologická skladba je převážně tvořena vrstvou kamenitých až hlinito-kamenitých nezpevněných sedimentů. Menší část spadá do moldanubické oblasti obsahující metamorfované horniny, jako jsou migmatit a paralula. Z minerálů se zde vyskytují např. biotit, silimanit biotit či muskovit a další (www.geology.cz). Na mapě (viz Obr. 4) je Luží u Lovětína označeno červeným křížem.



Obr. 4 Geologická mapa (www.geology.cz)

Luží u Lovětína má geomorfologické členění dle Demka (a kol. 2006) následující: podsoustava – Českomoravská vrchovina, celek – Křemešnická vrchovina, podcelek – Jindřichohradecká pahorkatina, okrsek – Jindřichohradecká kotlina.

Rozsáhlé území Českomoravské vrchoviny se nalézá na jihu České Vysočiny. Zaujímá 11 742 km<sup>2</sup> a složena je převážně z krystalických hornin. Křemešnická vrchovina je tvořena horninami metamorfovanými a její celková rozloha je 2 634 km<sup>2</sup>. Podcelek Jindřichohradecká pahorkatina o rozloze 443 km<sup>2</sup> je tvořen hlubinnými vyvřelinami a ortorulami moldanubika. V Jindřichohradecké kotlině převládají zbytky neogenních sedimentů, její severní část je zalesněná a jižní je převážně utvářena loukami a poli (Demek a kol. 2006).

Po pedologické stránce území obsahuje převážně pseudogleje, které se vyskytují na podmáčených stanovištích. Slaběji se vyskytují organozemě neboli půdy rašeliništní a hnědé oglejené půdy (Hauptman a kol. 2009).

## 2.5 Klimatické podmínky

V České republice jsou rozlišovány tři klimatické oblasti, a to teplá, mírně teplá a chladná. Podle srážkových a teplotních vlastností se mapované území řadí do oblasti mírně teplé (Neuhäuslová a kol. 2001) se značením MT9 (Quitt 1971).

Tato oblast má mírné, častěji dlouhé léto s optimálním krátkým mírným jarem i podzimem. Zima je většinou krátká, suchá, mírná a sněhová pokrývka se vyskytuje ojediněle. Dále (viz Tab. 2) uvádím několik údajů použitých ze 14 map vedených v Klimatických oblastech Československa (Quitt 1971).

Tab. 2 – klimatické údaje pro oblast MT9 (Quitt 1971)

průměrná teplota vzduchu v lednu	-3 až -4
průměrná teplota vzduchu v dubnu	6 - 7
průměrná teplota vzduchu červenci	17 - 18
průměrná teplota vzduchu říjnu	7 - 8
průměrný počet letních dní	40 – 50
průměrný počet mrazových dní	110 - 130
průměrný počet ledových dní	30 - 40
množství dnů s teplotou 10° C a víc	140 - 160
srážky ve vegetačním období	400 - 450
srážky v zimě	250 - 300
srážky alespoň 1 mm	100 - 120
počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 80
počet jasných dnů	120 - 150
počet zatažených dnů	40 - 50

## 2.6 Hydrologie

Lokalita spadá do povodí Horní Vltavy, Lužnice, Nežárky a Kamenice (Němec a kol. 2006). Leží na vrcholu drobného toku a je tedy napájena jenom povrchovými srážkami, eventuálně podzemní vodou. Z mapovaného území, konkrétně ze spodní nádrže, vytéká velmi nenápadný, bezejmenný potok, který ústí do řeky Kamenice, a ta se v Jarošově nad Nežárkou vlévá do již výše zmíněné Nežárky ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)).

## 2.7 Potenciální vegetační kryt

Potenciální vegetace lokality Luží u Lovětína patří do nadřazené kategorie acidofilní bikové, jedlové, březové a borové doubravy (Genisto germanicae-Quercion). Spadá do jednotky bikových a/nebo jedlových doubrav (Luzulo albidae-Quercetum petraeae, Abieti-Quercetum). Převládá zde hlavně dub zimní (*Quercus petraea*), s příměsí břízy bělokoré (*Betula pendula*), buku lesního (*Fagus sylvatica*), habru obecného (*Carpinus betulus*), lípy srdčité (*Tilia cordata*), jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Tento svaz s výše vypsány taxony je kromě jižních Čech rozšířen převážně v Čechách západních (Neuhäuslová a kol. 2001).

## 2.8 Starší výzkumy

Tato lokalita začala být podrobněji zkoumána až po vyhlášení přírodní památkou, tedy v roce 1998. Před touto časovou hranicí nebyl prováděn žádný doložený průzkum či exkurze. Po konzultaci s Ing. Petrem Hesounem (Hesoun, písemné sdělení 2013) mi byl poslán průzkum z roku 2006 (Friedrich 2006). Jedná se o první průzkum nejen z hlediska cévnatých rostlin, ale práce zahrnuje i houby a živočišné druhy. Pracovala jsem se seznamem nalezených druhů rostlin a porovnávala jejich výskyt v roce 2006 a 2014.

Kromě pana Ing. Petra Hesouna (Hesoun, ústní sdělení 2015) se touto přírodní památkou zabývá i RNDr. Libor Ekrt, Ph.D., který prováděl svůj výzkum v roce 2013 (Ekrt 2013). Dále jsem pro přehlednost uvedla i floristický průzkum prováděný rok předtím, který ale nebyl natolik obsáhlý ani přesný (Anonymus 2012).

## 2.9 Fauna

Jak jsem již uvedla výše, lokalita byla zkoumána nejen z hlediska floristického, ale také pro výskyt živočišných druhů. V současné době je území součástí EVL Rybníky u Lovětína, která byla zřízena pro ochranu silných populací vážky jasnoskvrnné (*Leucorrhinia pectoralis*) a čolka velkého (*Triturus cristatus*) (Hesoun, písemné sdělení 2015).

Přehled zvláště chráněných živočišných druhů dle vyhlášky MŽP ČR 395/1992 Sb. ze dne 11. června 1992 ([www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)) nalezených na lokalitě v roce 2006 (Friedrich 2006):

§1 – kriticky ohrožené živočišné druhy: skokan ostronosý (*Rana arvalis*)

§2 – silně ohrožené živočišné druhy: vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*), čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek horský (*Triturus alpestris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan krátkonohý (*Rana lessonae*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený klepton (*Rana kl. esculenta*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*) a vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*)

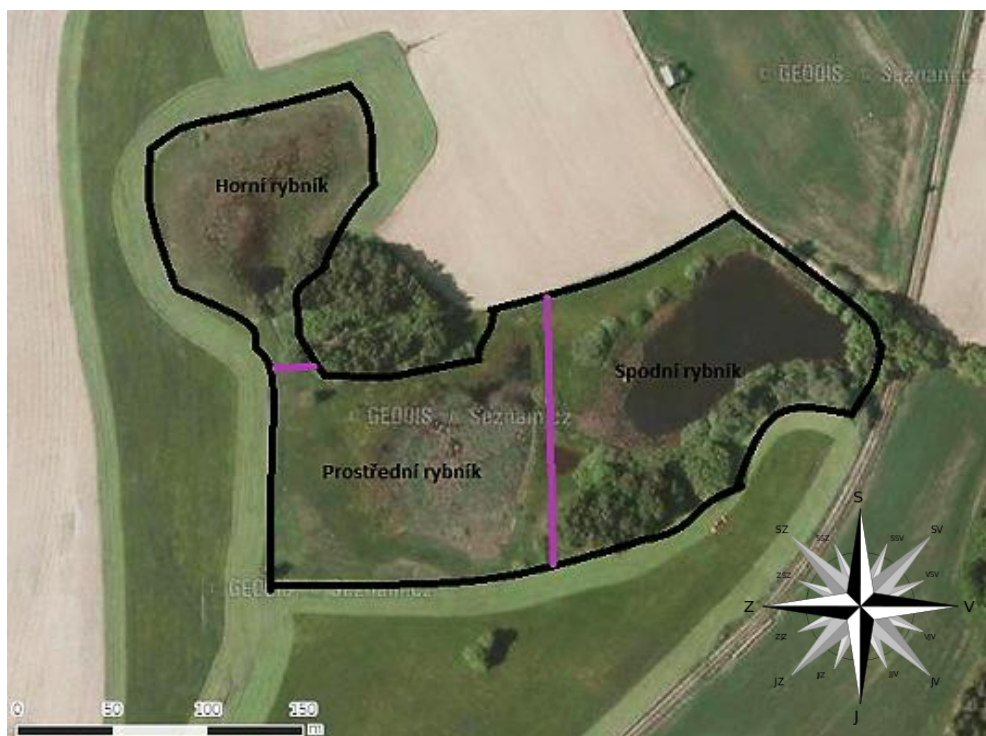
§3 – ohrožené živočišné druhy: ropucha obecná (*Bufo bufo*), užovka obojková (*Natrix natrix*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*) a potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*)

### 3 Metodika práce

#### 3.1 Metodika mapování

Terénní průzkum, tedy praktická část mé práce, byl zahájen v dubnu 2013. S průběžnými návštěvami jsem se snažila pokračovat každý měsíc až do října téhož roku s kontrolou v roce 2014. V mé bakalářské práci se tedy nacházejí data ze dvou vegetačních sezón. Mapování jsem prováděla většinou sama, ale při nejasnostech jsem vyhledala pomoc, a to především při určování rodu ostřice (*Carex*).

Při první návštěvě jsem si území pouze prošla a pořídila orientační fotografickou dokumentaci. Dále jsem si území kvůli její rozsáhlosti rozdělila na dílčí lokality, vytiskla jednotlivé ortofotomapy a postupně začala se zaznamenáváním aktuální vegetace. Z předchozích studií jsem došla k závěru, že by bylo prospěšné vytisknout ortofotomapu celého území na zakreslení chráněných druhů rostlin.



Obr. 5 – rozdělení lokality na tři dílčí oblasti (www.mapy.cz, vlastní zpracování)

Během druhé obhlídky jsem s sebou již měla mapy, Klíč ke květeně ČR (Kubát et al. 2002) a fotoaparát pro fotodokumentaci. Postupně jsem začala lokalitu navštěvovat každý další měsíc, až do října 2013. Snahou bylo navštěvovat dané dílčí celky co

nejčastěji, bohužel ale bylo mapování narušeno na přelomu měsíců květen/červen roku 2013 z důvodů povodní. Horní rybník se stal téměř nepřístupným a i samotné okolí nešlo důkladně projít, proto jsem pokračovala až v druhé polovině června.

Rostliny jsem rovnou na místě na základě klíče začala určovat s následným zakreslením místa výskytu, a pokud jsem si určením zástupce nebyla jistá, tak jsem ho sebrala pro pozdější konzultaci. Nasbírané rostliny jsem začala lisovat a většinu mám uloženou jako herbářové položky. Fotografie a rostlinný materiál, především čeledi lipnicovitých (*Poaceae*), šachorovitých (*Cyperaceae*) a sítinovitých (*Juncaceae*), jsem konzultovala s RNDr. Zdeňkou Chocholouškovou, Ph.D. a navíc používala atlas trav (Grau et al. 1998). Pro vodní a mokřadní vegetaci jsem na bližší určování používala třetí díl Vegetace České republiky (Chytrý a kol. 2011) a při dalších nesrovnalostech jsem využívala Rostliny vod a pobřeží (Hejný a kol. 2000).

Zjištěná data jsem postupně začala zanášet do inventarizační tabulky v programu MS Excel, ve které se nachází český a latinský název sjednocený podle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al. 2002). Latinská nomenklatura mechorostů je sjednocena podle Mechorostů ČR (Kučera et al. 2012) a český název odpovídá seznamu z roku 2005 (Kučera et Váňa 2005). Jednotlivé taxony jsou převážně rozlišeny na úrovni druhu, pouze u dvou zástupců mechorostů nešlo s jistotou říci, o jaký druh se jedná, proto byly zařazeny pouze do rodu. Ke konci první vegetační sezóny jsem začala s postupným zaznamenáváním kvantity nalezených druhů.

Během druhého vegetačního období jsem se také snažila poznat a určit co nejvíce druhů z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*) a rodu ostřice (*Carex*). Přibližný rozdílný počet a výskyt chráněných rostlinných druhů v průběhu sezón jsem zaznamenala do tabulky v části s výsledky (viz Tab. 3).

Po skončení botanického mapování jsem začala určovat příslušné biotopy a pomalu se pustila do vytváření mapy s jejich místem výskytu. Přítomné porosty jsou zařazeny k jednotlivým biotopům podle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2001) a při nesrovnalostech byl použit třetí díl Vegetace České republiky (Chytrý a kol. 2011).

### **3.1.1 Charakteristika dílčích lokalit**

**Horní rybník** – část zabírající přibližně 25 % z celkové plochy lokality. Nejmenší část tvoří pelagiál bez přítoku. Větší část tvoří litorál, který na jižní straně přechází v břehové porosty, kde se nalézají hráz obklopená dřevinami. Severní část tvoří menší



vodní plochy postupně zazemňovaného rybníku. V průběhu první vegetační sezóny byla hladina nepatrně vyšší a i celkové okolí bylo vlhčí.

**Prostřední rybník** – plocha čítající 35 % z celého území. Největší část zazemněné nádrže zaujímá trvalý porost rákosin, který je hlavně podle intenzity srážek místy zaplavován. Na východní straně navazuje litorál tvořící téměř nepřístupná podmáčená stanoviště a místy se objevují drobná vodní pásma. Na nejzápadnější části se nalézají silně znehodnocené přírodní biotop skládající se z vlhké louky.

**Spodní rybník** – prostor zabírající zbylých 40 % z veškeré lokality. Pelagiál si udržuje trvalý charakter a na něj navazující litorál a pobřežní porosty čítají hojnou kulturu rákosin. Pobřežní porosty severní části se mění ve vlhkou louku, na kterou navazuje polní kultura nespádající do přírodní památky. Rozsáhlé pásy dřevin, místy křovin, se nalézají na jižní straně a prostor mezi prostřední a spodní nádrží je vyplněn drobným rybníčkem, který je obklopený podmáčenou loukou.

### 3.2 Mapování chráněných rostlin

Chráněné rostliny jsem ručně zaznamenávala do vlastní ortofotomapy, snažila jsem se pořídit kvalitní fotografie pro dokumentaci a ke každé rostlině jsem si postupně začala hledat příslušné informace (životní strategie, životní forma a popis) vypsané ve výsledcích (viz 4. Výsledky).

V práci byly sledovány zvláště chráněné druhy ve smyslu Zákona o ochraně přírody a krajiny, kde jsou chráněné druhy rozlišovány dle vyhlášky MŽP ČR 395/1992 Sb. ze dne 11. června 1992 ([www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)) na tři kategorie:

§1 – kriticky ohrožené

§2 – silně ohrožené

§3 – ohrožené

a dále ve smyslu Červeného seznamu rostlin České republiky (Grulich 2012) na čtyři kategorie ohrožení:

C1 – kriticky ohrožené druhy

C2 – silně ohrožené druhy

C3 – ohrožené druhy

C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené

C4b – vzácnější druhy vyžadující další pozornost – nedostatečně prostudované

Vznikly také nové podkategorie pro kriticky ohrožené a silně ohrožené druhy. T – trend neboli postupné mizení druhu, R – vzácnost a B – kombinace trendu a vzácnosti (www.botany.cz).

### 3.3 Vyhodnocení dat

Po rozdělení a pečlivém prozkoumání dílčích lokalit jsem začala sepisovat zastoupená rodová i druhová jména rostlin. Kompletní soupis (viz Příloha 1) jsem vytvořila v programu Microsoft Office Excel a ke všem zmapovaným zástupcům byla, kromě českého a latinského názvu, přiřazena čeleď podle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al. 2002). Pro každý druh je uvedena životní strategie a životní forma (Frank et Klotz 1990).

Rozeznávají se tři nejdůležitější typy primárních strategií: R-stratégové, C-stratégové a S-stratégové. Některé druhy rostlin mají možnost smíšených strategií nebo mohou vznikat sekundární strategie (Slavíková 1986).

Rostliny se dělí na 6 základních životních forem (Slavíková 1986): E – epifyty, F (P) – fanerofyty (makro/nano), Ch – chamaefyty, H – hemikryptofyty, K – kryptofyty (geo/hydro), T – terofyty.

V tabulce mimo jiné uvádím i údaje o kvantitě výskytu rostlinného druhu v mapovaném území. Početnost rostliny jsem odhadla pomocí Braun – Blanquetovy stupnice abundance (Moravec a kol. 2002) v následujícím pořadí:

- 1 – ojedinělé
- 2 – roztroušené
- 3 – méně četné
- 4 – hojné
- 5 – velmi hojné

Pro vodní rostliny jsem zvolila vlastní stupnici (1 – vzácné, 2 – roztroušené, 3 – hojné) na doporučení vedoucí mé práce. Určování přesného počtu vodních rostlin je velmi problematické, dle mého názoru téměř nemožné. Dále jsem porovnávala výskyt nalezených rostlin s předchozími průzkumy a příslušnou shodu či neshodu jsem zaznamenala. Zvláštní zřetel jsem dávala na chráněné rostliny, které mají svoji vlastní tabulku (viz Tab. 3) a především mapu s co nejpřesnějším místem výskytu a počtem sterilních a kvetoucích rostlin.

Po zmapování lokality byly zaznamenány následující biotopy: V – vodní toky a nádrže, M – mokřady a pobřežní vegetace, R – prameniště a rašeliniště, T – sekundární trávníky a vřesoviště, K – křoviny a X – biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (Chytrý et al. 2001). Jednotlivá rostlinná společenstva jsou zaznamenána do mapy (viz Příloha 3).

Se všemi výše uvedenými daty jsem nadále pracovala v části s výsledky (viz 4. Výsledky).

### **3.4 Metodika citace literatury**

Všechna použitá data jsou citovaná dle formy a pravidel zveřejněných na portálu Centra biologie, geověd a envigogiky (Mergl, písemné sdělení 2015). Údaje pořízené na internetu jsem citovala dle normy ČSN ISO 690 (<http://citace.info>).

## 4 Výsledky

### 4.1 Vegetační charakteristika

Tato část se zabývá výskytem jednotlivých biotopů, stručnou charakteristikou nalezených biotopů, tím, zda jsou jednotky či podjednotky dobře vyvinuté nebo ochuzené a výskytem chráněných druhů v jednotlivých biotopech.

**V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod** – jedná se o vegetaci na hladině plovoucích nebo ponořených rostlin. Dominuje zde natantní okřehek menší (*Lemna minor*) vytvářející zhuštěné porosty, které pokrývají vodní hladinu. V menší míře druhové kombinace se vyskytují další ponořené rostliny, např. růžkatec ostnitý (*Ceratophyllum demersum*) a nepůvodní vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*). Vrstva nad vodní hladinou je tvořena masožravou, vzácně kvetoucí bublinatkou jižní (*Utricularia australis*). Průvodní zastoupení představuje natantní rostlina rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*) a submerzní rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*). Další submerzní vegetaci tvoří rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*), a to převážně v tůňce, kde je také výše zmíněný okřehek menší (*Lemna minor*), ale objevuje se s menší pokryvností. **Vzácné a ohrožené druhy:** ohrožený rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*), ohrožený rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*) a vzácná bublinatka jižní (*Utricularia australis*). Tento biotop se nalézá především v dolní nádrži, v menší míře v horním rybníce a v tůňce mezi prostředním a spodním rybníkem. Jedná se o **dobře vyvinutá společenstva**.

**V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod** – popisuje vegetaci jednovrstevných nebo dvouvrstevných porostů vyskytujících se jak na hladině, tak ponořených ve vodním sloupci. Zaplavenému litorálu ve spodním rybníku dominuje lakušník štítnatý (*Batrachium peltatum*) a v menší míře lakušník nitřolistý (*Batrachium trichophyllum*). Průvodní zástupce okřehek menší (*Lemna minor*) jen doplňuje vrstvu na vodní hladině. Při poklesu hladiny se roztroušeně vyskytovala halucha vodní (*Oenanthe aquatica*). **Vzácné a ohrožené druhy:** vzácný lakušník nitřolistý (*Batrachium trichophyllum*). Tento biotop se nalézá pouze na mělkém okraji spodního rybníku. Jedná se o velmi ochuzená společenstva a biotop je tedy **vyvinut velmi slabě**.

**V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní** – druhově skrovná vegetace rašeliništních tůněk. Mělká horní vodní plocha a převážně její okolí poskytuje

stanoviště dominantnímu emerznímu zevaru nejmenšímu (*Sparganium natans*). Chudší vrstvu tvoří bublinatka jižní (*Utricularia australis*) a pleustofyt okřehek menší (*Lemna minor*). Průvodní druhy jsou zastoupeny ostřicí zobánkatou (*Carex rostrata*), mochnou bahenní (*Potentilla palustris*), rdestem vzplývavým (*Potamogeton natans*) a ostrůvkovitě se vyskytujícím rašeliníkem (*Sphagnum sp.*). **Vzácné a ohrožené druhy:** ohrožená vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*), vzácná mochna bahenní (*Potentilla palustris*), silně ohrožený zevar nejmenší (*Sparganium natans*) a vzácná bublinatka jižní (*Utricularia australis*). Společenstva oligotrofních jezírek a tůní jsou vyvinuta hlavně v horním rybníku a také tvoří menší část v prostředním rybníku. Biotop je **dobře vyvinut**.

**M1. 1 Rákosiny eutrofních stojatých vod** – biotop obsahující jednovrstevnou až dvouvrstevnou vegetaci bahenních travin. Prostřední rybník je téměř celý zarostlý dominantním emerzním rákosem obecným (*Phragmites australis*). V litorálu spodního rybníka se objevuje dominantní vegetace orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*) a orobince širokolistého (*Typha latifolia*), která se také roztroušeně vyskytuje i v horní nádrži. Původní vodní hladina na severu prostředního rybníka začíná být zarostlá zevarem vzpřímeným (*Sparganium erectum*). Druhovou kombinaci biotopu tvoří mimo jiné třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*), puškvorec obecný (*Acorus calamus*) a šišík vroubkovaný (*Scutellaria galericulata*). **Vzácné a ohrožené druhy:** při okrajích slabě zasahuje ohrožená vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*). Zastoupení společenstev tohoto biotopu je hojné a biotop je **dobře vyvinut**.

**M1. 7 Vegetace vysokých ostřic** – biotop začleňující porosty vysokých ostřic, které mohou tvořit trsy neboli buly. Zamokřené okolí převážně prostředního a dolního rybníka je stanovištěm dominující ostřice vyvýšené (*Carex elata*) s průvodní vrbinou kytkokvětou (*Lysimachia thyrsoflora*), která má stanoviště mezi trsy této ostřice. Významné porosty mokřadní vegetace s ostřicí dvouřadou (*Carex disticha*) dominují na severovýchodní straně horního rybníka a slabě v okolí prostředního rybníka. Jako průvodní druhy se objevují netrsnaté ostřice: ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*) a ostřice měchýřkatá (*Carex vesicaria*). Porosty třtiny šedavé (*Calamagrostis canescens*) jsou také řazeny do této podjednotky. **Vzácné a ohrožené druhy:** kriticky ohrožená třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*), silně ohrožená ostřice vyvýšená (*Carex elata*), vzácná ostřice dvouřadá (*Carex disticha*), ohrožená vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*), vzácná mochna bahenní (*Potentilla palustris*) a vzácný

rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*). Biotop se roztroušeně vyskytuje po celé lokalitě a je **velmi dobře vyvinut**.

**M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin** – jedná se o vegetaci nízkých obojživelných rostlin. Velmi slabě zastoupený biotop. Poblíž vytékajícího potoku z dolního rybníka se vyskytuje dominující sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*) a jako průvodní druh se chová žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*). **Vzácné a ohrožené druhy:** vzácná bahnička vejčitá (*Eleocharis ovata*) se vyskytuje v podrostech na severozápadní straně horního rybníka. Jedná se o velmi malé místo výskytu výše zmíněných společenstev a biotop je tedy **vyvinut velmi slabě**.

**R2. 3 Přejížděná rašeliniště** – zahrnují ostřicovo-rašeliníkovou vegetaci. Na severu horní nádrže se hojně objevují porosty rašeliníku (*Sphagnum sp.*) v doprovodu roztroušeně rostoucí ostřice plstnatoplodou (*Carex lasiocarpa*). Bylinnému patru dominuje ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*) s průvodní třtinou přehlíženou (*Calamagrostis stricta*). Druhovou kombinaci doplňuje ostřice šedavá (*Carex canescens*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*) a ostřice černá (*Carex nigra*) nalézající se také v okolí dolního rybníka. **Vzácné a ohrožené druhy:** kriticky ohrožená třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*), ohrožená ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), ohrožená vrbovka tmavá (*Epilobium obscurum*), vzácná vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), ojediněle zasahující ohrožená vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thysiflora*), ohrožená vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) a po celém horním rybníku roztroušená vzácná mochna bahenní (*Potentilla palustris*). Biotop je **dobře vyvinut** místy v okolí horní nádrže.

**T1.1 Mezofilní ovsíkové louky** – louky, kde se vyskytuje ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*). Druhovou kombinaci tvoří další trávy jako psineček obecný (*Agrostis capillaris*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), kostřava červená (*Festuca rubra*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*) a lipnice luční (*Poa pratensis*). **Vzácné a ohrožené druhy:** biotop neobsahuje žádné chráněné rostliny. Biotop se zde **vyskytuje vzácně**, a to pouze při hranicích lokality mezi polem a spodním rybníkem.

**T1. 5 Vlhké pcháčové louky** – vlhké až téměř mokré louky. Dominantní traviny jako lipnice luční (*Poa pratensis*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), ostřice štíhlá (*Carex gracilis*), ze sítinovitých (*Juncaceae*) sítina rozkladitá (*Juncus effusus*) a průvodní širolisté byliny děhel lesní (*Angelica sylvestris*) a pcháč bahenní (*Cirsium palustre*) se nejvíce vyskytují na západní straně prostředního rybníka. **Vzácné**

**a ohrožené druhy:** vzácná ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*) a ohrožený prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*). Ve všech dílčích lokalitách s převahou v prostředním rybníce je biotop **vyvinut dobře**.

**K1 Mokřadní vrby** – stromové nebo keřové vrby. Stálé pásmo stromových vrbin s dominantní vrbou popelavou (*Salix cinerea*) a vrbou ušatou (*Salix aurita*) se táhne po celé jižní straně spodního rybníka s menší příměsí střemchy obecné (*Prunus padus*). Keře výše zmíněných vrbin se vyskytují roztroušeně okolo celého spodního rybníka a vzácně jsou doplněny ostružiníkem maliníkem (*Rubus idaeus*). **Vzácné a ohrožené druhy:** slabě se vyskytující ohrožená vrba kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*). Biotop je **dobře vyvinut**.

**X7 – Ruderální bylinná vegetace mimo sídla** – ruderální porosty. Okolo celé lokality a roztroušeně v celém území se vyskytuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*). Na louce u spodního rybníka je také jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*). **Vzácné a ohrožené druhy:** biotop neobsahuje žádné chráněné rostliny. Biotop je **vyvinut ojediněle** a spíše **slaběji**.

**X12 – Nálety pionýrských dřevin** – stromové dřeviny na původně nelesních plochách. V menší lesní ploše nalézající se na jižní straně spodního rybníka můžeme vidět břizu bělokorou (*Betula pendula*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovici lesní (*Pinus sylvestris*) a dub letní (*Quercus robur*). V celé lokalitě se roztroušeně vyskytují náletové juvenilní dřeviny. **Vzácné a ohrožené druhy:** v podrostu se ojediněle vyskytuje vzácný hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*). Biotop je **dobře vyvinut** jen na jižní straně horního rybníka a jižní straně spodního rybníka, kde slabě zasahuje do mokřadních vrbin.

Dle zaznamenaného výskytu ohrožených a vzácných rostlinných druhů jsou nejvzácnější tyto biotopy: R2. 3 Přejížděná rašeliniště, M1. 7 Vegetace vysokých ostřic a V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní.

## 4.2 Přehled získaných druhů

Celkem jsem na studované lokalitě zaznamenala 197 druhů rostlin, a to včetně 20 vzácných a ohrožených druhů a 7 druhů mechorostů. V počtu jedinců, tedy s abundancí 4 (pro vodní rostliny početnost 3) a více, se v lokalitě nejvíce nalézá žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), rákos obecný (*Phragmites australis*), svízel bahenní (*Galium palustre*), sítna rozkladitá (*Juncus effusus*), okřehek menší (*Lemna minor*),

vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*). Roztroušeně v celé lokalitě můžeme najít třtinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a třtinu šedavou (*Calamagrostis canescens*).

Nejvíce druhů, s celkovým počtem 105 jsem našla v dílčí oblasti spodního rybníka. Je to dáno nejen díky velikosti lokality, ale i díky přítomnosti většiny výše zmiňovaných biotopů. V oblasti horního rybníka bylo objeveno druhů nejméně, ale oproti tomu je zóna nejbohatší na vzácné či ohrožené druhy. Nejvýznamnější plochou je tedy dílčí lokalita horní rybník, která obsahuje nejvzácnější rostlinná společenstva v přírodní památce.

Rozdíl v počtu nebo místě výskytu rostlinného materiálu v průběhu dvou vegetačních sezón nebyl nijak zvlášť velký. Za velký objev považuji nález třtiny přehlížené (*Calamagrostis stricta*), kozlíku dvoudomého (*Valeriana dioica*), rdestu ostrolistého (*Potamogeton acutifolius*), ostřice dvouřadé (*Carex disticha*) a prstnatce májového pravého (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*) v roce 2014.

#### 4.3 Přehled rostlinných taxonů a biotopů v dílčích oblastech

##### 1) Horní rybník

Celkem bylo nalezeno 66 rostlinných druhů. Nejhojněji se vyskytovaly druhy: vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), okřehek menší (*Lemna minor*), ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), svízel bahenní (*Galium palustre*), ostřice černá (*Carex nigra*), šišák vroubkovaný (*Scutellaria galericulata*), třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*), violka bahenní (*Viola palustris*) a mochna bahenní (*Potentilla palustris*). Žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), přeslička bahenní (*Equisetum palustre*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), rašeliník (*Sphagnum* sp.) a třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*) tvoří celkem bohaté porosty v celé dílčí lokalitě.

Bylo nalezeno 14 druhů ohrožených nebo vzácných rostlin:

- Kategorie C1b – třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*)
- Kategorie C2b – zevar nejmenší (*Sparganium natans*)
- Kategorie C3 – vrbovka tmavá (*Epilobium obscurum*), ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*), vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*), rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*)



- Kategorie C4a – ostřice dvouřadá (*Carex disticha*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), bahnička vejčitá (*Eleocharis ovata*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*)
- §1 – kriticky ohrožená třtina přehližená (*Calamagrostis stricta*)
- §2 – silně ohrožená ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), zevar nejmenší (*Sparganium natans*) a vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoiflora*)
- §3 – ohrožená vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*)

Zastoupené biotopy: V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní, M1. 7 Vegetace vysokých ostřic, R2. 3 Přechodová rašelinistě, T1. 5 Vlhké pcháčové louky, X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla a X12 Nálety pionýrských dřevin.

## 2) Prostřední rybník

Celkem bylo v dílčí oblasti nalezeno 77 druhů rostlin. Převážně celou plochu pokrývá rákos obecný (*Phragmites australis*). Roztroušeně se zde objevuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a třtina šedavá (*Calamagrostis canescens*). Na vlhčích místech nalezneme pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*) a naopak na sušších místech pryskyřník zlatožlutý (*Ranunculus auricomus*) v menších plochách. Dále se zde vyskytuje ostřice černá (*Carex nigra*), ostřice vyvýšená (*Carex elata*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), okřehek menší (*Lemna minor*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*).

Bylo nalezeno 9 vzácných a ohrožených druhů:

- Kategorie C2t – ostřice vyvýšená (*Carex elata*)
- Kategorie C3 – prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoiflora*), rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*)
- Kategorie C4a – ostřice dvouřadá (*Carex disticha*), ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*), hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*),
- §2 – silně ohrožená vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoiflora*)
- §3 – ohrožený prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*)

Zastoupené biotopy: V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní, M1. 1 Rákosiny

eutrofních stojatých vod, M1. 7 Vegetace vysokých ostřic, T1. 5 Vlhké pcháčové louky, K1 Mokřadní vrbiny a X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla.

### 3) Spodní rybník

Celkem bylo v oblasti nalezeno nejvíce druhů v porovnání s ostatními dílčími lokalitami, a to 105 taxonů, ale vyskytovalo se zde nejméně vzácných a ohrožených druhů. Nejvíce je zde zastoupen žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), při okrajích vodní plochy orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), z ostřic (*Carex*) zde najdeme ostřici zobánkatou (*Carex rostrata*) a ostřici štíhlou (*Carex gracilis*), vrbinu kytkokvětou (*Lysimachia thyrsoflora*), třtinu šedavou (*Calamagrostis canescens*) a sítinu rozkladitou (*Juncus effusus*).

Bylo zde nalezeno nejméně ohrožených a vzácných druhů (8):

- Kategorie C2t – ostřice vyvýšená (*Carex elata*)
- Kategorie C3 – vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*) a rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*)
- Kategorie C4a – lakušník niťolistý (*Batrachium trichophyllum*), ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*) a kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*)
- §2 – silně ohrožená vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*)

Zastoupené biotopy: V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní, M1. 1 Rákosiny eutrofních stojatých vod, M1. 7 Vegetace vysokých ostřic, M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin, T1. 1 Mezofilní ovsíkové louky, T1. 5 Vlhké pcháčové louky, K1 Mokřadní vrbiny, X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla a X12 Nálety pionýrských dřevin.

#### 4.4 Charakteristika chráněných druhů rostlin

Pokud je rostlina chráněná, tak se nesmí trhat, sbírat, vykopávat ani se nesmí jinak narušovat její přirozený vývoj. Nechrání se pouze sama bylina či dřevina, ale i místo jejího výskytu, tedy stanoviště ([www.botany.cz](http://www.botany.cz)).

Pro ochranu těchto významných druhů vznikají velkoplošná či maloplošná chráněná území, zajišťující pokračování určitého typu rostliny (Průša et al. 2005). Do

maloplošných území spadá i botanicky mapovaná lokalita Luží u Lovětína. Jedná se o přírodní památku, která je charakterizována jako přírodní útvar s menší rozlohou. Vyskytují se zde vzácné geologické nebo geomorfologické útvary, anebo vzácné a ohrožené druhy rostlin. Mezi maloplošná území dále patří národní přírodní památka, přírodní rezervace a národní přírodní rezervace ([www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz)).

#### 4.4.1 Chráněné druhy nalezené v oblasti Luží u Lovětína

V lokalitě bylo při terénní práci nalezeno celkem 20 chráněných druhů (viz Tab. 3). V tabulce chráněných rostlin uvádím kromě jejich kategorie ochrany i srovnání jejich výskytu ve dvou po sobě jdoucích vegetačních sezónách. Mapa přesného místa výskytu jednotlivých zástupců s počtem se nalézá v příloze (viz Příloha 2).

Tab. 3 – přehled chráněných rostlinných druhů ve smyslu Červeného seznamu (Grulich 2012)

Latinský název	Český název	Ochrana	2013	2014
<i>Batrachium trichophyllum</i>	lakušník nit'olistý	C4a	x	x
<i>Calamagrostis stricta</i>	třtina přehlížená	C1b	-	x ↑
<i>Carex elata</i>	ostřice vyvýšená	C2t	x	x
<i>Carex disticha</i>	ostřice dvouřadá	C4a	-	x ↑
<i>Carex hartmanii</i>	ostřice Hartmanova	C4a	x	x
<i>Carex lasiocarpa</i>	ostřice plstnatoplodá	C3	x	x ↓
<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>	prstnatec májový pravý	C3	-	x ↑
<i>Eleocharis ovata</i>	bahnička vejčitá	C4a	x	x
<i>Epilobium obscurum</i>	vrbovka tmavá	C3	x	x ↓
<i>Epilobium palustre</i>	vrbovka bahenní	C4a	x	x
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	vrbina kytkokvětá	C3	x	x
<i>Menyanthes trifoliata</i>	vachta trojlistá	C3	x	x ↓
<i>Potamogeton acutifolius</i>	rdest ostrolistý	C3	-	x ↑
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	rdest tupolistý	C3	x	x
<i>Potentilla palustris</i>	mochna bahenní	C4a	x	x ↑
<i>Scorzonera humilis</i>	hadí mord nízký	C4a	x	x
<i>Sparganium natans</i>	zevar nejmenší	C2b	x	x
<i>Utricularia australis</i>	bublinatka jižní	C4a	x	x
<i>Valeriana dioica</i>	kozlík dvoudomý	C4a	-	x ↑
<i>Veronica scutellata</i>	rozrazil štítkovitý	C4a	x	x ↓

Legenda: C1 – kriticky ohrožené druhy, C2 – silně ohrožené druhy, C3 – ohrožené druhy, C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené, t – trend neboli mizení druhu, b – kombinace trendu a vzácnosti

#### 4.4.2 Charakteristika nalezených chráněných rostlin

**Bahnička vejčitá** (*Eleocharis ovata*) je jednoletá, trávozelená bylina spadající do čeledi šachorovité (*Cyperaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Tento druh, s výškou okolo 30 cm, tvoří svazčité kořeny postupně vybíhající v bezlistou lodyhu, která je velice tenká. Listové pochvy v dolní části rostliny jsou nachové a směrem vzhůru nabírají zelenou barvu. Klásky i plevy jsou vejčité a nažka je ostře hranatá a asi 1 mm dlouhá (Hejný a kol. 2000). V lokalitě kvetla od červa do července, velmi slabě se vyskytovala na hranici volné vodní plochy a rašelinných porostů v horním rybníce. Nejvíce zástupců (2 trsy) bylo nalezeno v horní nádrži.

**Bublinatka jižní** (*Utricularia australis*) patří do čeledi bublinatkovité (*Lentibulariaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Tato vytrvalá ponořená nebo na hladině plovoucí bylina je masožravá. Zelené prýty mohou dosahovat až 150 cm a listy jsou většinou střídavě s lapacími měchýřky. Hroznovité květenství je vynořeno nad hladinu a většinou má žlutou barvu. Plodem je tobolka (Slavík 2000) a rostlina kvetla od července do srpna v obou vegetačních sezónách, ale v roce 2013 bylo kvetoucích jedinců víc. Rostla roztroušeně po celé lokalitě a její kvantita je odhadovaná na mnoho desítek.

**Hadí mord nízký** (*Scorzonera humilis*) je vytrvalá bylina náležící do čeledi hvězdnicovité (*Asteraceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Přímá lodyha dosahující výšky až 50 cm je většinou nevětvená, listy jsou obvejčité až obkopynaté a květenství vytváří úbor žluté barvy. Plodem je nažka (Slavík et Štěpánová 2004), zástupce kvetl převážně v červenci a stanoviště měl na horním rybníku v počtu 7 jedinců a prostředním rybníku v počtu 3 zástupců.

**Kozlík dvoudomý** (*Valeriana dioica*) je sytě zelená bylina, která se řadí do čeledi kozlíkovité (*Valerianaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Vytrvalá rostlina dosahující výšky až 45 cm má plazivý oddenek a celistvé listy tvoří přizemní růžici. Rýhovaná lodyha nese přisedlé listy a na jejím konci najdeme jednopohlavné narůžovělé nebo bílé květy v hustých vidlanech. Barva květu závisí na pohlaví jedince, jelikož se jedná o rostlinu dvoudomou. Plodem je nažka (Slavík a kol. 1997) a zástupce kvetl převážně v květnu a začátkem června na jižní straně prostřední nádrže v počtu okolo 40 jedinců. Menší

skupinka 20 jedinců zasahovala do přilehlých dřevin. Na severní straně horní nádrže se vyskytovalo přibližně 12 zástupců této rostliny. V roce 2013 bylina nebyla nalezena, protože lokalita byla navštívena pouze na začátku května a na samém konci června a nekvetoucího jedince jsem nerozpoznala.

**Lakušník niťolistý** (*Batrachium trichophyllum*) je jednoletá nebo vytrvalá vodní rostlina, kterou řadíme do čeledi pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Bylina má až přes 100 cm dlouhou lodyhu a listy jsou podle názvu rostliny niťovité. Květy jsou jednotlivé, bílé se žlutým středem a objevují se od dubna do srpna (Slavík et Štěpánová 2004). Plodem je nažka a zástupci obývali mělkou část spodní nádrže v počtu několika jedinců. Objevovali se ve společenstvu s lakušníkem štítnatým (*Batrachium peltatum*).

**Mochna bahenní** (*Potentilla palustris*) patří do čeledi růžovité (*Rosaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Tuto téměř 40 cm vytrvalou rostlinu s nápadnými květy obecně najdeme v bažinách a rašelinách. Oddenek je dřevnatý, plazivý, postupně se měnící v rezavou lodyhu nesoucí několik málo listů. Zpeřené listy jsou složeny většinou z 3 ostře zubatých lístků, květy s nezaměnitelnou rudou barvou jsou až 2,5 cm velké a uspořádané do vrcholíku (Průša et al. 2005). Hustě pýřité nažky jsou plodem této byliny, která kvetla od června do července převážně v horní nádrži a jejíž počet odhaduji na stovky jedinců.

**Ostřice dvouřadá** (*Carex disticha*) je téměř 70 cm vysoká vytrvalá bylina řadící se do čeledi šáchorovité (*Cyperaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Nevytváří trsy, lodyha nese zelené listy, jednotlivé klásky jsou odlišené a plevy mají červenohnědou barvu s bílým okrajem. Tato ostřice kvete od května do června (<http://botany.cz>) a okolo 30 jedinců obývalo okolí horní nádrže. Ostřici jsem od jiných druhů rozeznala až v průběhu druhé vegetační sezóny.

**Ostřice Hartmanova** (*Carex hartmanii*) je bylina dosahující výška až 70 cm a patří do čeledi šáchorovité (*Cyperaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Může vytvářet trsy, pochvy dolních listů jsou často hnědočervené a tato ostřice je různoklasá. Plevy mají tmavou červenohnědou barvu, mošničky jsou jasně žilkované a kvete od začátku května až do

července (<http://botany.cz>). Prostřední rybník se stal stanovištěm této byliny, ale bylo nalezeno pouhých 12 zástupců.

**Ostřice plstnatoplodá** (*Carex lasiocarpa*) je jedním z nejvzácnějších druhů nalezených v této lokalitě. V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy (C3) a dle Zákona o ochraně přírody a krajiny se jedná o silně ohrožený druh (§2). Patří do čeledi šáchorovité (*Cyperaceae*) a jedná se o vytrvalou bylinu dosahující výšky až 120 cm. Oddenek je plazivý, přímá lodyha typicky trojhranná a listy často přisedlé a střídavé. Listové pochvy nabírají červenohnědou až narůžovělou barvu. Květenství obsahuje jak samičí, tak samčí klásky obvykle stejného počtu. Dlouhé mošničky jsou zelenohnědé a často hustě chlupaté s dvouklaným zobánkem (Hejný a kol. 2000). Kvetla od května do června a byla nalezena v okolí horního rybníka v počtu několika desítek. V roce 2014 se objevilo zástupců méně, protože na západní straně horní nádrže nebyl nalezen žádný, oproti tomu v roce 2013 tam bylo několik desítek těchto vzácných ostřic.

**Ostřice vyvýšená** (*Carex elata*) je hustě trsnatá rostlina spadající do čeledi šáchorovité (*Cyperaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi silně ohrožené druhy a spadá do podkategorie t – trend neboli postupné mizení druhu (C2t). Až 120 cm vysoká bylina tvoří trsy, které se nazývají bulty. Přímá lodyha nese čárkovité, krátce žlábkovité, temně zelené listy se žlutými pochvami. Květenství tvoří 3 až 5 vzpřímených klásků, u samičích rostlin válcovitého tvaru. Hnědočerné plevy jsou špičaté a podpírají plod ostřice, eliptickou mošničku s kratším zobánkem (Hejný a kol. 2000). Nejvíce kvetla v červnu a červenci tvořila husté trsy. Obývala převážně prostřední rybník a její počet se odhaduje na několik desítek.

**Prstnatec májový pravý** (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*) je vytrvalá rostlina patřící do čeledi vstavačovité (*Orchidaceae*) a jsou pro ni typická vlhká nebo bažinatá stanoviště. V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy (C3) a dle Zákona o ochraně přírody a krajiny se jedná o ohrožený druh (§3). Tato bylina může být vysoká až 50 cm a má mohutné vejčité kopinaté listy s nápadnou skvrnitostí. Plodem je tobolka a bílé až nachové květenství je pro tohoto zástupce dominantním znakem (<http://botany.cz>). V roce 2014 prstnatec kvetl na konci května a v červnu, proto nebyl nalezen předchozí vegetační sezónu. Byli nalezeni 3 kvetoucí zástupci této vzácné rostliny.

**Rdest ostrolistý** (*Potamogeton acutifolius*) je jednoletá vodní bylina, která kořenuje ve dně a patří do čeledi rdestovité (*Potamogetonaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy (C3). Lodyha nese dlouhé špičaté listy, které mění časem

barvu ze zelené na hnědou. Květenství je celkem nevýrazné a tato rostlina kvete od června do srpna (<http://botany.cz>). Pár zástupců bylo nalezeno jak v horní, tak v dolní nádrži, a to až v druhé vegetační sezóně. V roce 2013 jsem tuto bylinu určila jako rdest tupolistý.

**Rdest tupolistý** (*Potamogeton obtusifolius*) je vodní rostlina řadící se do čeledi rdestovité (*Potamogetonaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy (C3). Lodyha je v horní části větvená a listy jsou na rozdíl od rdestu ostrolistého na konci zaoblené. Celá rostlina nevyčnívá nad hladinu, takže určení druhu je obtížnější než u jiných taxonů. Květenstvím je klas, plodem je nažka a tento hydrofyt kvete od června do srpna (<http://botany.cz>). Několik desítek jedinců obývá tůňku, která leží mezi prostředním a spodním rybníkem.

**Rozrazil štítkovitý** (*Veronica scutellata*) náleží do čeledi krtičníkovité (*Scrophulariaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Jedná se o vytrvalou rostlinu s čtyřhrannou a většinou nevětvenou lodyhou dosahující výšky až 50 cm. Vstříčné listy jsou kopinatého tvaru, na okraji pilovité a zespodu často hnědočervené. Květenství je hroznovité, zpravidla přerůstá lodyhu a jednotlivé květy mají bílou až nafialovělou barvu s tmavší žilnatinou. Plodem této byliny je tobolka a kvetla od června do července (Slavík et Štěpánová 2004). Jejím stanovištěm se stalo v roce 2014 převážně okolí prostředního rybníka, oproti tomu v roce 2013 kvetl hojně při pobřeží spodní nádrže. Celkem bylo nalezeno přibližně 20 zástupců této byliny.

**Třtina přehlížená** (*Calamagrostis stricta*) je nejvýznamnější rostlina nalezená na lokalitě. V Červeném seznamu se řadí mezi kriticky ohrožené druhy a patří do podkategorie b – kombinace trendu a vzácnosti (C1b). Dle Zákona o ochraně přírody a krajiny se jedná o kriticky ohrožený druh (§1). Tato vytrvalá tráva dosahuje výšky až 100 cm a patří do čeledi lipnicovité (*Poaceae*). Stébla jsou přímá, listy jsou většinou čárkovité a jazýček je tupý. Květenstvím je lata, klásky jsou šedohnědé nebo nachové, plodem je obilka a kvete v červnu a červenci (<http://botany.cz>). V okolí horního rybníka bylo nalezeno několik míst s desítkami zástupců a vyskytovala se většinou ve společnosti ostřic. V roce 2013 nastala záměna a až v průběhu další vegetační sezóny byla třtina rozpoznána díky upozornění Ing. Petra Hesouna (Hesoun, ústní sdělení 2014).

**Vachta trojlistá** (*Menyanthes trifoliata*) je vytrvalá, léčivá bylina patřící do čeledi vachtovité (*Menyanthaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy

(C3) a dle Zákona o ochraně přírody a krajiny se jedná o ohrožený druh (§3). Obsahuje vitamin C, jód, saponin, třísloviny, nyanthin, meliatin a je používána na výrobu tinktur a léčivých čajů. Výjimečně 40 cm vysoká rostlina má rozvětvený, plazivý a slabě šupinovitý oddenek skoro 2 cm tlustý, ze kterého vyrůstají listy s dlouhým řapíkem. Jsou trojčetné, téměř přisedlé a jejich čepel je tvaru eliptického. Přímá bezlistá lodyha nese bílé, celkem velké a velmi nápadné květy uspořádané do hustých hroznů. Listeny jsou téměř stejně dlouhé jako květní stopky, kališní lístky jsou na spodní části srostlé a široká koruna je nálevkovitého tvaru. Plodem této byliny je kulatá tobolka, obsahující čočkovitá semena nahnědlé barvy (Průša et al. 2005). Kvetla od května do června a byla nalezena na jižní části horní nádrže. V roce 2013 jsem našla 15 zástupců a o rok později o 5 zástupce méně.

**Vrbina kytkokvětá** (*Lysimachia thyrsoiflora*) je vytrvalá bylina známá také jako *Naumburgia thyrsoiflora*, která se zařazuje do čeledi prvosenkovité (*Primulaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy (C3) a dle Zákona o ochraně přírody a krajiny se jedná o silně ohrožený druh (§2). Může dosahovat výšky od 30 až do 70 cm. Přímá lodyha se nevětví, při zemi je šupinatá a směrem vzhůru zpravidla hustě olistěná. Typické přeslenité nebo křížmostojné listy jsou dobrým poznávacím znakem rostliny. Čepel je kopinatá, při bázi přisedlá a poloobjímavá, světle zelené barvy s červeným tečkováním. Žluté květy, tvořící dlouhé podélné hrozny až 2 cm velké, kvetou od května do července. Plodem této rostliny je kulatá tobolka s hnědými semeny (Průša et al. 2005). V lokalitě Luží byla vrbina roztroušená po celé lokalitě a zástupců bylo na různých stanovištích vždy nalezeno okolo několika desítek.

**Vrbovka tmavá** (*Epilobium obscurum*) spadá do čeledi špalkovité (*Onagraceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi ohrožené druhy (C3). Má poměrně dlouhý oddenek, lodyhu dosahující výšky až 100 cm a v horní části je často lehce chlupatá a tmavozelená. Až 8 cm dlouhé listy mohou mít načervenalou barvu a při okrajích jsou zubaté. Hroznovitá květenství jsou růžovofialové a plodem jsou tobolky (Slavík a kol. 1997). Vrbovka kvetla převážně v srpnu. Několik zástupců obývalo břeh jižní strany horního rybníka a v roce 2014 bylo nalezeno pouhých 5 zástupců

**Vrbovka bahenní** (*Epilobium palustre*) je vytrvalá až 70 cm vysoká bylina patřící do čeledi špalkovité (*Onagraceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (C4a). Krátký oddenek stoupá v přímou a většinou jednoduchou lodyhu s podlouhlými listy, která nese drobné narůžovělé květy tvořící hrozen. Plodem je tobolka (Slavík a kol. 1997) a zástupce kvetl



hlavně v červenci. Stanovištěm se staly rašelinové porosty na západní straně horního rybníka. Bylo nalezeno přibližně 30 jedinců.

**Zevar nejmenší** (*Sparganium natans*) je vytrvalá vodní bylina, která se řadí do čeledi zevarovité (*Sparganiaceae*). V Červeném seznamu se řadí mezi silně ohrožené druhy a do podkategorie b – kombinace trendu a vzácnosti (C2b). Dle Zákona o ochraně přírody a krajiny se jedná o silně ohrožený druh (§2). Rostlina rostoucí do výšky 30 cm kořenuje v zemi a plave na hladině s tenkými dlouhými listy. Květy jsou uspořádané do květenství tvořících hlávky a plody jsou hnědé a přisedlé. Kromě jižních Čech se objevuje v Krušných horách, Českomoravské vrchovině a vzácně na Moravě (Průša et al. 2005). Hojně kvetl od konce června do srpna a nejvíce se vyskytoval v jižní části horního rybníka, a to v počtu několik desítek.

## 4.5 Analýza

Rostliny jsem se rozhodla analyzovat na základě jejich životní formy a životní strategie. Původnost druhu jsem neuváděla, protože většina nalezených taxonů je původních. Ekologické nároky také nebylo nutné uvádět. Lokalita má mírně teplé klima, dřeviny se vyskytují ojediněle a jedná se převážně o makrofytní vegetaci. Nejvíce převažovaly rostliny mírně teplých podmínek, rostliny polosvětlo milných podmínek a ukazatelé zamokřených stanovišť (Frank et Klotz 1990).

### 4.5.1 Životní strategie

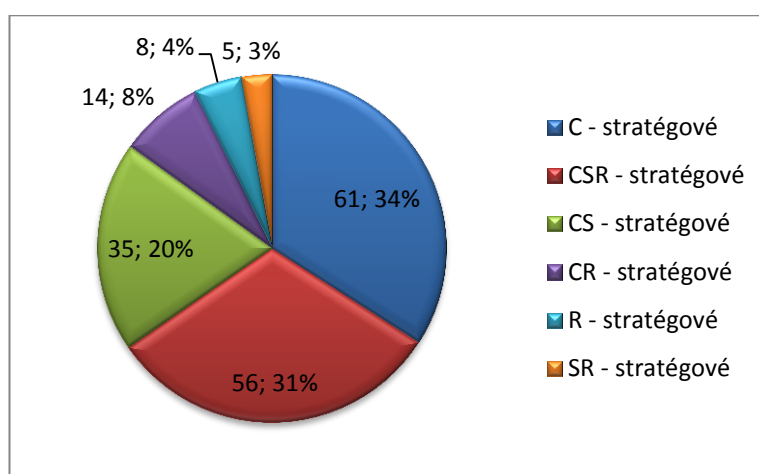
Nejbohatší skupinou byly C-stratégové s 61 druhy rostlin, což je 34 % z celkového počtu nalezených taxonů. Mezi C-stratégy řadíme např. kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), psárku luční (*Alopecurus pratensis*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), bojínek luční (*Phleum pratense*) aj.

Druhou nejpočetnější kategorií byly CSR-stratégové s 56 druhy (31 %), kam patří např. svízel bahenní (*Galium palustre*), šišák vroubkovaný (*Scutellaria galericulata*), čertkus luční (*Succisa pratensis*), aj.

Třetí objevenou třídou životních strategií byly CS-stratégové. Celkem bylo nalezeno 35 druhů, což je 20 % z celkového počtu druhů rostlin. Můžeme sem řadit např. zevar vzpřímený (*Sparganium erectum*), rákos obecný (*Phragmites australis*), orobinec širokolistý (*Typha latifolia*) aj.

Další o dost méně bohatou skupinou byly CR-stratégové, kterých bylo nalezeno 14 druhů (8 %). Patří sem např. chundelka metlice (*Apera spica-venti*), konopice polní (*Galeopsis tetrahit*), rdesno červivec (*Polygonum maculosa*) aj. O 6 druhů méně (4 %) mají R-stratégové, kam řadíme např. rozrazil břechťanolistý (*Veronica hederifolia*), violku rolní (*Viola arvensis*), starček obecný (*Senecio vulgaris*) aj.

SR-stratégové byli zastoupeni pouhými 5 druhy (3%) a mezi ně patřily tyto taxony: psárka plavá (*Alopecurus aequalis*), ostřice černá (*Carex nigra*), šťovík přímořský (*Rumex maritimus*), violka bahenní (*Viola palustris*) a netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*).



Obr. 6 Životní strategie (vlastní zpracování)

#### 4.5.2 Životní forma

Nejpočetnější kategorií byly hemikryptofyty čítající 97 druhů, tedy 51 % z celkového počtu nalezených taxonů. Náleží sem zástupci jako řebříček obecný (*Achillea millefolium*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), jetel prostřední (*Trifolium medium*) aj.

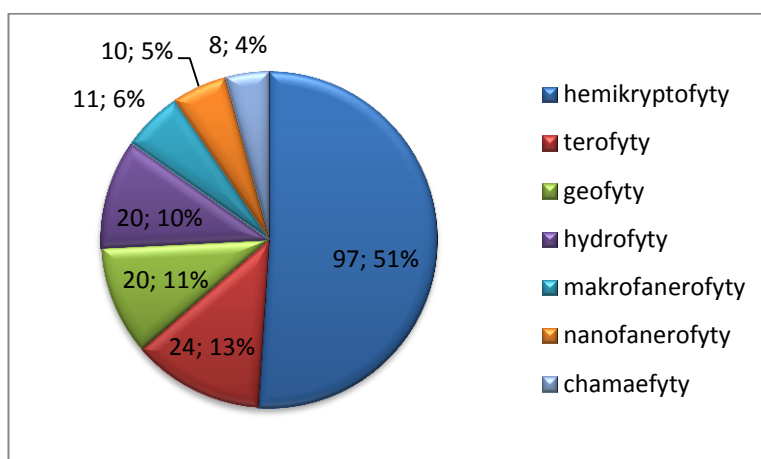
Další o dost chudší skupinou byly terofyty, kterých bylo nalezeno 24 druhů (13 %) a řadíme sem např. ptačinec prostřední (*Stellaria media*), penízeček rolní (*Thlaspi arvense*), dvouzubec níci (*Bidens cernua*) aj.

Další formou s nalezenými 20 druhy (11 %) byly geofyty, a patří sem např. sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), Inice květel (*Linaria vulgaris*) aj. Stejný počet druhů (10 %) měly hydrofyty, kam spadá např.

zevar nejmenší (*Sparganium natans*), okřehek menší (*Lemna minor*), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*) aj.

Pátou, ještě méně početnou skupinou byly makrofanerofyty a celkem bylo objeveno 11 druhů (6 %). Mezi makrofanerofyty patří lípa srdčitá (*Tilia cordata*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza bělokora (*Betula pendula*) aj. Oddílem čítajícím o jeden druh méně (5 %) byly nanofanerofyty, kam patří např. zimolez černý (*Lonicera nigra*), líska obecná (*Corylus avellana*), vrba jíva (*Salix caprea*) aj.

Nejméně početnou formou vyskytující se na lokalitě byly chamaefyty s 8 druhy (4 %), kam můžeme řadit např. jetel plazivý (*Trifolium repens*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*), rožec obecný luční (*Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*) aj.



Obr. 7 Životní forma (vlastní zpracování)

#### 4.5.3 Vyhodnocení analýz

Z hlediska životních forem rostlin byly nejbohatší skupinou **hemikryptofty** a po stránce životní strategie to byli **C-stratégové**. Oproti tomu nejchudší skupinou byly **chamaefyty** a co se týče životní strategie, jedná se o **SR-stratégy**.

Nejpočetnější skupinou v kategorii nároků na vlhko byly **mezofyty**, nejskrovnější **suchomilné rostliny**. Z ohledu nároků na světlo bylo nejvíce **polosvětlo milných rostlin** a nejméně **sciofytů**. Z hlediska nároků na teplo byly nejpočetnější třídou **rostliny mírně teplých podmínek** a nejchudší byly **psychrofyty** (Frank et Klotz 1990).

## 5 Diskuze

### 5.1 Porovnání výzkumů

Práce byla především porovnávána s nejobsáhlejší průzkumem z roku 2006 (Friedrich 2006). Průzkum byl velmi podrobný i z hlediska charakteristiky mapovaného území. Před devíti lety bylo zaznamenáno celkem 175 druhů, a to včetně 23 vzácných či ohrožených druhů. Navíc bylo území mapováno i mimo přírodní památku, konkrétně byl zahrnut i lesní porost mezi horním a prostředním rybníkem a přilehlé louky na severovýchodní a jihozápadní straně lokality. Bylo nalezeno 141 druhů vyskytujících se i v předchozím průzkumu. Oproti tomu 56 druhů, včetně mechorostů, v roce 2006 nalezeno nebylo. Buď se ještě na stanovištích nevyskytovaly, jelikož revitalizace rybníků probíhala až po průzkumu, nebo mohla nastat záměna za jiný druh, případně se mohla druhová skladba v průběhu let slabě změnit.

Z ohrožených a vzácných rostlin byl v roce 2006 (Friedrich 2006) navíc zaznamenán žabník trávolistý (*Alisma gramineum*), lakušník vodní (*Batrachium aquatile*) a ostřice šáchorovitá (*Carex bohemica*). Jetel kaštanový (*Trifolium spadiceum*) a prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*) byl sice zaznamenán do tabulky zjištěných druhů, ale nalezen při průzkumu nebyl, pouze bylo podotknuto, že se dříve na území vyskytoval. Ve srovnání s mým průzkumem byly navíc nalezeny tyto taxony: třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) a prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*). Navíc má práce drobné chyby i v charakteristice, zejména v charakteristice klimatických poměrů, kde je uvedeno, že botanicky zpracovaná lokalita spadá do oblasti MT7, přitom patří do oblasti MT9, jak jsem již uvedla dříve.

Průzkum prováděný v roce 2012 (Anonymus 2012) je velmi podobný ne-li totožný s výzkumem z roku 2006, navíc není natolik obsáhlý ani podrobný, abych s ním blíže porovnávala nalezená data. Všechny druhy, které se našly o šest let dříve, se našly i v roce 2012. To samé platí i o chybném zařazení v klimatických poměrech. Druhy navíc tvoří především ruderalní porosty na hranicích lokality, které jen částečně spadají do přírodní památky. Ohrožené a vzácné druhy rostlin nalezené v roce 2012 ale v mém průzkumu nezaznamenané: žabník trávolistý (*Alisma gramineum*), lakušník vodní (*Batrachium aquatile*) – zřejmá záměna za lakušník štítnatý (*Batrachium*

*peltatum*), ostřice trsnatá (*Carex cespitosa*), ostřice šáchorovitá (*Carex bohemica*), svízel povázka (*Galium mollugo*) – zřejmě záměna za svízel bílý (*Galium album*) a konopice širolistá (*Galeopsis ladanum*). Naopak druhy nalezené navíc v mém průzkumu: třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*) a prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*).

Pro přehlednost uvádím taxony (34), které byly nalezené jak v roce 2006, tak v roce 2012, ale v mém botanickém zpracování se nenalezly: žabník trávolistý (*Alisma gramineum*), psárka kolénkatá (*Alopecurus geniculatus*), lakušník vodní (*Batrachium aquatile*), ostřice ostrá (*Carex acutiformis*), ostřice šáchorovitá (*Carex bohemica*), ostřice jarní (*Carex caryophyllea*), ostřice srstnatá (*Carex hirta*), ostřice zaječí (*Carex ovalis*), ostřice bledavá (*Carex pallescens*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), konopice širolistá (*Galeopsis ladanum*), svízel povázka (*Galium mollugo*), svízel slatinný (*Galium uliginosum*), jestřábník savojský (*Hieracium sabaudum*), sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus*), sítina niťovitá (*Juncus filiformis*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), bika ladní (*Luzula campestris*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), máta vodní (*Mentha aquatica*), bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), rdesno blešník skvrnitý (*Persicaria lapathifolia* subsp. *brittingeri*), jitrocel chudokvětý (*Plantago uliginosa*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*), pryskyřník lítý (*Ranunculus sceleratus*), rukev obojživelná (*Rorippa amphibia*), šťovík kadeřavý (*Rumex crispus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*) a vikev čtyřsemenná (*Vicia tetrasperma*).

Nejpodobnější je nejnovější průzkum (Ekrt 2013), který probíhal ve stejném čase, jako moje mapování, konkrétně v průběhu první vegetační sezóny. Většina nalezených taxonů se shodovala. V roce 2014 byly navíc zaznamenány hraniční ruderalní porosty, které začínají slabě zasahovat do přírodní památky, proto má práce navíc 34 druhů. Ohrožené a vzácné druhy nalezené navíc v roce 2013: bahnička bradavkatá malá (*Eleocharis mamillata* subsp. *mamillata*), svízel prodloužený (*Galium elongatum*) a pomněnka trsnatá (*Myosotis caespitosa*). V roce 2014 navíc nalezené druhy: lakušník niťolistý (*Batrachium trichophyllum*) a ostřice dvouřadá (*Carex disticha*).

Nedaleko zkoumané oblasti se vyskytuje další zajímavá lokalita, konkrétně PP Horní Lesák. Jedná se také o rybník, proto jsem se rozhodla porovnat vyskytující se vegetaci. Průzkum z roku 2007 (Ekrtová et Ekrt 2007) uvádí 80 nalezených taxonů,

včetně 11 ohrožených a vzácných druhů objevených na ploše o rozloze přibližně 2 ha. Oproti Luží u Lovětína je sice toto území menší a druhově skrovnější, ale nevyskytují se zde žádné invazní druhy a přítomné biotopy jsou hlavně přírodní. Jedná se o velmi podobnou lokalitu po všech stránkách, jelikož se 56 druhů zaznamenaných v Horním Lesáku vyskytovalo i na mém botanicky mapovaném území. Ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), zevar nejmenší (*Sparganium natans*) a bublinatka jižní (*Utricularia australis*) byly nalezeny na obou lokalitách.

## 5.2 Management

Výskyt mokřadní vegetace je závislý na určitém obsahu živin ve vodě, na kvalitě půdy nalézající se v okolním prostředí a na výšce vodní hladiny. Revitalizace vodních společenstev již proběhla a dle mého názoru již není třeba dále zasahovat.

Na lokalitě se vyskytují významné biotopy: R2. 3 Přechodová rašeliniště, M1. 7 Vegetace vysokých ostřic a V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní. U přechodových rašelinišť se musí dávat pozor, aby nedocházelo k zarůstání dřevinami, k odvodňování a k jakémukoliv mechanickému narušování. Pro vegetaci vysokých ostřic je důležité, aby nedocházelo k nadměrnému kosení a k vyhrnování bahna. Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní může být ohrožena na základě odvodnění či vyhrnování rybníků, ale i při zvýšené okolní činnosti na polích může dojít k jejímu poškození eutrofizací (Chytrý et al. 2001).

Nejvzácnějším druhem nalezeným na lokalitě je třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*). Může být ohrožena, pokud se nějak významně změní její stanoviště např. jakýmkoliv odvodňováním či zavodňováním, vypalováním rákosin, vysekáváním a vyhrnováním okrajků (Čeřovský et al. 1999).

Podle seznamu nepůvodní flóry (Pyšek et al. 2012) se na lokalitě vyskytuje celkem 20 nepůvodních druhů, a to včetně 2 druhů označených jako invazní: ovsík vyvýšený pravý (*Arhenatherum elatius* subsp. *elatius*) a pcháč oset (*Cirsium arvense*). Všechny antropofyty se na lokalitě vyskytují okrajově a ve velmi malém počtu a převážně u cest a na sešlapávaných místech (viz Příloha 3), takže nepředstavují žádné ohrožení teď ani v budoucnu. Velké zastoupení a expanzivní vlastnosti mají oproti tomu

porosty třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a třtiny šedavé (*Calamagrostis canescens*), proto je důležité tyto oblasti pravidelně kosit.

## 6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sestavit kompletní seznam cévnatých druhů rostlin nalezených v lokalitě Luží u Lovětína, a to včetně ohrožených a vzácných druhů. Terénní mapování a celkový sběr dat probíhal od dubna 2013 do srpna roku 2014.

Na mapovaném území bylo nalezeno 197 taxonů a z toho celkem 20 chráněných druhů rostlin: třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*), zevar nejmenší (*Sparganium natans*), ostřice vyvýšená (*Carex elata*), prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*), vrbovka tmavá (*Epilobium obscurum*), ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*), rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*), lakušník nit'olistý (*Batrachium trichophyllum*), osřice dvouřadá (*Carex disticha*), ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*), bahnička vejčitá (*Eleocharis ovata*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*) a kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*).

Dále byly zjištěny životní formy, životní strategie a byla zaznamenána přibližná abundance všech nalezených taxonů. Byla zhotovena mapa výskytu a přibližného počtu všech chráněných rostlin nalezených během dvou vegetačních sezón a byla vytvořena mapa vyskytujících se biotopů.

Práce byla srovnána se staršími studiemi a nejpodobnějším výzkumem se stal ten nejnovější (Ekrt 2013), jelikož většina nalezených rostlinných taxonů se shodovala.

Při botanickém zpracovávání jsem se seznámila s mnoha pro mě do toho času neznámými taxony a získala větší jistotu při určování rostlinných druhů. Za další přínos této práce považuji nejnovější seznam cévnatých rostlin nalezených na lokalitě, mapu ohrožených a vzácných druhů a mapu vyskytujících se biotopů, které můžou v budoucnu sloužit při dalších botanických výzkumech.



## 7 Shrnutí

Bakalářská práce se zabývá botanickým průzkumem přírodní památky Luží u Lovětína. Zvláštní zřetel byl brán na vzácné a ohrožené druhy, pro které byla vytvořena mapa s místem výskytu a přibližným počtem a dále byla zhotovena mapa vyskytujících se biotopů. Celkem bylo nalezeno 197 rostlinných taxonů. Mezi nejčastější druhy patřily žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), svízel bahenní (*Galium palustre*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), okřehek menší (*Lemna minor*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*). Pro všechny objevené taxony byla přiřazena abundance a byly provedeny analýzy z hlediska životní strategie a životní formy.

Na mapovaném území bylo nalezeno 20 ohrožených a vzácných druhů rostlin. Nejbohatší zastoupení měla např. mochna bahenní (*Potentilla palustris*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*) a ostřice vyvýšená (*Carex elata*). Nejvýznamnější a nejvzácnější dílčí lokalitou se stal horní rybník s výskytem 13 chráněných druhů.

## 8 Summary

The bachelor thesis applies a botanical survey of nature sights of Luží u Lovětína. A special respect was taken on the rare and endangered species and a map with the places of occurrence and estimated quantity has been created for them and a map of occurred biotopes as well. There have been found 197 plant taxons in total. The most common species were *Alisma plantago-aquatica*, *Galium palustre*, *Juncus effusus*, *Lemna minor*, *Lysimachia thyrsoiflora* and *Typha latifolia*. For all discovered taxons has been classified quantity and some analysis were made in position of life strategy and life form.

There were found 20 endangered and rare species of plants on the map area. The most appeared were for example *Potentilla palustris*, *Lysimachia thyrsoiflora* and *Carex elata*. Horní rybník has become the most important and rarest partial area where there are 13 protected species.

## 9 Literatura

- Albrecht, J. (ed.) a kol. 2003. *Českobudějovicko*. In Mackovčín, P. a Sedláček, M. (eds.). *Chráněná území ČR, svazek VIII*. AOPK ČR a EkoCentrum Brno. Praha.
- Anonymus. 2012. *Podklady pro plán péče EVL Luží u Lovětína, inventarizační průzkum botanika stanoviště*. – MS, výzkumná zpráva, Mott MacDonald CZ spol. s r. o., 39 s. Litvínov.
- Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. a Procházka, F. 1999. *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny*. Příroda a. s., 456 s. Bratislava.
- Demek, J. a Mackovčín, P. (eds.) a kol. 2006. *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. AOPK ČR, 582 s. Brno.
- Ekrt, L. 2013. *Botanický inventarizační průzkum přírodní památky a EVL Luží u Lovětína*. – MS, výzkumná zpráva, OŽP Krajský úřad Jihočeského kraje, 53 s. České Budějovice.
- Ekrtová, E. a Ekrt, L. 2007. *Botanický inventarizační průzkum přírodní památky Horní Lesák*. – MS, výzkumná zpráva, OŽP Krajský úřad Jihočeského kraje, 13 s. České Budějovice.
- Frank, D. a Klotz, S. 1990. *Biologisch-ökologische daten zur flora der DDR. 2.* – Martin-Luther-Universität Halle, 103 s. Wittenberg.
- Friedrich, A. 2006. *PP Luží u Lovětína – botanický průzkum (vegetační kryt)*. – MS, výzkumná zpráva, OŽP Krajský úřad Jihočeského kraje, 81 s. České Budějovice.
- Grau, J., Kremer, B. P., Moseler, B. M., Rambold, G. a Triebel, D. 1998. *Trávy*. Ikar, 288 s. Praha.
- Grulich, V. 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic. 3rd edition. *Preslia* 84: 631–645.
- Hauptman, I., Kukul, Z., Pošmourný, K. (eds.) a kol. 2009. *Půda v České Republice*. Consult, 255 s. Praha.
- Hejný, S. a kol. 2000. *Rostliny vod a pobřeží*. East West Publishing Company, 118 s. Praha.
- Hesoun, P. 2007. *Příklad managementu stojatých vod na vodních nádržích v okolí Lovětína a jeho vliv na populace vážek*. – MS, výzkumná zpráva, OŽP Městský úřad v Jindřichově Hradci, 6s. Jindřichův Hradec.

- Chytrý, M. (ed.) a kol. 2011. *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*. Academia, 828 s. Praha.
- Chytrý, M., Kučera, T. a Kočí, M. (eds.) 2001. *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 307 s. Praha.
- Koblasa, P. 2012. *Místopis Jindřichohradecka - Seznámení s krajem zlaté růže a Českou Kanadou*. Veduta, 232 s. České Budějovice.
- Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J. jun., Kaplan, Z., Kirschner, J., Štěpánek, J. a Zázvorka, J. (eds.) 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, 927 s. Praha.
- Kučera, J. a Váňa, J. 2005. Seznam a červený seznam mechorostů České republiky. *Příroda*, 1-104. Praha.
- Kučera, J., Váňa, J. a Hradílek, Z. 2012. Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. *Preslia* 84, 813-850.
- Moravec, J. (ed.) a kol. 2002. *Fytocenologie*. Academia, 403 s. Praha.
- Neuhäuslová, Z. (ed.) a kol. 2001. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Academia, 341 s. Praha.
- Němec, J., Hladný, J. (eds.) a kol. 2006. *Voda v České republice*. Consult, 253 s. Praha.
- Průša, D., Adamec, L., Čačko, L., Dítě, D., Eliáš P. jun., Hoskovec, L., Kovář, L., Krása, P., Podešva, Z. a Průšová, M. 2005. *Chráněné rostliny České a Slovenské republiky*. Computer Press, a.s., 328 s. Brno.
- Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J. Jr., Chytrý, M., Jarošík, V., Kaplan, Z., Krahulec, F., Moravcová, L., Pergl, J., Štajerová, K. a Tichý L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. *Preslia* 84, 155–255.
- Quitt, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa*. Studia Geographica, 73 s. Brno.
- Skalický, V. 1988. *Regionálně fytogeografické členění*. 103–121. In Hejný, S. a Slavík, B. (eds.). *Květena České republiky*. Sv. 5. Academia, Praha.
- Slavík, B. (ed.) a kol. 1997. *Květena České republiky*. Sv. 5. Academia, 568 s. Praha.
- Slavík, B. (ed.) a kol. 2000. *Květena České republiky*. Sv. 6. Academia, 590 s. Praha.
- Slavík, B., Štěpánková, J. (eds.) a kol. 2004. *Květena České republiky*. Sv. 7. Academia, 768 s. Praha.
- Slavíková, J. 1986. *Ekologie rostlin*. Státní pedagogické nakladatelství, 366 s. Praha.

## Internetové zdroje

- © Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Maloplošná chráněná území. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. [online]. © 2015 [cit. 2015-05-28]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/maloplosna-chranena-uzemi/>
- © Česká geologická služba. Geologická mapa 1 : 50 000. *Česká geologická služba*. [online]. © 2014 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: [http://mapy.geology.cz/geocr\\_50/?center=-708437,-1145533&scale=15000](http://mapy.geology.cz/geocr_50/?center=-708437,-1145533&scale=15000)
- © Jindřichohradecké místní dráhy, a.s. Tratě a stanice. *JHMD – tak trochu jiná dráha*. [online]. © 2013 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://jhmd.cz/trate-a-stanice>
- © Laboratoř geoinformatiky Univerzity J. E. Purkyně. I. vojenské (josefské) mapování – Čechy, mapový list č. 235. *Laboratoř geoinformatiky*. [online]. [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: [http://oldmaps.geolab.cz/map\\_viewer.pl?z\\_height=1500&lang=cs&z\\_width=1500&z\\_newwin=0&map\\_root=1vm&map\\_region=ce&map\\_list=c235](http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?z_height=1500&lang=cs&z_width=1500&z_newwin=0&map_root=1vm&map_region=ce&map_list=c235)
- © Seznam.cz. Letecká mapa. *Mapy.cz*. [online]. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/letecka?x=15.0689507&y=49.2116540&z=15>
- © Seznam.cz. Letecká mapa. *Mapy.cz*. [online]. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/letecka?x=15.0559902&y=49.2063901&z=17>
- © Seznam.cz. Turistická mapa. *Mapy.cz*. [online]. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/turisticka?vlastni-body&x=15.0659037&y=49.2117661&z=15&ut=Nov%C3%BD%20bod&uc=95qZ0xT wF.&ud=49%C2%B012%2719.295%22N%2C%2015%C2%B03%2713.840%22E>
- Anonymus. Lovětín. *Oficiální stránky obce Jarošov nad Nežárkou*. [online]. [2015] [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://www.jarosov.cz/casti.php#lovetin>
- Anonymus. Webová stránka. *Generátor citací -ČSN ISO 690*. [online]. © 2015 [cit. 2015-05-10]. Dostupné z: <http://citace.info/norma1/webova-stranka/#citace>
- CIBULKA, Radim. *Carex disticha*. *BOTANY.cz*. [online]. 5.6.2008 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/carex-disticha/>
- CIBULKA, Radim. *Carex hartmanii*. *BOTANY.cz*. [online]. 9.5.2008 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/carex-hartmanii/>
- GRULICH, Vít. Červený seznam cévnatých rostlin České republiky. *BOTANY.cz*. [online]. 14.8.2012 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/cervený-seznam/>

HOSKOVEC, Ladislav. Zvláště chráněné druhy rostlin České republiky. *BOTANY.cz*. [online]. 18.7.2007 [cit. 2015-05-23]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/chrane-rostliny/>

KRÁSA, Petr. Potamogeton acutifolius. *BOTANY.cz*. [online]. 28.7.2010 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/potamogeton-acutifolius/>

KRÁSA, Petr. Potamogeton obtusifolius. *BOTANY.cz*. [online]. 15.7.2010 [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/potamogeton-obtusifolius/>

RAK, Lubomír. Dactylorhiza majalis. *BOTANY.cz*. [online]. 7.7.2007 [cit. 2015-05-23]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/dactylorhiza-majalis/>

Vyhláška MŽP, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. *Ministerstvo životního prostředí*. [online]. © 2008–2015 [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/7698185c778da46fc125654b0044ddbc?OpenDocument>

## **10 Seznam příloh**

**Příloha 1:** Druhový soupis rostlin

**Příloha 2:** Mapa rozšíření a přibližného počtu vzácných a ohrožených druhů

**Příloha 3:** Mapa nalezených biotopů

**Příloha 4:** Fotodokumentace

## Druhový soupis rostlin

## Příloha 1

latinský název	český název	2006	2012	2013	Abundance	Čeleď	Strategie	Forma
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	x	x	x	3	Asteraceae	c	h
<i>Acorus calamus</i>	puškovec obecný	x	x	x	2	Acoraceae	cs	ga
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	-	-	x	1	Apiaceae	c	gh
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x	-	x	1	Poaceae	csr	h
<i>Agrostis stolonifera</i>	psineček výběžkatý	x	x	x	2	Poaceae	csr	h
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý	x	x	x	3	Lamiacea	csr	h
<i>Alchemilla vulgaris</i>	kontryhel obecný	x	x	-	2	Rosaceae	csr	h
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	žabník jitrocelový	x	x	x	3	Alismatac	csr	a
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	-	-	x	1	Betulacea	c	p
<i>Alopecurus aequalis</i>	psárka plavá	x	x	x	2	Poaceae	sr	th
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	x	x	x	3	Poaceae	c	h
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	x	x	x	1	Ranuncul	csr	g
<i>Angelica sylvestris</i>	děhel lesní	x	x	x	3	Apiacea	c	h
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná	x	x	x	3	Poaceae	csr	th
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	x	x	x	3	Apiaceae	c	h
<i>Apera spica-venti</i>	chundelka metlice	x	x	x	1	Poaceae	cr	t
<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší	-	x	-	1	Asteraceae	c	h
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	ovsík vyvýšený pravý	-	x	x	1	Poaceae	c	h
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	-	x	x	1	Asteraceae	c	hc
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	x	x	x	1	Poaceae	cs	h
<i>Batrachium peltatum</i>	lakušník štítnatý	-	-	x	2	Ranuncul		a
<i>Batrachium trichophyllum</i>	lakušník nit'olistý	x	x	-	1	Ranuncul		a
<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska chudobka	-	-	-	1	Asteraceae	csr	h



<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	x	x	x	2	Betulace	c	p
<i>Bidens cernua</i>	dvouzubec níčí	x	x	x	1	Asteraceae	cr	t
<i>Bidens tripartita</i>	dvouzubec trojdlílný	x	x	-	2	Asteraceae	cr	t
<i>Brachythecium albicans</i>	baňatka bělavá	-	-	-	2	Bryophyta		
<i>Briza media</i>	třeslice prostřední	x	x	-	1	Poaceae	csr	h
<i>Bryum sp.</i>	prutník	-	-	-	2	Bryophyta		
<i>Calamagrostis canescens</i>	třtina šedavá	x	x	x	3	Poaceae	cs	h
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	x	x	x	3	Poaceae	c	gh
<i>Calamagrostis stricta</i>	třtina přehlížená	-	-	x	2	Poaceae	cs	h
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	x	x	x	1	Campanul	csr	h
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	x	x	x	1	Brassicac	r	t
<i>Cardamine pratensis</i>	řeřišnice luční	x	x	x	2	Brassicac	csr	h
<i>Carex canescens</i>	ostřice šedavá	x	x	x	1	Cyperace	csr	h
<i>Carex disticha</i>	ostřice dvouřadá	x	x	-	1	Cyperace	csr	g
<i>Carex elata</i>	ostřice vyvýšená	x	x	x	2	Cyperace	cs	ha
<i>Carex gracilis</i>	ostřice štíhlá	x	x	x	3	Cyperace	cs	ga
<i>Carex hartmanii</i>	ostřice Hartmanova	x	x	x	1	Cyperace	cs	g
<i>Carex lasiocarpa</i>	ostřice plstnatoplodá	x	x	x	1	Cyperace	cs	ha
<i>Carex nigra</i>	ostřice černá	x	x	x	3	Cyperace	sr	g
<i>Carex panicea</i>	ostřice prosová	x	x	x	2	Cyperace	csr	h
<i>Carex rostrata</i>	ostřice zobánkatá	x	x	x	3	Cyperace	cs	ah
<i>Carex vesicaria</i>	ostřice měchýřkatá	x	x	x	3	Cyperace	cs	ah
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	x	x	x	3	Asteraceae	c	h
<i>Cerastium holosteoides</i> subsp. <i>triviale</i>	rožec obecný luční	-	-	x	1	Caryophyl	cr	ch
<i>Ceratophyllum demersum</i>	růžkatec ostnitý	-	x	-	1	Ceratoph		a
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	krabilice zápašná	-	x	-	2	Apiaceae	c	h

<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší	-	-	-	1	Papavera	cr	h
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	x	x	x	2	Chenopo	cr	t
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	x	x	x	2	Asteraceae	c	g
<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	x	x	x	3	Asteracea	c	h
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	-	x	-	1	Betulace	c	n
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	x	x	x	2	Poaceae	c	h
<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>	prstnatec májový pravý	-	-	x	1	Orchidace	csr	g
<i>Dianthus deltoides</i>	hvozdík kropenatý	x	x	-	2	Caryophy	csr	ch
<i>Dryopteris carthusiana</i>	kaprad' ostékatá	x	x	x	1	Aspidia	cs	h
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	-	-	x	2	Aspidia	cs	h
<i>Eleocharis ovata</i>	bahnička vejčitá	x	x	x	1	Cyperace	r	t
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	bahnička mokřadní pravá	x	x	x	2	Cyperace	cs	a
<i>Elodea canadensis</i>	vodní mor kanadský	-	-	x	1	Hydrochar		a
<i>Epilobium obscurum</i>	vrbovka tmavá	x	x	x	1	Onagrace	cs	h
<i>Epilobium palustre</i>	vrbovka bahenní	x	x	x	1	Onagrace	csr	h
<i>Epilobium roseum</i>	vrbovka růžová	x	x	x	1	Onagrace	cs	h
<i>Equisetum arvense</i>	přeslička rolní	x	x	x	1	Equisetac	cr	g
<i>Equisetum fluviatile</i>	přeslička poříční	x	x	x	2	Equisetac	cs	ag
<i>Equisetum palustre</i>	přeslička bahenní	x	x	x	2	Equisetac	csr	g
<i>Equisetum sylvaticum</i>	přeslička lesní	x	x	x	1	Equisetac	cs	g
<i>Eriophorum angustifolium</i>	suchopýr úzkolistý	x	x	x	2	Cyperace	cs	ga
<i>Festuca gigantea</i>	kostrava obrovská	-	-	x	1	Poaceae	cs	h
<i>Festuca pratensis</i>	kostrava luční	-	x	x	2	Poaceae	c	h
<i>Festuca rubra</i>	kostrava červená	x	x	x	2	Poaceae		h
<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebník jilmový	x	x	x	1	Rosaceae	c	h
<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá	x	x	-	1	Lamiacea	cr	t

<i>Galeopsis tetrahit</i>	konopice polní	x	x	x	2	Lamiaceae	cr	t
<i>Galium album</i>	svízel bílý	-	-	x	1	Rubiaceae	c	h
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	x	x	x	1	Rubiaceae	cr	tl
<i>Galium palustre</i>	svízel bahenní	x	x	x	4	Rubiaceae	csr	h
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťovitý	-	-	-	2	Rubiaceae	csr	h
<i>Geranium pusillum</i>	kakost maličká	-	-	x	1	Geraniaceae	c	t
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský	x	x	x	2	Rosaceae	csr	h
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný	x	x	x	2	Lamiaceae	csr	gh
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	protěž bažinná	x	x	-	1	Asteraceae	r	t
<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný	x	x	x	1	Apiaceae	c	h
<i>Hieracium laevigatum</i>	jestřábník hladký	-	-	x	1	Asteraceae	c	h
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	x	x	x	2	Poaceae	c	h
<i>Holcus mollis</i>	medyněk měkký	x	x	x	1	Poaceae	csr	gh
<i>Hypericum maculatum</i>	třezalka skvrnitá	-	x	x	1	Hypericaceae	csr	h
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	x	x	x	1	Hypericaceae	c	h
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>	rokyt cypřišovitý pravý	-	-	-	3	Bryophyta		
<i>Impatiens noli-tangere</i>	netýkavka nedůtklivá	-	-	x	2	Balsaminae	sr	t
<i>Juncus articulatus</i>	sítina článkovaná	x	x	x	1	Juncaceae	csr	h
<i>Juncus bulbosus</i>	sítina cibulkatá	x	x	x	2	Juncaceae	csr	h
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	x	x	x	4	Juncaceae	c	h
<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá	-	-	-	1	Lamiaceae	csr	h
<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	x	x	x	1	Fabaceae	c	hl
<i>Lemna minor</i>	okřehek menší	x	x	x	3	Lemnaceae		a
<i>Leontodon autumnalis</i>	máchelka podzimní	-	-	x	2	Asteraceae	csr	h
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	-	x	x	1	Plantaginaceae	csr	gh
<i>Lolium perenne</i>	jílek vytrvalý	-	-	x	2	Poaceae	c	h

<i>Lonicera nigra</i>	zimolez černý	-	-	x	2	Caprifoliac	c	n
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	-	-	x	2	Fabaceae	csr	h
<i>Luzula luzuloides</i>	bika bělavá	-	-	-	1	Juncacea	csr	h
<i>Luzula multiflora</i>	bika mnohokvětá	x	x	x	3	Juncacea	csr	h
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	x	x	x	3	Caryophy	csr	h
<i>Lycopus europaeus</i>	karbinec evropský	x	x	x	3	Lamiacea	cs	ha
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	x	x	x	2	Primulac	csr	c
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	vrbina kytkokvětá	x	x	x	4	Primulac	cs	ha
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice	x	x	x	3	Lythracea	cs	h
<i>Matricaria discoidea</i>	heřmánek terčovitý	x	x	x	1	Asteracea	r	t
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní	x	x	x	2	Lamiacea	c	gh
<i>Menyanthes trifoliata</i>	vachta trojlistá	x	x	x	1	Menyant	cs	ag
<i>Mnium hornum</i>	měřík trsnatý	-	-	-	1	Bryophyta		
<i>Myosotis nemorosa</i>	pomněnka hajní	-	-	x	2	Boragina	csr	h
<i>Myosotis palustris</i>	pomněnka bahenní	x	x	-	1	Boragina	csr	h
<i>Oenanthe aquatica</i>	halucha vodní	x	x	x	1	Apiaceae		ah
<i>Persicaria maculosa</i>	rdesno červivec	x	x	x	2	Polygona	cr	t
<i>Peucedanum palustre</i>	smldník bahenní	-	-	x	3	Apiaceae	cs	h
<i>Phleum pratense</i>	bojínek luční	x	x	x	2	Poaceae	c	h
<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný	x	x	x	4	Poaceae	cs	ga
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	x	x	x	2	Pinaceae	c	p
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	x	x	x	1	Pinaceae	c	p
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	x	x	x	1	Plantagin	csr	h
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	x	x	x	1	Plantagin	csr	ht
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	x	x	x	2	Poaceae	csr	h
<i>Poa palustris</i>	lipnice bahenní	-	-	x	2	Poaceae	cs	h

<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční	x	x	x	1	Poaceae	c	h
<i>Pohlia nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	paprutka níčí pravá	-	-	-	3	Bryophyta		
<i>Polytrichum commune</i>	ploník obecný	-	-	-	3	Bryophyta		
<i>Populus tremula</i>	topol osika	-	-	x	1	Salicaceae	c	p
<i>Potamogeton acutifolius</i>	rdest ostrolistý	x	x	x	1	Potamog		a
<i>Potamogeton natans</i>	rdest vzplývavý	x	x	x	2	Potamog		a
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	rdest tupolistý	x	x	x	1	Potamog		a
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	-	-	x	2	Rosaceae	csr	h
<i>Potentilla erecta</i>	mochna nátržník	x	x	x	1	Rosaceae	csr	h
<i>Potentilla palustris</i>	mochna bahenní	x	x	x	2	Rosaceae	cs	ca
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	x	x	x	2	Lamiaceae	csr	h
<i>Prunus padus</i>	střemcha obecná	x	x	x	1	Rosaceae	c	pn
<i>Pulmonaria obscura</i>	plicník tmavý	-	-	x	1	Boragina	csr	h
<i>Quercus robur</i>	dub letní	x	x	x	1	Fagaceae	c	p
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	x	x	x	2	Ranuncul	c	h
<i>Ranunculus auricomus</i>	pryskyřník zlatožlutý	x	x	x	3	Ranuncul	csr	h
<i>Ranunculus flammula</i>	pryskyřník plamének	x	x	x	3	Ranuncul	csr	h
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	x	x	x	2	Ranuncul	csr	h
<i>Ribes rubrum</i>	rybíz červený	-	-	x	1	Grossulari	c	n
<i>Rorippa palustris</i>	rukev bažinná	x	x	x	2	Brassicac	cr	th
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	x	x	x	1	Rosaceae	c	n
<i>Rubus fruticosus</i>	ostružiník	x	x	x	1	Rosaceae	c	zn
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	x	x	x	2	Rosaceae	c	nz
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	x	x	x	2	Polygona	c	h
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	-	-	-	2	Polygona	csr	gh
<i>Rumex maritimus</i>	šťovík přímořský	x	x	x	2	Polygona	sr	t

<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	-	-	x	1	Polygona	c	h
<i>Salix aurita</i>	vrba ušatá	-	x	x	1	Salicaceae	c	n
<i>Salix caprea</i>	vrba jíva	x	x	x	2	Salicaceae	c	np
<i>Salix cinerea</i>	vrba popelavá	x	x	x	1	Salicaceae	c	n
<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká	x	x	x	1	Salicaceae	c	p
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	x	x	x	1	Caprifoli	c	n
<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený	x	x	x	1	Caprifoli	c	n
<i>Scorzonera humilis</i>	hadí mord nízký	x	x	x	1	Asteraceae	csr	h
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý	x	x	x	1	Scrophul	cs	h
<i>Scutellaria galericulata</i>	šišák vroubkovaný	x	x	x	3	Lamiaceae	csr	h
<i>Senecio aquaticus</i>	starček vodní	x	x	x	2	Asteraceae	csr	h
<i>Senecio vulgaris</i>	starček obecný	-	-	-	1	Asteraceae	r	th
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	x	x	x	1	Rosaceae	c	pn
<i>Sparganium erectum</i>	zevar vzpřímený	x	x	x	1	Spargania	cs	a
<i>Sparganium natans</i>	zevar nejmenší	x	x	x	2	Spargania	cs	a
<i>Sphagnum sp.</i>	rašeliník	-	-	-	3	Bryophyta		
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	x	x	x	2	Caryophy	cs	h
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	-	-	-	1	Caryophy	cr	th
<i>Succisa pratensis</i>	čertkus luční	x	x	x	1	Dipsacace	csr	h
<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský	x	x	x	2	Boraginac	c	hg
<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný	x	x	-	1	Asteraceae	c	h
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampelišky smetánky	x	x	x	2	Asteraceae	csr	h
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	x	x	-	1	Brassicac	r	t
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	x	x	x	1	Tiliaceae	c	p
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá	-	-	x	1	Tiliaceae	c	p
<i>Trifolium hybridum</i>	jetel zvrhlý	x	x	x	2	Fabaceae	c	h

<i>Trifolium medium</i>	jetel prostřední	-	x	-	1	Fabaceae	c	h
<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	x	x	x	1	Fabaceae	c	h
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	x	x	x	2	Fabaceae	csr	ch
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	heřmánkovec nevonný	x	x	x	1	Asteracea	cr	t
<i>Typha angustifolia</i>	orobinec úzkolistý	x	x	x	2	Typhacea	cs	ah
<i>Typha latifolia</i>	orobinec širokolistý	x	x	x	3	Typhacea	cs	ah
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	x	x	x	3	Urticacea	c	h
<i>Utricularia australis</i>	bublinatka jižní	x	x	x	3	Lentibula		a
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka	x	x	x	1	Ericaceae	cs	z
<i>Valeriana dioica</i>	kozlík dvoudomý	-	x	x	2	Valeriana	csr	h
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	x	x	x	2	Scrophul	csr	c
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břechťanolistý	-	-	-	1	Scrophul	r	t
<i>Veronica scutellata</i>	rozrazil štítkovitý	x	x	x	2	Scrophul	cs	h
<i>Vicia cracca</i>	víkev ptačí	x	x	x	1	Fabaceae	c	hl
<i>Vicia sepium</i>	víkev plotní	-	-	-	2	Fabaceae	c	hl
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	-	-	-	2	Violaceae	r	t
<i>Viola canina</i>	violka psí	x	x	x	1	Violaceae	csr	h
<i>Viola palustris</i>	violka bahenní	x	x	x	2	Violaceae	sr	h

# Mapa rozšíření a přibližného počtu vzácných a ohrožených druhů

# Příloha 2







**V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod**  
**V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní**  
**M1. 1 Rákosiny eutrofních stojatých vod**  
**M1. 7 Vegetace vysokých ostřic M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin**  
**R2. 3 Přechodová rašeliniště T1.1 Mezofilní ovsíkové louky T1. 5 Vlhké pcháčové louky**  
**K1 Mokřadní vrby X7 – Ruderální bylinná vegetace mimo sídla X12 – Nálety pionýrských dřevin**



**Obr. 1** – pohled na plochu spodního rybníka



**Obr. 2** – orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*) na spodním rybníce



**Obr. 3** – rákos obecný (*Phragmites australis*) pokrývající prostřední nádrž



**Obr. 4** – tůň mezi prostředním a spodním rybníkem



**Obr. 5** – pohled na plochu horního rybníka



**Obr. 6** – husté porosty mochny bahenní (*Potentilla palustris*)



**Obr. 7** – lakušník štítnatý (*Batrachium peltatum*)



**Obr. 8** – kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*)



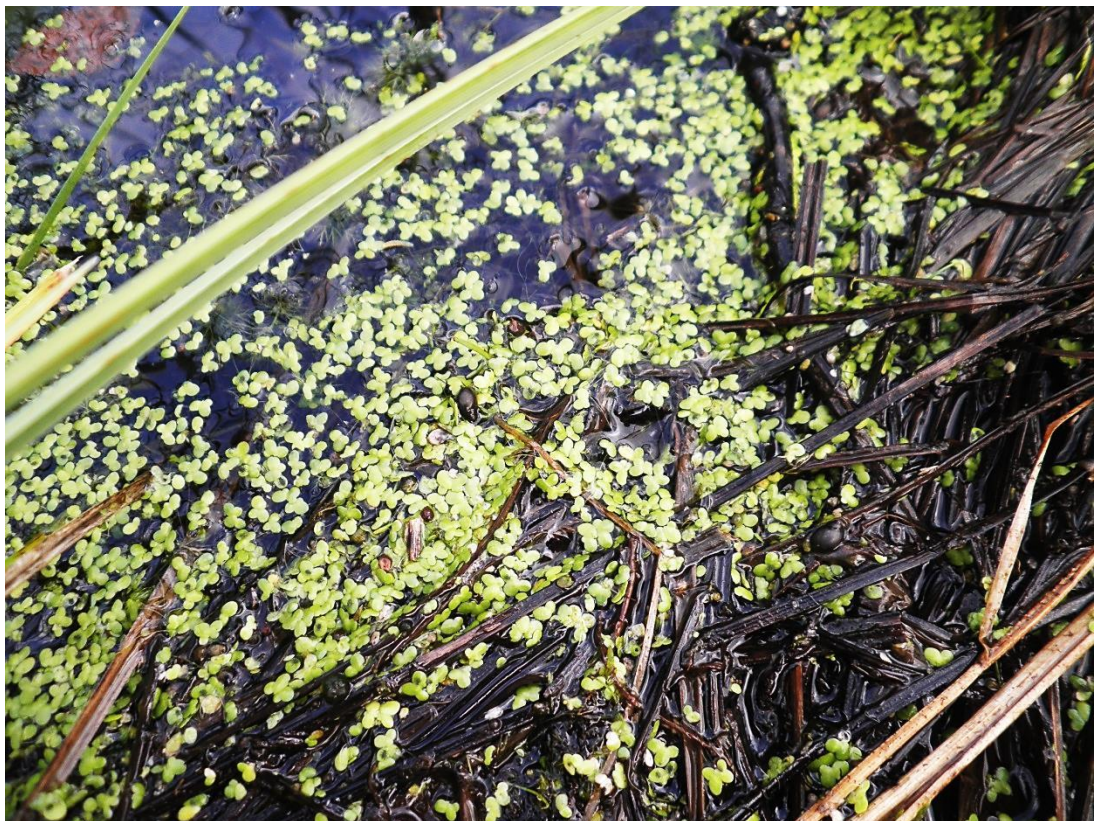
**Obr. 9** – vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*)



**Obr. 10** – vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*)



**Obr. 11** – dva zástupci zevaru nejmenšího (*Sparganium natans*)



**Obr. 12** – okřehek menší (*Lemna minor*)

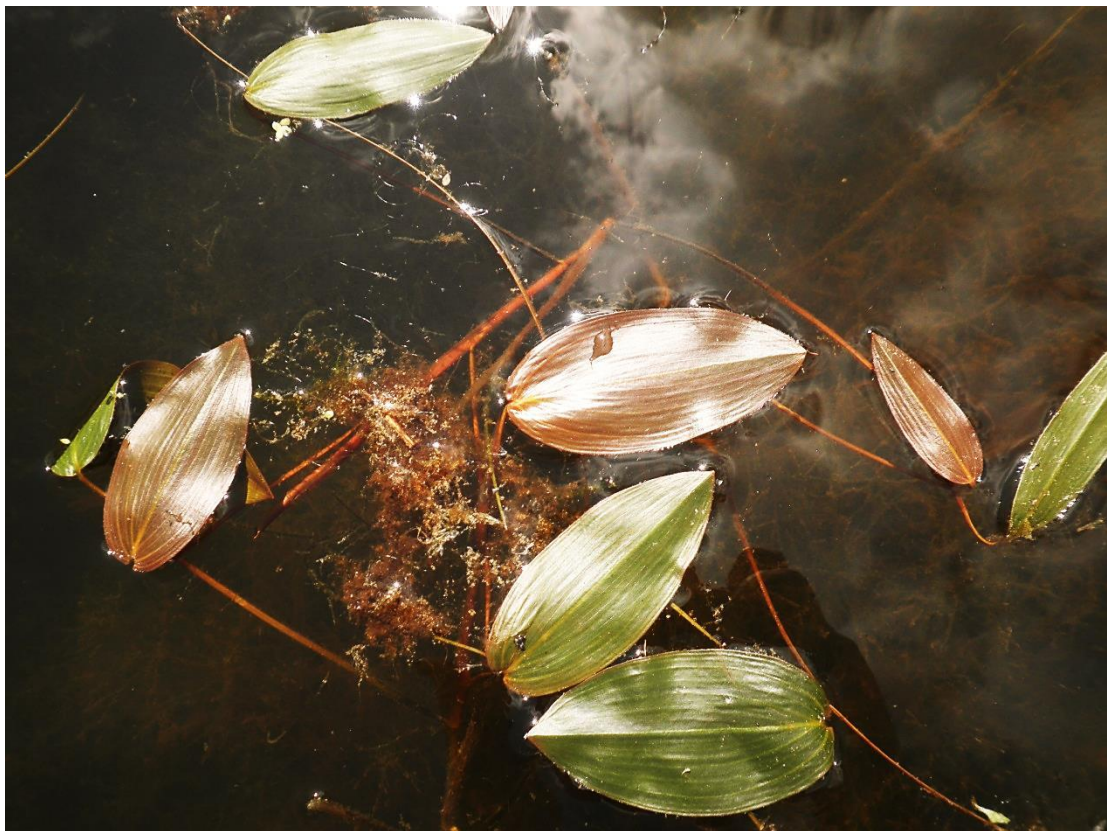




**Obr. 13** – prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*)



**Obr. 14** – porosty třtiny šedavé (*Calamagrostis canescens*)



**Obr. 15** – rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*)