

Západočeská univerzita v Plzni

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

Centrum biologie, geověd a envigogiky

BOTANICKÝ PRŮZKUM VN KLABAVA (OKR. ROKYCANY)

Bakalářská práce

Eva Kondrysová

Přírodovědná studia, Biologie se zaměřením na vzdělávání (Bi)
léta studia (2010–2013)

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Kučera
Plzeň, 2013

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.
Plzeň, 1. 4. 2013

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování patří Mgr. Tomáši Kučerovi za odborné vedení bakalářské práce, RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D. za pomoc při určování problematických rostlinných druhů a Mgr. Veronice Kaufnerové za pomoc při určování sinic a řas.

OBSAH

1	ÚVOD.....	6
2	METODIKA.....	8
2.1	METODIKA SBĚRU A DETERMINACE.....	8
2.2	VYHODNOCENÍ DAT.....	8
3	CHARAKTERISTIKA STUDOVANÉHO ÚZEMÍ.....	10
3.1	HISTORIE OBLASTI.....	10
3.1.1	Historie obce.....	10
3.2	GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ LOKALITY.....	10
3.3	GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	11
3.4	HYDROLOGICKÉ POMĚRY.....	12
3.5	KLIMATICKÉ POMĚRY.....	12
3.6	FYTOGEOGRAFIE OBLASTI.....	13
4	CHARAKTERISTIKA VODNÍHO DÍLA KLABAVA.....	15
4.1	HISTORIE A VÝZNAM.....	15
4.2	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	15
4.3	ZOOLOGIE VODNÍ NÁDRŽE KLABAVA.....	15
5	PRAKTICKÁ ČÁST.....	17
5.1	CHARAKTERISTIKA LOKALITY.....	17
5.1.1	Přítoková oblast.....	17
5.1.2	Pravý břeh.....	18
5.1.3	Levý břeh.....	19
5.1.4	Hráz a odtoková zóna.....	21
5.2	SINICE A ŘASY.....	22
5.3	FLORISTICKÝ PŘEHLED.....	23
5.4	CHARAKTERISTIKA VEGETACE DLE BIOTOPŮ.....	27
5.5	INVAZNÍ DRUHY.....	32
6	DISKUSE.....	37
7	ZÁVĚR.....	42
8	LITERATURA.....	43
9	RÉSUMÉ.....	46
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	47
11	PŘÍLOHY.....	I

1 ÚVOD

Význam rostlinné vegetace je ve vodním ekosystému nesporný. Ovlivňuje chemické a fyzikální vlastnosti vody či poskytuje úkryt a potravu mnohým organismům, kteří zde žijí. Zajišťuje stabilní prostředí a bez její přítomnosti by docházelo k náhlým změnám ekosystému. Může však způsobovat i poškození daného ekosystému, např. v případě přemnožení způsobené eutrofizací, což má za následek potlačování vegetace jiné. Nejdůležitější funkcí těchto rostlin, stejně jako ostatních fotosyntetizujících organismů, je produkce kyslíku. Ve stojaté hypertrofní vodě jakou má klabavská přehrada, zastává tato úloha prvořadou funkci, jelikož tím ovlivňuje život ostatních hydrobiontů. Spotřebáváním oxidu uhličitého se začleňují do hydrogenuhlíčitanového systému, který brání větším výkyvům pH vody. Ovšem při silné eutrofizaci a přemnožení rostlin může dojít k ovlivnění tohoto systému a pH vody v přehradě stoupá. K nárůstu pH ve studované lokalitě dochází především díky masivnímu nárůstu fytoplanktonu v letních měsících a jeho fotosyntetické produkci. V současné době slouží nádrž k rekreačním a rybářským účelům, ale jedním z hlavních důvodů, proč byla přehrada postavena, vyplývá z vysokých vodních stavů řeky Klabavy, na níž byla vybudována. Původně má tedy funkci retenční.

Hlavním cílem této práce je poskytnout informace o druhovém složení vegetace, která se zde nachází. Potřeba zjistit údaje o biodiverzitě rostlin této přehrady je více než užitečná a vyplývá z téměř nulových dostupných zdrojů, které by nám poskytovaly ucelený přehled a popis výskytu vyšších rostlin. Toto území z botanického pohledu dosud nebylo zpracováno, a proto ani nelze porovnat výsledky této práce s dřívějšími výzkumy.

Teoretická část poskytuje základní informace o lokalitě. Nacházejí se zde informace o historii nádrže a přilehlé obce, důvody výstavby nádrže a dále následuje geografické, geologické, hydrologické a klimatické vymezení, které vytváří celkový náhled na poměry ovlivňující dané území a tedy i vegetaci. Uvedena je i fytogeografie a zoologie oblasti. Následuje část praktická, která zprvu popisuje charakter břehů a hráz přehrady. Lokalita je rozdělena na čtyři dílčí lokality, které jsou postupně popsány z hlediska morfologie prostředí a rostlinné vegetace, která je pro dané území charakteristická. Kvůli zhoršující se situaci z hlediska vodního květu na přehradě, je v kapitole Sinice a řasy uveden přehled fytoplanktonu, který byl při orientačním průzkumu determinován. Všechny nalezené druhy vyšších rostlin a mechorostů jsou zapsány formou tabulky spolu s četností výskytu jednotlivých druhů. Stěžejní část výzkumu je soustředěna do kapitoly Charakteristika vegetace dle biotopů, kde jsou rozděleny a popsány vodní rostliny dle

příslušnosti k syntaxonům, jejichž rozdělení odpovídá knize Vegetace České republiky 3: Vodní a mokřadní vegetace (CHYTRÝ 2011). Přehled vodní vegetace je zaznamenán do vegetační mapy v závěru práce, která znázorňuje rozložení a výskyt jednotlivých vodních a mokřadních rostlin zde nalezených. S ohledem na současnou problematiku invazních druhů naší flóry jsou v kapitole Invazní druhy popsány nejvýznamnější zástupci této skupiny na studované lokalitě.

2 METODIKA

Území, kde byl prováděn průzkum, bylo sledováno v období dvou vegetačních sezón. První rok tj. od března 2011 do listopadu 2011 probíhal formou seznámení se s lokalitou, vyhledáváním teoretických podkladů pro práci, sběrem a determinací makrofyt. Druhou vegetační sezónu tj. březen 2012 – listopad 2012 byla lokalita navštěvována několikrát za měsíc, přičemž se sbírala a určovala makrofyta, pobřežní vegetace a vyšší rostliny z blízkého okolí lokality.

2.1 METODIKA SBĚRU A DETERMINACE

Studované území bylo rozděleno na čtyři dílčí lokality (oblast přítoku, pravý břeh, levý břeh, oblast hráze). Terénní průzkum byl prováděn formou obchůzek kolem břehů, popř. broděním ve vodě podél břehu, přítoku a nejbližšího okolí. Na špatně dostupná místa byla použita dřevěná loďka, ze které byla pozorována volná hladina, břehy či přítoková oblast. Během průzkumu byly pořizovány fotografie digitálním fotoaparátem značky Nikon (COOLPIX S510). Veškeré fotografie v této práci jsou vlastní. Makrofyta a pobřežní vegetace byla zaznamenávána do vytištěné mapy lokality a ostatní vyšší rostliny do deníku. Determinace rostlin probíhala buď v terénu, či později ze sesbíraného materiálu pomocí Kubátova klíče (KUBÁT ET AL. 2002) a dalších pramenů např. Naše květiny (DEYL ET HÍSEK 2008), Kapesní atlas: Květiny (LIPPERT ET PODLECH 2002) a Kapesní atlas: Stromy (AAS ET RIEDMILLER 2005). U problematických druhů bylo při určování využito odborné pomoci. Jako doplňující materiál k problematice byl proveden sběr fytoplanktonu. Vzorky byly sbírány pomocí ruční či vrhací planktonní sítě o průměru ok 0,3 mm. Chytání probíhalo ze břehu a z loďky v různých částech přehrady.

2.2 VYHODNOCENÍ DAT

Veškeré nalezené druhy vyšších rostlin a mechorostů byly zaznamenány do Tab. 4 a Tab. 5, které se nachází v kapitole Floristický přehled. Tab. 4 obsahuje latinský název, český název a zastoupení početnosti druhu na lokalitě. Tab. 5 obsahuje latinský a český název. Pro určení abundance byla použita Braun-Blanquetova stupnice pokryvnosti. Nomenklatura byla sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (KUBÁT ET AL. 2002). Při určování mechorostů byl použit internetový Klíč k určování mechorostů ČR (VÁŇA ET AL. 2004–2009). Názvosloví sinic a řas odpovídá knize Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy (KALINA ET VÁŇA 2005). Nalezené typy vegetace byly rozčleněny dle Vegetace České republiky 3: Vodní a mokřadní vegetace (CHYTRÝ 2011)

s výjimkou mokřadních vrbin – zde klasifikace vychází z Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ ET AL. 2001). Výskyt makrofyt a mokřadní vegetace je znázorněn v ortofotomapě zpracované v programu ArgMap verze 9.3 z roku 2008 od společnosti ESRI. Mapový podklad byl získán pomocí mapové aplikace Google Earth.

3 CHARAKTERISTIKA STUDOVANÉHO ÚZEMÍ

3.1 HISTORIE OBLASTI

Vodní nádrž Klabava je pojmenována podle řeky Klabavy (Klabavky) na níž leží. Jméno toku je pravděpodobně odvozeno ze slovanského slova klabotina tj. naplavenina, další možností je vznik ze sloves klábati (klábositi) či klubati (osekávati). První zmínky o této oblasti jsou známy z dávné minulosti, kdy údajně přes toto území přecházeli Keltové, Slované a Germáni, ovšem z této doby není žádný dochovaný dokument. Vlastní nádrž s bezmála čtyřsetmetrovou hrází na řece Klabavě byla vytvořena kvůli těžbě železné rudy blízko obce Ejpovice. Zde byla v roce 1954 zahájena skrývka pro povrchový důl. Vzniklá přehrada měla zamezit zaplavování dolu, který se nacházel u řeky.

3.1.1 HISTORIE OBCE

Stejnomená obec ležící v těsné blízkosti přehrady se dochovala dodnes od doby vzniku a to roku 1401. Z tohoto roku pochází první písemný doklad v podobě listiny krále Václava IV. Listina se do současnosti nedochovala, ale byla přepsána do Pamětní knihy města Rokycan. Roku 1575 přešla obec do jeho vlastnictví, o století později zde vznikla štola na těžbu železné rudy, jelikož byla v této oblasti nalezena značná ložiska. Na místě štoly se dnes nachází hostinec a prodejna potravin. Naproti je umístěn obecní úřad, jehož součástí je knihovna, kde je umístěna stálá expozice historických fotografií a originální Skupovy loutky Spejbla a Hurvínka. Také zde najdeme klub kynologů, TJ Sokol a Sdružení dobrovolných hasičů. Počet stálých obyvatel se v dnešní době pohybuje okolo 400 (DOSTUPNÉ Z WWW.KLABAVA.ROKYCANSKO.CZ).

3.2 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ LOKALITY

Klabavská přehrada, která patří k obci Klabava, se nachází na západě Čech v Plzeňském kraji. Tvoří ho z velké části Plzeňská pahorkatina a ze Středočeského kraje zasahuje pohorí Brdy. Obec Klabava se nachází na mírném svahu 16 km východně od krajského města Plzeň a 6 km západně od okresního města Rokycany. Je situována v klidné lokalitě o nadmořské výšce přibližně 350 m n. m., která je převážně tvořena lesy, přičemž nejrozsáhlejší polesí tvoří Čilina, na níž navazuje Vršíček tvořený samotným lesem a částí tzv. Smrčí nad Klabavou (DOSTUPNÉ Z WWW.LESYRO.CZ). V blízkém okolí se nachází obce Ejpovice a Litohlavy. Obcí protéká řeka Klabava. Nad místem, kde se řeka vlévá do přehrady, vede most dálnice D5. Současně s ním v blízkosti prochází železniční

trať na trase Plzeň–Praha. Poloha a základní informace byly určeny pomocí mapové aplikace Google Earth.

3.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z geologického hlediska spadá okres Rokycany do středočeské oblasti. Hranice tvoří středočeský pluton, kde navazuje oblast moldanibická, při severním okraji kutnohorsko-svratecká, východní uzávěr tvoří boskovická brázda a litoměřický zlom ji odděluje od krušnohorské (Příl. 1, Obr. 1).

Z regionálního hlediska patří oblast vodní nádrže a okolí k jednotce Barrandienu. Dílčí jednotkou je barrandienské proterozoikum, na kterém se nachází obec Klabava. Zcela zde převažují klastické sedimenty různé mocnosti, převážně prachovce, droby, jílovce, břidlice. Z tohoto období zde místy najdeme podloží tvořené silicity, bazaltové horniny, andezitobazalt a tufy.

Toto území přechází v horniny kvartérního stáří (kenozoikum), kde leží klabavská přehrada. Tato nížinná oblast je charakteristická tvorbou půd a akumulací humózních, hlinitých sedimentů aluviálních niv. Vyznačuje se říčními terasami a mocnými, opakovaně se ukládajícími sprašemi a sprašovou hlínou (MÍSAŘ ET AL. 1983). Ze sedimentů jsou zde nejrozšířenější uloženiny říční tzv. nivní sediment s horninovým složením písků, štěrku a hlíny, který kopíruje tok řeky Klabavy. Vlastní koryto je tvořeno fluviálními a deluviofluviálními písčitohlinitými a hlinitokamenitými sedimenty. U obce Ejpovice po pravé straně řeky je tvořeno podloží navážkou, haldou, výsypkou a odvalem. Z jižní strany navazuje kamenitý až hlinitokamenitý sediment, který je nezpevněný.

V oblasti polesí Čilina se nachází horniny ordovického stáří, zejména křemenný pískovec. V menším zastoupení jsou zde jílovité břidlice. Polesí Vršíček je v oblasti přítoku Klabavy tvořeno droby, tufy a jílovitými břidlicemi. Malou část zde zaujímá černá břidlice a železná ruda.

Podle posudku České geologické služby (ANONYMUS 2012), zaměřeného na charakteristiku území z hlediska radonu v podloží, se řadí tato oblast do kategorie přechodné (hodnoceno stupněm 2 ze škály 1–4, riziko vzrůstá s vyššími čísly škály), tj. je nutné počítat se zvýšenou koncentrací radonu v podloží. Tento přechodný index je používán pro nehomogenní kvartérní sedimenty.

3.4 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Nádrž je napájena stejnojmennou řekou Klabavou, Voldušským potokem a bezejmenným tokem. Bezejmenný potok se vlévá do nádrže zprava v blízkosti ústí řeky Klabavy. Pramení v přírodní památce Rokycanská stráž. Dalším pravostranným přítokem je Voldušský potok. Jeden z jeho pramenů se nachází v obci Přívětice, kde začíná jako Radnický potok (636 m n. m.). Další prameniště je v přírodním parku Radeč, odkud teče přes obce Volduchy a Litohlavy.

Řeka Klabava, na které byla vodní nádrž vybudována, pramení jako Padrt'ský potok ve Vojenském újezdu Brdy, 4 km jihovýchodně od Padrtě o nadmořské výšce 678 m n. m., pod vrcholem Praha (862 m n. m.). Protéká přes dvojici Padrt'ských rybníků a z nich vytéká severním směrem k obci Strašice. Zde má spíše bystřínný charakter. U Strašic se mění na peřejnatý tok a západním směrem pokračuje volnou krajinou přes obec Dobřív do Rokycan, odkud nese název Klabava. Protéká středem města a po 6 km ústí do vodní nádrže. Pokračuje upraveným korytem do zatopených povrchových dolů Ejpovic. Zde byly v letech 1956 až 1959 vybudovány dva souběžně vedoucí tunely na odklon řeky, které k tomuto účelu sloužily jen velmi krátce. U obce Chrást vstupuje řeka do údolí, ze kterého zprava ústí do řeky Berounky. Řeka má rozkolísaný tok (ŠTEFÁČEK 2008), rychle reagující na srážky v povodí. Délka celého toku je 49 km o rozloze povodí 372,3 km². Průměrný průtok u ústí je 2,10 m³/s.

Řeka Berounka začíná na soutoku čtyř řek: Mže, Radbuzy, Úhlavy a Úslavy. Jméno Berounka nese až po soutoku Radbuzy a Mže, odkud teče přes obec Chrást a Beroun. V Praze končí jako levostranný přítok Vltavy. Výše uvedené informace, pokud nebylo uvedeno jinak, byly zjištěny pomocí mapové aplikace Google Earth.

3.5 KLIMATICKÉ POMĚRY

Dle QUITTA (1971) patří oblast Rokycan do mírně teplé oblasti na základě klimatických rozdílů ČR. Podle této klasifikace, se řadí klabavská přehrada do jednotky MT 10, která je charakteristická mírně teplým jarem a podzimem, dlouhým, teplým a mírně suchým létem a krátkou, mírně teplou a suchou zimou. Patrně je krátkodobé trvání sněhové pokrývky. Z jižní strany na ni navazuje jednotka MT 11, která je svými charakteristikami velmi podobná jednotce předchozí.

Definice těchto jednotek je dána klimatologickými charakteristikami uvedenými pro dané území v Tab. 1.

Tab. 1 Klimatologické charakteristiky podle Atlasu podnebí Česka (TOLASZ 2007), upraveno

Klimatologické charakteristiky	Studované území
Počet letních dní	40–50
Počet mrazových dní	110–130
Počet ledových dní	30–40
Počet zamračených dní	120–150
Počet jasných dní	40–50
Počet dní se sněhovou pokrývkou	50–60
Počet dní se srážkami 1 mm a více	90–100
Průměrná teplota vzduchu v lednu (°C)	-2–-3
Průměrná teplota vzduchu v dubnu (°C)	7–8
Průměrná teplota vzduchu v červenci (°C)	17–18
Průměrná teplota vzduchu v říjnu (°C)	7–8
Srážkový úhrn za vegetační období (mm)	350–400
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200–250
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	140–160

Průměrná roční teplota vzduchu se zde pohybuje v rozpětí 8–9 °C. Roční průměrná minimální teplota vzduchu je -18–-19 °C a maximální 32–33 °C (TOLASZ 2007).

Tab. 2 Průměrná měsíční teplota vzduchu podle Atlasu podnebí Česka (TOLASZ 2007)

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-2–-3	0–-1	3–4	7–8	12–13	15–16	17–18	16–17	12–13	7–8	2–3	0–-1

3.6 FYTOGEOGRAFIE OBLASTI

Studované území patří z fyto geografického pohledu (HEJNÝ ET SLAVÍK 1997) do obvodu českomoravského mezofytika, okres Plzeňská pahorkatina. Charakterizuje ji vegetace opadavého listnatého lesa a suprakolinní (pahorkatinný) vegetační stupeň. Rozdílné zastoupení květeny a vegetace je především dáno fyzicko-zeměpisnými faktory, zejména převažujícím plochým reliéfem nad svažitém, chudým podkladem (kyselá břidlice aj.) a kulturní krajinou. Oblast je většinou přetvořena na louky a pole masivním odlesňováním.

Podle Mapy přirozené potenciální vegetace (NEUHÄUSLOVÁ ET AL. 1998) se klabavská přehrada nachází na rozhraní dvou jednotek, černýšové dubohabřiny a bikové doubravy.

Černýšová dubohabřina (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*) patřící do skupiny dubohabřin a lipových doubrav (*Carpinion*), je tvořena dubem zimním (*Quercus petraea*) a habrem obecným (*Carpinus betulus*), spolu s nimi se vyskytuje dub letní (*Quercus robur*), javor mléč (*Acer platanoides*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) aj. Bylinné patro

tvoří jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*) aj. Z invazních druhů zde nacházíme netýkavku malokvětou (*Impatiens parviflora*) a křídlatku japonskou (*Reynoutria japonica*). *Melampyro nemorosi-Carpinetum* nacházíme od 250–450 m n. m. Přesto, že je nejrozšířenější na území ČR, mizí kvůli kácení lesů a nahrazováním monokulturami či eutrofizací prostředí.

Biková doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*) patří do skupiny acidofilní bikové, jedlové, březové a borové doubravy (*Genisto germanicae-Quercion*), která je druhově chudá a je zde velká dominance trav. Dominující je dub zimní (*Quercus petraea*) spolu s habrem obecným (*Carpinus betulus*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*), břízou bradavičnatou (*Betula pendula*) a na vlhkých stanovištích se vyskytuje dub letní (*Quercus robur*). Oproti předchozí jednotce se na tomto území nenachází téměř žádné náročné listnaté druhy řádu *Fagetalia*.

4 CHARAKTERISTIKA VODNÍHO DÍLA KLABAVA

4.1 HISTORIE A VÝZNAM

Stavba je úzce spjata s využitím železné rudy u obce Ejpovice. Místem, kde byl povrchový důl, protékala řeka Klabava a aby nedocházelo k jeho zaplavování, byla postavena na řece hráz. Dalším důvodem ke stavbě přehrady byla sama řeka, která když se rozlila do okolí, díky prudkým deštům či tajícímu sněhu, ohrožovala člověka a majetek v okolí obce Klabavy a města Rokycan. V minulosti zde vedla cesta do Rokycan, po které obyvatelé obce chodili do města a při zatopení oblasti ji nemohli využívat. Hlavní účel nádrže byl tedy retenční, měla co nejvíce snížit účinky povodní.

S výstavbou se začalo 1. 3. 1954, kdy byla postavena hráz tvořená z haldy strusky, která byla pozůstatkem z bývalých hutí. Materiál na stavbu byl z místních zdrojů. V roce 1954 povodeň porušila hráz a lom v Ejpovicích byl částečně zatopen. Stavba nádrže byla dokončena 15. 1. 1958. Roku 1975 byla zastavena těžba železné rudy a lom byl zatopen, tedy nádrž ztratila svůj původní význam. V současnosti slouží k rybolovu, rekreaci a k minimalizaci průtoku řeky (DOSTUPNÉ Z WWW.KLABAVA.ROKYCANSKO.CZ).

4.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

Celkový objem nádrže činí 5,664 mil. m³. Maximální zatopená plocha je 168 ha. Zemní sypaná hráz je 403,6 m dlouhá, výška hráze nade dnem je 12,6 m a kóta koruny je v nadmořské výšce 352,2 m n. m. Návodní stranu tvoří šikmé těsnící jílové jádro a návodní líc betonové dlaždice. Při levém břehu je bezpečnostní přeliv dlouhý 2 x 15 m, který přechází v železobetonový skluz a vývar, kam ústí dvě spodní výpusti. Přístup do věžového objektu je umožněn ocelovou lávkou, která vede z koruny hráze. Jsou zde umístěny pohony stavidlových uzávěrů (DOSTUPNÉ Z WWW.PVL.CZ).

4.3 ZOOLOGIE VODNÍ NÁDRŽE KLABAVA

Fauna okolí je charakterizována běžnými druhy bezobratlých i obratlovců; dále uváděné druhy pocházejí z vlastního pozorování. Na okolních polích se vyskytuje *Lepus europaeus* (zajíc polní), často zde lze zahlédnout vícečlenné skupiny *Capreolus capreolus* (srnec obecný). Okolní lesy obývá *Sus scrofa* (prase divoké), *Lacerta agilis* (ještěrka obecná), *Anguis fragilis* (slepýš křehký). V okolí má velké zastoupení *Delichon urbica* (jirička obecná), v blízkosti přehrady lze zahlédnout *Ciconia ciconia* (čáp bílý), který zde hnízdí. Na polních cestách a pěšinách se velmi často nachází větší druhové zastoupení třídy

Gastropoda. Nejrozšířenějším zástupcem je *Helix pomatia* (hlemýžď zahradní), rod *Cepaea* (páskovka), *Arion rufus* (plzák lesní). Byla zde zahlédnuta larva *Cydia pomonella* (obaleč jablečný), *Talpa europea* (krtek obecný), velké množství zástupců z řádu Diptera např. *Tabanus bovinus* (ovád hovězí), z řádu Coleoptera rod *Geotrupes* (chrobák), *Coccinella septempunctata* (slunéčko sedmitečné). Břehy obývá *Rana temporaria* (skokan hnědý), spolu s ním se v hojném počtu zde vyskytuje *Lymnaea stagnalis* (plovatka bahenní), kterou najdeme na předmětech ponořených ve vodě. Z řádu Odonata má své zastoupení *Aeshna cyanea* (šídlo modré), *Calopteryx virgo* (motýlice obecná) a *Sympetrum vulgatum* (vážka obecná). Nad vodní hladinou nejčastěji můžeme spatřit *Alcedo atthis* (ledňáček říční). Vodní hladinu celoročně obývá *Anas platyrhynchos* (kachna divoká), vyskytující se ve skupině okolo deseti jedinců. Z kaprovitých ryb je zde nejčastější zástupce *Cyprinus carpio* (kapr obecný), *Tinca tinca* (lín obecný), *Rutilus rutilus* (plotice obecná) a *Abramis brama* (cejn velký). Z dravců je to kaprovitá ryba *Aspius aspius* (bolen dravý), *Esox lucius* (štika obecná) a *Silurus glanis* (sumec velký).

5 PRAKTICKÁ ČÁST

5.1 CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Klabavská přehrada z hlediska trofie představuje hypertrofni nádrž, čemuž odpovídá i samotná struktura vegetace. Charakter je dán geografickými, geologickými a klimatickými poměry. Charakter je dále dán reliéfem, různorodostí půdních typů a nestálou vodní hladinou, která se mění i několikrát ročně. Litorál je v důsledku hypertrofického prostředí a masového rozšíření fytoplanktonu chudý na makrofyta. Pelagiál je obýván velkým množstvím planktonních organismů, stejně tak skupinami bezobratlých živočichů a obratlovců. Při terénním průzkumu byla oblast rozdělena na čtyři dílčí lokality: Přítokovou oblast, pravý a levý břeh a hráz (Příl. 2, Obr. 2).

5.1.1 PŘÍTOKOVÁ OBLAST

Lokalita je vymezena mostem dálnice D5, pod kterým protéká řeka Klabava a je ohraničena z obou stran pravým a levým břehem (Příl. 3, Obr. 3). Pod dálnicí vede pěší prašná cesta, která lemují levý břeh a dále pokračuje podél přítoku a končí s ústím řeky do přehrady. Podklad je převážně hlinitý, ale pobřežní pásma a ústí řeky tvoří bahnitý substrát, ve kterém koření rostliny, kterého zpevňují. Voda v řece je průhledná pouze v zimních měsících či nízkých stavech vodní hladiny. Převážně je ale zakalena a průhlednost je téměř nulová, přičemž vysoký podíl na tom nese velký nános bahna na dně a eroze okolních břehů. Na jaře či při větším množství srážek voda zaplavuje okolí pod mostem spolu s cestou. Půda je velmi často podmáčená a vyskytují se zde některé mokřadní druhy v popředí s kostivalem lékařským (*Symphytum officinale*), dále rukev bažinná (*Rorippa palustris*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*). Spolu se sešlapovými společenstvy se na cestě vyskytuje při dlouhodobém zaplavení žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), vytvářející malé skupiny nepravidelně roztroušené po celé délce. Pobřežní vegetaci bylinného patra přítoku tvoří chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) spolu s nitrofilní kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*), česnáčkem lékařským (*Alliaria petiolata*). Při břehu se vyskytují invazní druhy netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*), bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*), trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) a křídlatky české (*Reynoutria × bohemica*), která se zde rychle šíří pomocí vody a potlačuje růst jiných rostlin tím, že postupně zarůstá stále větší území. Z trav je na první pohled patrná třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), která je oproti jiným lokalitám

rozšířena nejvíce právě v přítokové oblasti. Společenstvo těchto rostlin indikuje silně nitrofilní prostředí způsobené eutrofizací vody a půdy. Dalšími běžnými zástupci tvořící bylinné a keřové patro jsou vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), svízel přítula (*Galium aparine*), svízel povázka (*Galium mollugo*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a ve vlhčích místech kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*). Stromové patro tvoří hustý porost mokřadních vrbin a olšin, především vrba křehká (*Salix fragilis*), která vytváří keřovou i stromovou formu a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Eulitorál přehrady porůstají pásy helofytní vegetace, zejména orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*), zblochan vodní (*Glyceria maxima*) a rákos obecný (*Phragmites australis*).

5.1.2 PRAVÝ BŘEH

Navazuje z pravé strany přítokové oblasti a začíná ústím pravostranného přítoku bezejmenného potoka. Dále následuje zátoka, kde se vlévá Voldušský potok. Konec pravého břehu končí přibližně po 1,5 km, kde začíná hráz. Z velké části je břeh tvořen jílovitými břidlicemi. Litorál buď chybí, či je obvykle tvořen písčítokamenitým podkladem s nízkým druhovým zastoupením (Příl. 3, Obr. 4).

Okolí bezejmenného potoka je tvořeno převážně mokřadními a vlhkomilnými společenstvy, jelikož se velmi často rozvodňuje. Přístup k ústí potoka je velmi omezen vysokými porosty, které tvoří neprůstupný terén. Převážnou část vegetace tvoří porosty chřastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*), která též hojně lemuje celý pravý břeh. Spolu s ní se vyskytuje v okolí přítoku potoka kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) tvořící 15 m široký pobřežní pás (Příl. 3, Obr. 5). Následuje zátoka s mozaikovitým uspořádáním orobince širokolistého (*Typha latifolia*), ostřice štíhlé (*Carex acuta*) a kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*). Vodní hladina zde často kolísá a v období sucha se obnažuje dno s bahnitým nánosem až 1 m. V okolí se nachází lesní porosty, které jsou součástí polesí Vršíček. Přibližně 15 m od břehu zátoky se při nízkých hladinách vody vytváří ostrůvek s chřasticí rákosovitou velký 2 x 2 m. Zátoka končí druhým pravostranným přítokem Voldušského potoka, který je 3 m široký a vede přes něj betonový most (Příl. 3, Obr. 6).

Zbytek pravého břehu je asi 1 km dlouhý a k vodě vede prudce svažité reliéf. K vodě se lze dostat pouze po úzkých pěšinách, vedoucí od lesních cest, které vyšlapali rybáři. Břeh je z většiny části silně podemletý, dochází zde k erozi půdy a po 1 m vysokém spádu následuje kamenité dno, kde nekoření téměř žádná vegetace. U hráze na pobřežní vegetaci navazuje květnatá louka, která je pravidelně kosena. Také se zde nachází malé

dřevěné molo, patřící k soukromému pozemku. Mechové patro tvoří rournatec obecný (*Syntrichia ruralis*) a šurpek (*Orthotrichum* sp.). Nejčastějšími zástupci bylinného patra příbřežní vegetace či lesních podrostů jsou ptačinec trávovitý (*Stellaria graminea*), rožec rolní (*Cerastium arvense*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), které jsou především zastoupeny u lesní cesty, vedoucí nad svažitém břehem. Běžně se lze potkat na pěšině s jitrocelem větším (*Plantago major*), řebříčkem obecným (*Achillea millefolium*), srhou laločnatou (*Dactylis glomerata*), lipnicí roční (*Poa annua*) a dalšími druhy travních společenstev. Při břehu v zátoce se často vyskytuje rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*) a na suchých místech hadinec obecný (*Echium vulgare*). Keřové a stromové patro zastupuje v polesí Vršíček dubohabřina s dubem letním (*Quercus robur*), habrem obecným (*Carpinus betulus*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*). V pobřežní zóně zátoky je to nejčastěji vrba křehká (*Salix fragilis*) a zbytek břehu charakterizuje 15 m široký pás mozaikovitého uspořádání s dubem letním (*Quercus robur*), brslenem evropským (*Euonymus europaea*), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*), trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*) a růží šípkovou (*Rosa canina*). Jednotlivě či v menší míře se zde nachází loubinec pětilistý (*Parthenocissus quinquefolia*), hloh (*Crataegus* sp.), jeřáb prostřední (*Sorbus intermedia*), lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), dub červený (*Quercus rubra*) a líska obecná (*Corylus avellana*).

5.1.3 LEVÝ BŘEH

Celý levý břeh je dlouhý 950 m. Začíná zátokou, která navazuje na levou část přítokové oblasti a nachází se v blízkosti dálničního mostu. Dále je břeh převážně rovný s plochým reliéfem a snadnějším přístupem k vodě oproti pravému břehu. Končí u přelivu hráze. Z velké části je břeh tvořen keřovými a stromovými porosty, které tvoří pás o šířce přibližně 10 m. Za ním ho lemuje psárková louka s pěšinou kolem celého břehu (Příl. 3, Obr. 7).

Zátoka je charakteristická mozaikovitým uspořádáním hustého porostu vrbin a olšin. Podrostovým společenstvem je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*) a chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), která je opět roztroušeně po celém levém břehu, ale v menší míře než na břehu pravém. Pobřežní vegetace je zde tvořena orobincem širokolistým (*Typha latifolia*), ostřicí štíhlou (*Carex acuta*) a kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*), které určují litorál o přibližné délce tři metry. Dno je zpočátku písčité,

s větší hloubkou převažuje bahnitý substrát. Pod mostem dominuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), která potlačuje jakékoli větší zastoupení jiné vegetace. Spolu s ní se šíří bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Břeh zátoky končí mokřadním společenstvem s blatouchem bahenním (*Caltha palustris*), zblochanem vodním (*Glyceria maxima*) a hojně se zde vyskytuje i křen selský (*Armoracia rusticana*). V tomto místě se nachází více vlhkomilných rostlin a půda je celoročně podmáčená, jelikož zde ústí železná roura, která je zřejmě svodem vody z dálnice a okolí.

Zbytek břehu až k hrázi je charakteristický kamenitým dnem převážně bez vytvořeného litorálu. Břeh je jasně ohraničený malým přepadem k vodě. Mechové patro nejčastěji tvoří kostrbatec zelený (*Rhytidiadelphus squarrosus*), baňatka obecná (*Brachythecium rutabulum*) a rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*). Podrostem keřového a stromového pásu kolem břehu je zjara orsej jarní (*Ficaria verna*) a lesní travnaté porosty. Nepropustné břehové keřové pásmo tvoří růže šípková (*Rosa canina*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*). Stromové patro zde zastupuje především dub letní (*Quercus robur*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), topol bílý (*Populus alba*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), vrba křehká (*Salix fragilis*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*). Za tímto porostem ho souvisle lemuje psárková louka s indikujícím druhem psárkou luční (*Alopecurus pratensis*), dále je to kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), jahodník truskavec (*Fragaria moschata*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), zvonek okrouhlostý (*Campanula rotundifolia*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), čičorka pestrá (*Coronilla varia*), jetel luční (*Trifolium pratense*) a jetel plazivý (*Trifolium repens*). Cesta, která vede přes tuto louku, je doprovázena ruderálními druhy jako vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), kuklík městský (*Geum urbanum*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*). Sešlapovými společenstvy na cestě jsou jitrocel větší (*Plantago major*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), lipnice roční (*Poa annua*), lipnice smáčknutá (*Poa compressa*) a jílek vytrvalý (*Lolium perenne*).

5.1.4 HRÁZ A ODTOKOVÁ ZÓNA

Zemní sypaná hráz měří 404 m a od volné hladiny vody má výšku přibližně 12 m. Korunu hráze tvoří travnatý povrch, který je pravidelně sekaný a vede zde pěší cesta, která spojuje pravý a levý břeh (Příl. 3, Obr. 8). V oblasti styku vody a hráze se nenachází žádná makrofytní vegetace. Ta porůstá až okolní břehy. Návodní strana je tvořena betonovými dlaždicemi, jejichž povrch pokrývá z velké části více druhů lišejníků a mechů. Nejvíce je zde zastoupen rounatec obecný (*Syntrichia ruralis*) a šurpek (*Orthotrichum* sp.). Tyto druhy jsou rozšířené i na levostranném přelivu hráze. Ve spárách betonového přelivu o přibližné velikosti 15 x 10 m se vyskytuje rozchodník ostrý (*Sedum acre*). Travnatý povrch koruny hráze tvoří srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), jetel luční (*Trifolium pratense*), řebříček lékařský (*Achillea millefolium*), kakost luční (*Geranium pratense*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), mochna husí (*Potentilla anserina*), svízel povázka (*Galium mollugo*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*), ptačinec prostřední (*Stellaria media*), máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) a na okrajových částech vytváří vyšší porosty pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), hadinec obecný (*Echium vulgare*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*). Odvrácená část hráze má svažité terén, který je porostlý lučními společenstvy psárkové louky. Pod svahem lemují hráz dřeviny jako topol osika (*Populus tremula*), modřín opadavý (*Larix decidua*) a smrk obecný (*Picea abies*). V letních měsících je kamenné koryto odtokové oblasti přehrady tvořeno hustými nárosty zelených řas.

5.2 SINICE A ŘASY

Fytoplankton může negativně ovlivňovat jiné organismy žijící ve vodě a tedy i makrofyta. Klabavská přehrada je charakteristická vegetačním zákalem a především masivním vodním květem rozvíjejícím se během vegetační sezóny. Tato kapitola slouží jako doplňující materiál k ucelení problematiky, která je popsána v diskuzi.

Nejrozšířenějším planktonním organismem je zde *Microcystis aeruginosa*, která svým prudkým nárůstem během vegetační sezóny jasně indikuje eutrofní prostředí. Tvoří souvislé porosty po celé přehradě a především silná vrstva se tvoří v pobřežních zónách (Příl. 3, Obr. 9). Největší nárůst byl zaznamenán v srpnu a na začátku září. Spolu s ní se vyskytuje na podzim další koloniální druh z rodu *Woronichinia* a vláknitá sinice vytvářející jehlicovité útvary viditelné pouhým okem *Aphanizomenon flos-aquae*. V porovnání s *Microcystis* ovšem nejsou zastoupeny v takové míře. Hojně se zde vyskytují i zelené řasy z řádu Sphaeropleales. Mezi ně zejména patří *Pediastrum duplex* a *Pediastrum boryanum*. Běžně se setkáváme i s rodem *Desmodesmus*. Ostatní druhy mají oproti předcházejícím zástupcům o několik řádů menší početnost. V Tab. 3 je uveden kompletní druhový seznam sinic a řas vyskytujících se na klabavské přehradě. Jejich výskyt v daném období je znázorněn písmenem x.

Tab. 3 Druhový seznam sinic a řas klabavské přehrady

	Latinský název	Jarní aspekt	Podzimní aspekt
1.	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		x
2.	<i>Asterionella</i> sp.	x	
3.	<i>Aulacoseira</i> sp.	x	
4.	<i>Botryococcus braunii</i>	x	x
5.	<i>Chlamydomonas</i> sp.	x	
6.	<i>Closterium</i> sp.		x
7.	<i>Cocconeis placentula</i>	x	
8.	<i>Coelastrum</i> sp.	x	x
9.	<i>Crucigeniella</i> sp.	x	
10.	<i>Cymatopleura solea</i>		x
11.	<i>Desmidium</i> sp.		x
12.	<i>Desmodesmus</i> sp.	x	
13.	<i>Lagerheimia</i> sp.	x	
14.	<i>Micrasterias</i> sp.		x
15.	<i>Microcystis aeruginosa</i>		x
16.	<i>Oocystys lacustris</i>	x	
17.	<i>Pediastrum boryanum</i>	x	
18.	<i>Pediastrum duplex</i>	x	x
19.	<i>Pediastrum tetras</i>		x
20.	<i>Staurastrum planctonicum</i>		x
21.	<i>Woronichinia</i> sp.		x

5.3 FLORISTICKÝ PŘEHLED

Následující dvě tabulky obsahují kompletní druhový seznam vyšších rostlin a mechorostů, které byly nalezeny na studovaném území. V tabulkách je uveden latinský i český název a v Tab. 4 je navíc sloupec udávající orientační početnost druhu na daném území, která byla určena dle Braun-Blanquetovy stupnice pokryvnosti.

Tab. 4 Druhový seznam vyšších rostlin klabavské přehrady

	Latinský název	Český název	Abundance
1.	<i>Acer platanoides</i>	javor mlč	1
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	1
3.	<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	1
4.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	+
5.	<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	1
6.	<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	+
7.	<i>Alchemilla vulgaris</i>	kontryhel obecný	+
8.	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	žabník jitrocelový	r
9.	<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský	+
10.	<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	1
11.	<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	1
12.	<i>Amorpha fruticosa</i>	netvařec křovitý	+
13.	<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	+
14.	<i>Armoracia rusticana</i>	křen selský	+
15.	<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	1
16.	<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	+
17.	<i>Aster</i> sp.	hvězdnice	r
18.	<i>Atriplex prostrata</i>	lebeda hrálovitá	+
19.	<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	+
20.	<i>Bidens frondosa</i>	dvouzubec černoplodý	1
21.	<i>Butomus umbellatus</i>	šmel okoličnatý	r
22.	<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	2
23.	<i>Callitriche palustris</i>	hvězdoš jarní	r
24.	<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní	+
25.	<i>Calystegia sepium</i>	opletník plotní	1
26.	<i>Campanula rotundifolia</i>	zvonek okrouhlostý	+
27.	<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý	r
28.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	1
29.	<i>Cardamine amara</i>	řeřišnice hořká	r
30.	<i>Carduus acanthoides</i>	bodlák obecný	+
31.	<i>Carex acuta</i>	ostřice štíhlá	2
32.	<i>Carex cespitosa</i>	ostřice trsnatá	r
33.	<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	2
34.	<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	+
35.	<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	+

36.	<i>Cerasus avium</i>	třešeň ptačí	r
37.	<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší	+
38.	<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	+
39.	<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá	r
40.	<i>Coronilla varia</i>	čičorka pestrá	r
41.	<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	+
42.	<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný	2
43.	<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	r
44.	<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	1
45.	<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	r
46.	<i>Deschampsia cespitosa</i>	metlice trsnatá	+
47.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	+
48.	<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný	r
49.	<i>Epilobium</i> sp.	vrbovka	+
50.	<i>Euonymus europaea</i>	brslen evropský	r
51.	<i>Ficaria verna</i>	orsej jarní	r
52.	<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebník jilmový	1
53.	<i>Fragaria moschata</i>	jahodník truskavec	r
54.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý	+
55.	<i>Galeobdolon montanum</i>	pitulník horský	r
56.	<i>Galeopsis bifida</i>	konopice dvouklaná	+
57.	<i>Galium album</i>	svízel bílý	+
58.	<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	1
59.	<i>Galium mollugo</i>	svízel povázka	+
60.	<i>Geranium pratense</i>	kakost luční	+
61.	<i>Geranium pusillum</i>	kakost maličkový	+
62.	<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý	r
63.	<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský	+
64.	<i>Glyceria maxima</i>	zblochan vodní	1
65.	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	bolševník velkolepý	+
66.	<i>Humulus lupulus</i>	chmel otáčivý	r
67.	<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	1
68.	<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	2
69.	<i>Iris pseudacorus</i>	kosatec žlutý	2
70.	<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	1
71.	<i>Juncus tenuis</i>	sítina tenká	r
72.	<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní	+
73.	<i>Lamium amplexicaule</i>	hluchavka objímavá	r
74.	<i>Lamium maculatum</i>	hluchavka skvrnitá	+
75.	<i>Lamium purpureum</i>	hluchavka nachová	r
76.	<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý	r
77.	<i>Lemna minor</i>	okřehek menší	1
78.	<i>Leontodon hispidus</i>	máchelka srstnatá	+
79.	<i>Leucanthemum vulgare</i>	kopretina bílá	+

80.	<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	+
81.	<i>Lolium perenne</i>	jílek vytrvalý	1
82.	<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	r
83.	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	+
84.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná	+
85.	<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice	1
86.	<i>Matricaria discoidea</i>	heřmánek terčovitý	+
87.	<i>Matricaria recutita</i>	heřmánek pravý	r
88.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	loubinec pětistý	1
89.	<i>Persicaria amphibia</i>	rdesno obojživelné	2
90.	<i>Persicaria lapathifolia</i>	rdesno blešník	1
91.	<i>Phalaris arundinacea</i>	chrastice rákosovitá	2
92.	<i>Phleum pratense</i>	bojínek luční	+
93.	<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný	1
94.	<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	r
95.	<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	+
96.	<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	+
97.	<i>Plantago media</i>	jitrocel prostřední	+
98.	<i>Poa annua</i>	lipnice roční	+
99.	<i>Poa compressa</i>	lipnice smáčknutá	+
100.	<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	+
101.	<i>Polygonum aviculare</i>	truskavec ptačí	+
102.	<i>Populus alba</i>	topol bílý	+
103.	<i>Populus tremula</i>	topol osika	1
104.	<i>Potamogeton crispus</i>	rdest kadeřavý	r
105.	<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	+
106.	<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	r
107.	<i>Prunus domestica</i>	slivoň švestka	r
108.	<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	2
109.	<i>Pyrus pyraster</i>	hrušeň polnička	r
110.	<i>Quercus pubescens</i>	dub pýřitý	r
111.	<i>Quercus robur</i>	dub letní	2
112.	<i>Quercus rubra</i>	dub červený	+
113.	<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	+
114.	<i>Reynoutria × bohemica</i>	křídlatka česká	1
115.	<i>Robinia pseudacacia</i>	trnovník akát	1
116.	<i>Rorippa palustris</i>	rukev bažinná	+
117.	<i>Rosa canina</i>	růže šípková	2
118.	<i>Rubus caesius</i>	ostružiník ježiník	+
119.	<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	r
120.	<i>Salix cinerea</i>	vrba popelavá	r
121.	<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká	2
122.	<i>Salix purpurea</i>	vrba nachová	r
123.	<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	+

124.	<i>Sanguisorba officinalis</i>	krvavec toten	r
125.	<i>Sedum acre</i>	rozchodník ostrý	+
126.	<i>Sedum sexangulare</i>	rozchodník šestiřadý	r
127.	<i>Solidago gigantea</i>	zlatobýl obrovský	1
128.	<i>Sonchus oleraceus</i>	mléč zelinný	+
129.	<i>Sorbus intermedia</i>	jeřáb prostřední	r
130.	<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	2
131.	<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý	1
132.	<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	+
133.	<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský	1
134.	<i>Tanacetum vulgare</i>	vrtič obecný	+
135.	<i>Taraxacum officinale</i>	pampeliška lékařská	+
136.	<i>Thlaspi arvense</i>	penizek rolní	+
137.	<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá	+
138.	<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	1
139.	<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	+
140.	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	heřmánkovec nevonný	r
141.	<i>Trisetum flavescens</i>	trojštět žlutavý	+
142.	<i>Typha angustifolia</i>	orobinec úzkolistý	r
143.	<i>Typha latifolia</i>	orobinec širokolistý	2
144.	<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	2
145.	<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	+
146.	<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	+

Tab. 5 Druhový seznam mechorostů klabavské přehrady

	Latinský název	Český název
1.	<i>Brachythecium albicans</i>	baňatka bělavá
2.	<i>Brachythecium rutabulum</i>	baňatka obecná
3.	<i>Climacium dendroides</i>	drabík stromkovitý
4.	<i>Dicranella heteromalla</i>	dvouhroteček různotvárný
5.	<i>Grimmia pulvinata</i>	děrkavka poduškovitá
6.	<i>Hypnum cupressiforme</i>	rokýt cypřišovitý
8.	<i>Orthotrichum</i> sp.	šurpek
7.	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	měřík bodlavý
9.	<i>Polytrichum formosum</i>	ploník ztenčený
10.	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	kostrbatec zelený
11.	<i>Syntrichia ruralis</i>	rourkatec obecný

5.4 CHARAKTERISTIKA VEGETACE DLE BIOTOPŮ

Rozdělení a popis vegetace odpovídá Vegetaci České republiky 3: Vodní a mokřadní vegetace (CHYTRÝ 2011). Skupina mokřadních vrbin (*Salicion cinereae*) byla zařazena na základě Katalogu biotopů ČR (CHYTRÝ ET AL. 2001).

Vegetace volně plovoucích vodních rostlin (*Lemnetea*)

➤ *Lemnion minoris*; *Lemnetum minoris*

Třída *Lemnetea* zahrnuje pleustofyty, v případě klabavské přehrady je tato skupina charakteristická okřehkem menším (*Lemna minor*), který tvoří natantní formu a je diagnostickým druhem asociace. Obývá stojaté mělké eutrofní vody, pro které je typický bahnitý substrát na dně. Na přehradě se nachází v mělkém mokřadu v zátocce u pravého břehu (Příl. 3, Obr. 10). Zde vytváří jednovrstevný porost, který je zapojený a pokrývá až 100 % vodní hladiny. V období sucha mokřad vysychá a při úplném suchu okřehek odumírá. Příbřežní vegetaci tvoří převážně trávovité a lesní porosty. Dále se vyskytuje v přítokové oblasti bezejmenného potoka, kde vytváří na hladině rozvolněné porosty. Dno je písčítokamenité a místy se zde nachází rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*). Největší nárůst byl zaznamenán od května do října. Stanoviště jsou převážně celodenně zastíněná.

Vegetace vodních rostlin zakořeněných ve dně (*Potametea*)

➤ *Nymphaeion albae*; *Potamo natantis-Polygonetum natantis*

Převahu zde mají dvouděložné rostliny kořenující ve dně kořeny či oddenky a s listy vzplývajícími na hladině. Této asociaci se zde daří díky kolísající vodní hladině, kdy mohou v případě sucha vytvářet terestrické formy. Dominantou asociace je rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*) vytvářející v období od května do poloviny července hustý porost, který se nachází v zátocce u dálničního mostu (Příl. 3, Obr. 11). Vyskytuje se samostatně a nevytváří porost s jinými druhy. Charakteristické je svými nápadně růžovými květy uspořádaných v klasech. V malé míře vytváří i terestrickou formu při okrajích břehů a vyskytuje se společně s nitrofilními druhy. Vodní forma má listy dlouze kopinaté, plovoucí na hladině. Poskytuje útočiště mnohým živočichům včetně kaprovitých ryb. Výška vody zde kolísá v průběhu vegetační sezóny průměrně o 0,5 m.

➤ *Potamion*; *Potametum crispi*

Rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*) tvoří submerzní formu v přítokové oblasti bezejmenného potoka. Jedná se o typickou vodní rostlinu hypertrofních nádrží. Navazuje na asociaci s okřehkem menším (*Lemna minor*), díky němuž nezastupuje významný podíl

makrofytní vegetace. Rostliny jsou typické úzkými listy ponořenými ve vodě a hustou koncentrací na malém místě, ale vzhledem k zastoupení oproti ostatním druhům vytváří jen malé množství biomasy. Podklad lokality je písčítokamenitý a mírně tekoucí voda má hloubku přibližně 0,5 m. Je také součástí společenstva s hvězdošem jarním (*Callitriche palustris*) a příbřežní vlhkomilnou vegetací (Příl. 3, Obr. 12). Větší výskyt byl zaznamenán v září.

Vegetace jednoletých nitrofilních vlhkomilných bylin (*Bidentetea tripartitae*)

➤ *Bidentetea tripartitae*; *Polygonetum hydropiperis*

Třídu tvoří porosty, které jsou chudé na druhové zastoupení, ovšem vytváří obvykle velké množství biomasy. Velikostí zde dorůstají do výšky 1 m, tvoří spíše porosty rozvolněné s vysokou morfologickou plasticitou. Preferují vysoký obsah živin, přičemž rozvoj byl nejvíce zaznamenán na vlhkém podkladě. Asociace *Polygonetum hydropiperis* tvoří na lokalitě zapojené pobřežní porosty nacházející se roztroušeně po celé přehradě. Diagnostickým druhem je dvouzubec černoplodý (*Bidens frondosa*), spolu s ním se vyskytují typičtí zástupci svazu jako rukev bažinná (*Rorippa palustris*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*) v terestrické formě a rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*). V přítokové zóně zcela převládá kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), která zde vytváří hustý nepropustný porost pro jakékoliv konkurenční druhy. Celé společenstvo bývá prostoupeno opletníkem plotním (*Calystegia sepium*). Mechové patro v této asociaci nebývá vytvořeno. Rozvíjí se nejvíce při snížení vodní hladiny a při obnažení dna, což je zpravidla od června do podzimu. Na ně navazují konkurenčně silnější společenstva svazů s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a rákosem obecným (*Phragmites australis*). Zasahují sem i porosty ostříc či jiné vlhkomilné rostliny.

Vegetace rákosin a vysokých ostříc (*Phragmito-Magno-Caricetea*)

Jedná se o nejvíce zastoupenou třídu na studované lokalitě. Zástupci patří do vytrvalých bylin, které obývají pobřežní stanoviště. Dominantou této skupiny je obecně rákos obecný (*Phragmites australis*), ale zde porůstá jen jedno stanoviště. Zbytek lokality je tvořen porosty mozaikovitého uspořádání jiných rákosin a ostříc. Díky hypertrofii prostředí se uplatňuje zblochan vodní (*Glyceria maxima*) a na místech s kolísavou vodní hladinou se vyskytují trávovité porosty orobinců. Ty se rychle rozrůstají během vegetační sezóny a jsou dominantou pobřežní vegetace v přítokové oblasti. Periodicky zaplavovaná

území obývá žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), ovšem jeho zastoupení je na přehradě minimální. Na vegetaci rákosin navazuje společenstvo ostřic, které někdy tvoří břehy spolu s kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*). Pobřeží pravého a levého břehu je doprovázeno chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Díky vysoké produkci biomasy, kterou tato skupina vytváří, přispívá k zazemňování příbřežních vod. Rostou převážně na hlinitém podkladu, ale povrch obvykle tvoří vysoká vrstva organického bahna.

➤ *Phragmition australis; Typhetum angustifoliae*

Diagnostickými druhy celého svazu jsou orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), zblochan vodní (*Glyceria maxima*) a rákos obecný (*Phragmites australis*). Jedná se o vysoké trávovité jednoděložné rostliny a společenstva jsou daná jednodruhovou skladbou díky tvorbě vysokého množství biomasy a nerozložené stařiny, která znemožňuje růst jiným druhům. Uplatňují se pouze liány jako opletník plotní (*Calystegia sepium*) a jiné nitrofilní druhy tvořící hraniční společenstva v popředí s kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*). Asociace *Typhetum angustifoliae* s orobincem úzkolistým (*Typha angustifolia*) na lokalitě tvoří pouze dva méně rozsáhlé porosty v přítokové oblasti a v zátocě u dálničního mostu (Příl. 3, Obr. 13). Průvodním druhem je pouze chrastice. Orobinec dosahuje výšky až 2 m a je odlišný od orobince širokolistého (*Typha latifolia*) svými tmavě zelenými úzkými listy. Díky nadměrnému obsahu živin a nerozloženou stařinou je nahrazován právě orobincem širokolistým, který roste podstatně rychleji.

➤ *Phragmition australis; Typhetum latifoliae*

Nejrozšířenější společenstvo s orobincem širokolistým (*Typha latifolia*), které potlačuje asociaci předchozí (Příl. 3, Obr. 14). Je mohutně vyvinut a dosahuje výšek kolem 2 m. Obrůstá pobřežní pás přítokové oblasti a část zátoky pravého a levého břehu. Průvodní druhy jsou zastoupeny v minimální míře či jsou tvořeny porosty ostřic, chrastice, kosatce a vlhkomilných drobných bylin. Navazují na něj společenstva např. se šťovíkem obecným (*Rumex acetosa*), přesličkou rolní (*Equisetum arvense*) a pryskyřníkem plazivým (*Ranunculus repens*). Vegetace orobince přetrvává na zaplaveném či dobře vlhkém podkladu se silnou vrstvou bahna.

➤ *Phragmition australis; Phragmitetum australis*

Zástupcem této asociace je rákos obecný (*Phragmites australis*) vyskytující se v zátocě levého břehu (Příl. 3, Obr. 15). Díky klidné hladině a vysokému obsahu živin dosahuje výšek až 3,5 m. Nachází se mezi společenstvy s orobincem širokolistým (*Typha latifolia*) a s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Jeho porost často ovíjí opletník plotní (*Calystegia sepium*) a můžeme zde nalézt i kyprej vrbici (*Lythrum salicaria*), která

je roztroušeně po celé přehradě. Směrem od břehu bylinné patro vytváří kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), která tvoří podrost patru stromovému s mokřadními vrbinami. Rákos je na stanovišti, které po většinu sezóny není přímo ve styku s vodou, či je jí vystavena pouze krajní vegetace. Jeho rozvoj je omezen velkým nánosem organického bahna a silně eutrofním prostředím a je nahrazován asociací předchozí.

➤ *Phragmition australis; Glycerietum maximae*

Diagnostický druh zblochan vodní (*Glyceria maxima*) obývá litorál levého břehu a přítokové oblasti. Jeho zastoupení není příliš velké, ale na první pohled je patrný svými sytě zelenými listy (Příl. 3, Obr. 16). U levého břehu vytváří malé ostrůvky přímo ve vodě a na jednom stanovišti je uprostřed společenstva s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Navazují na něj porosty ostríc či kosatce. Bývá prorůstán některými nitrofilními druhy. Vyhovujícím faktorem pro jeho růst je kolísání vodní hladiny a málo proudící voda. Obývá spíše místa zastíněná.

➤ *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae; Alopecuro-Alismatetum plantaginis-aquaticae*

Tento svaz charakterizuje vegetace mohutných bažinných bylin ve vodách, které periodicky vysychají. Nejčastějšími rody jsou šmel, žabník a rukev. Výskyt je především ovlivněn typem stanoviště. Mají obvykle menší pokryvnost, která se v důsledku projeví rozmanitějším druhovým zastoupením. Vyplývá to i z jejich malé konkurenční schopnosti vůči silnějším druhům. Vyskytují se na místech, která se často mění. Vyhovuje jim litorál či periodicky zaplavované tůně a břehy. Při dlouhodobém vyschnutí je společenstvo nahrazeno terestrickými rostlinami. *Alopecuro-Alismatetum plantaginis-aquaticae* zastupuje mokřadní vegetace s žabníkem jitrocelovým (*Alisma plantago-aquatica*). Na studované lokalitě má pouze jedno stanoviště výskytu. Byl zaznamenán pod dálničním mostem v místech, kde protéká řeka Klabava (Příl. 3, Obr. 17). Vyskytuje se brzy z jara, kdy díky tajícímu sněhu je vysoká hladina vody a ta se rozlévá do okolí. Při velmi podmáčené půdě se rozvíjí, ale po vyschnutí půdy mizí a je nahrazován terestrickými společenstvy. Průvodní druhy buď nejsou, nebo jsou v podobě travinných společenstev. Pro tento druh jsou typické vejčité listy, které vyrůstají z hlinitého až bahnitého substrátu.

➤ *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae; Butometum umbellati*

Společenstvo se šmelem okoličnatým (*Butomus umbellatus*) je spíše vtroušeno k asociaci *Caricetum gracilis* s ostřicí štíhlou (*Carex acuta*). Je zde zastoupen jen v nepatrném množství a to na začátku pravého břehu směrem od hráze.

➤ *Magno-Caricion gracilis*; *Caricetum gracilis*

Svaz obsahuje společenstva vysokých ostřic. Na přehradě se hojně vyskytuje ostřice štíhlá (*Carex acuta*). Do této skupiny je také zařazeno společenstvo s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a mokřadní vegetace. Druhy se na lokalitě prezentují jako silná dominanta společenstev. Růst jiných rostlin je obvykle znemožněn velikostí jejich porostů a vytvářením velkého množství biomasy, která se následně nachází v podobě stařiny. Utvářejí mozaikovitou strukturu se společenstvy *Glycerietum maximae*, *Typhetum latifoliae* či jinými mokřadními druhy. Sušší stanoviště, kde se vyskytuje chrastice, mohou přecházet v luční společenstva se zastoupením vlhkomilných druhů jako sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), tužebník jilmový (*Ulmaria filipendula*), příp. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), více druhů svízelů (*Galium* sp.) aj. Tato vegetace je charakteristická pro břehy a litorál přehrady. Dobře se vyrovnávají s vysokým obsahem živin. Nedorůstají takových výšek jako někteří zástupci předchozích svazů, ale i přesto zastupují značný podíl vegetace.

Asociace *Caricetum gracilis* jsou porosty s ostřicí štíhlou (*Carex acuta*) vytvářející husté porosty především v zátoce pravého a levého břehu (Příl. 3, Obr. 18). Roztroušeně lemují i břeh po pravé straně hráze. Vedle nich se nejčastěji vyskytuje kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), chrastice či kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*). Dorůstají výšek kolem 1,5 m. Na suchých místech směrem od břehu je doprovází svízel přítula (*Galium aparine*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) či bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*). Dále mohou přecházet v luční společenstva. Stromové patro obvykle tvoří porosty mokřadních vrbín a olšin vyvinutých především v přítokové oblasti a v zátoce po levém břehu. Podrost v této zátoce přechází z ostřicových porostů do svazu *Calthion palustris* s blatouchem bahenním (*Caltha palustris*), který se zde vyskytuje na jaře. Podkladem je silně podmáčený hlinitý substrát.

➤ *Magno-Caricion gracilis*; *Phalaridetum arundinaceae*

Rákosovité porosty s chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Jak již bylo zmíněno, nacházejí se při březích přehrady a podél přítoku řeky Klabavy. Litorál je hlinitopísčité, hlinitý či kamenitý. Zde je pravidelně zaplavována i po delší dobu. Zpravidla dosahuje výšek kolem 0,5–1 m. Tvoří hranice asociace *Caricetum gracilis* a nitrofilních společenstev. Asociaci také vymezují druhy jako kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), který je hojně roztroušen po pravém a levém břehu, vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*) a kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*). Všechny tyto druhy prostupují většinu pobřežních společenstev (Příl. 3, Obr. 19).

Mokřadní vrby (*Salicion cinereae*)

Na vegetaci rákosin a vysokých ostřic navazuje pás mokřadních vrbin. K nim se z malé části připojují i olšiny s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*). Tato skupina lemuje zátoku pravého a levého břehu spolu s přítokem řeky Klabavy. Okrajově můžeme nalézt vrby i v jiných částech přehrady. Dominantní je vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba popelavá (*Salix cinerea*) a vrba nachová (*Salix purpurea*). Tvoří keřové i stromové patro. Vyskytují se na vlhkých půdách s vysokou hladinou spodní vody. Bylinné patro tvoří rákosiny, tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kyprej vrvice (*Lythrum salicaria*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), (Příl. 3, Obr. 20). Dále zde můžeme najít ostružiník ježiník (*Rubus caesius*). Podrost podél řeky Klabavy je různorodější a je doprovázen nitrofilními a vlhkomilnými druhy.

5.5 INVAZNÍ DRUHY

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)

Nepůvodní rostlina, která potlačuje druhovou diverzitu na více místech klabavské přehrady. Nejvíce se vyskytuje v oblasti přítoku, kde má vhodné podmínky pro přežití. Lemuje řeku Klabavu a největší zastoupení má pod dálničním mostem. Má zde vysoké množství živin, vhodný charakter krajiny pro invazi a málo konkurenčně schopných druhů. Vytváří prozatím poměrně malé shluky či se vyskytuje jednotlivě, ale má velký potenciál se rychle rozšiřovat díky vodě, u které se nachází. Porosty zde dosahují výšky až 2,5 m a svými širokými listy zastiňuje okolí. Nenajdeme pod nimi žádné heliofyty, přičemž důsledkem je chudý podrost, který místy i zcela chybí. Největší nebezpečí ovšem spočívá v místě výskytu rostliny. Nachází se v těsné blízkosti pěší cesty, po níž denně chodí desítky turistů. Může tak dojít ke kontaktu s kůží a způsobit alergickou reakci.

Tento druh (NIELSEN ET AL. 2005) pochází z Kavkazu, kde je také nejvíce rozšířený a u nás se začal pěstovat jako okrasná rostlina. Z tohoto rodu je bolševník velkolepý jediný invazní na našem území. Lodyha dosahuje výšky 4–5 m. Několik let se rostlina nachází ve formě přízemní růžice. Zjara začínají růst při zemi široké listy a vykvétá zhruba od června do srpna. Poté rostlina odumírá. Rozšiřuje se pouze semeny, ale reprodukční schopnost je obrovská a tím se často stává dominantou prostředí. Nejen že brání v růstu jiné vegetace tím, že tvoří husté porosty, ale má i vysokou schopnost přežít, protože produkuje vysoký počet semen, která jsou úspěšná velkou klíčivostí. I jedna rostlina může způsobit invazi. Rozšiřuje se vzduchem, vodou a antropogenní činností. Při vhodných podmínkách má

veliký potenciál se rozšiřovat. Je nebezpečná tím, že vylučuje chemické látky ze skupiny furanokumarinů, které jsou aktivovány slunečním zářením. Při kontaktu rostliny s kůží způsobují poškození, projevující se červenými skvrnami a puchýři na pokožce. Dnes se bolševníky odstraňují mechanicky přesekáváním kořenů, či jejich úplným vysekáváním. Při velké rozloze i kosením a pastvou vhodných plemen skotu. Používají se též herbicidy. Odstranění má pozitivní vliv na diverzitu a rozšíření původních druhů, ale může také vést k erozi půdy a to zvláště u vodních toků.

Křídlatka česká (*Reynoutria* × *bohemica*)

Nejvíce rozšířený invazní druh vyskytující se podél břehu přítoku, kde vytváří početné populace. Mají zde ideální podmínky pro šíření a je pravděpodobný intenzivní rozvoj v dohledné době. Svoji dominanci potvrzují masivními porosty a znemožněním rozvoje jiným druhům. Porosty dosahují výšky kolem dvou metrů a šířkou často přesahují 3,5 m. Spolu s nimi se vyskytují v podrostu pouze nitrofilní druhy jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*). V malé míře se zde uplatňují některé sciofyty. Zatím byl druh zaznamenán pouze v okolí přítoku, na jiných částech studované lokality nebyl spatřen.

Jedná se (BÍMOVÁ ET MANDÁK 2008) o hybridního potomka *Reynoutria sachalinensis* a *Reynoutria japonica* pocházející z východní Asie. U nás byl poprvé zaznamenán ve volné přírodě roku 1983. Jeho původní areál se pravděpodobně nachází v severním Japonsku a u nás se vyskytuje v hojném počtu na mnoha stanovištích. Schopnost invazibility tohoto druhu je větší než u druhů rodičovských. Konkurenční schopnosti mají hlavně díky mohutně vyvinutému oddenkovému systému. Může se rozmnožovat vegetativně i generativně, ovšem úspěšnost šířit se generativně je velmi vzácná. Hlavním typem šíření je pomocí oddenků a lodyh, které se roznášejí vodou či pohybem zeminy. Z těchto částí opět regenerují z jejich nodů. Regenerační schopnost je vysoká, především úspěšná je ve vodě či ve vlhkém prostředí. Za měsíc už jsou známy nové rostliny o velikosti několika dm. Hlavní rys křídlatky spočívá ve velké produkci biomasy. Nejvíce jí bylo zaznamenáno v červnu a na konci srpna. Jako účinná likvidace se ukázalo používání herbicidů obsahující glyfosát či mechanická likvidace narušením oddenků. Křídlatka česká je ovšem nejodolnějším druhem z této skupiny a není snadné ji zlikvidovat úplně. Vyplývá to z její vysoké regenerační schopnosti. Morfologické znaky (BAILEY ET AL. 2008) odpovídají křížením rodičovských druhů. Velikostí dosahuje výšek 2,5–4 m a listy mohou být v průměru až 23 x 19 cm veliké. Na rozdíl od rodičovské linie

se liší i tvarem báze čepele, která je u křídlatky české mírně srdčitá. Odlišná je i strukturou listu a trichomy.

Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*)

Vysoká rychlost růstu této rostliny způsobuje na lokalitě rozvoj své populace. Nachází se na přehradě roztroušeně především na pravém břehu a v přítokové oblasti. Početní zastoupení není příliš velké, buď se nachází jednotlivě či v malé skupině. Vyskytuje se na sušších místech a není v přímém kontaktu s vodou. Je součástí houštin a na zastíněných stanovištích. Nezpůsobuje zde prozatím vážnější komplikace pro růst ostatní vegetace.

Dnes velmi invazní druh (EDWARD ET AL. 1994) původem ze Severní Ameriky. Rychle rostoucí strom dosahující výšky až 25 m. Charakterizuje ho vzpřímený vzrůst, hluboce svraštělá kůra a nepravidelně uspořádané větve nesoucí krátké trny. Listy jsou opadavé a střídavě uspořádané s oválným tvarem. Koncem jara vytváří až 8 cm dlouhé hroznovité květenství lákavé pro hmyz svojí jemnou vůní. Toleruje široké spektrum půdních typů, vyskytuje se na půdách alkalických i kyselých. Snese sucho, půdy chudé na živiny a zasolení. Vyskytuje se na slunných i zastíněných stanovištích. Strom pouze netoleruje přemokření. Invaze je možná i díky snadnému šíření semen pomocí ptáků a jiných živočichů či pomocí kořenových výmladků. Bez regulace tvoří husté houštiny a to i za nepříznivých podmínek. I přes vysoký obsah toxinů v listech je trnovník krmivem pro mnoho živočichů.

Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*)

Statná bylina vytvářející v houštinách a na vlhkých místech porosty u ústí pravostranného přítoku bezejmenného potoka, které jsou roztroušeně rozptýleny po okolí. Vyskytuje se zde spolu s dalšími nitrofilními a ruderalními druhy. Dosahuje výšky až 1,5 m a vyskytuje se spíše na slunečných stanovištích. Snadným šířením plodů pomocí větru se jeho populace na tomto místě rozrůstá. Zatím svým růstem neovlivňuje druhovou diverzitu na stanovišti.

Původní areál (SLAVÍK ET ŠTĚPÁNKOVÁ 2004) má v Kanadě a USA a roku 1758 byl introdukován do Evropy. Vyskytuje se po celé ČR, ale roztroušeně především u řek, podél cest, rumišťích. Téměř vůbec se nevyskytuje v horských polohách. Jedná se o světlomilný druh, který snese i malé zastínění. Potřebuje pro život vyšší obsah živin. Je to vytrvalá bylina až 2 m vysoká se vzpřímenou lodyhou, která nese střídavé, hustě nahloučené listy až

18 cm dlouhé. Rozšiřuje se pomocí nažek, které jsou do okolí roznášeny větrem. Význam má ve včelařství a také bývá pěstován jako okrasná rostlina.

Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)

Hojné zastoupení této rostliny bylo pozorováno při pravém břehu u lesní cesty. Na jaře zde vytváří jemný hustý lesní podrost. Nachází se na vlhčích místech, která jsou z velké části zastíněna. Spolu s ní se vyskytuje bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a ptačinec trávovitý (*Stellaria graminea*). Nezpůsobuje zde žádné problémy pro růst jiné vegetace, ani nějak zvlášť nedominuje této lokalitě.

Netýkavka malokvětá je jeden z nejrozšířenějších nepůvodních druhů střední Evropy. Tato rostlina často dominuje v bylinných patrech a to především v lesních podrostech. Má velkou schopnost využít světelnou energii, a proto dobře snáší i větší zastínění. Osidluje zejména lesy narušené, kde není bohatě vytvořené bylinné patro. To může být počáteční impulz pro invazi. Ta je podmíněna změnami rostlinné vegetace ovlivněnou zvýšením živin v půdě. Velmi špatně se odhaduje, do jaké míry netýkavka ovlivňuje okolní vegetaci. Podle některých průzkumů (HEJDA 2012) se po jejím odstranění nezvyšuje ani nemění počet původních druhů. Zdá se tedy, že dopad na diverzitu bylinného patra při invazi netýkavkou je minimální. To může být vysvětlováno neschopností rostliny vytvořit tak hustý porost, aby zde nemohl růst jiný druh, a tím se nejvíce liší od jiných invazních rostlin. Navíc nevytváří rozsáhlou kořenovou soustavu, takže nepotlačuje konkurenční druhy. Také se její počet v průběhu jedné sezóny značně snižuje. Bariérou pro její dominanci jsou druhy jako bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*) a jahodník truskavec (*Fragaria moschata*).

Vegetační mapa



Legenda

- | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|-----|-----------------------------|---|-----------------------------|
| ● | <i>Potamogeton crispus</i> | ● | <i>Carex oespitosa</i> | ● | <i>Typha latifolia</i> | ● | <i>Lemna minor</i> |
| ● | <i>Typha angustifolia</i> | ● | <i>Juncus effusus</i> | ● | <i>Glyceria maxima</i> | ● | <i>Phragmites australis</i> |
| ● | <i>Callitriche palustris</i> | ● | <i>Iris pseudacorus</i> | ● | <i>Carex acuta</i> | ● | Porost vrbin a olšin |
| ● | <i>Butomus umbellatus</i> | ● | <i>Persicaria lapathifolia</i> | ● | <i>Persicaria amphibia</i> | | |
| ● | <i>Alisma plantago-aquatica</i> | ● | <i>Caltha palustris</i> | --- | <i>Phalaris arundinacea</i> | | |

Vypracovala: Kondrysová Eva
6. 3. 2013

6 DISKUSE

Výskyt či absence vegetace v litorálu vodní nádrže je podmíněn vysokým obsahem živin ve vodě a v půdě okolního prostředí. Spolu s kolísavou vodní hladinou tyto podmínky představují stěžejní faktor pro utváření vegetace. Klabavská přehrada je hypertrofní nádrž, což dokazuje mnoho ukazatelů. Jedním z nich je prudký rozvoj vodního květu během vegetační sezóny, který je patrný pouhým okem. Protože je to velmi významný činitel ovlivňující život ostatních hydrobiontů, byl proveden jarní a podzimní sběr fytoplanktonu a jeho orientační determinace. Ve všech vzorcích byl masivně zastoupen indikátor eutrofních vod *Microcystis aeruginosa*. Vodní květ této sinice se zde vytváří především v letních měsících ve formě hustého kašovitého povlaku na vodní hladině a způsobuje takřka nulovou průhlednost vody. Tím znemožňuje růst submerzních rostlin po celé přehradě. Jediné místo, kde se v omezené míře vyskytovala makrofyta (*Callitriche palustris*, *Potamogeton crispus*), se nacházelo v přítokové oblasti bezejmenného potoka, který ústí v zátocě po pravé straně břehu poblíž řeky Klabavy. Dle ZNACHORA ET AL. (2006) jsou škodlivé účinky této sinice jasně prokazatelné i v rekreačním využití přehrad. U *Microcystis aeruginosa* byla dokázána přítomnost toxických microcystinů, které poškozují játra. Sinicové vodní květy bývají složeny i z dalších druhů jako *Woronichinia* sp. a *Aphanizomenon* sp. Obě tyto sinice byly zaznamenány i na této přehradě. Vznik vodního květu sinic je podmíněn vysokým obsahem živin, zejména fosforečanů ve vodě. Ovlivňuje ovšem i vegetaci makrofytní, která je díky rozvoji vodního květu, který v důsledku snižuje průhlednost vody, druhově velmi chudá.

Dalším problémem na lokalitě je vysoký nános organického sedimentárního materiálu, který také obohacuje vodu o živiny. Může to být dáno vysokou produkcí biomasy statnými porosty rákosin a ostřic, ale také splachem z okolí. Nánosy bahna na některých místech mají mocnost větší než 1 m, a proto je zde nemožné zakořenění vegetace. Často díky vysoké tvorbě tohoto substrátu při březích a absencí vegetace, dochází k erozi půdy do vody a tím k zazemňování. Tvorbu organického detritu umocňuje velké množství stařiny, která se zde hromadí. Bylo by vhodné odstranění stařiny, což by prospělo i rozvoji okolní vegetace.

Kolísání vodní hladiny upřednostňuje výskyt rostlinných druhů, kterým tyto pohyby vody vyhovují. Břeh je díky tomuto jevu po pravé i levé straně podemletý a i tím je litorální pásmo značně omezeno. Tyto podmínky vyhovují chrastici rákosovité (*Phalaris arundinacea*), která je nejčastějším zástupcem pobřežních porostů. Spolu s ní se vyskytují

další vlhkomilné druhy, jako sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), kyprej vrstice (*Lythrum salicaria*), nebo dvouzubec černoplodý (*Bidens frondosa*). Kolísavá hladina také velmi svědčí žabníku jitrocelovému (*Alisma plantago-aquatica*), který se zde vyskytuje po jarním tání sněhu v okolí přítokové oblasti. I kvůli nestálé vodní hladině se zde vzácně vyskytuje šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*).

Pozoruhodný je výskyt invazních rostlin, které byly zaznamenány v přítokové oblasti. Důvodem může být zde vedoucí dálnice a železniční trať či kolísavá hladina vody, která ulehčuje roznos semen. Také to může ovlivňovat sama řeka Klabava, která protéká městem Rokycany. Nejdůležitějšími invazními druhy jsou zde bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) a křídlatka česká (*Reynoutria × bohemica*). Soustředí se podél toku řeky Klabavy a pod dálničním mostem, pod kterým řeka prochází. Jejich místo výskytu má ideální podmínky pro šíření se postupně kolem celé přehrady. Právě řeka, která protéká okresním městem Rokycany, je největším zásobníkem živin, které se sem jejím prostřednictvím dostávají. Největší nebezpečí je v potenciálním rozvoji této invazní vegetace, která by mohla v průběhu několika let výrazně potlačit původní druhy, které se zde nachází. Především je nežádoucí bolševník velkolepý, který je pro lidské zdraví nebezpečný svými toxiny. Byl by vhodný monitoring oblasti výskytu tohoto druhu, pro případná pozdější opatření v podobě mechanického či chemického odstranění a tím zvýšení biodiverzity lokality. Důležitá je i informovanost obyvatel o výskytu bolševníku, jelikož na místě výskytu vede pěší cesta, kde denně prochází turisté. Též by byla žádoucí vhodná úprava odpadní vody, která je vpouštěna do řeky Klabavy, jelikož kvalita vody v nádrži je na velmi nízké úrovni.

Na studovaném území se nachází podle Vegetace České republiky 3: Vodní a mokřadní vegetace (CHYTRÝ 2011) čtyři třídy vodní vegetace. Dle Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ ET AL. 2001) byla ještě zařazena skupina mokřadních vrbin. Největší zastoupení má třída s vegetací rákosin a vysokých ostřic (*Phragmito-Magno-Caricetea*). Při pozorování v roce 2011 a 2012 byl nejčastěji zaznamenán výskyt orobince širokolistého (*Typha latifolia*), ostřice štíhlé (*Carex acuta*), kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*) a méně rdesna obojživelného (*Persicaria amphibia*), kteří jsou na toto prostředí dobře přizpůsobeni. Dominantou této skupiny je obvykle rákos obecný (*Phragmites australis*). Očekávala jsem jeho větší zastoupení, jelikož je to jedna z nejrozšířenějších rákosin u nás, ale jeho malý výskyt je pravděpodobně podmíněn nadměrným obsahem živin a kolísavostí vodní hladiny. Jeho rozvoj je potlačován orobincem širokolistým (*Typha latifolia*) či zblochanem vodním (*Glyceria maxima*).

Ty jsou konkurenčně schopnější než uvedený rákos a tím si můžeme zdůvodnit jejich velké zastoupení na lokalitě. Byl zaznamenán i výskyt orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*), ovšem je silně potlačován rychleji rostoucím orobincem širokolistým. Ten se na přehradě chová spíše expanzivně a potlačuje okolní vegetaci. Bylo by vhodné jeho občasné sečení pro udržení diverzity lokality. Výskyt těchto rostlin nečiní na přehradě zatím žádné větší problémy, možná jen velkou tvorbou stařiny zabraňují v jejich bezprostřední blízkosti rozvoji jiným druhům. Naopak poskytují úkryt mnohým živočichům. Prostředí vyhovuje i jednoletým nitrofilním bylinám a právě ty jsou druhou nejrozšířenější skupinou přehrady. V přítokové oblasti bylo nalezeno spousta nitrofilních druhů v popředí s hustými jednodruhovými porosty s kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), bršlicí kozí nohou (*Aegopodium podagraria*) aj. Zajímavý je výskyt rdesna obojživelného (*Persicaria amphibia*), jehož plasticita je na přehradě vysoká, protože dle potřeby a aktuální situace vytváří terestrickou i vodní formu. Jeho výskyt na přehradě je žádoucí, protože poskytuje útočiště pro mnohé zástupce z bezobratlých živočichů. Jak již bylo řečeno, své zastoupení zde má i kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), nacházející se na obou březích přehrady. Dle ENGINA ET AL. (1998) je kosatec indikátorem vlhkého prostředí a jeho hlavním faktorem pro rozšiřování je voda. Bylo zjištěno, že preferuje jílovitý či písčité podklad, přičemž to odpovídá struktuře břehů, které jsou tvořeny jílovitými břidlicemi a písčitohlinitým podkladem. Vyhovuje mu i vyšší obsah živin v prostředí. Méně rozsáhlé porosty tvoří hvězdoš jarní (*Callitriche palustris*) a rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*). Jejich výskyt je na lokalitě vhodný, jelikož přispívají k obohacování vody kyslíkem a poskytují prostředí pro rozmnožování vodních živočichů. Jejich větší rozvoj je ale potlačen především porosty okřehku menšího (*Lemna minor*). Nachází se pouze v přítoku bezejmenného potoka, což je pravděpodobně dáno průhledností vody. Díky písčítokamenitému dnu potoka je voda mnohonásobně čistější než v jiných částech přehrady.

Makrofytní vegetaci na vodních nádržích také zpracovávali NOVOTNÁ (2009) a ŠKRLANT (2010), ale jejich lokality se natolik liší od klabavské přehrady, že s ní nemohou být porovnávány. Jejich výzkum probíhal ve Vojenském újezdu Brdy na nádržích Pílská a Láz. Obě tyto přehrady jsou oligotrofního charakteru a tím je utvářená celá struktura vegetace. Liší se i průhledností a celkovou kvalitou vody, která je na dobré úrovni. To vyplývá i ze samotného umístění nádrží, které nejsou volně přístupné. Vegetace těchto vod je velmi rozdílná od vegetace nacházející se na hypertrofních nádržích. Jejich stanoviště např. postrádají nitrofilní druhy či porosty statných rákosin, které jsou na mé

lokalitě zastoupeny v největší míře. Jediné vlhkomilné rostliny, které se vyskytují na všech studovaných lokalitách, jsou rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*) a dvouzubec černoplodý (*Bidens frondosa*), jejichž přítomnost si lze vysvětlit jejich širokou ekologickou amplitudou.

V blízkém okolí byly nejčastěji zpracovávány podobné práce na soustavě Boleveckých rybníků. Tyto práce ovšem také nejsou vhodné k porovnávání, jelikož se většinou jedná o vody oligo- až mezotrofního charakteru. TOLAROVÁ (2008) sledovala biodiverzitu rybníků Vydymáček a Rozkopaný, které mají po většinu vegetační sezóny obnažená dna a mají tedy zcela jinou strukturu vegetace, než má klabavská přehrada. Podobnost by se dala snad jen nalézt v klimatických a geografických poměrech lokality. Jelikož se jedná o rybníky, na které není volný přístup, antropogenní zásah by se dal oproti mé lokalitě vyloučit. Další práce týkající se Boleveckých rybníků byla prováděna na rybnících Třemošenský, Nováček a Šídlovský. Výzkum byl zpracováván v rámci diplomové práce. Zde VALDOVÁ (2007) charakterizuje vegetaci dle biotopů. Na této lokalitě se již vyskytuje řada rostlinných druhů, které byly sledovány i na klabavské přehradě. Je to také pravděpodobně dáno antropogenní činností, která se zde projevuje hospodářskými zásahy. Na těchto rybnících byl zaznamenán značný výskyt rákosovitých a ostřicových porostů a dalších vlhkomilných bylin. Dochází zde k určitému stupni zazemňování, které bylo pozorováno i na mé lokalitě. Rozložení společenstev je také podobné, především co se týče mokřadních vrbin. Výskytem ruderalních druhů a zásahem člověka se mému území nejvíce podobá práce SAIFRTOVÉ (2010), která studovala flóru rybníků Strženka a U Ledárny, které jsou opět součástí Boleveckých rybníků. Především rybník U Ledárny je ovlivňován lidskou činností, jelikož se v blízkosti nachází sídliště a bývá častým cílem zdejších obyvatel. Díky vysoké návštěvnosti zde na březích nacházíme stejné ruderalní druhy jako na Klabavě např. jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), kuklík městský (*Geum urbanum*), lipnici roční (*Poa annua*) či jetel plazivý (*Trifolium repens*). Nalézáme zde i podobné makrofytní druhy jako kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), rákos obecný (*Phragmites australis*) či orobinec širokolistý (*Typha latifolia*). Oproti mé lokalitě je zde voda čistější a mohou se zde vyskytovat druhy jako leknín bělostný (*Nymphaea candida*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*) aj.

Podrobnější srovnání si zaslouží diplomová práce PŘIBYLOVÉ (2008), která sledovala zastoupení makrofyt na přehradě Žlutice. Podstatná část práce se také věnuje popisu sezónní dynamiky vegetace v závislosti na kolísání vodní hladiny. Oproti mé práci, zde doplňuje informace o fyzikálních a chemických vlastnostech vody. Stejně jako moje

lokalita, je přehrada Žlutice typická vegetačním zákalem sinic v průběhu vegetační sezóny. Ten zde způsobují dominantní druhy jako *Microcystis aeruginosa* a *Woronichinia* sp. Zjara a na podzim byl zaznamenán ještě nárůst rozsivek, které způsobují hnědé zbarvení vody. Jeden z hlavních faktorů, který zde udává výskyt makrofyt, je kolísavost vodní hladiny, která není na Klabavě v porovnání s přehradou Žlutice tak velká. Důvodem je hlavní využití přehrady Žlutice k vodárenským a energetickým účelům. Na této lokalitě bylo zaznamenáno větší druhové zastoupení makrofyt. Díky hypertrofii mé lokality, pobřežní společenstva tvoří převážně jednodruhové porosty. Nízké či žádné zastoupení vodní vegetace se na obou studovaných lokalitách nachází na místech, kde jsou břehy prudce svažité. Volnější svažitost břehů na přehradě Žlutice umožňuje různorodější zastoupení vegetace, než na Klabavě. Vegetace, která byla zaznamenána na obou lokalitách, je zastoupena např. *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris*, *Lythrum salicaria* či *Lysimachia vulgaris*. Tyto vlhkomilné druhy udávají strukturu většiny břehů. Na přehradě Žlutice se ovšem nejvíce vyskytuje *Batrachium* sp., který na mé lokalitě zaznamenán nebyl. Keřové patro je podobné a tvoří ho často *Salix fragilis*, *Salix purpurea* a jiné mokřadní druhy. Z hlediska znečištění a trofie, je v porovnání s touto lokalitou přehrada Klabava na horší úrovni, což dokazuje i samotná struktura vegetace.

7 ZÁVĚR

Práce poskytuje ucelený obraz o biodiverzitě přehrady z hlediska rostlinné vegetace. Byla sledována makrofytní vegetace a druhové zastoupení vyšších rostlin. Výzkum probíhal ve dvou vegetačních obdobích a to od roku 2011 do roku 2012. Během této doby byly studovány čtyři dílčí lokality přehrady. Jednalo se o přítokovou oblast, pravý a levý břeh a oblast hráze, která je také pokryta vegetací. Každá tato lokalita je charakteristická jak zastoupením rostlinných druhů, tak např. charakterem břehu, podkladem či reliéfem. Přehrada v současné době slouží ke snížení průtoku řeky Klabavy, na níž leží, ale i k rekreaci a rybolovu. Přístup je zde možný kolem celého areálu a je velmi poznamenán lidskou činností. Struktura vegetace je dána geografickými, geologickými a klimatickými podmínkami. Velký podíl má zde i lidský faktor. Tato práce poskytuje kromě obecných informací o poměrech lokality i speciální část s přehledem vegetace, která se zde nachází. Práce nemohla být porovnáována s dřívějšími výzkumy o druhové skladbě, jelikož nejsou žádné k dispozici. Výsledky byly porovnány pouze s pracemi zaměřenými na stejnou tematiku.

Z výsledků vyplývá velmi druhově chudá vodní vegetace, která zde ale vytváří velké množství biomasy. To je dáno vysokou dotací živin, projevující se vysokým vzrůstem většiny pobřežních rostlin. Rostlinná struktura odpovídá eutrofnímu prostředí. Dále má na výskyt vegetace zřejmý vliv kolísavost vodní hladiny a další biotické a abiotické faktory. Pobřežní vegetace je nejvíce vyvinuta především v přítokové oblasti a v zátocě po pravém a levém břehu. Celkem bylo nalezeno 146 vyšších rostlin, 11 druhů mechorostů a 21 druhů sinic a řas. Z toho ale jen malý podíl tvoří vodní vegetace. Ta byla rozdělena podle biotopů dle Vegetace České republiky 3: Vodní a mokřadní vegetace (CHYTRÝ 2011). Vysoký podíl zde mají nitrofilní, vlhkomilné, ruderalní druhy či ve stromovém patře mokřadní vrbiny a doubravy. Zajímavý je výskyt invazních rostlin podél řeky Klabavy. Nejhojněji se zde vyskytuje křídlatka česká (*Reynoutria × bohemica*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Z expanzivních druhů je dominantní třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Z celkového hlediska tato práce slouží komukoliv, kdo chce poznat zdejší lokalitu z hlediska rostlinné vegetace. Shrnuje nejdůležitější poznatky jak teoretické, týkající se historie, popisu lokality, přírodních abiotických podmínek, tak poznatky praktické, které poskytují informace o nejdůležitější vegetaci, která zde utváří prostředí.

8 LITERATURA

- Aas, G., Riedmiller, A.** 2005. *Kapesní atlas: Stromy*. Bratislava : Slovart, str. 255. 80-7209-687-7.
- Anonymus.** 2012. *Posudek: Radon v podloží*. Praha : Česká geologická služba. str. 9. report č. 7296
- Bailey P., J., Bímová, K., Mandák, B.** 2008. *Asexual spread versus sexual spread reproduction and evolution in Japanese Knotweed s.l. sets the stage for the "Battle of the Clones"*. Biol Invasion. 11: 1189-1203.
- Bímová, K., Mandák, B.** 2008. *Všechno zlé je k něčemu dobré: evoluce křídlatek (Fallopia) v sekundárním areálu*. Zprávy České Botanické Společnosti. 23: 121–140.
- Deyl, M., Hísek, K.** 2008. *Naše květiny*. Praha : Academia, str. 690. 978-80-200-0940.
- Edward, F., Watson G., D., Watson G., G.** 1994. *Robinia pseudacacia: Black Locust*. Fact Sheet ST-570. Environmental Horticulture Department. 1–4.
- Engin, A., Kandemir, N., SENEL, G., Özkan, M.** 1998. *An Autecological Study on Iris pseudacorus L. (Iridaceae)*. Tr. J. of Botany. 22: 335–340.
- Hejda, M.** 2012. *What Is the Impact of Impatiens parviflora on Diversity and Composition of Herbal Layer Communities of Temperate Forests?*. PLoS ONE 7(6): e39571. doi:10.1371/journal.pone.0039571. 1–7.
- Hejný, S., Slavík, B. [eds.]**. 1997. *Květena České republiky 1*. Praha : Academia, str. 557. 80-200-0643-5.
- Chytrý, M. [ed.]**. 2011. *Vegetace České republiky 3: Vodní a mokřadní vegetace*. Praha : Academia, str. 828. 978-80-200-1918-9.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M. [eds.]**. 2001. *Katalog biotopů České republiky: Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, str. 307. 80-86064-55-7.
- Kalina, T., Váňa, J.** 2005. *SINICE, ŘASY, HOUBY, MECHOROSTY a podobné organismy v současné biologii*. Praha : Karolinum, str. 606. 978-80-246-1036-8.
- Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J. jun., Kaplan, Z., Kirschner, J., Štěpánek, J. [eds.]**. 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha : Academia, str. 928. 978-80-200-0836-7.

- Lippert, W., Podlech, D.** 2005. *Kapesní atlas: Květiny*. Bratislava : Slovart, str. 253. 80-7209-686-9.
- Mísař, Z., Dudek, A., Havlena, V., Weiss, J.** 1983. *Geologie ČSSR I: Český masív*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, str. 333. 14-403-83.
- Neuhäuslová, Z., Blažková, D., Grulich, V., Husová, M., Chytrý, M., Jeník, J., Jirásek, J., Kolbek, J., Kropáč, Z., Ložek, V., Moravec, J., Prach, K., Rybníček, K., Rybníčková, E., Sádlo, J.** 1998. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: Textová část*. Praha : Academia, str. 341. 80-200-0687-7.
- Nielsen, C., Ravn, H. P., Nentwig, W., Wade, M. [eds.]**. 2005. *Bolševník velkolepý: Praktická příručka o biologii a kontrole invazního druhu*. Hoersholm : Forest & Landscape Denmark, str. 44. 87-7903-214-1.
- Novotná, H.** 2009. *Sledování biodiverzity rostlin v nádrži Pilská ve VVP Brdy*. MS. Bakalářská práce. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. str. 59.
- Příbylová, J.** 2008. *Sledování biodiverzity přehrady Žlutice*. MS. Diplomová práce. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. str. 59.
- Quitt, E.** 1971. *Klimatické oblasti Československa*. Brno : Geografický ústav ČSAV, str. 73. 80-7348-013-1.
- Saifrtová, M.** 2010. *Flóra a vegetace rybníků Strženka a U Ledárny v Bolevecké soustavě v Plzni*. MS. Diplomová práce. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. str. 58.
- Slavík, B., Štěpánková, J. [eds.]**. 2004. *Květena České republiky 7*. Praha : Academia, str. 767. 80-200-1161-7.
- Škrlant, M.** 2010. *Sledování biodiverzity rostlin v nádrži Láz ve VVP Brdy*. MS. Bakalářská práce. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. str. 50.
- Štefáček, S.** 2008. *Encyklopedie vodních toků Čech, Moravy a Slezska (E-kniha)*. Praha : Miloš Uhlíř – Baset, str. 368. 978-80-7340-105-4.
- Tolarová, J.** 2008. *Sledování biodiverzity rybníků Vydymáček a Rozkopaný Bolevecké rybníční soustavy*. MS. Bakalářská práce. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. str. 43.
- Tolasz, R. [ed.]**. 2007. *Atlas podnebí Česka*. Praha : Český hydrometeorologický ústav, str. 256. 978-80-86690-26-1.

Valdová, J. 2007. *Flóra a vegetace rybníků Třemošenský, Nováček a Šídlovský v Bolevecké soustavě v Plzni*. MS. Diplomová práce. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. str. 53.

Znavor, P., Jezberová, J., Jurczak, T., Komárková, J., Kaštanová, K., Mankiewicz, J., Zapomělová, E. 2006. *Summer Changes in Cyanobacterial Bloom Composition and Microcystin Concentration in Eutrophic Czech Reservoirs*. Wiley InterScience, (www.interscience.wiley.com). 236–246.

Internetové zdroje

Česká geologická služba: Mapová aplikace, verze 1.1. 2010. Geologická mapa 1:50 000.

[Online] [Citace: 2. 12. 2012.]

http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=809666&x=1071273&s=1.

Lesy města Rokycan. 2012. [Online] [Citace: 10. 11. 2012.] <http://lesyro.cz/>.

Mapová aplikace. 2012. Google Earth. [Online] [Citace: 10. 9. 2012.].

Mapový portál. 2011. Mapy.cz. [Online] [Citace: 9. 10. 2012.]

http://www.mapy.cz/#x=13.561089&y=49.753052&z=13&d=muni_1488_1&t=s&q=klabava&qp=10.875717_48.574028_19.964031_50.881696_6.

Obec Klabava: Okres Rokycany. 2012. [Online] [Citace: 11. 11. 2012.]

<http://klabava.rokycansko.cz/index.php/informace-z-obce/historie-obce>.

Povodí Vltavy. 2012. Vodní díla a nádrže. [Online] [Citace: 10. 11. 2012.]

<http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodni-dila/vodni-dila-a-nadrze>.

Váňa, J., Kučera, J., Hradílek, Z., Soldán Z. Mechorosty České republiky. 2004–2009.

Klíč k určování mechorostů ČR. [Online] [Citace: 10. 2. 2013.] <http://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/>.

9 RÉSUMÉ

A water reservoir Klabava is located in Pilsener region 6 km from district town Rokycany. It has been built on the Klabava river flowing there. It is used for retention and recreation purposes nowadays. A biodiversity exploration of plant vegetation took place in this area in 2011 and 2012. The macrophytic and littoral vegetation has been monitored in the nearest surroundings. This research is divided into theoretical and practical part. In the theoretical part there are basic information about locality from different points of view. The practical part consists of description of locality from aspect of vegetation. There is also discussed the most important problem of the water reservoir, i.e. eutrophication of the environment. As one of the results there is also a vegetation map showing the most expanded aquatic plant species of this water reservoir.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příl. 1: Geologická mapa 1: 50 000

Obr. 1 Geologická mapa lokality (Česká geologická služba: www.geology.cz)

Příl. 2: Dílčí lokality klabavské přehrady

Obr. 2 Dílčí lokality klabavské přehrady (www.mapy.cz – upraveno)

Příl. 3: Fotografie lokality

Obr. 3 Ústí řeky Klabavy do přehrady (18. 10. 2012)

Obr. 4 Část pravého břehu přehrady (28. 9. 2012)

Obr. 5 Přítok bezejmenného potoka (18. 5. 2012)

Obr. 6 Voldušský potok – přítok (17. 8. 2012)

Obr. 7 Zátoka u dálničního mostu (28. 9. 2012)

Obr. 8 Hráz přehrady (17. 8. 2012)

Obr. 9 Vodní květ způsobený *Microcystis aeruginosa* (17. 8. 2012)

Obr. 10 Mokřad u pravého břehu (18. 5. 2012)

Obr. 11 *Persicaria amphibia* (15. 6. 2012)

Obr. 12 *Callitriche palustris* (17. 8. 2012)

Obr. 13 *Typha angustifolia* (28. 9. 2012)

Obr. 14 Porost *Typha latifolia* (21. 8. 2011)

Obr. 15 Porost *Phragmites australis* (15. 6. 2012)

Obr. 16 *Glyceria maxima* (28. 9. 2012)

Obr. 17 *Alisma plantago-aquatica* (18. 5. 2012)

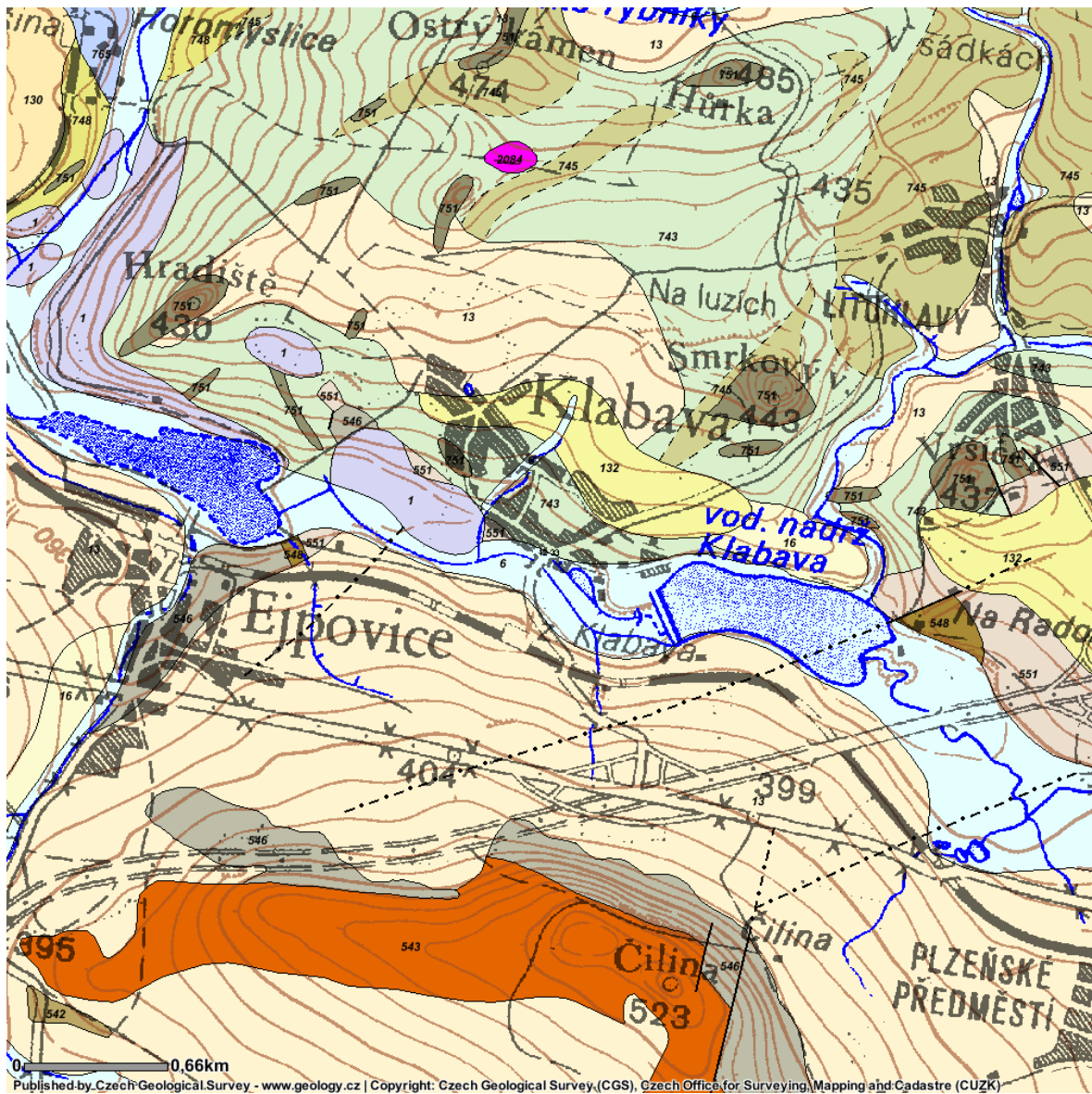
Obr. 18 *Carex acuta* (18. 5. 2012)

Obr. 19 Pobřežní vegetace s *Iris pseudacorus* (15. 6. 2012)

Obr. 20 Mokřadní společenstvo s *Caltha palustris* (20. 4. 2012)

11 PŘÍLOHY

Příl. 1: Geologická mapa 1: 50 000



Obr. 1 Geologická mapa lokality (Česká geologická služba: www.geology.cz)

Příl. 2: Dílčí lokality klabavské přehrady



Obr. 2 Dílčí lokality klabavské přehrady (www.mapy.cz, upraveno)

Příl. 3: Fotografie lokality



Obr. 3 Ústí řeky Klabavy do přehrady (18. 10. 2012)



Obr. 4 Část pravého břehu přehrady (28. 9. 2012)



Obr. 5 Přítok bezejmenného potoka (18. 5. 2012)



Obr. 6 Voldušský potok – přítok (17. 8. 2012)



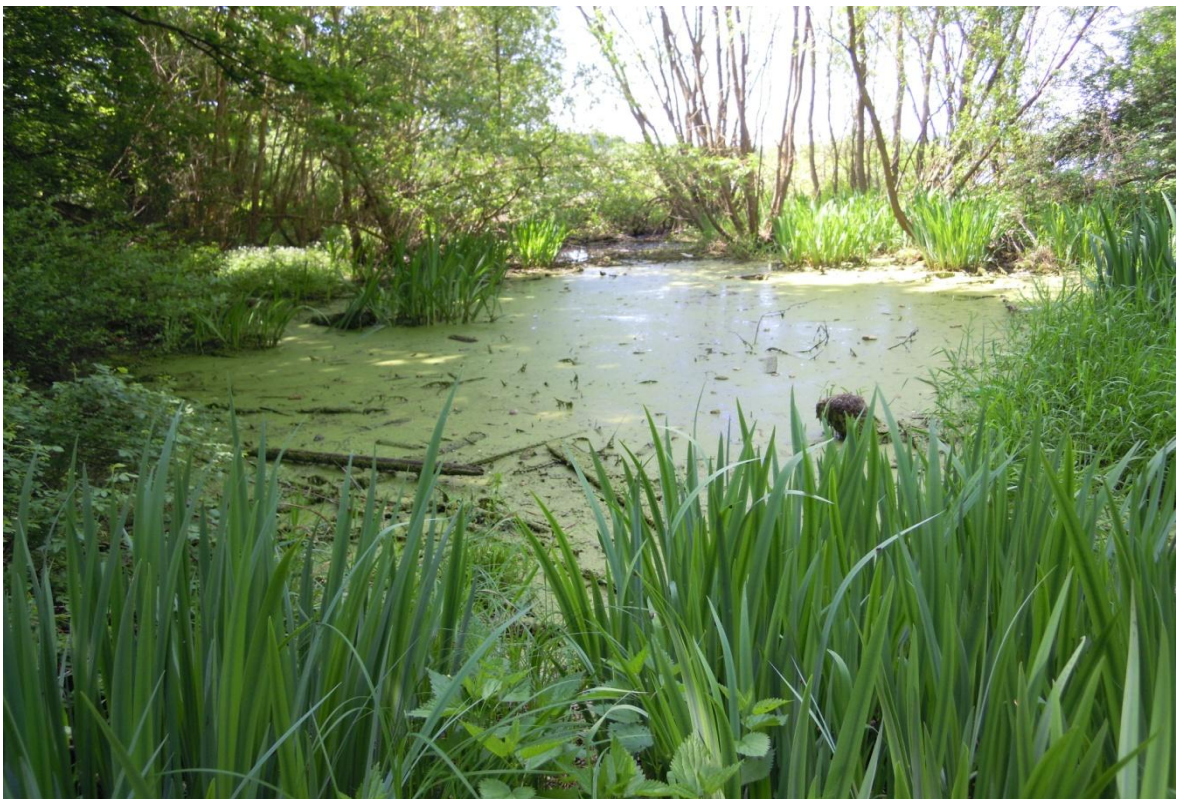
Obr. 7 Zátoka u dálničního mostu (28. 9. 2012)



Obr. 8 Hráz přehrady (17. 8. 2012)



Obr. 9 Vodní květ způsobený *Microcystis aeruginosa* (17. 8. 2012)



Obr. 10 Mokřad u pravého břehu (18. 5. 2012)



Obr. 11 *Persicaria amphibia* (15. 6. 2012)



Obr. 12 *Callitriche palustris* (17. 8. 2012)



Obr. 13 *Typha angustifolia* (28. 9. 2012)



Obr. 14 Porost *Typha latifolia* (21. 8. 2011)



Obr. 15 Porost *Phragmites australis* (15. 6. 2012)



Obr. 16 *Glyceria maxima* (28. 9. 2012)



Obr. 17 *Alisma plantago-aquatica* (18. 5. 2012)



Obr. 18 *Carex acuta* (18. 5. 2012)



Obr. 19 Pobřežní vegetace s *Iris pseudacorus* (15. 6. 2012)



Obr. 20 Mokřadní společenstvo s *Caltha palustris* (20. 4. 2012)