

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



Jezírka v zahradní architektuře

Bakalářská práce

Autor práce: Gabriela Sklenářová

Vedoucí práce: RNDr. Oldřich Vacek, CSc.

Konzultant práce: Ing. Jakub Urbanec, Ph.D.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Jezírka v zahradní architektuře" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.4.2016

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala RNDr. Oldřichu Vackovi, CSc. za vynaložený čas a vstřícnost při vedení bakalářské práce a Ing. Jakobovi Urbanci, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a spolupráci při konzultacích a vypracování.

Jezírka v zahradní architektuře

Souhrn

Tato bakalářská práce pojednává o jezírkách v zahradní architektuře. Voda a jezírka se vyvíjely, a byly nedílnou součástí zahrad již od Starověku. V každém historickém období se voda v zahradách objevovala v jiné formě. Od zavlažovacích systémů v Egyptě, přes období fontánek v antické kultuře až do dnešní doby, kdy se z klasických bazénů vyvíjejí třeba koupací jezírka.

Zahradních jezírek existuje celá řada. Jejich rozdělení by mělo být přehledné, a proto jsou zde uvedeny tři základní skupiny – jezírka okrasná, rybochovná a plavecká. Každý druh jezírka plní jinou funkci a má rozdílné využití.

Aby jezírko mohlo fungovat, musí se izolovat materiálem, který nepustí vodu. V současné době mezi nejpoužívanější izolační materiály patří fólie a hotové prefabrikované nádrže. Je možné použít i beton nebo jíl, ale využití těchto materiálů není tak časté.

Další důležitou věcí je umístění jezírka do zahrady. Může být ukryto v koutě zahrady, nebo tvořit viditelnou dominantu například u terasy. Ovlivňujícími faktory jsou slunce a stín, proudění větrů a také vzdálenost již rostoucích dřevin od jezírka.

Dobře vytvořená jezírka by měla mít několik hloubkových zón. Rozdělení zón je důležité pro dobré fungování jezírka. Každá zóna by měla mít určitou hloubku, která ovlivní, jaké rostliny v ní mohou růst a dobře prosperovat.

Každá hloubková zóna jezírka je vhodná pro jiný typ vlhkomilných a vodních rostlin. Jsou zde vybrány převážně domácí druhy, které u nás mohou docela dobře růst a vyvíjet se. Každá rostlina je ukázána na fotografii a nachází se u ní její stručný popis a nejdůležitější informace.

Klíčová slova: zahradní architektura, jezírka, hloubkové zóny, biotop, přírodní rovnováha

Garden lakes in garden architecture

Summary

This bachelor thesis deals with the lakes in the garden architecture. The water and the lakes have developed, and have been an integral part of gardens since Ancient times. In each historical period the water appeared in a different form in the gardens. From irrigation systems in Egypt, through the period of the fountains in the ancient culture up to the present time, when from classic pools to evolve to be the bathing pond.

There are a number of garden lakes. Their sorting should be arranged, and thus, there are three basic groups – the lakes an ornamental, the lakes for fish farming, and the lakes for swimming. Each type of lakes has a different function and has different uses.

It is necessary to isolate lake with a waterproof material. Insulating materials of the foil and finished prefabricated tank are the most widely used today. It is possible to use concrete or clay, but the use of these materials is not so common.

Another important thing is the location of the lake into the garden. Can be hidden in a corner of the garden, or can form a visible landmark for terraces. The sun and shade, wind and also the distance already growing trees from the lake are influencing factors.

Well-formed lake should have several depth zones. The sorting of the zones is important for the good functioning of the pond. Each zone should have a certain depth, which will affect what plants can grow well.

Each depth zone of the lake is suitable for a different type of hygrophilous and aquatic plants. Here are selected predominantly of domestic species, which can grow well. Each plant is briefly described and shown in the photo.

Keywords: garden architecture, lakes, depth zones, biotope, natural balance

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce.....	8
3 Vývoj a historie vody v zahradě	9
4 Typy jezírek.....	12
4.1 Okrasná jezírka.....	13
4.2 Rybochovná jezírka.....	15
4.3 Plavecká jezírka	15
4.3.1 Druhy plaveckých jezírek.....	16
5 Druhy izolací	17
5.1 Fóliové nádrže	18
5.1.1 Fólie z PE	18
5.1.2 Fólie z PVC	19
5.1.3 Fólie z EPDM.....	19
5.2 Hotové nádrže	19
5.2.1 Polyetylenové nádrže	20
5.2.2 Nádrže z pryskyřice zpevněné skelným vláknem (sklolaminátem)	20
5.3 Ostatní druhy nádrží	20
5.3.1 Jíl	20
5.3.2 Beton	21
6 Vhodné umístění jezírka do zahrady	21
6.1 Slunce a stín	22
6.2 Vzdálenost dřevin.....	22
6.3 Umístění jezírka	23
6.4 Ochrana před větrem	23

7 Hlubkové zóny jezírka.....	23
7.1 Břehová zóna.....	24
7.2 Bahenní zóna.....	24
7.3 Zóna mělčiny.....	25
7.4 Zóna hluboké vody.....	25
8 Vhodné rostliny do jednotlivých hlubkových zón.....	25
8.1 Rostliny vlhkomilné	26
8.2 Rostliny pobřežní (bahenní).....	28
8.2.1 Rostliny trávovitého vzhledu.....	29
8.2.2 Rostliny dvouděložné	31
8.3 Rostliny ponořené a s plovoucími listy	34
8.3.1 Rostliny ponořené a s plovoucími listy	35
8.3.2 Lekníny.....	37
8.4 Rostliny plovoucí	38
9 Závěr	40
10 Seznam literatury	41

1 Úvod

V mnoha kulturách se voda považuje za zdroj života. Když se člověk dívá a naslouchá, jak voda zurčí, bublá a šplouchá, přináší mu to klid i v těch nejživějších a nejhluchnějších zahradách. Mladí i staří, kteří sem přijdou, vždy zamíří přímo k jezírku, stejně jako i ta nejprostší vodní ploška přitahuje motýly, ptáky a hmyz. Každý může mít vodní plochu, která bude vyhovovat jeho prostorovým a finančním možnostem, počínaje minirybníčkem v sudu na balkoně a konče mnohem náročnějšími projekty osázenými rostlinami, s pestrými rybkami, vodotrysky a nasvětlením.

Proto, aby bylo možné si na vlastním pozemku vytvořit vodní zahradu, je nezbytné rozmyslet si dopředu pár důležitých věcí. Je nutné rozhodnout se, zda má jezírko sloužit jako okrasa, nádrž pro chov ryb nebo k plavání. Když už je rozhodnuto, nastávají další otázky při výběru vhodného materiálu pro výstavbu, při použití další techniky, pro umístění jezírka do zahrady a mimo jiné i o vhodnosti výběru vlhkomilných a vodních rostlin.

Následující kapitoly se snaží najít odpovědi na tyto otázky a usnadnit tak problematiku týkající se právě zahradních jezírek.

2 Cíl práce

Dnešní doba přináší řadu nových produktů a často nás uvádí v nejistotu a omyl. U zahradních jezírek (jinak nazývaných biotopy, bionádrže, přírodní jezírka atd.) se odehrává podobná situace. Navíc trh přišel s další novinkou nazývanou koupací jezírka, koupací biotopy, přírodní bazény atd., čímž vnesl ještě více zmatků do této problematiky.

Cílem této práce je proto co nejpřehledněji rozdělit a popsat typy zahradních jezírek a druhy izolačních materiálů. Upozornit na problémy, které vznikají při výběru vhodného místa pro jezírka a mimo jiné, seznámit čtenáře s hloubkovými zónami jezírek a rostlinami, které se do nich vysazují. Cílem je najít rostliny, které by v našich podmínkách měly růst bez problémů a zahradu a vodní plochu by měly obohacovat o fascinující barvy a nejrůznější tvary.

3 Vývoj a historie vody v zahradě

Již v dávných dobách starověku zahrada souvisela s lidským obydlím. Byla prostorem pro obživu i odpočinek. Ve starověké společnosti byla vždy okrasná zahrada spojena s blahobytem až přepychem.

Starověk se svými visutými zahradami, oázami, pomerančovými, olivovými či posvátnými háji oslavoval vždy hlavně vodu, dále pak stín, slunce a plodnost. V zahradách nacházeli panovníci v žáru poledního slunce stín protkaný hlasem životadárné tekutiny - vody, díky které se v zahradách mohly pěstovat nejen krásné, ale i užitečné rostliny.

Zahradní jezírka a voda v zahradách mají dlouholetou historii, která sahá až k samotné Mezopotámii a Asýrii a jejich stáří se datuje na začátek 3. tisíciletí př. n. l. Za nejznámější starověké zahrady Babylónu jsou bezpochyby považovány visuté zahrady Semiramidiny. Sieveking (1899) uvádí, že tyto zahrady byly 400 stop čtverečných velké a stoupaly až na vrchol hory. Byly zavlažovány prameny vody, která byla přiváděna speciálními stroji z řeky Eufrat prostřednictvím potrubí, které bylo skryto. Toto potrubí vyvádělo stavbou prameny vody, které stékaly dolů po hradbách a dodávaly tak vláhu všem rostlinám.

Egyptská zahrada je poprvé zmiňována v době asi 4000 př. n. l. Podle Dainesy (2008) měly domy, paláce, chrámy a kaple téměř vždy zahradu. Velmi často se na malbách v hrobkách nachází celek, jehož vzhled je podrobně propracovaný, takže lze získat dost dobrý přehled o různých typech zahrad v období Nové říše a dají se dokonce podle takového obrazového svědectví i rekonstruovat. Svého vrcholu zahradní úpravy v Egyptě dosahují v letech 1530 – 1350 př. n. l. Jak uvádí Wilkinson (1994), konstrukce zahrad téměř vždy zahrnují vodu, nejčastěji zavlažovací systém, který zahradu rozděluje na pravidelné části. Toto rozdělení bylo základem pravidelných zahrad. Ve starověkém Egyptě bylo zahradní jezírko považováno za obrovský majetek a jeho majitel byl vždy velice významným a váženým občanem. Takový bazén se nacházel uprostřed zahrady a měl různé velikosti podle zámožnosti majitele. Například bazény ve faraonových zahradách byly tak velké, že bylo možné se v nádrži projíždět na plachetnici. Součástí některých zahrad byly také vodotrysky.

Khansari a kol. (1998) uvádějí, že perské zahrady mohou pocházet z počátku období 4000 př. n. l. Zahrada má typickou osovou linii vytvářenou vodní nádrží nebo tokem a symbolizuje ráj, podobně jako je tomu u mnoha úprav zahrad ve starověku. Voda se stává nejdůležitějším prvkem. Tento trend se projevil větším důrazem na budování fontán a rybníků v zahradách.

Čína svou rozlohou a velkými etnickými rozdíly měla vývoj odlišný. Podle Keswicka a kol. (2003), se Číňané snažili zachytit vzhled a pocit přírody v celé zahradě. Zahrady byly upravovány na základě „Shansui“ (to znamená hory a voda), jehož cílem je vytvořit pozitivní energii prostřednictvím správně umístěných hornin, rostlin a dalších prvků jak v zahradě, tak i v zahradním jezírku. Bylo to místo odpočinku a celkového uvolnění. Číňané budovali i veřejné zahrady s jezírky, kde se mohl chudý lid svlažit a dopřát si odpočinek po namáhavé práci.

Základ japonského zahradního stylu byl položen kolem 6. století, kdy vznikaly náročné, převážně vodní palácové zahrady, které se staly od 7. století centrem kulturního dění (Kuitert, 1988). Jak uvádí Číhalová (2004), japonské zahrady byly přejaty z čínské kultury a dotvořeny podle zásad samotných Japonců. Mezi tyto zásady patří obrovská úcta k neživé přírodě a hlavně k znovuzrození. Zahrady, jezírka byla a jsou nedílnou součástí všech buddhistických chrámových komplexů, určených k rozjímání. Zahrady jsou upravovány na základě „Feng Shui“ což znamená vítr a voda. V těchto zahradách jsou vidět stará lidská díla i přírodou opracované nerosty. V Japonsku byla dlouhodobě zahrada otázkou prestiže více, než kdekoliv na světě. Zbohatlík v Japonsku si až do dvacátého století nepořizoval, na rozdíl od Evropanů, automobily a obrovské domy s hejny sluhů, ale zvětšoval a zlepšoval svou zahradu, nebo získával novou (Du Cane, 1908).

Aby zahrady vynikly, jak ty čínské, tak japonské, jsou v nich zakomponovány Bonsaje a v jezírkách okrasní kapři KOI.

Antické zahrady jsou výsledkem vlivů orientálních zahrad a byly zejména používány jako obytné. Okrasné rybníčky a fontány stavěli i Řekové a Římané a byl to jakýsi znak těchto kultur. Jak uvádí Bove (2004), římské zahrady se staly díky osobitému vkusu Římanů vrcholnými zahradnickými díly své doby. Dalo by se říci, že pokud římský občan nevladl alespoň malou fontánku nebo nějaké umyvadlo, ve kterém by byla neustále voda, tak byl chudý. Většinou uprostřed pravidelně členěného peristylu stála kašna nebo vodotrysk, cesty byly dlážděné, lemované květinovými záhony. Na pravidelný architektonický styl římské zahrady výrazně odkazují zahrady a zahradní styly v celé Evropě až do konce 18. století.

V období středověku jsou evropské zahrady především malé, jednoduché, obezděné geometrické zahrady, vyznačující se pravidelností, nebo i symetrií. Středověká zahrada, nebo takto koncipovaný park, je stejně jako egyptská, římská a perská zahrada zjevně a zřetelně ohraničena budovami a zdmi. Skutečné okrasné zahrady byly považovány za hříšné, neboť platilo obecné pravidlo, že ozdoba je hřích. Proto v tomto období není kladen velký důraz na zastoupení vody v zahradách (Stockstad a Stannard, 1983).

Jak uvádí Shepherd a Jellicoe (1993), renesance do zahradní architektury vnesla symetricky organizované plochy, jejichž forma použitá poprvé v Itálii výrazně ovlivnila další budoucnost tohoto odvětví. Nejvýznačnější slohovou úpravou italského parku, nejvýraznějším stylem, je italská terasovitá zahrada, která byla rozšířena zejména na kopcích podél řeky Arno v oblasti Florencie. Byla inspirována římskými a neapolskými zahradami a spojovala jejich styl.

Od 15. století zahrada v Itálii sloužila jako obytný prostor budovaný podle stejných hledisek jako celá stavba, na jejíž půdorys navazuje. Křížení cest téměř vždy akcentuje fontána nebo vodní nádrž, která je dost často obohacena o nejrůznější vodotrysky a stříkající vodu. Jedním z největších příkladů italské renesanční zahrady jsou zahrady Boboli, což je park u paláce Pitti ve Florencii. Hunt (2007) pojednává o Florencii v této době. Je zřejmé, že v této zahradě se z vodních prvků nachází Neptunova fontána, která byla vytvořena během let 1777 - 1778. Je zde shromažďována voda, kterou je zavlažována celá zahrada ale i další výše položená místa na kopci. Neptunova fontána stojí ve středu plošiny, hlavním motivem je socha boha moře na útesu, na kterém se nacházejí také nymfy a tritónové.

Počátek barokních italských a francouzských parků se datuje do 16. století. Vrcholem tvorby francouzských parků byl park u zámku Versailles, který pro Ludvíka XIV. vytvořil architekt André Le Nôtre. Z močálovitého okolí se zrodily proslulé nejrozsáhlejší zahrady Francie, byla vymyšlena důsledná soustava kanálů, fontán a jezírek. Tyto zahrady zabírají plochu kolem 100 ha. Instalace vodních prvků jsou využívány tak, aby dodaly zahradě na bohatosti. Voda napodobuje křišťálové lustry, nádrže hrají roli zrcadel. Tryskající voda napodobuje skleničky a vázy (Ayers, 2004).

Společnost v 17. století byla přesycena přehnanou, stále se opakující pravidelností francouzských zahrad a proto byla hledána nová vhodná forma zahradní architektury. V období klasicismu se tak stává moderní úpravou anglický park, který je v mnoha směrech opakem barokního stylu. Loudon (1835) říká, že první zkomolení, zkažení anglického stylu přírodně krajinářského parku, nastalo, když se tento styl stal módním a oblíbeným. Umění přírodně krajinářských úprav bylo degradováno na tři formy úprav - chomáče, pásy, a jednotlivé stromy. Zastoupení vodních prvků v těchto parcích bylo omezeno na přírodně krajinářské potůčky, jezera a rybníky. Vlastníci byli zesměšňováni, že vynakládají nesmírné částky k ničení starých alejí a lesů a vysazují na jejich místech malé shluky mladých stromů, z žádného jiného důvodu, než že je to moderní.

Během 19. a 20. století se pohled na zahradu měnil pod vlivem různých filosofických a výtvarných směrů, ale i vlivem konzumerismu a krizí. Od konce 80. let 20. století v ČSSR

postupně expanduje u soukromých staveb móda udržovaných trávníků spojená s kopírováním životního stylu USA.

Zatímco u nás se v 90. letech začal rozvíjet trend stavění bazénů v soukromých zahradách, protože každý kdo si postavil dům a chtěl něco znamenat, si u něj vystavěl i bazén, v Německu už se zrodila myšlenka vytvořit z koupacího bazénu koupací jezírko. Taková jezírka se začala šířit po Německu a také do Rakouska, kde na tomto principu funguje dokonce několik veřejných koupališť. Během posledních 15 let se poptávka po koupacích jezírkách stále zvyšuje. Pořád jsou ovšem u nás používány i bazény s modrým podkladem, které v zahradě vypadají jako modrá konzerva. Voda v nich je průhledná a čirá, je toho však dosaženo chemickou cestou. Jedná se tak o mrtvou tekutinu, která může být škodlivá pro malé děti a pro alergiky. Proto se lidé v poslední době často přiklánějí k vybudování jezírek, která jsou plná života a rostlin a do zahrad esteticky zapadají (Sedlák, 2008).

Je tedy více než zřejmé, že zastoupení vody v zahradách bylo vždy velmi důležitou součástí zahradní architektury. Existuje jen jediná věc, která působí větší uspokojení než zahrada plná květin, keřů a stromů, a to je tatáž zahrada, v níž je navíc nějaká vodní nádrž, ať už jde o rybníček, jezírko, kašnu, fontánu či potok, a tím se lidstvo řídí už dlouhá léta.

4 Typy jezírek

Vybudování jezírka představuje veliký úkol, který vyžaduje značné množství těžké práce. Vodní prvek se stane součástí zahrady, a proto je velmi důležité ho dobře naplánovat. Rozhodnutí, která je třeba učinit, vycházejí z toho, jaký typ jezírka si zákazník přeje mít a také z omezení dané samotnou zahradou.

Obecně by se dalo říci, že vodní plochy můžeme rozdělit na tři základní skupiny. První skupinu tvoří klasické bazény, které fungují na základě sterility. Do druhé skupiny se řadí přírodní rybník, což je biotop, ve kterém vše přirozeně žije na základě tamních podmínek. Třetí skupinou jsou jezírka, což jsou uměle založené nádrže, které jsou s nutností izolované a fungují na principu mikroorganismů. U jezírek je nutné využití filtrace (Urbanec, 2016, pers. comm.). Používají se buď filtrace biologické, rostlinné a kořenové, nebo externí mechanické filtry. Externích filtračních systémů je celá řada, informace je možno čerpat z nabídek různých firem, např. katalog firmy Oase living water, 2016.

Jezírka se dělí na tři základní typy, a to jezírka okrasná, rybochovná a plavecká (Urbanec, 2016, pers. comm.).

4.1 Okrasná jezírka

Jak uvádí Urbanec (2010), jedná se o první a původní typ jezírek, o kterém se často hovoří také jako o mokřadu. Zpravidla se jedná o menší vodní plochu do 50 m², která vhodně doplňuje zahradní prostředí o vodní prvek. Dekorační materiály těchto jezírek by měly respektovat již zvolený styl v okolním prostoru. U takovéto nádrže očekáváme vhodné a rovnoměrné rozvržení volné plochy vodní hladiny a bahenní vegetací porostlých mělčin. V omezené míře i výskyt ryb. Pokud je ryb málo nebo nejsou vůbec, je možné přejít i k pěstování vodních ponořených rostlin. Pobřežní partie mohou převládnout nad vodní plochou a jezírko se více přibližuje vzhledu vlhkého mokřadu s celou škálou vlhkomilných rostlin. V případě, že jsou tato jezírka zhotovena s cítem a ohledem na potřeby přírodního čištění, pravidelně udržována a ryby nejsou překrmovány, spokojí se často s biologickou pobřežní filtrací za pomoci rostlin bez složitých technických řešení a UV-C lamp. UV-C lampy jsou častou součástí vnějších filtrů a jedná se o zařízení se specifickým sterilizačním zářením. Toto zařízení způsobí, že plovoucí řasy, bakterie a choroboplodné zárodky budou usmrceny (Katalog firmy Oase, 2014).

Jezírko okrasné zahrnuje několik variant. Katrin a Frank Heckerovi (2015) uvádějí, že takovéto jezírko může představovat jednoduchou nádrž, lemovanou několika málo rostlinami, přes jezírko s fontánou, až po přírodní okrasné jezírko s několika hloubkami, kde se ve vodě i na břehu může dařit nejrůznějším druhům rostlin.

Naproti tomu Hirst (2004) rozděluje okrasná jezírka následovně. Prvním typem je přírodní rybníček, který napodobuje tvary a zákoutí, jež vytváří příroda. Jeho okraje jsou bez zídek a zahrnují pouze výchozí vrstvy kamenů nebo pláž. To umožňuje osázet břehy a přilehlé plochy vhodnými rostlinami, čímž vznikne dojem, že zde voda byla již dlouho předtím, než tu někdo založil zahradu a postavil dům. Druhým typem je močál, což jsou zamokřené plochy, které se dají vybudovat samostatně nebo jako součást rybníčku či jezírka a mohou se tak stát domovem mnoha druhů, které běžně v zahradách nežijí. Další typ autor nazývá umělé jezírko. Jedná se o vodní nádrž geometrického tvaru, která vypadá nejlépe, když se výběrem materiálu a celkovou konstrukcí podobá blízkým budovám. Okraj takovéto nádrže mohou tvořit kameny nebo dlaždice, které umožní snadný přístup k vodě. I do takového jezírka se dají vysazovat

rostliny, spíše se však předpokládá, že to bude několik pečlivě vybraných, architektonicky výrazných rostlin než velký počet. Do kategorie umělé jezírko Hirst (2004) zahrnuje také vyvýšenou nádrž, což je jezírko s cihlovými nebo kamennými stěnami vybudované nad úrovní okolního terénu. Výhodou tohoto typu jezírka je omezené množství výkopové zeminy, která se bude muset někam odvézt. Tuto úsporu nicméně obvykle pohltí zvýšené náklady na stavbu stěn. Posledním typem je stružka nebo potůček. Potůček se navrhuje tak, aby vypadal naprosto přirozeně, zatímco stružka či kanál je umělý vodní tok. K vytvoření zdánlivě přirozeného pramene je nejlepší využít svažitých pozemků. Charakter potůčku nebo stružky se mění se sklonem svahu. Čím je strmější, tím větší se otevírají možnosti pro jezírka a vodopády.

Papworth (2003) rozděluje okrasná jezírka na nekonvenční, polokonvenční a konvenční. Nekonvenční jezírko se nejvíce podobá přírodnímu rybníčku. Tvary, zvláště okrajů jezírka musí mít nenápadný, nepravidelný a co nepřirozenější vzhled. Jezírko by mělo být křivolaké a zátočiny pozvolné, jako vymleté časem. Výsadba musí vypadat ležérně a nepravidelně, některé rostliny blízko u sebe, jiné daleko. Polokonvenční typ zahrady by měl být co nejlépe sklouben ze směsi přírodních prvků a uspořádaných staveb. Napohled bude takovéto jezírko méně strohé než tradičně pravidelné, a ne tak divoké, aby se dalo mluvit o přírodní bujnosti. Břehy jezírka mohou být klikaté i rovné, osázené trávou či z dlažby nebo nepravidelných valounů promíchaných s oblázky, voda může být rozstříkována fontánou či padat přes vodopád. V zahradě s konvenčním jezírkiem se uplatní pravidelné geometrické tvary. Jezírko může být jednoduché či výrazné, zasazené pod úrovní půdy nebo vyvýšené, s vodotryskem či vodopádem rozměrově odpovídajícím velikosti zahrady a prostorem pro několik vodních rostlin, případně vybraných ozdobných ryb.

Široká škála sahá od zahradních jezírek v asijském duchu, lemovaného bambusem, kapradím a bohyškami a osázeného exotickými lekníny, až po okrasné jezírko, kolem něhož rostou v první řadě domácí rostliny jako kosatce nebo zevary a kde žijí žáby, vodoměrky a vážky. Ať už si tedy majitelé zahrad vyberou z nejrůznějších typů jezírek, vždy by mělo platit to, že jezírko má plnit funkci takovou, jaká se od něj požaduje a je od něj očekávána. Jezírko by mělo vždy zapadat do stylu dané zahrady a svým majitelům přinášet radost a místo pro pozorování přírody a odpočinek.

4.2 Rybochovná jezírka

Jak uvádí Urbanec (2010), rybochovná jezírka se nemusí striktně oddělovat od okrasných nádrží a hranice mezi nimi není nijak vyhraněná. Nejčastěji jsou používána pro chov okrasných KOI kaprů. Podle Papwortha (2003), kapr KOI není nic jiného, než barevná forma kapra obecného, který je známý z našich rybníků. Barevné kapry lze pořídit v řádu od několika desítek korun až po tisíce korun, výjimečně i statisíce u výběrových jedinců. Kapr patří mezi velmi žravé a za vhodných podmínek rychle rostoucí ryby. V běžných okrasných jezírkách by se měl vyskytovat jen v řádu několika kusů, dle velikosti nádrže.

Kvůli výskytu ryb jsou tato jezírka intenzivně krmena, a tím na jejich dně vzniká usazenina, které se říká detrit. I rybochovné jezírko lze při citlivém přístupu k přírodním dějům s úspěchem realizovat s biologickým rostlinným filtrem. Řešení není nijak drahé a efekt vzrostlé pobřežní vegetace doplní každou zahradu o vkusný prvek. Je nutné pamatovat na dostatečné odkalování detritu ze dna (Urbanec, 2010). K jeho odstranění nejčastěji pomáhají jezírkové sběrače či vysavače, které je možno si v katalogu firmy Oase (2016) vybrat podle různých kritérií a požadavků.

V ostatních případech je vhodné doplnění systému o vnější mechanický filtr. Na významu nabývá vnější filtr v kombinaci s UV-C lampou a je doporučováno použít systém schopný plynulého odsávání detritu ze dna.

Jak uvádí Papworth (2003), u rybochovných jezírek je obzvlášť důležité prověřit, zda je voda dost kvalitní. Proto doporučuje instalovat biologický filtr, který odstraní nečistoty vytvořené rybami.

Podle Francise (2001) jsou nejpřitažlivější a nejzajímavější ryby, jejichž ladné pohyby doprovázejí třpytivé záblesky, což láká zraky lidí všeho věku. Zlaté odrůdy ryb se dají mnohem lépe pozorovat, a jsou proto více ceněné. Tmavě zelené odrůdy se lépe maskují a pozorovat je, či sledovat jejich pohyb vyžaduje mnohem více trpělivosti.

4.3 Jezírka plavecká

V poslední době se mezi širokou veřejností začíná objevovat nebývalý zájem o budování plaveckých jezírek, neboli koupacích bazénů s regenerační přírodní zónou, kde čisticí funkci plní rostliny a bakterie. Lidé se stále snaží mít doma kousek přírody a zde se přímo nabízí možnost spojit estetickou funkci s užitkovou. V podstatě je realizováno to, co v přírodě funguje bez naší pomoci, kdy je křehká biologická rovnováha vytvořena přírodou a

sama příroda si upravuje počet živočichů a životní podmínky v daném teritoriu podle stupně znečištění a množství dostupné potravy.

Podle Sedláka (2008) se myšlenka plaveckých jezírek zrodila v Německu, když z koupacího bazénu doplněním o koupací zónu vzniklo plavecké jezírko, kde rostliny v zónách při břehu čistí vodu z koupací části. V osmdesátých letech 20. století se koupací jezírka začala šířit po Německu a postupem času i k nám.

Jak dále autor uvádí, plavecké jezírko je velké jezírko rozdělené na dvě části. Na koupací, hlubokou část bez rostlin a bez substrátu a na mělkou část se substrátem, ve kterém rostou vodní a vlhkomilné rostliny, jež si živiny pro stavbu kořenů, listů a květů berou z vody, čímž ji čistí. Čištění vody provádějí pouze rostliny a bakterie, které žijí v substrátu. Je to přírodní biotop, který funguje jako jezírko v přírodě.

Podle Urbance (2016) se jedná o velmi stavebně náročné realizace, pro které musí být uděleno povolení. Proto se vydávají standardy pro stavbu těchto jezírek. Tyto nádrže slouží ke koupání a ve většině případů využívají filtračních systémů používaných u okrasných a rybochovných jezírek nebo mají původ v bazénové technologii.

4.3.1 Druhy plaveckých jezírek

Sedlák (2008) rozděluje plavecká jezírka na jednokomorová a dvou-či vícekomorová. Jednokomorové koupací jezírko se skládá z koupací části, která je hluboká 1,5 - 2,5 metru a mělké regenerační zóny, která dosahuje hloubky od 0 do 1 metru. Poměr těchto zón je dost důležitý. Pro čistotu vody je výhodnější větší poměr regenerační zóny ke koupací části. Zóny jsou od sebe odděleny tak, aby nedocházelo k pronikání substrátu do koupací části, ale aby voda mohla mezi oběma zónami volně protékat.

Jednokomorová jezírka se dělí dle velikosti regenerační zóny na tři typy. První typ, kdy regenerační zóna tvoří 70 % plochy, rostliny a bakterie úplně zvládají čisticí procesy. V koupací části se nevyskytují řasy a viditelnost je až na dno po většinu roku. Jezírko pracuje zcela bez techniky a nemá žádné náklady na energii. Druhým typem je jednokomorové jezírko, kde regenerační zóna tvoří 50 % plochy. Čisticí procesy mohou fungovat i v tomto jezírku, ale zpravidla se jezírko doplňuje čerpadlem, které zvyšuje pohyb vody mezi koupací a regenerační částí. Posledním typem je jednokomorové jezírko, kdy regenerační zóna tvoří 30 % plochy. Rostliny a bakterie nestíhají čistit vodu, systém je třeba doplnit o čerpadlo a čističku, v případě chovu ryb také o UV lampu. Díky rostlinám nemusí být čistička tak velká, jako například u bazénů, ale energetická náročnost jezírka se oproti předchozím variantám velmi zvyšuje.

Dvoukomorové jezírko se skládá ze dvou oddělených nádrží (koupací a regenerační). Tyto nádrže mohou být od sebe vzdáleny a vytvořeny jako dva samostatné celky propojené hadicemi. Čerpadlo z koupací části pak žene vodu do regenerační a odtud vytéká čistá voda samospádem zpět do koupacího jezírka. Dvoukomorový systém má velkou účinnost, ale je investičně náročnější, protože se staví vlastně dvě jezírka.

Stejně jako Sedlák (2008), i Hříbal (2003) rozděluje koupací jezírka na část koupací a čistící. Uvádí, že koupací část by měla být co nejdělsí, aby se v ní dalo plavat, tedy nejméně 10 - 20 metrů a široká asi 2 metry. Hloubka vody postačí od 80 do 120 centimetrů. Čistící část, osázená rostlinami by měla zabírat nejméně polovinu z celkové plochy nádrže. Je vhodnější umístit sem čistící rostliny vysazené v děrovaných kontejnerech s chudším rašelinným substrátem.

Horst (1996) uvádí, že minimální délka plavecké nádrže by měla být 6 metrů. Je samozřejmé, že při větších rozměrech je plavání přitažlivější a kromě toho není plaváním ohrožován život rostlin v nádrži.

Urbanec (2010) rozděluje plavecká jezírka na biobazény a koupací jezírka. Podle standardů Asociace biobazénů a jezírek (ABJ, 2014) jsou biobazény (přírodní bazény) uměle založené nádrže s cirkulující vodou, limitované obsahem fosforu, bez přítoku, využívané pro plavání a koupání. Čištění vody zajišťuje převážně nárůst biofilmu na substrátu vystavenému náběhovému proudění ve vlastních biofiltrech. K vynášení živin dochází odběrem biofilmu a sedimentu. Koupací jezírka jsou také uměle založené nádrže, ale naopak se stojatou vodou, bez přítoku, využívaná pro plavání a koupání. Jsou limitované obsahem fosforu, přičemž voda je čištěna tvorbou zooplanktonu a sedimentací. Jsou rozdělena na užitkovou a regenerační zónu. K vynášení živin dochází pravidelným řezem rostlin a odstraňováním sedimentu.

5 Druhy izolací

V současné době je na trhu několik typů nádrží, které mohou být použity pro stavbu zahradních jezírek, ať okrasných, tak i koupacích. Jaký z nich bude použit, závisí na podmínkách v dané zahradě a také na tom, jaký typ jezírka má vzniknout.

Nejčastěji se budují fóliové a hotové nádrže. Fóliová jezírka jsou doposud považována za ideální řešení v případě, když jde o to, začlenit do zahrady jezírko zcela individuálního

tvaru. Ale i prefabrikované plastové nádrže je dnes možné koupit v mnoha tvarech a velikostech. Obě varianty nádrží lze bez problémů usadit do všech druhů zahradní půdy.

Další materiál, který je možné použít při stavbě jezírka je beton, který byl ve vodním stavitelství hojně používán spíše dříve (Wolfram, 2012).

Existují také zahradní nádrže z umělé pryskyřice se skelným vláknem (laminátové), nebo nádrže, které jsou postaveny a utěsněny jílovými nebo hliněnými cihlami (Heckerovi, 2015).

5.1 Fóliové nádrže

Fólie je vhodným podkladem pro jezírka přírodní i koupací. Francis (2000) uvádí, že je nezbytné používat výlučně fólie, které jsou určeny pro vodní jezírka. Jen ty jsou dostatečně dlouho trvanlivé, stoprocentně vodotěsné a mrazuvzdorné. Na břehu je však nutné i takovouto fólii chránit před UV zářením až do hloubky 15 cm kamenu, speciální fólií nebo zpevňovací sítí do svahu.

Barva fólie o kvalitě v žádném případě nevyovídá. Hnědá nebo zelená fólie není v zahradním jezírku ani ekologičtější ani lepší než černá. Tmavé výrobky mají ovšem tu výhodu, že zlepšují zrcadlení vodní hladiny. Voda se tak zdá být hlubší, než ve skutečnosti je.

Obchody nabízejí především tři různé druhy fólií do vodních nádrží. Fólie z PE (polyetylenu), z PVC (polyvinylchloridu) a z EPDM (etylpropylénového kaučuku). Tyto fólie se vyrábějí v síle od 0,5 až do 2 mm. Čím tlustší a pevnější jsou, tím více stojí (Heckerovi, 2015).

5.1.1 Fólie z PE

K. a F. Heckerovi (2015) se shodují s Hříbalem (2003) v tom, že fólie z PE jsou vysoce elastické, nepropouštějí kořeny a neobsahují změkčovadla. Jsou levnější než ostatní fólie, ovšem vydrží o něco méně. Záruka výrobku by měla být alespoň 10 let. Překlady je možno lepit až do maximální délky jednoho metru. I drobnější úpravy je možné provádět pomocí lepicí scelovací pásky. Delší spoje by ovšem měly být lepeny u výrobce. Nejvhodnější jsou fólie z polyetylenu v tloušťce 1 - 1,5 mm.

5.1.2 Fólie z PVC

Fólie z PVC obsahuje změkčovadla a dříve byla považována za neekologickou, neboť vylučovala do vody jedovaté sloučeniny chlóru. Díky novému postupu při výrobě tomu však tak již není a tento typ fólie se mezitím stal jedním z nejpoužívanějších. Fólie z PVC je silnější než fólie z PE a případnou díru nebo trhlinu je možné snadno opravit speciálními lepidly, která jsou běžně k dostání (K. a F. Heckerovi, 2015).

Naopak Hirst (2004) říká, že není nejlepší používat tento materiál, neboť je velmi citlivý na propíchnutí a nemá výhodu pružnosti a opravitelnosti. Za několik let ztuhne a jen málokdy izoluje jezírko uspokojivě a dlouhodobě.

Doporučená síla pro fólie z PVC je 1-1,5 mm (Francis, 2000).

5.1.3 Fólie z EPDM

Hirst (2004) a Hříbal (2003) se shodují s K. a F. Heckerovými (2015) v tom, že fólie z EPDM jsou nejkvalitnější, nejpevnější a nejekologičtější ze všech třech jmenovaných typů, zato však i nejdražší. Tato fólie odolná vůči UV záření se záruční dobou až 30 let se často využívá pro větší zahradní nádrže. Kaučuková fólie je velmi dobře zpracovatelná a na rozdíl od ostatních výrobků je poddajná i za nízkých teplot. Je extrémně pružná a nepropouští kořeny. Doporučená síla fólie začíná na 0,8 mm.

5.2 Hotové nádrže

Dříve byly hotové nádrže k dostání jen jako malé, hladké nádoby se strmými stěnami. V současné době jsou nabízeny v nejrůznějších tvarech, s rozličným povrchem a s promyšleně upraveným prostorem k osázení. Oproti fóliím mají všechny hotové nádrže tu přednost, že jsou dosti robustní a prakticky nezničitelné. Použité materiály jsou odolné nejen proti UV záření, ale vzdorují zoubkům hrabošů a kořenům stromů. Jejich další výhodou je mobilita. Nevýhoda těchto nádrží se projevuje u jejich usazování, kdy je nutné pracovat velmi přesně (K. a F. Heckerovi, 2015).

Menší hotové nádrže bývají většinou zhotoveny z polyetylénu, větší z pryskyřice zpevněné skelným vláknem.

5.2.1 Polyetylénové nádrže

Jak uvádějí K. a F. Heckerovi (2015), bývají nádrže z polyetylénu levnější, ale také méně stabilní. Papworth (2003) říká, že prefabrikované nádrže z tohoto plastu se obvykle hodí pouze pro malá jezírka a nejsou tak vhodné pro pěstování rostlin a ryb, protože nejsou dostatečně hluboká k jejich přezimování.

Podle Francise (2000), tyto nádrže vypadají podobně jako sklolaminátové, jsou ovšem tenčí a křehčí. Jsou lacinější, ale mají kratší životnost. Protože sluneční světlo může tyto nádrže poškozovat, je důležité zajistit, aby celá nádrž byla pokrytá.

5.2.2 Nádrže z pryskyřice zpevněné skelným vláknem (sklolaminátem)

Tyto nádrže se vyrábějí až do velikosti 10 m² a jsou mnohem stabilnější. Zato je tento typ nádrží podstatně dražší.

Jak uvádí Hirst (2004), při výrobě těchto nádrží je využívána stejná technologie jako při výrobě člunů a karoserií některých automobilů. Důležité je mít dostatečný počet vrstev sklolaminátu, a aby byla poslední gelová vrstva vodotěsná. Použití tohoto materiálu představuje drahou záležitost.

Podle Francise (2000), jsou tyto nádrže doslova nezníčitelné. Odolávají vodě, mrazu i ultrafialovému záření.

5.3 Ostatní druhy nádrží

Hirst (2004) dokazuje, že než se začalo s vývojem průmyslově vyráběných pružných fólií na vyložení jezírek, izolovaly se rybníčky a jezírka tradičním způsobem. Dostupnost jednotlivých stavebních hmot a náklady za práci při jejich používání se nemusí vždy značně lišit od použití fólie nebo hotové nádrže, ba naopak mohou být i levnější. Do kategorie tradičních stavebních materiálů na vyložení nádrží Hirst (2004) zařadil jíl a beton.

5.3.1 Jíl

Dlouhá léta byl jíl materiálem, který se používal pro vyložení rybníků, jezírek i průplavů. Někdy je to stále cenově nejdostupnější a vůbec nejlepší způsob izolace rybníků, obzvlášť tam, kde je jíl přítomen v podloží a kde je hodně vody. Zmíněný způsob má však svá omezení, protože všechny jílové rybníky větší či menší měrou prosakují. Mohou to

způsobovat kořeny rostlin nebo sucho. Pro omezení všech těchto vlivů by se měl jít po vrstvách pečlivě upěchovat (Hirst, 2004).

K. a F. Heckerovi (2015) uvádějí, že na původní jílový podklad jsou nejpřirozenějším a nejlevnějším řešením, jak izolovat jezírko, jílové nebo hliněné cihly. Minimální velikost takové nádrže je 40 m² a závisí na sklonu břehu, který by neměl překročit 30 stupňů.

5.3.2 Beton

Jak uvádí Hirst (2004), byl beton až do nástupu butylu a dalších ohebných fólií oblíbeným materiálem pro stavbu většiny zahradních jezírek.

Papworth (2003) se shoduje s K. a F. Heckerovými (2015), že beton má řadu nevýhod. Je drahý, náročný na zpracování a navíc ne zrovna mrazuvzdorný. Praskliny lze dodatečně utěsnit jen stěží. Beton se proto dnes využívá už jen ve zvláštních případech, jako je zakládání nepravých potoků nebo výstavba podzemních cisteren.

6 Vhodné umístění jezírka do zahrady

Pokud je již rozhodnuto jaký typ jezírka a jaká nádrž budou zvoleny, je čas na to rozmyslet se, kde na zahradě se bude jezírko nacházet. Může být oázou klidu v tichém koutě zahrady. Takováto jezírka vyžadují více námahy při pokládání kabelů a přípojek, jsou to však překrásná místa klidu v ústraní. Navíc poskytují útočiště plachým a choulostivým živočichům.

Nebo je naopak možné umístit jezírko v bezprostřední blízkosti domu nebo na terase, kde vytváří uklidňující a živou atmosféru zároveň. Umožní vám v každém okamžiku pozorovat fascinující svět vodní říše. Poloha zahradního jezírka přímo u domu má i jiné výhody. Zásobování vodou z vodovodu nebo přes okap nebývá většinou problémem. I elektrické napojení vodotrysků, osvětlení nebo technické vybavy, jako jsou čerpadla a filtry, musí být vedeno jen na krátkém úseku (Hirst, 2004).

Jak uvádí K. a F. Heckerovi (2015), pro určení správného místa pro jezírko je nejlepší si pomocí zahradní hadice vyznačit jezírko v požadovaném tvaru a velikosti na vyhlédnutém místě pozemku. Hadice se nechá na zemi ležet několik dní a majitelé pozorují vyznačené místo v různých částech dne.

Mezi další důležité aspekty pro správné umístění jezírka patří požadavky na slunce a stín, na viditelnost jezírka z domu, na vzdálenosti keřů a stromů od jezírka, na ochranu před větrem.

6.1 Slunce a stín

Pro umístění jezírka je sluneční svit mimořádně důležitým aspektem. Hříbal (1996) uvádí, že většina vodních rostlin prospívá nejlépe v plném slunci. Například lekníny kvetou pouze tehdy, mohou-li denně využít 5-6 hodin slunečního záření.

Heckerovi (2015) říkají, že nevýhodou ovšem je, že se voda na prudkém slunci rychle zahřívá. To může být problematické zejména u malých jezírek, protože teplota vody stoupá a řasy se šíří. Kromě toho je obsah kyslíku v teplé vodě podstatně nižší než ve studené. Díky tomu je nutné použití okysličovacích nebo provzdušňovacích sad, které obohacují vodu kyslíkem (katalog Pontec, 2016). Proto se ryby a jiní vodní živočichové necítí při vysokých teplotách už dobře.

Ideální místo pro jezírko je proto na slunci až v polostínu, které přijímá 5 - 6 hodin slunečního svitu denně. U větších jezírek se nabízí možnost osázet břeh keři, které hladinu v nejteplejších hodinách zastíní, aby se tak silně nezahřívala (Wolfram, 2012).

6.2 Vzdálenost dřevin

Keře by měly růst ve vzdálenosti alespoň 2 metry od jezírka, stromy co možná nejdále. Jak uvádí Francis (2000), jen málo věcí je tak smrtelně nebezpečných pro obyvatele zahradního jezírka jako hnijící listí. Na podzim padající listí se totiž na dně nádrže pomalu rozkládá v hnilobné bahno, které pohlcuje kyslík, a spolu s dalšími živinami podporuje nežádoucí růst řas (Heckerovi, 2015).

Papworth (2003), Hirst (2004) a Hříbal (2003) se shodují na tom, že nápravu spadaného listí může zjednat ochranná síť, která se na podzim napne jen na pár týdnů. Důležité je, aby byla umístěna v dostatečné výšce nad vodou, aby spadlé listí neleželo ve vodě.

Jezírko by mělo být naplánováno co nejdál od stromů také proto, aby mu nevadily případné prorůstající kořeny. Nejen, že stěžují vykopání jámy, ale mohly by později růst třeba směrem k jezírku. Zejména vrby prorážejí svými kořeny tenčí fólie (Kolektiv, 2004).

6.3 Umístění jezírka

Pokud chce mít majitel z nádrže co největší užitek, bývá často nejlepší umístit ji tak, aby na ni viděl z domu, například z ložnice, kuchyně, nebo místnosti, v níž odpočívá. Jak uvádí Hirst (2004), díky takovému umístění si majitelé budou moci vychutnat, jak se vzhled nádrže mění během dne i postupem roku.

Alternativně se mohou některá velice zajímavá jezírka umístit dále od domu, aby chvíli trvalo, než se k nim dojde, protože taková jezírka vyvolávají touhu po dobrodružství a prozkoumání.

6.4 Ochrana před větrem

Jak uvádí Francis (2000), pro jezírko je důležité vybrat místo dostatečně chráněné před větrem. Na jaře proto, aby se zabránilo přílišnému vysoušení mladých listů rostlin, a později aby vítr nerozfoval rostliny po hladině. Na vítr, který čeří hladinu vody, jsou zvláště choulostivé lekníny.

Ochranu proti větru je možné vybudovat založením skalky v bezprostřední blízkosti jezírka, nebo vysázením živého plotu, nejlépe z neopadajících druhů rostlin (Heckerovi, 2015). V blízkosti jezírka je nutné udržovat silně kořenící rostliny, jako je například bambus, na uzdě. K tomu nám pomůžou kořenové zábrany (Oase, 2014).

7 Hlubkové zóny jezírka

Obecně vzato platí, že o jezírko se lze starat tím snadněji, čím je větší. Velký vodní útvar se v létě tak rychle nezahřívá. Obsah kyslíku proto zůstává stabilní a rovněž rozmnožování řas se udržuje v mezích normy. V případě větší nádrže vzniká dostatek místa pro vytvoření různých zón, jako je například bažina, mělčina, zóna hluboké vody a partie břehu, takže je možné osázet jezírko bujnou a rozmanitou vegetací s mnoha druhy rostlin. Veškeré bahenní a vodní rostliny totiž přispívají k udržení čistoty vody. Větší jezírko vyžaduje zpravidla méně práce a vystačí si s menším nebo žádným množstvím techniky (Hackstein a Wehmeyer, 2006).

Jak uvádějí Heckerovi (2015), optimálním profilem jezírka je profil proměnlivý, který vytvoří nejlepší základ pro dobře fungující zahradní jezírko. Najde se v něm místo pro

rozlehlou bažinu s bahenními rostlinami, i pro alespoň 80 - 100 cm hlubokou zónu s chladnou vodou, s dostatečným množstvím kyslíku. Sousedství mělké a hluboké vody je kromě dostatečného množství rostlin, nejlepší zárukou biologické rovnováhy.



Obrázek 1: Hloubkové zóny jezírka (zdroj: Oase, 2016)

7.1 Břehová zóna

Na břeh se vysazují takové rostliny, které vyžadují suchou až vlhkou půdu. Jak uvádí Kliková a Pavelková (1999), k takovýmto rostlinám patří například vrbovka chlupatá, kakost nebo bohyšky. Mívají často odnože, které prorůstají do vody a jezírku proto svými kořeny odebírají živiny.

Heckerovi (2015) upozorňují také na to, že by zóna břehu neměla být příliš strmá a nestala se tak pastí pro zvířata, která by pak případně mohla spadnout do vody.

7.2 Bahenní zóna

Jak popisuje Swindells (2001), bažina s výškou vodní hladiny 0 - 20 cm hraničí bezprostředně se suchou zónou břehu. Měla by tvořit asi 40 % celkové vodní plochy a podle velikosti jezírka by měla být široká alespoň 40 - 90 cm. Vysázené bahenní rostliny snášejí opakující se období sucha s nedostatkem vody právě tak dobře jako vlhkomilné rostliny. Mezi tak nádhernými vodními rostlinami, jakými jsou blatouch bahenní, tužebník a kosatec, se to jen hemží živočichy. Vodní hmyz pobíhá sem a tam, larvy se škrábají na stonky vodních

květin, aby se z nich staly vážky, a žáby kladou chomáčky vajíček mezi rostliny v mělčině (Heckerovi, 2015).

7.3 Zóna mělčiny

V zóně mělčiny s vodou hlubokou 20-50 cm je voda již podstatně chladnější. Zde kvetou vodní specialisté jako žabník jitrocelový, šípatka střelolistá a žebratka bahenní. Všechny tyto rostliny se vyznačují tím, že listy pod vodou mohou být jinak tvarovány, než ty, které rostou nad hladinou. Chladná voda mělčiny může ve velké míře přijímat kyslík, který do vody uvolňují rostliny, a postará se o to, aby biologická rovnováha zůstala zachována i v létě. Proto by tato zóna měla zaujímat as 40 % vodní plochy (Heckerovi, 2015).

7.4 Zóna hluboké vody

Jak uvádí Hagen (2013), zóna hluboké vody se označuje také jako „zóna leknínů“, neboť právě zde koření oblíbené královny zahradních jezírek. Kromě nich se zde daří i vodnímu moru, stolítku, řezanu pilolistému a kotvici plovoucí. Voda by měla dosahovat minimální hloubky 50 cm. Tato zóna je důležitá, protože se se svou studenou hlubokou vodou stará o to, aby se v létě jezírko příliš silně nezahřívalo. Měla by zaujímat alespoň 20 – 30 % vodní plochy. Žijí-li v jezírku ryby a žáby, je tato zóna obzvlášť důležitá, protože tyto živočichové potřebují k přezimování vodu hlubokou alespoň 80 - 100 cm. Hlubší vrstvy vody nezamrzají a poskytují živým tvorům útočiště (Hříbal, 2003).

Čím hlubší zóna je, tím lépe, neboť v průběhu roku se v ní tvoří vrstvy odumřelých zbytků rostlin a substrátu, a tím se sama os sebe stává mělčí (Heckerovi, 2015).

8 Vhodné rostliny do jednotlivých hloubkových zón

Rostliny neodmyslitelně patří k vodním plochám přírodním i umělým a jsou vždy nejvýznamnějším a nejhodnotnějším estetickým prvkem, který se plynule proměňuje v průběhu roku a dodává kompozici kouzlo a přírodní krásu. Při zhotovení jezírka plní dvě zásadní funkce. První z nich je funkce estetická, druhá je z hlediska udržení čistoty vody, kdy je pobřežní vegetace využita jako koncový spotřebitel ve vodě obsažených živin. Každá vodní

rostlina potřebuje ke svému životu určitou hloubku vody. Je nutné zohlednit i její pěstitelské nároky a vhodné místo (Horst, 1996).

Zatímco okysličovací rostliny a mnohé plovoucí rostliny mají praktický účel, protože pomáhají udržovat zdravou rovnováhu v jezírku, mnohé pobřežní rostliny jsou ceněny pro svoje nádherné barvy a tvary, kterými změkčují tvrdé okraje okrasného jezírka a pomáhají mu splynout se zbytkem zahrady (Francis, 2000).

Jak uvádí Hříbal (1985), zdárné pěstování vodních a pobřežních rostlin závisí na znalostech ekologické rovnováhy, biologické rovnováhy a vyváženého chemismu vody.

Pokud není uvedeno jinak, jsou následující popisy jednotlivých druhů převzaty z publikace Jezírkové rostliny (Urbanec, 2013) a fotografie hledány přes internetový prohlížeč <<https://www.google.cz/imghp>> a vybrány tak, aby co nejlépe vystihovaly vzhled daného druhu.

8.1 Rostliny vlhkomilné

Rostliny, které sázíme do vlhké půdy v okolí jezírek, můžeme považovat u vody za doplňkové. Vzhledem k tomu, že rostou za fólií v půdě, nepodílí se zpravidla na čištění vody. Tyto druhy nevyžadují trvalé zaplavení vodou. Patří mezi ně zahradní trvalky, které jsou běžně využívány v zahradní tvorbě k osázení vlhkých koutů pozemků. Zpravidla se jedná také o druhy tolerující částečné zastínění (Hejný, 2000). V zahradách jsou umístěovány do podrostu keřů nebo zamokřených míst a vlhkých koutů. Toho lze využít v okolí zastíněného jezírka, ve kterém typické mokřadní a pobřežní druhy náročné na světlo hůře rostou (Urbanec, 2013).



Astilbe sp. (čechravy)

Jedny z nejpěknějších vlhkomilných rostlin. Nabízena je celá řada odrůd. Ve výsadbách trvalek jsou ceněné zejména pro svoje pozdější kvetení. Nakvétají v bohatých latách růžové a červené barvy v průběhu července a srpna.



***Bergenia cordifolia* (badan srdčitolistý)**

Patří k nenáročným rostlinám, které jsou běžně pěstovány v zahrádkách. Snáší slunná stanoviště i stín, toleruje zamokření substrátu. V polostínu a za dostatku vláhy vytvářejí pěkné oválné sytě zelené listy. Patří mezi stálezelené rostliny.



***Gunnera tinctoria* (barota čilská)**

Trvalka s listy podobnými rebarboře, dosahující v průměru až 2 m je původem z Chile. Přes zimu je třeba ji zakrýt. Vypadá krásně jako solitér ve vlhké partii břehu. Snese slunce i polostín.



***Hemerocallis sp.* (denivky)**

Někdy nazývané nepravé lilie patří mezi nenáročné a vděčně kvetoucí rostliny. Vyhovuje jim vlhká zemina okraje jezírek. Je vyšlechtěno mnoho kultivarů lišící se barvou květů i výškou vzrůstu od 40 cm do 120 cm.



***Hosta sp.* (bohyška)**

Je nabízena v mnoha druzích a formách od zakrslých až po 80 cm vysoké. Bohyškám nejlépe vyhovuje polostín až stín a vlhký substrát. Rostliny se vyznačují celokrajnými lesklými listy, často žlutě panašovanými.



***Iris laevigata* (kosatec hladký)**

Oddenkatá rostlina původem z východní Asie vytváří husté trsy s úzkými listy a dorůstá do velikosti 50-60 cm. Je to odolný druh, který snáší mokrý rok a má rád slunce.



***Iris sibirica* (kosatec sibiřský)**

Domácí rostlina vytvářející husté trsy s úzce čárkovitými listy dorůstá do velikosti 50 - 90 cm. Na jaře má nápadné fialovomodré květy. Má ráda slunce a nesmí stát ve vodě.



***Lotus uliginosus* (štírovník bažinný)**

Poměrně neznámá rostlina u jezírek. Patří mezi jeteloviny. Jedná se o rostlinu středního vzrůstu s poléhavou, tmavě zelenou lodyhou, pětičetnými listy a žlutým květem.



***Lythrum salicaria* (kyprej obecný)**

Domácí, robustní a odolná rostlina, která vytváří husté trsy se vzpřímenými stonky, dorůstá do výšky 60 - 150 cm. V letním období neúnavně kvete efektním červenofialovým klasnatým květenstvím. Má ráda slunce a polostín.



***Mimulus* sp. (kejklířky)**

Oblíbené květiny zahrádek, které nalezneme od skalek až po jezírka. Kejklířky vynikají zejména svými květy s celoročním kvetením. Mezi vlhkomilné patří *Mimulus luteus* (kejklířka žlutá) a modře kvetoucí *Mimulus ringens*.



***Rheum palmatum* (reveň)**

Je to statná, dominantní rostlina, která dorůstá až 150 cm a vyniká nádhernými velkými listy. Jako solitéra oživí každou vodní zahradu. Ve výsadbách může nahradit teplomilnou gunneru, která v našich podmínkách vymrzá.

8.2 Rostliny pobřežní (bahenní)

Patří sem druhy, které ke svému životu vyžadují trvalé zaplavení kořenového systému vodou. Hloubka jejich výsadby se pohybuje zpravidla od 0 - 10 cm, u některých druhů až 40 cm. Sází se do předem připravených mělčin, v horším případě do nádob v jezírku. Rostliny zasazené přímo v nádrži se významnou měrou podílejí na odčerpávání živin z vody. Stávají se tak nepostradatelnou součástí biologických – rostlinných filtrů.

Převážná většina druhů je trávovitého vzhledu. Jsou to rostliny tvořící typická pobřežní společenstva. Druhou skupinu tvoří rostliny, které se travám nepodobají. Jedná se většinou o druhy s pestrými květy patřící do skupiny dvouděložných. Mnoho z těchto rostlin vyniká nižším vzrůstem, vytváří souvislé trsy se zajímavou texturou listů, která vhodně doplňuje trávovitý vzhled předešlé skupiny (Urbanec, 2013).

8.2.1 Rostliny trávovitého vzhledu



Carex sp. (ostřice)

Ostřice nižšího vzrůstu s výškou do 60 cm, například *Carex crinita*, *Carex paniculata* (ostřice latnatá) a *Carex pseudocyperus* (ostřice nedošáchor), vyžadují menší hloubku zaplavení do 5 cm. Mezi vzrůstnější patří *Carex pendula* (ostřice převislá) s výškou i přes 1 m.



Cyperus sp. (šáchor)

Jedná se o velmi dekorativní rostliny. Převážná většina druhů není zimovzdorná a roste v teplejších oblastech. Často jsou známé jako pokojové rostliny. Mezi u nás pěstované patří *Cyperus glaber*.



Glyceria maxima (zblochan vodní)

Při dostatku živin dorůstá i 150 cm. Rostlinu zdobí nahnědlá lata. V pěstírnách je zpravidla nabízena její žlutá forma 'Variegata', která dorůstá do výšky kolem 50 cm.



Juncus sp. (sítina)

Jedná se o nenáročné rostliny menšího vzrůstu kolem 50 cm, které mají duté a na průřezu kulovité listy podobné pažitce. Velmi efektní je *Juncus inflexus* (sítina sivá), která zůstává stálezelená i v zimě. Často je v jezírkách využívána také *Juncus ensifolius* (sítina mečolistá).



Phalaris arundinacea (chrastice rákosovitá)

Rákosu podobná rostlina, nabízená často v kultivaru 'Picta' s bílým pruhem na listech. Jedná se o nenáročnou rostlinu do 60 cm vysokou, která se sází na okraj vodní hladiny nebo maximálně do hloubky 5 cm.



***Phragmites australis* (rákos obecný)**

Nejčastěji je prodáván v kultivaru 'Variegata' se žlutě pruhovanými listy. V přírodní formě je rákos invazivní a vzrůstnou rostlinou dorůstající až 300 cm. Není výjimkou jeho prorůstání fólií.



***Scirpus sp.* (skřípina)**

Velmi podobné sítinám, ale vyššího vzrůstu, jsou skřípiny dorůstající výšky až 100 cm. V rybnících se pěstují dva barevné kultivary se žlutými pruhy na listech – *Scirpus tabernaemontanii* 'Zebrinus' a 'Albescens'.



***Schoenoplectus sp.* (skřípince)**

Rozlišují se dva základní druhy. *Schoenoplectus lacustris* (skřípince jezerní), který díky rozrůstání může být v malých nádržích nežádoucí a *Schoenoplectus tabernaemontanii* (skřípince dvoubližný), který má panašované kultivary.



***Sparganium erectum* (zevar vzpřímený)**

Svým listem se velmi podobá širokolistým orobincům. Listy jsou ovšem tužší a na průřezu výrazně trojhranné. Květenstvím je ježatá zelená hlávka o velikosti do 2 cm. Rostlina dorůstá zpravidla kolem 120 cm.



***Typha sp.* (orobinec)**

Patří mezi ně jak druhy robustní až agresivní, například *Typha latifolia* (orobinec širokolistý), tak druhy s menším vzrůstem a úzkým listem jako je *Typha angustifolia* (orobinec úzkolistý) nebo zakrslá *Typha minima* (orobinec nejmenší).

8.2.2 Rostliny dvouděložné



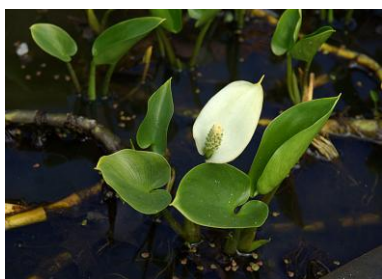
Alisma plantago, parviflora, lanceolata (žabník)

Jsou to názvy pro více druhů, které se však nároky a vzhledem příliš neliší. Rostliny vytváří přízemní růžici oválných listů a mají mohutný květní stvol, dlouhý až 100 cm. Žabníkům vyhovují zabahněné okraje přírodních nádrží.



Butomus umbellatus (šmel okoličnatý)

Nenápadná rostlina na okraji vodních ploch, která nesnáší hluboké zasazení. Její květ na až 100 cm dlouhém stvolu se skládá z mnoha drobných růžových kvítků uspořádaných v okolíku.



Calla palustris (d'áblík bahenní)

Domácí, chráněná rostlina s křivolakým plazivým stonkem a srdčitymi listy, dorůstá do velikosti 30 cm a svým vzhledem se nejvíce podobá kale. Plodem jsou jedovaté, červené bobule. Má ráda polostín až stín.



Caltha palustris (blatouch bahenní)

Domácí, bohatě kvetoucí rostlina s prvními jarními květy na břehu jezírka dorůstá velikosti 20 - 60 cm. Listová růžice je ze sytě zelených až 15 cm velkých listů. Dává přednost jílovitým půdám. Snese slunce i polostín.



Equisetum hyemale (přeslička zimní)

Dorůstá až 70 cm výšky a je stálezelená. Nejlépe prospívá v místech přechodu vodní plochy a vlhkého břehu. Podobná *Equisetum japonicum* (přeslička japonská) je vysoká až 110 cm. *Equisetum variegatum* (přeslička pestrá) dorůstá pouze do 20 cm.



***Gratiola officinalis* (konitrud lékařský)**

Konitrud je naše domácí vlhkomilná léčivá rostlina. V mělčinách ji sázíme do hloubky 5 cm, kde vytváří souvislé vystoupavé trsy, které nesou malé bílé květy.



***Hippuris vulgaris* (prustka obecná)**

Patří svým vzhledem mezi zajímavé a atraktivní rostliny. Snáší hlubší zasazení, až 30 cm. Brzy na jaře vytváří ponořenou formu s jemnými listy. V pozdějším období vytváří stonky nad hladinou.



***Inula britannica* (oman)**

Patří mezi nenápadné doplňkové rostliny z čeledi hvězdčovitých. Nesnese hluboké zaplavení, proto je nutné ho sázet při okraji vodní plochy.



***Lysimachia thyrsiflora* (vrbina kytkokvětá)**

Vděčná nenáročná rostlina se žlutým květem. Poléhavé až plazivé lodyhy dorůstají do 30 cm výšky. Sází se maximálně do hloubky 5 cm, kde vytváří souvislé trsy.



***Mentha aquatica* (máta bahenní)**

Vzpřímená domácí rostlina s typickou vůní máty, která vytváří výběžky i do hlubší vody dorůstá až 80 cm. Je to spolehlivý spotřebitel živin. Snáší polostín.



***Mentha requienii* (máta korsická)**

Nízká polštářovitá rostlina rostoucí do 2 cm výšky. Snese dočasné zaplavení i suché stanoviště. U jezírek je vhodná k osazování puklin mezi kameny nebo k pokryvu nevzhledných ploch oblázků.



***Menyanthes trifoliata* (vachta trojlistá)**

Její tuhé, voskové listy jsou uspořádány v trojlístku. Vachta se z okraje vodní plochy rozrůstá silnými poléhavými lodyhami až na hladinu. Snáší polostín.



***Myosotis palustris* (pomněnka bahenní)**

Domácí, poléhavá trvalka, která dorůstá až 30 cm. Rychle se rozrůstá do okolí a svými kvítky rychle zakryje nepěkné okraje jezírka. Pomněnka toleruje i značné přistínění.



***Oenanthe javanica* 'Flamingo' (halucha)**

Vyniká svými zpeřenými listy s bělavým nebo fialkovým nádechem. Bílé květy se objevují počátkem léta. V prvních letech, rozrůstá často velmi pomalu, v pozdějších letech vykazuje bujný růst.



***Pontederia cordata* (modráška srdčitá)**

Řadí se mezi nejefektnější bahenní rostliny s tuhými srdčitými listy a fialovomodrým květem. Snáší mírné zastínění a hloubku zasazení až 15 cm. Modráška srdčitá je známá také v kultivaru 'Alba' s bílým květem.



***Preslia cervina* (preslie)**

Vyznačuje se podobně jako máta vonnými listy a podobným květenstvím. Dorůstá maximálně do 20 cm a tvoří pěkné souvislé porosty. Nejlépe se jí daří na okraji vody v hloubce do 5 cm. V pěstírnách je nabízena v kultivaru 'Alba' s bílým a 'Blue' modrým květem.



***Ranunculus lingua* (pryskyřník velký)**

Je v květu podobný blatouchu. Oproti ranému blatouchu kvete až v průběhu léta. Roste i z hloubky 20 cm a za vhodných podmínek se živelně rozšiřuje.



***Rumex sanguinea* (šťovík krvavý)**

Vyniká velkými oválnými listy s probarvenou červenou žilnatinou. Pěstuje se na okraji vodní plochy nebo ve vlhké půdě.



***Sagittaria latifolia* (šípátka širolistá)**

Ceněná rostlina na březích jezírek pro svůj obvyklý šípovitý tvar listů, za dobrých podmínek dorůstá až 100 cm. Rostlinu zdobí postupně nakvétající bílé květy. Snáší přistínění.



***Sagittaria saggitifolia* (šípátka střelolistá)**

Není tak vzrůstná jako předešlý druh, listy jsou drobnější a více šípovité. Rostlina na jaře vytváří dočasně ponořenou formu a až v pozdější době se nad hladinou objevují pro ni typické listy a bílé květy.



***Veronica beccabunga* (rozrazil potoční)**

Domácí, plazivá až vzpřímená rostlina s dužnatými listy dorůstá do velikosti 20-60 cm. Jak název napovídá, nejlépe prosperuje v potůčcích a kaskádách, ale dobře roste i na okraji stojaté vodní plochy v polostínu. Má dlouhé období květu.

8.3 Rostliny ponořené a s plovoucími listy

V této skupině jsou zařazeny vodní rostliny, které se vyznačují růstem pod hladinou. Někdy jsou označovány jako submerzní. Často vyžadují hloubku až 100 cm. Některé druhy tvoří v pozdějším období listy, které rostou položené na hladině. Jiné zůstávají po celou vegetaci pod hladinou. K dobrému růstu a kvetení vyžadují plné slunce. Ve fóliových jezírkách se tyto rostliny pěstují nejlépe v nádobách se substrátem. V přírodních nádržích s bahnitým dnem mohou růst volně. Některé trvale ponořené rostliny dokáží žít i jako plovoucí pod hladinou bez trvalého zakořenění v substrátu. Ponořené rostliny hrají významnou úlohu v biologických filtračních systémech, které se opírají o vegetaci. Okysličují vodní prostředí a díky příjmu živin přes listy optimálně reagují na přísun živin (Urbanec, 2010).

Do této kategorie patří také lekníny. Jak uvádí Papworth (2003), jsou to zaručeně nejoblíbenější vodní rostliny vůbec. Mají okouzlující květy a současně listy, které pokrývají vodní hladinu a poskytují jak úkryt rybám, tak vítaný stín, který brání nadměrnému růstu řas. Všechny druhy a hybridy tohoto rodu jsou k dostání v různých velikostech, jež vyhovují rozloze a hloubce jakékoliv vodní nádrže, od trpasličích typů rostoucích v malé vrstvě vody po mnohem statnější odrůdy, které by malé jezírko zcela zaplavily a potřebují hlubokou vodu, aby velké listy netrčely nehezky nad hladinu.

Hříbal (1999) rozděluje lekníny na venkovní, které u nás úspěšně přezimují ve vodě pod ledem, a na tropické, které venku nepřezimují a ke zdárnému kvetení potřebují vodu teplou 28 - 31 °C.

Podle Urbance (2013) leknínům nejvíce vyhovuje pěstování v dostatečně velkých květináčích. Jelikož se rostliny poměrně rychle rozrůstají, je vhodné jejich vsazení do prostorných keramických nádob, nebo postačí i plastové květináče. Do 2/3 se květináč naplní kvalitním substrátem a po zasazení se zbylý prostor zasype hrubým kamenivem, aby nedocházelo k vyplavování substrátu.

8.3.1 Rostliny ponořené a s plovoucími listy



***Aponogeton distachyus* (kalatka dvouklasá)**

Rostlina podobná rdestu vzplývavému. Eliptické listy jsou ovšem delší. Kořeni v hloubce až 60 cm. Bílé květy vonící po vanilce jsou uspořádané do podoby klasu.



***Batrachium aquatile* (pryskyřník vodní)**

Naše domácí rostlina s dvojitým typem listů. V ponořené formě vytváří jemné nitkovité listy, na hladině se ale objevují listy celokrajné podobné jetelu. Květy vyrůstají na dlouhé stopce nad hladinu.



***Ceratophyllum demersum* (růžkatec ponořený)**

Většinou se vznáší ve vodním sloupci nebo roste mělce kořenicí u dna. Listy jsou nitkovité, na dotek drsné, stonky křehké.



***Elodea canadensis* (vodní mor kanadský)**

Podobně jako růžkatec patří mezi trvale ponořené rostliny, které mohou kořenit v substrátu nebo plavat volně pod hladinou. Za vhodných podmínek může být až agresivním druhem.



***Nelumbo sp.* (lotosy)**

Svým vzhledem připomínají lekníny. Listy a květy ovšem rostou nad hladinou. Pěstované druhy jsou zpravidla kříženci tropického lotosu žlutého (*Nelumbo lutea*) a indického (*Nelumbo indica*).



***Nuphar lutea* (stulík žlutý)**

Rostlina listy podobná leknínu. Květy se objevují mezi listy nad hladinou a jsou žluté. V jezírkách není moc oblíben pro svůj agresivní růst a velikost.



***Nymphoides peltata* (plavín štítnatý)**

Svým listem je podobný zakrslému leknínu. Optimální hloubka pěstování je do 50 cm. Nenáročný plavín je naše domácí rostlina, jejíž květy se objevují nad hladinou.



***Myriophyllum spicatum* (stolístek klasnatý)**

Patří mezi naše domácí rostliny. Stonky nejsou rozpadavé a dají se snadno vytahovat z vody. Nitkovité listy uspořádané v přeslenech jsou měkké.



***Persicaria amphibia* (rdesno obojživelné)**

Rostlina má dvě růstové formy. Při hlubším zaplavení vytváří vzplývavé lodyhy s oválnými listy na hladině. Dokáže však vegetovat i ve vlhké půdě, v níž lodyhy vyrůstají vzpřímeně.



***Potamogeton crispus* (rdest kadeřavý)**

Jako typická vodní rostlina vytváří jen ponořenou formu. Listy jsou dle podmínek načervenalé, lodyhy větvené, křehké. Rdest se může za dostatku světla pěstovat i v hloubce 150 cm. Je zimovzdorný.



***Potamogeton natans* (rdest vzplývavý)**

V ponořené formě je podobný předešlému. Po dosažení hladiny však vytváří oválné, kožovité listy, které vzplývají. V průběhu léta se nad hladinou na dlouhých stopkách objevují žlutá až nazelenalá klasnatá květenství.

8.3.2 Lekníny

Následující popisy leknínů jsou převzaty z publikace jezírka, Krok za krokem k vlastní vodní zahradě (Heckerovi, 2015).



***Nymphaea alba* (leknín bílý)**

Domácí chráněný druh, pro který je vhodná hloubka vody 50 - 250 cm, má okrouhlé, kožovité listy. Jedná se o robustní, mrazuvzdorný, bujně rostoucí druh, nevhodný pro malá jezírka, který vyžaduje plné slunce.



***Nymphaea 'Froebelii'* (leknín- okrasná odrůda)**

Kulturní odrůda vhodná do hloubky vody 20 - 50 cm je mrazuvzdorná, vhodná do mělkých zón, dobře kvete i za chladného počasí. Má karmínově červené květy, které voní. Snese slunce i polostín.



***Nymphaea 'Hermine'* (leknín- okrasná odrůda)**

Kulturní odrůda, vhodná do hloubky 50 - 80 cm je odolná vůči zimě a snáší stín. Je vhodná do větších jezírek. Vytváří bílé hvězdicovité květy.



***Nymphaea odorata* (leknín vonný)**

Leknín původem ze Severní Ameriky vyžaduje hloubku vody 50 - 70 cm. Je odolný vůči zimě a ke kvetení potřebuje teplou vodu. Tvoří bledě růžové květy, které silně voní. Snese slunce i polostín.



***Nymphaea pygmaea* (leknín zakrslý)**

Kulturní, zakrslá odrůda, která potřebuje vodu hlubokou 15 - 30 cm, není odolná vůči zimě a je vhodná do malých, mělkých jezírek. Vyžaduje plné slunce.



***Nymphaea tetragona* (leknín čtyřboký)**

Robustní druh, odolný vůči zimě vyžaduje hloubku vody 20 - 30 cm. Snáší stín a je vhodný do malých jezírek. Snese slunce i polostín.

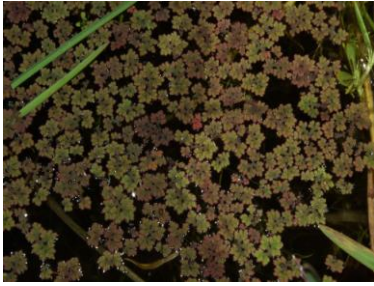


***Nymphaea 'Texas Dawn'* (leknín- okrasná odrůda)**

Kulturní odrůda vhodná do hloubky 70 - 90 cm je odolná vůči zimě. Jedná se o bohatě kvetoucí odrůdu, jejíž květy se vznášejí 30 cm nad vodou. Má ráda plné slunce.

8.4 Rostliny plovoucí

Rostliny plovoucí nezakořeňují trvale v substrátu na dně. Vyznačují se růstem listů nad hladinou, přičemž kořeny se volně rozrůstají pod vodou. U mnoha druhů byly vyvinuty důmyslné systémy, které zabraňují potopení nebo převrácení rostliny. Většina druhů je teplomilná, i když i mezi domácími rostlinami lze některé najít. Plovoucí rostliny vykazují dobrou čistící schopnost. V krátkém čase spotřebovávají velké množství živin a zastíněním hladiny zabraňují růstu řas. V některých případech může být jejich rozrůstání nežádoucí (Heckerovi, 2015).



***Azolla caroliniana* (azola karolínská)**

Drobná plovoucí kapradinka je původem z teplých oblastí a naše zimy nepřečká. Přes léto vytváří souvislý porost na hladině podobně jako okřehek a z drobných lístků spouští pod hladinu jemné kořínky. Na podzim získává nafialovělou barvu.



***Eichhornia crassipes* (tokozelka- vodní hyacint)**

Tokozelka vytváří růžici tuhých listů se zduřelými řapíky, které rostlinu nadnášejí. Pod hladinou vytváří bohatý kořenový systém z jemných kořínků, ve kterém se rády vytírají ryby.



***Hydrocharis morsus - ranae* (vod'anka žabí)**

Naše domácí plovoucí rostlina. Zimuje v podobě pupenů na dně nádrže. Malé lístky 4 - 5 cm velké jsou podobné listům leknínu. Velmi pěkné bílé květy se objevují v průběhu léta.



***Lemna minor* (okřehek nejmenší)**

Nazývaný také žabinec, je jedna z mála rostlin, která je plně zimovzdorná. Malé okrouhlé lístky plavou na hladině a podobně jako azola spouští jemný kořínek. Při dostatku živin agresivně porůstá rozsáhlé plochy vody.



***Pistia stratiotes* (babelka řezanovitá)**

Patří mezi tropické druhy plovoucích rostlin. Na hladině vytváří růžici oválných, jemně plstnatých, nesmáčivých listů. Za dostatku živin a slunce vykazuje bujný růst. V našich podmínkách nepřezimuje.



***Salvinia natans* (nepukalka plovoucí)**

Domácí, jednoletá, plovoucí kapradina je charakteristická svými chloupkatými, nesmáčivými listy. Rozmnožuje se výtrusy a v jezírkách je nutné ji každý rok obnovovat. Vytváří velmi dekorativní porosty.



***Trapa natans* (kotvice plovoucí)**

U nás je to domácí druh. Růžici zubatých listů drží na hladině ztloustlé měchýřky řapíků naplněné vzduchem. Zimu přečkává v peckovicích, které na podzim klesají do bahna na dno a na jaře opět stoupají k hladině.

9 Závěr

Bakalářská práce byla zaměřena na zahradní jezírka. Voda má jedinečnou schopnost uklidňovat a současně znovu oživovat smysly, což je vlastnost, kterou po staletí uznávaly mnohé kultury. Vodní plocha v zahradě vytváří ráj klidu a ušlechtilosti. Proto je důležité se rozhodnout, jaký typ vodní nádrže si do vlastní zahrady zvolíme.

Existuje celá řada forem, ve kterých se voda v zahradě může objevit. Je možné si zbudovat klasický bazén, přírodní rybník nebo jezírko.

Cíle bakalářské práce byly splněny. Jezírka jsou přehledně a srozumitelně roztríděna do tří základních skupin – jezírka okrasná, rybochovná, plavecká a každý tento typ je následovně popsán. Dále jsou v práci zmíněny nejpoužívanější izolační materiály a jejich výhody a nevýhody. Hloubkové zóny jezírek jsou rozděleny a ke každé jsou přiřazeny vhodné druhy rostlin. Ke každé rostlině je uveden její stručný popis a přiložena fotografie znázorňující její vzhled.

10 Seznam literatury

ABJ, 2014. Standardy pro plánování, stavbu a provoz koupacích jezírek a biobazénů. Asociace biobazénů a jezírek. [online]. Březen 2014 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z http://www.jezirka-biobazeny.cz/UserFiles/File/standardy_uzamcene.pdf.

Ayers, A. 2004. The Architecture of Paris. Edition Axel Menges. 415 p. ISBN: 3-930698-96.

Bowe, P. 2004. Gardens of the Roman world. Getty Publications. Los Angeles. 171 p. ISBN: 0-89236-740-7.

Číhalová, R., Číhal, P. 2004. Zahrady v japonském stylu. Grada Publishing as. 136 s. ISBN: 802470837.

Daines, A. 2008. Egyptian Gardens, Studia Antiqua: Vol. 6: No. 1, Article. Published by BYU ScholarsArchive.

Du Cane, F., Du Cane, E. 1908. Flowers and gardens of Japan, 214 p. ISBN: 978-1-304-06855-2.

Francis, A. R. 2000. Vaše vodní zahrada. Grada Publishing. Praha. 112 s. ISBN: 80-7169-194-1.

Hagen, P. 2013. Jezírka krok za krokem. Knižní klub. Praha. 375 s. ISBN: 9788024233734.

Hckstein, H., Wehmeyer, W. 2006. Zahradní jezírka - lexikon. Rebo productions. 300 s. ISBN: 80-7234-574-5.

Hecker, K., Hecker, F. 2015. Jezírka, Krok za krokem k vlastní vodní zahradě. Nakladatelství Jan Vašut. Praha. 128 s. ISBN: 978-80-7236-936-2.

Hejtný, S. 2000. Rostliny vod a pobřeží. East West Publishing. Praha. 118 s. ISBN: 8072190008.

- Hirst, B. 2004. Zahradní jezírka. Ottovo nakladatelství. Praha. 96 s. ISBN: 80-7360-422-1.
- Horst, A. J. 1996. Voda v zahradách. Rebo Productions. Praha. 144 s. ISBN: 80-85815-43-5.
- Hříbal, V. 1999. Vodní zahrada. Nakladatelství Dona. České Budějovice. 159 s. ISBN: 8086136426.
- Hříbal, V. 1996. Vodní rostliny a voda v zahradě. Státní zemědělské nakladatelství. 320 s. ISBN: 07-002-85.
- Hříbal, V. 2003. Zahradní jezírka a vodní rostliny. Grada Publishing as. Praha. 93 s. ISBN: 80-247-0590-7.
- Hunt, J. D. 2007. The Italian Garden: Art, Design and Culture. Cambridge University Press. 324 p. ISBN: 13 978-0-521-44353-1.
- Keswick, M., Jencks, C., Hardie, A. 2003. The Chinese garden: History, Art and Architecture. Harvard University Press. 240 p. ISBN: 0674010868.
- Khansari, M., Moghtader, M. R., Yavari, M. 1998. The Persian garden: Echoes of paradise. Mage Publishers. 169 p. ISBN: 0-934211-46-9.
- Kliková, G., Pavelková, Z. 1999. Voda, zahrada a vodní rostliny. Grada. Praha. 91 s. ISBN: 8071697605.
- Kolektiv autorů. 2004. Zahradní jezírka- plánování a zakládání. Vydavatelství Jan Vašut. Praha. 96 s. ISBN:80-7236-381-6.
- Kuitert, W. 1988. Themes in the history of Japanese garden art. University of Hawaii Press. 291 p. ISBN: 0-8248-2312-5.

Loudon, J. C. 1835. An Encyclopedia of Gardening. Printed for Longman, Rees, Orne, Brown, Green and Longman. 1271 p.

Oase. 2014. Vodní zahrady-čistá radost ze života. Katalog firmy Oase living water. 93 s.

Oase, 2016. Making Your Water Garden Simply Perfect. Katalog firmy Oase living water [online]. 2016 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z <http://us.oase-livingwater.com/fileadmin/content_usa/Files/OASE_CATALOGUE_2016_Final_lores.pdf>.

Papworth, D. 2003. Zahradní jezírka. Nakladatelství Slovart. 117 s. ISBN: 80-7209-430-1.

Pontec. 2016. V okouzlení vody a zahrady. Katalog firmy Pontec, Naše výrobky 2016. 11 s.

Sedlák, J. 2008. Koupací jezírka. Grada Publishing as. 125 s. ISBN: 978-80-247-2554-3.

Shepherd, J. C., Jellicoe, G. A. 1993. Italian gardens of the Renaissance. Princeton Architectural Press. New York. 92 p. ISBN: 1-878271-52-0.

Sieveling, A. F. 1899. The praise of gardens; an epitome of the literature of the garden-art , with an historical epilogue by Albert Forbes Sieveling. Publisher London, J. M. Dent & co. 476 p.

Stokstad, M., Stannard, J. 1983. Gardens of the Middle ages. Helen Foresman Spencer Museum of Art. 224 p.

Swindells, P. 2001. Malé vodní zahrady: jednoduché vodní prvky a fontány pro vnitřní i venkovní zahrady. Nakladatelství Rebo. Praha. 128 s. ISBN: 8072341715.

Urbanec, J. 24. března 2016. pers. comm.

Urbanec, J. 2010. Jezírka zahradní. Nakladatelství Robimaus. Rudná u Prahy. 71 s. ISBN: 978-80-87293-17-1.

Urbanec, J. 2013. Jezírkové rostliny. Nakladatelství Robimaus. Rudná u Prahy. 70 s. ISBN: 978-80-87293-29-4.

Wilkinson, A. 1994. Symbolism and design in ancient Egyptian gardens. Published by The Garden History. 17 p.

Wolfram, F. 2012. Jezírka a rybníčky na zahradě. Nakladatelství Rebo. 96 s. ISBN: 978-80-255-0606-6.