

---

Botanický inventarizační průzkum

lokality

# Zbudovská mokřina

Ester Ekrťová & Libor Ekrť

2009



Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, CZ-370 05, České Budějovice; nám. Bratří Čapků 264, CZ-588 56, Telč, e-mail: ester.hofhanzlova@centrum.cz, libor.ekrt@gmail.com

objednatel: Magistrát města České Budějovice, číslo objednávky: OBJ/1010/2009/014, zhotovitel: Mgr. Ester Ekrťová

---

# Obsah

1 Úvod .....	3
2 Popis a lokalizace území .....	3
3 Metodika.....	3
4 Charakteristika území.....	4
4.1 Přírodní poměry .....	4
4.2 Geologie a hydrologie.....	4
5 Flóra .....	4
5.1 Význam lokality z floristického hlediska .....	4
5.2 Nepůvodní druhy .....	6
6 Vegetace .....	11
6.1 Syntaxonomický přehled vegetace .....	12
6.2 Charakteristika jednotek aktuální vegetace .....	12
6.2.1 Makrofytní vegetace stojatých vod (V1F) .....	12
6.2.2 Rákosiny (M1.1) .....	13
6.2.3 Vegetace vysokých ostřic (M1.7) .....	13
6.2.4 Střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9) .....	13
6.2.5 Mokřadní vrbiny (K1).....	14
6.2.6 Ruderální vegetace (X7) .....	14
6.2.7 Jehličnaté lesní kultury (X9A) .....	14
6.2.8 Nálety pionýrských dřevin (X12).....	14
7 Závěry a doporučení pro ochranu a management .....	14
8 Literatura .....	15
Příloha 1: Přehled a charakteristika vymapovaných segmentů .....	17
Příloha 2: Situační obrázky, mapy .....	21
Příloha 3: CD (obrázky, elektronická verze průzkumy, GIS vrstvy)	

## Poděkování

Za pomoc s dohledáváním významných druhů rostlin v terénu děkujeme Ing. Milanu Štechovi, Ph.D. Za zajištění plavidla a technickou pomoc při zdolání nepřístupných vodních ploch děkujeme R. Ouředníkovi.

# 1 Úvod

Botanický inventarizační průzkum (IP) lokality Zbudovská mokřina, ležící v Budějovické pánvi v Jihočeském kraji, byl proveden v průběhu vegetační sezóny roku 2009 na zakázku Odboru životního prostředí Magistrátu města České Budějovice. Výsledkem provedeného průzkumu je floristická a vegetační inventarizace cévnatých rostlin na území této lokality, doplněná o poznámky k managementu.

## 2 Popis a lokalizace území

Lokalizace: Zbudov – mokřadní společenstva s tůněmi podél železniční trati mezi zastávkami Dívčice a Zbudov, asi 1 km severně od centra obce

Katastrální území: Dívčice

Výměra: 8,65 ha

Nadmořská výška: 390 m n. m.

## 3 Metodika

Lokalita byla navštívena celkem čtyřikrát v průběhu vegetační sezony roku 2009 (26. 4., 22. 5., 25. 6., 28. 8.). Nomenklatura vyšších rostlin je sjednocena podle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al. 2002). Taxony jsou obvykle rozlišeny na úrovni druhu či poddruhu. Výjimečně jsou některé taxonomicky obtížné skupiny řazeny na úroveň jiných taxonomických jednotek (sect., agg.). Ohrožené taxony jsou řazeny do kategorií uvedených v červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka 2001). Nepůvodní druhy rostlin jsou klasifikovány podle Katalogu nepůvodních druhů ČR (Pyšek et al. 2002). Mechové patro nebylo hodnoceno. V průzkumu nejsou zahrnuty druhy rostoucí na železničním náspu.

Jednotky aktuální vegetace jsou klasifikovány na úrovni svazu případně asociace. Nomenklatura zaznamenaných syntaxonů luční vegetace je sjednocena podle Chytrého (Chytrý 2007) a ostatní syntaxony jsou uvedeny dle Moravce (Moravec 1995). Určení jednotlivých syntaxonů bylo provedeno na základě aproximace. Zároveň byly vegetační jednotky přiřazeny do biotopů definovaných dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2001). Kódy těchto biotopů jsou uvedeny za konkrétním syntaxonem v popisu jednotek aktuální vegetace. Na základě vymapovaných typů vegetace byla sestavena mapa současné vegetace lokality (viz Příloha 2, obr. 8). Z důvodu přehlednosti legendy byly jednotky použité v mapě uvedeny dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2001). Lomítkem (/) jsou odděleny jednotlivé biotopy, které na vyznačené ploše tvoří mozaiku, pomlčkou (-) jsou odděleny velmi obtížně fytoecologicky hodnotitelné porosty vykazující prvky a přechody obou uvedených jednotek. Bližší syntaxonomická specifikace (na úrovni svazu či asociace) je uvedena v popisu příslušného obrázku. Dokladové herbářové sběry vyšších rostlin budou uloženy v Jihočeském Muzeu v Českých Budějovicích (CB).

## 4 Charakteristika území

### 4.1 Přírodní poměry

Zbudovská mokřina reprezentuje typickou a výjimečně zachovalou ukázkou rostlinných společenstev vázaných na mezotrofní až eutrofní mokřady a vodní plochy jihočeských pánví. Jedná se o komplex několika různě rozsáhlých tůní, navazujících mokřadů a lučních společenstev podél sv. strany tělesa železniční trati asi 1 km od obce Zbudov. Lokalita představuje vodní biotopy a mokřady podél relativně přirozeného gradientu vlhkosti a v různé fázi sukcese neovlivněné intenzivním chovem ryb či jinými devastujícími zásahy s výskytem pestré škály vzácných a ohrožených druhů mezotrofních vod a mokřadů.

Území se nalézá ve fytogeografickém okrese (fytochorionů) 38 – Budějovická pánev (fytogeografický obvod – Českomoravské mezofytikum) (Skalický 1988) a v kvadrantech 6851d, 6951b středoevropského síťového mapování (Ehrendorfer & Hamann 1965).

Potencionální přirozenou vegetaci území tvořily podle Neuhäuslové (Neuhäuslová 1998) lužní lesy, konkrétně stěmchové doubravy a olšiny (spol. *Quercus robur-Padus avium*, spol. *Alnus glutinosa-Padus avium*) s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*), místy vkomplexu s mokřadními olšinami (*Carici elongatae-Alnetum*) a společenstvy rákosin a vysokých ostřic (tř. *Phragmito-Magnocaricetea*).

### 4.2 Geologie

Geologické podloží je překryto kvartérními hlinito-písčitymi nezpevněnými deluviálními sedimenty pestrého minerálního složení na než na sv. straně navazují zpevněné křídové sedimenty klikovského souvrství (ČGS 2004).

## 5 Flóra

### 5.1 Význam lokality z floristického hlediska

Při floristické inventarizaci bylo na lokalitě autory nalezeno **celkem 168 taxonů** cévnatých rostlin (viz Tab. 1). Celkem bylo zaznamenáno **27 taxonů uvedených v Červeném seznamu České republiky** (Procházka 2001), z toho jeden kriticky ohrožený druh (C1), kterým je růžkatec bradavčitý (*Ceratophyllum submersum*), sedm taxonů z kategorie druhů silně ohrožených (C2): řeřišnice bahenní (*Cardamine dentata*), ostřice přiohlá (*Carex diandra*), rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa*), zdravínek jarní (*Odontites vernus*), všivec bahenní (*Pedicularis palustris*), rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*) a skupina bublinatky menší (*Utricularia minor* agg.). Další devět druhů patří mezi druhy ohrožené (C3) – ostřice vyvýšená (*Carex elata*), ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*), prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoiflora*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), vrba rozmarýnolistá (*Salix rosmarinifolia*), hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*), ptačinec bahenní (*Stellaria palustris*) a žluťucha lesklá (*Thalictrum lucidum*) a deset taxonů vyžadujících pozornost, méně ohrožených (C4) – vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), svízel severní (*Galium boreale*), okřehek trojbrázdý (*Lemna trisulca*), okřehek červený (*Lemna turionifera*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*) a šejdračka bahenní (*Zannichellia palustris*).

Ze zaznamenaných druhů je **5 druhů chráněných zákonem v rámci vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992**. Ze silně ohrožených druhů (§2) je to růžkatec bradavčitý (*Ceratophyllum*

*submersum*), všivec bahenní (*Pedicularis palustris*) a vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*) a z druhů ohrožených (§3) je to prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*) a vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*).

Na lokalitě se nachází poměrně široká garnitura druhů typických pro vodní a mokřadní biotopy rybníčních pánví. Jednak to jsou vodní makrofyty, vyskytující se v systému tůní, případně kanálů, například silně ohrožený **rdest ostrolistý** (*Potamogeton acutifolius*). V jihočeských pánvích byla zaznamenána největší koncentrace lokalit tohoto vzácného rdestu na území ČR (Kaplan 2001), avšak vlivem silné intenzifikace chovu ryb na většině rybníků se zdá, že tento druh značně ustupuje. Z dalších významných vodních druhů je to bezesporu **růžkatec bradavčitý** (*Ceratophyllum submersum*). Tento kriticky ohrožený druh, typický pro nižší polohy a eutrofnější typy vod, je znám z řady lokalit v Třeboňské pánvi (Chán 1999). V Budějovické pánvi byl zaznamenán pouze na několika málo lokalitách, jako je rybník Ptačí blato (Lepší & Boublík in Chán 1999) nebo soustava vrbenských rybníků u Českých Budějovic (Černý in Chán 1999). Z dalších druhů nekořenujících vodních makrofyt jsou to dva **druhy okřehek** – okřehek trojbrázdý (*Lemna trisulca*) a o. červený (*L. turionifera*) a modních masožravých **bublinatek** (*Utricularia australis*, *U. minor* agg.). Bublinatky z okruhu bublinatky menší (*Utricularia minor* agg.) nebyly zaznamenány v roce 2009 kvetoucí, a proto nebyly spolehlivě determinovány. Zejména v oblasti Budějovicka by mohl připadat v úvahu kromě *U. minor* s. str. také kriticky ohrožený druh *U. bremii*, který se vyskytuje relativně nedaleko v soustavě tůní na lokalitě Řídká blana u Zlavy (Ekrt et al. 2009, Vydrová et al. 2009).

Z vodních makrofyt se na lokalitě nepodařilo ověřit tři taxony. Jedná se o relativně běžný rdest maličký (*Potamogeton pusilus*) a kříženec rdestu trávolistého a r. zplývavého, (*Potamogeton x sparganiifolius*) nalezené Z. Kaplanem (Kaplan in litt). Dále byl z lokality v minulosti znám výskyt silně ohroženého rdestu trávolistého (*Potamogeton gramineus*), který zde zaznamenala A. Vydrová (Vydrová in verb.).

Druhou významnou skupinu druhů představují na lokalitě vzácné a ohrožené mokřadní až bažinné druhy, dříve v oblasti hojně či roztroušené, ale vlivem odvodnění krajiny a silné eutrofizace a intenzifikace v rybníkářství většina jejich stanovišť postupně zanikla. Mezi nejvýznamnějšími druhy patří bezesporu silně ohrožená **řeřišnice bahenní** (*Cardamine dentata*). Druh typický opět pro rybníční pánve, ale v současné době zdá se opět velmi vzácný. Na lokalitě Zbudovská mokřina byla nalezena roztroušeně na silně zvodnělých stanovištích ve vegetaci vysokých ostřic, rákosinách a při okrajích tůní. Dále byla vzácně při okraji rákosiny nalezena populace **rozpuku jízlivého** (*Cicuta virosa*), druhu typického pro bahnitě, zvodnělé mezo- až eutrofní nezpevněné či jen částečně zpevněné substráty. Dále je zde přítomná skupina ohrožených druhů typická pro vegetaci vysokých ostřic reprezentovaná druhy jako ostřice vyvýšená (*Carex elata*), ostřice přiblá (*Carex diandra*), ptačinec bahenní (*Stellaria palustris*) či vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*).

Jedním z nejvýznamnějších bažinných druhů Zbudovské mokřiny byl ještě na konci 90. letech 20. století pryskyřík veliký (*Ranunculus lingua*, §2, C2) (M. Štech in litt.). I přes podrobný průzkum na lokalitě v roce 2009, nebyl tento významný druh typický otevřeně, slatinně mokřady ověřen. Není pochopitelně vyloučeno, že *R. lingua* někde na lokalitě přežívá ve sterilním stavu a je tak pod hranicí naležitelnosti běžného botanického průzkumu. Na stanovištích v blízkosti železniční trati, kde byl *R. lingua* ještě před několika lety pozorován došlo ke značnému zastínění vlivem expanze mokřadních vrb a je tedy možné, že druh ustoupil vlivem značného zastínění stanoviště a nemá zde již optimální podmínky pro kvetení.

Velmi významnou skupinu druhů, podstatnou mírou ovlivňující celkovou biodiverzitu lokality, představují druhy střídavě vlhkých až vlhkých luk a rašelinných slatinišť. Tyto druhy se vyskytují zejména v luční enklávě v sz. cípu lokality a případně v okrajových částech lokality (viz Příloha 2, obr. 9). Za nejvýznamnější druh z této skupiny taxonů, ale i jeden

z nejvýznamnějších druhů na lokalitě jako celku lze bezesporu považovat **všivec bahenní** (*Pedicularis palustris*). Tento silně ohrožený druh drasticky ustoupil vlivem odvodnění a eutrofizace krajiny. Zejména v nižších polohách pak zanikla většina lokalit (Chán 1999). Zbudovská mokřina představuje pravděpodobně jednu z posledních lokalit ve vlastní Budějovické pánvi. Na lokalitě bylo zaznamenáno 9 fertilních rostlin a několik sterilních růžic. Populace se však vyskytuje na samém okraji mokřadních vrbín a je pouze otázkou času kdy zanikne vlivem jejich expanze. Pro její zachování je nezbytné obnovení pravidelného hospodaření (viz. kap. 7, Příloha 1, segment č. 15). Dále se na již zmiňované luční enklávě vyskytuje dosud vitální a početná populace prstnatce májového pravého (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*), žluťuchy lesklé (*Thalictrum lucidum*), hadího mordu nízkého (*Scorzonera humilis*), ostřice Hartmanovi (*Carex hartmanii*) aj. Z významných zákonem chráněných druhů byl na lokalitě zaznamenán výskyt **vachty trojlísté** (*Menyanthes trifoliata*) v porostu asi 4 m<sup>2</sup> opět silně zarůstající mokřadními vrbínami. Tento druh rašelinišť především z nižších oblastí jižní části Čech opět silně ustoupil a dále ustupuje.

Na území lokality Zbudovská mokřina byl také zaznamenán **zdravínek jarní** (*Odontites vernus*) jako silně ohrožený druh (C2). Hodnocení zdravínku jako silně ohroženého druhu (C2) dle Červeného seznamu (Procházka 2001) je zavádějící, protože vzácný je pouze méně častý poddruh, nikoliv však poddruh běžněji se vyskytující (a nezasluhující kategorii červeného seznamu), který byl nalezen i na této lokalitě.

Studované území lze celkově považovat z pohledu počtu druhů jako bohaté, i přes jeho nevelkou rozlohu, relativní stanovištní homogenitu a plošně dominantní výskyt obecně druhově chudých vegetačních typů. Nachází se zde celá řada druhů regionálního i nadregionálního významu, které z kulturní krajiny především Budějovické pánve již téměř vymizely. Lokalita představuje velmi cenné refugium typické garnitury druhů vodních, mokřadních společenstev či druhů střídavě vlhkých a slatinných luk.

## 5.2 Nepůvodní druhy

Na inventarizovaném území bylo zjištěno **15 nepůvodních druhů** ČR (sensu Pyšek et al. 2002). Z pohledu doby kolonizace nepůvodních druhů na území ČR představuje 8 druhů archeofyty (kolonizace před r. 1500) a 7 druhů neofyty (kolonizace po r. 1500). Na území lokality bylo zaznamenáno **8 druhů naturalizovaných** – jako jsou v současné kulturní krajině běžné, někdy i pěstované druhy – kakost maličký (*Geranium pusillum*), hrachor hlíznatý (*Lathyrus tuberosus*), tollice dětelová (*Medicago lupulina*), máta rolní (*Mentha arvensis*), pastinák setý (*Pastinaca sativa*), rybíz červený (*Ribes rubrum*), silenka široolistá bílá (*Silene latifolia* subsp. *alba*) a jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*). Další **6 druhů představují druhy invazní**. Podél vodní strouhy v sz. okraji lokality se vyskytuje roztroušeně agresivní invazní bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) a při železniční trati místy křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*). Na vlhkých loukách můžeme nalézt severoamerickou vrbovku žláznatou (*Epilobium ciliatum*), která se zde může křížit s dalšími druhy r. *Epilobium* a způsobovat zde genetickou erozi původních druhů vrbovek. Z dalších invazních druhů se vyskytují roztroušeně pcháč oset (*Cirsium arvense*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) a vratič obecný (*Tanacetum vulgare*). Tyto druhy však nepředstavují pro přírodní společenstva na lokalitě žádné vážné ohrožení. Jako nepůvodní druh s nahodilým výskytem (cas) byl na lokalitě hojně zaznamenán okřehek červený (*Lemna turionifera*).

**Tabulka 1.** Inventarizační seznam taxonů vyšších rostlin zjištěných na území lokality Zbudovská mokřina roce 2009.

**legenda:**

§ – chráněné druhy podle vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: §1 = kriticky ohrožený druh, §2 = silně ohrožený druh, §3 ohrožený druh

**C** – druhy Červeného seznamu ČR (Procházka 2001): C1 = kriticky ohrožený taxon; C2 = silně ohrožený taxon; C3 = ohrožený taxon; C4 = vzácnější taxon vyžadující pozornost

**Stat** – status nepůvodního druhu dle Pyšek et al. (2002): **nat** – nepůvodní naturalizovaný taxon; **cas** – nepůvodní taxon s nahodilým výskytem; **inv** – nepůvodní invazní taxon

**Res** – doba kolonizace nepůvodního druhu do ČR dle Pyšek et al. (2002): **ar** – archeofyt; **neo** – neofyt

**CB** – herbářový doklad je uložen v Jihočeském Muzeu v Českých Budějovicích

taxon	české jméno	§	C	Stat	Res	2009	Poznámka
<i>Agrostis stolonifera</i>	psineček výběžkatý	.	.	.	.	+	
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	.	.	.	.	+	
<i>Achillea ptarmica</i>	řebříček bertrám	.	.	.	.	+	
<i>Alchemilla monticola</i>	kontryhel pastvinný	.	.	.	.	+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	žabník jitrocelový	.	.	.	.	+	
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	.	.	.	.	+	
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	.	.	.	.	+	
<i>Angelica sylvestris</i>	děhel lesní	.	.	.	.	+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	.	.	.	.	+	
<i>Avenula pubescens</i>	ovsík pýřitý	.	.	.	.	+	
<i>Barbarea vulgaris</i>	barborka obecná	.	.	.	.	+	
<i>Batrachium aquatile</i>	lakušník vodní	.	.	.	.	+	
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	.	.	.	.	+	
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	.	.	.	.	+	
<i>Calamagrostis canescens</i>	třtina šedavá	.	.	.	.	+	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	.	.	.	.	+	
<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní	.	.	.	.	+	
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	.	.	.	.	+	
<i>Cardamine dentata</i>	řeřišnice bahenní	.	C2	.	.	+	CB
<i>Cardamine pratensis</i>	řeřišnice luční	.	.	.	.	+	
<i>Carex acuta</i>	ostřice štíhlá	.	.	.	.	+	
<i>Carex brizoides</i>	ostřice třeslicovitá	.	.	.	.	+	
<i>Carex canescens</i>	ostřice šedavá	.	.	.	.	+	
<i>Carex diandra</i>	ostřice přioblá	.	C2	.	.	+	
<i>Carex elata</i>	ostřice vyvýšená	.	C3	.	.	+	
<i>Carex elongata</i>	ostřice prodloužená	.	.	.	.	+	
<i>Carex hartmanii</i>	ostřice Hartmanova	.	C3	.	.	+	
<i>Carex hirta</i>	ostřice srstnatá	.	.	.	.	+	

taxon	české jméno	§	C	Stat	Res	2009	Poznámka
<i>Carex muricata</i> agg.	ostřice měkkoostenná	.	.	.	.	+	
<i>Carex nigra</i>	ostřice obecná	.	.	.	.	+	
<i>Carex ovalis</i>	ostřice zaječí	.	.	.	.	+	
<i>Carex pallescens</i>	ostřice bledavá	.	.	.	.	+	
<i>Carex panicea</i>	ostřice prosová	.	.	.	.	+	
<i>Carex rostrata</i>	ostřice zobánkatá	.	.	.	.	+	
<i>Carex vesicaria</i>	ostřice měchýřkatá	.	.	.	.	+	
<i>Carex vulpina</i>	ostřice liščí	.	.	.	.	+	
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	.	.	.	.	+	
<i>Cerastium holosteoides</i>	rožec obecný	.	.	.	.	+	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	růžkatec ostnitý	.	.	.	.	.	not. Z. Kaplan v r. 2009
<i>Ceratophyllum submersum</i>	růžkatec bradavčitý	§2	C1	.	.	+	CB
<i>Cicuta virosa</i>	rozpuk jízlivý	.	C2	.	.	+	
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	.	.	inv	ar	+	
<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	.	.	.	.	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	.	.	.	.	+	
<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>	prstnatec májový pravý	§3	C3	.	.	+	
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	.	.	.	.	+	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	metlice trsnatá	.	.	.	.	+	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	kaprad' osténkatá	.	.	.	.	+	
<i>Dryopteris dilatata</i>	kaprad' rozložená	.	.	.	.	+	
<i>Eleocharis acicularis</i>	bahnička jehlovitá	.	.	.	.	+	
<i>Eleocharis palustris</i>	bahnička mokřadní	.	.	.	.	+	
<i>Epilobium ciliatum</i>	vrbovka žláznatá	.	.	inv	neo	+	
<i>Epilobium palustre</i>	vrbovka bahenní	.	C4	.	.	+	
<i>Equisetum arvense</i>	přeslička rolní	.	.	.	.	+	
<i>Equisetum fluviatile</i>	přeslička poříční	.	.	.	.	+	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	suchopýr úzkolistý	.	.	.	.	+	
<i>Festuca pratensis</i>	kostřava luční	.	.	.	.	+	
<i>Festuca rubra</i>	kostřava červená	.	.	.	.	+	
<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebníček jilmový	.	.	.	.	+	
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová	.	.	.	.	+	
<i>Galeopsis bifida</i>	konopice dvouklanná	.	.	.	.	+	
<i>Galium album</i>	svízel bílý	.	.	.	.	+	
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	.	.	.	.	+	
<i>Galium boreale</i>	svízel severní	.	C4	.	.	+	
<i>Galium palustre</i> s. l.	svízel bahenní	.	.	.	.	+	CB
<i>Galium verum</i> s. l.	svízel syřišťový	.	.	.	.	+	
<i>Genista tinctoria</i>	kručinka barvířská	.	.	.	.	+	
<i>Geranium pusillum</i>	kakost maličkový	.	.	nat	ar	+	



taxon	české jméno	§	C	Stat	Res	2009	Poznámka
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý	.	.	.	.	+	
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný	.	.	.	.	+	
<i>Glyceria maxima</i>	zblochan vodní	.	.	.	.	+	
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	bolševník velkolepý	.	.	inv	neo	+	
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	.	.	.	.	+	
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	.	.	.	.	+	
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	.	.	inv	neo	+	
<i>Iris pseudacorus</i>	kosatec žlutý	.	.	.	.	+	
<i>Juncus articulatus</i>	sítina článkovaná	.	.	.	.	+	
<i>Juncus conglomeratus</i>	sítina klubkatá	.	.	.	.	+	
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	.	.	.	.	+	
<i>Juncus filiformis</i>	sítina nitřovitá	.	.	.	.	+	
<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	.	.	.	.	+	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	hrachor hlíznatý	.	.	nat	ar	+	
<i>Lemna minor</i>	okřehek menší	.	.	.	.	+	
<i>Lemna trisulca</i>	okřehek trojbrázdý	.	C4	.	.	+	CB
<i>Lemna turionifera</i>	okřehek červený	.	C4	cas	neo	+	rev. Z. Kaplan
<i>Leontodon autumnalis</i>	máchelka podzimní	.	.	.	.	+	
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	kopretina bílá	.	.	.	.	+	
<i>Listera ovata</i>	bradáček vejčitý	.	C4	.	.	+	
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní	.	.	.	.	+	
<i>Luzula multiflora</i>	bika mnohokvětá	.	.	.	.	+	
<i>Lycopus europaeus</i>	karbinec evropský	.	.	.	.	+	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	.	.	.	.	+	
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	.	.	.	.	+	
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	vrbina kytkokvětá	§2	C3	.	.	+	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná	.	.	.	.	+	
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice	.	.	.	.	+	
<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	.	.	nat	ar	+	
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní	.	.	nat	ar	+	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	vachta trojlistá	§3	C3	.	.	+	porost 2 x 2 m
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná	.	.	.	.	+	
<i>Molinia caerulea</i>	bezkoleneček modrý	.	.	.	.	+	
<i>Myosotis nemorosa</i>	pomněnka hajní	.	.	.	.	+	
<i>Odontites vernus</i>	zdravínek jarní	.	C2	.	.	+	
<i>Pastinaca sativa</i>	pastinák setý	.	.	nat	ar	+	
<i>Pedicularis palustris</i>	všivec bahenní	§2	C2	.	.	+	
<i>Persicaria amphibia</i>	rdesno obojživelné	.	.	.	.	+	
<i>Peucedanum palustre</i>	smlodník bahenní	.	.	.	.	+	
<i>Phalaris arundinacea</i>	chrastice rákosovitá	.	.	.	.	+	
<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný	.	.	.	.	+	

taxon	české jméno	§	C	Stat	Res	2009	Poznámka
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	.	.	.	.	+	
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční	.	.	.	.	+	
<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná	.	.	.	.	+	
<i>Populus tremula</i>	topol osika	.	.	.	.	+	
<i>Potamogeton acutifolius</i>	rdest ostrolistý	.	C2	.	.	+	
<i>Potamogeton gramineus</i>	rdest trávolistý	.	C2	.	.	.	not. A. Vydrová
<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	rdest maličkový	.	.	.	.	.	not. Z. Kaplan
<i>Potamogeton x sparganiifolius</i>	rdest	.	.	.	.	.	<i>P. gramineus</i> x <i>P. natans</i> , leg. v r. 1994, rev. Z. Kaplan (in litt.)
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	.	.	.	.	+	
<i>Potentilla erecta</i>	mochna nátržník	.	.	.	.	+	
<i>Potentilla palustris</i>	mochna bahenní	.	C4	.	.	+	
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	.	.	.	.	+	
<i>Pyrus</i> sp.	hrušeň	.	.	.	.	+	
<i>Quercus robur</i>	dub letní	.	.	.	.	+	
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	.	.	.	.	+	
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	pryskyřník zlatožlutý	.	.	.	.	+	
<i>Ranunculus flammula</i>	pryskyřník plamének	.	.	.	.	+	
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	.	.	.	.	+	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	pryskyřník lítý	.	.	.	.	+	
<i>Reynoutria japonica</i>	křídlatka japonská	.	.	inv	neo	+	
<i>Ribes rubrum</i>	rybíz červený	.	.	nat	neo	+	
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	.	.	.	.	+	
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	.	.	.	.	+	
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	.	.	.	.	+	
<i>Rumex maritimus</i>	šťovík přímořský	.	.	.	.	+	
<i>Salix alba</i>	vrba bílá	.	.	.	.	+	
<i>Salix cinerea</i>	vrba popelavá	.	.	.	.	+	
<i>Salix rosmarinifolia</i>	vrba rozmarýnolistá	.	C3	.	.	+	
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	.	.	.	.	+	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	krvavec toten	.	.	.	.	+	
<i>Saxifraga granulata</i>	lomikámen zrnatý	.	.	.	.	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	skřípina lesní	.	.	.	.	+	
<i>Scorzonera humilis</i>	hadí mord nízký	.	C3	.	.	+	
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý	.	.	.	.	+	
<i>Scutellaria galericulata</i>	šišák vroubkovaný	.	.	.	.	+	
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	silenska šírolistá bílá	.	.	nat	ar	+	
<i>Solanum dulcamara</i>	lilek potměchuť	.	.	.	.	+	
<i>Stachys palustris</i>	čistec bahenní	.	.	.	.	+	
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	.	.	.	.	+	
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	.	.	.	.	+	

taxon	české jméno	§	C	Stat	Res	2009	Poznámka
<i>Stellaria palustris</i>	ptačinec bahenní	.	C3	.	.	+	
<i>Succisa pratensis</i>	čertkus luční	.	.	.	.	+	
<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský	.	.	.	.	+	
<i>Tanacetum vulgare</i>	vrtič obecný	.	.	inv	ar	+	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	pampelišky smetánky	.	.	.	.	+	
<i>Thalictrum lucidum</i>	žluťucha lesklá	.	C3	.	.	+	
<i>Torilis japonica</i>	tořice japonská	.	.	.	.	+	
<i>Trifolium hybridum</i>	jetel zvrhlý	.	.	nat	neo	+	
<i>Trifolium montanum</i>	jetel horský	.	.	.	.	+	
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	.	.	.	.	+	
<i>Trisetum flavescens</i>	trojštět žlutavý	.	.	.	.	+	
<i>Typha angustifolia</i>	orobinec úzkolistý	.	.	.	.	+	
<i>Typha latifolia</i>	orobinec širokolistý	.	.	.	.	+	
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	.	.	.	.	+	
<i>Utricularia australis</i>	bublinatka jižní	.	C4	.	.	+	
<i>Utricularia minor</i> agg.	bublinatka menší	.	C2	.	.	+	
<i>Valeriana dioica</i>	kozlík dvoudomý	.	C4	.	.	+	
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	kozlík lékařský	.	.	.	.	+	
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	.	.	.	.	+	
<i>Veronica scutellata</i>	rozrazil štítkovitý	.	C4	.	.	+	
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	.	.	.	.	+	
<i>Viola canina</i>	violka psí	.	.	.	.	+	
<i>Zannichellia palustris</i>	šejdračka bahenní	.	C4	.	.	+	

## 6 Vegetace

Zbudovská mokřina představuje typickou vegetační mozaiku vodních, mokřadních a lučních biotopů vázaných na jihočeské rybníční pánve. Území je tvořeno převážně nelesními společenstvy. Dominantní vegetační formací jsou rozsáhlé zapojené porosty mokřadních vrbin močalovitého charakteru sv. *Salicion cinereae*, které na okrajích tůní střídá mokřadní litorální vegetace rákosin a vysokých ostřic tř. *Phragmito-Magnocaricetea*. Významná, pestrá a velice bohatě vyvinutá je vegetace vodních makrofyt vázaná především na tři různě rozsáhlé a hluboké tůně a pak místy na drobné vodní plošky a kanály tvořící spojnicí tůní podél tělesa železniční trati. Čtvrtý, z hlediska biodiverzity nejvýznamnější typ vegetace představují střídavě vlhké bezkolencové louky sv. *Molinion caeruleae* v různém stádiu degradace způsobené na jednu absencí pravidelného hospodaření a druhou intenzifikací zemědělní a splachy s intenzivně obhospodařovaných polních kultur. Přítomné jsou také degradační fáze slatinné luční vegetace, které však v současnosti lze hodnotit v rámci variability společenstev vysokých ostřic. Spektrum biotopů nelesní vegetace je poměrně homogenní a jednotlivá společenstva jsou mozaikovitě vázána především na gradient vlhkosti, stupně zazemňování vodních a mořadních stanovišť a historii obhospodařování.

Lesní formace reprezentují na lokalitě výhradně nepřirodní společenstva. Konkrétně se jedná o lesní kulturu s dominantním zastoupením borovice lesní přecházející v porosty

s dominantním zastoupením různých náletových dřevin. Plošně se jedná zanedbatelnou část vymezeného zkoumaného území. Také ruderalní a synantropní vegetace je zastoupena pouze okrajově a maloplošně.

## 6.1 Syntaxonomický přehled vegetace

(nejsou zahrnuta společenstva s dominancí náletů pionýrských dřevin a další biotopy silně ovlivněné či vytvořené člověkem)

### tř. *Lemnetea*

sv. *Lemnion minoris*

as. *Lemnetum trisulcae*

sv. *Utricularion vulgaris*

as. *Utricularietum australis*

### tř. *Potametea*

sv. *Magnopotamion*

as. *Ceratophylletum submersi*

sv. *Parvopotamion*

### tř. *Phragmito-Magnocaricetea*

sv. *Phragmition communis*

as. *Typhetum angustifoliae*

as. *Phragmitetum communis*

as. *Glycerietum maximae*

sv. *Magnocaricion elatae*

as. *Caricetum elatae*

sv. *Caricion rostratae*

sv. *Caricion gracilis*

### tř. *Molinio-Arrhenatheretea*

sv. *Molinion caeruleae*

as. *Molinietum caeruleae*

### tř. *Alnetea glutinosae*

sv. *Salicion cinereae*

## 6.2 Charakteristika jednotek aktuální vegetace

### 6.2.1 Makrofytní vegetace stojatých vod (V1F)

Vegetace vodních makrofyt je vázána především na plochu tří hlavních tůní. Jedná se především o masivní porosty růžkatce bradavčitého (*Ceratophyllum submersum*), které jsou syntaxonomicky hodnoceny v rámci sv. *Magnopotamion* (as. *Ceratophylletum submersi*). Ponořenou vegetaci s dominantním růžkatcem střídají také místy bohatě vyvinuté zplývavá společenstva, ve vodě kořenujících okřehků as. *Lemnetum trisulcae* s dominantním

zastoupením okřehku trojbrázdého (*Lemna trisulca*). Roztroušeně až vzácně se na ploše velkých tůní vyskytuje šejdračka bahenní (*Zannichellia palustris*). V mělčích tůních s postupujícím zazemněním se vyskytovali poměrně bohaté úzkolistých rdestů porosty sv. *Parvopotamion*, konkrétně rdestu ostrolistého (*Potamogeton acutifolius*). Při okrajích velkých tůní, či jejich v mělčích zazemňujících se částech byla poměrně bohatě vyvinutá vegetace sv. *Utricularion vulgaris* (as. *Utricularietum australis*) tvořená různě bohatými porosty bublinatky jižní (*Utricularia australis*).

### 6.2.2 Rákosiny (M1.1)

Litorální vegetace rákosin stojatých vod sv. *Phragmition communis* je bohatě vyvinuta především v zazemňující se tůni na jv. okraji vymezeného území. Jedná se o porosty s dominancí orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*), které na severní straně tůně ve více zazemněné části střídá vegetace s dominantním zblochanem vodním (*Glyceria maxima*), místy se vtroušeně vyskytuje kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), který může být lokálně až subdominantou porostů či okrajově orobinec širolistý (*Typha latifolia*). Další porosty (as. *Phragmitetum communis*) s dominantním rákosem obecným (*Phragmites communis*) jsou převážně ostrůvkovitého či liniového charakteru zejména podél největší z tůní v sz. části území, nebo na okrajích či světlínách mokřadních vrbín. Společenstva s dominantním rákosem obecným tvoří často plynulé přechody s vegetací vysokých ostřic a v některých případech se jedná o degradační stadia těchto společenstev.

### 6.2.3 Vegetace vysokých ostřic (M1.7)

Porosty vysokých ostřic jsou na lokalitě vázány jednak na litorální porosty tůní a menších vodních plochy v porostech vrbín a při jejich okrajích. Dále se pak jedná o degradační stadia původně ostřicovo-mechových slatiništní vegetace. V litorálním pásmu tůní jsou vyvinutá společenstva sv. *Magnocaricion elatae* (as. *Caricetum elatae*), tvořené mohutným trsy ostřice vyvýšené (*Carex elata*), místy s ostřicí prodlouženou (*Carex elongata*) a vtroušeně např. s řeřišnicí bahenní (*Cardamine dentata*) aj. Plošně nejvíce zastoupené jsou porosty s dominantní ostřicí štíhlou (*Carex acuta*), která tvoří jednak rozvolněnou litorální vegetaci, jednak zapojené porosty na místech pravděpodobného výskytu slatinných ostřicovo-mechových společenstev a vlhkých luk. Pouze okrajově a maloplošně jsou zastoupeny porosty a významným zastoupením ostřice zobánkaté (*Carex rostrata*), které stejně jako část výše uvedené vegetace s dominantní ostřicí štíhlou reprezentují pokročilou sukcesní fázi původně slatinných luk. Obě výše uvedená společenstva lze hodnotit v rámci sv. *Caricion gracilis* a sv. *Caricion rostratae* s výskytem řady významných doprovodných druhů jako je ptačinec bahenní (*Stellaria palustris*), ostřice přiblá (*Carex diandra*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsoflora*) aj. čás porostů zarůstá rákosem obecným (*Phragmites australis*). V porostech, které představují degradační stadia slatinných luk se vzácně vyskytuje všivec bahenní (*Pedicularis palustris*) či vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*). Celkově však porostu dominují vysoké ostřice (*Carex acuta*, *Carex rostrata*).

### 6.2.4 Střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9)

Střídavě vlhké trávníky sv. *Molinion caeruleae* reprezentují na vymezeném území především dvě oddělené luční enklávy. Velice cenná je především luční enkláva vázaná na nezřetelnou terénní vyvýšeninu plynule po okrajích přecházející podél gradientu vlhkosti v porosty vysokých ostřic představující degradovanou slatiništní vegetaci. Trávníky jsou částečně degradované absencí pravidelné seče a výrazně se uplatňují některé expanzivní druhy.

Výrazně je zastoupený svízel severní (*Galium boreale*), bezkolonec modrý (*Molinia caerulea* agg.) či kostřava červená (*Festuca rubra*), vtroušeně se vyskytuje hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*), vrba rozmarýnolistá (*Salix rosmarinifolia*) aj. Společenstvo lze celkově hodnotit v rámci variability bazifilních bezkolencových luk as. *Molinietum caeruleae*.

V druhém případě se jedná naopak o pravidelně obhospodařovaný luční porost na východním okraji vymezeného území, který představuje ochuzený a částečně degradovaný typ tohoto lučního společenstva. V minulosti byl pravděpodobně částečně zkulturněn a negativě se zejména v okrajových částech projevují splachy ze sousedního pole způsobující nežádoucí eutrofizaci a ochuzení lučního společenstva.

### **6.2.5 Mokřadní vrby (K1)**

Porosty mokřadních vrbin představují dominantně zastoupené rostlinné společenstvo na vymezeném území. Jedná se o zapojené, místy značně močálovité porosty s převahou vrby popelavé (*Salix cinerea*), místy s výskytem vrby ušaté (*Salix aurita*). Bylinné patro je tvořeno především ochuzenou druhovou garniturou společenstev vysokých ostřic či rákosin. Syntaxonomicky se jedná o společenstva sv. *Salicion cinereae*.

### **6.2.6 Ruderální vegetace (X7)**

Ruderální vysokobylinná vegetace je na vymezeném území zastoupená okrajově a je tvořená především dominantními porosty chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*) v troušeně s kopřivou (*Urtica dioica*), psárkou luční (*Alopecurus pratensis*) aj. Vzácně byl zaznamenán agresivní invazní druh bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*).

### **6.2.7 Jehličnaté lesní kultury (X9A)**

Jedná se o výsadbu borovice lesní (*Pinus sylvestris*), v podrostu ruderalizované s významným zastoupením netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*).

### **6.2.8 Nálety pionýrských dřevin (X12)**

Porosty náletových dřevin se na vymezeném území vyskytují jako ostatní nepřírodní biotopy také omezeně. Jedná se především o jednotlivé dřeviny, či malé skupiny při okrajích území, či na sušších částech v porostech mokřadních vrbin, které nejsou plošně na mapě vegetace zkoumaného území vymezeny (viz Příloha 2, obr. 8). Jedinou výjimku tvoří nevelká skupina náletu s dominantním zastoupením olše lepkavé na bývalých střídavě vlhkých loukách v podrostu s dominantním zastoupením bezkolence modrého (*Molinia caerulea*).

## **7 Závěry a doporučení pro ochranu a management**

Studované území lze celkově považovat z kvantitativně druhového hlediska za poměrně bohaté. Území představuje typickou ukázkou hydrosérie mokřadní a vodní vegetace jihočeských pánevních oblastí s výskytem celé škály vzácných a ohrožených druhů rostlin i rostlinných společenstev, které vlivem odvodnění, eutrofizace krajiny a intenzifikace v rybníkařství z oblasti Českokbudějovické pánve již téměř zmizeli. Efektivní a aktivní ochrana této lokality by proto měla být jednou z priorit příslušných orgánů ochrany přírody.

Velmi významná část biodiverzity na studované lokalitě Zbudovská mokřina je vázána výhradně na „polopřirozená“ nelesní společenstva, jejichž vznik byl spojený v minulosti s činností člověka. Zachování těchto společenstev a udržení jejich stanovištní a druhové diverzity se tedy neobejde bez obnovy pravidelného obhospodařování.

Významným faktorem, který v současnosti ovlivňuje přežívání některých významných druhů a rozvoj jejich populací je zapojování světlých mokřadů porosty mokřadních vrbin.

Podrobný popis navrhovaných managementových zásahů v jednotlivých vymezených plochách je popsán v Příloze 1 a zakreslen na obr. 10 v Příloze 2. Při provádění navrhovaných opatření by měly být respektovány následující zásady:

- S obnovou pravidelného hospodaření nelze otálet. Ideální by bylo realizovat navrhované zásahy již v zimě a v létě r. 2010.
- Při provedené navrhovaných opatření dodržovat navržené termíny a provedení práce by mělo být bezprostředně kontrolováno příslušným orgánem ochrany přírody.
- Redukce vrbových křovin podél tělesa žel. trati by měla být provedena jednorázově (nejlépe v zimním období r. 2010), poté by měl být vývoj vegetace pravidelně sledován. I přesto, že by potenciálně nedošlo k obnově fertilní populace pryskyřníku velkého (*Ranunculus lingua*), tak tento zásah prospěje populacím dalších vzácných a ohrožených druhů rostlin.
- V rámci redukce vrbových křovin podél tělesa železniční trati, je samozřejmě možné prosekávat koridory, kterými bude dřevní hmota vynášena z místa jejího odstranění. Navržen je jeden z možných způsobů (viz. Příloha 1 – segment 20, obr. 10).
- Nikdy nepálit biomasu (větve, seno) na plochách s výskytem cenných rostlinných společenstev.
- Velmi vhodná by byla likvidace několika jedinců bolševníku velkolepého (*Heracleum mategazzianum*), aby se zabránilo jeho dalšímu šíření v budoucnosti.

## 8 Literatura

- ČGS (2004): GeolINFO – geovědní informace na území ČR [online]. – Česká geologická služba, Praha [cit. 2009-10-25]. Přístupné z [www <http://nts5.cgu.cz/website/geoinfo/>](http://nts5.cgu.cz/website/geoinfo/)
- Ehrendorfer F. & Hamann U. (1965): Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. – Ber. Deutsch. Bot. Ges., 78: 35–50.
- Ekrť L., Ekrťová E., Vydrová A. & Grulich V. (2009): Botanický průzkum tůní na lokalitě Řídká blana u Zlivi. – Ms. [depon. in: OŽP Krajský úřad Jihočeského kraje v Českých Budějovicích].
- Chán V. [ed.] (1999): Komentovaný červený seznam květeny jižní části Čech. – Příroda 16: 1–284.
- Chytrý M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. – Academia, Praha.
- Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. [eds] (2001): Katalog biotopů České republiky. – Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd, AOPK, Praha.
- Kaplan Z. (2001): Úzkolisté druhy rodu *Potamogeton* v květeně České republiky. II. *P. compressus* a *P. acutifolius*. – Preslia 73: 127-139.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.

- Moravec J. [ed.]. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení, 2. ed. – Severočeskou přírodou, Litoměřice.
- Neuhäuslová Z. [ed.] (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. – Academia, Praha.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda, 18: 1–146.
- Pyšek P., Sádlo J. & Mandák B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. – Preslia 74 (2): 97–186.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – Hejný S. & Slavík B.[eds], Květena ČSR 1, 103–121, Academia, Praha.
- Vydrová A., Grulich V., Ekrť L. & Ekrťová E. (2009): Řídká blana u Zahájí – významná lokalita vodní a mokřadní flóry a vegetace. – Muzeum a současnost, řada přírodovědná, Roztoky u Prahy (in press)



# Příloha 1

Přehled a charakteristika vymapovaných segmentů (dílčích ploch) reprezentující jednotlivé vegetační jednotky (biotopy) nebo jejich mozaiky. Kódy biotopů jsou převzaty podle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2001). Lomítkem (/) jsou odděleny jednotlivé biotopy, které na vyznačené ploše tvoří mozaiku, pomlčkou (-) jsou odděleny velmi obtížně fytoocenologicky hodnotitelné porosty vykazující prvky a přechody obou uvedených jednotek. Poloha jednotlivých dílčích ploch je znázorněna v Příloze 2, obr. 7. Druhy vyznačené tučně jsou druhy zahrnuté v červeném seznamu cévnatých rostlin ČR (Procházka 2001).

č. plochy	Vegetační jednotka/typ plochy	Kód biotopu	Charakteristika vegetace/plochy, další poznámky	Doporučení pro ochranu a management
1	Mozaika rákosin stojatých vod a vegetace vodních makrofyt	M1.1/V1F	Zarůstající tůň stále s rozsáhlými plochami vodní hladiny. Bohatý výskyt vodních makrofyt, dominuje okřehek trojbrázdý ( <i>Lemna trisulca</i> ), místy se vyskytuje rdest ostrolistý ( <i>Potamogeton acutifolius</i> ), okřehek menší ( <i>Lemna minor</i> ) a bublinatka jižní ( <i>Utricularia australis</i> ). Mokřadní vegetaci dominuje orobinec úzkolistý ( <i>Typha angustifolia</i> ) a vtroušeně se místy vyskytuje orobinec široolistý ( <i>Typha latifolia</i> ), kosatec žlutý ( <i>Iris pseudacorus</i> ), smlďník bahenní ( <i>Peucedanum palustre</i> ), šišák vroubkovaný ( <i>Scutellaria galericulata</i> ), sítina rozkladitá ( <i>Juncus effusus</i> ), vrbina kytkokvětá ( <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> ) či ostřice štíhlá ( <i>Carex acuta</i> ).	V současném stavu ponechat bez zásahu
2	Rákosiny stojatých vod	M1.1	Monodoninantní porosty zblochanu vodního ( <i>Glyceria maxima</i> ), pouze při okraji místy hojně kosatec žlutý ( <i>Iris pseudacorus</i> ). Pravděpodobně dlouhou dobu ovlivňované spachem živin z nedaleké polní kultury.	V současném stavu ponechat bez zásahu
3	Vegetace vysokých ostřic	M1.7	Mokřadní vegetace s kolísající hladinou podzemní vody s významným zastoupením ostřice štíhlé ( <i>Carex acuta</i> ), o. měchýřkaté ( <i>C. vesicaria</i> ), o. obecné ( <i>C. nigra</i> ) a vtroušeně s kosatcem žlutým ( <i>Iris pseudacorus</i> ) a smlďníkem bahenním ( <i>Peucedanum palustre</i> ).	V současném stavu ponechat bez zásahu
4	Bezkolencové střídavě vlhké louky	T1.9	Nekosený střídavě vlhký luční porost s dominantním zastoupením bezkolence modrého ( <i>Molinia caerulea</i> ), druhově ochuzené, vtroušeně mochna nátržník ( <i>Potentilla erecta</i> ), kohoutek luční ( <i>Lychnis flos-cuculi</i> ), krvavec toten ( <i>Sanguisorba officinalis</i> ), pcháč bahenní ( <i>Cirsium palustre</i> ), violka bahenní ( <i>Viola palustris</i> ) či ostřice měchýřkatá ( <i>C. vesicaria</i> ), při okraji ruderalizované ( <i>Urtica dioica</i> ), expanduje třtina křovištní ( <i>Calamagrostis epigejos</i> ).	Pro zachování a zlepšení stavu lučního společenstva je nezbytná obnova pravidelné seče (1x/rok). Ovšem vzhledem k nepatrné rozloze plochy její poměrně značnému stupni degradace ve srovnání s jinými mnohem cennějšími částmi zkoumaného území není obnova pravidelné seče této plochy prioritní záležitostí.
5	Jehličnaté lesní kultury	X9A	Výsadba borovice lesní ( <i>Pinus sylvestris</i> ), E <sub>1</sub> má ruderalní charakter, místy dominuje netýkavka malokvětá ( <i>Impatiens parviflora</i> ).	Lesnické hospodaření, v případě mýtní těžby obnovu provést listnatými dřevinami, nejlépe dubem letním ( <i>Quercus robur</i> ).
6	Bezkolencové střídavě vlhké louky	T1.9	Kosený luční porost střídavě vlhkého charakteru. Částečně zkulturněná společenstva sv. <i>Molinia caeruleae</i> , zejména při okrajích vliv eutrofizace splachy z pole. Degradace je prostorově různá, výskyt druhů typických pro střídavě vlhké louky ( <i>Molinia caerulea</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Anthoxanthum</i>	<b>Pokračovat ve stávajícím způsobu hospodaření, kosit 2x/rok.</b> Vhodné vynechávat při seči náhodně jeden pás nekosený (polohu pásu pravidelně střídát). Toto opatření je vhodné pro podporu entomofauny a efektivního generativního rozmnožování některých

			<i>odoratum, Sanguisorba officinalis, Carex vulpina, Viola canina, Festuca rubra, Carex hartmanii, Cirsium palustre</i> ).	druhů rostlin. <b>Nepřípustné je mulčování.</b>
7	Nálet pionýrských dřevin	X12	Skupina s dominantním zastoupením olše lepkavé ( <i>Alnus glutinosa</i> ) v E <sub>1</sub> dominuje bezkoleneček modrý ( <i>Molinia caerulea</i> ), bývalé luční porosty přerostlé náletem dřevin či částečně zalesněny.	V současném stavu ponechat bez zásahu
8	Vegetace vysokých ostřic	M1.7	Silně zvodnělé porosty s významným zastoupením ostřice štíhlé ( <i>Carex acuta</i> ), ostřice měchýřkaté ( <i>Carex vesicaria</i> ), vtroušeně jsou zastoupeny typické běžné i ohrožené mokřadní druhy těchto stanovišť ( <i>Peucedanum palustre, Potentilla palustris, Iris pseudacorus, Stellaria palustris, Cicuta virosa, Carex elongata, Carex diandra</i> ). Ve vodních ploškách mezi bulty výskyt bublinatky nejmenší ( <i>Utricularia minor</i> agg.). Významně expanduje rákos ( <i>Phragmites australis</i> ).	Jedná o významný biotop hostící řadu ohrožených a regionálně významných druhů. Expanzí rákosu a postupným rozšiřováním polykormonů mokřadních vrb se plocha tohoto cenného stanoviště postupně zmenšuje a dochází k zapojování původně více rozvolněných porostů. Tento proces způsobuje pokles populační početnosti některých ohrožených druhů (např. <i>Cicuta virosa, Utricularia minor</i> agg.). Je možná, že v blízké budoucnosti může populace i zcela zaniknout. Tradičním způsobem využívání těchto silně zvodnělých ploch v minulosti bylo kosení steliva v zimě na zmrzlém povrchu. Bylo by velice vhodné tento zásah zkusit aplikovat. <b>V průběhu zimních měsíců (prosinec – únor) v době holomrazu na okrajích omezit částečně vrbové porosty (jednorázově) a posekat rákos a další biomasu na zmrzlou zemí, pokosenou biomasu důsledně odstranit (např. spálit na nedalekém poli). Zásah aplikovat 1x za 2-3 roky a vyhodnotit jeho účinnost.</b>
9	Makrofytní vegetace stojatých vod	V1F	Tůň s bohatými porosty vodních makrofyt. Zastoupeny jsou především zplývavé nekořenující druhy vodních makrofyt ( <i>Lemna trisulca, Ceratophyllum submersum, Lemna minor, Callitriche hamulata</i> ).	V současném stavu ponechat bez zásahu
10	Makrofytní vegetace stojatých vod	V1F	Rozsáhlá tůň s masivními porosty vodních makrofyt. Dominuje růžkatec bradavčitý ( <i>Ceratophyllum submersum</i> ), místy masivní porosty okřehku trojbrázdého ( <i>Lemna trisulca</i> ), roztroušeně okřehek menší ( <i>Lemna minor</i> ).	V současném stavu ponechat bez zásahu
11	Rákosiny stojatých vod	M1.1	Téměř monodominantní porosty rákosu obecného ( <i>Phragmites australis</i> ), místy při okraji vrbina kytkokvětá ( <i>Lysimachia thyrsiflora</i> ).	V současném stavu ponechat bez zásahu
12	Rákosiny stojatých vod	M1.1	Mokřadní zvodnělé porosty s dominantním zastoupením rákosu obecného ( <i>Phragmites australis</i> ), vtroušeně v menším zastoupení druhy vysokých ostřic ( <i>Carex acuta, Lysimachia thyrsiflora</i> či <i>Lythrum salicaria</i> aj.)	V současném stavu ponechat bez zásahu
13	Mozaika mokřadních spoečenstev rákosin, vysokých ostřic a nezpevněných bahnitých substrátů	M1.1/M1.7/M1.6	Mozaikovitě, v různé míře rozvolněné litorální porosty s různým podílem vodních plošek mezi bulty i charakterem porostů. Střídají se porosty s dominantním zastoupením rákosu ( <i>Phragmites australis</i> ) s bultovitými porosty vegetace vysokých ostřic se zastoupením ostřice vyvýšené ( <i>Carex elata</i> ), ostřice stíhlé ( <i>C. acuta</i> ), ostřice prodloužené ( <i>C. elongata</i> ), vrbiny kytkokvěté ( <i>Lysimachia thyrsiflora</i> ) či řeřišnice bahenní ( <i>Cardamine dentata</i> ). Na nezpevněných bahnitých substrátech se pak ostrůvkovitě vyskytuje vegetace s významným zastoupením mochny bahenní ( <i>Potentilla palustris</i> ), pryskyřníku litého ( <i>Ranunculus sceleratus</i> ) aj. Ve vodních ploškách mezi bulty hojně bublinatka jižní ( <i>Utricularia australis</i> ) a okřehek trojbrázdý ( <i>Lemna trisulca</i> ).	V současném stavu ponechat bez zásahu

14	Ruderální vysokobylinná vegetace	X7	Ruderální porosty na mezi na okraji pole s dominantním zastoupením psárky luční ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) a chřastice rákosovité ( <i>Phalaris arundinacea</i> ), plynule přechází ve vegetaci vysokých ostřic až slatiništní společenstva.	V současném stavu ponechat bez zásahu, z hlediska ochrany přírody bezcenné.
15	Vegetace vysokých ostřic s prvky slatiništní vegetace	M1.7-R2.2(R2.3)/K1	Původně se pravděpodobně jednalo o vegetaci blízkou ostřicovo-mechovým společenstvům lučních až přechodových rašelinišť, které vlivem dlouhodobé absence pravidelného obhospodařování sukcesně přešli k vegetaci vysokých ostřic a dále zarůstá polykormony mokřadních vrb. V současném společenstvu mechové patro téměř chybí, a porostu dominuje ostřice štíhlá ( <i>Carex acuta</i> ) vtroušeně s smldníkem bahenním ( <i>Peucedanum palustre</i> ), suchopýrem pochvatým ( <i>Eriophorum angustifolium</i> ), vrbinou kytkokvětou ( <i>Lysimachia thyrsoflora</i> ), ostřicí zobánkatou ( <i>Carex rostrata</i> ), vachtou trojlistou ( <i>Menyanthes trifoliata</i> ) či okrajově svícelem severním ( <i>Galium boreale</i> ). Na ploše segmentu se vyskytuje na dvou místech při okraji polykormonů vrb všivec bahenní ( <i>Pedicularis palustris</i> ) – v r. 2009 celkem 11 kvetoucích jedinců.	<b>Obnova pravidelného hospodaření ne této ploše by měla patřit k prioritám aktivní ochrany na lokalitě. V zimních měsících (listopad – únor) by byla vhodná likvidace polykormonů mokřadních vrb.</b> Veškerou dřevní hmotu, tak doporučuje seštěpkovat a odvést nebo spálit na nedalekém poli. <b>V letním termínu (od 20.7. – 20.8) každoročně plochu pokosit, pečlivě vyhrabat a biomasu odstranit mimo vlastní lokalitu.</b> Zásadní je neponechávat pokosenou biomasu ležet v porostu déle než 5 dní. Dřívější seč se nedoporučuje vzhledem k dozrání semen všivce bahenního. Při seči na konci srpna a v září se její pozitivní efekt na strukturu a složení vegetace značně snižuje.
16	Vegetace vysokých ostřic s prvky slatiništní vegetace	M1.7-R2.2(R2.3)/K1	Ostrůvkovitý zbytek degradované slatiništní vegetace, kde v současnosti zcela převládá charakter vegetace vysokých ostřic a z okrajů výrazně zarůstá mokřadními vrbami. Dominují druhy čeledi <i>Cyperaceae</i> – ostřice štíhlá ( <i>Carex acuta</i> ), o. měchýřkatá ( <i>C. vesicaria</i> ), o. zobánkatá ( <i>C. rostrata</i> ), o. šedavá ( <i>C. canescens</i> ), o. přioblá ( <i>C. diandra</i> ), o. prodloužená ( <i>C. elongata</i> ), suchopýr úzkolistý ( <i>Eriophorum angustifolium</i> ), z jiných druhů – smldník bahenní ( <i>Peucedanum palustre</i> ), krvavec toten ( <i>Sanguisorba officinalis</i> ) aj	Obnovit pravidelnou seč spolu se sousedním segmentem. <b>V letním termínu (od 1.7. – 20.8) každoročně plochu pokosit, pečlivě vyhrabat a biomasu odstranit mimo vlastní lokalitu.</b> Zásadní je neponechávat pokosenou biomasu ležet v porostu déle než 5 dní. Na okraji redukovat polykormony mokřadních vrb.
17	Bezkolencové střídavě vlhké louky	T1.9	Stále druhově pestrý luční porost sv. <i>Molinion caeruleae</i> s významným zastoupením svícelem severního ( <i>Galium boreale</i> ), roztroušeně výskyt bezkolence modrého ( <i>Molinia caerulea</i> ), kostřavy červené ( <i>Festuca rubra</i> ), ostřice prosové ( <i>Carex panicea</i> ), bukvice lékařské ( <i>Betonica officinalis</i> ), čertkusu lučního ( <i>Succisa pratensis</i> ). Místy výskyt vrby rozmarýnolisté ( <i>Salix rosmarinifolia</i> ), řebříčku bertrámu ( <i>Achillea ptarmica</i> ), žluťuchy lesklé ( <i>Thalictrum lucidum</i> ), ostřice Hartmanovi ( <i>Carex hartmanii</i> ), bradáčku vejčitého ( <i>Listera ovata</i> ) či hojněji prstnatce májového ( <i>Dactylorhiza majalis</i> ). Vlivem absence pravidelné seče luční porosty postupně degradují a dochází k expanzi konkurenčně silných druhů.	<b>Obnova pravidelného hospodaření ne této ploše by měla patřit k prioritám aktivní ochrany na lokalitě. V letním termínu (od 1.7. – 20.8) každoročně plochu pokosit, pečlivě vyhrabat a biomasu odstranit mimo vlastní lokalitu.</b> Zásadní je neponechávat pokosenou biomasu ležet v porostu déle než 5 dní. ideální možností je usušení sena na ploše a odvoz či likvidace až suché biomasy. Není doporučené pálení biomasy na ploše segmentu. Spálení sena je možné nejbližší provést na ploše sousedního segmentu č. 18. Ovšem povolit maximálně 3 ohniště. Popel nejlépe po spálení odstranit mimo lokalitu.
18	Ruderální vysokobylinné porosty	X7	Degradované vysokostébelné porosty na deponii podél vodního kanálu. Dominuje chřastice rákosovitá ( <i>Phalaris arundinacea</i> ), vtroušeně kopřiva ( <i>Urtica dioica</i> ) a vrbina obecná ( <i>Lysimachia vulgaris</i> ). Výskyt bolševníku invazního velkolepého ( <i>Heracleum mantegazzianum</i> ) – 4 jedinci. Na západním okraji polykormony mokřadních vrb.	V současném stavu ponechat bez zásahu, z hlediska ochrany přírody bezcenné.
19	Vegetace vysokých ostřic	M1.7	Zapojené, různě zvodnělé porosty, ovlivněno eutrofizací. Střídavě dominuje ostřice štíhlá ( <i>Carex acuta</i> ) a zblochan vodní ( <i>Glyceria maxima</i> ), vtroušeně žluťucha lesklá ( <i>Thalictrum lucidum</i> ), ostřice měchýřkatá ( <i>Carex vesicaria</i> ), smldník bahenní ( <i>Peucedanum palustre</i> ), kosatec žlutý ( <i>Iris pseudacorus</i> ), vrbina obecná ( <i>Lysimachia vulgaris</i> ) aj.	V současném stavu ponechat bez zásahu.

20	Mokřadní vrbiny	K1/V1F/V1C	<p>Rozsáhlé, zapojené porosty mokřadních vrb (<i>Salix cinerea</i>, <i>Salix aurita</i>), na rozvolněných místech většinou silně zvodnělé s drobnými vodními ploškami. Roztroušeně výskyt řeřišnice bahenní (<i>Cardamine dentata</i>), vrbiny kytkokvěté (<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>), ostřice prodloužená (<i>Carex elongata</i>), o. vyvýšená (<i>C. elata</i>) či smlďníku bahenního (<i>Peucedanum palustre</i>). ve drobných vodních ploškách místy výskyt vodních makrofyt (<i>Lemna trisulca</i>, <i>Potamogeton acutifolius</i>, <i>Utricularia australis</i>). Při okrajích na sušších místech místy vtroušeně topol osika (<i>Populus tremula</i>). Při okraji žel. trati výskyt invazní křídlatky japonské (<i>Reynoutria japonica</i>).</p>	<p>V mokřadní vegetaci podél tělesa žel. trati byl ještě před několika lety zaznamenán výskyt ohroženého pryskyřníku velkého (<i>Ranunculus lingua</i>). I přes intenzivní průzkum se nepodařilo jeho výskyt v současnosti ověřit. Jeho výskyt ve sterilním stavu je však pravděpodobný. Otevřené plochy se zapojily polykormony vrb a druh zde v současnosti již nemá optimální podmínky pro kvetení. Jedná se o velice regionálně i celorepublikově významný, reliktní druh.</p> <p><b>Částečné prosvětlení vrb a obnova ostrůvků světlých mokřadů na vymezené ploše by měla být jednou z priorit při aktivní ochraně lokality.</b> Vzhledem k blízkosti žel. trati bude však provedení navrhovaného zásahu logisticky značně náročné. Na vymezené ploše (viz obr 10) je potřeba odstranit či výrazně redukovat porosty vrb. Zásah by měl být proveden v zimním období, při zamrzlém terénu, který by umožnil nejen snadnější provedení zásahu, ale hlavně odstranění dřevní hmoty z lokality. Vzhledem k charakteru žel. trati, nepřipadá v úvahu pohyb po kolejích. Nejkratší a nejsnadnější cesta bude tedy přes borovou kulturu na luční porost (viz obr. 10), kde je možné dřevní hmotu seštěpkovat a odvézt, či větve spálit. Zásadní je dřevní hmotu odstranit z místa, kde byly vrbiny vysekány. Dřevní hmotu na hromadách lze případně ponechat rozkladu pouze v prostoru borové kultury (segment č. 5) či na jejím okraji. Pokud budou větve páleny, tak v lučním porostu zřizovat jediné ohniště a popel po spálení odnést na pole.</p>
----	-----------------	------------	--	--

## **Příloha 2**

Obr. 1-6.: Fotografie lokality (foto L. Ekrť 2009)

Obr. 7.: Zákresy dílčích ploch (dle Přílohy 1)

Obr. 8.: Mapa aktuální vegetace lokality Zbudovská mokřina

Obr. 9: Mapa výskytu významných druhů rostlin na lokalitě  
Zbudovská mokřina

Obr. 10: Vymezení navrhovaných zásahů (dle Přílohy 1 - opatření pro  
aktivní ochranu a management)



**Obr. 1:** Jádru lokality Zbudovská mokřina je tvořeno pestrou mozaikou tůní, rákosin a mokřadních vrb.



**Obr. 2:** Časně na jaře vyrůstá na zvodnělých stanovištích při okraji tůní a rákosin silně ohrožená řeřišnice řeřišnice bahenní (*Cardamine dentata*).



**Obr. 3:** Zachovalá střídavě vlhká louka sv. *Molinion caerulae* v sz. části lokality Zbudovská mokřina s hojným výskytem vzácných a chráněných druhů rostlin. Pohled na jarní aspekt s kvetoucím prstnatcem májovým (*Dactylorhiza majalis*).



**Obr. 4:** Při okraji mokřadních vrb se vzácně dosud vyskytuje silně ohrožený všivec bahenní (*Pedicularis palustris*). Zbudovská mokřina zřejmě představuje poslední lokalitu tohoto vzácného druhu v Budějovické pánvi i širším okolí.

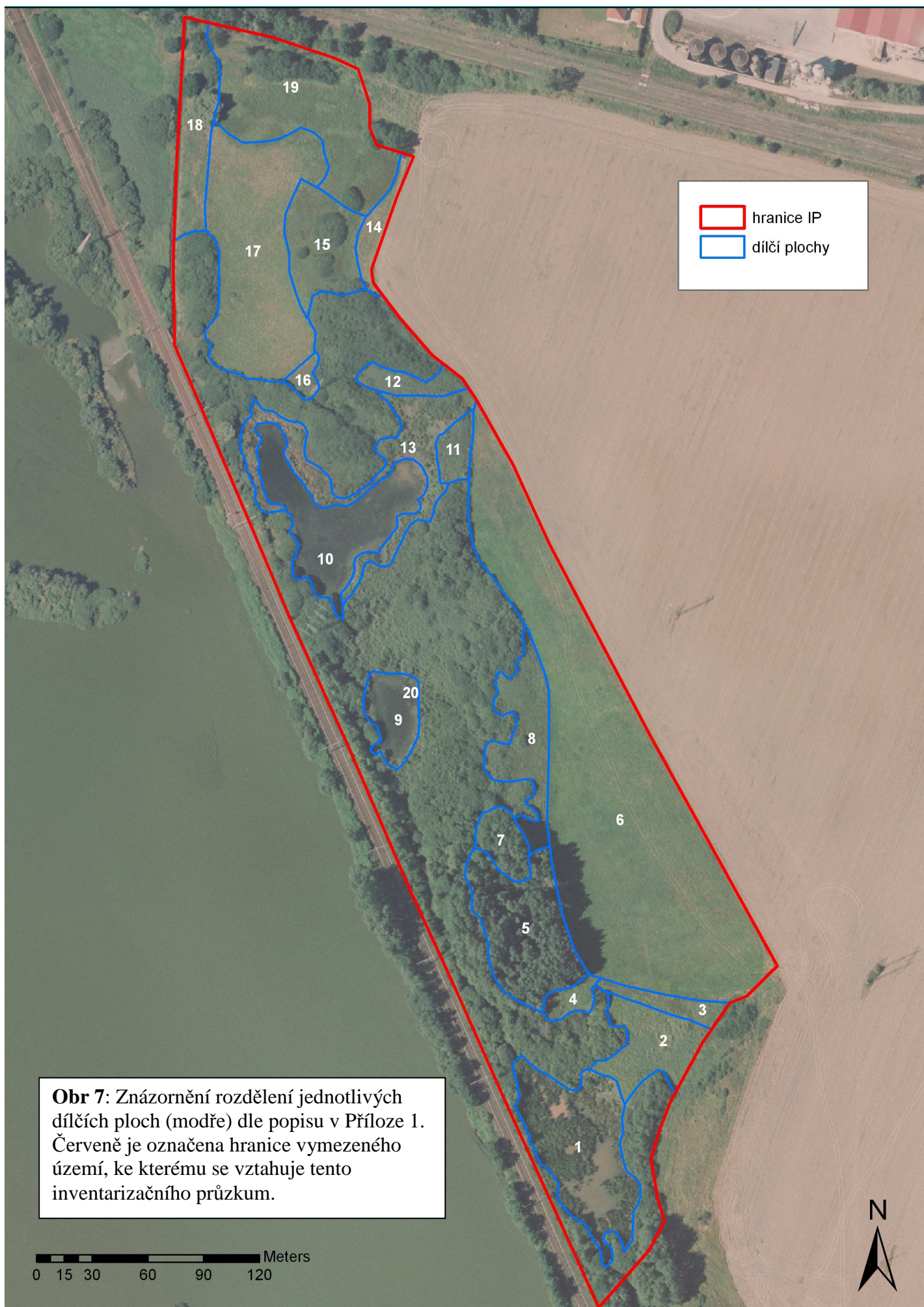


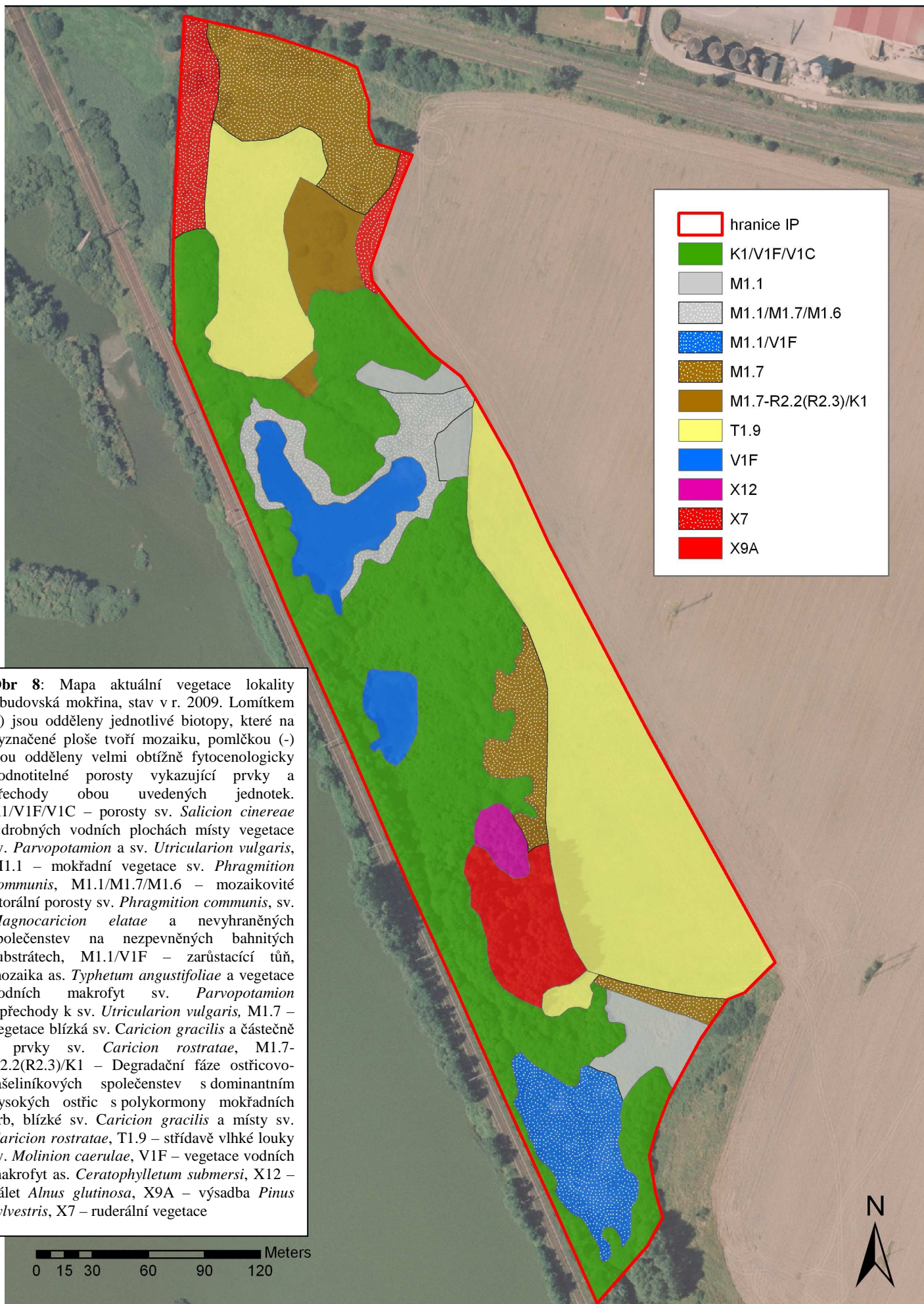
**Obr. 5:** Pohled na centrální tůň na lokalitě Zbudovská mokřina s hojným výskytem kriticky ohroženého růžkatce bradavčitého (*Ceratophyllum submersum*).



**Obr. 6:** Při okrajích rákosin a mokřadních vrb se vyskytují hojné populace kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*).







**Obr 8:** Mapa aktuální vegetace lokality Zbudovská mokřina, stav v r. 2009. Lomítkem (/) jsou odděleny jednotlivé biotopy, které na vyznačené ploše tvoří mozaiku, pomlčkou (-) jsou odděleny velmi obtížně fytoocenologicky hodnotitelné porosty vykazující prvky a přechody obou uvedených jednotek. K1/V1F/V1C – porosty sv. *Salicion cinereae* v drobných vodních plochách místy vegetace sv. *Parvopotamion* a sv. *Utricularion vulgaris*, M1.1 – mokřadní vegetace sv. *Phragmition communis*, M1.1/M1.7/M1.6 – mozaikovitě litorální porosty sv. *Phragmition communis*, sv. *Magnocaricion elatae* a nevyhraněných společenstev na nezpevněných bahnitých substrátech, M1.1/V1F – zarůstací tůň, mozaika as. *Typhetum angustifoliae* a vegetace vodních makrofyt sv. *Parvopotamion* s přechody k sv. *Utricularion vulgaris*, M1.7 – vegetace blízka sv. *Caricion gracilis* a částečně s prvky sv. *Caricion rostratae*, M1.7-R2.2(R2.3)/K1 – Degradční fáze ostřicovo-rašeliníkových společenstev s dominantním vysokých ostřic s polykormony mokřadních vrb, blízka sv. *Caricion gracilis* a místy sv. *Caricion rostratae*, T1.9 – střídavě vlhké louky sv. *Molinion caeruleae*, V1F – vegetace vodních makrofyt as. *Ceratophylletum submersi*, X12 – nálet *Alnus glutinosa*, X9A – výsadba *Pinus sylvestris*, X7 – ruderalní vegetace

0 15 30 60 90 120 Meters

