

Zoologické průzkumy Pístovských mokřadů

Závěrečná zpráva projektu



**Jan Dvořák, Vojtěch Kodet, Václav Křivan,
Pavel Bezděčka & Klára Bezděčková**

listopad 2010

Tento projekt byl v roce 2010 finančně podpořen programem Ochrana biodiverzity - národním programem ČSOP financovaným Ministerstvem životního prostředí ČR a Lesy ČR s.p. Děkujeme.

Zoologické průzkumy Pístovských mokřadů

Mgr. Jan Dvořák, Ing. Vojtěch Kodet PhD., Ing. Václav Křivan,
Pavel Bezděčka, RNDr. Klára Bezděčková PhD.

Zpracoval: Jaromír Maštera

Jihlava, listopad 2010

1. ÚVOD

Smlouva o dílo č. 131018

Provádějící organizace: Pobočka České společnosti ornitologické na Vysočině

Téma: Monitoring/ Podrobné mapování určité lokality

Cílem projektu bylo zjistit druhové složení a odhady početností u ekologicky nejvýznamnějších skupin živočichů, vyskytujících se na lokalitě Pístovské mokřady, zejména pro potřeby správného nastavení managementu lokality a jako podkladů pro aktivity na zajištění její odpovídající ochrany.

Mapovatelé:

Mgr. Jan Dvořák (obojživelníci, plazi)
- Pobočka ČSO na Vysočině

Ing. Vojtěch Kodet, Ph.D. (ptáci)
- Pobočka ČSO na Vysočině

Ing. Václav Křivan (vodní brouci, vážky, motýli)
- Centrum ochrany přírody Kněžice

Pavel Bezděčka (sociální hmyz, sekáči)
- Muzeum Vysočiny Jihlava

RNDr. Klára Bezděčková, PhD. (sociální hmyz)
- Muzeum Vysočiny Jihlava

Popis lokality a řešené problematiky:

Zájmová lokalita „Pístovské mokřady“ o rozloze cca 40 ha se nachází v severozápadní části bývalého vojenského výcvikového prostoru (VVP) Pístov, cca 3 km JZ od centra města Jihlavy. Většinu plochy tvoří postmilitární lada, postupně zarůstající třtinou a dřevinami (vrby, břízy, smrky apod.). Významný podíl biotopů tvoří podmáčené a mírně vlhké louky a tůně, a to jak staré zazemňující se, tak i v nedávné době nově obnovené a vybudované o velikostech od necelého m² po cca 100 m². Malá část zájmového území je pokryta jehličnatým a březovým

lesem. Přibližně 7,5 ha z této lokality, konkrétně pozemky p.č. 485/1 a 485/3 v k.ú. Pístov u Jihlavy, má od června 2008 v užívání Pobočka ČSO na Vysočině. Celá lokalita je již několik let zájmovým územím pozemkového spolku „Gallinago“, fungujícího pod Pobočkou ČSO na Vysočině.

Biologické sledování této části bývalého VVP Pístov začalo cca v roce 2003. Byl zde zjištěn výskyt relativně početných populací několika druhů obojživelníků (kuňka obecná, rosnička zelená, blatnice skvrnitá, čolek obecný, skokan krátkonožý, ropucha obecná) [J. Dvořák in litt.]. Mírně podrobnější, ale ne systematické biologické průzkumy (botanický, ornitologický, herpetologický) proběhly na lokalitě ve spolupráci s AOPK ČR až v letech 2007-2008, kdy zde byly zjištěny fragmenty cenných biotopů s výskytem chráněných rostlin (mj. vemeník dvoulistý, bradáček vejčitý, blatěnka vodní) a živočichů (již uvedení obojživelníci, dále řada druhů ptáků včetně např. chřástala polního, ťuhýka obecného či bramborníčka hnědého, ještěrka obecná, užovka obojková, slepýš křehký).

Kromě objevu a ověření významných biotopů a druhů však byla zjištěna i potřeba urychleného zahájení péče o lokalitu. Z toho důvodu požádala Pobočka ČSO na Vysočině o bezplatný pronájem od města Jihlavy (vlastník) za účelem ochrany a podpory chráněných druhů a jejich biotopů. Oba uvedené pozemky v užívání naší organizace jsou zahrnuty do akreditovaného Pozemkového spolku „Gallinago“.

V letech 2008 až 2009 byly na území Pístovských mokřadů prováděny spíše jen orientační botanické, ornitologické a batrachologické průzkumy, a to zejména v souvislosti se správným nastavením managementu území na dvou uvedených pozemcích. V roce 2009 proběhl v území podrobný inventarizační průzkum fauny motýlů, který prokázal výskyt řady zajímavých druhů a potvrdil správnost prováděného managementu. Průzkum byl finančně podpořen z programu Ochrana biodiverzity.

Dosavadní činnost v okruhu řešené problematiky:

V létě 2008 byl na pozemcích p.č. 485/1 a 485/3 zahájen management nejcennějších luk s výskytem vemeníku, spočívající v kosení, prořezávce a kácení náletových dřevin zastiňujících louku, a obnově 3 tůní a několika mikrotůněk pro vodní živočichy (plocha kosení: 1200 m², plocha tůní: 20, 20, 5 m², plocha prořezávek: 300 m²).

V roce 2009 bylo kosení rozšířeno o další cenné louky (celkem na 2300 m²); proběhla rozsáhlejší prořezávka a kácení dřevin na několika místech, kde dochází k zastiňování tůní, luk a prameniště (celkem 2895 m²); byly obnoveno či nově vybudováno osm tůní pro vodní živočichy o plochách od 5 do 75 m²; a byl zasypán betonový zemní bunkr sloužící jako past na drobné živočichy cca 6 m³ zeminy. Dále byly v roce 2009 instalovány 2 uzamykatelné závory s doprovodným oplocením a zátarasy z pokácených dřevin na okraje obou zájmových pozemků, které by měly zamezit nelegálnímu ukládání odpadu na lokalitě. Posledně jmenovaná aktivita byla finančně podpořena z programu Ochrana biodiverzity.

V roce 2010 bylo kosení dále rozšířeno až na celkovou plochu cca 2.900 m². Koseno bylo kosou a křovinořezem, ve dvou sečích (červenec a září). Většina pokosené hmoty byla ukládána do hromad větví z prořezávek, čímž jsou vytvářena zimoviště či líhniště pro drobné živočichy (mj. obojživelníky, plazy). Ručně bylo obnoveno a nově vyhloubeno celkem 30 menších tůní o plochách 5 až 35 m² (průměrná velikost cca 10-15 m²). Tůně byly hloubeny za pomoci rýčů, krumpáčů a lopat. Vykopaná zemina byla ukládána na degradovaná místa v okolí těchto nových či obnovovaných tůní. V souvislosti s obnovou a budováním tůní byla provedena prořezávka dřevin v jejich plochách a sousedství, zejména keřů.

Uvedené pozemky spolu s dalšími sousedícími byly opakovaně (poprvé 2006), vzhledem ke svému velkému ekologickému významu, navrženy na ochranu ve formě přechodně chráněné

plochy. K vyhlášení lokality však doposud nedošlo, a to mj. z důvodů nesouhlasu jednoho z vlastníků a komplikovaného jednání s majitelem podstatné části pozemků, tj. Ministerstvem obrany.

Stručný popis projektu:

Předmětem projektu bylo doplnění důležitých zoologických průzkumů území, mj. z důvodu ověření správnosti prováděné péče o část lokality pronajaté Pobočce ČSO na Vysočině. Konkrétně šlo o podrobný batrachologicko-herpetologický průzkum, podrobný ornitologický průzkum, podrobnější průzkum vodního hmyzu (vodní brouci a vážky) a základní průzkum sociálního hmyzu (mravenci, vosy, čmeláci) a sekáčů.

Průzkum obojživelníků a plazů byl doposud prováděn pouze namátkově, zejména při provádění managementových prací. Bylo tedy důležité provést podrobný průzkum, který by sloužil jako srovnávací pro případné další průzkumy, provedené již v době, kdy území bude nabízet o mnoho více vhodných biotopů pro obě skupiny (obnova a budování tůní, prořezávky, zimoviště apod.) než v před rokem 2010. Podrobný ornitologický průzkum ani průzkum fauny vodních brouků, vážek, mravenců, vos, čmeláků ani sekáčů nebyly doposud na lokalitě provedeny. V případě ptáků šlo prozatím také spíše jen o namátkový, nesystematický průzkum.

Výsledky těchto čtyř zoologických průzkumů budou využity při snahách o ochranu celé lokality a také pro nastavení vhodného managementu na lokalitě, s respektováním ekologických nároků zjištěných ohrožených a vzácných druhů.

Výsledky dosavadních přírodovědných průzkumů lokality (2003-2009)

V posledních cca pěti letech probíhal na lokalitě průzkum obojživelníků a plazů, při němž byl zjištěn výskyt početných i méně početných populací následujících druhů [Maštera & Dvořák in litt.]:

- čolek obecný (*Triturus vulgaris*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), skokan krátkonohý (*Rana lessonae*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*)

Průzkum obojživelníků a plazů pokračoval i v roce 2009 a byla při něm potvrzena většina uvedených druhů, u většiny obojživelníků bylo též prokázáno rozmnožování v nově vybudovaných tůních. Dle pozorování v letech 2008 a 2009 zatím nejlépe na nově budované tůně zareagovaly nárůstem populace čolka obecného, rosničky a skokana krátkonohého. Poprvé se v roce 2009 na mokřadech objevil vzácný skokan ostronosý a poprvé bylo pozorováno více jedinců taktéž vzácné kuňky obecné.

V roce 2008 byla na lokalitě nalezena početná populace orchideje vemeníku dvoulistého (*Platanthera bifolia*). V roce 2009 byl proveden podrobnější průzkum území a byl zjištěn výskyt nejméně 500 exemplářů, vesměs na pravidelně kosených vlhkých loukách. Při druhém kosení v září 2009 bylo zjištěno, že nejméně polovina ze všech kvetoucích jedinců úspěšně vytvořila semena.

Významný botanický nález se podařil koncem léta 2009 v jedné z obnovovaných tůní (tůň o celkové ploše cca 75 m², obnovována postupně od ledna do října 2009). Bylo zde nalezeno několik desítek exemplářů silně ohroženého rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*)! Kromě tohoto rdestu se v nových tůních vyskytují další významné vodní rostliny, např. blatěnka vodní (*Limosella aquatica*), rdest maličký (*Potamogeton pusillus* agg.) a hvězdoše (*Callitriche* spp.).

Kromě výše uvedených průzkumů proběhly v roce 2009 na zájmovém území podrobný průzkum motýlů (autor Ivo Dvořák), průzkum střevlíků (autor Petr Hora) a akustický i vizuální průzkum ptáků (autoři Vojtěch Kodet a kol.). Všechny průzkumy potvrdily výskyt významných a vzácných druhů živočichů, např. početné populace střevlíka Scheidlerova (*Carabus scheidleri*), výskyt osenice západní (*Noctua interjecta*), modráška černolemého (*Plebeius argus*), polnice šťovíkové (*Agrochola laevis*), zavíječe *Sciota fumella*, obaleče *Anolis diminutana*, šedavky bahenní (*Apamea unanims*), šedavky mnohotvárné (*Apamea remissa*), travařky nejmenší (*Chortodes minima*), plavokřídlece pobřežního (*Mythimna obsoleta*), lišejníkovce mokřadního (*Thumatha senex*), zavíječe červenožlutého (*Oncocera semirubella*), hnízdní výskyt ťuhýka obecného (*Lanius collurio*), bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*), bramborníčka černošedého (*Saxicola rubicola*) a lindušky luční (*Anthus pratensis*). Zajímavé jsou také záznamy o výskytu sluky lesní (*Scolopax rusticola*) a dudka chocholatého (*Upupa epops*) koncem léta 2009. V roce 2008 byl na polích v těsném sousedství lokality zjištěn hnízdní výskyt chřástala polního (*Crex crex*). Všechny doposud proběhnuvší průzkumy potvrdily správnost péče o lokalitu, která má pozitivní vliv na zdejší vzácné rostliny i živočichy.

Inventarizační průzkum motýlů v roce 2009 byl finančně podpořen v rámci programu Ochrana biodiverzity. Průzkum fauny střevlíků zajistili pracovníci havlíčkobrodského střediska Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, průzkum ptáků pak ornitologové Pobočky ČSO na Vysočině.

2. METODIKA

2.1. Herpetologicko-batrachologický průzkum

Inventarizační průzkum lokality byl proveden v období duben až srpen 2010, formou několika důkladných a několika orientačních kontrol. Dvě kontroly byly provedeny v pozdně večerních a nočních hodinách, z důvodu poslechu svolávacích hlasů žab. Při nočních průzkumech byli prosvětlováním vodního sloupce silnou svítilnou také vyhledáváni jedinci čolků a dalších obojživelníků.

Během průzkumů byli zjišťováni adultní, subadultní a juvenilní jedinci obojživelníků a plazů, a to zejména vizuálně a akusticky, v případě obojživelníků byly dále vyhledávány jejich snůšky a také larvy prolovováním litorálních porostů - zejména porostů vodních makrofyt - tůní lovnou sítí (keserem) s jemnou sítí. Pro determinaci odchycených pulců skokanů (determinační znaky jsou často na ústních discích) byla ve sporných případech použita terénní botanická lupa se zvětšením 15x. Odchyt obojživelníků byl prováděn pouze v nejnutnějších případech, pod dohledem J. Maštery, který vlastní výjimku z ochranných podmínek zvláště chráněných druhů. Odchyt plazů nebyl prováděn.

2.2. Ornitologický průzkum

Ornitologický průzkum lokality v roce 2010 byl prováděn v následujících třech úrovních. U každé úrovně je uveden popis metodiky a plánovaný rozsah podle schváleného projektu.

A) Redukovaná metoda mapování hnízdních okrsků

Pozorovatel pomalu prochází celou lokalitou s občasnými zastávkami a zaznamenává všechny ptáky zjištěné vizuálně i akusticky, zakresluje jejich polohu do plánu a u každého zaznamenává jeho aktivitu (zpěv, lov...). Pozorování probíhá od svítání do 9 hod. SEČ, kdy je aktivita ptáků největší, a to za vhodného počasí (bez silnějšího větru a bez srážek). Takto se lokalita zkontroluje 3x během hnízdní sezóny. Výsledkem je přehled zaznamenaných druhů a jejich početnost na lokalitě.

B) 12 hodinový bodový akustický monitoring

Akustický monitoring pomocí digitálních zvukových záznamníků, kterým lze podchytit i skrytě žijící a noční druhy. Je zaměřen na večerní, celonoční a ranní dobu, čímž se podchytí všechny akusticky se projevující druhy vyskytující se v okolí záznamníku. Podmínkou metodiky je vhodné počasí (bez silnějšího větru a bez srážek). Na lokalitě budou instalovány 2-3 akustické záznamníky minimálně 2x během hnízdní sezóny. Výsledkem je přehled zaznamenaných druhů. Analýza nahrávek byla provedena pomocí metodiky Savického (2008). Ukázky spektrogramů hlasových záznamů vybraných druhů jsou zobrazeny v příloze.

C) Orientační kontrola

Návštěva lokality v libovolném čase, při které jsou zaznamenávány všechny zjištěné druhy ptáků a u druhů vzácnějších též jejich počty. Bude prováděn vždy při instalování a sběru zvukových záznamníků.

V roce 2009 proběhlo v celém Pístovském vojenském prostoru plošné mapování podél vytyčených linií vzdálených od sebe 200 m, a to ve dvou kontrolách, první v termínu od 23. 4. do 17. 5. a druhá od 18. 5. do 11. 6., přičemž rozestup mezi kontrolami stejných ploch byl minimálně 3 týdny. Pro doplnění zde byly i v roce 2009 instalovány zvukové záznamníky, přičemž 2 z nich byly umístěny v zájmové ploše této studie.

V roce 2009 nebyl průzkum tak podrobný jako v roce 2010, proto výsledky nelze srovnávat, ale brát je jako doplnění. Navíc v roce 2010 byl průzkum vzhledem k pozdnímu přidělení dotace prováděn až v pokročilejší hnízdní době, tedy během června a července, což není pro studium avifauny zcela ideální a výsledná početnost jedinců může být z tohoto důvodu i přes provedení podrobnějšího průzkumu podhodnocená. Vzhledem k pozdějšímu datu, kdy se hlasová aktivita ptáků již zkracuje, bylo oproti plánu využito více zvukových záznamníků.

2.3. Průzkum vodního hmyzu a motýlů

Průzkum zaměřený na zjištění druhového spektra sledovaných skupin probíhal v roce 2010 v období od konce května do konce září. Na Každé z lokalit byly provedeny 3 návštěvy.

I. Brouci

Průzkum brouků byl zaměřen na následující skupiny:

I.A Epigon

Zejména čeled' Carabidae, u které je dobře propracovaná metodika sběru, zařazení do ekologických skupin a existuje dostatek faunistických údajů, na základě kterých je možné vyhodnotit význam lokality v regionálním i širším měřítku. Sběr materiálu byl prováděn pomocí individuálního sběru imag v mokřadních biotopech (vyšlapávání, promývání břehů, prosev detritu).

I.B Vodní brouci

Brouci byli sbíráni pomocí běžných limnologických metod uváděných a to pomocí cedníků a vodní sítě, propíráním detritu a submersní vegetace, prošlapáváním mělčin litorálu, smýkáním příbřežních rostlin nebo individuálním sběrem. Dále byly použity živochytné pasti s návnadou.

II. Denní motýli

Tato skupina je v současné době podrobně studována nejen z faunistického hlediska, ale především z pohledu vazby na biotop a vlivu péče o biotopy na populace ohrožených druhů. Z těchto důvodů je možné využít tuto skupinu fytofágního hmyzu jako modelovou při stanovení zásad způsobů péče o většinu typů nelesních a v menší míře i lesních biotopů.

Metodika mapování výskytu denních motýlů byla převzata z práce Beneš, Konvička (2002) a Konvička, Beneš (2005).

III. Vážky

Metodika mapování vážek vychází z práce Hanela (1995), výsledky jsou založeny na výsledcích mapování dospělců, které bylo doplněné determinací larev a exuvií nalezených při lovu vodních brouků.

2.4. Průzkum sociálního hmyzu a sekáčů

V období duben až září 2010 byla lokalita navštívena celkem čtyřikrát a byl zde proveden inventarizační průzkum fauny mravenců, čmeláků, vos a sekáčů.

Při průzkumu mravenců a sekáčů byly použity metody běžně užívané při výzkumu edafonu. Základní metodou bylo vyhledávání hnízd mravenců a jednotlivých individuí mravenců a sekáčů, doplňkovou prosev stařiny a opadanky, smyk vegetace, sklepávání dřevin. Nalezené exempláře byly determinovány přímo na místě, v nezbytných případech v laboratoři. Při determinaci byla používána kapesní lupy (lupy 10x a 30x zvětšující), binokulární mikroskop, max. zvětšení 150x. Informace obecného charakteru týkající se mravenců byly čerpány z publikací Seifert (1996, 2007), Czechowski a kol. (2002), Bolton 1995 a nepublikované informace autorů. Determinace byla prováděna dle Seifert (1996, 2007) a Czechowski a kol. (2002). Obecné informace týkající se sekáčů byly převzaty z Pinto & al. (2007), determinace byla prováděna dle Martense (1978).

Hlavní metodou průzkumu fauny čmeláků a vos bylo vyhledávání jednotlivých individuí a jejich určování na místě (lupy 10–30x zvětšující). V případě potřeby byl prováděn odchyt klasickou entomologickou sítí (průměr 40 cm), naprostá většina odchycených jedinců byla po determinaci vypuštěna zpět do přírody. Informace obecného charakteru byly čerpány z publikací Straka & al. (2007) a Dvořák & Straka (2007), determinace byla prováděna u čmeláků dle Williams (2010), u vos dle Dvořák & Roberts (2006).

Období realizace projektu: březen - říjen 2010

3. VÝSLEDKY

3.1. Flóra a vegetace

Podrobný botanický průzkum nebyl doposud na lokalitě prováděn. Na Pístovských mokřadech se nacházejí fragmenty cenných biotopů, na některých z nich také probíhá současný management. Za zmínku stojí zejména podmáčené až mírně vlhké louky v západní části lokality, rašelinné louky ve střední části, otevřená suchá lada v jihozápadní části a v neposlední řadě tůň v různých částech lokality.

Z významných a ohrožených druhů rostlin se zde vyskytují: vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) – stovky plodných ex., rdest alpský (*Potamogeton alpinus*) – stovky plodných ex. již ve dvou tůních, suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) – desítky ex., ostřice (*Carex* spp.), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) – do 10 ex., zábělník bahenní (*Potentilla palustre*), blatěnka vodní (*Limosella aquatica*) – desítky ex., rdest maličký (*Potamogeton pusillus* agg.) – stovky plodných ex., hvězdoše (*Callitriche* spp.) – desítky ex., kruštík široolistý (*Epipactis helleborine*) – do 10 ex. Tyto druhy zde byly zjištěny v letech 2003–2010, zcela jistě ale nejde o konečný výčet. Podrobnější botanický průzkum je plánován na rok 2011.

3.2. Fauna

Od roku 2003 do současnosti byly na Pístovských mokřadech zjištěny populace řady významných druhů živočichů, včetně dokladů o jejich rozmnožování:

Z obojživelníků je to čolek velký (*Triturus cristatus*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), čolek obecný (*Triturus vulgaris*), rosníčka zelená (*Hyla arborea*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), skokan krátkonohý (*Rana lessonae*) a skokan zelený (*Rana* kl. *esculenta*). Z plazů ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), užovka obojková (*Natrix natrix*) a slepýš křehký (*Anguis fragilis*).

Z ptáků mj. slavík modráček střeoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), sluka lesní (*Scolopax rusticola*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), ťuhák obecný (*Lanius collurio*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*), žluna zelená (*Picus viridis*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*), cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*) a mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*).

Z motýlů mj. osenice západní (*Noctua interjecta*), modrásek černolemý (*Plebeius argus*), modrásek nejmenší (*Cupido minimus*), okáč rosičkový (*Erebia medusa*), otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), ohniváček černočerný (*Lycaena dispar*), ohniváček modrolelý (*Lycaena hippothoe*), vřetenuška čičorková (*Zygaena ephialtes*), polnice šťovíková (*Agrochola laevis*), zavíječ *Sciota fumella*, obaleč *Anolis diminutana*, šedavka bahenní (*Apamea unanimitis*), šedavka mnohotvárná (*Apamea remissa*), travařka nejmenší (*Chortodes minima*), plavokřídlec pobřežní (*Mythimna obsoleta*), lišejníkovec mokřadní (*Thumatha senex*) a zavíječ červenožlutý (*Oncocera semirubella*).

Z brouků byly zjištěny mj. populace střevlíka Scheidlerova (*Carabus scheidleri*), střevlíka *Bembidion semipunctatum*, potápníka *Ilybius chalconatus* a vodomila *Hydrochara flavipes*.

Z vážek mj. šídlo rákosní (*Aeshna affinis*), šídélko kopovité (*Coenagrion hastulatum*), šídélko menší (*Ischnura pumilio*) a šídlatka hnědá (*Sympecma fusca*).

Z blanokřídlého hmyzu jsou významné druhy mravenci *Formica cunicularia*, *Formica fusca*, *Formica sanguinea*, *Formica truncorum*, čmeláci *Bombus lapidarius*, *B. pratorum*, *B. terrestris*, *Bombus hypnorum*, *B. hortorum* a *B. campestris*.

Ze sekáčů jsou významné druhy *Nemastoma lugubre*, *Paranemastoma quadripunctatum* a *Lacinius dentiger*.

3.2.1. Obojživelníci a plazi

Na lokalitě Pístovské mokřady byl prokázán výskyt deseti druhů obojživelníků a čtyř druhů plazů. Tím se řadí k velmi významným batrachologickým lokalitám. Lokality s deseti a více druhy obojživelníků jsou na Jihlavsku, ale i na celé Vysočině, v současnosti již velkou vzácností.

Ve výsledcích jsou uvedeny všechny druhy obojživelníků a plazů zjištěné aktuálně na Pístovských mokřadech. Údaje včetně všech starších dostupných údajů v souhrnné podobě jsou uvedeny ve výsledcích průzkumů (Dvořák in litt.), zde jsou starší data z důvodu úspory místa vynechány. Každý záznam obsahuje datum pozorování, počet pozorovaných jedinců, upřesnění lokalizace nálezu a jméno pozorovatele.

Nomenklatura obojživelníků i plazů je použita dle publikace Plesník et al. 2003, u všech druhů je vždy uvedena kategorie ohrožení podle Červeného seznamu a ochrany podle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.

Obojživelníci

čolek velký (*Triturus cristatus*) CR: SO, CS: EN

01.05.2010	1 ad. F	tůň u pole ve střední části	A. Zedníková
------------	---------	-----------------------------	--------------

čolek obecný (*Triturus vulgaris*) CR: SO, CS: NT

04.04.2010	3 F, 2 M	tůň v různých částech	A. Zedníková
01.05.2010	15 ex.	tůň (hlavně tůň u pole)	A. Zedníková
14.05.2010	3 ex.	nádrž na mytí aut ve V části	J. Dvořák
14.05.2010	5 ex.	tůň v různých částech	J. Dvořák
18.05.2010	4 ex.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
30.05.2010	10 ex.	tůň v různých částech	A. Zedníková
06.06.2010	10 ex.	nádrž na mytí aut ve V části	J. Dvořák
09.06.2010	1 M	tůň u pole ve střední části	J. Dvořák
20.06.2010	3 larvy	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
27.06.2010	desítky larev	tůň v různých částech	A. Zedníková
03.07.2010	desítky larev	tůň v různých částech	J. Dvořák
10.07.2010	do 10 larev	tůň ve střední části	J. Dvořák
17.07.2010	stovky larev	tůň ve střední části	J. Dvořák
17.07.2010	desítky larev	tůň na poli v SZ části	J. Dvořák

kučka obecná (*Bombina bombina*) CR: SO, CS: EN

01.05.2010	1 M	tůň ve střední části	A. Zedníková
23.05.2010	1 M	tůň ve střední části	J. Dvořák
05.06.2010	hlas 2 M	tůň ve střední části	J. Dvořák
06.06.2010	1 M	tůň na poli ve střední části	J. Dvořák
27.06.2010	hlas 1 M	tůň na poli ve střední části	A. Zedníková

ropucha obecná (*Bufo bufo*) CR: O, CS: NT

04.04.2010	1 ad.	tůň ve střední části	A. Zedníková
------------	-------	----------------------	--------------

blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) CR: SO, CS: NT

01.05.2010	hlas 3 ex.	tůň v různých částech	A. Zedníková
18.05.2010	hlas 1 ex.	tůň na poli ve střední části	A. Zedníková
05.06.2010	hlas 3 ex.	tůň v různých částech	J. Dvořák
04.07.2010	30 pulců	strouhy u silnice v SZ části	P. a K. Bezděčkovi

rosnička zelená (*Hyla arborea*) CR: SO, CS: NT

17.04.2010	hlas 10 M	tůň na poli v SZ části	J. Dvořák
17.04.2010	hlas 5 M	strouhy u silnice v SZ části	J. Dvořák
24.04.2010	1 snůška	tůň na poli v SZ části	J. Dvořák
30.04.2010	hlas 2 M	tůň v různých částech	J. Dvořák
30.04.2010	hlas 10 M	tůň na poli v SZ části	J. Dvořák
01.05.2010	hlas 5 M	tůň v různých částech	A. Zedníková
20.05.2010	hlas 1 M	tůň v různých částech	A. Zedníková
30.05.2010	hlas 2 M	tůň v různých částech	A. Zedníková
05.06.2010	5 snůšek	tůň na vemeníkových loukách	J. Dvořák
05.06.2010	10 snůšek	tůň na poli ve střední části	J. Dvořák

06.06.2010	2 M	nádrž na mytí aut ve V části	J. Dvořák
03.07.2010	20 pulců	tůň v různých částech	J. Dvořák
04.07.2010	70 pulců	strouhy u silnice v SZ části	P. a K. Bezděčkovi
10.07.2010	1 pulec	tůň ve střední části	J. Dvořák
17.07.2010	desítky pulců	tůň ve střední části	J. Dvořák
17.07.2010	stovky pulců	strouhy u silnice v SZ části	J. Dvořák
17.07.2010	desítky pulců	tůň na poli v SZ části	J. Dvořák
08.08.2010	hlas 2 M, 1 juv.	vemeníkové louky	J. Dvořák

skokan ostronosý (*Rana arvalis*) CR: KO, CS: EN

04.04.2010	hlas 1 M	tůň na poli ve střední části	A. Zedníková
01.05.2010	5 subad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
08.05.2010	1 ad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
18.05.2010	5 subad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
20.05.2010	1 ad., 6 subad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
30.05.2010	2 ad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
06.06.2010	8 subad.	tůň na vemeníkových loukách	J. Dvořák
20.06.2010	1 ad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
27.06.2010	1 ad., 2 subad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
22.07.2010	1 ad.	vemeníkové louky	J. Dvořák

skokan hnědý (*Rana temporaria*) CS: NT

18.04.2010	2 snůšky	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
01.05.2010	1 snůška	tůň ve střední části	A. Zedníková
20.05.2010	1 ad.	vemeníkové louky	A. Zedníková
08.08.2010	2 juv.	březové lesíky ve střední části	J. Dvořák

skokan krátkonohý (*Rana lessonae*) CR: SO, CS: VU

24.04.2010	5 ex.	tůň ve střední části	J. Dvořák
30.04.2010	do 10 ex.	tůň v různých částech	J. Dvořák
01.05.2010	20 subad.	tůň v různých částech	A. Zedníková
14.05.2010	10 ex.	tůň v různých částech	J. Dvořák
18.05.2010	3 ad., 5 subad.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
20.05.2010	20 ex.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
23.05.2010	hlas 10 M	tůň ve střední části	J. Dvořák
30.05.2010	10 ex.	tůň v různých částech	A. Zedníková
05.06.2010	20 ex.	tůň v různých částech	J. Dvořák
06.06.2010	10 ex.	tůň ve střední části	J. Dvořák
06.06.2010	do 10 ex.	tůň na vemeníkových loukách	J. Dvořák
20.06.2010	5 ex.	tůň na vemeníkových loukách	A. Zedníková
27.06.2010	30 ex.	tůň v různých částech	A. Zedníková
03.07.2010	desítky snůšek	tůň ve střední části	J. Dvořák
03.07.2010	30 ad., 10 pulců	tůň v různých částech	J. Dvořák
10.07.2010	10 ex., desítky pulců	tůň v různých částech	J. Dvořák
17.07.2010	10 ad., stovky pulců	tůň ve střední části	J. Dvořák
22.07.2010	3 ex.	tůň na vemeníkových loukách	J. Dvořák
05.08.2010	min. 20 ex.	tůň na vemeníkových loukách	J. Dvořák
08.08.2010	50 ad., stovky juv.	tůň v různých částech	J. Dvořák

skokan zelený (*Rana klepton esculenta*) CR: SO, CS: NT

14.05.2010	1 ex.	nádrž na mytí aut ve V části	J. Dvořák
------------	-------	------------------------------	-----------

Plazi

ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) CR: SO, CS: NT

05.06.2010	4 ex.	rašelinná louka ve střední části	J. Dvořák
------------	-------	----------------------------------	-----------

ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) CR: SO, CS: NT

01.05.2010	2 ad.	louky a luční lada	A. Zedníková
30.05.2010	7 ex.	luční lada v Z části	A. Zedníková
05.06.2010	1 ad.	louky	J. Dvořák
06.06.2010	2 ad.	louky	J. Dvořák
10.07.2010	2 ex.	louky a luční lada	J. Dvořák
25.07.2010	12 ex.	luční lada v Z části	J. Dvořák

slepýš křehký (*Anguis fragilis*) CR: SO, CS: LC

22.07.2010	1 ad.	vemeníkové louky	J. Dvořák
25.07.2010	2 ex.	luční lada v Z části	J. Dvořák

užovka obojková (*Natrix natrix*) CR: O, CS: NT

01.05.2010	1 ad.	tůň u pole ve střední části	A. Zedníková
20.05.2010	4 ex.	tůň v různých částech	A. Zedníková
05.06.2010	1 subad.	tůň ve střední části	J. Dvořák
27.06.2010	3 subad.	tůň ve střední části	A. Zedníková

Použité zkratky:

CR - kategorie ochrany v ČR; podle Vyhlášky ČNR 395/1992 Sb., přílohy III (MŽP 1992):

KO	druh kriticky ohrožený
SO	druh silně ohrožený
O	druh ohrožený

CS - Červený seznam obratlovců ČR (Plesník et al. 2003):

CR	kriticky ohrožený druh
EN	ohrožený druh
VU	zranitelný druh
NT	téměř ohrožený druh
LC	málo dotčený druh

ad. - adultní, ČNR – Česká národní rada, ex. – exemplář = většinou adultní jedinec (pokud není uvedeno jinak), et al. - a kolektiv, F - samice (femina), juv. - juvenilní (tohoroční) = metamorfovaný, kl. – klepton, M - samec (masculus), min. - minimálně (nejméně), MŽP – Ministerstvo životního prostředí, S, J, V, Z - světové strany, sp. - species=neurčený druh, subad. - subadultní (nedospělý), VVP – vojenský výcvikový prostor

Komentář k výsledkům:

Nejvýznamnějším druhem lokality je beze sporu čolek velký (*Triturus cristatus*), prokázaný zde poprvé v roce 2010. V současné době je tento čolek v celém kraji Vysočina velmi ohrožený, počet lokalit výskytu je nízký a početnosti na nich taktéž. Z širšího okolí Jihlavy jsou známy tři další recentní lokality, a to rybníčky u Švábky u Heroltic, rybník Horní Stubizny u Dolní Cerkve a lesní Rybníček jižně od Věžničky. Další dvě sporné, neověřené lokality jsou Henčovská nádrž a rybník v Čížově. Historický výskyt je uváděn z dalších několika lokalit, nejbližší z jakéhosi „Rančářovského“ rybníku (600 m ZJZ od Rančářova) z 60.-70. let minulého století. Rybníky se v tomto místě v současnosti nacházejí dva, avšak s nepravděpodobným výskytem *T. cristatus* vzhledem k vysoké rybí obsádce a absenci litorálních porostů. Jako vhodné pro výskyt tohoto

čolka se jeví rybníky Rančířovský Okrouhlík a Popický rybník, které nejsou příliš vzdáleny od místa nálezu na Pístovských mokřadech. Oba tyto rybníky budou v příštích letech v jarním období podrobeny detailnějšímu průzkumu čolků za pomoci živolovných pastí (vrší) - *Pozn.: v letošním roce nebyly tyto pasti zpracovateli k dispozici.*

K dalším velmi významným druhům, vyskytujícím se na Pístovských mokřadech tak jako čolek velký v malé početnosti, patří kuňka obecná (***Bombina bombina***). Tento druh je zde nepočetně zaznamenáván již od roku 2003, kdy začalo bližší zoologické zkoumání lokality. Po drastickém zásahu v roce 2006 (zavážení lokality zeminou z obchvatu Jihlavy) tento druh zřejmě utrpěl velké ztráty. Od tohoto bodu je zaznamenáván pouze výskyt 1-3 volajících samců, rozmnožování nebylo prokázáno, a to i přes intenzivní vyhledávání snůšek a pulců tohoto druhu. Nebyl zjištěn výskyt ani jediné samice. Kuňka obecná patří stejně jako čolek velký k velmi ohroženým druhům, na Vysočině je v posledních desetiletích zaznamenáván výrazný pokles početnosti na lokalitách výskytu a také došlo k vymizení z řady původních lokalit. V současnosti se v kraji Vysočina nachází pouze několik lokalit-oblastí, kde jsou populace kuňky relativně stabilní a početné, a to rybníky Maršovec, Čepička a okolí (Studenecko), rybníky u Borovné u Telče a rybník Pihoun u Žďáru nad Sázavou. V nejbližším okolí Pístovských mokřadů se kuňka vyskytuje a také úspěšně rozmnožuje v tůních bývalého Rančířovského tankodromu. Zde také proběhlo v roce 2006 drastické a velkoplošné zavážení, ale zdá se že populace kuněk neutrpěla významné oslabení. Je pravděpodobné, že populace kuněk z Pístovských mokřadů a Rančířovského tankodromu spolu v minulosti komunikovaly a i přes změny v pozemcích mezi lokalitami může tato komunikace v menší míře probíhat i dnes.

Významným druhem je též skokan ostronosý (***Rana arvalis***), který patří mezi vzácné druhy obojživelníků na Vysočině. Na Pístovských mokřadech se poprvé objevil v roce 2009, v roce 2010 již bylo opakovaně zaznamenáno více jedinců. Tento druh má početnější populaci na rybníku Rančířovský Okrouhlík, kde dochází k rozmnožování několika desítek jedinců. Je pravděpodobné, že jedinci zjištění na Pístovských mokřadech pocházejí z této populace. V budoucnu lze vzhledem k jeho nárokům očekávat rozmnožování tohoto druhu v tůních na Pístovských mokřadech.

K méně početným druhům patří na lokalitě vzácnější blatnice skvrnitá (***Pelobates fuscus***), skokan hnědý (***Rana temporaria***), skokan zelený (***Rana kl. esculenta***) a jinde běžná ropucha obecná (***Bufo bufo***). S výjimkou skokana zeleného bylo alespoň jednou zaznamenáno rozmnožování druhů v tůních. Výskyt většího počtu jedinců a také úspěšné rozmnožování bylo v roce 2010 poprvé zjištěno u blatnice skvrnité. Její výskyt a úspěšné rozmnožování je již několik let znám ze sousední lokality „Rančířovský Okrouhlík“, stejně tak je tomu i u skokana hnědého. Skokan hnědý a ropucha obecná se ve velkých počtech rozmnožují v nedalekém Popickém rybníce. Pro ropuchu obecnou pravděpodobně Pístovské mokřady neskytají příliš vhodné podmínky pro rozmnožování, protože tento druh dává přednost větším vodním tělesům typu rybníků před tůněmi. U skokana hnědého a blatnice lze předpokládat v dalších letech zvýšení početnosti populace vzhledem k blízkým lokalitám s početnějším výskytem.

Skokan zelený se vyskytuje pouze na dvou místech Pístovských mokřadů, a to v betonové nádrži na mytí vojenské techniky a v betonové nádrži s kolmými stěnami přímo v zastavěné části areálu bývalého VVP. Pouze v nádrži na mytí techniky je výskyt společný se skokanem krátkonohým a je zde možné jeho rozmnožování (zatím zde neprokázáno).

Početně se na Pístovských mokřadech vyskytují a úspěšně rozmnožují čolek obecný (***Triturus vulgaris***), rosnička zelená (***Hyla arborea***) a skokan krátkonohý (***Rana lessonae***). Čolek obecný je druhem, který zřejmě nejrychleji zareagoval na zvýšenou nabídku míst k rozmnožování (tůní). Od roku 2003, kdy zde byly obnoveny první tůně, až do současnosti, kdy se zde tůní již nachází téměř tři desítky, jde jeho populace prokazatelně směrem nahoru. Obdobný nárůst populací, i když ne tak výrazný co do plošné obsazenosti tůní, zaznamenaly rosnička a skokan krátkonohý. Oba tyto druhy patří na Vysočině mezi ty relativně běžnější, zdá se s poměrně

stabilními populacemi. U rosničky je možná populační trend dokonce v posledních letech mírně rostoucí. Skokan krátkonohý je na Vysočině druhým nejpočetnějším druhem, hned po ropuše obecné. Na Pístovských mokřadech lze v budoucnu očekávat další nárůsty populací a obsazování nových biotopů u všech tří druhů.

Druh	Odhad početnosti
<i>Triturus cristatus</i>	do 10 ex.
<i>Triturus vulgaris</i>	200 až 500 ex.
<i>Bombina bombina</i>	do 10 ex.
<i>Bufo bufo</i>	20 až 50 ex.
<i>Hyla arborea</i>	200 až 500 ex.
<i>Pelobates fuscus</i>	20 až 50 ex.
<i>Rana arvalis</i>	20 až 50 ex.
<i>Rana temporaria</i>	20 až 50 ex.
<i>Rana lessonae</i>	200 až 500 ex.
<i>Rana</i> kl. <i>esculenta</i>	do 10 ex.

Tab. 1: Odhady současných početností populací obojživelníků na lokalitě „Pístovské mokřady“.

Z plazů je na Pístovských mokřadech relativně početným druhem pouze ještěrka obecná (*Lacerta agilis*). Její výskyt je soustředěn do západní až jihozápadní části lokality na mezofilní až suché louky a luční lada.

Další prokázané druhy, slepýš křehký (*Anguis fragilis*) a užovka obojková (*Natrix natrix*), byly v území nalézány poměrně vzácně a to i přesto, že podmínky pro jejich výskyt se zdají optimální – paseky a světlé lesíky pro slepýše, vodní plochy s obojživelníky pro užovku. V případě slepýše je pravděpodobné, že došlo k jeho přehlížení a skutečná populace bude vyšší. V příštích letech je předpokládán nárůst početnosti spíše jen u užovky obojkové, a to díky zvýšené potravní nabídce v podobě obojživelníků.

Posledním prokázaným druhem je ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*). Její výskyt je soustředěn pouze do střední části lokality, zejména pak na jedinou rašelinnou louku v území. Početnost populace je pravděpodobně nižší, dlouhodobě stabilní, a nelze moc předpokládat její navýšení pokud nebude zahájen management místních rašelinných a mokřadních luk.

Druh	Odhad početnosti
<i>Zootoca vivipara</i>	20 až 50 ex.
<i>Lacerta agilis</i>	100 až 300 ex.
<i>Anguis fragilis</i>	20 až 50 ex.
<i>Natrix natrix</i>	20 až 50 ex.

Tab. 2: Odhady současných početností populací plazů na lokalitě „Pístovské mokřady“.

Z dalších, doposud nenalezených druhů obojživelníků a plazů je na lokalitě Pístovské mokřady možný a pravděpodobný výskyt čolka horského (*Triturus alpestris*) a zmije obecné (*Vipera berus*).

3.2.2. Ptáci

Na sledované lokalitě bylo v hnízdním období zaznamenáno 46 druhů v roce 2009, 45 druhů v roce 2010 a dohromady za oba roky 56 druhů ptáků. Pokud nebudeme počítat 7 druhů zjištěných pouze na přeletech, tak zbylých 49 druhů lze považovat za ptáky hnízdící na lokalitě (případně

v bezprostředním okolí, avšak v takovém případě využívají lokalitu jako pravidelné loviště). Z hnízdících druhů jich patří 7 mezi zvláště chráněné, a to 4 silně ohrožené (§§) a 3 ohrožené (§); 8 druhů je zařazeno do červeného seznamu, a to 1 ohrožený (EN), 3 zranitelné (VU), 2 téměř ohrožené (NT) a 2 málo dotčené (LC). Dalších 8 druhů můžeme považovat za lokálně významnější (○). Z pohledu důležitosti ochrany hnízdišť ptáků na Vysočině si lokalita v současnosti zaslouhuje mimořádně vysokou pozornost (!!!) pro 1 druh, zvýšenou pozornost (!) pro 3 druhy a pozornost (!) pro 6 druhů. Nejvýznamnějšími druhy jsou slavík modráček střeoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*) a sluka lesní (*Scolopax rusticola*).

Řazení druhů bylo zachováno podle metodického doporučení pro faunistické výzkumy v České společnosti ornitologické (HUDEC 1993). České a latinské názvosloví ptáků je použito podle HUDCE et al. (2003). Systematické zařazení do jednotlivých řádů je podle publikované Fauny ČR (HUDEC 1983, 1984, HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Vedle mapování hnízdních okrsků v ranních hodinách bylo na lokalitě instalováno celkem 20 zvukových záznamníků (2 v roce 2009 a 18 v roce 2010), které dohromady nahrály během 10 dní v měsících květnu, červnu a červenci celkem 280 hodin zvukového záznamu, který byl vyhodnocen.

Tabulka shrnuje získané výsledky a uvádí počet zjištěných párů (respektive zpívajících/volajících samců) daného druhu na lokalitě, z toho vypočítanou průměrnou hnízdní hustotu na 1 ha lokality a metodiku, kterou byl nejvyšší počet zjištěn (A, B, C - viz metodika).

Tab. 3: Seznam zjištěných druhů ptáků na Pístovských mokřadech

Ochrana a ohrožení	Taxon	2009			2010			Max (2009,2010)		
		Počet ¹	Hnízdní hustota	Metodika ²	Počet ¹	Hnízdní hustota	Metodika ²	Počet ¹	Hnízdní hustota	Metodika ²
NT,!!	volavka popelavá (<i>Ardea cinerea</i>)	p		A				p		A
○,!	kachna divoká (<i>Anas platyrhynchos</i>)	p		A	p		A	p		A
§§,VU,!!	krahujec obecný (<i>Accipiter nisus</i>)		0,00		1	0,03	C	1	0,03	C
	káně lesní (<i>Buteo buteo</i>)	1	0,03	A	1	0,03	B	1	0,03	A
	poštolka obecná (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	0,03	A	1	0,03	B	1	0,03	A
§§,NT,!	křepelka polní (<i>Coturnix coturnix</i>)	1	0,03	B	3	0,08	B	3	0,08	B
	bažant obecný (<i>Phasianus colchicus</i>)	4	0,10	A	2	0,05	B	4	0,10	A
○,!	lyska černá (<i>Fulica atra</i>)	p		B				p		B
§,VU,!!	sluka lesní (<i>Scolopax rusticola</i>)	1	0,03	B	1	0,03	B	1	0,03	B
○	holub věžák (<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>)	p		A				p		A
	holub hřivnáč (<i>Columba palumbus</i>)	3	0,08	A	2	0,05	A	3	0,08	A
	hrdlička divoká (<i>Streptopelia turtur</i>)		0,00		2	0,05	A+B	2	0,05	A+B
§,!	rorýs obecný (<i>Apus apus</i>)				p		A	p		A
§§,VU,!!	krutihlav obecný (<i>Jynx torquilla</i>)	1	0,03	B		0,00		1	0,03	B

LC,!	žluna zelená (<i>Picus viridis</i>)		0,00		1	0,03	B	1	0,03	B
	strakapoud velký (<i>Dendrocopos major</i>)	3	0,08	A	3	0,08	A	3	0,08	A
§,LC	vlaštovka obecná (<i>Hirundo rustica</i>)	p		A	p		A	p		A
NT	jiříčka obecná (<i>Delichon urbica</i>)	p		A				p		A
○	linduška lesní (<i>Anthus trivialis</i>)	3	0,08	A	2	0,05	B	3	0,08	A
	střízlík obecný (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	3	0,08	A	2	0,05	A	3	0,08	A
	pěvuška modrá (<i>Prunella modularis</i>)		0,00		2	0,05	A	2	0,05	A
	červenka obecná (<i>Erithacus rubecula</i>)	5	0,13	A	4	0,10	A+B	5	0,13	A
§§,EN,!!	slavík modráček středoevropský		0,00		1	0,03	B	1	0,03	B
!	(<i>Luscinia svecica cyanecula</i>)									
	rehek domácí (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	2	0,05	A		0,00		2	0,05	A
○	rehek zahradní (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	1	0,03	A		0,00		1	0,03	A
§,LC,!	bramborníček hnědý (<i>Saxicola rubetra</i>)	1	0,03	A	1	0,03	C	1	0,03	A
	kos černý (<i>Turdus merula</i>)	12	0,31	A	12	0,31	A	12	0,31	A
	drozd kvíčala (<i>Turdus pilaris</i>)	2	0,05	A	2	0,05	A	2	0,05	A
	drozd zpěvný (<i>Turdus philomelos</i>)	2	0,05	A	4	0,10	B	4	0,10	B
○	drozd brávník (<i>Turdus viscivorus</i>)	1	0,03	A	1	0,03	B	1	0,03	A
○,!	cvrčilka zelená (<i>Locustella naevia</i>)	10	0,26	A	5	0,13	A	10	0,26	A
○	cvrčilka říční (<i>Locustella fluviatilis</i>)	6	0,16	A	6	0,16	A	6	0,16	A
	rákosník zpěvný (<i>Acrocephalus palustris</i>)	2	0,05	A+B	1	0,03	A	2	0,05	A+B
	pěnice hnědokřídla (<i>Sylvia communis</i>)	9	0,23	A	11	0,28	A	11	0,28	A
	pěnice slavíková (<i>Sylvia borin</i>)	2	0,05	A	17	0,44	A	17	0,44	A
	pěnice černohlavá (<i>Sylvia atricapilla</i>)	18	0,47	A	12	0,31	A+B	18	0,47	A
	budníček menší (<i>Phylloscopus collybita</i>)	16	0,41	A	22	0,57	A	22	0,57	A
	budníček větší (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	15	0,39	A	14	0,36	A	15	0,39	A
	králíček obecný (<i>Regulus regulus</i>)		0,00		2	0,05	B	2	0,05	B
	králíček ohnivý (<i>Regulus ignicapillus</i>)	1	0,03	A	3	0,08	A	3	0,08	A
○,!	mlynařík dlouhoocasý (<i>Aegithalos caudatus</i>)		0,00		1	0,03	A	1	0,03	A
	sýkora lužní (<i>Parus montanus</i>)	1	0,03	A	2	0,05	B	2	0,05	B
	sýkora uhelníček (<i>Parus ater</i>)	2	0,05	A	1	0,03	A	2	0,05	A
	sýkora modřinka (<i>Parus caeruleus</i>)	3	0,08	A	5	0,13	A	5	0,13	A
	sýkora koňadra (<i>Parus major</i>)	3	0,08	A	5	0,13	A	5	0,13	A
	brhlík lesní (<i>Sitta europaea</i>)		0,00		2	0,05	A	2	0,05	A
	šoupálek dlouhoprstý (<i>Certhia familiaris</i>)	1	0,03	A	1	0,03	B	1	0,03	A
§,NT,!	ťuhýk obecný (<i>Lanius collurio</i>)	1	0,03	B	4	0,10	A+B	4	0,10	A+B
	sojka obecná (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	0,03	A		0,00		1	0,03	A
	pěnkava obecná (<i>Fringilla coelebs</i>)	3	0,08	A	7	0,18	A+B	7	0,18	A+B
	zvonohlík zahradní (<i>Serinus serinus</i>)		0,00		1	0,03	B	1	0,03	B
	zvonek zelený (<i>Carduelis chloris</i>)	1	0,03	A		0,00		1	0,03	A
	stehlík obecný (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	0,03	A	3	0,08	A	3	0,08	A
	křivka obecná (<i>Loxia curvirostra</i>)	1	0,03	A		0,00		1	0,03	A
○	hýl obecný (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1	0,03	A		0,00		1	0,03	A
	strnad obecný (<i>Emberiza citrinella</i>)	13	0,34	A	11	0,28	A	13	0,34	A
Celkem párů / samců		158	4,08		184	4,75		214	5,53	
Celkem druhů		46			45			56		

Použité zkratky:

¹ p = pouze přeletující jedinci

² A+B = výsledný počet stanoven kombinací uvedených metod; v případě zjištění stejného počtu párů/samců různými metodami je dána přednost v pořadí A, B, C.

Označení kategorií zvláště chráněných druhů podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. ve znění vyhlášky č. 175/2006 Sb.:

§§§ - kriticky ohrožený

- §§ - silně ohrožený
§ - ohrožený

Označení kategorií ohrožených druhů podle červeného seznamu ptáků ČR (Šťastný et Bejček 2003):

- CR - kriticky ohrožený
EN - ohrožený
VU - zranitelný
NT - téměř ohrožený
LC - málo dotčený

Označení lokálně vzácnějších druhů, které nejsou uvedeny mezi zvláště chráněnými druhy ani v červeném seznamu:

- - lokálně významný

Označení kategorií významu hnízdišť ptáků na Českomoravské vrchovině z hlediska jejich ochrany (Kodet et Kunstmüller 2008):

- !!! - hnízdiště zasluhující mimořádně vysokou pozornost
!! - hnízdiště zasluhující zvýšenou pozornost
! - hnízdiště zasluhující pozornost

Významné druhy:

volavka popelavá (*Ardea cinerea*) - NT,!!

- pouze během 2. sčítání v roce 2009 zaznamenáno 5 ex. na přeletu
- při zvyšování rozlohy vodních plošek může lokalitu začít využívat jako své loviště

kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) - ○,!

- opakovaně zaznamenávána na přeletech
- je ohrožována vypouštěním polodivokých kříženců různého původu
- může hnízdit i daleko od vody a také vzhledem k přítomnosti rybníků v okolí je její hnízdění přímo na lokalitě možné

krahujec obecný (*Accipiter nisus*) - §§, VU, !!

- lokalitu využívá jako své loviště, jeho hnízdění je možné v místním lesíku a ne-li zde, potom zajisté hnízdí v blízkém okolí

křepelka polní (*Coturnix coturnix*) - §§, NT, !

- pravidelné zjišťování volajících kohoutků na otevřených travnatých plochách, a to jak v západní, tak i východní části lokality
- početnost v roce 2010 minimálně 3 volající samci na lokalitě, ve větším počtu jsou volající samci slyšet z navazujícího pole severně od lokality
- druhotně obývá zemědělskou krajinu, původně se jedná o stepní a lesostepní druh, který vyžaduje volné plochy, tudíž podmínky lokality jí vyhovují; hnízdo si staví v hustých bylinných porostech

bažant obecný (*Phasianus colchicus*)

- nepůvodní druh, jehož vysazování mohlo mít také vliv na snížení populace koroptví, a to vzhledem k přenosu parazitů, vůči kterým jsou oproti koroptvím odolnější
- na lokalitě zaznamenáni až 4 volající samci, kdežto koroptev nezjištěna ani jednou
- jedná se o záležitost mysliveckého hospodaření na lokalitě a bylo by žádoucí upřednostnit zvláště chráněné koroptve polní před nepůvodním bažantem

lyska černá (*Fulica atra*) - ○,!

- jediný záznam pouze na přeletu dne 8. 6. 2009, hnízdí na okolních rybnících
- pro hnízdění na lokalitě jsou vodní plošky příliš malé, což platí obecně pro naprostou většinu vodních ptáků

sluka lesní (***Scolopax rusticola***) - §, VU, !!

- opakovaně zaznamenávána instalovanými zvukovými záznamníky, což svědčí o jejím pravděpodobném hnízdění na lokalitě či v těsném sousedství, kvorkající samec zaznamenán 8. 6. 2009 (21:06, 21:21), 9. 6. 2009 (1:45, 1:48, 1:49, 1:54, 3:23, 4:00), 18. 5. 2010 (3:57, 4:15, 4:16, 4:25, 21:19, 21:20), 19. 5. 2010 (3:57, 4:01-4:04, 4:17) a 17. 6. 2010 (2:37)
- kvorkající samci využívají lokalitu jako své tokaniště, podmáčená místa jsou ideální pro sběr potravy
- pro hnízdění preferuje listnaté a smíšené lesy nedaleko podmáčených míst s křovitým porostem, a proto jejich zachování v bývalém vojenském prostoru je pro ni klíčové

hrdlička divoká (***Streptopelia turtur***) - ○

- v roce 2010 na lokalitě obsazena 2 teritoria
- s oblibou vyhledává drobné lesíky, liniové pásy dřevin či okraje lesů, tudíž podmínky v bývalém vojenském prostoru jsou pro ni ideální

rorýs obecný (***Apus apus***) - §, !

- během hnízdní doby poletují ptáci lovící hmyz nad lokalitou, hnízdí ve městě převážně na výškových budovách

krutihlav obecný (***Jynx torquilla***) - §§, VU, !!

- na lokalitě zaznamenán pouze jednou volající samec dne 9. 6. 2009
- druh hnízdící v dutinách, který si však neumí sám dutinu vydlabat, a proto je odkázán na doupné stromy, ochotně obsazuje vyvěšené budky
- přímo na lokalitě je pro něj nedostatek starých doupných stromů

žluna zelená (***Picus viridis***) - LC, !

- na lokalitě zaznamenána 13. 7. 2010 a 28. 7. 2010, opakovaně se ozýval samec během hnízdního období z přilehlých lesů v bývalém vojenském prostoru, kde také pravděpodobně hnízdí
- v současnosti zaletuje na lokalitu pouze za potravou, jedná se o dutinový druh, který si na rozdíl od krutihlava umí dutinu vydlabat sám
- obecně však pro podporu dutinových druhů je zapotřebí ponechávat v porostech i staré a odumírající stromy

vlaštovka obecná (***Hirundo rustica***) - §, LC

- během hnízdní doby poletují ptáci lovící hmyz nad lokalitou, hnízdí převážně na budovách, tedy mimo lokalitu

jiříčka obecná (***Delichon urbica***) - NT

- během hnízdní doby poletují ptáci lovící hmyz nad lokalitou, hnízdí převážně na budovách, tedy mimo lokalitu

linduška lesní (***Anthus trivialis***) - ○

- v roce 2009 byla na lokalitě obsazena minimálně 3 teritoria a v roce 2010 minimálně 2 teritoria
- pro hnízdění vyhledává prosvětlené lesy, lesní okraje, paseky a lesostepní stanoviště, tudíž podmínky na lokalitě jí plně vyhovují, hnízdí na zemi

slavík modráček střeoevropský (***Luscinia svecica cyanecula***) - §§, EN, !!!

- nejvýznamnější objev během průzkumu v roce 2010
- samec zpíval 17. 6. 2010 kontinuálně celou noc, respektive toho dne začal zvukový záznamník nahrávat ve 2:00 a od té doby zpíval nepřetržitě až do rána do 3:44, kdy jeho zpěv přehlušil ranní koncert drozdů zpěvných
- pták se zdržoval celou dobu na jednom místě, a to u nově vybudovaných tůní, v jejichž okolí jsou keřové porosty (záznamník F-250)
- hnízdí na mokřadech nejružnějšího typu od rákosin až po mokřadní vrbiny, druh se v ČR šíří, ale na Vysočině bývá v hnízdním období zaznamenáván stále jen vzácně, a to prakticky vždy jen na

těch nejvýznamnějších mokřadech (z roku 2010 je autorovi k dnešnímu dni znám na Vysočině hnízdní výskyt pouze na dalších 4 lokalitách)

- vzhledem k tomu, že si pták toto místo vybral, tudíž mu vyhovuje a nebylo by vhodné zde provádět žádné razantní zásahy a neprovádět zde žádné práce během hnízdního období; jedná se o druh, který se s oblibou vrací na předchozí hnízdiště

rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*) - ○

- pouze během 1. sčítání v roce 2009 zaznamenán 1 zpívající samec
- druh hnízdní v dutinách, který si však neumí sám dutinu vydlabat, a proto je odkázán na doupné stromy, ochotně obsazuje vyvěšené budky
- přímo na lokalitě je pro něj nedostatek starých doupných stromů

bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) - §,LC,!

- zaznamenán pouze 1x během 2. sčítání v roce 2009 a taktéž pouze 1x v následujícím roce dne 12. 5. 2010
- preferuje nekosené travnaté porosty s roztroušenými keři, častější je na vlhkých loukách, hnízdí v hustém travním porostu na zemi
- v regionu je zaznamenáván úbytek početnosti a úbytek lokalit jeho výskytu
- nejen pro tento druh je žádoucí nekosit celé plochy, ale ponechávat i části nesečené
- na lokalitě převládají na otevřených prostranstvích suché porosty, vlhčí jsou zde pro tento druh již příliš zarostlé dřevinami

drozd brávník (*Turdus viscivorus*) - ○

- zaznamenán vždy nanejvýš 1 zpívající samec
- vyžaduje rozsáhlejší lesní komplexy

cvrčilka zelená (*Locustella naevia*) - ○,!

- charakteristický druh této lokality, který zde obsadil minimálně 10 teritorií v roce 2009 a 5 teritorií v roce 2010
- typickým biotopem jsou vlhké louky s vysokým bylinným pokryvem a roztroušenými keři, při souvislejší zarůstání ploch dřevinami z nich mizí, hnízdo staví při zemi v husté rostlinné spleti nebo uvnitř keře

cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*) - ○

- charakteristický druh této lokality, který zde obsadil minimálně 6 teritorií jak v roce 2009, tak i v roce 2010
- oproti předchozímu druhu se nevyhýbá ani zarostlým plochám, a proto je v současné krajině častější, hnízdo staví v husté rostlinné spleti nad zemí

mlýnařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*) - ○,!

- dne 12. 7. 2010 zde byla pozorována vyvedená rodinka
- hnízdí v lesích i v různých typech rozptýlené zeleně, na lokalitě má dostatek vhodných hnízdních příležitostí

ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) - §,NT,!

- v roce 2009 bylo na lokalitě obsazeno minimálně 1 teritorium a v roce 2010 minimálně 4 teritoria
- charakteristický druh křovin, jehož hnízdní hustota závisí spíše na dostupnosti vhodné potravy než na množství vhodných hnízdních příležitostí
- péči o lokalitu, aby byla vhodná pro tento druh, je žádoucí směřovat tak, aby zde byl dostatek potravy - hmyzu, což platí obecně pro všechny hmyzožravé druhy (tzn. vyvarovat se plošného kosení během jednoho termínu, ponechávat i nesečené plochy, lokalitu by v tomto směru atraktivnila extenzivní pastva)

hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*) - ○

- pouze během 2. sčítání v roce 2009 zaznamenán 1 zpívající samec

- hnízdí převážně v jehličnatých lesích

3.2.3. Vodní hmyz a motýli

Z hlediska vodních a mokřadních skupin hmyzu se jedná o lokalitu s výskytem druhů periodických mořadů a menších tůní. Počty druhů v jednotlivých skupinách jsou sice poměrně vysoké, ale společenstva jsou velmi neustálená a proměnlivá v závislosti na aktuálních podmínkách. Proto převažují druhy, které dokáží reagovat na tyto změny nebo druhy široce rozšířené, které neustále nově kolonizují vodní biotopy ze zdrojů v okolí. K typickým druhům přechodných biotopů patří ze střevlíkovitých zejména *Agonum marginatum*, *Bembidion semipunctatum*, *B. illigeri* nebo *Elaphrus riparius*. Tyto druhy dobře létají a dokáží v krajině osídlit nově vznikající nebo periodické biotopy. Z tohoto pohledu lze k lokalitě přiřadit i poměrně rozsáhlé mokřady na okolních polích, kde řada těchto druhů může přechodně najít vhodné podmínky.

Z hlediska druhů vyžadujících stabilnější vodní prostředí je lokalita poměrně chudá, i když výskyt některých významnějších druhů vázek jako *Coenagrion hastulatum*, *Lestes dryas* nebo *Sympecma fusca* naznačuje, že alespoň v některých tůních tyto druhy mohou najít vhodné podmínky pro rozmnožování. Populace se navíc mohou doplňovat z okolních vhodných biotopů (např. Rančířovský Okrouhlík).

Poměrně bohatá je také fauna denních motýlů, což je dáno velkou pestrostí lučních biotopů a lučních lad v okolí tůní. Zde se však silně projevuje absence péče a lze předpokládat, že většina významnějších druhů zde časem ustoupí. K nejvýznamnějším nálezům teplomilných druhů patří modrásek nejmenší (*Cupido minimus*) a vřetenuška čičorková (*Zygaena ephialtes*).

Pozn. zpracovatele: v září 2010 byla na živné rostlině ve střední části lokality nalezena housenka otakárka fenyklového (*Papilio machaon*), který odtud doposud nebyl uváděn [J. Maštera in litt.]

Tab. 4: Seznam zjištěných druhů vodního hmyzu a motýlů na Pístovských mokřadech

druh	ekologie, ohrožení	výskyt
Carabidae – střevlíkovití	ES/§/CS	
<i>Agonum duftschmidti</i> (Schmidt, 1994)	A	1
<i>Agonum marginatum</i> (Linnaeus, 1758)	A	2
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	A	2
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	E	1
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)	E	2
<i>Bembidion articulatum</i> (Panzer, 1796)	E	1
<i>Bembidion lunatum</i> (Fourcroy, 1785)	A	1
<i>Bembidion semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	A	2
<i>Bembidion femoratum</i> Sturm, 1825	E	2
<i>Bembidion illigeri</i> Netolitzky, 1914	E	2
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	E	2
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)	E	1
<i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid, 1812	A	2
<i>Elaphrus riparius</i> /Linnaeus, 1758)	E	1
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	E	1
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	A	1
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)	A	2

<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	A	1
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	E	1
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)	E	1
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	A	1
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	E	2
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal, 1827)	A	2
<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull, 1790)	E	2
<i>Stenolophus teutonus</i> (Schränk, 1781)	E	2
Dytiscidae - potápníkovití	§/CS	
<i>Acilius canaliculatus</i> (Nicolai, 1822)		1
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)		1
<i>Agabus sturmi</i> (Gyllenhal, 1808)		2
<i>Agabus undulatus</i> (Schränk, 1776)		2
<i>Colymbetes fuscus</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758		1
<i>Graphoderus austriacus</i> (Sturm, 1834)		2
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)		1
<i>Hydroporus memnonius</i> Nicolai, 1822		1
<i>Hydroporus nigrita</i> (Fabricius, 1792)		1
<i>Hydroporus palustris</i> (Linnaeus, 1761)		2
<i>Hygrotus decoratus</i> (Gyllenhal, 1810)		2
<i>Hygrotus impressopunctatus</i> (Schaller, 1783)		2
<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)		2
<i>Ilybius ater</i> (DeGeer, 1774)		1
<i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius, 1781)		2
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)		1
<i>Ilybius chalconatus</i> (Panzer, 1797)		2
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Rhantus exoletus</i> (Forster, 1771)		1
<i>Rhantus suturalis</i> (MacLeay, 1825)		1
Noteridae	§/CS	
<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer, 1774)		2
Hydrophilidae - vodomilovití	§/CS	
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius, 1775)		1
<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Hydrochara flavipes</i>		2
<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Helochares obscurus</i> (O.F.Müller, 1776)		1
<i>Helophorus minutus</i> Fabricius, 1775		1
<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		2
Chrysomelidae – mandelinkovití	§/CS	
<i>Donacia semicuprea</i> Panzer, 1796		2
<i>Plateumaris consimilis</i> (Schränk, 1781)		2
Curculionidae - nosatcovití	§/CS	

<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)		2
Lepidoptera (Papilionoidea, Hesperoidea) – denní motýli	§/CS	
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Aphantopus hyperanthus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Boloria selene</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		2
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)		1
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)		2
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)		2
<i>Erebia medusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Lycaena dispar</i> Haworth, 1803)	II/-	2
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)		1
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Melanagria galathea</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1771)		1
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)		2
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		1
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		2
Zygaenidae - vřetenuškovití	§/CS	
<i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)		2
<i>Zygaena loti</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Zygaena lonicerae</i> (Scheven, 1777)		1
<i>Zygaena viciae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		2
Odonata - vážky	§/CS	
<i>Aeshna affinis</i> (Vander Linden, 1820)	-/VU	2
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)		2
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805		1
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)		2
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	-/NT	1
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)		1
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)		1
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	-/NT	2
<i>Lestes sponsa</i> (Hansenmann, 1823)		1
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758		1

<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)		2
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)		1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		1
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	-/NT	2
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)		1
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	-/NT	2
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)		1

Použité zkratky:

Výskyt druhu:

- 1 - hojný
- 2 - vzácný
- 3 - druhy předpokládáné, ale nezastižené (výskyt známý z okolí lokality)

ES – *ekologická skupina*. U druhů zvláště chráněných nebo uvedených v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al. 2005) je uvedena kategorie. U čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) je dále uvedena *ekologická skupina* ve smyslu práce Hůrka et al. (1996):

- E – eurytopní
- A – adaptabilní
- R – reliktní

CS – *Červený seznam bezobratlých ČR* (Farkač et al. 2005):

- CR – kriticky ohrožený
- EN – ohrožený
- VU – zranitelný
- NT – téměř ohrožený

§ - *zvláště chráněný druh* dle Vyhl. 395/1992 ve znění pozdějších předpisů:

- I – kriticky ohrožený
- II – silně ohrožený
- III – ohrožený

Významné druhy:

Bembidion semipunctatum

Druh osidlující především zachovalé písčité a štěrkopískové náplavy řek případně písčité břehy nádrží v písčinných a rybníků. Nalezen byl na břehu vysychající tůně v Pístovských mokřadech. Jedná se spíše o ojedinělý nález, protože v této oblasti chybí vhodné biotopy.

Ilybius chalconatus

Lokální druh obývajících stojaté vody s hustou vegetací. V oblasti Českomoravské vysočiny patří k velmi vzácným druhům s minimem nálezů.

Hydrochara flavipes

Teplomilný druh vodomila obývajících mělké osluněné tůně s hustou vegetací. Dříve se v ČR vyskytoval výhradně na jižní Moravě, v posledních letech se však šíří i do vyšších poloh a nalezen byl už i na několika lokalitách v Čechách. V roce 2010 byl jeho výskyt zjištěn na několika lokalitách na Třebíčsku a Jihlavsku.

Cupido minimus – modrásek nejmenší

Lokální a poměrně teplomilný druh osidlující osluněné stráně a narušované plochy s výskytem živné rostliny, kterou je úročník bolhoj. Jde o drobného nenápadného modráška, který bývá přehlížen. Zjištěn byl na okrajích cest v okolí Pístovských mokřadů. V okolí je známá velká populace na Vílaneckém cvičišti.

Erebia medusa – okáč rosičkový

Lokální druh zachovalejších lučních biotopů. Osidluje jednak suché louky a zarůstající pastviny, ale také okraje rašelinných luk, lesní lemy a světlé lesy. Na Českomoravské vysočině se vyskytuje lokálně, početné jsou zejména populace na zachovalých rašelinných loukách. Během průzkumu byl zjištěn na zarůstajících plochách vojenského prostoru.

Lycaena dispar – ohniváček černočárny (§ II)

Tento druh se v posledních letech rychle rozšířil z jižní Moravy přes Vysočinu do jižních Čech a v současné době patří k poměrně hojným druhům. Obývá kromě zachovalejších vlhkých luk i kulturní louky, pastviny a vlhká lada.

Lycaena hippothoe – ohniváček modrolemy

Na rozdíl od předchozího jde o poměrně lokální druh s vazbou na zachovalejší vlhké a rašelinné louky. Populace jsou často poměrně lokální a izolované, protože druh nedokáže osídlit kulturní louky a intenzivní pastviny.

Zygaena ephialtes – vřetenuška čičorková

Teplomilný druh vřetenušky osidlující výslunné květnaté stráně. Na Českomoravské vysočině patří k velmi vzácným a ohroženým druhům. Její výskyt je znám především z nejteplejších oblastí Třebíčska, odkud proniká údolím Jihlavy dále na severozápad až do údolí Brtnice. Výskyt na vojenském cvičišti u Pístova je proto poměrně překvapivý a je dalším dokladem významu tohoto území jako refugia řady teplomilných druhů.

Aeshna affinis – šídlo rákosní (VU)

Teplomilný druh typický pro zachovalejší nádrže s velkými litorály v nížinách. V posledních letech lze pozorovat stále častější výskyt tohoto druhu i ve vyšších polohách Českomoravské vysočiny. Zjištěn byl pouze jeden samec na lokalitě Pístovské mokřady, ale tento zřejmě náhodný nález naznačuje, že se tento teplomilný druh postupně rozšiřuje i do chladnějších oblastí.

Coenagrion hastulatum – šidélko kopovité (NT)

Lokální druh oligotrofních nádrží a mokřadů. Na Jihlavsku patří k typickým druhům extenzivních rybníků a tůní v rašeliništích.

Ischnura pumilio – šidélko menší (NT)

Teplomilný druh obývající zejména čerstvě vytvořené tůně, polní mokřady a přechodné vysychavé tůně v otevřené krajině. Na Českomoravské vrchovině se vyskytuje poměrně vzácně, i když v posledních letech byl zjištěn početnější výskyt v nově budovaných a odbahňovaných nádržích, kde se druh vyskytuje pouze přechodně první rok až dva po napuštění. Mělké a zčásti vysychavé tůně v Pístovských mokřadech představují pro tento druh optimální biotop.

Sympecma fusca – šídlatka hnědá

Poměrně hojný druh, který se vyskytuje zejména v oligotrofních stojatých vodách s hustou vegetací. Dospělci jsou často nacházeni daleko od míst vývoje. Na Českomoravské vysočině patří k hojnějším druhům.

3.2.4. Sociální hmyz a sekáči

Na lokalitě Pístovské mokřady jsme v roce 2010 zjistili celkem 11 druhů mravenců, 7 druhů čmeláků, 4 druhy vos a 9 druhů sekáčů (viz tab. 5).

Na lokalitě Pístovské mokřady jsme našli jedenáct druhů mravenců, což je 10 % ze 110 druhů volně žijících mravenců, známých v současnosti z území České republiky. Kvantitativní i kvalitativní složení myrmekofauny plně odpovídá charakteru lokality. Základem zdejší myrmekocenózy jsou boreomontánní druhy, upřednostňující otevřené biotopy. Druhovská skladba mravenců svědčí o tom, že se myrmekocenóza nachází v sukcesním stádiu zralosti. Vedle ekologicky málo specializovaných raných kolonizátorů, jakými jsou *M. rubra* a *M. ruginodis* se zde totiž hojně vyskytují další, specializovanější druhy, které se ve větším počtu vyskytují na lokalitě až v pozdějších stádiích sukcese. Relativně pestrá skladba a rovnoměrné zastoupení epigeických druhů nasvědčuje tomu, že se myrmekocenóza nachází ve stavu dynamické rovnováhy. Je pravděpodobné, že stádium sukcese myrmekocenózy bude odpovídat sukcesním stádiím travinných společenstev na lokalitě.

Z celkem jedenácti nalezených druhů mravenců patří čtyři k rodu *Formica* a tedy ke zvláště chráněným druhům živočichů ve smyslu zákona 114/1992 Sb. v kategorii ohrožený druh. Žádný z nalezených druhů mravenců nenáleží k živočichům bezprostředně ohroženým, a tedy zahrnutým do červeného seznamu (cf. Bezděčka 2005). Společně však zjištěné druhy tvoří myrmekocenózu, pro tento typ biotopů charakteristickou.

Na lokalitě jsme dále našli pět druhů společenských vos, což je 31 % z 16 druhů známých v současnosti z území České republiky. Kvantitativní i kvalitativní složení plně odpovídá charakteru lokality. Základem zdejší cenózy jsou druhy upřednostňující otevřené biotopy.

Zjistili jsme sedm druhů čmeláků (včetně jednoho druhu pačmeláka), což je 19 % z 37 druhů známých v současnosti z území České republiky. Všechny zjištěné druhy rodu *Bombus* patří ke zvláště chráněným druhům živočichů ve smyslu zákona 114/1992 Sb. v kategorii ohrožený druh. Žádný z nalezených druhů však nenáleží k živočichům bezprostředně ohroženým, a tedy zahrnutým do červeného seznamu (cf. Bezděčka 2005).

Na lokalitě Pístovské mokřady jsme našli devět druhů sekáčů, což je 10 % z 36 druhů známých v současnosti z území České republiky. Základem zdejší cenózy jsou hojné palearktické druhy, upřednostňující křovinaté, lesní a mokřadní biotopy. Druhovská skladba svědčí o tom, že zdejší opilionocenóza se nachází v sukcesním stádiu zralosti. Vedle běžných a na lokalitě hojných druhů se vyskytují i specialisté vázaní na relativně čisté a přírodě blízké mokřady (*Nemastma* a *Paranemastoma*) i zástupce submediteránního elementu (*Lacinius dentiger*).

Tab. 5: Seznam zjištěných druhů sociálního hmyzu a sekáčů na Pístovských mokřadech

Řád, čeleď, rod, druh	Chráněné druhy (Z.č. 114/1992)
Hymenoptera: Formicidae (mravenci)	
<i>Myrmica rubra</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846	
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846	
<i>Camponotus herculeanus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	+
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	+
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798	+
<i>Formica truncorum</i> Fabricius, 1804	+
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1781)	
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	

Hymenoptera: Vespidae (vosy)	
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793)	
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Vespula rufa</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Polistes nimpha</i> (Christ, 1791)	
Hymenoptera: Apidae (čmeláci)	
<i>B. hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	+
<i>B. hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	+
<i>B. lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	+
<i>B. pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	+
<i>B. pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	+
<i>B. terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	+
<i>B. campestris</i> (Panzer, 1801)	+
Opiliones (sekáči)	
<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	
<i>Paranemastoma quadripunctatum</i> (Petty, 1833)	
<i>Lacinius dentiger</i> (C. L. Koch, 1848)	
<i>Lacinius ehippiatus</i> (C. L. Koch, 1935)	
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761	
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	
<i>Leiobunum rotundum</i> (Latreille, 1798)	

Komentář k nalezeným druhům mravenců:

Myrmica rubra (Linnaeus, 1758)

Běžný mravenec, typický především na lukách a v zahradách. Hnízdí v zemních kupkách, pod kameny, v mrtvém dřevě apod. Eurosibiřské rozšíření. Na lokalitě relativně hojný.

Myrmica ruginodis Nylander, 1846

Běžný mravenec, vyskytuje se spíše a vlhkých zastíněných biotopech, především v lesích a v hájích. Hnízdí v zemních kupkách, pod kameny, v mrtvém dřevě apod. Palearktické rozšíření. Na lokalitě relativně hojný.

Myrmica scabrinodis Nylander, 1846

Mesotopní druh široce rozšířený v eurosibiřské oblasti. Je vázán na otevřené polohy s těžištěm výskytu na vlhkých loukách a pastvinách. Četně se vyskytuje na rašeliništích a rašelinných loukách. Setkat se s ním můžeme také v zatrávněných světlých sadech i v urbanizovaném prostředí. Patří k našim hojným mravencům. Zemní hnízdo je situované zpravidla pod travní trs (drn). Na lokalitě několik hnízd.

Camponotus herculeanus (Linnaeus, 1758)

Běžný druh, vyskytuje se hlavně ve vyšších polohách. Často hnízdí v živém dřevě, především smrků. Typická hnízda jsou tvořena soustavou komůrek prokousaných podél letokruhů. Často jsou vyhledávána a vyzobávána datlovitými ptáky. Palearktické rozšíření. Na lokalitě nalezeny jednotlivé dělnice.

***Formica (Serviformica) cunicularia* Latreille, 1798**

Hojný druh suchých trávníků, stepí a dalších teplých travnatých lokalit. Rozšíření – Evropa, Krym, Kavkaz a Malá Asie. V České republice figuruje ve smyslu zákona 114/1992 Sb. v seznamu zvláště chráněných živočichů v kategorii ohrožený druh. Na lokalitě nalézán opakovaně.

***Formica (Serviformica) fusca* Linnaeus, 1758**

Běžný mravenec osídlující otevřené až mírně zastíněné lokality. Eurytopní, ale dosti teplomilný druh. Západopalearktické rozšíření. V České republice figuruje ve smyslu zákona 114/1992 Sb. v seznamu zvláště chráněných živočichů v kategorii ohrožený druh. Na lokalitě nalezena dvě hnízda.

***Formica (Raptiformica) sanguinea* Latreille, 1798**

Eurytopentní druh, vyskytující se na širokém spektru biotopů. Základní existenční podmínkou je přítomnost hostitelských mravenců sbg. *Serviformica* a dostatečné oslunění hnízda. Palearktické rozšíření. V České republice figuruje ve smyslu zákona 114/1992 Sb. v seznamu zvláště chráněných živočichů v kategorii ohrožený druh. Na lokalitě nalezena dvě hnízda.

***Formica (Formica) truncorum* Fabricius, 1804**

Adaptabilní druh, vyskytující se především na krajích lesů, na lesních pasekách, lesních světlinách, u lesních cest, ve světlých lesích a hájích. Základní existenční podmínkou je dostatečné oslunění hnízda a blízkost dostatečného počtu vzrostlých dřevin. Palearktické rozšíření. V České republice figuruje ve smyslu zákona 114/1992 Sb. v seznamu zvláště chráněných živočichů v kategorii ohrožený druh. Na lokalitě jsme našli pouze jedno malé hnízdo.

***Lasius flavus* (Fabricius, 1781)**

Typický mravenec luk a pastvin, osídlující především vlhké biotopy, nevyhýbá se však ani sušším stanovištím. Výrazně trofobiotický – využívá nejméně 22 druhů kořenových mšic. Způsob života převážně podzemní. V optimálních podmínkách dosahuje ve střední Evropě největší známé biomasy mravenců. Transpalearktické rozšíření. Na lokalitě relativně hojný.

***Lasius niger* (Linnaeus, 1758)**

Běžný druh, vyskytující se na otevřených suchých až vlhkých biotopech, hnízda většinou v zemních kupkách a pod kameny. Rozšíření transpalearktické. Na lokalitě zastíženo několik hnízd.

***Lasius platythorax* Seifert, 1991**

Běžný druh, často se vyskytující na vlhkých až mokřích lokalitách. Hnízda v nejrůznějších substrátech (mrtvé dřevo, rašelina, buly, pod kameny atd.). Rozšíření není přesně známo vzhledem k relativně nedávnému oddělení od sesterského druhu *Lasius niger*, pravděpodobně transpalearktické. Na lokalitě relativně hojný.

Komentář k nalezeným druhům společenských vos:

V průběhu sezóny jsme na lokalitě zjistili pouze pět druhů společenských vos. Nejčastěji pozorovaným druhem byla ***Vespula vulgaris***, která se pravidelně objevovala na volných prostranstvích i uvnitř lesních a křovinatých porostů.

Na otevřených prostranstvích byla opakovaně pozorována i sršeň ***Vespa crabro*** (hnízdo nebylo na lokalitě nalezeno, dělnice přilétaly z hnízda situovaného někde jinde) a dále byla nalezena dvě hnízda vosíka ***Polistes nimpha***.

V křovinatých habitatech a v lesních porostech, včetně okrajů byla pozorována vosa *Vespula rufa*, v srpnu a počátkem září byli pozorováni samci tohoto druhu a dále vosa *Vespula germanica*, jejíž pohlavní jedinci byli zastiženi v průběhu září.

Celkově lze vyhodnotit toto společenstvo sociálních vos jako poměrně chudé, nicméně odpovídající charakteru lokality a jejím klimatickým a trofickým možnostem. Žádný ze zjištěných druhů nepatří mezi zvláště chráněné ani faunisticky významné druhy.

Komentář k nalezeným druhům čmeláků:

Pozdní nástup jara, velký podíl deštivých dnů a klimatická rozkolísanost letní sezóny se v roce 2010 negativně projevila v některých oblastech ČR na populacích čmeláků, solitérních včel a řadě dalších druhů heliofilních opylovačů.

Na lokalitě Pístovské mokřady jsme v roce 2010 zjistili pouze šest druhů čmeláků a jeden druh pačmeláka (*Bombus campestris*), vesměs ve velmi malém počtu jedinců. K významnějším druhům lokality patří *Bombus hypnorum*, *B. pratorum* a *B. hortorum*, jejichž počty se v naší krajině v současnosti snižují. Ostatní druhy byly na lokalitě zastiženy ve více jedincích. Nejpočetněji byly zastoupeny druhy *B. terrestris* a *B. lapidarius*. Všechny nalezené druhy rodu *Bombus* patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů, zařazené do kategorie ohrožený druh.

Komentář k nalezeným druhům sekáčů:

Na lokalitě Pístovské mokřady jsme v roce 2010 zjistili devět druhů sekáčů. Většinou se jedná o běžné tolerantní druhy, bez zvláštních požadavků na prostředí (tzv. pionýrské druhy), vyskytující se běžně jak v lesních porostech, tak i v bezlesí, na skalách, stromech i stavbách. K zajímavějším druhům můžeme zařadit *Nemastoma lugubre* a *Paranemastoma quadripunctatum*, které obývají především mokřady, břehy potoků a vodních ploch a jsou indikátorem relativně čistých, přírodně blízkých stanovišť. Nejzajímavějším druhem zdejší opilionofauny je druh *Lacinius dentiger*, které jsme našli až v říjnu v počtu několika jedinců. Je to submediteránní prvek s jádrem rozšíření na severu Balkánského poloostrova, v nižších polohách Alpských oblastí a v Panonii. U nás je jeho výskyt spíše lokálního charakteru, přičemž v jižní části Českomoravské vrchoviny je hojnější.

Ostatní zjištěné druhy sekáčů jsou spíše hojné, až velmi hojné. Je pravděpodobné, že při dlouhodobějším průzkumu sekáčů (několik sezon), případně při použití zemních pastí, by bylo možné zjistit ještě i další druhy.

4. NÁKLADY PROJEKTU

28.600,- Kč

V této částce je zahrnuto následující:

- podrobnější semikvantitativní batrachologicko-herpetologický průzkum
- podrobnější semikvantitativní ornitologický průzkum
- základní kvalitativní průzkum vodních brouků, vážek a denních motýlů
- základní kvalitativní průzkum sociálního hmyzu a sekáčů
- administrace projektu, zpracování dat a závěrečných zpráv, materiál, zadání dat do NDOPu

5. POZNÁMKY K MANAGEMENTU

5.1. Obojživelníci a plazi

Stávající management je zaměřen na péči o mokřadní louky s vemeníky a na péči, údržbu a tvorbu nových biotopů pro obojživelníky, s modelovým druhem kuňkou obecnou. Management probíhá jen na vybraných místech ve střední a západní části lokality, na pozemcích v péči pozemkového spolku.

Na těchto pozemcích lze z pohledu obojživelníků a plazů hodnotit stávající management jako velmi dobrý, což lze doložit zvyšující se druhovou diverzitou i druhovou početností od zahájení péče. V dalších letech by tedy nadále měla probíhat obnova zazemňujících se tůní, budování nových tůní na botanicky nevýznamných plochách, kácení a prořezávky náletových dřevin, kosení mokřadních luk a vytváření zimovišť/ líhnišť z pokácených dřevin, drnů a tráv.

Vhodné by bylo rozšířit stávající management i na další plochy v užívání pozemkového spolku a také na další pozemky lokality „Pístovské mokřady“. Zejména luční lada v západní až jihozápadní části lokality s výskytem ještěrky obecné i obojživelníků začínají nadměrně zarůstat (zatím spíše jen třtinou a menšími keři) a bude zde nutné v nejbližší době zahájit nějaký management. V případě tůní je zřejmá nutnost jejich obnovy a prosvětlení, v případě zarůstajících lad se jako vhodný management jeví narušování povrchu např. jízdou terénních vozidel v mimovegetační době popř. kosení některých ploch.

Zarůstající mokřadní až rašelinné louky ve střední až jihovýchodní části lokality by bylo potřebné co nejdříve začít kosit a vyřezávat zde náletové dřeviny, což se může pozitivně projevit např. v populaci ještěrky živorodé a dalších druhů. Vhodné by zde také bylo vybudovat několik menších tůní, samozřejmě mimo botanicky cenná místa.

5.2. Ptáci

Důležité je zachování pestrosti biotopů, přičemž jako nejatraktivnější lze považovat vedle rozmanitých mokřadů rozvolněné travnaté porosty se soliterními keři. Nesečené plochy jsou pro ptáky atraktivnější než plochy intenzivně sečené, nejlepší je však mozaika neobhospodařovaných a sečených či pasených plošek. Rozhodně by se neměly kosit všechny travnaté porosty zároveň v jednom termínu a i do budoucna je žádoucí ponechání částí luk nesečených a nepasených, což lze v jednotlivých letech obměňovat.

Upřednostňovat by se zde měly prosvětlené plochy se soliterními keři oproti souvislému dřevinnému zápoji. Jen v okrajových částech či na přechodech k lesu by bylo vhodné ponechávat staré stromy na dožití. Na rozvěšování budek na takovýchto lokalitách nepanuje shodný názor, neboť umělé navýšení početnosti dutinových hmyzožravců (sýkory, rehci, lejsci) může vést díky konkurenci o potravu ke snížení početnosti charakteristických druhů těchto biotopů, kteří se zde dnes oproti okolní intenzivně obhospodařované krajině vyskytují v nadprůměrných hustotách (pěnice, budníčci, cvrčilký, strnadi). Na druhou stranu rozmístěním budek by bylo společenstvo ptáků pestřejší.

Se vzrůstající rozlohou mokřadních ploch lze očekávat, že lokalita bude atraktivnější pro vzácnější druhy ptáků, což již ukázal první hnízdní výskyt slavíka modráčka.

5.3. Vodní hmyz a motýli

Na této lokalitě je vytvořena pestrá mozaika různých typů tůní, které vyžadují pravidelnou údržbu, především kosení okolních porostů a redukci náletových dřevin. Při kosení je vhodné

ponechávat jemnou mozaiku nepokosených ploch s ohledem na výskyt některých lučních druhů motýlů.

Vzhledem k rychlé degradaci luční vegetace v okolí by bylo významným počinem rozšíření péče i o cennější plochy v okolí. V tom případě by byla vhodným nástrojem také extenzivní pastva.

Vlastní tůň lze hodnotit z pohledu vodních bezobratlých poměrně pozitivně zejména díky pestré škále různých typů. Problémem pro řadu druhů je časté vysychání, což je však z pohledu druhů specializovaných na periodické vody naopak žádoucí. Za úvahu stojí využití periodicky zamokřených ploch v okolních polích pro aktivní management. Při dosažení dohody s hospodařícím subjektem by mohly vzniknout velmi zajímavé biotopy na poměrně velkých plochách.

5.4. Sociální hmyz a sekáči

Vzhledem k tomu, že většina nalezených druhů mravenců, čmeláků a vos preferuje otevřené biotopy, považujeme za zvlášť důležité zabránit sukcesnímu zarůstání otevřených částí lokality vysokou vegetací a náletovými dřevinami. Za ideální považujeme ruční sečení, případně extenzivní přepásání ovci. Pastvu skotu nebo koní nepovažujeme za vhodnou vzhledem k možnosti snadné devastace lokality (sešlap, eutrofizace). Při sečení se musí jednotlivé mravenčí kupky obsékat, v žádném případě se nesmí seřezávat drny osídlené mravenci. Po posečení je nutné důsledně odstraňovat posečenou hmotu z lokality. Hmota nesmí být ukládána ani na okrajích lokality, poněvadž dochází k eutrofizaci lokality splachy.

Jako krajně nevhodné se nám jeví i pálení hmoty na lokalitě, protože může vést k likvidaci seskupení hnízd (polykalické nebo polydomní kolonie) některých druhů mravenců, které mohou tvořit jádro populace daného druhu na lokalitě. Ponechaný popel navíc opět vede k eutrofizaci lokality. Zcela nevyhovující je také mulčování, poněvadž vede ke změně fyzikálních a chemických vlastností biotopu. Pro mravence je taktéž důležité zachování biodiverzity rostlinných společenstev. Pro zachování druhové skladby sekáčů není třeba přijímat žádná zvláštní opatření. Lokalita je tak rozlehlá, mozaikovitá a vlhká, že poskytuje všem zjištěným druhům sekáčů vhodné prostředí.

6. ZÁVĚRY

Na základě výsledků zoologických průzkumů bude mírně upraven management lokality, který zde již probíhá. Dále bude probíhat kosení nejcennějších luk s tím, že některé části bez přítomnosti třtiny budou koseny jen jednou za dva roky a pokaždé bude ponechána mírně jiná část bez zásahu (mozaika). Budou pokračovat prořezávky, tvorba tůní a zimovišť. Pokud bude navržená obnova nějaké tůně, bude provedena až po předchozí konzultaci s odborníky na vodní hmyz. Bude též podniknuta snaha o zajištění zákonné ochrany lokality, minimálně jako významný krajinný prvek.

7. LITERATURA

- Beneš J., Konvička M., Dvořák J., Fric Z., Havelda Z., Pavlíčko A., Vrabec V., Weidenhoffer Z. eds., 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. SOM, Praha, 857 pp.
- Bezděčka P. 2005: Formicoidea (mravenci). Pp. 384–387. In: Farkač J., Král D. et Škorpík M. [eds]: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the

- Czech Republic. Invertebrates. Prague, Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, 760 pp (in Czech and English).
- Bolton B. 1995: A new general catalogue of the ants of the world. Harvard Univ. Press, Cambridge – London, 504 pp.
- Boukal D.S., Boukal M., Fikáček M., Hájek J., Klečka J., Skalický S., Šťastný J., Trávníček D., 2007: Katalog vodních brouků České republiky. Klapalekiana 43 (Suppl.), 289 pp.
- Bragagnolo C., Nogueira A. A., Pinto-da-Rocha R. & Pardini R. 2007: Harvestmen in an Atlantic forest fragmented landscape: Evaluating assemblage response to habitat quality and quantity
- Crist T. O. 2009: Biodiversity, species interactions, and functional roles of ants (Hymenoptera: Formicidae) in fragmented landscapes: a review. Myrmecological News 10: 3–13.
- Czechowski W., Radchenko A. and Czechowska W. 2002: The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. Museum and Institut for zoology PAS. Warszawa. 200 pp.
- Dijkstra B K.-D., 2006: Field Guide the Dragonflies of Britain and Europe. Brithis Wildlife Publishing, 320 pp.
- Dolný A., Bárta D. (eds.)(2008): Vážky České republiky – rozšíření, ekologie, ochrana. ČSOP Vlašim, 672 pp.
- Dungel J. et Řehák Z. (2005): Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky.- Academia, Praha.
- Dvořák J. (2002-2010) - vlastní terénní zápisky z let 2002 až 2010
- Dvořák L. & Roberts S. P. M. 2006: Key to the paper and social wasps of Central Europe (Hymenoptera: Vespidae). Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 46: 221–244.
- Dvořák L. & Straka J. 2007: Vespoidea: Vespidae (vosovití). Pp. 171–189. In: Bogusch P., Straka J., Kment P. (eds.): Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. Komentovaný seznam žahadlových blanokřídlých (Hymenoptera: Aculeata) České republiky a Slovenska. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum* 11: 1-300 (in English and Czech).
- English T., Steiner F. M. & Schlick-Steiner B. C. 2005: Fine-scale grassland assemblage analysis in Central Europe: ants tell story that plants (Hymenoptera: Formicidae; Spermatophyta). Myrmecologische Nachrichten 7: 61–67.
- Farkaš J., Král D. et Škorpík M. [eds.], 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 s.
- Folgarait, P.J., 1998. Ant biodiversity and its relationship to ecosystem functioning: a review. Biodiv. Conserv. 7: 1221–1244.
- Hanel L., 1995: Metodika sledování výskytu vážek (Odonata). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 74 pp.
- Holmen M., 1987: The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. *Fauna Entomol Scand.*, 20, E. J. Brill. Leiden-Copenhagen, 173 str.
- Hudec K. [ed.], 1983: Fauna ČSSR. Ptáci 3/I, 3/II. – 1. vyd., *Academia, Praha: 1-1236.*
- Hudec K. [ed.], 1993: Metodika faunistických výzkumů v České společnosti ornitologické. – *Zprávy ČSO* 37: 16-32.
- Hudec K. [ed.], 1994: Fauna ČR a SR. Ptáci 1. – 2. vyd., *Academia, Praha: 1-672.*
- Hudec K., Čapek M., Hanák F., Klimeš J. et Pavíza R., 2003: Soustava a české názvosloví ptáků světa. – *Muzeum Komenského v Přerově: 1-462.*
- Hudec K. et Šťastný K. [ed.], 2005: Fauna ČR. Ptáci 2/I, 2/II. – 2. vyd., *Academia, Praha: 1-1204.*
- Hůrka K., 1996: Carabidae České a Slovenské republiky. Kabourek, Zlín, 565 s.
- Christie F. J. and Hochuli D. F. 2009: Responses of wasp communities to urbanization: effects on community resilience and species diversity. *Journal of Insect Conservation*. 13: 213–221.

- Jelínek J. (ed.), 1993: Seznam československých brouků (Coleoptera). Folia Heyrovskyana, Supplementum I, Praha, 172 s.
- Konvička M., Beneš J., 2005: Denní a noční motýli. – In: Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území, AOPK, Praha.
- Kodet V. et Kunstmüller I., 2008: Kategorizace významu hnízdišť ptáků na Českomoravské vrchovině z hlediska jejich ochrany. – *Cinclus* 19: 59-63.
- Komposch Ch. 2000: Harvestmen and spiders in the Austrian wetland "Hörfeld-moor" (Arachnida: Opiliones, Araneae). *Ekológia* (Bratislava) Vol. 19, Supplement 4, 65–77.
- Krásenský P. 2005: Metody sběru brouků jako podklad pro inventarizaci bezobratlých. – In: Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území, AOPK, Praha.
- Křivan V., 2008: Mapování vážek v povodí Brtnice. Závěrečná zpráva k projektu Ochrana biodiverzity ČSOP, Nepublikováno, 17 pp.
- Křivan V., 2008: Mapování ohrožených druhů denních motýlů Brtnicka. Závěrečná zpráva k projektu Ochrana biodiverzity ČSOP, Nepublikováno, 16 pp.
- Křivan V., Stejskal R., 2009: Zajímavé nálezy brouků z Českomoravské vrchoviny – 1. *Acta rerum naturalium*, Jihlava, 6: 29–34.
- Majer J. D. Ants 1998 : Bioindicators of minesite rehabilitation, land-use, and land conservation. *Environmental Management* (7) 4: 375–383.
- Majer J. D., Orabi G. & Bisevac L. 2007: Ants (Hymenoptera: Formicidae) pass the bioindicator scorecard. *Myrmecological News* 10: 69–76.
- Martens J. 1978: Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. *Die Tierwelt Deutschlands*. Vol. 64, Jena, 464 pp.
- Maštera J. (2000-2008): Databáze pozorování obojživelníků v okrese Jihlava.- elektronická databáze depon. in ČSOP Jihlava & AOPK ČR; Jihlava – Havlíčkův Brod.
- Maštera J. (2003): Obojživelníci a plazi Jihlavska - předběžný seznam.- *Vlastivědný Sborník Vysočiny*, oddíl věd přírodních, XVI; Muzeum Vysočiny, Jihlava; 16: 153-158.
- Maštera J. (2006-2009) - vlastní terénní zápisky z let 2006 až 2009
- Maštera J. (2008): Poznámky k určování snůšek obojživelníků ČR.- elektronická prezentace, depon. in AOPK ČR, Havlíčkův Brod; 17 pp.
- Maštera J. (2008): Poznámky k určování larev obojživelníků ČR.- elektronická prezentace, depon. in AOPK ČR, Havlíčkův Brod; 22 pp.
- Moravec J. ed. (1994): Atlas rozšíření obojživelníků v ČR [Atlas of Czech amphibians].- Národní muzeum, Praha; 136 pp.
- MŽP (1992): Vyhláška č. 395/1992 Sb., ve znění vyhlášky č. 175/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.- *Sbírka zákonů*, částka 80; Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- Nečas P., Modrý D. et Zavadil V. (1997): Czech Recent and Fossil Amphibians and Reptiles. An Atlas and Field Guide.- Edition Chimaira, Frankfurt am Main; 96 pp.
- Nöllert A. et Nöllert C. (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz.- *Franckh-Kosmos Naturführer*; Stuttgart; 384 pp.
- Novak T., Lipovšek Delakorda S. & Slana Novak L. 2006: A review of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Slovenia *Zootaxa* 1325: 267–276.
- Pinto-da-Rocha R., Machado G. & Giribet G. (eds.) 2007: Harvestmen - The Biology of Opiliones. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, 597 pp.
- Plesník J, Hanzal V. et Brejšková L. [eds.] (2003): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci*.- *Příroda*, 22: 1-184.
- Savický J., 2008: Techniky akustického monitoringu ptáků. – In: Kodet V., Savický J. et Hertl I., 2008: Závěrečná zpráva projektu Využití informačních technologií v ornitologickém výzkumu na Vysočině. – *Pobočka ČSO na Vysočině, Jihlava*: 9-37.

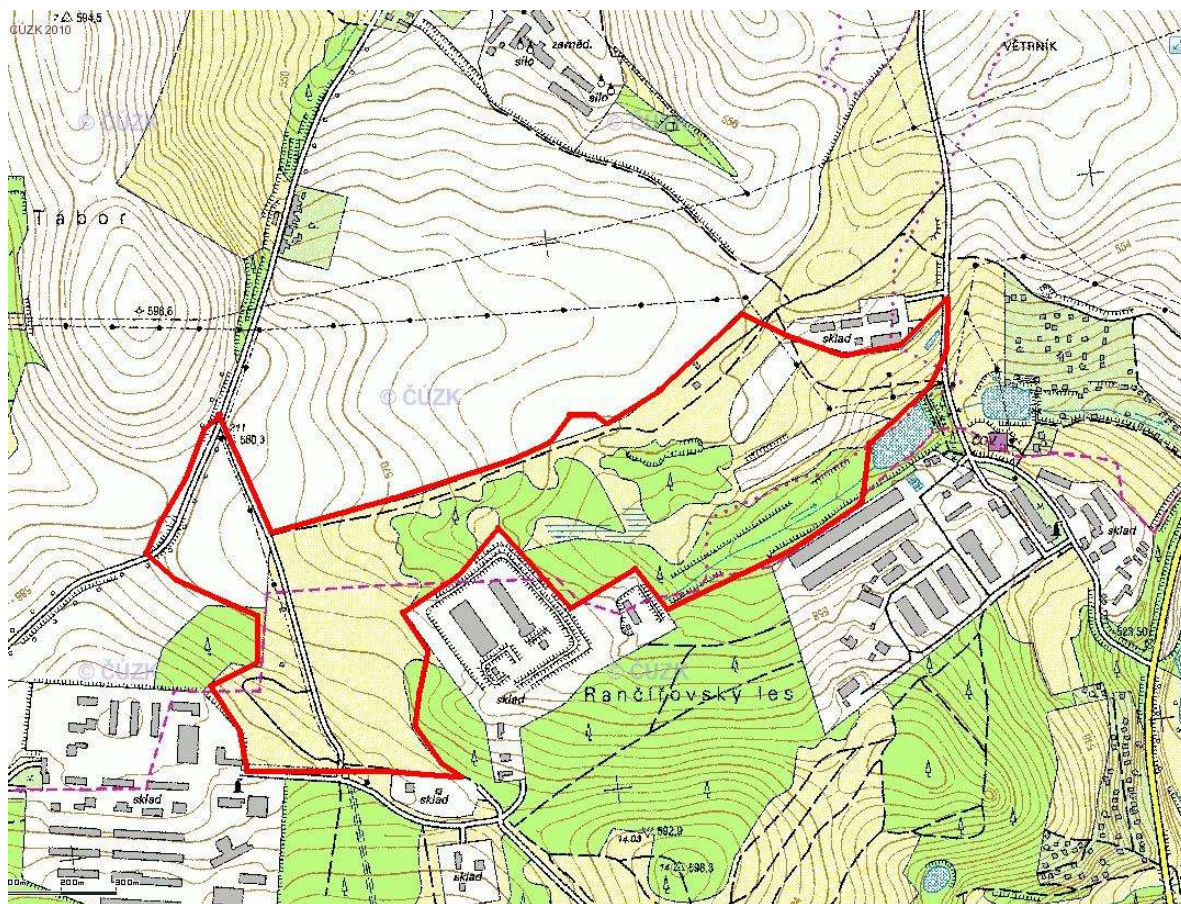
- Seifert B. 1996: Ameisen beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg, 352 pp.
- Seifert B. 2007: Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Lutra Verlags – und Vertriebsgesellschaft, 368 pp.
- Sepp K., Mikk M., Mänd M. & Truu J. 2003: Bumblebee communities as an indicator for landscape monitoring in the agri-environmental programme. *Landscape and Urban Planning* 67: 173–183.
- Straka J., Bogusch P. & Přidal A. 2007: Apoidea: Apiformes (včely). Pp. 241–299. In: Bogusch P., Straka J., Kment P. (eds.): Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. Komentovaný seznam žahadlových blanokřídlých (Hymenoptera: Aculeata) České republiky a Slovenska. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum* 11: 1–300 (in English and Czech).
- Šťastný K. et Bejček V., 2003: Červený seznam ptáků České republiky. – In: Plesník J., Hanzal V. et Brejšková L. [eds.]: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – *Příroda* 22: 95–120.
- Touyama Y., Yamamoto T. & Nakagoshi N. 2002: Are ants useful bioindicator? – the relationship between ant species richness and soil macrofaunal richness, in Hiroshima prefecture. *Edaphologia* 70: 33–36.
- Veselý P., Resl K., Těšál I., 2002: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z České republiky v letech 1997 – 2001 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. *Klapalekiana* 38, 1-2: 85 – 109.
- Williams P, 2010: Bumblebee ID. Find British species by colour pattern. http://www.nhm.ac.uk/research_curation/research/projects/bombus/key_british_colour_info.html [30.9.2010]

PŘÍLOHY závěrečné zprávy

1. Zákres lokality v turistické mapě a ortofotomapě
2. Fotografie lokality a vybraných druhů (13 + 7 ks)
3. Výsledky herpetologicko-batrachologického průzkumu (Jan Dvořák, 2010) (není součástí této zprávy – viz příložené pdf)
4. Výsledky ornitologického průzkumu (Vojtěch Kodet, 2010) (není součástí této zprávy – viz příložené pdf)
5. Výsledky průzkumu vodního hmyzu a motýlů (Václav Křivan, 2010) (není součástí této zprávy – viz příložené pdf)
6. Výsledky průzkumu sociálního hmyzu a sekáčů (Klára a Pavel Bezděčkovi, 2010) (není součástí této zprávy – viz příložené pdf)
7. Export dat z NDOP - obojživelníci (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
8. Export dat z NDOP - plazi (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
9. Export dat z NDOP - ptáci (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
10. Export dat z NDOP - sekáči (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
11. Export dat z NDOP - blanokřídlý hmyz (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
12. Export dat z NDOP - motýli (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
13. Export dat z NDOP - vážky (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)
14. Export dat z NDOP - brouci (není součástí této zprávy – viz příložený xls soubor)

Příloha 1: Zákres zájmové lokality v turistické mapě a ortofotomapě

<http://mapy.crr.cz>, <http://www.amapy.cz>



Příloha 2: Fotodokumentace



Foto: V. Křivan

Foto 1: Pístovské mokřady – hlubší tůň s bohatou vegetací [červen 2010]



Foto: V. Křivan

Foto 2: Pístovské mokřady – hlubší tůň s bohatou vegetací [červenec 2010]



Foto: V. Křivan

Foto 3: Pístovské mokřady – nově vybudovaná luční tůň [červen 2010]



Foto: V. Křivan

Foto 4: Šidélko kopovité (*Coenagrion hastulatum*)



Foto: V. Křivan

Foto 5: Šídlo rákosní (*Aeshna affinis*)



Foto: V. Křivan

Foto 6: Ohniváček černoskvřnný (*Lycaena dispar*)



Foto: A. Zedníková

Foto 7: Tůňe na vemeníkových loukách [duben 2010]



Foto: J. Maštera

Foto 8: Subadultní skokan ostronosý na vemeníkových loukách [květen 2010]



Foto: A. Zedníková

Foto 9: Obnovené tůňe na vemeníkových loukách [srpen 2010]



Foto: A. Zedníková

Foto 10: Tůňe na vemeníkových loukách [srpen 2010]



Foto 11: Luční lada s dominující třtinou v západní části lokality [srpen 2010]



Foto 12: Nedávno obnovená tůň s rdestem alpským ve střední části lokality [květen 2010]



Foto: J. Maštera

Foto 13: Adultní samec kučky obecné v tůni ve střední části lokality [květen 2010]



Foto: J. Dvořák

Foto 14: Betonová nádrž na mytí vojenských vozidel, čerstvě pročištěná [květen 2010]



Foto 15: Rašelinná louka ve střední části lokality [srpen 2010]



Foto 16: Tůň na poli v severozápadní části lokality [duben 2010]



Foto 17: Zatopená strouha u silnice v severozápadní části lokality [duben 2010]



Foto 18: Housenka otakárka fenyklového (*Papilio machaon*)



Foto 19: Luční lada v severozápadní části lokality [červen 2010]



Foto 20: Okáč třeslicový (*Coenonympha glycerion*)