

Výzkum biodiverzity Tovačovských jezer

Hlavní řešitel: Jan Ševčík

Řešitelský tým: Vladislav Holec
Ondřej Machač
Jan Ševčík
Bohumil Trávníček
Filip Trnka



Březen – Září 2014

Abstrakt

V prostoru Tovačovských jezer jsme provedli biologické průzkumy zaměřené na vybrané skupiny organismů. Nalezli jsme velké množství druhů: u cévnatých rostlin 554, pavouků 107, vážek 27, motýlů 111, rovnokřídlých 17, brouků 282 a 7 druhů obojživelníků. Na vzácné druhy organismů byly nejbohatší vlhké a suché obnažené substráty a litorály jezer. Takovéto biotopy se nejčastěji vyskytovaly na úložistích výpěrků (pouze za předpokladu, že neztratilo kontakt s vodou a na jeho mírném sklonu se mohla utvořit mozaika biotopů v různé fázi sukcese) a dále na plochách připravených pro těžbu odtěžením zeminy až na štěrkové podloží s vytvořením zvodnělých terénních depresí a suchých písčitých míst. Dále byla provedena terénní studie zaměřená na biotopové preference rostlin a živočichů na různých typech stanovišť vzniklých při těžbě za pomoci fytoocenologického snímkování a zemních pastí. U dat byla provedena ordinační analýza (DCA, CCA), jejíž výsledky byly interpretovány následovně: Technicky rekultivované plochy se rychle stávají druhově homogenními. Plochy ponechané spontánní sukcesi projdou ve svém vývoji větší směnou druhů. Při spontánní sukcesi může být konečné stádium (les) dosaženo za téměř stejný čas jako v případě technické rekultivace.

Na základě výsledků terénní studie a biologických průzkumů byly vytipovány ochránářsky cenné biotopy, pro které jsme navrhli vhodný management zajišťující nesnížení jejich biologické hodnoty. Dále byly pro zvýšení biodiverzity těžbou navrženy zásady a postupy. Také byly navrženy zásady a postupy, které mají za cíl vytvářet pro živočichy a rostliny atraktivní prostředí.

Úvod

Velkoobjemová těžba štěrkopísků plovoucími bagry znamená obvykle výrazný zásah do krajiny. Na tuto činnost lze nahlížet z různých úhlů pohledu. Jedním z nejdůležitějších je pohled biologický, protože biota a její diverzita jsou významným krajinným prvkem a charakter krajiny spolurozhoduje také o kvalitě života lidí. Důležitou otázkou tedy je, jak výrazně dokáže těžba v takovéto lokalitě biodiverzitu krajiny podpořit a které zásahy a technologické postupy spojené s těžbou se na tom nejvíce podílejí. Neméně důležitou otázkou je, nakolik lze zvýšenou biodiverzitu udržet i v místech, kde již těžba skončila a jak nejlépe provést rekultivaci, která by tento cíl podpořila. K tomu je potřeba znát biologické hodnoty konkrétních těžebních prostor.

Cíle

Zkoumané území se v důsledku těžby prozatím neustále vyvíjí. V místech, kde probíhá aktivní těžba a manipulace s materiálem, je tak možnost vytvářet biologicky zajímavé biotopy. Případně lze postupně na vytěžených plochách zvyšovat atraktivnost jak pro vzácné druhy organismů, tak pro rekreaci. Tento vysoký potenciál prozatím nebyl naplno využit. Naším cílem je poskytnout informace k napravení současného stavu.

V této práci se zaměřujeme na průzkum a podporu biodiverzity v těžbou ovlivněném území. Toho docílíme pomocí: **(1)** inventarizačních průzkumů vybraných taxonomických skupin organismů a **(2)** terénní studie zaměřující se na stanovištní preference jednotlivých druhů. Na základě těchto dat zhodnotíme: **(3)** vzácné taxony vyskytující se v území a **(4)** vytipujeme cenné biotopy, pro které navrhujeme vhodný management zajišťující nesnížení jejich biologické hodnoty. **(5)** Z terénních zjištění navrhujeme úpravy některých technologických postupů.

Základní informace

Území mezi obcemi Tovačov a Troubky leží v nivě řeky Moravy v oblasti zvané Haná na střední Moravě. V rámci České republiky je to oblast poměrně teplá, s optimálním úhrnem srážek a kvalitními půdami. Díky tomu zde v minulosti vznikaly přirozené a polopřirozené biotopy se značně velkou druhovou diverzitou rostlin i živočichů. Současně se zde na úrodných půdách postupně rozvinulo intenzivní zemědělské hospodaření, které dnes drtivě převažuje nad ostatní vegetací. Zachovány byly sice zbytky lužních lesů, ale na ně navazující louky a mokřady však byly v posledních desetiletích velmi silně redukovány. Tyto zásahy vedly k ústupu a zmenšení populací mnoha druhů organismů.

V území Tovačovských jezer se ve větší míře od 50. let 20. století těží štěrkopísek. Za tuto dobu vznikla soustava 4 různě hlubokých a starých vodních nádrží. Většina jezer má již ustálené břehy, které byly v minulosti technicky rekultivovány (zarovnáním terénu a jeho následným zatravněním či zalesněním), ale některé plochy

jsou ponechány spontánní sukcesi. Spontánní sukcesi je také ponechána většina plochy ostrova (mezi jezery I, III a IV).

Jedná se o poměrně rozsáhlé mokřadní území (obr. 1). Tovačovská část o rozloze 357 ha a troubecká část o 149 ha jsou ze 70 % tvořeny plochou jezer. Reliéf je tak poměrně plochý a nachází se v rozmezí výšek 191 – 210 m n. m.

Území je biologicky cenné. To dokládá zařazení jezera I, III a východní části jezera IV do evropsky významné lokality (EVL Morava – Chropýňský luh -EVL CZ 0714085), a to i přesto, že je z předmětů ochrany EVL na lokalitě znám pouze bobr evropský. Je to také velmi významná ornitologická lokalita, ale ostatní skupiny organismů zde nejsou příliš probádány.

Nemůže se opomíjet ani společenský význam. Jezero III je vyhledávaným rybářským revírem a potápěčskou lokalitou, ale také slouží k rekreaci místním obyvatelům. Jezera I a II jsou zásobárnou pitné vody.

Metodika

Inventarizační průzkumy

Terénní práce probíhaly od 26. března 2014 – 23. září 2014 při časové náročnosti 25 návštěv na botanickou část a 33 návštěvách na část zoologickou. Byly provedeny podrobné inventarizační průzkumy zaměřené na hlavní taxonomické skupiny organismů, které mají vyšší bioindikační hodnotu a jejich znalosti z území byly nedostatečné (cévnaté rostliny, pavouci, vážky, denní motýli, brouci a obojživelníci). Další skupiny organismů nebyly v území systematicky mapovány (např. z důvodu dostatečné znalosti ze zkoumaného území a v současnosti probíhajících výzkumů – např. ptáci) – i přesto byly nalezené druhy z takovýchto skupin zapisovány.

Ve snaze postihnout variabilitu prostředí a pro upřesnění floristických a faunistických nálezů, bylo území rozčleněno na dílčí plochy zkombinováním stáří a typu sukcese, způsobu vzniku ploch a s přihlédnutím k vegetačnímu krytu. Dílčí plochy byly pro jednotlivé taxonomické skupiny dále upraveny (obr. 2, obr. 3).

Data získaná v terénu pomocí GPS přístroje Garmin eTrex 30 byly spolu s mapovými podklady z geoportálu Cenia [64] zpracovány v programech Janitor (2.6.4.) [65] a QGIS 2.4. [70]. GPS souřadnice jsou uváděny v projekci WGS 84.

Bylo provedeno celoplošné mapování biotopů podle Katalogu biotopů České republiky [1] a Příručky hodnocení biotopů [2]. Hranice mezi jednotlivými biotopy byly na aktuálním ortofotosnímku určeny přímo v terénu. Pro zjištění biologicky cenných míst byla u všech typů biotopů zjištěna směrodatná odchylka jejich přibližné hodnoty [3] (u jednotlivých biotopů nebyla hodnota upřesněna koeficienty aktuálního stavu). Floristický inventarizační průzkum byl zpracován za použití standardních floristických metod se zřetelem na doporučení obsažená v Metodice inventarizačních průzkumů MZCHÚ AOPK ČR [4]. Dokladový materiál rostlin byl sbírán, preparován a konzervován standardními metodami [5] a je uložen v herbáři OL [6]. Dále byla provedena rešerše dostupných floristických nálezů [7, 8, 9, 10, 11].

Mechorosty byly zkoumány orientačně, pouze na obnažených plochách, za účelem srovnání s přirozenou bryoflorou na erodovaných březích nedaleké řeky Moravy.

Živočichové byli studováni individuálním sběrem, sklepáváním vegetace, smýkáním, prosevem, lovem na světlo, lákáním za pomoci vnadidel a zemními pastmi (až po hrdlo zakopaný plastový kelímk s konzervačním roztokem – nasycený roztok soli s octem). Materiál z průzkumu bezobratlých je uložen v soukromých sbírkách F. Trnky (Coleoptera), O. Machače (Arachnida) a V. Holce (Lepidoptera a Odonata).

U vážek byl zaznamenáván výskyt exuvií, dospělců (samec-M, samice-F), imaturních jedinců (čerstvě vylíhlí jedinci-Imm) a rovněž epigamní chování (tandem – T, ovipozice – O). Pokud byla nalezena exuvie (prokázání dokončení vývojového cyklu), byla populace druhu na lokalitě považována za autochtonní. Výskyt imaturních jedinců a epigamní chování vedl k zařazení druhu do kategorie pravděpodobná autochtonní populace [12].

Průzkum motýlů byl zaměřen především na výskyt „denních motýlů“ (skupiny Papilionoidea, Hesperioidea a čeleď *Zygaenidae*). Zaznamenány byly rovněž druhy „velkých nočních motýlů“ (skupiny Cossioidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Geometroidae a Noctuoidea) na lokalitě „Ostrov“.

Obojživelníci byli studováni při nočních i denních návštěvách za pomoci záznamu hlasových projevů, odchytů do sítky a vrší s návnadou. Cíleně byly vyhledávány plochy sloužící k rozmnožování obojživelníků.

Kategorie ohrožení (dále jako RL) byly převzaty z aktuálních červených seznamů (dále jako ČS). Pro cévnaté rostliny byly převzaty ze Seznamu cévnatých rostlin květeny ČR [13], pro mechorosty z poslední verze Seznamu a červeného seznamu mechorostů ČR [14], pro živočichy z Červeného seznamu bezobratlých [15] a Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky – obratlovci [16]. U cévnatých rostlin bylo provedeno zařazení do kategorií původnosti a invazivního statusu [17]. Dále byly zjištěny chráněné druhy (§) českou legislativou [36].

Zdroj použité nomenklatury

Názvy rostlinných taxonů jsou uvedeny dle Seznamu cévnatých rostlin květeny ČR [13], Charophytes (Characeae, Charophyta) in the Czech Republic [18] a Bryoflóry ČR [13].

Nomenklatura živočichů je sjednocena podle aktuální verze Světového katalogu pavouků (World spider catalog) [19], Českého seznamu sekáčů [20], Měkkýšů České a Slovenské republiky [21] a Seznamu motýlů České a Slovenské republiky [22]. Nomenklatura pro řády Orthoptera, Dermaptera a Dictyoptera je použita dle Kočárek et al. [23, 24]. Názvosloví brouků (Coleoptera) je použito dle Seznamu československých brouků [25] s doplněním pozdějších taxonomických změn z novější literatury [26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33]. Nomenklatura pro řád Odonata je sjednocena podle aktuální verze Světového seznamu vážek (World Odonata list) [34].

Terénní studie

Z důvodu odfiltrování různých možností imigrace organismů z okolí, bylo pro terénní studii vybráno území „ostrova“ (obr. 4), který vznikl záhozem a ukládáním hlušiny. Historie dílčích ploch byla rekonstruována na základě informací získaných od těžební společnosti a srovnáním aktuální morfologie terénu s historickými ortofotosnímky z let 2012, 2009, 2006, 2003, 1990 [63, 66-69].

Převrstvení a zarovnění terénu zeminou ze skrývek či zalesnění bylo bráno jako technická rekultivace. Sukcese na plochách vzniklých zavážením nevyužitelným materiálem z těžené suroviny byla brána jako spontánní. U obou typů sukcese, při srovnání povrchu plochy s ortofotosnímky z let 2009 a 2012, byla zjištěna přítomnost či absence nedávné disturbance.

Plochy byly zařazeny do 2 kategorií dle vlhkosti stanoviště. Jestliže bylo alespoň po část roku ovlivněno stojatou či tekoucí vodou, bylo zařazeno do kategorie „vlhké“. V případě zjevné absence povrchové vody do kategorie „suché“. Výška nad vodní hladinou byla stanovena orientačně k výšce hladiny nejbližšího jezera.

Standardizované plochy fytoocenologického snímku měly rozměr 7x7 m. U biotopů v litorálních zónách, zpravidla užší než 7 m, byly délky stran upraveny tak, aby celková plocha snímku byla přibližně 50 m². Pro vyjádření početnosti a abundance rostlinných druhů na ploše, bylo použito 9 bodové Braun – Blanquetovy stupnice. Celkem bylo analyzováno 36 snímků.

Pro studium bezobratlých byly použity zemní pasti. Pasti byly vybírány jednou za měsíc (celkem 4x).

Na všech plochách byla stanovena vegetační struktura (patra E0 – mechy, E1 – byliny, E2 – keře a E3 – stromy), procento substrátu nepokrytého bylinnou vegetací a procento substrátu nepokrytého rostlinným opadem. Dále byl zjištěn typ substrátu (písek – jemný substrát bez jílových částic, za sucha rozpadavý; jílovitý písek – oligotrofní písčité substrát s jílovitými částicemi; hlína – zemina ze skrývek bohatá na živiny), (tab. 11).

U dat byla provedena ordinační analýza v programu CANOCO 4.5 [35]. Vzhledem ke zjištěné délce gradientu (6 SD) byla použita unimodální analýza DCA (Detrended Correspondence Analysis). Pro analýzu byla data pokryvnosti odmocněna a snížena váha vzácným druhům. Dále byla provedena přímá gradientová analýza (CCA) s cílem zjistit významnost jednotlivých faktorů prostředí na floristické složení studovaných ploch a nalézt soubor faktorů, které nejlépe vysvětlují druhové složení (forward analýza, Monte Carlo permutační test).

Výsledky

Mechorosty (Bryophyta)

Nalezené mechorosty (tab. 1) obnažených ploch jsou vesměs krátkověké druhy s velkým reprodukčním potenciálem, množí se často vegetativně pomocí gem. Hojně byly zastoupeny druhy *Bryum dichotomum*, *Barbula unguiculata*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme* a *Ceratodon purpureus*. Nejzajímavější z nalezených mechu je *Bryum gemmiferum*, který patří mezi taxony vyžadující pozornost (LC-att).

Cévnaté rostliny (Plantae)

V území bylo při průzkumu nalezeno celkem 554 taxonů cévnatých rostlin (tab. 2, obr. 9, 10) z tohoto počtu je do ČS řazeno 47 taxonů. Téměř polovinu z nich lze najít v centru území (ostrovní část). K významným rostlinným druhům osidlující narušené antropogenní plochy lze zařadit úporek hrálovitý (*Kickxia elatine* – C2 t), štetku laločnatou (*Dipsacus laciniatus* – C3), bělolist rolní (*Filago arvensis* – C3), mrvku myší ocásek (*Vulpia myuros* – C3) a merlík hroznový (*Dysphania botrys* – C3). Periodicky obnažené substráty na okrajích jezer a kaluží hojně osidluje šáchor hnědý (*Cyperus fuscus* – C3), blatěnka vodní (*Limosella aquatica* – C4a) a vzácněji i zeměžluč spanilá (*Centaurium pulchellum* – C3) a ostřice šáchorovitá (*Carex bohémica* – C4a). Neméně důležitou skupinou jsou vodní rostliny. Ty byly hojněji nalezeny pouze v jezeře III, kde vytvářely bohaté porosty tvořené převážně rdestem uzlinatým (*Potamogeton nodosus* – C3) s příměsí lakušníku okrouhlého (*Batrachium circinatum* – C3) a řečanky přímořské (*Najas marina* – C3). Ve vlhkých rákosinách byla nalezena bohatá populace vrbovky malokvěté (*Epilobium parviflorum* – C3). V takto rozlehlém území bylo nalezeno pouze

30 druhů řazených do kategorie invazní, což je pouze 5 % z celkového počtu nalezených taxonů. Do tzv. neofytů je řazeno 57 taxonů. Všechny nepůvodní druhy, včetně zdomácnělých, zabírají 25 %. V literatuře je z Tovačovských jezer a okolí uváděno dalších 132 taxonů cévnatých rostlin (dalších 25 druhů z Červeného seznamu, 8 invazních a 24 neofytů).

Pavouci (Araneae)

Celkem bylo v zájmovém území nalezeno 107 druhů pavouků z 15 čeledí (tab. 4, obr. 12). Nejvíce byly zastoupeny plachetnatky z čeledi Linyphiidae se 16 druhy a slíďáci z čeledi Lycosidae. Většina druhů patřila mezi běžné druhy obývající lesní i otevřené stanoviště. Celkem čtyři druhy náležely do Červeného seznamu – běžník bažinný (*Ozyptila brevipes*) a skákavka mravenčí (*Myrmarachne formicaria*) jako druhy zranitelné (VU) a běžník člunkový (*Tmarus stellio*) a slíďák břehový (*Arctosa cinerea*) jako druhy ohrožené (EN). Mezi další regionálně významné nálezy lze zařadit běžníka skvostného (*Synema globosum*), křížáka keřového (*Larinioides patagiatus*), plachetnatku rákosní (*Donacochara speciosa*) nebo skákavku zlatavou (*Heliophanus auratus*).

Sekáči (Opiliones)

Celkem bylo ve zkoumaném území zjištěno 7 druhů sekáčů z 3 čeledí (tab. 4). Jednalo se o běžné druhy lesů i otevřených stanovišť. Nejběžnějším druhem byl v Tovačovské štěrkovně sekáč rohatý (*Phalangium opilio*).

Vážky (Odonata)

Celkem bylo zjištěno 27 druhů řádu Odonata (11 druhů z podřádu Zygoptera a 16 druhů z podřádu Anisoptera), což je více než třetina druhů vážek vyskytujících se v České republice. Z toho 8 druhů je uvedeno v ČS – šídélko znamenáné (*Erythromma viridulum*), šídélko malé (*Ischnura pumilio*), šídlatka hnědá (*Sympecma fusca*) a vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*) jako druhy blízké ohroženosti (NT). Šídlo tmavé (*Anax parthenope*) a šídlo rákosní (*Aeshna affinis*) jako druhy zranitelné (VU). Vážka hnědoskvrnná (*Orthetrum brunneum*) a klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*) jako druhy ohrožené (EN).

U 6 druhů byla potvrzena autochtonní populace a u 11 druhů je autochtonní populace pravděpodobná. (tab. 5) Nejpestřejší druhové složení vážek hostily vodní vegetací bohatě zarostlé břehové partie nejstarší nádrže tovačovských pískoven. Bylo zde zjištěno 18 druhů. Typickými druhy, které zde mají autochtonní populace, byly šídlo pestré (*Aeshna mixta*) a šídélko znamenáné (*Erythromma viridulum*). O poznání chudší odonotocenóza se vyskytovala na mladších nádržích s minimem submerzní a emerzní vegetace. Mělké, prohřáté laguny lemované porosty rákosu obývaly druhy vážka bělořitná (*Orthetrum albystilum*) a vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*). Drobné vodní plochy – kaluže a tůně s minimem vegetace na obnažených silně antropogenních stanovištích osídlily druhy šídélko malé (*Ischnura pumilio*), vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*) a ohrožená vážka hnědoskvrnná (*Orthetrum brunneum*), autochtonní populaci tohoto druhu se však na lokalitě nepodařilo prokázat.

Rovnokřídlí (Orthoptera), Škvoři (Dermaptera) a kudlanky (Dictyoptera).

Na území bylo zjištěno 17 druhů z řádu Orthoptera a 3 druhy z řádu Dermaptera (tab. 8, obr. 12). Většina zástupců patří mezi hojné a velmi rozšířené druhy. Z vzácných rovnokřídlých byl zjištěn zranitelný pacvrček písečný (*Xya variegata*) a z řádu škvorů ohrožený škvor velký (*Labirura riparia*). Oba tyto druhy jsou vázány na vlhké písčité břehy řek a pískoven. Také byla zjištěna naše jediná kudlanka, a to kudlanka nábožná (*Mantis religiosa*), která patří mezi zranitelné druhy.

Motýli (Lepidoptera)

Celkem byla zjištěna přítomnost 112 druhů motýlů z 16 čeledí (tab. 6). Převažovaly běžné druhy lesních a otevřených stanovišť a druhy žijící na vlhkých lesních okrajích a v břehových křovinných a stromových pláštích. Celkem tři druhy náležely do ČS [15] – modrásek tolicový (*Cupido decoloratus*) jako druh blízký ohroženosti (NT) a blýskavka černopásá (*Mormo maura*) a otakárek ovocný (*Iphioides podalirius*) jako druhy zranitelné (VU). Mezi další regionálně významné nálezy lze zařadit dva druhy z čeledi Noctuidae s vazbou na podmáčené rákosiny – rákosnice dvoutečná (*Archanara geminipuncta*) a žlutavka bahenní (*Macrochilo cribrumalis*). Nelze opomenout nález jednoho z našich největších motýlů martináče podobného (*Saturnia cf. pavoniella*).

Společenstvo „denních motýlů“ Tovačovské štěrkovny lze označit za chudé. Nejvíce druhů (19 druhů) bylo zaznamenáno na sečených příbřežních travních porostech na dílčí ploše 2b. Typickým motýlem, vyskytujícím se na většině bezlesých antropogenních stanovišť Tovačovské štěrkovny, konkrétně na nezpevněných cestách, výpěrcích a navázkách v různém stádiu zarůstání je v ČR běžný druh soumračník máčkový (*Erynnis tages*). Agregace většího počtu imág různých druhů baboček čeledi Nymphalidae byly pozorovány v době vrcholného léta na dílčí ploše 3a při sání na zralých plodech myrobalánu (*Prunus cerasifera*).

Brouci (Coleoptera)

Na území Tovačovské štěrkopískovny bylo zjištěno 282 druhů brouků ze 43 čeledí (tab. 7, obr. 11). Mezi nejpočetnější skupiny patřili fytofágní nosatcovití brouci z nadčeledi Curculionidae (Anthribidae, Apionidae, Curculionidae, Eirrhinidae, Nanophyidae a Rhynchitidae) s 81 druhy a střevlíkovití (Carabidae) se 70 druhy.

Většina brouků patřila mezi běžné druhy, ovšem jedinečnost území umožnila, aby zde přežila řada vzácných, v České republice dnes již ohrožených druhů brouků [15]. Většina těchto druhů je typická pro otevřená stanoviště s minimem vegetace (viz diskuze). Ze zvláště chráněných druhů dle vyhlášky 395/1992 bylo nalezeno 7 druhů ohrožených. Z ČS bylo zjištěno 21 druhů. Jediným invazním druhem bylo slunéčko východní (*Harmonia axyridis*).

Obojživelníci (Amphibia)

Celkem bylo zjištěno 7 druhů obojživelníků (tab. 9). 6 druhů je uvedeno v ČS obratlovců v kategorii blízkých ohroženosti (NT). Všechny druhy jsou chráněny českou legislativou. I přes značné zarybnění hostí všechny velké vodní plochy v Tovačovské šterkovně silné populace navzájem se křížících „zelených skokanů“ *Pelophylax ridibundus* a *Pelophylax esculentus* complex, kteří se zde úspěšně rozmnožují. Typickým obojživelníkem Tovačovské šterkovny, vázaným na vodní prostředí jen v době rozmnožování, je ropucha zelená (*Bufo viridis*). Vývojová stádia (vajíčka a pulci) byla zjištěna ve všech drobných, osluněných vodních plochách s minimem vodní vegetace a bez rybích predátorů na obnažených antropogenních plochách.

Plazi (Reptilia)

Celkem byly zjištěny 2 druhy plazů (tab. 9). Ještěrka obecná (*Lacerta agilis* – NT) a užovka obojková (*Natrix natrix*). Oba druhy jsou chráněny českou legislativou v kategorii „ohrožené“. Tovačovská šterkovna hostí velmi silné populace obou druhů, které se zde pravidelně rozmnožují a jejichž populace nejsou ohroženy zánikem. Nejčastěji obývají osluněné, pískovcové stěny na březích nádrží, kde nacházejí dostatek úkrytů a potravy. Nevyhýbají se však ani břehům technicky upraveným. Rekreační zatížení veřejnosti dostupných částí Tovačovské šterkovny druhy neohrožuje.

Biotopy

V území se podařilo rozlišit 21 biotopů zařazených v Katalogu biotopů ČR (obr. 5, 6, 7; tab. 3). Z toho 8 biotopů spadá pod biotopy přírodní, které pokrývají 28 % zájmového území. Zbýlý počet odpovídá biotopům silně ovlivněným nebo vytvořeným člověkem (tzv. kategorie X). Ochranný význam biotopů (V1F, M1.1, M1.3, M2.1, L1, X6, X7A a X12A) pokrývají rozlohu 70 ha (13 % území). Nejvíce antropogenně ovlivněných ochranných významných biotopů se nachází na plochách připravených k těžbě či na plochách vzniklých při zpracování vytěžené suroviny. Přírodní ochranný významné a cenné biotopy jsou převážně vázány k litorální zóně jezer či podmáčeným místům (obr. 8).

Terénní studie

Hlavní gradient variability je spojen s vlhkostním režimem stanoviště (suchý vs. vlhký), ale suchý typ koreluje s živinami bohatým typem substrátu. Ten je na plochy dodán zpravidla při technických rekultivacích. Tyto dva faktory zřetelně mění sukcesí. Druhý gradient je pak spojen se sukcesním stářím a disturbancí (obr. 13). Technický zásah má tedy výrazný vliv na další sukcesí. Na technicky rekultivovaných plochách je menší rozdíl v druhovém složení mezi mladšími a staršími plochami než jak je tomu u ploch vzniklých spontánní sukcesí. Technicky rekultivované plochy směřují podle stáří téměř výhradně jedním směrem a plochy se rychle stávají homogenními. Na plochách nechaných spontánní sukcesí je větší heterogenita mikrostanovišť a porost projde větší směnou druhů. Při spontánní sukcesí může být konečné stádium (les) dosaženo za téměř stejný čas jako v případě technické rekultivace, ale sukcesně mladší plochy mají při spontánní sukcesí větší variabilitu druhového složení (obr. 14). Také žádným způsobem nenarušované plochy se od ploch narušovaných v průběhu času začínají značně lišit (obr. 15). Větší míra disturbance dokáže sukcesí zastavit. Toto se týká hlavně litorálních porostů.

Nejvíce variability druhového složení studovaného souboru (hrubý vliv) vysvětluje vliv na živiny bohatého substrátu (tab. 12, 13). Dalšími významnými faktory (v sestupném pořadí; hrubý vliv) jsou doba sukcese, vlhkostní režim a přítomnost disturbance.

Při provedení parciální DCA analýzy druhového složení s odstraněním vlivu vlhkostního režimu stanoviště lze hlavní směr variability druhového složení interpretovat jako gradient disturbance v kombinaci s časem, a to od disturbovaných, většinou mladších stanovišť, po stanoviště nedisturbovaná, starší. Mladší disturbovaná stanoviště reprezentují druhy obnažených narušovaných substrátů, např. *Bolboschoenus*, *Typha latifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Alisma lanceolata*, *Cyperus fuscus* či *Eleocharis acicularis*. Na lesnický rekultivovaných plochách se vyskytují druhy mezofilních a eutrofních stanovišť jako *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Galium aparine* a *Glechoma hederacea* (obr. 16).

V rámci průzkumu bylo také hodnoceno složení společenstev pavouků (obr. 17) a brouků (obr. 18) pomocí analýzy vzorků ze zemních pastí metodou DCA. V případě pavouků první dvě ordinační osy DCA vysvětlují 65 % variability druhových dat. Hlavní směr variability druhového složení pavouků podél první ordinační osy je spojen s vlhkostním gradientem, který je kombinován s gradientem disturbance a sukcesním stářím. V levé části ordinačního diagramu se nacházejí společenstva pavouků v sukcesně pokročilejších, převážně lesních nebo

křovinných porostech na relativně sušším povrchu, s vysokou pokrývností opadu na povrchu půdy. Pro tato stanoviště jsou typické druhy *Centromerus sylvaticus*, *Diplostyla concolor* nebo *Trochosa terricola*. V pravé části ordinačního diagramu se vyskytují společenstva pavouků typických pro spíše vlhké stanoviště. Druhý nejvýznamnější gradient (podél druhé osy) je spojen s charakterem substrátu a podílem volného povrchu. V dolní části ordinačního diagramu se vyskytují druhy *Arctosa cinerea*, *Pardosa agrestis*, *Robertus arundineti* a *Xerolycosa miniata*, které indikují nezapojené plochy s minimem vegetace, tedy ranně sukcesní stádia. Pavučenka *Oedothorax retusus* a slíďák *Arctosa cinerea* preferovali také plochy s vyšší vlhkostí, tedy břehy vod. V horní části ordinačního diagramu se vyskytují druhy *Pirata latitans*, *Pardosa amentata* a *Trochosa spinipalpis*, typické pro zapojenější bylinné porosty na píscích s příměsí jílu.

V případě brouků první dvě ordinační osy DCA vysvětlují menší podíl celkové variability v druhových datech (45 %). Podobně jako u rostlin a pavouků, je u brouků hlavní gradient v DCA spojen s gradientem vlhkosti stanoviště (suchý vs. vlhký), který koreluje s gradientem disturbance. V levé části ordinačního diagramu se nacházejí druhy indikující spíše pokročilejší sukcesní stádia se zapojenou vegetací, často se jedná o technicky rekultivované plochy. Technicky rekultivované plochy obývají spíše eurytopní běžné druhy, často s vazbou na lesní prostředí, jako *Pterostichus oblongopunctatus*, *Pterostichus melanarius*, *Abax parallelepipedus* a *Phosphuga atrata*. V pravé části ordinačního diagramu se nacházejí druhy typické pro disturbované plochy. Obdobně jako u pavouků je druhý nejvýznamnější gradient (podél druhé osy) spojen s charakterem substrátu a podílem volného povrchu. Disturbované biotopy s vlhkým substrátem a spontánní sukcesí obývají druhy typické pro říční náplavy, např.: *Chlaenius nitidulus*, *Cylindera arenaria* nebo *Omophron limbatum*. Píscitá stanoviště s minimem vegetace obývají druhy jako *Barypeithes mollicomus*, *Cicindela hybrida*, *Cicindela campestris* nebo *Cylindera germanica*.

Diskuze

Inventarizační průzkumy probíhaly pouze po dobu jedné sezóny, a tak se u jednotlivých skupin jistě nejedná o konečný počet taxonů. U rostlin bylo při srovnání s literaturou [7, 8, 9, 10, 11] zjištěno dalších 132 druhů, ale území řešená v těchto pracích se většinou neshodovala s námi vytyčenými hranicemi. Mnoho druhů se jistě nachází pouze v okolí Tovačovských jezer (např. *Arum* či *Allium scorodoprasum*) a některé jsou pouze pěstované nacházející se v blízkých zahrádkách. Zjevně pěstované druhy nebyly v tomto průzkumu řešeny. U některých determinačně obtížných druhů se může též jednat o záměny (např. *Festuca brevipila* vs. *F. psammophila*) a k záměnám může dojít i při laxním přístupu k určování dobře poznatelných druhů (*Ailanthus altissima* vs. *Juglans nigra*). Počet letos nalezených druhů při srovnání s botanickými průzkumy velikostně podobných území (chráněných rezervací) [37, 38, 39, 40] ukazuje, že se jedná o území botanicky velice bohaté a to i přesto, že je z větší části tvořeno vodní plochou bez vegetace. U pavouků i brouků je zjištěný počet druhů také relativně vysoký.

Většina z Tovačovských jezer je bez větších ploch litorálů. I přesto bylo v území nalezeno i několik vzácných vodních makrofyt. Pro tuto skupinu jsou nejvýznamnější litorální zóny jezera III. Zdejší bohatá populace řečanky přímořské (*Najas marina*) a rdestu uzlinatého (*Potamogeton nodosus*) se zde nejspíš vyvinula v důsledku kombinace čistoty vody a v minulosti nižší obsádky velkých býložravých ryb (např. kapr a amur). Byť toto jezero nemá ideální litorální zónu, čistota vody dovoluje vyvinutí bohatých společenstev makrofyt. V některých místech se nacházejí souvislé porosty v hloubce přesahující 2 metry. Díky značným přírůstkům těchto rostlin jsou schopny vykompenzovat spásání, a proto současná rybní obsádka nejspíše nemá negativní vliv. Menší populace makrofyt jsou i na ostatních jezerech. V jezeru IV rozvoji těchto společenstev brání vysoký zákal vody a umělé vlnobití způsobené těžbou písku. V jezeru I a II jakémukoliv rozvoji vodních rostlin nejspíše zabráňují velké býložravé ryby. Stejná situace se týká i plochy 7f. Dalším ohrožením by mohlo být povolení jízdy na vodním skútru či rychlých motorových člunech. Častější vlnobití rozrušuje porosty rostlin s plovoucími listy a mělčí partie litorálů a je jedním z omezujících faktorů při rozvoji mokřadních společenstev [41].

Břehové partie jezera III, v částech, které jsou bohatě zarostlé vodní vegetací, hostí rovněž nejpestřejší druhové složení vážek. Ve srovnání s počty zjištěných druhů vážek na antropogenních vodních biotopech podmíněným důlním dobýváním černého uhlí na Karvinsku [42] lze však označit druhové složení vážek jezera III za chudé. Důvodem je zvýšená rybní obsádka, která negativně postihuje rozvoj vodní vegetace a tedy i odonatocenózy všech jezer v zájmovém území. Přesto jezero III hostí silnou populaci šídélka znameného (*Erythromma viridulum*). Tento druh je vázán na vodní plochy s rozvinutou vegetací plovoucích rostlin [42, 43]. Za zajímavé lze označit nálezy imág šídla tmavého (*Anax parthenope*), šídla rákosního (*Aeshna affinis*) a vážky červené (*Crocothemis erythrea*), autochtonní populace těchto druhů se však na lokalitě nepodařilo prokázat.

Překvapivě byl zjištěn velmi malý počet druhů vodních brouků (Dytiscidae, Haliplidae a Hydrophilidae). Jak se zdá, hluboké litorály nejsou pro vodní brouky vhodné. Většina druhů obývala převážně osluněné tůňky na ploše 4b. Pro vodní brouky by bylo vhodné vytvořit v okolí velkých jezer menší tůně, podobně jako pro obojživelníky nebo upravovat litorály tak, aby byly pozvolné a mělké.

Rákosiny na okrajích vod jsou cenným společenstvem, které z okolních rybníků vlivem intenzivního hospodaření mizí, či nejsou vůbec vyvinuty. Navíc přítomnost litorálních porostů pozitivně ovlivňuje charakter vodního ekosystému i kvalitu vody [44, 45]. Na Tovačovských jezerech se v nich sice nevyskytuje mnoho vzácných druhů rostlin (např. vrbovka malokvětá – *Epilobium parviflorum* – C3), ale jejich potenciál je mnohem vyšší. Byla zde také zjištěna poměrně pestrá společenstva mokřadních druhů pavouků s několika významnými zástupci, jako jsou např. skákavka mravenčí (*Myrmarachne formicaria*), plachetnatka rákosní (*Donacochara speciosa*) nebo skákavka zlatavá (*Heliophanus auratus*). V rákosinách se rovněž vyskytují biotopoví specialisté z řádu motýlů, tj. rákosnice dvoučtá (*Archanara geminipuncta*) a žlutavka bahenní (*Macrochilo cribrumalis*). Jedná se o hygrolinické druhy čeledi Noctuidae s úzkou, potravní vazbou na porosty rákosu. [46].

Na okrajích jezer se často vyvíjejí vrbové porosty. Ty slouží jako základ potravy bobrům. Jím poškozené a staré stromy jsou biotopem pro vzácnější tesařky jako tesařka pižmového (*Aromia moschata*) a kozlíčka vrbového (*Lamia textor*). Oba druhy z krajiny ubývají podobně jako staré vrby a vrby pěstované na hlavu [47]. Na vhodných místech na rákosiny navazují pestré vlhké olšiny. Břehové porosty vodních nádrží obývá rovněž mūra blýskavka černopásá (*Mormo maura*), kterou ve volné krajině ohrožují především necitlivé úpravy vodních toků ve volné krajině a nadměrné kácení břehových porostů.

Většina vzácných a ohrožených druhů rostlin byla v zájmovém území nalezena na obnažených či vlhkých místech (obr. 20). Relativně velké kolísání vodní hladiny v průběhu roku může při semenné obnově řady druhů zvýšit druhovou diverzitu [48, 49]. Na Tovačovských jezerech umožňuje rozvoj společenstev druhů vázaných na obnažené dna. Nejlépe jsou vyvinuta v místech pozvolného klesání břehů způsobeným historickým ukládáním výpěrků či na okrajích mělkých nezastíněných tůní a terénních depresí na obnažených plochách připravených pro těžbu. Určitou náhradou jsou obnažené vlhké plochy vzniklé pohybem těžké mechanizace či narušováním vlhkých rákosin pohybem rekreatantů a rybářů.

Jedny z nejcennějších míst v zájmovém území vznikly samotnou těžbou, resp. vytvářením výpěrků a jejich ukládáním na okrajích jezer. Na nedávno opuštěném výpěrku (plocha 7f) se vyskytuje řada zajímavých druhů pavouků, z nichž nejvýznamnější je poměrně velká populace slídačka břehového (*Arctosa cinerea*). Na zarostlých okrajích této plochy, byl v detritu rákosiny nalezen poměrně vzácný běžník bažinný (*Ozyptila brevipes*). Lze předpokládat, že by se na vhodných místech, jako jsou kolmé stěny v březích v okolí štěrkových jezer, mohly vyskytovat velmi vzácná skákavka *Sitticus dzieduszyckii* a pavučenka *Caviphantes saxetorum*, které se vyskytují na štěrkových náplavech řeky Moravy v nedaleké NPR Zástudánčí [50]. Z brouků charakteristických pro náplavy řek, kteří na mladých písčitéch výpěrcích bez vegetace nacházejí sekundární biotop, patří kriticky ohrožení kovařici *Negastrius sabulicola* a *Zorochochros meridionalis*. Tyto dva druhy jsou typičtí pro písčité a štěrkové náplavy řek s minimem vegetace [32]. Kovařík *Z. meridionalis* je znám, že dokáže využívat kamenolomy, pískovny a železniční násypy jako náhradní biotop [51, 52]. Mezi další druhy typické pro vlhké písčité a štěrkové říční náplavy patří pacvrček *Xya variegata*, škvor *Labidura riparia*, střevlíček z rodu *Bembidion* a to především ohrožený *Bembidion testaceum* a zranitelný *Bembidion modestum*. Tito dva ohrožení střevlíčky obývají nezastíněné břehy řek bez vegetace, podobně jako vzácný pohrázník světlohledý (*Nebria livida*), střevlík *Perileptus areolatus*, střevlíček *Dyschirius nitidus* nebo svižník *Cylindera arenaria* [5]. Příbuzný svižník německý (*Cylindera germanica*) vyhledává spíše sušší místa, jelikož je typickým druhem pastvin a okrajů polí [53]. Suchá místa bez vegetace využívá i majka obecná (*Meloe proscarabaeus*), jejíž larvy parazitují v hnízdech blanokřídlých (*Hymenoptera*). Spoře zarostlá místa na vlhkých písčích s tlející vegetací [54] obývá i květník *Anthicus sellatus*. Naopak břehy porostlé vegetací vyhledává zranitelný střevlíček *Pterostichus gracilis*, drabčik *Tetartopeus rufonitidus* a podobně tak i ohrožená mandelinka *Phaedon laevigatus*, která žije na konopících (*Galeopsis* spp.). Výskyt většiny těchto vzácných druhů brouků je znám z nedaleké národní přírodní rezervace Zástudánčí [55, 56], kde je chráněn neregulovaný říční tok se štěrko-písečnými náplavy. Jak se zdá, mnoho vzácných druhů dokáže využívat výpěrky bez vegetace jako sekundární biotop (obr. 19). Také mechorošty nalezené na obnažených plochách rostou v Zástudánčí na březích Moravy [57, 58].

Výše zmíněná společenstva jsou na střední Moravě velmi vzácná a měla by být hlavním cílem ochrany v tomto území. Litorály, ale i jiné terénní deprese, jsou ale často místem, kam je ukládána zemina ze skrývek či hlušina. Takto může z lokality zmizet velké množství vzácných druhů. V minulosti bylo zasypano jezírko s výskytem stolístku přeslenitého (*Myriophyllum verticillatum*) a rdestu vláskatého (*Potamogeton trichoides*) – oba druhy C3 – a v letošním roce plocha s ostřicí šáchorovitou (*Carex bohémica* – C4a). Pro většinu nalezených vzácných druhů rostlin a živočichů žijících na obnažených biotopech výpěrků jsou jakékoli technické rekultivace fatální – zejména navážka ornice a podorníči či následné vysazování dřevin nebo zatrávnění. Mnohem vhodnější

využití zeminy by bylo při postupném vytváření mělčí vody v místech příkrých břehů. Vymizení těchto vzácných druhů se děje i při konečných stádiích přirozené sukcese, ale mohou se zde objevovat některé jiné vzácné druhy – např. na osluněném okraji mladého lesa tvořeného přirozeným náletem byl sklepán velmi vzácný běžník *Tmarus stello*.

Ne každé technicky nerekvultované úložiště výpěrků si svoji biodiverzitu zachová. Nejhodnotnější jsou ty, kde byl vytvořen pozvolný gradient od mělčin v přilehlém jezeře až po xerothermní stanoviště. Na plochách, které ztratily kontakt s litorální zónou jezer, jsou po druhové stránce velmi ochuzené. Na nejstarším úložišti probíhala sedimentace přímo na okraj jezera VI. Po ukončení ukládání v 80. letech tak vznikl kontinuální gradient podmínek prostředí a vytvořila se zde na sebe navazující společenstva obnažených den, rákosin, mokřadních vrbín a lesíků spolu se suchými obnaženými substráty. Další místa ukládání výpěrků jsou ohraničena hrázemi a naplněna až po jejich okraj. Po dobu jejich provozu mohou sloužit mnohým vzácným druhům (např. *Equisetum ramosissimum* známá z plochy 7e [10]). Po ukončení ukládání výpěrků však dochází k vyschnutí plochy a vymizení prakticky všech přítomných druhů, mimo těch s velkou ekologickou valencí (např. rákosu a třtiny), a jediné vzácnější druhy přítomny na takových lokalitách jsou brouci vázaní na osluněné obnažené substráty. Mnohem vhodnější by tak bylo přestat s ukládáním výpěrků ještě v době, kdy je na takových plochách vytvořen písčité poloostrov a mělká vodní plocha. Současné až 3 m vysoké hráze by tak mohly být velmi nízké a po skončení ukládání výpěrků by po menších úpravách mohly sloužit jako litorál.

Ani plochy připravované pro těžbu nemusejí vždy nabízet vhodné podmínky pro vytvoření efemérních společenstev. Ne vždy totiž vzniká vlnitý, výškově i substrátem různorodý terén. Takovéto prostředí je závislé nejen na vlastnostech ložiska, ale také na způsobu odstraňování zeminy bagrem. To je nejvíce patrné na hranicích jednotlivých etap dobývání, kdy při některých termínech provádění těchto přípravných prací vzniká výškově i substrátem různorodý terén, v jiných termínech na stejném podloží vznikne monotónně stržený substrát. Jedná se sice o prostory určené k brzkému odtěžení, ale i za krátkou dobu se na nich vytvářejí specifická společenstva, která díky kontinuitě stanoviště (plochy určené k těžbě na sebe po celou dobu těžby navazují) zajišťují trvalejší existenci efemérním rostlinám i vzácným živočichům (např. zde na 1 ze 2 lokalit v zájmovém území dochází k úspěšnému rozmnožování ropuchy zelené).

Drobné vodní biotopy vzniklé pojezdy těžební technikou či těžbou materiálu na obnažených plochách zájmového území osídlily vážky šidélko malé (*Ischnura pumilio*) či vážka hnědoskvrnná (*Orthetrum brunneum*). Jedná se o vzácnější, pionýrské druhy vážek, které často jako první osídlují nově vzniklé vodní plochy, z kterých později mizí v souvislosti s probíhající sukcesí [42]. Rovněž u obojživelníků hrají drobné vodní plochy na antropogenních stanovištích zájmového území důležitou roli. Slouží ke kladení vajíček a larválnímu vývoji ropuch zelených (*Bufo viridis*) a rosniček zelených (*Hyla arborea*). Tyto druhy dávají přednost prosluněným mělčinám nových, drobných vodních ploch často v pískovných. [59]

Tyto vodní biotopy se vyznačují minimem vegetace, nepřítomností rybích predátorů, prohřátou vodou a náchylností k zániku zarůstáním a vyschnutím. Jejich přítomnost jednoznačně zvyšuje druhovou pestrost zájmového území a je nezbytná pro existenci řady zvláště chráněných druhů živočichů.

Posledním zajímavým biotopem je rozvolněná ruderalní vegetace. Může být náhradním biotopem pro vzácné polní plevele jako je např. na narušovaných plochách nalezený vzácný úporek hrálovitý (*Kickxia elatine*). Dále zde na vratíči žije zranitelný rýhonosec skvrnitý (*Cyphocleonus dealbatus*), který již delší dobu pomalu mizí z české krajiny [60] a na bodlácích se zde vyvíjí rýhonosec *Larinus sturnus*. Vzácný je také ohrožený štítonoš *Cassida rufovirens*, který žije na heřmánčích (*Matricaria* spp.). V místech s rozvolněnou ruderalní vegetací se v zájmovém území vyskytuje rovněž modrásek tolicový (*Cupido decoloratus*), který se v současnosti šíří a kolonizuje antropogenní stanoviště ruderalního charakteru [61].

Tyto plochy ovšem brzy zarůstají třtinou, a jinými konkurenčně silnými druhy, a je proto nutné je pravidelně mechanicky narušovat, stejně tak jako všechny ostatní biotopy s výskytem na obnažený substrát vázaných druhů.

Závěr (shrnutí do praxe)

Biologicky nejcennější biotopy byly nalezeny v litorálních zónách jezer a na narušovaných otevřených stanovištích. Zatímco v litorálních zónách se obnovují působením periodicky kolísavé vodní hladiny, tak mechanicky narušené biotopy jsou efemérní, v sukcesi podléhají zarůstání, a brzy zanikají, proto je důležité je udržovat periodickými zásahy. Tyto biotopy vznikly při těžbě a samotná těžba bude nadále pro tyto biotopy vytvářet nová místa. Pro jejich lepší funkčnost a kvalitu navrhujeme následující opatření:

1. Plochy připravené pro těžbu (4a) vytvářet výškově různorodé, tak aby zde vznikly menší tůňky a substráty s různou zrnitostí. (obr. 21)
2. Místa ukládání výpěrků nezaplňovat celá po vrch navršených valů (zpravidla 3 m nad hladinou jezer – 7e, 7c), ale s ukládáním přestat při vytvoření písčitého poloostrova a mělké vodní plochy nezabírající méně než polovinu rozlohy. (obr. 22)
3. Valy, sloužící pro oddělení menších částí jezer, dělat co nejnižší, tak aby se na nich v budoucnu mohly vyvíjet vrbové křoviny či porosty rákosin.
4. Těžbou spolu, s ukládáním navážek, vytvářet různorodé pobřeží (obr. 23).
5. Podorničí a další méně využitelný materiál neukládat na haldy, ale vytvářet z něj litorály.
6. **Navážkami nezасыпávat terénní deprese, tůně a litorály jezer.** Pro deponie přebytečného materiálu využívat přímé a strmé úseky pobřeží za současného vytvoření mělké vody. Vhodná podoba litorálů je od hloubky 1,5 m po 30 cm nad vodní hladinu při maximálním sklonu do 4°. Ve výškách kolísání vodní hladiny je vhodný co nejnižší sklon tak, aby byla zajištěna co největší plocha této části. Rozplavávání materiálu či nerovný terén jsou výhodou.

Pro udržení a zvýšení současné biologické hodnoty cenných ploch je vhodné provést následující zásahy:

7. Plochu 8b (případně 7e a suchou část s náletem břízy na ploše 7a) udržet bezlesou a co nejvíce otevřenou (zvláště pak místo s výskytem *Labidura riparia*). Toho se dá docílit občasným pohybem mechanizace s narušováním a odstraňováním vegetací zatažených míst. Doplňující opatření by v budoucnu v těchto místech mohlo být povolení rekreace – zvláště pak koupání či vytvoření motokrosově dráhy.
8. Plochu 7f udržet bezlesou s občasným narušováním povrchu.
9. S periodicitou několika let vytvářet nové tůně. V současnosti vhodné plochy jsou 7b, 7f, 8b a 7a (případně i další místa na okrajích jezer při vytváření litorálů). Tůně mohou být periodické. Do vybraných tůní při spolupráci s AOPK ČR vysadit v regionu ohrožené druhy ryb jako slunka obecná a karas obecný. Zásahy jako narušování litorálních porostů a tůní provádět v podzimních a zimních měsících.
10. Do žádných vodních ploch nevysazovat velké druhy býložravých ryb jako je amur. Do menších vodních ploch nevysazovat ryby vůbec (výjimka v bodu 9).
11. V okolí vlakové vlečky průběžně redukovat křoviny tak, aby byla zajištěna co největší prosvětlenost kolejíště.
12. Trávníky v okolí kolejíště, ale i na dalších plochách, nesekat jednorázově, ale mozaikově.

V budoucnu by bylo vhodné provést:

13. Výsadbu solitérních původních druhů dubů či jejich uvolnění z keřových formací a náletových lesíků.
14. Rozhrnutí materiálu z plochy 7e do prostoru jezera I a materiálu ze 7c (případně 8b) do plochy jezera IV.
15. Pro větší estetičnost lokality z celého areálu Tovačovských jezer uklidit odpady.
16. Při probírkách lesních porostů tvořených nepůvodními dřevinami (1a, 2c, 3c, 6b a 6d) upřednostňovat stanovištně původní dřeviny. Veškeré lesní formace udržovat prosvětlené.

Poděkování

Naše poděkování patří všem těm, kteří nám pomohli tento projekt uskutečnit. Jmenovitě především Blance Brandové, Martinu Duchoslavovi, Zbyňku Hradílkovi a Tomáši Vávrovi.

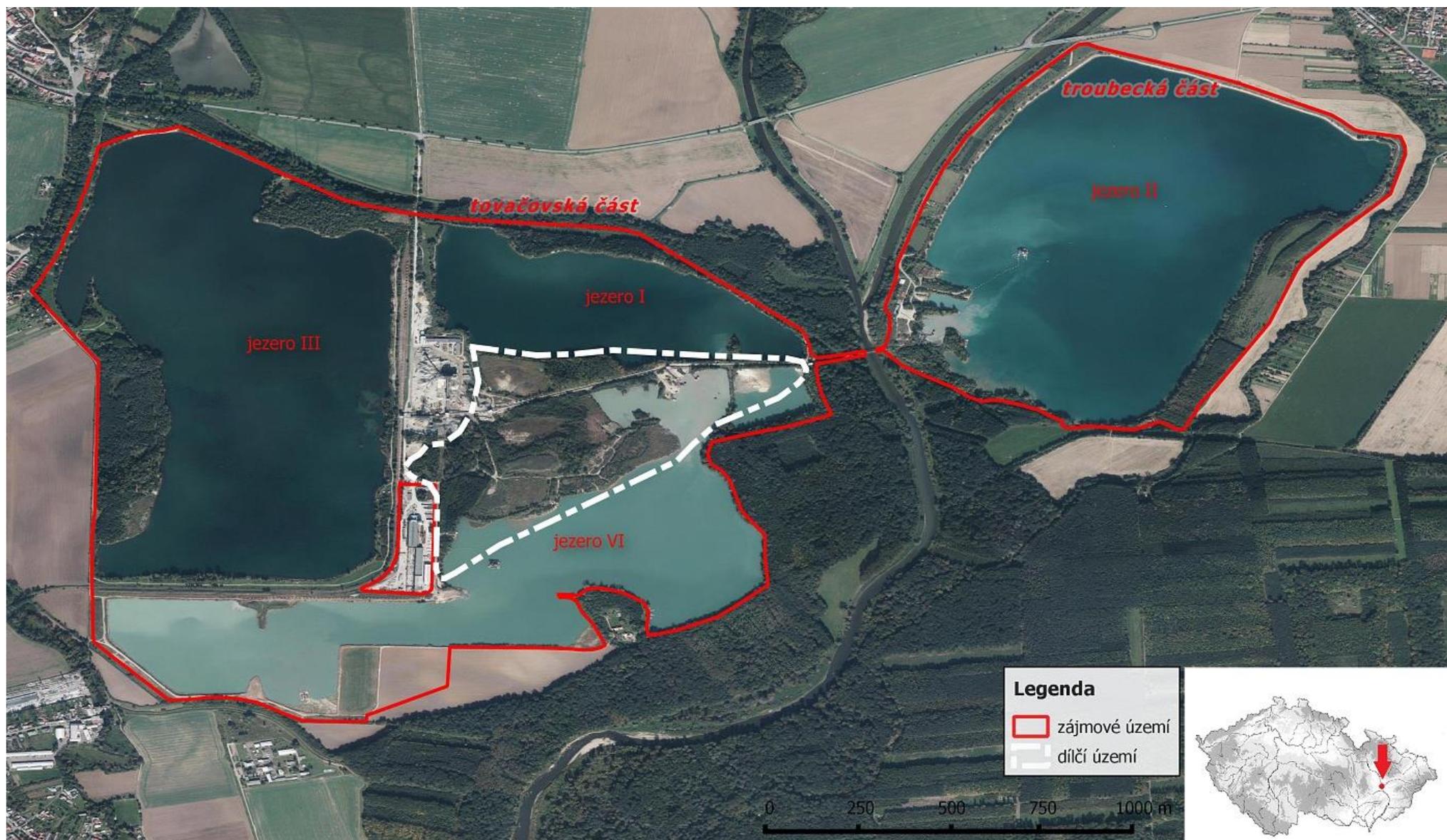
Seznam příloh:

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK:	11
PŘÍLOHA 1: MAPY	12
PŘÍLOHA 2: SEZNAMY NALEZENÝCH TAXONŮ	24
PŘÍLOHA 3: DATA A VÝSLEDKY TERÉNNÍ STUDIE	41
PŘÍLOHA 4: KOMENTÁŘE K VYBRANÝM NÁLEZŮM	46
<i>Mechorosty (Bryophyta)</i>	46
<i>Rostliny (Tracheophyta)</i>	46
<i>Pavouci (Araneae)</i>	47
<i>Vážky (Odonata)</i>	47
<i>Rovnokřídli (Orthoptera), Škvoři (Dermaptera)</i>	48
<i>Motýli (Lepidoptera)</i>	48
<i>Brouci (Coleoptera)</i>	48
PŘÍLOHA 5: BIOLOGICKY CENNÉ PLOCHY	50
PŘÍLOHA 6: DOPORUČENÍ PRO MANAGEMENT	52
LITERATURA:	53

Seznam obrázků a tabulek:

Obrázek 1: Vymezení zájmového a dílčího území.	12
Obrázek 2: Vymezení dílčích ploch – zoologická část.....	13
Obrázek 3: Vymezení dílčích ploch – botanická část.....	14
Obrázek 4: Vymezení dílčího území pro terénní studii.	15
Obrázek 5: Rozšíření biotopů – dílčí část Tovačov.	16
Obrázek 6: Rozšíření biotopů – dílčí část Troubky	17
Obrázek 7: Rozšíření biotopů – dílčí část Ostrov.....	18
Obrázek 8: Vizualizace směrodatných odchylek hodnoty biotopů.	19
Obrázek 9: Upřesnění nálezů – rostliny z červeného seznamu v kategorii C2 a C3.	20
Obrázek 10: Upřesnění náletů – v území zajímavé druhy rostlin.....	21
Obrázek 11: Upřesnění nálezů – ohrožené a chráněné druhy brouků.....	22
Obrázek 12: Ohrožené druhy pavouků, škvorů, kudlanek a rovnokřídlých.	23
Obrázek 13: Ordinační diagram DCA analýzy bez kovariát.	42
Obrázek 14: Ordinační diagram vzorků s promítnutou klasifikací do kategorií rekultivací (S = 0 – provedena technická rekultivace, S = 1 – spontánní sukcese) se zobrazením stáří ploch.	43
Obrázek 15: Ordinační diagram vzorků s promítnutou klasifikací do kategorií disturbance (S = 0 – bez disturbance, S = 1 – s disturbancí) se zobrazením stáří ploch.....	43
Obrázek 16: Parciální DCA analýza druhového složení s odstraněním vlivu vlhkostního režimu stanoviště.	44
Obrázek 17: DCA analýza druhového složení pavouků. Hodnoty početnosti odmocněny, zobrazeny jsou pouze druhy s vyšší vahou v analýze.	45
Obrázek 18: DCA analýza druhového složení brouků. Hodnoty početnosti odmocněny, zobrazeny jsou pouze druhy s vyšší vahou v analýze.	45
Obrázek 19: Fauna na výpěrcích v počátečních stádiích sukcese. Od levého horního okraje: <i>Nebria livida</i> , <i>Labidura riparia</i> , <i>Meloe proscarabaeus</i> , <i>Cicindela hybrida</i> , <i>Arctosa cinerea</i> , <i>Cylindera arenaria</i>	50
Obrázek 20: Významné rostliny obnažených den. Porost <i>Cyperus fuscus</i> před porosty rákosu. Dále z levého horního rodu – <i>Alisma lanceolatum</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Carex bohemica</i> , <i>Limosella aquatica</i> , <i>Centaureum pulchellum</i>	51
Obrázek 21: Podoba plochy připravené pro těžbu (zdroj: mapy.cz a googlemaps.com).....	52
Obrázek 22: Deponie výpěrků a jejich podoba po ukončení ukládání. (zdroj: mapy.cz).....	52
Obrázek 23: Podoba tvaru pobřeží. (zdroj: mapy.cz).....	52
Tabulka 1: Přehled nalezených taxonů bezcévných rostlin.....	24
Tabulka 2: Přehled nalezených taxonů cévnatých rostlin (včetně taxonů uváděných pouze literaturou).	24
Tabulka 3: Seznam biotopů rozlišených v území.....	31
Tabulka 4: Přehled nalezených druhů pavouků a sekáčů.	32
Tabulka 5: Přehled nalezených druhů vážek.	33
Tabulka 6: Přehled nalezených druhů motýlů.....	34
Tabulka 7: Přehled nalezených druhů brouků.	36
Tabulka 8: Seznam ostatních nalezených druhů hmyzu.	40
Tabulka 9: Přehled nalezených druhů obojživelníků a plazů.....	40
Tabulka 10: Přehled měkkýšů a savců.....	40
Tabulka 11: Faktory prostředí v místech fytoocenologických snímků.	41
Tabulka 12: Marginální vliv jednotlivých proměnných na druhové složení studovaných ploch. Seřazeno od proměnné, která nejlépe vysvětluje největší procento variability k proměnné, která jí vysvětluje hůře.....	42
Tabulka 13: Výběr proměnných, které nejlépe a signifikantně vysvětlují floristické složení ploch (forward analýza).	42

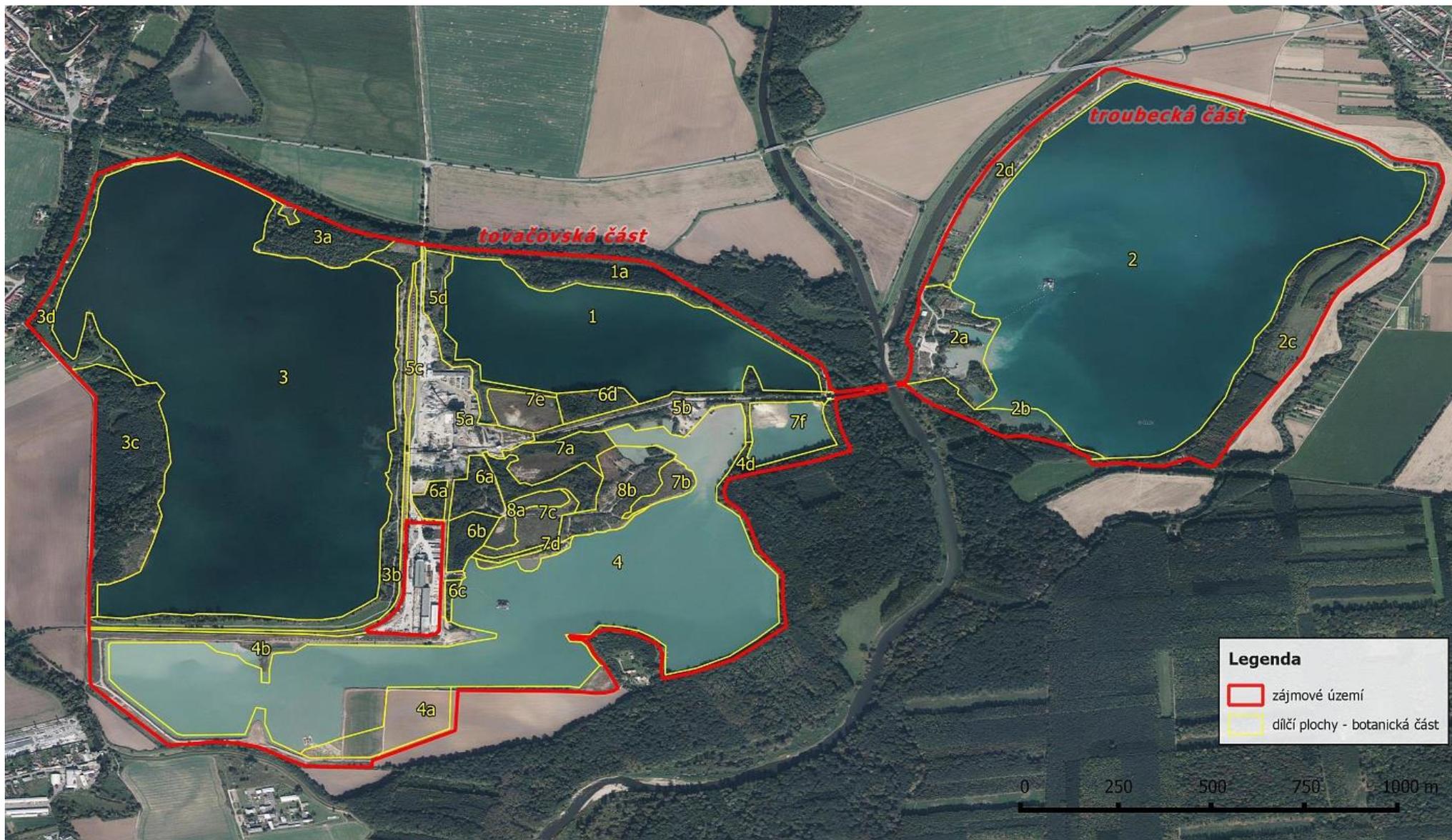
Příloha 1: Mapy



Obrázek 1: Vymezení zájmového a dílčího území.



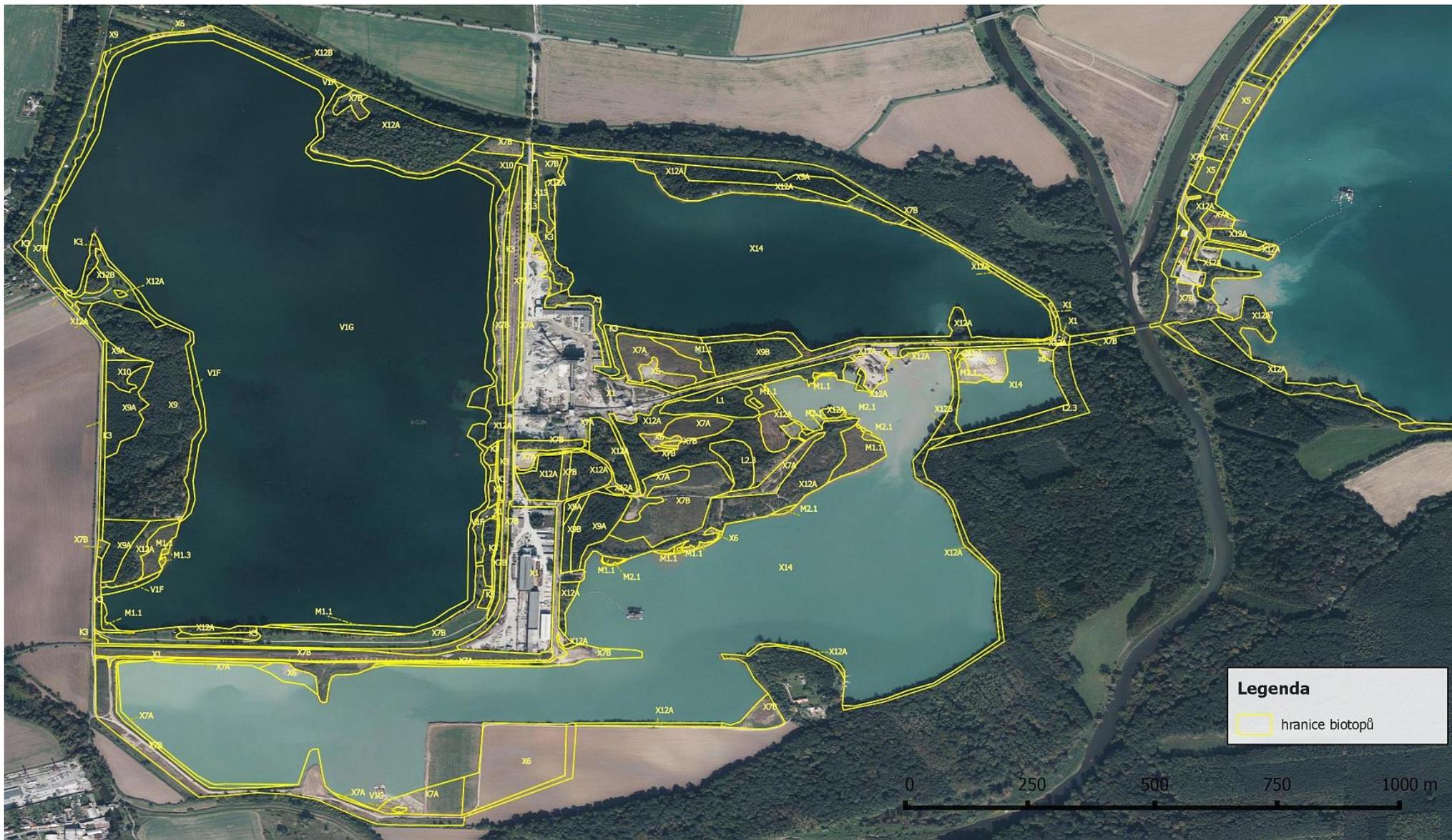
Obrázek 2: Vymezení dílních ploch – zoologická část



Obrázek 3: Vymezení dílčích ploch – botanická část



Obrázek 4: Vymezení dílčího území pro terénní studii.



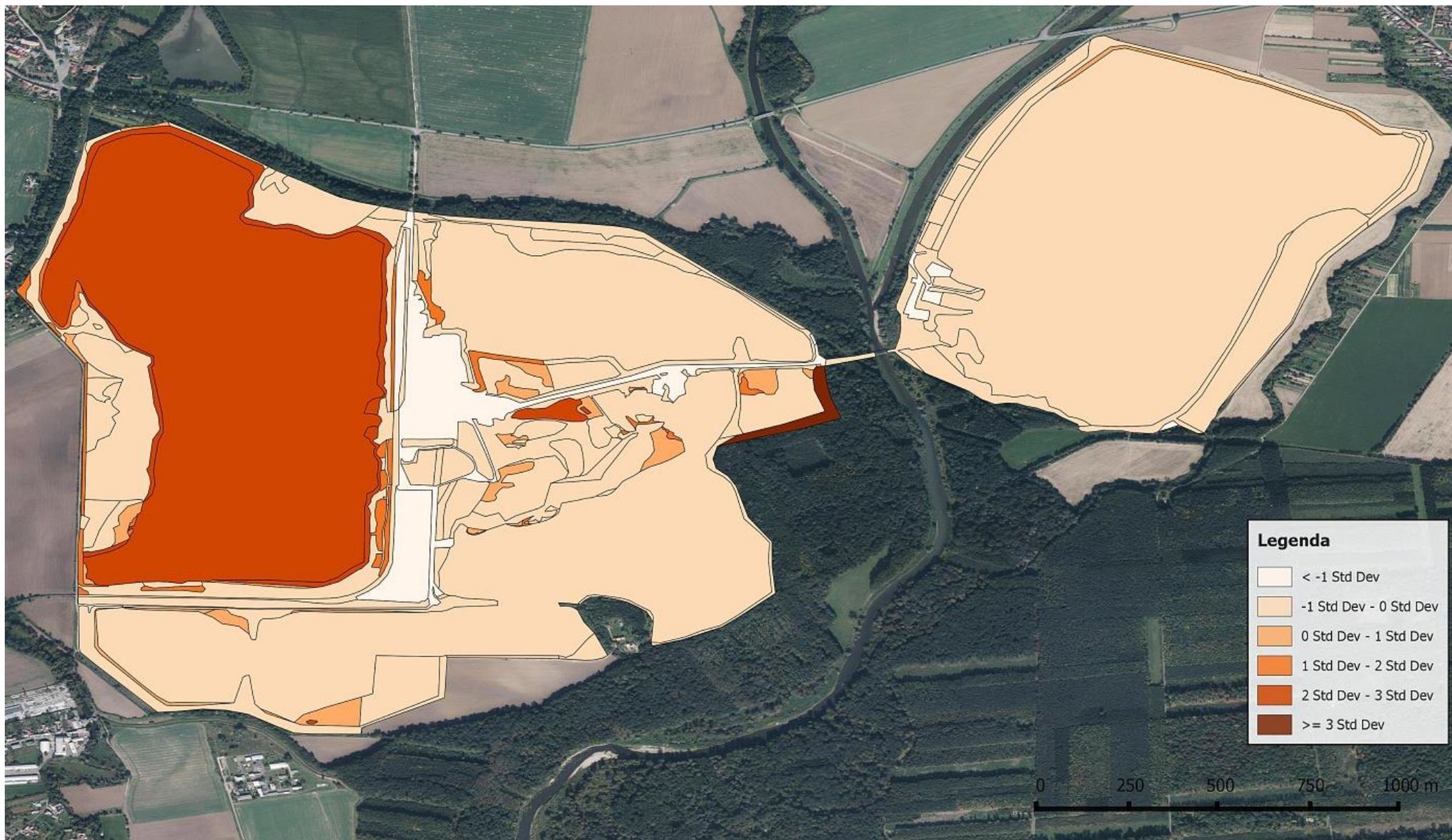
Obrázek 5: Rozšíření biotopů – dílčí část Tovačov.



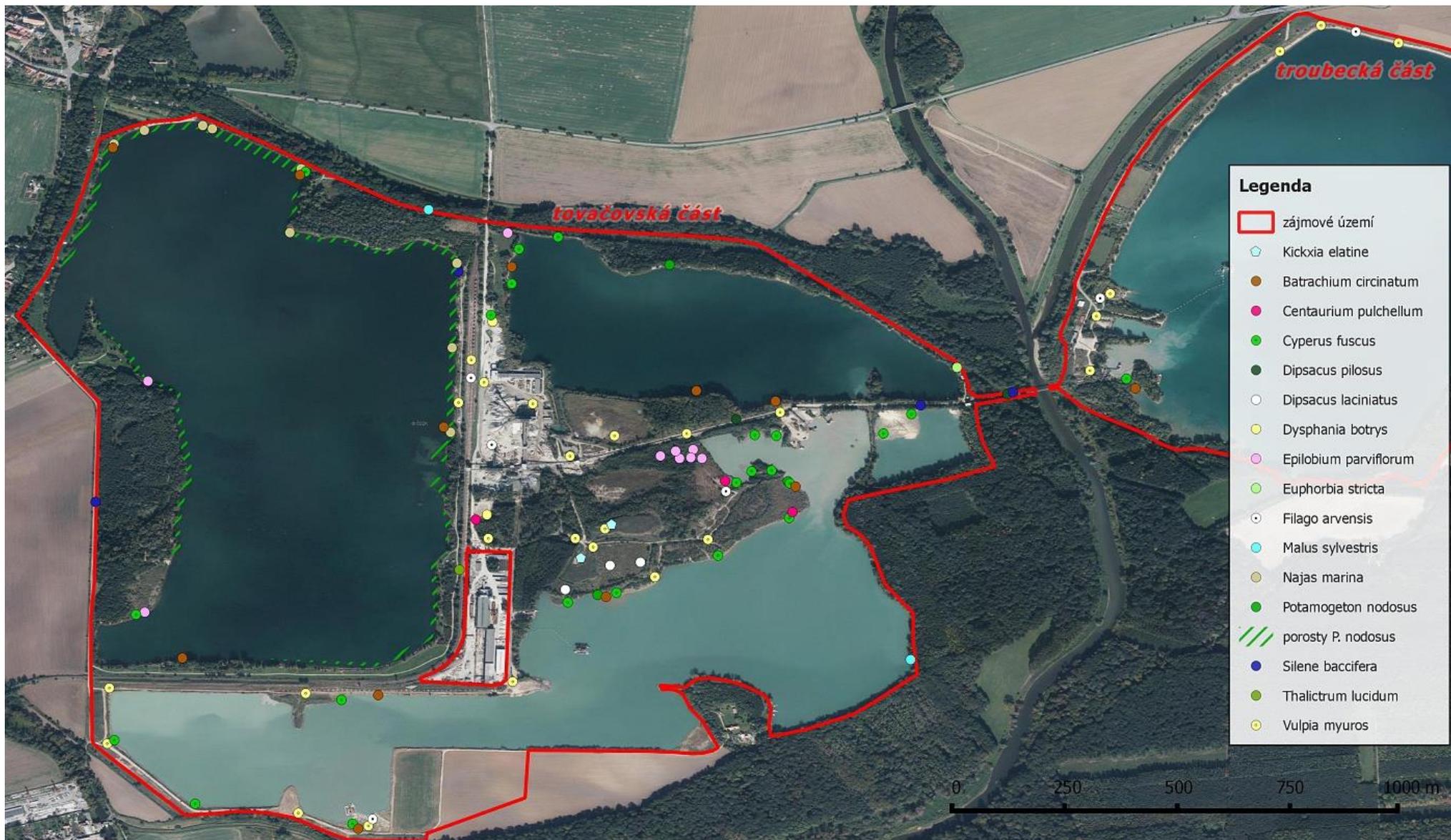
Obrázek 6: Rozšíření biotopů – dílčí část Troubky



Obrázek 7: Rozšíření biotopů – dílčí část Ostrov.



Obrázek 8: Vizualizace směrodatných odchylek hodnoty biotopů.



Obrázek 9: Upřesnění nálezů – rostliny z červeného seznamu v kategorii C2 a C3.



Obrázek 10: Upřesnění náletů – v území zajímavé druhy rostlin.



Obrázek 11: Upřesnění nálezů – ohrožené a chráněné druhy brouků.



Obrázek 12: Ohrožené druhy pavouků, škvorů, kudlanek a rovnokřídlých.

Příloha 2: Seznamy nalezených taxonů

Tabulka 1: Přehled nalezených taxonů bezcévných rostlin.

RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b
Parožnatky																															
	<i>Chara globularis</i> J.L.Thuiller																														
	<i>Chara vulgaris</i> L.		*				*																								
Játrovky																															
	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. & Boisselier											*																			
Mechy																															
	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.																*														
	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.																*														
	<i>Barbula convoluta</i> Hedw.											*	*																		
	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.											*	*																		
	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.											*	*																		
	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.											*	*																		
DD	<i>Bryum gemmiferum</i> R. Wilczek & Demaret											*	*																		
	<i>Bryum</i> sp.											*	*																		
	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid											*	*																		
	<i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Dixon											*	*																		
	<i>Dicranella staphylina</i> H. Whitehouse											*	*																		
	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.											*	*																		
	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.											*	*																		
	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.											*	*																		
	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson											*	*																		
	<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.											*	*																		

Tabulka 2: Přehled nalezených taxonů cévnatých rostlin (včetně taxonů uváděných pouze literaturou).

Inv – invazivní status pro nepůvodní druhy: cas = příležitostně se vyskytující, nat = zdomácnělý, inv = invazní, cult = pěstovaný nezplaňující; **Res** – doba od zavlečení: prázdná kolonka – původní druh, ar – archeofyt. **RS** – ohrožení dle červeného seznamu – **C1** = kriticky ohrožené, **C2** = silně ohrožené, **C3** = ohrožené či zranitelné, **C4a** = vzácnější taxony vyžadující další pozornost –, **C4b** = vzácnější taxony vyžadující další pozornost – chybí data; pro kategorie **C1** a **C2**: **t** = snižující se trend, **b** = kombinace snižujícího se trendu a vzácného výskytu; **aut** = pouze pro původní populace. (*) taxon nalezen pouze v těsné blízkosti zájmového území; **Lit** – druhy známé z historických průzkumů: **x** = taxon potvrzený, **+** = taxon nepotvrzený; **T** = taxon znám z tovačovské části, **Tr** = taxon znám z troubecké části; **herb.** = byla sebrána dokladová položka.

Inv	Res	RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b	lit	poznámka
			<i>Acer campestre</i> L.	*	*	*	*	*						*	*																		x [12]; T [10]		
inv	neo		<i>Acer negundo</i> L.	*	*	*	*	*						*	*																		x [12]; T [10]		
			<i>Acer platanoides</i> L.	*	*	*	*	*						*	*																			x [12]; T [10]	
			<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	*	*	*	*	*						*	*																			x [12]; T [10]	
cas	neo		<i>Acer tataricum</i> L.																		*													herb.	
nat	neo		<i>Acorus calamus</i> L.																					*										+ T [10]	
			<i>Adoxa moschatellina</i> L.							*																								x [12]; T [10]	
			<i>Aegopodium podagraria</i> L.			*					*	*												*										x [12]; T [10]	
nat	neo		<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	*	*	*	*	*						*	*																			x [12]; T [10]	
			<i>Aethusa cynapium</i> L.																															+ [12]; T [10]	
		C4a	<i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>elata</i> (Friedl. ex Fisch.) Schübl. et G. Martens			*								*	*																			x [12]; T [10]	
			<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*						*													x [12]; T [10]	
			<i>Agrostis capillaris</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*											*								x [10]; herb.	
nat	neo		<i>Agrostis gigantea</i> Roth	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*											*								x [8]; herb.	
			<i>Agrostis stolonifera</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*											*								x [10]; herb.	
			<i>Achillea collina</i> (Becker ex Wirtg.) Heimerl																															herb.	
			<i>Achillea millefolium</i> agg.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*										*									T [10]; Většina populací patří pravděpodobně k <i>A. collina</i>	
inv	neo		<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle																															+ T [10]	
			<i>Ajuga reptans</i> L.	*	*	*	*	*						*	*																			x [12]; T [10]	
			<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s. l.																															+ T [10]	
			<i>Alisma lanceolatum</i> With.					*																										x [8]; T [10]; herb.	
			<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*										*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T, Tr [8]; T [9]; T [10]; herb.	
			<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*																			x [12]; T [10]	
			<i>Allium scorodoprasum</i> L.																															+ T [10]	
		C3 aut	<i>Allium schoenoprasum</i> L.																															+ T [10]	
		C4a	<i>Allium ursinum</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*																			x T [10]	
			<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*																			x [12]; T [10]	
			<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*																			x [12]	
			<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*										*									x T, Tr [8]; T [9]; T [10]	
			<i>Alopecurus pratensis</i> L.	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*																			x T [10]	
			<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.																															+ T [8]; T [10]	
nat	neo		<i>Amaranthus albus</i> L.																															+ T [8]; T [10]	
inv	neo		<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson								*	*	*	*	*																			x T [10]	
inv	neo		<i>Amaranthus retroflexus</i> L.								*	*	*	*	*																			x T [10]	
nat	neo		<i>Amarpha fruticosa</i> L.											*	*																			x T [10]	
nat	ar		<i>Anagallis arvensis</i> L.		*									*	*	*	*	*	*	*														x T [10]	
			<i>Anemone nemorosa</i> L.	*	*	*	*	*						*	*</																				

Inv	Res	RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	4a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b	lit	poznámka		
nat	ar		<i>Armoracia rusticana</i> G. Gaertn. et al.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]			
inv	ar		<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl et C. Presl	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]			
		C4a	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]			
			<i>Arum cylindraceum</i> Gasp.																														x [12]; T [9]; T [10]			
			<i>Asarum europaeum</i> L.																														+ [12]; T [10]			
			<i>Asparagus officinalis</i> L.																														x T [10]			
cas	neo		<i>Astragalus glycyphyllos</i> DC.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]			
			<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth																														x [12]; T [10]			
nat	ar		<i>Atriplex patula</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
inv	ar		<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.																														x T [10]			
nat	ar		<i>Atriplex tatarica</i> L.																														+ T [10]			
nat	ar		<i>Avena fatua</i> L.																														x T [10]			
nat	ar		<i>Ballota nigra</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Barbarea vulgaris</i> W. T. Aiton																														x T [10]			
		C3	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach																														x T [7]; T [9]			
			<i>Bellis perennis</i> L.																														x T [10]			
cas	neo		<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch																														+ T [10]			
nat	ar		<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.																														+ T [10]			
			<i>Betula pendula</i> Roth	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [9]; T [10]		
			<i>Betula pubescens</i> Ehrh.																															herb.		
			<i>Bidens cernuus</i> L.																															herb.		
inv	neo		<i>Bidens frondosus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [9]; T [10]		
			<i>Bidens tripartitus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
		C4a	<i>Bolboschoenus</i> cf. <i>planiculmis</i> (F. Schmidt) T. V. Egorova																															herb.		
		C4a	<i>Bolboschoenus laticarpus</i> Marhold et al.																															x T [8]; herb.		
			<i>Bolboschoenus</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [9]		
			<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.																															+ T [10]		
			<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
cas	ar		<i>Brassica napus</i> L.																															x T [10]		
cas	ar		<i>Brassica oleracea</i> L.																															x T [10]		
			<i>Bromus inermis</i> Leyss.																																	
nat	ar	C4a	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.																																	
nat	ar		<i>Bromus sterilis</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
nat	ar		<i>Bromus tectorum</i> L.																															x T [10]		
nat	ar		<i>Bromus hordeaceus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
nat	neo		<i>Buddleya davidii</i> Franch.																																	
inv	neo		<i>Bunias orientalis</i> L.																																	
		C4a	<i>Butomus umbellatus</i> L.																																	
			<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth																															+ T [10]		
			<i>Calamagrostis canescens</i> (F. H. Wigg.) Roth																															herb.		
cas	neo		<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Calendula officinalis</i> L.																															+ T [10]		
			<i>Caltha palustris</i> L.																															+ T [10]		
			<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [8]; T [10]		
			<i>Campanula patula</i> L.																															x T [10]		
			<i>Campanula rapunculoides</i> L.																																	
			<i>Campanula trachelium</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
nat	ar		<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Cardamine impatiens</i> L.																															x T [10]		
nat	ar		<i>Carduus acanthoides</i> L.																															x T [10]		
			<i>Carduus crispus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]	
			<i>Carex acuta</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; herb.	
		C4a	<i>Carex bohemica</i> Schreb.																															x T [9]; herb.		
			<i>Carex brizoides</i> L.																															x T [10]		
		C4a	<i>Carex buekii</i> Wimm.																															+ [12]; T [8]		
			<i>Carex digitata</i> L.																															+ T [10]		
			<i>Carex hirta</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; T [9]; T [10]		
			<i>Carex leporina</i> L.																																	

Inv Res	RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b	lit	poznámka			
		<i>Clematis vitalba</i> L.				*																											x [12]; T [10]				
		<i>Clinopodium vulgare</i> L.																																+ T [8]; T [10]			
		<i>Colchicum autumnale</i> L.																																			
		<i>Consolida regalis</i> Gray																																			
nat ar		<i>Convallaria majalis</i> L.																																x T [10]			
		<i>Convolvulus arvensis</i> L.																																	x T [10]		
inv neo		<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist	*			*																													x T [10]		
		<i>Cornus sanguinea</i> L.	*	*	*	*																													x [12]; T [10]		
		<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. et Körte	*																																x T [10]		
		<i>Corylus avellana</i> L.																																	x [12]; T [10]		
C4a		<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. Beauv.																																	+ T [10]		
		<i>Crataegus levigata</i> (Poir.) DC.																																	+ [12]; T [10]		
		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				*																													x T [10]		
		<i>Crataegus</i> sp.																																			
		<i>Crataegus x macrocarpa</i> Hegetschw.	*	*	*	*																															
nat ar		<i>Crepis biennis</i> L.	*	*	*	*																													x T [10]		
nat ar		<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.																																	+ T [10]		
nat ar	C4a	<i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>rheoadifolia</i> (M. Bieb.) Čelak.					*																												herb.		
nat ar	C3	<i>Crepis tectorum</i> L.																																	+ T [10]		
		<i>Cruciata laevipes</i> Opiz																																	+ [12]; T [10]		
		<i>Cuscuta europaea</i> L.																																	+ T [10]		
	C3	<i>Cyperus fuscus</i> L.	*	*			*						*	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*		x T, Tr [8]; T [9]; T [10]		
		<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link					*																														
		<i>Dactylis glomerata</i> L.		*	*	*	*																												x T [10]		
		<i>Dactylis polygama</i> Horv.	*	*	*	*																													x T [9]; T [10]		
nat neo		<i>Datura stramonium</i> ssp. <i>stramonium</i>				*																															
		<i>Daucus carota</i> L.	*	*		*																														x T [10]	
nat ar		<i>Descurainia sophia</i> (L.) Prantl																																	x T [10]		
		<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	*	*																						*									x [12]; T [10]		
	C4a	<i>Dianthus armeria</i> L.																																	+ T [10]		
		<i>Dianthus deltooides</i> L.																																			
cas neo		<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.																																		x T [8]	
inv ar		<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Muhl.															*	*																	x T [9]; herb.		
nat ar		<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.															*	*	*																x T [10]; herb.		
		<i>Dipsacus fullonum</i> L.	*	*	*																															x T [10]	
	C3	<i>Dipsacus laciniatus</i> L.																																			
	C3	<i>Dipsacus pilosus</i> L.															*																			herb.	
		<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs																																			
		<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray																																			
		<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott							*	*					*																						
nat ar	C3	<i>Dysphania botrys</i> (L.) Mosyakin et Clemants															*																		herb.		
inv neo		<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et A. Gray																																	+ T [10]		
inv ar		<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	*	*																															x T [10]		
inv neo		<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.																																	+ T [10]		
		<i>Echium vulgare</i> L.		*																															x T [10]		
		<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult.	*	*																							*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]		
		<i>Eleocharis mamillata</i> (H. Lindb.) H. Lindb.		*	*																														x T [10]; herb.		
		<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.		*	*																						*	*							x T, Tr [8]; T [9]; T [10]; herb.		
nat neo		<i>Elodea canadensis</i> Michx.					*																												x T [7]; herb.		
		<i>Elymus caninus</i> (L.) L.															*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
nat neo		<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; T [10]	
		<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; T [10]	
		<i>Epilobium angustifolium</i> L.																																		x T [10]	
		<i>Epilobium hirsutum</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; T [10]	
	C4b	<i>Epilobium lamyi</i> F. W. Schultz																																		x T [8]; herb.	
		<i>Epilobium montanum</i> L.		*	*																															x T [10]	
	C3	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.																																			

Inv	Res	RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b	lit	poznámka		
			<i>Potamogeton pusillus</i> L.					*																										x T [10]; herb.			
		C3	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schldt.																															+ T [9]; T [10]			
			<i>Potentilla anserina</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x			
			<i>Potentilla argentea</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x			
			<i>Potentilla inclinata</i> Vill.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; T [9]; T [10]			
			<i>Potentilla reptans</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x			
			<i>Potentilla supina</i> L.		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]			
			<i>Potentilla verna</i> L.		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]			
			<i>Primula elatior</i> (L.) Hill																															+ T [10]			
			<i>Prunella vulgaris</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x			
			<i>Prunus avium</i> (L.) L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
inv	ar		<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]			
nat	ar		<i>Prunus domestica</i> L.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
nat	ar		<i>Prunus insititia</i> L.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Prunus padus</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x		
			<i>Prunus spinosa</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Pulmonaria officinalis</i> L.																															+			
nat	ar		<i>Pyrus communis</i> L.	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Quercus robur</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
inv	neo		<i>Quercus rubra</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x	byli nalezeni i jedinci s některými znaky <i>Q. palustris</i> ; herb.	
			<i>Ranunculus acris</i> L.		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Ranunculus auricomus</i> agg.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Ranunculus flammula</i> L.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [9]; T [10]		
			<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [9]		
			<i>Ranunculus repens</i> L.	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]	
			<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]	
nat	ar		<i>Reseda lutea</i> L.																															+			
inv	neo		<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.		*																													*	x T [10]		
			<i>Rhamnus cathartica</i> L.	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]	
		C1 aut	<i>Ribes nigrum</i> L.																																x T [10]		
			<i>Ribes rubrum</i>																																x [12]; T [10]		
inv	neo		<i>Ribes uva-crispa</i> L.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x	
			<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [9]; T [10]	
			<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [9]; T [10]; herb.	
			<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]	
			<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]	
		C4b	<i>Rosa agrestis</i> Savi																															+			
			<i>Rosa canina</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x	
			<i>Rosa dumalis</i> Bechst.				*																												herb.		
cas	neo		<i>Rosa multiflora</i> Thunb.														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Rubus angustipaniculatus</i> Holub																																+		
			<i>Rubus apricus</i> Wimm.																																+		
			<i>Rubus austromoravicus</i> Holub								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Rubus bifrons</i> Vest	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+	
			<i>Rubus caesius</i> L.	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]	
			<i>Rubus dollnensis</i> Sprib.														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+		
			<i>Rubus fasciculatus</i> P. J. Müll.																																+		
			<i>Rubus flos-amygdalae</i> Trávn. et Holub			*																													x T [10]		
			<i>Rubus grabowskii</i> Weihe		*																														+		
			<i>Rubus idaeus</i> L.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Rubus nessesensis</i> Hall							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+	
			<i>Rubus plicatus</i> Weihe et Nees																																+		
			<i>Rubus ser. Glandulosi</i>								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Rudbeckia hirta</i>																																x T [10]		

Inv	Res	RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b	lit	poznámka						
nat	neo		<i>Sedum hybridum</i> L.										*																					+ T [10]							
			<i>Sedum reflexum</i> L.																																x T [8]						
			<i>Sedum sexangulare</i> L.					*																																	
			<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.																																+ [12]; T [10]						
			<i>Senecio jacobaea</i> L.					*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [8]						
			<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn. et al.) Willd.									*				*																			x						
		C2 b	<i>Senecio sarracenicus</i> L.																																+						
			<i>Senecio sylvaticus</i> L.											*																											
nat	neo		<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.											*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]						
			<i>Senecio viscosus</i> L.					*						*																						x					
nat	ar		<i>Senecio vulgaris</i> L.											*																						x					
nat	ar		<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. et Schult.					*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]					
nat	ar		<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [8]				
nat	ar		<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [8]				
		C4a	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla																																		+ [12]; T [8]				
		C2 b	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla									*	*																								+ T [10]				
		C3	<i>Silene baccifera</i> (L.) Durande									*	*																								x				
nat	ar		<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter et Burdet	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x				
nat	ar	C4a	<i>Silene noctiflora</i> L.					*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x				
			<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke ssp. <i>vulgaris</i>		*	*	*										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]			
cas	neo		<i>Sinapis alba</i> L.									*	*																								x T [10]				
nat	ar		<i>Sinapis arvensis</i> L.											*																							x				
nat	neo		<i>Sisymbrium altissimum</i> L.																																		+ T [10]				
nat	ar		<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]			
			<i>Solanum dulcamara</i> L.									*	*												*	*											x T [10]				
nat	ar		<i>Solanum nigrum</i> L.																																		+ [12]; T [10]				
inv	neo		<i>Solidago canadensis</i> L.								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [8]; T [10]				
inv	neo		<i>Solidago gigantea</i> Aiton	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x		
nat	ar		<i>Sonchus arvensis</i> L.								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]			
nat	ar		<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]			
nat	ar		<i>Sonchus oleraceus</i> L.	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x			
			<i>Sorbus aucuparia</i> L.									*	*												*	*												x T [10]			
		C4b	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>oocarpum</i> (Čelak.) Domin																																			x T, Tr [8]; T [10]			
			<i>Spergularia arvensis</i> L.																																			+ T [10]			
			<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl et C. Presl		*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x			
			<i>Spiraea</i> sp.																																			x T [9]; T [10]			
			<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.																																			x [12]; T [10]			
			<i>Stachys palustris</i> L.	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x			
			<i>Stachys sylvatica</i> L.								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x			
			<i>Stellaria neglecta</i> Weihe								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x [12]; T [10]; herb.			
			<i>Stellaria graminea</i> L.																							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]		
			<i>Stellaria holostea</i> L.																																			+			
			<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [10]; herb.		
			<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner					*																	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		x T [7]; herb.		
inv	neo		<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake																																			+ T [10]			
inv	neo		<i>Symphyotrichum xalignum</i> (Willd.) G. L. Nesom									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		+ T [10]		
inv	neo		<i>Symphyotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G. L. Nesom																																				+ T [10]		
inv	neo		<i>Symphyotrichum novi-belgii</i> (L.) G. L. Nesom																																				+ T [10]		
			<i>Symphytum officinale</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		+ [12]; T [10]	
			<i>Symphytum tuberosum</i> L.																																				+ T [10]		
nat	neo		<i>Syringa vulgaris</i> L.																																			+ T [10]			
cas	neo		<i>Tagetes patula</i> L.																																				+ T [10]		
nat	ar		<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
nat	ar		<i>Tanacetum vulgare</i> L.	*	*	*	*	*																																	

Inv	Res	RS	taxon	1a	2a	2b	2c	2d	3	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7a	7b	7c	7d	7e	7f	8a	8b	lit	poznámka		
		C4a	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [8]; T [10]		
		C4a	<i>Ulmus minor</i> Mill.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Urtica dioica</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
nat	ar	C3	<i>Urtica urens</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		
			<i>Valeriana officinalis</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
			<i>Verbascum lychnitis</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		
			<i>Verbascum nigrum</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Verbascum thapsus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
nat	ar		<i>Veronica arvensis</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Veronica beccabunga</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]	
nat	ar	C4b	<i>Veronica hederifolia</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		
			<i>Veronica chamaedrys</i> L. ssp. <i>chamaedrys</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Veronica officinalis</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
nat	neo		<i>Veronica persica</i> Poir.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
nat	ar		<i>Veronica polita</i> Fr.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			<i>Veronica sublobata</i> M. A. Fisch.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Veronica vindobonensis</i> (M. A. Fisch.) M. A. Fisch.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]; herb.		
			<i>Viburnum opulus</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
nat	ar		<i>Vicia angustifolia</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Vicia cracca</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
		C4a	<i>Vicia dumetorum</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	herb.		
			<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Vicia sepium</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Vinca minor</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		
nat	ar		<i>Viola xscabra</i> F. Braun	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		
cas	neo		<i>Viola xwittrockiana</i> Gams ex Nauenb. et Buttler	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Viola arvensis</i> Murray	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
nat	ar		<i>Viola cf. odorata</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
nat	ar		<i>Viola odorata</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]; herb.		
			<i>Viola reichenbachiana</i> Boreau	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x [12]; T [10]		
			<i>Viscum album</i> L. ssp. <i>album</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [10]		
			<i>Vitis vinifera</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		
nat	ar	C3	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	x T [8]; herb.		
neo			<i>Xanthium orientale</i> agg.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
			<i>Zannichellia palustris</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
cas	neo		<i>Zea mays</i> L.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+ T [10]		

Tabulka 3: Seznam biotopů rozlišených v území

biotop	zkratka	rozloha (ha)
Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	K3	5,15
Mokřadní olšiny	L1	2,18
Tvrdé luhy nížinných řek	L2.3	2,49
Rákosiny eutrofních stojatých vod	M1.1	2,91
Eutrofní vegetace bahnitých substrátů	M1.3	0,07
Vegetace letněných rybníků	M2.1	10
Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E	V1F	6,87
Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranně významných vodních makrofytů	V1G	111,4
Urbanizovaná území	X1	22,09
Lesní paseky a holiny	X10	12,73
Nálety pionýrských dřevin, ochranně významné porosty	X12A	35,44
Nálety pionýrských dřevin, ostatní porosty	X12B	1,14
Nelesní stromové výsadby mimo sídla	X13	0,77
Vodní toky a nádrže bez ochranně významné vegetace	X14	241,39
Intenzivně obhospodařované louky	X5	0,95
Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla	X6	5,7
Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ochranně významné porosty	X7A	7,2
Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ostatní porosty	X7B	34,97
mozaika X9A a L2.3	X9	9,62
Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami	X9A	3,99
Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami	X9B	2

Tabulka 4: Přehled nalezených druhů pavouků a sekáčů.

taxon	čeled'	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b	poznámka	
Pavouci (Araneae)																													
<i>Aculepeira ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)	Araneidae																										*	*	velmi hojný
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757)	Agelenidae				*								*					*	*			*	*				*		hojný
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	Liocranidae				*																*	*					*		velmi hojný
<i>Allagelena gracilens</i> (C. L. Koch, 1841)	Agelenidae				*																	*	*				*		hojný
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757	Araneidae				*		*	*		*			*									*	*				*		velmi hojný
<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757	Araneidae				*					*			*									*	*				*		velmi hojný
<i>Arctosa cinerea</i> (Fabricius, 1777)	Lycosidae	EN																								*		*	vzácný
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)	Lycosidae						*			*			*										*			*	*	*	nehojný
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	Araneidae												*													*		*	hojný
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	Lycosidae																						*	*		*		*	velmi hojný
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	Linyphiidae				*																	*	*				*		velmi hojný
<i>Cercidia prominens</i> (Westring, 1851)	Araneidae																						*	*		*		*	nehojný
<i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)	Dictynidae				*																	*	*				*		velmi hojný
<i>Clubiona phragmitis</i> C. L. Koch, 1843	Clubionidae										*												*	*			*		nehojný
<i>Clubiona stagnatilis</i> Kulczyński, 1897	Clubionidae										*												*	*			*		nehojný
<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)	Araneidae																												velmi hojný
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linné, 1758)	Dictynidae							*					*					*					*	*		*	*	*	velmi hojný
<i>Dictyna uncinata</i> Thorell, 1856	Dictynidae							*		*												*	*	*	*		*		hojný
<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blackwall, 1833)	Linyphiidae																					*	*				*		velmi hojný
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	Linyphiidae				*																	*	*				*		velmi hojný
<i>Dipoena melanogaster</i> (C. L. Koch, 1837)	Theridiidae																						*	*			*		nehojný
<i>Donacochara speciosa</i> (Thorell, 1875)	Linyphiidae									*																	*		nehojný
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	Gnaphosidae																										*		velmi hojný
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. Koch, 1866)	Gnaphosidae																						*	*			*	*	velmi hojný
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)	Gnaphosidae																										*		velmi hojný
<i>Ebrechtella tricuspida</i> (Fabricius, 1775)	Thomisidae												*				*	*					*	*		*		*	hojný
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	Theridiidae												*	*									*	*		*		*	velmi hojný
<i>Entelecara congenera</i> (O. P.-Cambridge, 1879)	Linyphiidae																						*	*		*	*	*	hojný
<i>Episinus angulatus</i> (Blackwall, 1836)	Theridiidae																					*	*				*		velmi hojný
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	Linyphiidae												*				*						*	*		*		*	velmi hojný
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	Linyphiidae													*												*	*	*	velmi hojný
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	Salticidae									*		*	*									*	*				*		velmi hojný
<i>Gibbaranea gibbosa</i> (Walckenaer, 1802)	Araneidae									*																	*		nehojný
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)	Linyphiidae									*																	*		velmi hojný
<i>Heliophanus auratus</i> C. L. Koch, 1835	Salticidae							*				*	*														*		nehojný
<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)	Salticidae											*	*				*	*					*	*		*		*	velmi hojný
<i>Cheiracanthium erraticum</i> (Walckenaer, 1802)	Miturgidae										*																		hojný
<i>Larinioides patagiatus</i> (Clerck, 1757)	Araneidae									*																			nehojný
<i>Larinioides scolopetarius</i> (Clerck, 1757)	Araneidae									*						*													hojný
<i>Larinioides suspicax</i> (O. P.-Cambridge, 1876)	Araneidae				*					*		*	*								*	*					*		hojný
<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830	Linyphiidae																					*	*				*		velmi hojný
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	Linyphiidae				*					*							*	*					*	*			*		velmi hojný
<i>Macaroesis nidicolens</i> (Walckenaer, 1802)	Salticidae									*								*	*								*		vzácný
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	Araneidae																							*	*		*		velmi hojný
<i>Mermessus trilobatus</i> (Emerton 1882)	Linyphiidae																						*	*		*		*	hojný
<i>Metellina mendei</i> (Blackwall, 1870)	Tetragnathidae									*							*	*				*	*	*	*		*		velmi hojný
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757)	Tetragnathidae									*							*	*				*	*	*	*		*		velmi hojný
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)	Gnaphosidae																									*		*	hojný
<i>Microlinyphia impigra</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	Linyphiidae											*	*														*		nehojný
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)	Linyphiidae																						*	*		*	*	*	velmi hojný
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)	Sparassidae																						*	*		*		*	hojný
<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)	Thomisidae																*	*								*		*	velmi hojný
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	Salticidae	VU								*																*		*	vzácný
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linné, 1767)	Theridiidae											*	*										*	*		*	*	*	velmi hojný
<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)	Dictynidae																										*		nehojný
<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1757)	Araneidae									*							*	*								*		*	velmi hojný
<i>Oedothorax opicatus</i> (Blackwall, 1850)	Linyphiidae																						*	*		*	*	*	velmi hojný
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall, 1834)	Linyphiidae																						*	*		*	*	*	hojný
<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	Linyphiidae											*	*										*	*		*	*	*	velmi hojný
<i>Ozyptila brevipes</i> (Hahn, 1826)	Thomisidae	VU																							*	*	*		vzácný
<i>Ozyptila praticola</i> (C. L. Koch, 1837)	Thomisidae									*								*	*							*		*	nehojný
<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823	Tetragnathidae																						*	*		*		*	velmi hojný
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	Tetragnathidae																					*	*		*	*	*	*	velmi hojný
<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1830	Tetragnathidae</																												

<i>Paidiscura pallens</i> (Blackwall, 1834)	Thomisidae			*					nehojný
<i>Parasteatoda lunata</i> (Clerck, 1757)	Theridiidae							* *	velmi hojný
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)	Lycosidae							* * *	velmi hojný
<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	Lycosidae			*				* *	velmi hojný
<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	Lycosidae	*	*	*	*	*	*	*	velmi hojný
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	Lycosidae							*	velmi hojný
<i>Philodromus albidus</i> Kulczyński, 1911	Philodromidae					*	*	*	velmi hojný
<i>Philodromus cespitum</i> (Walckenaer, 1802)	Philodromidae								velmi hojný
<i>Philodromus collinus</i> C. L. Koch, 1835	Philodromidae					*			velmi hojný
<i>Philodromus fuscomarginatus</i> (De Geer, 1778)	Philodromidae							*	nehojný
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)	Salticidae							*	hojný
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch, 1835)	Corrinidae							*	velmi hojný
<i>Phylloneta impressa</i> (L. Koch, 1881)	Theridiidae			*				*	velmi hojný
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	Lycosidae							* * *	velmi hojný
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	Lycosidae			*				*	velmi hojný
<i>Pirata piraticus</i> (Clerck, 1757)	Lycosidae			*				*	velmi hojný
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	Pisauridae	*		*		*		*	velmi hojný
<i>Platnickina tinctum</i> (Walckenaer, 1802)	Theridiidae								hojný
<i>Robertus arundineti</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	Theridiidae							*	hojný
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	Theridiidae							*	velmi hojný
<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1757)	Salticidae					*			velmi hojný
<i>Singa hamata</i> (Clerck, 1757)	Araneidae			*					hojný
<i>Singa nitidula</i> C. L. Koch, 1844	Araneidae							*	nehojný
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linné, 1758)	Linyphiidae							*	nehojný
<i>Synageles venator</i> (Lucas, 1836)	Salticidae			*				*	hojný
<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	Thomisidae							*	nehojný
<i>Tetragnatha extensa</i> (Linné, 1758)	Tetragnathidae			*				*	velmi hojný
<i>Tetragnatha nigrita</i> Lendl, 1886	Tetragnathidae			*				*	hojný
<i>Tetragnatha obtusa</i> C. L. Koch, 1837	Tetragnathidae			*				*	velmi hojný
<i>Tetragnatha pinicola</i> L. Koch, 1870	Tetragnathidae			*			*	*	hojný
<i>Theridion hemerobium</i> Simon, 1914	Theridiidae							*	nehojný
<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833	Theridiidae					*			velmi hojný
<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)	Philodromidae			*				* *	nehojný
<i>Tmarus stellio</i> Simon, 1875	Thomisidae	EN						*	velmi vzácný
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	Lycosidae							* *	velmi hojný
<i>Trochosa spinipalpis</i> (F. O. P.-Cambridge, 1895)	Lycosidae			*				*	velmi hojný
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	Lycosidae	*		*		*	*	*	velmi hojný
<i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. Koch, 1834)	Lycosidae			*	*			* *	nehojný
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	Thomisidae							*	velmi hojný
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)	Thomisidae			*	*	*		*	velmi hojný
<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. Koch, 1833)	Gnaphosidae							*	velmi hojný
<i>Zilla diodia</i> (Walckenaer, 1802)	Araneidae					*	*	*	nehojný
<i>Zodarion rubidum</i> Simon, 1914	Zodaridae					*	*	*	hojný
Sekáči (Opiliones)									
<i>Leiobunum rotundum</i> (Latreille, 1798)	Sclerosomatidae							*	
<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	Nemastomatidae							*	
<i>Opilio canestrinii</i> (Thorell, 1876)	Phalangiidae			*				*	
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761	Phalangiidae	*		*			*	*	
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	Phalangiidae							*	
<i>Trogulus tricarinatus</i> (Linnaeus, 1767)	Trogulidae				*				

Tabulka 5: Přehled nalezených druhů vážek.

* – potvrzená či pravděpodobná autochtonní populace, M – samec, F – samice, Imm – čerstvě vylíhlý jedinec, T – tandem, spojený samce se samicí, O – ovipozice, ex – exuvie

Aut	taxon	čeleď	ČS	§	3, 3a	4, 8c, 7b	4a
	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	Aeshnidae	VU		M		
*	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Aeshnidae			M, F, Imm	M	
*	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	Aeshnidae			M, F, O, ex	M	
*	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Aeshnidae			M, ex		
	<i>Anax parthenope</i> (Sélys, 1839)	Aeshnidae	VU		M		
	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1776)	Calopterygidae			M		
*	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Coenagrionidae			M, F, T, O		
	<i>Crocothemis erythrea</i> (Brullé, 1832)	Libellulidae			M, F	F	
*	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Coenagrionidae			M, F, T, O		
*	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	Coenagrionidae			M, F, T, O		
*	<i>Erythromma viridulum</i> Charpentier, 1840	Coenagrionidae	NT		M, F, Imm, T, O		M
	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Lestidae			M, F		
*	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Coenagrionidae			M, F, Imm, T, O	M, F, Imm, T, O	
*	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Coenagrionidae	NT				M, F, T, O
*	<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Lestidae			M, F, T		

Aut	taxon	čeled'	ČS	§	3, 3a	4, 8c,7b	4a
*	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellulidae				M, F, O, ex	F, K, ex
	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Gomphidae	EN	SO			M
*	<i>Orthetrum albistylum</i> Sélys, 1848	Libellulidae				M, F, Imm, O, ex	
	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Libellulidae	EN				M
*	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Libellulidae			M, F, Imm, T, O, ex	M, F, Imm, T, O, ex	M, F, O
*	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Platycnemididae			M, F, Imm, T, O	M, F, Imm, T, O	
	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Corduliidae			M		
	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Lestidae	NT		M		
	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Libellulidae					F
*	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Muller, 1764)	Libellulidae			M, F, Imm, T, O, ex	M, F, T,	
*	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Libellulidae	NT			M, F, Imm, T, O	M
*	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Libellulidae			M, F, Imm, T	M	

Tabulka 6: Přehled nalezených druhů motýlů

taxon	čeled'	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae				*											*											
<i>Agrochola helvola</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Agrochola litura</i> (Linnaeus, 1761)	Noctuidae																										
<i>Agrochola lota</i> (Clerck, 1759)	Noctuidae																										
<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)	Noctuidae																										
<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuidae																										
<i>Alcis repandata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Angerona prunaria</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae				*					*	*																
<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	Noctuidae																										
<i>Aphantopus hyperanthus</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae							*																			
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae				*								*										*	*	*		
<i>Argiopis marginaria</i> (Fabricius, 1776)	Geometridae																										
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae									*																	
<i>Archana geminipuncta</i> (Haworth, 1809)	Noctuidae																										
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lycaenidae													*													
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	Geometridae																										
<i>Cabera pusaria</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Campaea margaritaria</i> (Linnaeus, 1767)	Geometridae																										
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	Hesperiidae				*			*																			
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae									*	*				*			*									
<i>Clostera anachoreta</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Notodontidae																										
<i>Clostera pigra</i> (Hufnagel, 1766)	Notodontidae																										
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae						*	*									*						*			*	
<i>Colobochyla salicalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuidae																										
<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)	Geometridae																										
<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Cosmorhoe ocellata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)	Cossidae																										
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Lycaenidae																							*	*		
<i>Cupido decoloratus</i> (Staudinger, 1886)	Lycaenidae	NT																					*		*		
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	Lycaenidae												*														
<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)	Sphingidae																										
<i>Drepana falcataria</i> (Linnaeus, 1758)	Drepanidae																										
<i>Ecliptoptera silaceata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Geometridae																										
<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)	Geometridae																										
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Hesperiidae						*						*	*		*	*					*	*	*	*	*	*
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Arctiidae																										
<i>Euproctis chrysochea</i> (Linnaeus, 1758)	Lymantriidae																										
<i>Euproctis similis</i> (Fuessly, 1775)	Lymantriidae																										
<i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)	Lasiocampidae																										
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae									*							*						*	*	*	*	*
<i>Gortyna flavago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuidae																										
<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)	Drepanidae																										
<i>Hydraecia micacea</i> (Esper, 1789)	Noctuidae																										
<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Hypena rostralis</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Idea aversata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Idea biselata</i> (Hufnagel 1767)	Geometridae																										
<i>Idea emarginata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										

taxon	čeled'	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae				*		*	*		*			*	*		*											
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Papilionidae	VU	O		*								*	*													
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae												*	*	*										*		
<i>Laothoe populi</i> (Linnaeus, 1758)	Sphingidae																										
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Nymphalidae															*	*										
<i>Leptidea juvernica</i> Williams, 1946	Pieridae																							*			
<i>Limantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	Lymantriidae																										
<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1767)	Lycaenidae																									*	
<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Sphingidae																										
<i>Macrochilo cribrumalis</i> (Hubner, 1793)	Noctuidae																										
<i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae							*		*														*			
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae							*																			
<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae	VU																									
<i>Mythimna l-album</i> (Linnaeus, 1767)	Noctuidae																										
<i>Mythimna pallens</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae							*																*			
<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)	Noctuidae																										
<i>Operophtera brumata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Orgyia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)	Lymantriidae																										
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae					*				*	*									*							
<i>Pheosia tremula</i> (Clerck, 1759)	Notodontidae																										
<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	Arctiidae																										
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae							*	*				*														
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae				*	*	*	*	*	*						*								*		*	
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae				*	*	*	*	*	*			*	*		*	*							*		*	
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae				*	*	*	*	*	*	*					*										*	*
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Lycaenidae						*	*																*		*	
<i>Polypogon tentacularia</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)	Noctuidae																										
<i>Pterostoma palpina</i> (Clerck, 1759)	Notodontidae																										
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	Hesperiidae							*																			
<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)	Noctuidae																										
<i>Saturnia cf.pavoniella</i> (Scopoli, 1763)	Saturniidae																										
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (Linnaeus, 1758)	Geometridae																										
<i>Selenia dentaria</i> (Fabricius, 1775)	Geometridae																										
<i>Selenia tetralunaria</i> (Hufnagel, 1767)	Geometridae																										
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)	Arctiidae																										
<i>Spilosoma luteum</i> (Hufnagel, 1766)	Arctiidae																										
<i>Tethea or</i> (Linnaeus, 1758)	Drepanidae																										
<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)	Drepanidae																										
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hesperiidae							*									*							*			
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hesperiidae							*	*															*			
<i>Timandra comea</i> Schmidt, 1931	Geometridae																										
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae				*	*	*	*	*	*	*		*	*		*							*	*	*	*	
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae						*	*	*	*			*	*													
<i>Xanthorhoe designata</i> (Hufnagel 1767)	Geometridae																										
<i>Xanthorhoe ferrugata</i> (Clerck, 1759)	Geometridae																										
<i>Xestia baja</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuidae																										
<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Xestia ditrapezium</i> (Linnaeus, 1758)	Noctuidae																										
<i>Xestia xanthographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuidae																										
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Zygeanidae																							*		*	

Tabulka 7: Přehled nalezených druhů brouků.

taxon	čeleď	RL	S	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Carabidae							*													*						
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	Carabidae																				*						
<i>Acalyptus carpini</i> (Fabricius, 1792)	Curculionidae																	*									
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinellidae												*												*		
<i>Adrastus rachifer</i> (Fourcroy, 1785)	Elateridae	NT															*										
<i>Agapanthia villosviridescens</i> (DeGeer, 1775)	Cerambycidae															*	*	*									
<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomelidae												*			*	*						*	*	*	*	
<i>Agonum afrum</i> (Duftschmid, 1812)	Carabidae																					*			*	*	
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae																								*	*	
<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	Elateridae																				*						
<i>Agriotes sputator</i> (Linnaeus, 1758)	Elateridae																										
<i>Agriotes ustulatus</i> (Schaller, 1783)	Elateridae																							*	*	*	
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	Elateridae																				*			*	*	*	
<i>Alophus triguttatus triguttatus</i> (Fabricius, 1775)	Curculionidae																								*	*	
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	Carabidae													*			*								*	*	
<i>Amara fulva</i> (O.F. Müller, 1776)	Carabidae									*															*	*	
<i>Amara littorea</i> C.G. Thomson, 1857	Carabidae																								*	*	
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	Carabidae												*												*	*	
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)	Elateridae	NT													*												
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cerambycidae								*																	*	
<i>Anaspis frontalis</i> (Linnaeus, 1758)	Scraptiidae																								*	*	
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	Carabidae																	*							*	*	
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)	Carabidae																								*	*	
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Hartmann in L.G. Scriba, 1791)	Geotrupidae																		*							*	
<i>Anostirus castaneus castaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Elateridae															*										*	
<i>Anthelephila pedestris</i> (Rossi, 1790)	Anthicidae																*									*	
<i>Anthicus flavipes flavipes</i> (Panzer, 1796)	Anthicidae																*									*	
<i>Anthicus sellatus</i> (Panzer, 1797)	Anthicidae	EN											*												*	*	
<i>Anthocomus rufus</i> (Herbst, 1784)	Melyridae					*																			*	*	
<i>Anthonomus humeralis</i> (Panzer, 1795)	Curculionidae																*									*	
<i>Anthonomus pomorum</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae																*									*	
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)	Curculionidae																*									*	
<i>Anthrenus scrophulariae scrophulariae</i> (Linnaeus, 1758)	Dermestidae																							*		*	
<i>Anthribus nebulosus</i> Förster, 1771	Anthribidae			*						*																*	
<i>Aromia moschata moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Cerambycidae	NT																			*					*	
<i>Badister dilatatus</i> (Chaudoir, 1837)	Carabidae																									*	
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	Carabidae																				*					*	
<i>Baris artemisiae</i> (Herbst, 1795)	Curculionidae												*	*												*	
<i>Bembidion articulatum</i> (Panzer, 1796)	Carabidae												*	*												*	
<i>Bembidion azurescens azurescens</i> Dalla Torre, 1877	Carabidae												*	*												*	
<i>Bembidion femoratum femoratum</i> Sturm, 1825	Carabidae												*	*												*	
<i>Bembidion modestum</i> (Fabricius, 1801)	Carabidae	VU						*					*	*												*	
<i>Bembidion punctulatum</i> Drapiez, 1820	Carabidae																									*	
<i>Bembidion quadrimaculatum quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	Carabidae																	*								*	
<i>Bembidion testaceum testaceum</i> (Duftschmid, 1812)	Carabidae	EN						*					*	*												*	
<i>Bembidion tetracolum</i> (Say, 1823)	Carabidae												*	*												*	
<i>Bembidion varium</i> (Olivier, 1795)	Carabidae												*	*												*	
<i>Betulapion simile</i> (W. Kirby, 1811)	Apionidae																*									*	
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)	Zopheridae									*											*					*	
<i>Brachypera zoilus</i> (Scopoli, 1763)	Curculionidae												*													*	
<i>Bruchus atomarius</i> (Linnaeus, 1761)	Bruchidae												*													*	
<i>Byctiscus populi</i> (Linnaeus, 1758)	Rhynchitidae															*										*	
<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)	Byrrhidae																	*								*	
<i>Byturus ochraceus</i> (L.G. Scriba, 1790)	Byturidae																						*	*	*	*	
<i>Byturus tomentosus</i> (DeGeer, 1774)	Byturidae																						*	*	*	*	
<i>Calathus cinctus</i> Motschulsky, 1850	Carabidae																				*				*	*	
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	Carabidae																									*	
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae																								*	*	
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	Coccinellidae																*				*					*	
<i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758	Cantharidae																	*			*					*	
<i>Cantharis lateralis</i> Linnaeus, 1758	Cantharidae												*								*					*	
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	Carabidae							*									*									*	
<i>Carabus granulatus granulatus</i> Linnaeus, 1758	Carabidae																				*	*			*	*	
<i>Carabus scheidleri</i> Panzer, 1799	Carabidae	O																					*			*	
<i>Carabus ullrichii</i> Germar, 1824	Carabidae	O																			*	*				*	
<i>Cassida rubiginosa rubiginosa</i> O. F. Müller	Chrysomelidae												*													*	
<i>Cassida rufovirens</i> Suffrian, 1844	Chrysomelidae	EN											*													*	
<i>Cassida vibex</i> Linnaeus, 1767	Chrysomelidae																							*		*	
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)	Scarabaeidae																							*		*	

taxon	čeled'	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (Marsham, 1802)	Curculionidae												*	*													*
<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	Carabidae	O														*											*
<i>Cicindela hybrida</i> Linnaeus, 1758	Carabidae													*		*									*	*	*
<i>Cionus tuberculatus</i> (Scopoli, 1763)	Curculionidae															*											*
<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae																						*	*			*
<i>Clytra laeviuscula</i> (Ratzeburg, 1837)	Chrysomelidae												*														*
<i>Coccidula scutellata</i> (Herbst, 1783)	Coccinellidae																						*	*		*	*
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinellidae													*	*			*	*			*	*		*	*	*
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinellidae															*						*	*		*	*	*
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius, 1775)	Hydrophilidae												*														*
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)	Chrysomelidae															*									*		*
<i>Crepidodera aurea</i> (Geoffroy, 1785)	Chrysomelidae															*											*
<i>Cryptocephalus bilineatus</i> (Linnaeus, 1767)	Chrysomelidae																										*
<i>Cryptocephalus fulvus</i> Goeze, 1777	Chrysomelidae												*	*													*
<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomelidae												*	*													*
<i>Cryptocephalus ocellatus</i> Drapiez, 1819	Chrysomelidae												*														*
<i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomelidae															*								*			*
<i>Cryptorhynchus lapathi</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae							*																			*
<i>Curculio glandium</i> Marsham, 1802	Curculionidae																										*
<i>Curculio rubidus</i> (Gyllenhal, 1836)	Curculionidae															*		*									*
<i>Cyanapion platalea</i> (Germar, 1817)	Apionidae																								*		*
<i>Cylindera arenaria viennensis</i> (Schränk, 1781)	Carabidae	O											*	*		*						*	*	*	*	*	*
<i>Cylindera germanica</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae	VU	O																								*
<i>Cyphocleonus dealbatus</i> (Gmelin, 1790)	Curculionidae	VU												*													*
<i>Cyphon laevipennis</i> Tournier, 1868	Scirtidae												*														*
<i>Cytilus sericeus</i> (Forster, 1771)	Byrrhidae												*														*
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)	Erotylidae																		*								*
<i>Dasytes plumbeus</i> (O.F. Müller, 1776)	Melyridae																								*		*
<i>Demetrias atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae												*														*
<i>Deporaus betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Rhynchitidae																	*									*
<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790	Dermestidae																									*	*
<i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758)	Tenebrionidae									*											*						*
<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucanidae																	*									*
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)	Curculionidae									*	*																*
<i>Dorytomus suratus</i> (Gyllenhal, 1836)	Curculionidae															*											*
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae									*																	*
<i>Drypta dentata</i> (Rossi, 1790)	Carabidae																								*	*	*
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)	Carabidae																								*	*	*
<i>Dyschirius nitidus</i> (Dejean, 1825)	Carabidae	VU											*	*											*	*	*
<i>Elaphrus riparius</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae												*	*											*	*	*
<i>Elleucus infirmus</i> (Herbst, 1795)	Curculionidae																									*	*
<i>Eusomus ovulum</i> Germar, 1824	Curculionidae																									*	*
<i>Exomias chevrolati</i> (Boheman, 1843)	Curculionidae																	*			*			*	*	*	*
<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomelidae													*													*
<i>Galerucella lineola</i> (Fabricius, 1781)	Chrysomelidae													*													*
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (Say, 1835)	Nitidulidae																	*									*
<i>Haliplus flavicollis</i> Sturm, 1834	Haliplidae												*														*
<i>Haliplus fluviatilis</i> Aubé, 1836	Haliplidae												*														*
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	Coccinellidae																								*	*	*
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontoppidan, 1763)	Coccinellidae																							*	*	*	*
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk, 1781)	Carabidae																								*	*	*
<i>Harpalus atratus</i> Latreille, 1804	Carabidae																							*	*	*	*
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	Carabidae																						*	*	*	*	*
<i>Heterocerus fenestratus</i> (Thunberg, 1784)	Heteroceridae												*	*										*	*	*	*
<i>Hispa atra</i> Linnaeus, 1767	Chrysomelidae												*	*											*	*	*
<i>Hololepta plana</i> (Sulzer, 1776)	Histeridae																	*									*
<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	Hydrophilidae												*														*
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	Dytiscidae												*														*
<i>Hydrochus crenatus</i> (Fabricius, 1792)	Hydrophilidae												*														*
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae																	*									*
<i>Chlaenius nitidulus</i> Schränk, 1781	Carabidae									*												*			*	*	*
<i>Chlaenius vestitus</i> Paykull, 1790	Carabidae									*				*									*		*	*	*
<i>Chrysolina fastuosa fastuosa</i> (Scopoli, 1763)	Chrysomelidae																*										*
<i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmid, 1825)	Chrysomelidae													*													*
<i>Chrysolina varians</i> (Schaller, 1783)	Chrysomelidae													*													*
<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	Chrysomelidae													*													*
<i>Ilybius ater</i> (De Geer, 1774)	Dytiscidae												*														*
<i>Ischnomera cyanea</i> (Fabricius, 1787)	Oedemeridae															*											*
<i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1761)	Chrysomelidae																*										*
<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	Hydrophilidae												*														*
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	Tenebrionidae												*														*
<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)	Cerambycidae	NT														*											*
<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	Byrrhidae												*														*
<i>Larinus sturnus</i> (Schaller, 1873)	Curculionidae	NT																						*	*	*	*
<i>Larinus turbinatus</i> Gyllenhal, 1835	Curculionidae																							*	*	*	*

taxon	čeled'	RL	š	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae																									*	*
<i>Lepyruis palustris</i> (Scopoli, 1763)	Curculionidae												*														*
<i>Limobius borealis</i> (Paykull, 1792)	Curculionidae																*										*
<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)	Carabidae																									*	*
<i>Lixus fasciculatus</i> Boheman, 1836	Curculionidae												*														*
<i>Lixus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	Curculionidae																							*			*
<i>Lixus iris</i> Olivier, 1807	Curculionidae																										*
<i>Loricera pilicornis pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	Carabidae																								*		*
<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Melyridae																								*		*
<i>Melanapion minimum</i> (Herbst, 1797)	Apionidae																*										*
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)	Nitidulidae																*										*
<i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus, 1758	Meloidae	EN	O																					*	*	*	*
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)	Carabidae													*													*
<i>Mogulones raphani</i> (Fabricius, 1792)	Curculionidae																*										*
<i>Nanophyes brevis</i> Boheman, 1845	Nanophyidae												*			*											*
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)	Nanophyidae												*														*
<i>Nebria livida</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae	NT																							*		*
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae																							*			*
<i>Negastrius sabulicola</i> (Boheman, 1854)	Elateridae	CR																							*		*
<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767)	Silphidae																					*					*
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	Silphidae																					*			*		*
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1784	Silphidae																	*				*					*
<i>Notaris scirpi</i> (Fabricius, 1792)	Erirhinidae																										*
<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer, 1774)	Noteridae																										*
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	Carabidae																					*					*
<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1761)	Anthicidae							*									*										*
<i>Notoxus trifasciatus</i> Rossi, 1792	Anthicidae												*														*
<i>Ocyopus nitens</i> (Schrank, 1781)	Staphylinidae																					*					*
<i>Oedemera femorata</i> (Scopoli, 1763)	Oedemeridae												*														*
<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)	Oedemeridae																										*
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)	Silphidae																	*				*					*
<i>Omophron limbatum</i> (Fabricius, 1776)	Carabidae												*	*									*			*	*
<i>Omphalopion hookerorum</i> (W. Kirby, 1808)	Apionidae																*										*
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	Scarabaeidae																										*
<i>Onthophagus joannae</i> Goljan, 1953	Scarabaeidae																										*
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)	Scarabaeidae																					*					*
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	Carabidae																					*					*
<i>Orchestes testaceus</i> (O. F. Mueller 1776)	Curculionidae																*										*
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)	Ciidae																					*					*
<i>Otiorhynchus ovatus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae									*															*		*
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	Curculionidae																							*			*
<i>Otiorhynchus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae							*																			*
<i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1870)	Chrysomelidae												*														*
<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomelidae												*														*
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)	Carabidae																					*					*
<i>Oxystoma cracca</i> (Linnaeus, 1767)	Apionidae															*	*							*			*
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	Scarabaeidae		O							*	*																*
<i>Pachybrachis sinuatus</i> Mulsant & Rey, 1857	Chrysomelidae																*										*
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae									*																	*
<i>Paranchus albipes</i> (Fabricius, 1796)	Carabidae													*													*
<i>Perapion curtirostre</i> (Germar, 1817)	Apionidae																							*			*
<i>Perapion violaceum</i> (W. Kirby, 1808)	Apionidae																*										*
<i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer, 1799)	Carabidae	NT											*														*
<i>Phaedon laevigatus</i> (Duftschmid, 1825)	Chrysomelidae	EN																							*		*
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	Silphidae																*				*	*	*	*	*	*	*
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae									*	*																*
<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal, 1834	Curculionidae																										*
<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae									*	*																*
<i>Phyllobius vespertinus</i> (Fabricius, 1792)	Curculionidae									*	*																*
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	Scarabaeidae																					*					*
<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	Lucanidae																*										*
<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier, 1795)	Staphylinidae																						*				*
<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)	Anthribidae									*															*		*
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabidae																							*		*	*
<i>Polydrusus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae																*								*		*
<i>Polydrusus formosus</i> (Mayer, 1779)	Curculionidae															*							*	*	*	*	*
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	Cerambycidae									*													*	*	*	*	*
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinellidae																							*			*
<i>Protapion nigritarse</i> (W. Kirby, 1808)	Apionidae																*										*
<i>Protapion trifolii</i> (Linnaeus, 1768)	Apionidae												*				*										*
<i>Pseudoophonus griseus</i> (Panzer, 1797)	Carabidae																					*					*
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)	Carabidae																*	*						*			*
<i>Pseudoperapion brevirostre</i> (Herbst, 1797)	Apionidae																*					*					*
<i>Pseudostenapion simum</i> (Germar, 1817)	Apionidae																*										*
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinellidae																									*	*

taxon	čeled'	RL	š	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	Carabidae												*														
<i>Pterostichus gracilis</i> (Dejean, 1828)	Carabidae	VU																									
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	Carabidae																	*					*	*	*		
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	Carabidae																	*					*	*	*		*
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	Carabidae				*																	*	*	*	*		
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1797)	Carabidae																						*	*	*		
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)	Carabidae																						*	*	*		
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)	Pyrochroidae									*																	
<i>Quedius molochinus</i> (Gravenhorst, 1806)	Staphylinidae												*														
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	Cantharidae												*	*													
<i>Rhinocyllus conicus</i> (Frölich, 1792)	Curculionidae													*											*		
<i>Rhinoncus bruchoides</i> (Herbst, 1784)	Curculionidae													*													
<i>Rhinoncus inconspicuous</i> (Herbst 1795)	Curculionidae																	*									
<i>Rhinoncus perpendicularis</i> (Reich 1797)	Curculionidae																	*									
<i>Rhinusa antirrhini</i> (Paykull, 1800)	Curculionidae																	*									
<i>Rhinusa asellus</i> (Gravenhorst, 1807)	Curculionidae																	*									
<i>Rhinusa neta</i> (Germar, 1821)	Curculionidae																	*									
<i>Rhinusa tetra</i> (Fabricius, 1792)	Curculionidae																	*									
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	Monotomidae									*																	
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	Salpingidae				*					*																	
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790	Staphylinidae																	*									
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)	Curculionidae									*																	
<i>Scymnus auritus</i> Thunberg, 1795	Coccinellidae																										
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)	Coccinellidae																										
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)	Coccinellidae												*														*
<i>Scymnus interruptus</i> (Goeze, 1777)	Coccinellidae												*														*
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)	Coccinellidae												*														*
<i>Sitona cylindricollis</i> Fähræus, 1840	Curculionidae																*										
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1776)	Curculionidae																	*						*			
<i>Sitona lepidus</i> Gyllenhal, 1834	Curculionidae																*										
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae																*										
<i>Sitona sulcifrons</i> Gyllenhal, 1834	Curculionidae																*										
<i>Stenocarus ruficornis</i> (Stephens, 1831)	Curculionidae																	*									
<i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank, 1781)	Carabidae																									*	
<i>Stenomax aeneus</i> Scopoli, 1763	Tenebrionidae																					*					
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	Cerambycidae												*				*										
<i>Stenus biguttatus</i> (Linnaeus, 1758)	Staphylinidae												*														
<i>Stenus incrassatus</i> Erichson, 1839	Staphylinidae												*														
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	Carabidae																						*				
<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)	Carabidae																					*					
<i>Taeniapion urticarium</i> (Herbst, 1784)	Apionidae												*									*					
<i>Tachyerges pseudostigma</i> (Tempère, 1982)	Curculionidae																	*									
<i>Tachyerges salicis</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae						*																				
<i>Tachyura diabrachys</i> (Kolenati, 1845)	Carabidae												*														
<i>Tanymecus palliatus</i> (Fabricius, 1787)	Curculionidae															*											
<i>Tasgius melanarius</i> (Heer, 1839)	Staphylinidae																				*						
<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (Linnaeus, 1767)	Rhynchitidae									*												*					
<i>Telmatophilus typhae</i> (Fallén, 1802)	Cryptophagidae												*									*					*
<i>Tetartopeus rufonitidus</i> (Reitter, 1909)	Staphylinidae	VU											*														
<i>Tetrops praestus praestus</i> (Linnaeus, 1758)	Cerambycidae									*																	
<i>Thanasimus formicarius formicarius</i> (Linnaeus, 1758)	Cleridae																		*								
<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	Silphidae																										*
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)	Silphidae																										*
<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	Curculionidae	NT									*																
<i>Trachys minuta</i> (Linnaeus, 1758)	Buprestidae													*													
<i>Tychius junceus</i> (Reich, 1797)	Curculionidae																*										
<i>Tychius picirostris</i> (Fabricius, 1787)	Curculionidae																*										
<i>Tychius squamulatus</i> Gyllenhal 1836	Curculionidae																*										
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)	Coccinellidae												*														
<i>Uleiota planatus</i> (Linnaeus, 1761)	Silvanidae																				*						
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	Scarabaeidae									*												*					
<i>Zacladus geranii</i> (Paykull, 1800)	Curculionidae							*																			
<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	Elateridae	CR															*								*		

Tabulka 8: Seznam ostatních nalezených druhů hmyzu.

taxon	čeleď	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
Škvoři (Dermaptera)																											
<i>Apterygida media</i> (Hagenbach, 1822)	Forficulidae													*										*			
<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758	Forficulidae										*																
<i>Labidura riparia</i> (Pallas, 1773)	Labiduridae	EN																								*	
Kudlanky (Dictyoptera)																											
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mantidae	VU KO																								*	
Rovnokřídlí (Orthoptera)																											
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Acrididae													*													
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Acrididae													*													
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Acrididae													*			*										*
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Acrididae													*													*
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	Gryllidae													*													*
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	Gryllotalpidae													*													*
<i>Myrmecophilus acervorum</i> (Panzer, 1799)	Myrmecophilidae													*			*										*
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tetrigidae													*													*
<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1891)	Tetrigidae													*													*
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	Tetrigidae													*													*
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Tettigoniidae							*																			*
<i>Leptophyes albivittata</i> (Kollar, 1833)	Tettigoniidae													*			*							*			*
<i>Meconema thalassinum</i> (DeGeer, 1773)	Tettigoniidae													*				*									*
<i>Metrioptera roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Tettigoniidae													*			*										*
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Tettigoniidae													*			*										*
<i>Tettigonia viridissima</i> Linnaeus, 1758	Tettigoniidae													*			*							*			*
<i>Xya variegata</i> Latreille, 1809	Tridactylidae	VU									*		*	*										*			*

Tabulka 9: Přehled nalezených druhů obojživelníků a plazů.

taxon	čeleď	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
Obojživelníci																											
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Bufo	NT	O													*	*										*
<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1786)	Bufo	NT	SO										*			*	*										*
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Hyla	NT	SO													*	*							*			*
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandridae	NT	SO						*																		*
<i>Pelophylax esculentus</i> complex	Ranidae	SO		*		*	*		*			*											*				*
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Ranidae	NT	KO	*		*	*		*			*											*				*
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	Ranidae	NT	SO						*													*		*			*
Plazi																											
<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Lacertidae	NT	O		*		*	*	*	*	*						*							*	*	*	*
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Colubridae	O							*	*	*											*		*	*	*	*

Tabulka 10: Přehled měkkýšů a savců.

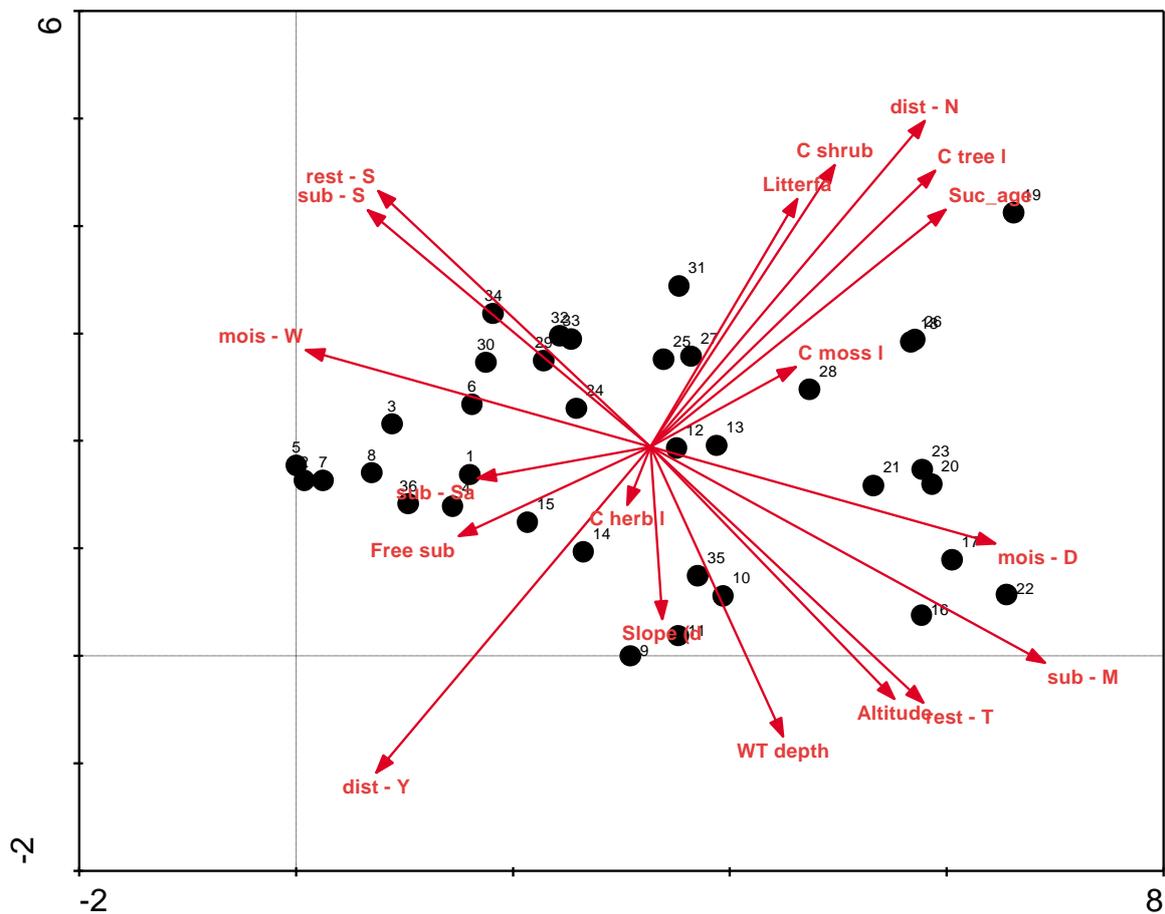
taxon	čeleď	RL	§	1	1a	2	2a	2b	3	3a	3b	4	4a	4b	4d	5a	5c	6a	6b	6c	6d	7a	7b	7c	7e	7f	8b
Měkkýši																											
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	Unionidae											*															
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	Dreissenidae			*		*		*			*	*														*	
<i>Radix peregra</i> (O. F. Müller, 1774)	Lymnaeidae				*			*			*	*															
<i>Sinanodonta woodiana</i> (Lea, 1834)	Unionidae										*	*															
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	Unionidae	KO									*	*															
Savci																											
<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Castoridae	SO					*	*	*	*	*		*			*						*	*				*
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Leporidae								*	*	*		*			*						*	*				*
<i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	Mustelidae								*	*	*		*			*						*	*				*
<i>Neovison vison</i> (Schreber, 1777)	Mustelidae								*	*	*		*			*						*	*				*
<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	Procyonidae								*	*	*		*			*						*	*				*
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Sciuridae	O					*	*	*	*	*		*			*						*	*		*	*	*
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Talpidae						*	*	*	*	*		*			*						*	*		*	*	*

Příloha 3: Data a výsledky terénní studie

Tabulka 11: Faktory prostředí v místech fytoecologických snímků.

Typ sukcese: S – spontánní, T – technická; Disturbance: Y – ano, N – ne; Substrát: Sa – písek, S – jílovitý písek, M – hlína; Vlhkostní režim: W – stojatou či tekoucí vodou ovlivněné stanoviště, D – suché stanoviště.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Datum (rok/měsíc/den)	20140806	20140806	20140806	20140806	20140726	20140819	20140727	20140819	20140818	20140818	20140818	20140819	20140819	20140819	20140819	20140806	20140806	20140717	20140818	20140818	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140819	20140822	20140822		
plocha (m ²)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
nadmořská výška (m)	192	192	192	193	192	193	192	192	197	200	201	196	195	193	192	195	195	194	195	195	195	194	194	195	195	195	196	195	195	193	193	193	193	193	194	199	191
Orientace	JZ	J	JZ	JZ	J	JV	-	J	S	J	-	-	JV	-	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	JV	-	S	SV	SV	SV	JV	SV
Sklon (°)	2	2	2	4	2	2	0	2	3	40	0	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	1	1	1	1	2	3	
Typ sukcese	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	T	T	T	S	S	T	T	S	T	T	T	T	T	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	T	S	
Disturbance	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	
Doba sukcese (roky)	2	2	2	2	10	25	20	20	0	1	2	7	12	10	10	45	45	45	35	35	35	35	35	10	10	45	35	45	10	10	25	25	25	25	6	25	
Substrát	Sa	S	S	Sa	S	S	S	Sa	M	M	M	M	M	S	Sa	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	M	S	M	S	S	S	S	S	Sa	M	S	
Vlhkostní režim	W	W	D	D	W	W	W	W	D	D	D	D	D	W	W	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	W	W	W	W	D	D	W	
Výška nad vodní hladinou (m)	0.6	0.1	0.5	0.7	0.1	0.5	0.1	0.2	5	18	19	4	4	1.5	0.7	3	3	1.5	3	3	3	1.5	1.5	3.5	3	4	2.5	2.5	1.5	1.3	1.4	1.3	1.3	1.7	6.5	0.2	
E3 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	70	75	40	30	75	70	0	0	60	15	70	0	0	90	80	70	0	0	0	
E2 (%)	5	0	0	0	5	25	0	2	0	0	0	5	0	0	0	10	20	60	5	30	30	0	15	40	60	30	55	0.5	20	20	10	25	2	10	0.1	0	
E1 (%)	10	85	40	40	80	80	80	50	80	60	90	95	80	40	55	90	90	60	2	60	60	0.5	30	60	40	60	55	80	20	85	70	80	70	90	90	30	
E0 (%)	0	0	0	0	0	30	0	0	5	0	10	0	0	30	15	50	50	40	0	50	5	0	0	10	5	15	10	50	15	80	5	10	15	0.5	0	0.1	
volný substrát (%)	82	20	40	55	25	5	5	45	15	25	2	5	5	35	40	5	0	0	5	5	2	0	5	15	30	40	5	10	5	0	5	0	5	1	1	75	
opad (%)	3	5	20	5	5	15	20	5	2	25	5	15	30	5	5	30	30	10	80	60	35	95	90	15	20	20	65	10	80	10	80	70	70	95	10	10	



Obrázek 13: Ordinační diagram DCA analýzy bez kovariát.

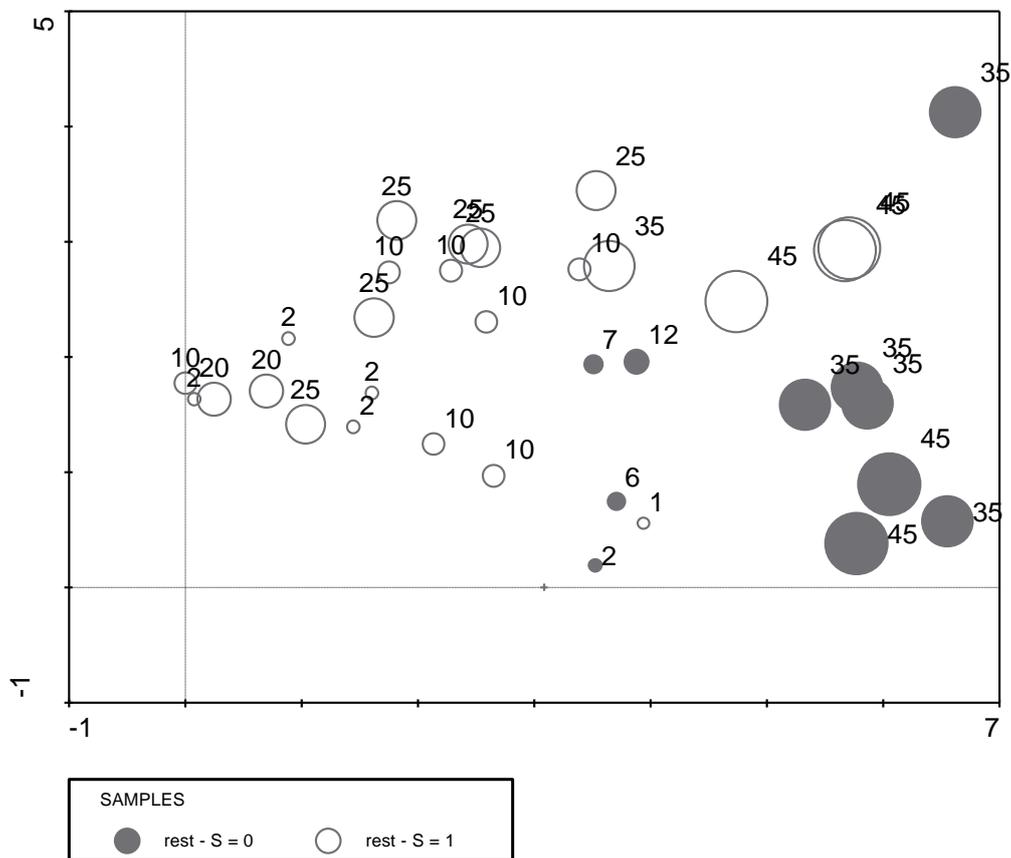
Altitude = nadmožská výška; rest = typ sukcese – T = technická, S = spontánní; dist = disturbance – Y = ano, N = ne; suc_age = čas od vzniku plochy; Sub = typ substrátu – Sa = písek, S = jíl obohacený písek, M = zemina; mois = vlhkostní režim – W = vodou ovlivněná stanoviště, D = suchá stanoviště; WT dept = orientační výška nad hladinou jezera v jarním období; C = pokryvnost vegetace – herb I = mechorostů, herb i = bylin, shrub I = keřů, tree I = keřů; Free sub = obnažený substrát, Litterfa = substrát pokrytý opadem.

Tabulka 12: Marginální vliv jednotlivých proměnných na druhové složení studovaných ploch. Seřazeno od proměnné, která nejlépe vysvětluje největší procento variability k proměnné, která jí vysvětluje hůře.

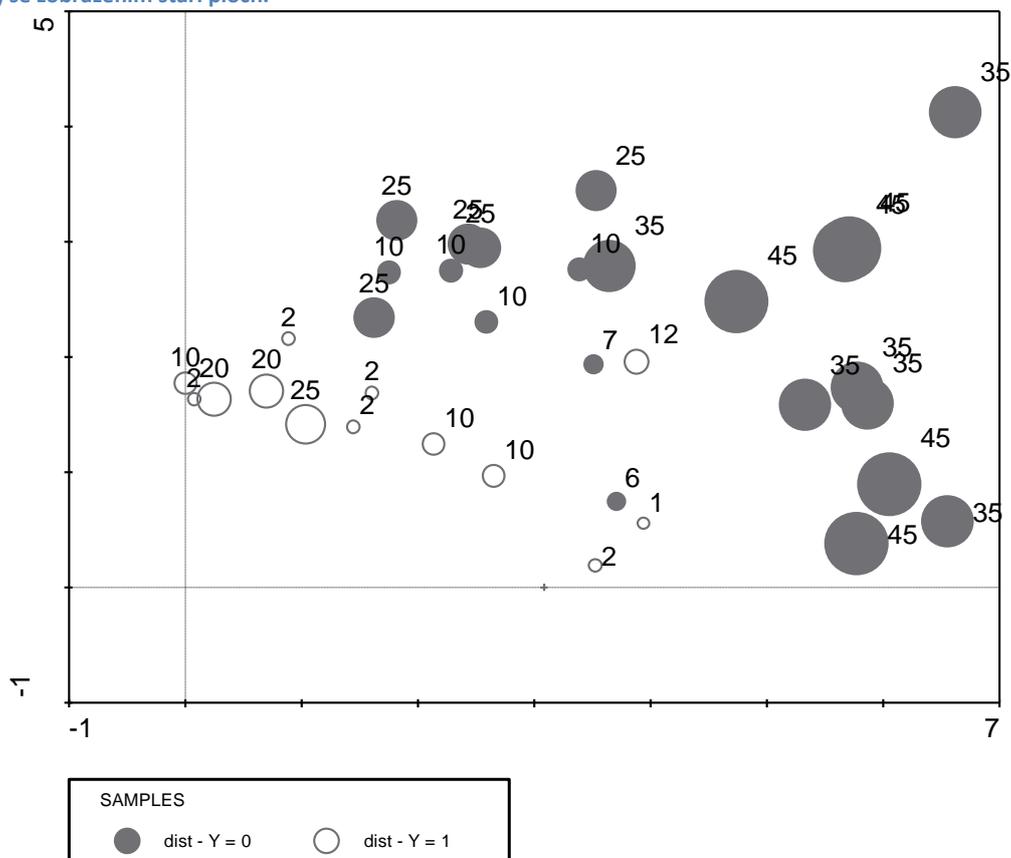
Variable	Var.N	Lambda1
sub – M	10	0.65
Suc_age	7	0.59
mois – W	11	0.58
mois – D	12	0.58
Altitude	1	0.56
dist – Y	5	0.54
dist – N	6	0.54
WT depth	13	0.49
rest – S	3	0.47
rest – T	4	0.47
sub – S	9	0.43
Litterfa	19	0.42
Free sub	18	0.31
sub – Sa	8	0.25

Tabulka 13: Výběr proměnných, které nejlépe a signifikantně vysvětlují floristické složení ploch (forward analýza).

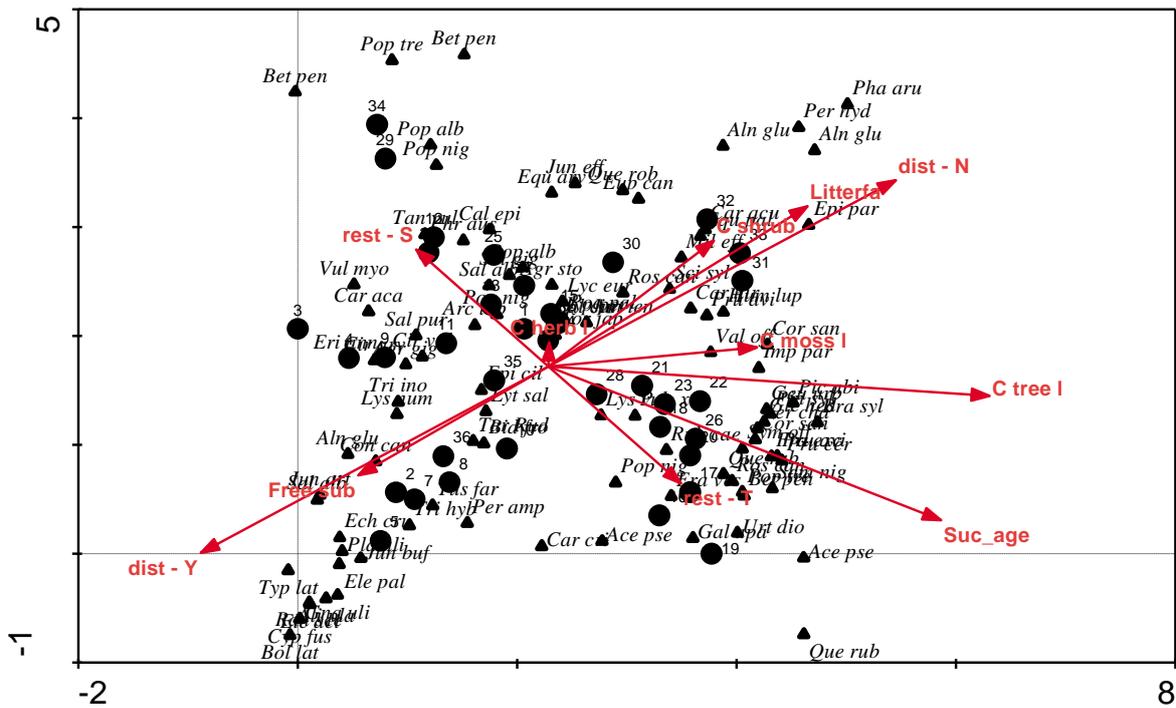
Variable	Var.N	LambdaA	P	F
sub – M	10	0.65	0.002	3.04
Suc_age	7	0.51	0.002	2.51
dist – Y	5	0.39	0.002	1.95
rest – S	3	0.33	0.002	1.69
mois – W	11	0.29	0.002	1.55



Obrázek 14: Ordinačný diagram vzorků s promítnutou klasifikací do kategorií rekultivací ($S = 0$ – provedena technická rekultivace, $S = 1$ – spontánní sukcese) se zobrazením stáří ploch.



Obrázek 15: Ordinačný diagram vzorků s promítnutou klasifikací do kategorií disturbance ($S = 0$ – bez disturbance, $S = 1$ – s disturbance) se zobrazením stáří ploch.

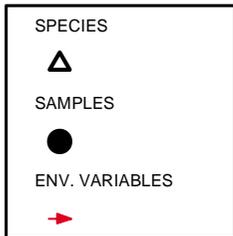
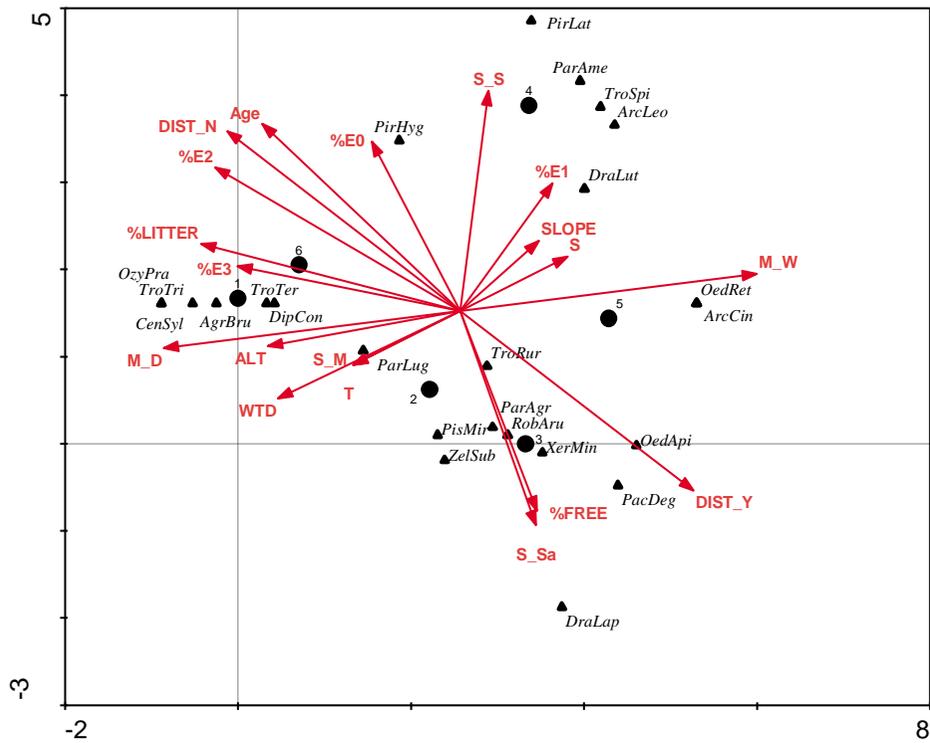


Obrázek 16: Parciální DCA analýza druhového složení s odstraněním vlivu vlhkostního režimu stanoviště.

Rest = typ sukcese – T = technická, S = spontánní; dist = disturbance – Y = ano, N = ne; suc_age = čas od vzniku plochy; C = pokryvnost vegetace – herb I = mechorostů, herb i = bylin, shrub I = keřů, tree I = stromů; Free sub = obnažený substrát, Litterfa = substrát pokrytý opadem.

Ace pse – *Acer pseudoplatanus*; Agr gig – *Agrostis gigantea*; Agr sto – *Agrostis stolonifera*; Aln glu – *Alnus glutinosa*; Arc lap – *Arctium lappa*; Bet pen – *Betula pendula*; Bol lat – *Bolboschoenus laticarpus*; Bra syl – *Brachypodium sylvaticum*; Cal epi – *Calamagrostis epigeos*; Car aca – *Carduus acanthoides*; Car cri – *Carduus crispus*; Car acu – *Carex acuta*; Car hir – *Carex hirta*; Cir arv – *Cirsium arvense*; Cor san – *Cornus sanguinea*; Cyp fus – *Cyperus fuscus*; Ech cru – *Echinochloa crus-galli*; Ele pal – *Eleocharis palustris* agg.; Epi cil – *Epilobium ciliatum*; Epi par – *Epilobium parviflorum*; Equ arv – *Equisetum arvense*; Equ pal – *Equisetum palustre*; Eri ann – *Erigeron annuus*; Eup can – *Eupatorium cannabinum*; Fra ves – *Fragaria vesca*; Gal apa – *Galium aparine*; Geu urb – *Geum urbanum*; Gle hed – *Glechoma hederacea*; Gna uli – *Gnaphalium uliginosum*; Hyp per – *Hypericum perforatum*; Imp par – *Impatiens parviflora*; Jun buf – *Juncus bufonius*; Jun eff – *Juncus effusus*; Jun ten – *Juncus tenuis*; Lyc eur – *Lycopus europaeus*; Lys num – *Lysimachia nummularia*; Lys vul – *Lysimachia vulgaris*; Lyt sal – *Lythrum salicaria*; Mil eff – *Milium effusum*; Per amp – *Persicaria amphibia*; Per hyd – *Persicaria hydropiper*; Pha aru – *Phalaris arundinacea*; Phr aus – *Phragmites australis*; Pla uli – *Plantago uliginosa*; Poa pal – *Poa palustris*; Pop alb – *Populus alba*; Pop nig – *Populus nigra*; Pop tre – *Populus tremula*; Pru cer – *Prunus cerasifera*; Que rob – *Quercus robur*; Que rub – *Quercus rubra*; Ran sce – *Ranunculus sceleratus*; Ros can – *Rosa canina*; Rub cae – *Rubus caesius*; Sal alb – *Salix alba*; Sal cin – *Salix cinerea*; Sal pur – *Salix purpurea*; Sci syl – *Scirpus sylvaticus*; Sol gig – *Solidago gigantea*; Sym off – *Symphytum officinale*; Tan vul – *Tanacetum vulgare*; Tor jap – *Torilis japonica*; Tri hyb – *Trifolium hybridum*; Tri ino – *Tripleurospermum inodorum*; Tus far – *Tussilago farfara*; Typ lat – *Typha latifolia*; Urt dio – *Urtica dioica*; Val off – *Valeriana officinalis*; Vul myo – *Vulpia myuros*; Pic abi – *Picea abies*; Pop xcs – *Populus xcanescens*; Sam nig – *Sambucus nigra*

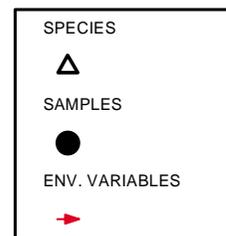
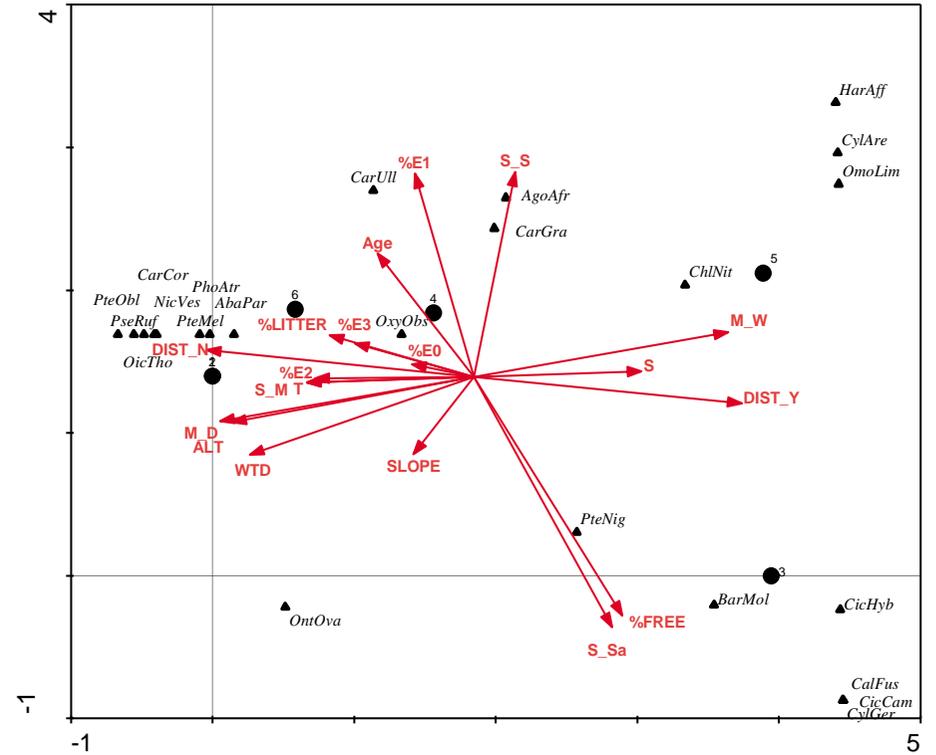
Hlavní směr variability druhového složení (podél 1. osy) interpretovat jako gradient disturbance v kombinaci s časem, a to od disturbovaných, většinou mladších stanovišť v levé části ordinačního diagramu po stanoviště nedisturbovaná, starší v pravé části ordinačního diagramu. Mladší, disturbovaná stanoviště reprezentují druhy obnažených narušovaných substrátů, např. *Bolboschoenus*, *Typha latifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Alisma lanceolata*, *Cyperus fuscus* či *Eleocharis acicularis*. Původní druhy topolů se vyskytují na plochách ponechaných spontánní sukcesí. V pravé části ordinačního diagramu se nacházejí lesnický rekultivované plochy, na kterých se vyskytují druhy mezofilních a eutrofních stanovišť jako *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Galium aparine* a *Glechoma hederacea*.



Obrázek 17: DCA analýza druhového složení pavouků. Hodnoty početnosti odmocněny, zobrazeny jsou pouze druhy s vyšší vahou v analýze.

ALT = nadmořská výška; DIST = disturbance – Y = ano, N = ne; AGE = čas od vzniku plochy; S_– = typ substrátu – Sa = písek, S = jíl obohacený písek, M = zemina; M_– = vlhkostní režim – W = vodou ovlivněná stanoviště, D = suchá stanoviště; WTD = orientační výška nad hladinou jezera v jarním období; % = pokryvnost – E0 = mechrostů, E1 = bylin, E2 = keřů, E3 = stromů, FREE = obnažený substrát, LITTER = substrát pokrytý opadem.

AgrBru – *Agroeca brunnea*; ArcCin – *Arctosa cinerea*; ArcLeo – *Arctosa leopardus*; CenSyl – *Centromerus sylvaticus*; DipCon – *Diplostyla concolor*; DraLap – *Drassodes lapidosus*; DraLut – *Drassyllus lutetianus*; OedApi – *Oedothorax apicatus*; OedRet – *Oedothorax retusus*; OzyPra – *Oxyptila praticola*; PacDeg – *Pachygnatha degeeri*; ParAgr – *Pardosa agrestis*; ParAme – *Pardosa amentata*; ParLug – *Pardosa pratavaga*; PirLat – *Pirata latitans*; PisMir – *Pisaura mirabilis*; RobAr – *Robertus arundineti*; TroRub – *Trochosa ruficola*; TroSpi – *Trochosa spinipalpis*; TroTer – *Trochosa terricola*; TroTri – *Trogulus tricarinatus*; XerMin – *Xerolyca miniata*; ZelSub – *Zelotes subterraneus*



Obrázek 18: DCA analýza druhového složení brouků. Hodnoty početnosti odmocněny, zobrazeny jsou pouze druhy s vyšší vahou v analýze.

ALT = nadmořská výška; DIST = disturbance – Y = ano, N = ne; AGE = čas od vzniku plochy; S_– = typ substrátu – Sa = písek, S = jíl obohacený písek, M = zemina; M_– = vlhkostní režim – W = vodou ovlivněná stanoviště, D = suchá stanoviště; WTD = orientační výška nad hladinou jezera v jarním období; % = pokryvnost – E0 = mechrostů, E1 = bylin, E2 = keřů, E3 = stromů, FREE = obnažený substrát, LITTER = substrát pokrytý opadem.

AbaPar – *Abax parallelepipedus*; AgoAfr – *Agonum afrum*; BarMol – *Barypeithes mollicomus*; CarCor – *Carabus coriaceus*; CarGra – *Carabus granulatus*; CarUll – *Carabus ullrichii*; CicHyb – *Cicindela hybrida*; CylAre – *Cylindera arenaria*; HarAtr – *Harpalus atratus*; ChlNit – *Chlaenius nitidulus*; NicVesp – *Nicrophorus vespillo*; OicTho – *Oiceoptoma thoracicum*; OmoLim – *Omophron limbatum*; OntOva – *Onthophagus ovatus*; OxyObs – *Oxytelaphus obscurus*; PhoAtr – *Phosphuga atrata*; PseRuf – *Pseudophonus rufipes*; PteMel – *Pterostichus melanarius*; PteNig – *Pterostichus niger*; PteObl – *Pterostichus oblongopunctatus*

Příloha 4: komentáře k vybraným nálezům

Mechorosty (Bryophyta)

Bryum gemmiferum – ČS: LC-att

Byl v ČR poprvé nalezen v roce 2000 u Uhříněvsi (62). Krátce po zveřejnění objevu byl nalezen v nedaleké rezervaci Zástudánčí u Lobodic (57, 58). Současných známých lokalit není mnoho, ale vzhledem k charakteru biotopu, lze předpokládat, že není druhem vyloženě vzácným.

Cévnaté rostliny (Tracheophyta)

Populus nigra – topol černý – ČS: C1 aut

Původní populace topolů se vyskytují vzácně v okolí větších řek, hlavně v Polabí, Poohří a kolem Moravy a Dyje. V okolí Tovačovských jezer je původní populace v blízké NPR Zástudánčí. V těžebním prostoru se na obnažených substrátech uchycují jak jedinci mající znaky *Populus nigra*, tak jedinci se znaky blízcími se *P. xcanadensis*.

Ribes nigrum – rybíz černý – ČS: C1 aut

Přírozené populace se vyskytují v úvalech větších řek ve společenstvech mokřadních olších. Na Tovačovských jezerech se vyskytuje ve spontánně vzniklých světlejších lesících a je pravděpodobně zplanělý z pěstovaných rostlin v okolních zahradách.

Saxifraga tridactylites – lomikámen trojprstý – ČS: C1 aut

Původní populace se nejčastěji vyskytují na skalnatých stepích pahorkatin. Nejčastěji ovšem tento druh roste na vlakových nádražích a kolejištích. I na Tovačovských jezerech roste pouze na manipulační ploše vlečky.

Kickxia elatine – úporek hrálovitý – ČS: C2 t

Druh úhorů a extenzivních polí. Současné intenzivní hospodaření a agronomické postupy mu příliš nevyhovují a druh z naší krajiny mizí. V zájmovém území byl nalezen pouze na haldě zeminy v narušovaných plochách zabraňující zárustu konkurenčně silnější vegetací. Nacházel se zde spolu s dalšími plevely jako např. s ostroučkou stračkou (*Consolida regalis*).

Centaurium pulchellum – zeměžluč spanilá – ČS: C3

Na střední Moravě poměrně vzácný druh, často s nestabilními populacemi, který byl v zájmovém území pozorován již v minulosti na několika místech v části dobývacího prostoru na pravém i levém břehu řeky Moravy. Výskyt u jezera na levém břehu (u Troubek) zanikl postupným zazemněním vysychající tůně vzniklé na navážce a následnou sukcesí dřevin. Ačkoliv se zdá, že v části území na pravém břehu Moravy je vhodných míst k výskytu tohoto druhu poměrně dostatek, nebyl kupodivu zaznamenán příliš často a ani ne v bohatších populacích.

Cyperus fuscus – šachor hnědý – ČS: C3

Jeden z několika významných druhů obnažených dech, který byl při průzkumu nalezen. Druh není na střední Moravě příliš hojný. Roztroušeně se nachází např. v okolí Olomouce či Moravičan, ale jeho populace jsou poměrně chudé. V zájmovém území se vyskytuje velice hojně na všech vlčích stanovištích. Na biotopech připomínající obnažená dna rybníků se nacházejí velice bohaté populace v početnosti několika tisíců rostlin **a jedná se tak pro tento druh velice důležitou lokalitu.**

Dipsacus pilosus – štětka chlupatá – ČS: C3

Na Hané se tento druh vyskytuje roztroušeně v komplexech lužních lesů na Tovačovsku i Kroměřížsku. Právě z blízkých lužních lesů a jejich doprovodných pobřežních houštin na březích řeky Moravy tento druh vzácně proniká i do zájmového území, kde byl nalezen v nemnoha (nekvetoucích) jedincích v rámci plochy 5a při okraji cesty.

Najas marina – řečanka přímořská – ČS: C3

Na střední Moravě roztroušeně se vyskytující druh. Nejbližší další lokalita se nachází na Hrdibořických rybnících či v Kojetíně. V zájmovém území byla nalezena pouze v jezeře III. Její populace je zde bohatá.

Potamogeton nodosus – rdest uzlinatý – ČS: C3

Na střední Moravě roztroušeně rozšířený druh vyskytující se např. na Hrdibořických rybnících či v okolí Olomouce. V tovačovské části nalezen na všech jezerech. Na jezeře III vytváří velice bohaté populace, které ovšem mohou být ohrožené rybí obsádkou či změnou abiotických faktorů prostředí na lokalitě. To se stalo po povodni z roku 1997, po které došlo k trvalému zvýšení hladiny vody a zmenšení plochy litorálů.

Vulpia myuros – mrvka myší ocásek – ČS: C3

Na střední Moravě vzácný druh, osídlující patrně zejména druhotně vznikající písčité stanoviště. Výskyt v zájmovém území je přesně tohoto charakteru. Na základě pozorování flóry území v minulosti i současnosti lze tvrdit, že se jeho populace výrazně zvětšila, přičemž se zde nyní vyskytuje na většině pro tento druh vhodných míst.

Carex bohemica – ostřice šachorovitá – ČS: C4a

Na střední Moravě vzácný druh s nahodilým výskytem na vypuštěných rybnících. V zájmovém území nalezena jen na břehu jezera IV v přístavní části, kde byla ovšem brzo po nálezů spolu s dalšími vzácnějšími druhy zasypána navážkou. Těsně před zničením lokality byly odebrány nažky, které byly následně vysety na vedlejší pláž do společenstva s *Cyperus fuscus* a *Alisma lanceolatum*. Dále pak na bahnitá místa plochy 7f.

Limosella aquatica – blatěnka vodní – ČS: C4a

Na střední Moravě roztroušeně rostoucí druh vázaný převážně na vlhká místa pískoven. Na Tovačovských jezerech se nachází poměrně bohatá populace, ale větší část z ní se vyskytuje na plochách určených k odtěžení. Roztroušeně se vyskytuje na obnažených dnech po letním ústupu vody jezera IV. Pro zachování tohoto efemerního druhu je důležité udržovat volné vlhké substráty.

Pavouci (Araneae)

Arctosa cinerea – slíďák břehový – ČS: EN

Vzácný druh velkého slíďáka (je navržen jako legislativou chráněný), který je vázán na zchovalé pobřežní biotopy neregulovaných tekoucích vod, zejména štěrkové náplavy řek. Druhotně se také vyskytuje v pískovnách a štěrkojnách. V ČR je to vzácný druh, který je ohrožen ztrátou původních biotopů a zarůstáním vhodných stanovišť. Potřebuje holé osluněné plochy se štěrkovým nebo písčným substrátem v blízkosti vody. V Tovačovské štěrkojně se vyskytují poměrně početné populace na břehových výpěrcích v severozápadním a severovýchodním rohu na lokalitě 7f.

Myrmarachne formicaria – skákavka mravenčí – ČS: VU

Vzácný druh skákavky napodobující mravence, který je vázán na různé zchovalé osluněné biotopy, zejména stepi a také břehové mokřadní porosty vegetace. V Tovačovské štěrkojně byl tento nalezen v břehovém porostu na jihu Anínského jezera (plocha 3) a na zarůstajícím výpěrku na poloostrově (plocha 8b).

Oxyptila brevipes – běžník bažinný – ČS: EN

Vzácný druh běžníka vyskytující se na zchovalých mokřadních biotopech. Zjištěn byl na okraji výpěrku v lokalitě 7f mezi rákosní vegetací.

Tmarus stellio – běžník člunkový – ČS: EN

Velmi vzácný druh běžníky, z ČR znám dosud jen z jihu Moravy, vyskytuje se na křovinách a mladých stromcích na lesostepních biotopech. Jeden samec byl nalezen na keřích v přirozeném porostu na západním okraji plochy 7a.

Vážky (Odonata)

Orthetrum brunneum – vážka hnědoskvrnná – ČS: EN

Rod *Orthetrum* je v tovačovských pískovnách zastoupen třemi druhy. Vážka hnědoskvrnná je z nich nejvzácnější. Primárně je tento druh vázán na pomalu tekoucí vody s výskytem písčiny a štěrkových náplavů (42) V tovačovských pískovnách byli pozorováni čtyři samci v blízkosti drobných, plytkých tůň a kaluží s minimem vodní vegetace na obnažených plochách. Exuvie nalezeny nebyly. V ČR bezobratlých je druh řazen do kategorie ohrožený (EN). GPS: 49.4038914°N, 17.3001581°E

Ophiogomphus cecilia – klínatka rohatá – ČS: EN; §: SO

Klínatka rohatá je reobiont vázaný na nížinné až podhorské řeky různé velikosti. Larvy tohoto druhu se vyvíjí v tekoucích vodách (42). Na území tovačovských pískoven byl během průzkumu zjištěn výskyt jednoho samce. Jedná se o zálet. Larvy se vyvíjejí mimo studovanou plochu. GPS: 49.4038914°N, 17.3001581°E

Anax parthenope – šídlo tmavé – ČS: VU; **Aeshna affinis** – šídlo rákosní – ČS: VU

Vzácnější druhy šidel, které jsou vázány na větší stojaté vody s bohatými porosty submerzní a emerzní vodní vegetace (42). V tovačovských pískovnách byla imága pozorována na ploše 3. Exuvie těchto druhů na lokalitě nebyly nalezeny, autochtonost populací se tedy nepodařilo prokázat.

Sympetrum striolatum – vážka žíhaná – ČS: NT

Rod *Sympetrum* je v tovačovských pískovnách zastoupen čtyřmi druhy. Vážka žíhaná je pozdně letním až podzimním druhem vážky. Preferuje různé velké, prohřáté, stojaté vody s minimem vodní vegetace. Larvy mohou zahrabány přežít i vyschnutí vodní plochy (42). V tovačovských pískovnách bylo pozorováno několik desítek párů v tandemu a při kladení. Autochtonní populace je zde tedy pravděpodobná. GPS: 49.4133706°N, 17.3120178°E

Ischnura pumilio – šídélko malé – ČS: NT

Pionýrský druh šídélko malé hojně osídluje nově vzniklé biotopy antropogenního původu (42). V tovačovských pískovnách bylo pozorováno epigamní chování tohoto druhu (tandem a ovipozice) u vysychajících kaluží a drobných tůň na obnažených, prosluněných biotopech. Autochtonní populace je zde vysoce pravděpodobná. GPS: 49.4038914°N, 17.3001581°E

Erythromma viridulum – šídélko znamenáné – ČS: NT

Rod *Erythromma* je v tovačovských pískovných zastoupen dvěma druhy. Dospělci šídélka znamenáného vyhledávají vodní vegetaci hustě zarostlé břehy (plochy 3). V tandemu a při kladení byly pozorovány stovky jedinců. Autochtonní populace je zde tedy vysoce pravděpodobná. GPS: 49.4230858°N, 17.2987319°E

Rovnokřídlí (Orthoptera), Škvoři (Dermaptera)

Labidura riparia – škvor velký – ČS: EN

Kosmopolitně rozšířený druh škvora, kterého známe především z jižní Moravy. Patří mezi typické obyvatele písčitých břehů větších řek. Tovačovská jezera jsou nejsevernější místo výskytu v ČR.

Xya variegata – pacvrček písečný – ČS: VU

Nenápadný druh pacvrčka, který vede skrytý způsob života na písčitých březích řek, ale je znám i z industriálních stanovišť. Živí se pravděpodobně nárosty čes na písku. Tovačovská jezera jsou nejsevernější místo výskytu v ČR.

Motýli (Lepidoptera)

Mormo maura – blýskavka černopásá – ČS: VU

Největší evropská blýskavka s rozpětím křídel až 7 cm. V Tovačovské štěrkovně se vyskytuje vždy v blízkosti vodních ploch v břehových porostech. Létá koncem léta. Ráda saje na zralých plodech trnek slivoní (*Prunus* spp.).

Iphiclides podalirius – otakárek ovocný – ČS: VU; §: O

Nápadný denní motýl, který býval v ČR vzácným druhem. Dnes se však vyskytuje na řadě nových lokalit. Je dobrým letcem, díky čemuž se s ním v Tovačovské štěrkovně můžeme setkat na řadě bezlesých míst. Housenka tohoto druhu se živí na osluněných trnkách slivoních (*Prunus* spp.).

Cupido decoloratus – modrásek tolicový – ČS: NT

Je dalším druhem motýla, který se v poslední době rozšířil na řadu nových lokalit. Vyskytuje se na antropogenních ruderalních stanovištích, často i uprostřed měst. V Tovačovské štěrkovně druh obývá plevelem zarostlé navážky v západní části plochy 8a).

Brouci (Coleoptera)

Anthicus sellatus – ČS: EN

Vyskytuje se v celé Evropě a je typickým obyvatelem štěrkopískových náplavů řek. Stejně jako další druhy v Tovačově využívá jako sekundární biotop vlhké výběrky bez vegetace. V Tovačovské štěrkovně je velmi vzácný.

Bembidion modestum – ČS: VU, ***Bembidion testaceum testaceum*** – ČS: EN, ***Dyschirius nitidus*** – ČS: VU

Všechny druhy jsou typickými zástupci štěrkopískových náplavů na březích vod. Jako sekundární biotop využívají vlhké části výpěrků bez vegetace. V Tovačovské štěrkovně jsou všichni zástupci poměrně běžní.

Cylindera germanica – svižník německý – ČS: VU

Široce rozšířený druh po celé Evropě, obývá nejrůznější biotopy s řídkou vegetací. V posledních letech je často nalézán v industriálních stanovištích. Na střední Moravě patří mezi vzácné druhy, v Tovačovské štěrkovně je velmi vzácný.

Cyphocleonus dealbatus – rýhonosec skvrnitý – ČS: VU

Dospělci od dubna až do pozdního léta, na suchých a teplých biotopech. Oligofágní druh vyhledávající rostliny z čeledi hvězdicovitých (Asteraceae), především na vratiči obecném (*Tanacetum vulgare*). Larvy na kořenech živých rostlin, kde provádějí žír, kuklí se a na jaře se líhnou. Na střední Moravě poměrně vzácný druh, v Tovačovské štěrkovně je velmi vzácný.

Negastrius sabulicola – ČS: CR, ***Zoroachros meridionalis*** – ČS: CR

Typičtí zástupci kovaříků, žijících na štěrkopískových náplavech větších řek. Larvy jsou polyfágní nebo carnivorní, dospělci se zdržují v trsech rostlin na pobřeží vod. Oba druhy jsou v rámci ČR vzácní a jinak to není ani v Tovačovské štěrkopískovně.

Cassida rufovirens – ČS: EN

Štítonoš známý ze střední a jihovýchodní Evropy. V ČR je nalézán ojediněle a především v teplých oblastech. Larvy i dospělci žijí na rostlinách z čeledi hvězdicovitých (Asteraceae), především na heřmánčích (*Matricaria* sp.). V Tovačovské štěrkopískovně je tento druh velmi vzácný.

Phaedon laevigatus – ČS: EN

Mandelinka žijící v celé Evropě, především v podhorských a horských oblastech. Imaga i larvy žijí na konopících (*Galeopsis* sp.). V Tovačovské štěrkopískovně je tento druh velmi vzácný.

Meloe proscarabaeus – majka obecná – ČS: EN

Majka rozšířená ve střední, jižní Evropě až na Kavkaz. Žije v nížinách na xerothermních biotopech, kde larvy parazitují na různých druzích samotářských včel. V ČR se tento druh v poslední době šíří a v Tovačovské štěrkopískovně relativně hojný.

Příloha 5: Biologicky nejcenější plochy



Obrázek 19: Fauna na výpěrcích v počátečních stádiích sukcese. Od levého horního okraje: *Nebria livida*, *Labidura riparia*, *Meloë proscarabaeus*, *Cicindela hybrida*, *Arctosa cinerea*, *Cylindera arenaria*.



Obrázek 20: Významné rostliny obnažených den. Porost *Cyperus fuscus* před porosty rákosu. Dále z levého horního rodu – *Alisma lanceolatum*, *Ranunculus sceleratus*, *Carex bohémica*, *Limosella aquatica*, *Centaurium pulchellum*.

Příloha 6: Doporučení pro management

Obrázek 21: Podoba plochy připravené pro těžbu (zdroj: mapy.cz a googlemaps.com)



Obrázek 22: Deponie výpěrků a jejich podoba po ukončení ukládání. (zdroj: mapy.cz)



Obrázek 23: Podoba tvaru pobřeží. (zdroj: mapy.cz)



Literatura:

1. Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. [eds] (2010): Katalog biotopů České republiky [Habitat Catalogue of the Czech Republic]. 2nd edition. – AOPK ČR, Praha.
2. Lustyk P. [ed] (2013): Příručka hodnocení biotopů [Manual evaluation of habitat]. – AOPK ČR, Praha.
3. Seják J., Dejmal I. et al. (2013): Hodnocení a oceňování biotopů České republiky [Evaluation and valuation of habitats Czech Republic], [online], [cit. 2014-09-26]. Accessed in WWW: <<http://fzp.ujep.cz/Projekty/VAV-610-5-01/HodnoceniBiotopuCR.pdf>>
4. Janáčková H. & Štorkánová A. [eds] (2004): Metodika inventarizačních průzkumů zvláště chráněných území [Methodology inventory survey of specially protected areas]. – AOPK ČR, Praha.
5. Křísa B. et Prášil K. [eds] (1994): Sběr, preparace a konzervace rostlinného materiálu [Collection, preparation and conservation of plant material]. (Skripta.) 3. vyd. – Pfl UK, Praha
6. Hradílek Z., Lizoň P. & Tlusták V. (1992): Index herbariorum czechoslovacorum. – *Práce odboru přírodních věd Vlastivědného muzea v Olomouci*, 37: 1-74.
7. Trávníček B. (1995): Poznámky k rozšíření vodních rostlin v jihovýchodní části Hané [Notes on the distribution of aquatic plants in the southeastern part Hana]. – *Zpr. Čes. Bot. Společ.*, Praha, 30: 35–40.
8. Trávníček B. (1996): Květena mokřadních lokalit v jihovýchodní části Hané – současný stav [Flora of wetland sites in the southeastern part of Hana – the current condition]. – *Muzeum a současnost, ser. natur.*, Rostoky, 10: 39-50.
9. Grulich V. (ed.) (2003): Výsledky floristického kursu České botanické společnosti v Kroměříži (10. – 16. července 2000) [Results floristic course Czech Botanical Society in Kromeriz (10 to 16 July 2000)]. – *Zpr. Čes. Bot. Společ.*, Praha, 38 (appendix 2003/2): 175–224.
10. Tlusták V. (2012): Biologické průzkumy na Tovačovských jezerech 2011-2012 – Dobývací prostor Tovačovské jezero DP I, podklady pro posouzení přetěžení části ložiska [Biological surveys in Tovačov lakes 2011-2012 – Lake mining area Tovačov DP I, basis for assessment of the remining]. – Ms., (Depon In: Českomoravský cement HeidelbergCement, Mokrá).
11. Raebel E.M., Merckx T., Riordan P., Macdonald D.W., D.J. Thompson (2010): The dragonfly delusion: why it is essential to sample exuviae to avoid biased surveys. – *Journal of Insect Conservation* 14: 523-533.
12. Bednář V. et al. (1990): Inventarizační floristický průzkum na Tovačovských jezerech [Inventory floristic survey of Tovačov lakes]. – In: Tlusták V. (2012): Biologické průzkumy na Tovačovských jezerech 2011-2012 – Dobývací prostor Tovačovské jezero DP I, podklady pro posouzení přetěžení části ložiska [Biological surveys in Tovačov lakes 2011-2012 – Lake mining area Tovačov DP I, basis for assessment of the remining]. – Ms., (Depon In: Českomoravský cement HeidelbergCement, Mokrá).
13. Danihelka J., Chrtek J. Jr. & Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – *Preslia* 84: 647-811, 2012
14. Kučera J., Váňa J. & Hradílek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – *Preslia*, Praha, 84: 813-850.
15. Farkač J., Král D. & Škorpík M. (eds.) (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. [List of threatened species in the Czech Republic.] – AOPK ČR, Praha, 760 pp.
16. Plesní J., Hanzal V. & Brejšková L. (eds.) (2003): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. [List of threatened species in the Czech Republic. Vertebrates.] – AOPK ČR, Praha.
17. Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtek J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. & Tichý L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. – *Preslia* 84: 155–255.
18. Caisová L. & Gabka M. (2009): Charophytes (Characeae, Charophyta) in the Czech Republic: taxonomy, autecology and distribution. – *Fottea* 9(1):1-43, 2009
19. World spider catalog: World spider catalog. *Natural History Museum Bern*, version 15.5 [online] [cit. 2004-05-15] Accessed in WWW: <<http://wsc.nmbe.ch>>
20. Bezděčka P. (2008): Seznam sekáčů (Opiliones) České republiky [List of Harvestmen (Opiliones)]. – *Klapelíkiana* 44: 109-120.
21. Horsák M., Juříčková L, Pícka J. (2013): Měkkýši České a Slovenské republiky. [Molluscs of the Czech and Slovak Republics.] – *Kabourek*, Zlín.
22. Laštůvka Z. (1998): Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Checklist of Lepidoptera of the Czech and Slovak Republics. – *Konvoj*, Brno.

23. Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L. (2005): Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics. – *Kabourek*, Zlín, 348 pp.
24. Kočárek P., Holuša J., Vlk R. & Marhoul P. (2013): Rovnokřídli České republiky (Insecta: Orthoptera) [Orthoptera Czech republic]. – *Academia*, Praha, 283 pp.
25. Jelínek J. (1993): Seznam československých brouků [Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera)]. – I, Supplementum 1: 1–172.
26. Benedikt S., Borovec R., Fremuth J., Krátký J., Schön K., Skuhrovec J. & Trýzna M. (2010): Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionoidea bez Scolytinae a Platypodinae) České republiky a Slovenska. 1. díl. Systematika, faunistika, historie výzkumu nosatcovitých brouků v České republice a na Slovensku, nástin skladby, seznam. Komentáře k Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Eirrhinidae a Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae [Annotated check – list of weevils (Coleoptera: Curculionoidea excepting Scolytinae and Platypodinae) of the Czech Republic and Slovakia. Part 1. Systematics, faunistics, history of research on weevils in the Czech Republic and Slovakia, structure outline, checklist. Comments on Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Eirrhinidae and Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae]. – *Klapalekiana*, Supplementum 46: 1–363.
27. Boháč J., Matějček J. & Rous R. (2007): Check-list of the staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the Czech Republic and the division of species according to their ecological characteristics and sensitivity to human influence. – *Čas. Sleš. Muz. Opava*, Série A – Vědy přírodní, 56: 227–276.
28. Boukal D. S., Boukal M., Fikáček M., Hájek J., Kletečka J., Skalický S., Šťastný J. & Trávníček D. (2007): Katalog vodních brouků České republiky [Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriidae, Gyrinidae, Halplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hyrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Psephenidae)]. – *Klapalekiana*, Supplementum 43: 1–289.
29. Juřena D., Týr V. & Bezděk A. (2008): Příspěvek k faunistickému výzkumu listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) na území České republiky a Slovenska [Post to faunistical research beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) in the Czech Republic and Slovakia]. – *Klapalekiana*, Supplementum 44: 17–176.
30. Kazantsev S. & Brancući M. (2007): Cantharidae. Pp. 234–298. In Löbl I. & Smetana A. (ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4. – *Apollo Books, Stenstrup*, 935 pp.
31. Kovář I. (2007): Coccinellidae. Pp. 568–631. In Löbl I. & Smetana A. (ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4. – *Apollo Books, Stenstrup*, 935 pp.
32. Laibner S. (2000): Elateridae of the Czech and Slovak Republics. Elateridae České a Slovenské republiky. – *Kabourek*, Zlín, 292 pp.
33. Růžička J. & Schneider J. (2004): Silphidae. Pp. 229–237. In Löbl I. & Smetana A. (ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2. – *Apollo Books, Stenstrup*, 942 pp.
34. World Odonata list: World Odonata list. Slater Museum of Natural History, University of Puget Sound, [online], [cit. 2004-09-23.]. Accessed in WWW: <<http://www.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2/>>
35. ter Braak C. J., F. & Šmilauer P. (1998): CANOCO Reference Manual and User's Guide to Canoco for Windows: Software for Canonical Community Ordination (version 4). – *Microcomputer Power, Ithaca*.
36. Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb [Regulation of the Czech Republic Environment Ministry n. 395/1992]. – In. Sbírka zákonů. 13. srpna 1992
37. Mládek J. (2005): Inventarizační průzkum NPR Ramena řeky Moravy z oboru botanika (cévnaté rostliny) [NPR Ramena river Morava – Inventory research field vascular plants]. – Ms., (Depon. in: AOPK ČR, Praha, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel).
38. Dančák M. (2005): Inventarizační průzkum NPR Špraněk z oboru botanika (cévnaté rostliny) [NPR Špraněk – Inventory research of field vascular plants]. – Ms., (Depon. in: AOPK ČR, Praha, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel).
39. Duchoslav M. (2006): Inventarizační průzkum NPP a PP Třesín pro obor botanika (cévnaté rostliny, rostlinná společenstva) [NPP and PP Třesín – Inventory research of field vascular plants and plants communities]. – Ms., (Depon. in: AOPK ČR, Praha, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel).
40. Dančák M. (2013): Inventarizační průzkum NPR Strabišov-Oulehla pro obor botanika (cévnaté rostliny) [NPR Strabišov-Oulehla – Inventory research of field vascular plants]. – Ms., (Depon. in: AOPK ČR, Praha, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel).

41. Krolová, M, Čížková H. & Hejzl J. (2010): Faktory ovlivňující výskyt vodních makrofyt v nádrži Lipno [Factors affecting the occurrence of aquatic macrophytes in the Lipno reservoir]. – *Silva Gabreta*. vol. 16(2). Vimperk, 2010.
42. Dolný A., Bárta D., Waldhauser M., Holuša O., Hanel L. et al. (2008): Vážky České republiky: Ekologie, ochrana a rozšíření [The Dragonflies of the Czech Republic: Ecology, Conservation and Distribution]. – *ZO ČSOP Vlašim, Vlašim*.
43. Hanel L. & Zelený J. (2000): Vážky – výzkum a ochrana [Dragonflies – Research and Protection]. – *ZO ČSOP Vlašim, Vlašim*, 240 pp.
44. Carpenter S. R. & Lodge D. M. (1986): Effects of submersed macrophytes on ecosystem processes. – *Aquatic botany*, 26: 341-370.
45. Moss B. (2008): The kingdom of the shore: achievement of good ecological potential in reservoirs. – *Freshwater Reviews*, 1: 29-42.
46. Macek J. Dvořák J., Traxler L., Červenka V. (2008): Motýli a housenky střední Evropy. II, Noční motýli – můrovití [Butterflies and caterpillars in Central Europe. III, Moths – Owlet Moths]. – *Academia, Praha*, 492 pp.
47. Sláma M. (1998): Tesaříkovití (Cerambycidae) České republiky a Slovenské republiky [Longhorn beetles (Cerambycidae) of the Czech Republic and the Slovak Republic]. – *Milan Sláma, Krhanice*, 383 pp.
48. Hejný S. (1995): Mizení druhů a společenstev obnažených den [Disappearance of species and communities of bare bottoms]. – *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy*, 34: 45-49.
49. Husák Š. (2004): Obnažená dna jako specifické mokřadní biotopy [Bare bottoms as a specific wetland]. – *Ochrana přírody*, 59: 304-306.
50. Machač O. (2013): Výsledky inventarizačního průzkumu pavouků (Araneae) v NPR Zástudánčí [NPR Zástudánčí – Inventory research of field Spiders (Araneae)]. – Ms., (Depon. in: AOPK ČR, Praha, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel).
51. Mertlík J. (2009): Druhy podčeledi Negastrinae (Coleoptera: Elateridae) České a Slovenské republiky [The species of the subfamily Negastrinae (Coleoptera: Elateridae) Czech and Slovak Republics]. – *Elateridarium* 3: 41–136.
52. Tropek R., Kadlec T., Hejda M., Kočárek P., Skuhrovec J., Malenovský I., Vodka Š., Spitzer L., Baňář P. & Konvička M. (2012): Technical reclamations are wasting the conservation potential of post-mining sites. A case study of black coal spoil dumps. – *Ecological Engineering* 43: 13-18.
53. Hůrka K. (1996): Carabidae České a Slovenské republiky [Carabidae of the Czech and Slovak Republics]. – *Kabourek, Zlín*, 565 pp.
54. Kubisz D. & Szwalko P., 1998: Coleoptera: Anthicidae. – *Klucze owadów Polski XIX(80)*. 37 pp.
55. Nakládal (2011a): Results of beetles (Coleoptera) survey of Zástudánčí National Nature Reserve (Central Moravia) 2008 – part 1. – *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 60: 63-78, 2011.
56. Nakládal (2011b): Results of beetles (Coleoptera) survey of Zástudánčí National Nature Reserve (Central Moravia) 2008 – part 2. – *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 60: 165-178, 2011.
57. Hradílek Z. (2004): Inventarizační průzkum NPR Zástudánčí pro obor bryologie (mechorosty) [NPR Zástudánčí – Inventory research of field Bryophyta]. – Ms., 7 p. + 6 p. in append. (Depon. in: AOPK ČR, Praha, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel).
58. Hradílek Z. (2005): *Bryum gemmiferum*. – In: Kučera J. [ed.], Zajímavé bryofloristické nálezy VI [Interesting finds bryofloristic VI]. – *Bryonora, Praha*, 36: 28.
59. Zavadil V., Sádlo J., Vojar J. 2011: Biotopy našich obojživelníků a jejich management [Habitats our amphibian and their management]. – *Metodika AOPK ČR, Praha*, 177 pp.
60. Stejskal R. & Trnka F. (2013): Nosatci tribu Cleonini a rodu Lixus (Coleoptera: Curculionidae, Lixinae) v České republice [Weevils of the tribe Cleonini and the genus Lixus (Coleoptera: Curculionidae, Lixinae) in the Czech Republic]. – *Klapalekiana* 49: 111-184.
61. Beneš J., Konvička M. (2002): Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II [Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II]. – *SOM, Praha*.
62. Soldán Z. & Kučera J. (2004): *Bryum gemmiferum*, nový druh bryoflóry České republiky [Bryum gemmiferum, new species bryoflora in the Czech republic]. – *Bryonora, Praha*, 33: 1-5.

Použité mapové podklady a programy:

63. ČUZK (2014): Ortofotomapa ČR [online], [cit. 2004-09-25]. Accessed in WWW: <<http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>>
64. CENIA, česká informační agentura životního prostředí, [online], [cit. 2004-09-25]: Národní geoportál INSPIRE <<http://geoportal.gov.cz>>
65. CENIA (2012): *Janitor (2.6.4)*, Accessed in WWW: <http://janitor.cenia.cz/www/j2_dwnview.php?idmn=19&lang=cze>
66. GEODIS BRNO, s.r.o (2003): Ortofotomapa ČR – 2003 [online], [cit. 2004-09-25]. Accessed in WWW: <<http://mapy.cz/letecka-2003>>
67. GEODIS BRNO, s.r.o (2006): Ortofotomapa ČR – 2006 [online], [cit. 2004-09-25]. Accessed in WWW: <<http://mapy.cz/letecka-2006>>
68. GEODIS BRNO, s.r.o (2012): Ortofotomapa ČR – aktuální [online], [cit. 2004-09-25]. Accessed in WWW: <<http://mapy.cz/letecka>>
69. Google (2014): Mapová data Google – 2009 [online], [cit. 2004-09-25]. Accessed in WWW: <<https://www.google.cz/maps/@49.4167464,17.3655281,23611m/data=!3m1!1e3>>
70. QGIS Version 2.4 'Chugiak', Accessed in WWW: <<http://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>>