

Průběžná zpráva z prvního roku biologického průzkumu

Biologický průzkum dřevin na březích řeky Moravy v Olomouci v zájmovém území záměru: Morava – Olomouc - zvýšení kapacity koryta II. etapa – kácení dřevin

Se zaměřením na ptáky, letouny a saproxylický hmyz

Zpracovatelé

Doc. Mgr. Tomáš Bartonička, Ph.D.

Mgr. Josef Kašák, Ph.D.



**Brno
listopad 2016**

Zodpovědný řešitel:**Doc. Tomáš Bartonička, Ph.D.**

autorizovaná osoba pro biologické hodnocení dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb.

PřF MU

Kotlářská 2

611 37 Brno

tel: 774080402

IČ: 72750138

e-mail: bartonic@sci.muni.cz

Další spolupracovník:**Mgr. Josef Kašák, Ph.D.**

Hrušňová 12

621 00 Brno - Medlánky

tel.: 606 278 554

e-mail: Abovic@seznam.cz

Na terénních šetřeních se dále podíleli: Evžen Tošenovský, Kateřina Ševčíková, Ján Blažek, Lenka Bartoničková

Zadavatel:**Povodí Moravy, s.p.**

Dřevařská 11, 602 00 Brno

Zapsán: v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Brně, v oddílu A, vložce 13565

Zastoupen: RNDr. Janem Hodovským, generálním ředitelem

IČ: 708 90 013

DIČ: CZ70890013

Bankovní spojení: Komerční banka, a. s., pobočka Brno – venkov

Číslo účtu: 29639641/0100

Za zpracovatele

V Brně dne 10. listopadu 2016



.....

podpis

doc. Mgr. Tomáš Bartonička, Ph.D.

Obsah

1	Souhrn	4
2	Úvod do problematiky	4
3	Cíle průzkumu.....	5
4	Popis zájmové lokality	5
5	Použité metodiky	7
5.1	Ornitologický průzkum.....	7
5.2	Chiropterologický průzkum.....	7
5.3	Entomologický průzkum	8
6	Výsledky	8
6.1	Ornitologický průzkum.....	8
6.2	Chiropterologický průzkum.....	11
6.3	Průzkum se zaměřením na saproxylické brouky	13
7	Zhodnocení předpokládaných vlivů záměru	18
8	Doporučení pro realizaci záměru	19
9	Použitá literatura	24
10	Seznam příloh.....	27

1 Souhrn

Inventarizační průzkum ukázal, že lokalita je z biologického hlediska cenným biotopem pro všechny sledované skupiny živočichů vázané na dutiny stromů – ptáky, netopýry a saproxylické brouky. Pro netopýry mají význam především dutiny a pukliny v kmeni a větvích, které jako letní úkryt využívá silně ohrožený netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*) a pravděpodobně i netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*). Lze předpokládat, že někteří netopýři budou ve zjištěných úkrytech v zimním období i hibernovat. Dutiny zkoumaných stromů sloužily k reprodukci i dutinovým druhům ptáků jako je ohrožený lejsek šedý (*Muscicapa striata*) a silně ohrožený strakapoud jižní (*Dendrocopos syriacus*).

Během provedeného průzkumu zájmového prostoru bylo zjištěno poměrně pestré společenstvo saproxylofágních brouků s přítomností ohrožených druhů. To odráží charakter lokality, ve které je přítomno 51 stromů, jenž splňují podmínky pro vývoj ohrožených saproxylických brouků. V zájmovém území bylo zjištěno 57 druhů brouků vázaných na odumřelou dřevní hmotu, z toho je jeden druh chráněný dle vyhlášky 395/1992 Sb.: lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*). Dále 6 druhů je zařazeno do Červeného seznamu ČR, kdy 3 druhy jsou zařazeny do kategorie ohrožený (endangered) – lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*), kovařík (*Drapetes mordelloides*) a potemníkům příbuzný brouk (*Synchita mediolanensis*); 1 druh do kategorie zranitelný (vulnerable) – potemníkům příbuzný brouk (*Mycetophagus multipunctatus*) a 2 druhy do kategorie téměř ohrožený (near threatened) – tesařík pížmový (*Aromia moschata*) a krasec lipový (*Poecilonota rutilans*).

Na základě výše uvedeného rozboru lze konstatovat, že zkoumaná lokalita je cenná zejména entomologicky, a proto je vhodné při realizaci záměru dbát výše uvedených doporučení definovaných v kap. 8.

Podklady pro žádost o výjimku

Vzhledem ke zjištěnému výskytu zvláště chráněných druhů je nutné pro potřeby stavby „Morava – Olomouc - zvýšení kapacity koryta II. etapa – kácení dřevin“ požádat o výjimku z ochranných podmínek zvláště chráněných druhů podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Místně příslušným orgánem ochrany přírody a krajiny, který uděluje výjimky v kategoriích silně ohrožený a ohrožený je Krajský úřad Olomouckého kraje. Do žádosti doporučujeme uvést nejméně silně ohrožené druhy netopýrů a ptáků, u nichž byly zjištěny úkryty s více jedinci nebo přímo letní kolonie a hnízdění - strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotus*), strakapoud jižní (*Dendrocopos syriacus*), netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*) a netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*) a silně ohroženého lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*). Dále do žádosti doporučujeme uvést i zjištěného ohroženého lejska šedého (*Muscicapa striata*).

2 Úvod do problematiky

Jedním z prioritních témat ochrany přírody je úbytek druhové diverzity, a to v lokálním i globálním měřítku. Různou měrou se na druhové diverzitě podílejí bezobratlí živočichové a obratlovci. Z revize řady národních i mezinárodních červených seznamů, seznamů chráněných druhů apod. vyplývá, že v důsledku hospodářské činnosti člověka se majorita ohrožených druhů vztahuje (ať již přímo či nepřímo) ke stanovištím lesního typu, resp. k odumřelým nebo odumírajícím dřevinám (Speight 1989, Jonsell et al. 1998, Farkač et al. 2005, Horák 2008, Stokland et al. 2012). Tento aspekt je patrný u vybraných skupin obratlovců např. netopýrů, ale markantní je zejména u bezobratlých, kdy byl dramatický ústup zaznamenán v celoevropském měřítku (Helsdingen et al. 1996). Trend v poklesu druhové

rozmanitosti lesů (především hospodářských lesů) pokračuje i v současnosti a pozvolna vymírají i zbylé populace ohrožených lesních druhů (Collins et Thomas 1991; Konvička et al. 2004). Zároveň jednu z nejvýznamnější a nejohroženějších skupin představují saproxylicí brouci (Coleoptera), tj. brouci kteří jsou alespoň částečně závislí na odumřelém dřevu nebo na organismy na ně vázané (Speight 1989). Využívání stromových úkrytů netopýrů a ptáky má až na výjimky sezónní charakter a souvisí s jejich životním cyklem. U netopýrů se většina druhů vyskytuje ve stromových úkrytech jen v mimohibernačním období, u ptáků je tomu tak vždy. Zimování ve stromových dutinách bylo opakovaně prokázáno zatím jen u netopýrů druhů rodu *Nyctalus* (srv. Mayle 1990). V letním období využívají některé druhy netopýrů stromové dutiny nebo štěrby jako úkryty reprodukčních kolonií.

Existence dutin a jiných prostor ve stromech je jednou ze základních podmínek přítomnosti netopýrů, dutinových hnízdičů u ptáků a saproxylického hmyzu na dané lokalitě (Kunz 1982). Protože vhodné dutiny jsou především ve starých stromech a lesnická praxe stále ještě často odstraňuje z porostů přestálé a odumírající stromy, počet dutin využitelných pro tyto živočichy je v hospodářských lesích nedostatečný. V ochranné praxi se často staré dutiny nahrazují vyvěšováním speciálních budek či realizací nových stanovišť tzv. broukovišť. Jejich použití má však velmi omezený charakter, a pokud vůbec fungují, tak v časovém měřítku pouze krátkodobě. Například obsazenost netopýřích budek v lesích ČR je obecně velmi nízká (Bartonička 2005, Bartonička & Řehák 2007). Naopak ptáci jsou skupinou, která alternativní úkryty typu budek přijímá poměrně dobře.

Biologickou hodnotu z hlediska zachování populací ohrožených druhů brouků mají zejména staré a přestálé prosychající stromy s dutinami, obnaženým dřevem, napadené hnilobami. V případě ptáků a netopýrů to jsou pak stromy stabilní s dutinami, mrazovými trhlinami, které jsou však plně životaschopné. Bohužel problematickým momentem zachování takto poškozených stromů je mnohdy jednostranně a dogmaticky uplatňované hledisko prevence ochrany zdraví, majetku a estetické funkce těchto stromů v krajině, parcích a další zeleni, ačkoliv jsou k dispozici kompromisní řešení, která umožňují zachovat jak bezpečnost lidí, tak i biologickou hodnotu lokalit.

Mezi lokality se zvýšenou kumulací starších stromů v jinak málo lesnaté krajině Hornomoravského úvalu patří také nábreží Moravy v Olomouci. Cílem předloženého elaborátu je proto vymezit nejhodnotnější stromy z hlediska výskytu a vývoje saproxylických druhů brouků, hnízdního využití ptáky a úkrytového potenciálu pro netopýry v rámci zájmového území, a uvést doporučení pro realizaci záměru.

3 Cíle průzkumu

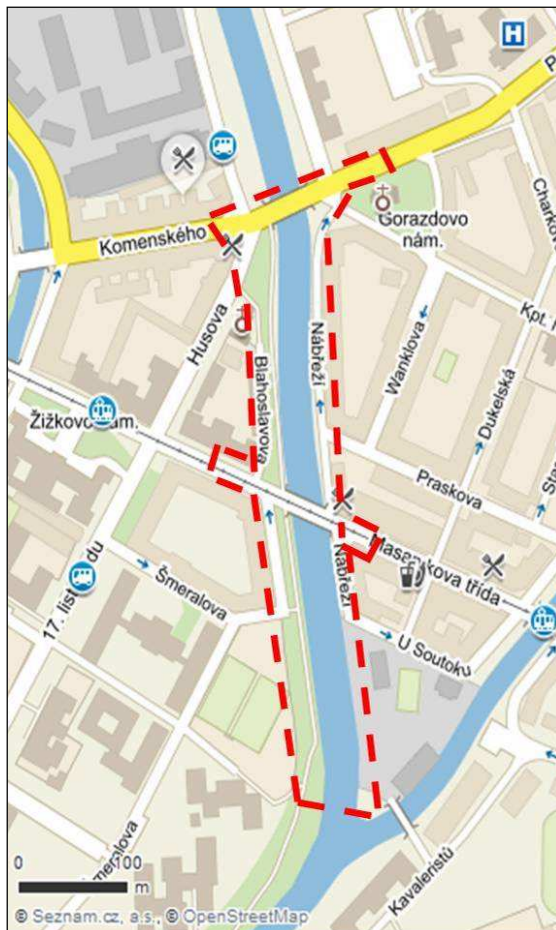
- Základní ornitologický průzkum dřevin se zaměřením na hnízdní období.
- Základní chiropterologický průzkum se zaměřením na netopýry osidlující dřeviny určené ke kácení.
- Základní entomologický průzkum lokality zaměřený na saproxylické druhy brouků.
- Zhodnocení významu lokality a jednotlivých stromů z pohledu studovaných skupin.
- Zhodnocení předpokládaných vlivů záměru na jednotlivé taxonomické skupiny.
- Doporučit opatření pro realizaci záměru.

4 Popis zájmové lokality

Hlavním cílem průzkumu bylo provést základní inventarizaci ptáků, netopýrů a saproxylických brouků v oblasti plánovaného záměru: zvýšení kapacity koryta Moravy v Olomouci II. etapa.

Jedná se o přibližně 250 m dlouhý úsek břehů řeky od mostu z ulice Komenského na Pasteurovu po soutok Moravy a Bystřice (Obr. 1).

Obr. 1: Zájmové území břehů řeky Moravy je vymezeno červenou přerušovanou čarou (www.mapy.cz)



Zájmové území zahrnuje mimo stromořadí v těsné blízkosti toku i navazující plochy zeleně vybíhající dále do intravilánu města (aleje u komunikací a část parku vojenské posádky). Ve studovaném území se nachází okolo 110 ks dřevin, převažují středně staré stromy listnatých dřevin, většinu stromů představují jírovce (*Aesculus hippocastanum*), javory mléče (*Acer platanoides*), topoly (*Populus nigra italica*), lípy srdčité (*Tilia cordata*) a akáty (*Robinia pseudoacacia*). Většina starších stromů tvořící aleje podél řeky byla v minulosti pravidelně seřezávána na tzv. hlavu, a tak má řada z nich přítomny velké kmenové dutiny.

Předložený záměr zahrnuje rozsáhlé stavební úpravy koryta a navazujících ploch a dle dokumentace zadavatele by mělo dojít k odstranění 84 stromů a keřů. Dále je v zájmovém území 16 dřevin, které měly být již skáceny v předchozí etapě záměru (jižní část aleje topolů a javorů v areálu vojenské posádky); 10 dřevin, které budou ochráněny při stavbě (dřeviny před vysokoškolskými kolejemi Šmeralova) a 3 dřeviny, které leží při hraně dočasných záborů (jižní část areálu vojenské posádky - břeh řeky Moravy).

5 Použité metodiky

5.1 Ornitologický průzkum

V průběhu hnízdní sezóny 2016 byl na vyznačených stromech prováděn monitoring hnízdících ptáků s důrazem na dutinové hnízdiče. Lokalita byla za účelem ornitologického průzkumu navštívena 30.3., 1.4., 2.-3.5., 28.5. a 27.6. Kontrola v březnu a počátkem dubna před plným olistěním umožnila identifikovat potenciálně významné stromy a určit pozici dutin. Přítomnost ptáků byla v terénu zjišťována zejména vizuálně. Akustický monitoring byl využit pouze v případě sov v noci 2.-3.5. a 29.7. umístěním dvou záznamníků (Zoom H4n) po dobu 4 hodin od 22:00 – 2:00. Nahrávky byly následně vyhodnoceny pomocí spektrogramů na PC. Po zkušenostech s jarním nočním akustickým monitoringem bylo pro velkou hlučnost lokality od pravidelného denního akustického monitoringu upuštěno. Vizuální ornitologický průzkum neměl standardní povahu zjišťování počtu hnízdících párů na lokalitě, ale byl zaměřen na dohledání hnízdních dutin a určení druhu, který ji využívá. Tento přístup se bohužel neslučuje se standardními ornitologickými transektly, pro stanovení vlivu záměru je však tento metodický postup daleko vhodnější. Do souhrnné tabulky byly vyneseny zjištěné hnízdící druhy a stanoven význam daného stromu.

5.2 Chiropterologický průzkum

Ve vegetačním období roku 2016 byla prováděna metodou liniových transektů detekce ultrazvukových signálů netopýrů (dále detektoring). Byl použit zejména bat-detektor Pettersson D980 pracující v režimu „HET - heterodining“, a v režimu „TE – time expansion“. Signály zachycené a transformované detektorem byly nahrávány na profesionální stereorekordér SONY – WM D6C. Pro záznam faunisticko-ekologických informací byl příležitostně použit diktafon. Byly rozlišovány signály přeletujících netopýrů od signálů netopýrů lovících. Dále byly pořízeny nahrávky v místech zvýšené letové aktivity, které mohly souviset s výletovou a návratovou aktivitou v blízkosti úkrytu. Tato místa byla opakovaně prozkoumána s cílem přesné lokalizace výletového otvoru úkrytu. Nahrané hlasové sekvence byly následně digitalizovány a analyzovány počítačovým programem BatSoundPro (Pettersson Elektronik AB, Švédsko, Uppsala), který umožnil kvantifikaci letové aktivity netopýrů, zpřesnění druhové determinace a napomohl identifikovat signály jako lovecké či související s aktivitou u úkrytu. Na základě analýz bylo možno stanovit druhovou diverzitu společenstva netopýrů a jejich distribuci na sledovaných transektech a určit netopýry využívané stromy. Detektoring probíhal vždy nejméně hodinu od občanského soumraku a dle potřeby i déle, zejména v souvislosti s upřesněním lokalizace úkrytových stromů. Terénního výzkumu se vždy účastnil 2-4 členný tým, kdy každý z pozorovatelů byl vybaven detektorem a nahrávacím zařízením. Pracovníci procházeli individuální úseky, stanovené tak, aby transektly pokrývaly celou zájmovou oblast a byly zvládnutelné v uvedeném čase i v případě nahrávání letové aktivity netopýrů. V okamžiku záznamu netopýra byla pořízena nahrávka. Nebyli nahráváni přeletující jedinci, ale pouze jedinci, kteří se na daném stanovišti zdrželi alespoň několik vteřin, aby bylo možno nahrávku realizovat a přiřadit ji k danému stromu. Následně pracovníci do zadavatelem poskytnutých map zakreslili lokace těchto stanovišť s poznámkou, zda jde o úkryt a doplnili identifikačním kódem nahrávky. Terénní šetření probíhalo v termínech 1.4., 19.5., 27.6., 18.7., 29.7., 20.8., 11.9. a 1.11. pouze za bezvětří či slabého větru, nulových srážek a teplotou vzduchu nad 10°C. Z nahrávek hlasů byla potvrzena předběžná druhová identifikace z týmového terénního šetření. Analýzy nahrávek na PC v programu BatSoundPro byly realizovány zodpovědným řešitelem na pracovišti Ústavu botaniky a zoologie na PřF MU. Do souhrnné tabulky byl zapsán výskyt druhu ke konkrétnímu stromu.

5.3 Entomologický průzkum

Předložený elaborát se opírá o terénní průzkum území (květen–září 2016), analýzu tištěných a digitálních dat o sledovaném území včetně dokladů o výskytu živočichů v širším řešeném území. Vlastní entomologický průzkum byl zaměřen na ochrannářsky významné druhy saproxylických brouků, tj. v první řadě na druhy zvláště chráněné dle vyhlášky 395/1992 Sb. (níže v textu jen ZCHD) a dále druhy jinak ochrannářsky nebo faunisticky významné, např. zástupci Červeného seznamu bezobratlých ČR (Farkač et al. 2005), (níže v textu jen ČS). Ve výsledcích je uveden komentář k významným druhům z pohledu ochrany přírody, u kterých byl prokázán výskyt v lokalitě. Dále je uveden komentář pro ZCHD, jejichž výskyt je znám z blízkého okolí tj. území města Olomouce a s ohledem na biotopy je výskyt těchto druhů v místě záměru pravděpodobný.

S ohledem na charakter lokality byli brouci hledáni individuálně zejména na atraktivních dřevních tělesech: v dutinách a trouchu, pod odumřelou kůrou, pod šupinami kůry, na tzv. zrcadlech v místech bez kůry, na dřevokazných houbách a ve starých požercích. Dále byli brouci sklepáváni pomoci sklepávadla z nižších větví stromů. Pomocí žebříku byly zkontrolovány vyšší partie vybraných stromů s dutinami. Průzkum zahrnoval denní i noční exkurze, celkem bylo provedeno 8 návštěv (2. 5., 22. 5., 28. 5., 4. 6., 26. 6., 15. 7., 14. 8. a 18. 9. 2016), přičemž většinou panovaly příhodné povětrnostní podmínky. Pro zefektivnění sběru brouků bylo použito čtyř nárazových pastí (tabule dvou průhledných plexiskel 25×50 cm zasazených do kříže), které byly 2. 5. nainstalovány na mohutnou vrbu (strom 201), jírovec s dutinami (strom 195), javor mléč s kmenovou dutinou (strom 33) a odumřelý javor mléč ve vojenské posádce (strom x4) a následně 22. 5., 28. 5., 4. 6., 26. 6., 15. 7., 14. 8. 2016 vybrány. Při poslední kontrole proběhla demontáž pastí. Imaga byla determinována především dle příruček a určovacích klíčů Pfeffer (1955), Freude et al. (1967, 1969), Burakowski et Šlipiński (1986), Háva (2011), Zahradník (2013), Novák (2014) atd. Nomenklatura je převzata a upravena z práce Jelínka (1993).

Na základě výsledků průzkumu a znalosti bionomických nároků ochrannářsky významných druhů byla provedena klasifikace stromů z pohledu významnosti pro saproxylické brouky. Významné stromy se vyznačují rozsáhlejším poškozením (dutiny, lysiny, zlomy, odumřelé větve, požerky saproxylických brouků), výrazným poklesem vitality (odumřelá část koruny, odumírající nebo mrtvý strom) a dřevokaznými houbami. Takové stromy jsou potenciálně využitelné pro: 1. zvláště chráněné druhy brouků dle platných legislativních norem, 2. druhy ohrožené dle Červeného seznamu České republiky.

6 Výsledky

6.1 Ornitologický průzkum

Přehled zjištěných druhů

Puštík obecný (*Strix aluco*)

Občasný úkryt bez souvislosti s hnízdním obdobím ve stromě 24 (jírovec maďal). Přítomnost druhu v zájmovém území byla potvrzena i akusticky jak v jarním období, tak v létě.

Vliv plánovaného záměru: nejasný, nicméně v sezóně 2016 nebylo u druhu zjištěno hnízdění, obecné omezení hnízdní nabídky.

Strakapoud jižní (*Dendrocopos syriacus*)

(**Silně ohrožený druh** podle přílohy III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.)

Druh zaznamenan jako hnízdící v jírovci maďalu (*Aesculus hippocastanum*) č. 195. Pozorován krmící jedinec. Preferuje spíše solitérní stromy a v Olomouci byl opakovaně

zaznamenán zejména v mimohnízdním období jak ve Smetanových, tak Čechových sadech. Hnízdění bylo pak potvrzeno na území Bezručových sadů. Přestože se strakapoud jižní nezdá dosud být příliš ohrožen, jde nicméně z valné části o synantropní druh, v jehož biotopech je stále vyšší tlak na likvidaci nebo různé „úpravy“ starší stromové zeleně, na kterou je hnízdě i potravně vázán (staré sady a vinice, zahrady a zahrádkářské kolonie, aleje, parky, hřbitovy); totéž se týká i břehových porostů podél vodotečí.

Vliv plánovaného záměru: středně významný, na lokalitě zjištěno hnízdění, kácením dojde k omezení hnízdění nabídky.

Strakapoud velký (*Dendrocopos major*)

Pozorován krmící jedinec s průkazným dokladem o hnízdění druhu ve stromě č. 203 - jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) a ve vrbě bílé (*Salix alba*) č. 226. Jedná se o běžný druh, který hnízdí v městských parcích Olomouce opakovaně. Minimální odhad hnízdících párů na území parků je 4-8 párů.

Vliv plánovaného záměru: malý, na lokalitě zjištěno hnízdění, kácením dojde k omezení hnízdění nabídky.

Holub hřivnáč (*Columba palumbus*)

Hnízdění potvrzeno ve větvích stromu č. 19 – jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*).

V současnosti hojný druh i v městském prostředí.

Vliv plánovaného záměru: malý.

Červenka obecná (*Erithacus rubecula*)

Hnízdění zjištěno v topolu vlašském (*Populus nigra*) č. 41H. Jde o běžný druh.

Vliv plánovaného záměru: malý.

Rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*)

Hnízdění bylo potvrzeno v jírovci maďalu (*Aesculus hippocastanum*) č. 19.

Vliv plánovaného záměru: malý, kácením dojde k omezení hnízdění nabídky.

Drozd zpěvný (*Turdus philomelos*)

Opakovaně zjištěn jako druh hnízdící, na stromech č. 201C – trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) a 224 – javor mléč (*Acer platanoides*).

Vliv plánovaného záměru: malý.

Kos černý (*Turdus merula*)

Opakovaně zjištěn jako druh hnízdící na stromech č. 196 – jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), 201B – trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), 202 – tis červený (*Taxus baccata*) a 28 – jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*).

Vliv plánovaného záměru: malý.

Lejsek šedý (*Muscicapa striata*)

(Ohrožený druh podle přílohy III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.)

Zjištěno hnízdění v polodutině stromu č. 22 - jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). V okolí, zejména městských parků, se jedná o relativně hojně hnízdící druh, kdy jeho početnost byla na území Smetanových, Čechových a Bezručových sadů odhadnuta na 20-30 párů.

Vliv plánovaného záměru: středně významný, na lokalitě zjištěno hnízdění, kácením dojde k omezení hnízdění nabídky.

Sýkora koňadra (*Parus major*)

Opakovaně hnízdí v městských parcích Olomouce. V zájmovém území bylo hnízdění druhu prokázáno v dutině stromu č. 12B – lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Jde o běžný druh.

Vliv plánovaného záměru: malý.

Sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*)

Opakovaně hnízdí v městských parcích Olomouce. V zájmovém území bylo hnízdění druhu prokázáno v dutině stromů č. 193, 195 a 198 – vše jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Jde o běžný druh.

Vliv plánovaného záměru: malý.

Brhlík lesní (*Sitta europaea*)

Druh hnízdí početně (více než 15 párů) na území městských parků Olomouce. Hnízdění bylo na lokalitě potvrzeno ve stromě č. 37 - javor mléč (*Acer platanoides*) a č. 193 - jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Jedná se o běžného dutinového hnízdiče.

Vliv plánovaného záměru: malý, kácením dojde k omezení hnízdní nabídky.

Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*)

Opět se jedná o druh, který pravidelně hnízdí ve všech městských parcích Olomouce. Na zájmové ploše byl zjištěn v dutině stromu č. 4D – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V parcích bylo odhadnuto hnízdění více než 20 párů.

Vliv plánovaného záměru: malý, kácením dojde k omezení hnízdní nabídky.

Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)

Běžně hnízdící druh ve všech městských parcích. Byl zjištěn hnízdící v koruně stromu č. 12A - lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Jde o běžný druh hnízdící v korunách nebo keřovém patru.

Vliv plánovaného záměru: malý.

Zvonek zelený (*Carduelis chloris*)

Běžně hnízdící druh ve všech městských parcích. Byl zjištěn hnízdící v koruně stromu č. 31 - javor mléč (*Acer platanoides*). Jde o běžný druh hnízdící v korunách stromů.

Vliv plánovaného záměru: malý.

Souhrn

Velká většina pozorovaných druhů včetně těch, u kterých bylo doloženo hnízdění, patří mezi běžné a početné druhy nejen v ČR, ale i v celém střeoevropském prostoru. Podobná složení avifauny jsou typická pro řadu městské vegetace, jako jsou např. i městské parky. Mezi opakovaně hnízdící ptáky na lokalitě lze zařadit kosa černého (*T. merula*), drozda zpěvného (*T. philomelos*), sýkoru koňadru (*P. major*), sýkoru modřinku (*C. caeruleus*), červenku obecnou (*E. rubecula*) a brhlíka obecného (*S. europaea*). Ukázalo se, že se mezi zjištěnými druhy vyskytuje značné množství druhů, které hnízdí v dutinách. Z 15 zjištěných hnízdících druhů jich 9 využívalo přímo dutiny nebo polodutiny stromů. Tento vysoký počet i přes fakt, že hnízdění u některých druhů bylo doloženo pouze jednou a z jednoho stromu, ukazuje na velký význam sledovaných stromů pro výskyt těchto ptáků v městském prostředí. Ornitologicky i ochrannářsky hodnotné jsou zejména nálezy strakapouda jižního, puštíka obecného, rehka zahradního a lejska šedého.

Mezi zjištěnými druhy ptáků jsou tři druhy zvláště chráněné podle přílohy III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.), kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění. Na základě této vyhlášky patří mezi **silně**

ohrožené druhy živočichů strakapoud jižní (*D. syriacus*). Mezi **ohrožené druhy** pak patří zjištěný lejsek šedý (*Muscicapa striata*).

6.2 Chiropterologický průzkum

Zákonná ochrana netopýrů je v České republice zajištěna Vyhláškou MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Seznam zvláště chráněných druhů netopýrů je uveden v Příloze III této vyhlášky. Nejvýznamnějším mezinárodním dokumentem se stala Dohoda o ochraně netopýrů v Evropě (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, Londýn, 1991), která je dodatkem Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals - CMS, Bonn, 1979). Realizaci Dohody zajišťuje EUROBATS Secretariat se sídlem v Bonnu. Česká republika se k této dohodě připojila 26.3.1994 (Sdělení MZV č. 208/94 Sb.) a do praxe ji u nás uvádí nevládní organizace zabývající se výzkumem a ochranou netopýrů - Česká společnost pro ochranu netopýrů – ČESON (Czech Bat Conservation Trust - CBCT). Se vstupem České republiky do Evropské unie vyvstala potřeba implementovat evropské směrnice (přílohy II a IV směrnice 92/43/EHS) do české legislativy (Vyhlášky 208/1994 Sb. a 218/2004 Sb.). Přijetí evropských předpisů si také vyžádalo novelu Vyhlášky č. 395 (novela č. 175/2006), podle níž jsou všechny druhy netopýrů na území ČR uvedeny v upravené Příloze III v kategoriích kriticky ohrožené nebo silně ohrožené. To vše poskytuje netopýrům využívajícím prostředí městské zástavby i parků dostatečný legislativní rámec.

Přehled zjištěných druhů

Netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*)

(**Silně ohrožený druh** podle přílohy III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.)

Tento druh byl zjištěn opakovaně v menších počtech ve stromech č. 193 a 17 – v obou případech jde o jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Přítomnost několika jedinců byla potvrzena ve dnech 19.5., 27.6. a 11.9. Přestože přítomnost v červnové kontrole by mohla doložit možnost výskytu letní kolonie, nízké počty pozorovaných jedinců tomu příliš nenasvědčují. Výskyt v zářijové kontrole ukazují na swarming a sociální význam dutin pro tento druh v období tahu. Na většině našeho území ČR je tento druh poměrně hojný. Jde o typický šterbinový a vysoce sociální druh. Jako vhodná zimoviště slouží různé sklepní prostory, skuliny ve zdech věží apod. Letní kolonie (20-500 jedinců) se vyskytují především ve šterbinových úkrytech vnějšího pláště budov. Začínají se formovat během dubna a květnu. Běžně však tento druh osidluje i dutiny stromů, kde často i zimuje. Vzdálenost zimních a letních úkrytů ve střední Evropě se ve většině případů pohybuje mezi 10-50 km. Studie založené na populační genetice však ukazují na časté migrace až na vzdálenosti 1000 km. Pro samice je charakteristická vysoká filopatrie k úkrytům. Počátek období páření spadá na konec srpna až konec září. Mláďata se rodí od poloviny června do začátku července a jsou vzletná 3-4 týdny po porodu. Kolonie využívá v reprodukční sezóně menší počet úkrytů.

Netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*)

(**Silně ohrožený druh** podle přílohy III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.)

Tento druh byl zjištěn ve stromech č. 13 a 14 - v obou případech jde o jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Významná pozorování pocházejí zejména ze dnů 19.5. a 27.6., větší počet zjištěných vyletujících jedinců ukazuje na přítomnost reprodukční kolonie druhu, alespoň v jednom z uvedených stromů. Přesné umístění vletového otvoru se bohužel nepodařilo zjistit. V podzimním období byl na lokalitě zjištěn opakovaně, jednalo se však o pozorování jednotlivých vokalizujících samců, kteří se snažili přilákat migrující samice.

Lokalita má pro druh omezený význam nejen jako reprodukční stanoviště, ale i místo sociální aktivity např. páření.

U nás se vyskytuje celoročně. Dokladů o letních koloniích však mnoho není, vesměs pocházejí z jihočeských pánví, ze středních Čech a jižní Moravy. V období přeletů a obsazování zimovišť se běžně objevuje i ve městech. Jedná se o vysoce sociální druh, který obývá dutiny starých stromů, především v břehových porostech kolem vodních ploch (typicky na hrázích rybníků). Při zimování vyhledává také skalní štěrby a v posledních letech také podobné úkryty v lidských stavbách (skuliny zdí, různé úkryty na novostavbách, větrací šachty, dutiny pod střešními panely, prostory v konstrukcích vysokých dálničních mostů, uzavřené dutiny ve věžích. Přinejmenším v letním období však většina našich populací zůstává věrná stromovým dutinám. Letní kolonie samic čítají 20-100 jedinců (zpravidla ale 30-50). Samci tohoto druhu se v létě, na rozdíl od soliterně žijících samic ostatních druhů, formují do menších kolonií (3-20 jedinců). Kolonie netopýrů se již na dálku prozradí hlasitými vrzavými zvuky, jimiž se tyto netopýři ozývají především v odpoledních hodinách. Mláďata se obvykle rodí počátkem června (u mladších samic může být období porodů posunuto až do začátku července) a jsou schopna letu 5. týden po narození. Zimní kolonie jsou značně početné (až 600 jedinců). Snadno upadá do hluboké strnulosti a při nízké teplotě okolí jen obtížně obnovuje plnou aktivitu. U tohoto druhu je známo, že populace lze rozdělit na dvě skupiny podle prostorového chování. Jsou to populace sedentární, kdy netopýři využívají zimní i letní úkryty v rámci regionu, a populace migrující, kdy jsou letní a zimní úkryty vzdáleny i 1000 km. Nově publikovaná studie z Německa předpokládá podíl sedentárních a migrujících netopýrů rezavých asi 2:1 (72% resp. 28%, Lehnert et al. 2014). V případě n. rezavého je tedy pravděpodobné, že netopýři, kteří využívají dutiny stromů v Olomouci, mají své reprodukční kolonie a sezónní loviště severně nebo severovýchodně od ČR (Polsko, Pobaltské státy). Negativní vliv díky nevhodným zásahům do významných úkrytů by tedy znamenal zásah do reprodukčního potenciálu populací i v těchto zemích, což je v rozporu s řadou směrnic věnovaných evropské ochraně přírody např. organizace EUROBATS (Dohoda o ochraně populací evropských netopýrů, viz výše).

Netopýr vodní (*Myotis daubentonii*)

(Silně ohrožený druh podle přílohy III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.)

Výskyt tohoto druhu byl zjištěn pouze jednou (v jarním období 19.5.), ve stromě č. 218 - jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*). Pozorován však byl pouze jeden vyletující jedinec. S ohledem na skutečnost, že při pozdějších kontrolách nebyla přítomnost netopýrů ve stromě zjištěna, mohlo se jednat pouze o soliterního samce.

Souhrn

Vizuálním a akustickým monitoringem bylo zjištěno pět úkrytů využívaných nejméně třemi druhy netopýrů - netopýr hvízdavý (*P. pipistrellus*), netopýr vodní (*M. daubentonii*) a netopýr rezavý (*N. noctula*). Ve stromech č. 13 nebo 14 je pravděpodobný výskyt letní kolonie netopýra rezavého (*N. noctula*). S ohledem na sporadický výskyt netopýrů rezavých v dutinách řady stromů v průběhu podzimní kontroly 11.9., nelze vyloučit, že v některých stromech mohou netopýři tohoto druhu i hibernovat. Podzimní aktivita v okolí jednotlivých stromů se týkala jednotlivých vokalizujících samic, takže není zřejmé, že by se ve stromech měly vyskytovat početní zimní kolonie tohoto druhu. Ani při poslední kontrole 1.11. nebyla zjištěna přítomnost netopýrů jasně ukazující na přítomnost netopýrů v průběhu zimy. Stromům označeným v Tabulce 1 je však nutno těsně před kácením věnovat zvýšenou pozornost.

6.3 Průzkum se zaměřením na saproxylické brouky

Determinovaný materiál entomologického průzkumu a autorovy záznamy z vybraného úseku břehů řeky Moravy v Olomouci obsahují 57 druhů saproxylických brouků, z toho je jeden zástupce ZCHD dle vyhlášky 395/1992 Sb.: lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*), který je zároveň zařazen mezi chráněné druhy v rámci soustavy Natura 2000. Dále 6 druhů je zařazeno do Červeného seznamu ČR (Farkač et al. 2005), kdy 3 druhy jsou zařazeny do kategorie ohrožený (*Cucujus cinnaberinus*, *Drapetes mordelloides* a *Synchita mediolanensis*), 1 druh do kategorie zranitelný (*Mycetophagus multipunctatus*) a dva druhy do kategorie téměř ohrožený (*Aromia moschata* a *Poecilonota rutilans*). V minulosti byl v zájmovém území zjištěn také tesařík (*Rhamnusium bicolor*), který je zařazen do Červeného seznamu ČR do kategorie zranitelný. Dále bylo zjištěno několik zástupců, kteří sice nejsou zařazeni v Červeném seznamu, ale jsou na území ČR vzácní a ubývající, přičemž jejich výskyt je omezený na přírodně bohatší lokality s přítomností starších stromů (např. *Ptinus sexpunctatus* a *Xylotrechus rusticus*).

Zjištěné společenstvo odráží stav a historii lokality, kde se nachází řada starších poškozených stromů často s dutinami a houbami. Společenstvo saproxylofágů lze označit v rámci širšího okolí Olomoucka jako hodnotné díky přítomnosti bioindikačně významných druhů s vazbou na starší, poškozené a odumřelé stromy (viz *Cucujus cinnaberinus*, *Drapetes mordelloides*, *Mycetophagus multipunctatus*, *Poecilonota rutilans*, *Synchita mediolanensis* atd.). Na základě výsledku entomologického průzkumu a terénního šetření bylo celkem 50 stromů klasifikováno jako významných pro saproxylické brouky (viz přílohy Tab. 1). Přičemž relativně nejhodnotnější jsou starší často mohutné listnaté stromy (jírovce, javory a lípy) s dutinami a houbami. Naopak nejméně významné jsou mladší stromy, jehličnany a nepůvodní trnovník akát.

Níže je uveden seznam zjištěných taxonů brouků, které byly nalezeny autorem průzkumu v zájmovém území, nebo existují záznamy o výskytu druhu přímo v zájmovém území. Podtržením jsou zvýrazněny ZCHD a druhy zařazené do Červeného seznamu a je zároveň uveden i jejich stupeň ohrožení dle vyhlášky 395/1992 Sb.: §SO = silně ohrožený druh a také dle Červeného seznamu (Farkač et al. 2005): NT = téměř ohrožený druh (near threatend), VU = zranitelný (vulnerable), EN = ohrožený druh (endangered). Fakultativně a obligátně saproxylické druhy jsou označeny hvězdičkou.

Přehled zjištěných druhů

Anobiidae – červotočovití

*Dorcatoma dresdensis**

*Hemicoelus costatus**

*Hemicoelus fulvicornis**

Oligomerus sp.*

*Ptilinus pectenicornis**

*Ptinus fur**

Ptinus latro

*Ptinus sexpunctatus**

*Stegobium paniceum**

Buprestidae – krascovití

Poecilonota rutilans – NT*

Carabidae – střeblíkovití

Clivina fossor

Harpalus affinis

Pseudoophonus calceatus

Pseudoophonus griseus

Trechus quadristriatus

Cerambycidae – tesaříkovití

*Anisarthron barbipes**

Aromia moschata – NT*

*Leiopus nebulosus**

Rhamnusium bicolor VU*

Stenostola sp. *

*Xylotrechus rusticus**

Cerylonidae

*Cerylon ferrugineum**

Coccinellidae – slunéčkovití

Adalia decempunctata

Chilocorus renipustulatus

Harmonia axyridis

Scymnus sp.

Cryptophagidae – maločlencovití

Antherophagus pallens

Curculionidae – nosatcovití

*Leperesinus fraxini**

*Pityogenes chalcographus**

Rhyncholus sp. *

*Taphrorychus bicolor**

*Xyleborus saxeseni**

Cucujidae – lesákovití

Cucujus cinnaberinus – Natura, §SO, EN*

*Placonotus testaceus**

*Uleiota planata**

Dermestidae – kožojedovití

Anthrenus sp. *

*Globicornis nigripes**

Trogoderma cf. *longisetosum*

Trogoderma cf. *versicolor*

Trinodes hirtus

Elateridae – kovaříkovití

Adrastus sp.

*Ampedus pomorum**

Drapetes mordelloides – EN*

Hemicrepidius hirtus

*Melanotus villosus**

Erotylidae – trojáčovití

*Dacne bipustulata**

Histeridae – mršníkovití

*Hololepta plana**

*Paromalus flavicornis**

Chrysomelidae

Clytra laeviscula

Lucanidae – roháčovití

*Dorcus parallelipipedus**

Melyridae – bradavičnickovití
*Antholinus analis**
*Axinotarsus ruficollis**
*Dasytes plumbeus**
Mordellidae – hrotařovití
*Tomoxia bucephala**
Mycetophagidae
*Litargus connexus**
*Mycetophagus atomarius**
*Mycetophagus piceus**
Mycetophagus multipunctatus – VU *
Nitidulidae – lesknáčkovití
Glischrochilus sp.*
Soronia sp.*
Rhizophagidae
*Rhizophagus bipustulatus**
Scarabaeidae – vrubounovití
*Cetonia aurata**
Serica brunnea
*Valgus hemipterus**
Silvanidae
*Silvanus unidentatus**
Tenebrionidae – potemníkovití
*Allecula morio**
*Bolitophagus reticulatus**
*Mycetochara axillaris**
*Mycetochara maura**
*Prionychus ater**
*Uloma culinaris**
Throscidae
Trixagus dermestoides
Zopheridae
*Bitoma crenata**
Synchita mediolanensis – EN*

Zjištěné ochrannářsky významné druhy saproxylických brouků

Aromia moschata – tesařík pižmový, dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **téměř ohrožený** druh. Velký tesařík vázaný na staré oslabené a poškozené vrby (*Salix* spp.). Na území ČR v některých oblastech dosud hojný, ale je rozšířen lokálně, na střední Moravě je častý zejména podél vodotečí a okrajů lesů (Sláma 1998, Kašák observ.). Zejména v okrajových částech Olomouce se jedná o relativně rozšířený druh. Jedná se o lokálně cenný nález.

Předložený záměr zahrnuje odstranění všech stromů (tj. dvou) se zjištěným druhem resp. jsou biotopem druhu, a proto by realizace záměru v předložené verzi představovala likvidaci populace druhu v dotčené lokalitě. S ohledem na to, že druh je relativně rozšířen v okrajových částech Olomouce, tak nelze předpokládat, že by tímto zásahem došlo k významně negativnímu ovlivnění lokální populace druhu.

Cucujus cinnaberinus – lesák rumělkový, zařazen mezi **chráněné** druhy v rámci soustavy Natura 2000, **silně ohrožený** druh dle vyhlášky 395/1992 Sb., ve znění zákona č. 114/1992 Sb. a dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **ohrožený** druh. Larvy brouka prodělávají vývoj ve vlhkém detritu hniajícího lýka pod silnější kůrou stojících nebo padlých různých listnatých stromů nejčastěji topolů a vrb (Horák et al. 2010). V současnosti je v ČR rozšířen v nížinách

v okolí většiny řek a šíří se. Střední Morava (zejména CHKO Litovelské pomoraví) patří mezi oblasti se silnými populacemi (Anonymus 2016a). Nález lesáka rumělkového ve městě je zajímavý a s ohledem na ochranný statut druhu je cenný. Nicméně objektivně je nutné vnímat výskyt lesáka v lokalitě jako náhodný, protože intravilán města nepředstavuje příhodný biotop (nevyskytují se zde mrtvé stromy, zejména padlé kmeny). Výskyt tohoto druhu v lokalitě byl podmíněn ve městě neobvyklým jevem tzn. přítomností mrtvého stromu, kde byly nalezeny larvy druhu.

Předložený záměr zahrnuje odstranění všech (tj. dvou) stromů se zjištěným druhem resp. jsou biotopem druhu, a proto by realizace záměru v předložené verzi představovala likvidaci populace druhu v dotčené lokalitě. Přestože se jedná o druh s vysokým stupněm ochrany, tak s ohledem na náhodný výskyt v dočasně vzniklém biotopu a přítomnost silné populace již na okraji Olomouce nelze předpokládat významně negativní ovlivnění lokální populace druhu.

Drapetes mordelloides – kovařík dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **ohrožený** druh.

Tento vzácný kovařík se v ČR vyskytuje v teplých oblastech nížin (Mertlík 2007). Larvy se vyvíjí v odumřelém dřevě listnatých dřevin, nejčastěji dubů (*Quercus* spp.) a jilmů (*Ulmus* spp.) (Laibner 2000). Ze střední Moravy je znám z několika lokalit (Mertlík 2007), nicméně s ohledem na statut ohrožení druhu se jedná o lokálně cenný nález.

Předložený záměr zahrnuje odstranění všech (tj. cca 40) stromů se zjištěným druhem resp. jsou biotopem druhu, a proto by realizace záměru v předložené verzi představovala likvidaci populace druhu v dotčené lokalitě. S ohledem na vzácný výskyt na Olomoucku lze předpokládat, že realizací záměru by došlo k negativnímu ovlivnění lokální populace druhu.

Mycetophagus multipunctatus – potměnkům příbuzný brouk dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **zranitelný** druh. Ve střední Evropě jde o vzácný druh vázaný na tlející dřevo listnatých stromů s houbami (Freude et al., 1967). V ČR se vyskytuje především v nížinách, častější je na Moravě, všude je však pouze lokální. Na Olomoucku se vyskytuje na několika lokalitách (Anonymus 2016b). Jedná se o lokálně cenný nález.

Předložený záměr zahrnuje odstranění všech (tj. ca 40) stromů se zjištěným druhem resp. jsou biotopem druhu, a proto by realizace záměru v předložené verzi představovala likvidaci populace druhu v dotčené lokalitě. S ohledem na vzácný výskyt na Olomoucku lze předpokládat, že realizací záměru by došlo k negativnímu ovlivnění lokální populace druhu.

Poecilontha rutilans – krasec lipový, dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **téměř ohrožený** druh. V ČR se vyskytuje ostrůvkovitě v nižších polohách, častější je zejména na jižní Moravě a ve východních Čechách (Hejda 2016). Vývoj larev probíhá pod kůrou a ve dřevě živých osluněných lip (Bílý 2002). V regionu střední Moravy je rozšířen lokálně a vyskytuje se i na několika místech v Olomouci – jedná se o lokálně cenný nález.

Předložený záměr zahrnuje odstranění všech (tj. dvou) stromů se zjištěným druhem resp. jsou biotopem druhu, a proto by realizace záměru v předložené verzi představovala likvidaci populace druhu v dotčené lokalitě. Krasec lipový se v Olomouci a blízkém okolí vyskytuje lokálně (kopíruje přibližně výskyt starých osluněných lip), ale ani tak nelze předpokládat významně negativní ovlivnění lokální populace druhu i s ohledem na to, že v místě záměru je osídleno jen několik stromů.

Rhamnusium bicolor – tesařík, dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **zranitelný** druh. V ČR dnes již vzácný druh mizící z krajiny, vyskytuje se pouze lokálně v nížinách. Relativně častější je pouze na jižní Moravě a ve středních Čechách. Jedná se o druhu specializovaný na dutiny stromů, často se vyvíjí v topolech, jilmech a jírovcích (Sláma 1998). Koncem 90. let byl nalezen na ulici Blahoslavova (P. Kočárek observ.). Přestože se druh na lokalitě vyskytoval, tak během letošního průzkumu nebyl výskyt potvrzen, nicméně je nutné zmínit, že to může být částečně způsobeno nepřístupným charakterem části dutin.

S ohledem na biotopové nároky druhu tzn. vazba na stromy s dutinami je zjevné, že realizací záměru by došlo k odstranění všech stromů, které druh v lokalitě může využívat. Přestože nebyl výskyt druhu v aktuálním průzkumu zatím potvrzen, tak by bylo vhodné na základě principu předběžné opatrnosti dbát níže uvedených doporučení v kap. 5.

Synchita mediolanensis – potměnkům příbuzný brouk, dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **ohrožený** druh. Ve střední Evropě se jedná o velmi vzácný druh. Dospělci jsou nalézáni v mrtvém dřevě a pod kůrou listnatých stromů. Larvy se budou pravděpodobně živit houbami

prorostlým dřevem podobně jako v případě ostatních zástupců rodu *Synchita* (Freude et al. 1967, Burakowski et Šlipiński 1986). V celé ČR nalezen jen na několika lokalitách, na Moravě znám pouze z: NPR Rendezvous (Průdek 1996), Želetice u Znojma (Anonymus 2016c), Zlín a Měnin (Kašák 2015-2016 leg., det. et coll.). Jedná se o první nebo jeden z prvních nálezů druhu pro celou střední a severní Moravu a tak je nález v Olomouci nutné hodnotit jako regionálně významný.

Předložený záměr zahrnuje odstranění všech (tj. ca 40) stromů se zjištěným druhem resp. jsou biotopem druhu, a proto by realizace záměru v předložené verzi představovala likvidaci populace druhu v dotčené lokalitě. S ohledem na vzácný výskyt na celé Moravě tak lze předpokládat, že realizací záměru by došlo k významně negativnímu ovlivnění lokální populace druhu.

Ochranářsky významné druhy saproxylických brouků známé z blízkého okolí

Elater ferrugineus (= *Ludius ferrugineus*) – kovařík rezavý, **silně ohrožený** druh dle vyhlášky 395/1992 Sb., ve znění zákona č. 114/1992 Sb. a dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **kriticky ohrožený** druh. Vzácný kovařík žijící ve velkých dutinách pozdních sukcesních stádií (Laibner 2002). Na území ČR se vyskytuje zejména na jižní a střední Moravě, dále pak roztroušeně především v Polabí (Mertlik 2007). Z města Olomouce znám dosud pouze s Bezručových sadů (Kašák 2008) a aleje na Černé cestě (Kašák 2011). Výskyt druhu nebyl v zájmovém území zatím prokázán i z důvodu nepřístupného charakteru části dutin.

S ohledem na výskyt druhu v blízkém okolí a přítomnost příhodných biotopů tj. stromů s velkými dutinami je výskyt druhu v lokalitě velmi pravděpodobný. Na základě principu předběžné opatrnosti by proto realizace záměru měla dbát níže uvedených doporučení definovaných v kap. 5.

Oryctes nasicornis – nosorožík kapucínek, **ohrožený** druh dle vyhlášky 395/1992 Sb., ve znění zákona č. 114/1992 Sb. a dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **ohrožený** druh. Původně druh dutin starých stromů, který se rozšířil na různá náhradní stanoviště, jakými jsou kompostovací a odpadní plochy se dřevem – zahradní komposty, deponie odpadu z pil, arboreta, rozárie aj. (Balthasar 1956, Hůrka 2005). V Olomouci se vyskytuje populace, která je vázaná na staré stromy, druh byl nalezen ve Smetanových sadech (Kašák 2008), rozáriu u Bezručových sadů (Kašák 2010), na Černé cestě (Kašák 2011) a na ulici Kavaleristů (Trnka 2015 observ.). Výskyt druhu nebyl v zájmovém území zatím prokázán i z důvodu nepřístupného charakteru části dutin.

S ohledem na výskyt druhu v blízkém okolí a přítomnost příhodných biotopů tj. stromů s trouchem, je výskyt druhu v zájmové lokalitě velmi pravděpodobný. Na základě principu předběžné opatrnosti by realizace záměru měla proto dbát níže uvedených doporučení definovaných v kap. 5.

Potosia aeruginosa (= *Protaetia aeruginosa*) – zlatohlávek skvostný, **ohrožený** druh dle vyhlášky 395/1992 Sb., ve znění zákona č. 114/1992 Sb. a dle Červeného seznamu ČR klasifikovaný jako **ohrožený** druh. Zlatohlávek je vázaný svým vývojem na staré stromy s dutinami (Balthasar 1956). Na území ČR rozšířen v nivních částech větších řek v lokalitách s dostatkem starých stromů. Na Olomoucku se nachází severní hranice rozšíření druhu na Moravě (Anonymus 2016d). V Olomouci se tento zlatohlávek vyskytuje v Bezručových a Smetanových sadech (Kašák observ 2012). Výskyt druhu nebyl v zájmové lokalitě zatím prokázán i z důvodu nepřístupného charakteru části dutin.

S ohledem na výskyt druhu v blízkém okolí a přítomnost příhodných biotopů tj. stromů s velkými dutinami je výskyt druhu v lokalitě pravděpodobný. Na základě principu předběžné opatrnosti by realizace záměru měla dbát níže uvedených doporučení definovaných v kap. 5.

7 Zhodnocení předpokládaných vlivů záměru

A) na ptáky

Většina ze zjištěných hnízdících druhů ptáků patřila k dutinovým hnízdičům. Hnízdění strakapouda jižního, též silně ohroženého druhu, je v parcích Olomouce vcelku pravidelné a tento druh soliterní stromy, čili takové jaké monitorované lokality nabízí, jednoznačně preferuje. Proto bude mít u toho druhů kácení středně významný vliv a v každém případě bude významně snížen hnízdní potenciál. V případě ohroženého lejska šedého nebude vliv na lokální populace významně negativní, ale dojde ke snížení hnízdní základny, která musí být s ohledem na kumulativní vlivy zvážena.

B) na netopýry

Terénní průzkum ukázal, že nejméně pět stromů je netopýry využíváno opakovaně a dva pravděpodobně i letními koloniemi druhu netopýra rezavého (*Nyctalus noctula*). Podzimní sociální aktivita ukazuje, že by některý z obsazených stromů v letním období mohl být využíván i v zimním období pro hibernaci. V městských parcích Olomouce je netopýr rezavý vcelku hojným druhem a je schopen využívat i řady úkrytů v budovách. Je však nutno uvážit, že právě úkryty v budovách jsou v současnosti pod silným tlakem skrze revitalizace panelových domů, kdy obvykle zanikají bez náhrady. Tento aspekt v souvislosti s rekonstrukcemi městské zeleně je významně kumulován a je jej nutno zohlednit. Dosavadní poznatky umožňují stanovit středně významný vliv kácení zájmových stromů, kdy lze zánik úkrytu kompenzovat instalací vhodných budek do mostních konstrukcí.

C) na saproxylické brouky

Na základě provedeného terénního šetření doplněného o literární údaje byly nashromážděny dostatečné informace o zájmové lokalitě, které umožňují posouzení vlivu plánovaného záměru na saproxylické brouky. Navržený záměr předpokládá s kácením 84 stromů respektive dřevin v zájmovém území (celkový počet dřevin je cca 110). Předložený záměr je nutné hodnotit i v kontextu aktuálního úbytku starých stromů na území města Olomouce. V rámci rekonstrukce Olomouckých parků bylo skáceno několik set starých stromů (např. Rudolfova alej); během úprav koryta řeky Moravy bylo odstraněno několik tisíc dřevin v délce několika kilometrů toku. V řadě případů se jednalo o odstranění starých a odumírajících stromů s dutinami, různým poškozením, houbami atd. tedy o stromy významné pro ohrožené saproxylické brouky. Těmito zásahy došlo v Olomouci v posledních letech k významnému snížení nabídky vhodných biotopů pro ohrožené brouky vázané na staré stromy. Zájmové území břehů řeky Moravy v úseku od ulice Komenského až po soutok s řekou Bystřicí tak představuje v současnosti jedno z posledních míst, kde se v Olomouci nachází větší množství starých stromů s dutinami. Z pohledu saproxylických brouků je proto další kácení dřevin v Olomouci obecně nutné vnímat kriticky.

Nejkoliznější zásah z pohledu saproxylofágů lze označit kácení stromů, které obecně ohrožuje dendrofaunální entomofaunu. Odstraněním stromů dochází jednak k fyzické likvidaci vývojových stadií, a jednak ke snížení nabídky vhodných dřevních těles pro vývoj dotčených druhů (Jonsell et al. 2004, Čížek et Hauck 2008). V případě stenoekních druhů vázaných např. na staré dutiny je nutno podotknout, že i pokácením několika stromů může dojít k negativnímu ovlivnění lokálních populací.

Předložený záměr zahrnuje vykácení všech významných stromů pro saproxylofágy, což by vedlo k negativnímu ovlivnění lokálních populací některých specializovaných druhů v zájmovém území. S ohledem na výskyt bioindikačně významných a vymírajících druhů je proto vhodné, aby většina stromů významných (70%) byla při realizaci projektu zachována. I tento zásah však představuje určité snížení nabídky dřevních těles v lokalitě, a tedy ochuzení

biotopu pro saproxylické brouky. Na druhou stranu i po případném pokácení části stromů a dodržení uvedených doporučení zůstane v lokalitě stále dostatek dřevních těles, která mohou být těmito druhy využívány.

8 Doporučení pro realizaci záměru

- Veškeré kácení směřovat do měsíců září – říjen, pokusit se o naplánování do teplejších měsíců. Při kácení je třeba dodržet následující postup: nejprve ořezat větve a poté celý kmen pomalu (pomocí jeřábu) pokládat na zem. Tento postup doporučujeme zejména v případě stromů, u kterých byl zjištěn výskyt netopýrů (Tab. 1). Takto bude zabráněno zranění netopýrů v případě jejich přítomnosti ve stromě.
- Večer před kácením zajistit monitoring autorem průzkumu, na každý den kácení zajistit přítomnost osoby, která je kompetentní se postarat o případné nalezené netopýry ve stromech a po pokácení každého stromu jí umožnit jejich kontrolu.
- Jako kompenzační opatření vyvěsit 6 (3+3) speciálních netopýřích budek do mostů Komenského a Masarykova po konzultaci s autory průzkumu. Budky budou vyvěšeny nad koryto řeky, nikoliv nad pěší promenádou u pat mostů. Osvětlení pod mostem bude směřováno tak, aby nebyla osvětlována vodní hladina přímo pod mostem, ale pouze promenáda či prostor nad úrovní mostu.
- Pokud se jedná o stromy, kde netopýři byli, je vhodné na vletové otvory (nutno ověřit v terénu autorem průzkumu včas před kácením) instalovat jednocestné uzávěry a to nejméně 10 dní před termínem kácení. Pozornost je nutno věnovat zejména stromům v Tabulce 1 s možností zimního výskytu a jednocestné uzávěry instalovat v případě vyšší podzimní aktivity v roce 2017 tam. Jako jednocestnou uzávěru lze použít např. perlinku připevněnou nad vletovým otvorem, tak aby ho překrývala. Tímto postupem bude netopýrům umožněno opustit úkryt, ale díky uzávěře se tam již nebudou moci vrátit. **Je však třeba dbát na to, aby perlinka po stranách neodstávala!!** Netopýr je schopen k návratu do úkrytu využít i štěrbinu kolem 0,5 cm. Na místech, kde je obtížné tento postup aplikovat (např. při opakovaném poškozování perlinky strakapoudem), **lze použít jednocestnou uzávěru pomocí novodurové trubky** o průměru 5 cm. Ta se instaluje v místě vletového otvoru do úkrytu tak, aby byla skloněná šikmo dolů, a ukotví se použitím polyuretanové pěny (viz Obr. 1). Důležité je, aby trubka ve vnitřním prostoru dutiny nepřesahovala okraj pěny (tj. nebyla příliš zastrčená v otvoru), jinak netopýři nebudou schopni úkryt opustit a zůstanou v něm uvězněni. Optimální délka přesahu trubky ven z dutiny je 10 cm. V případě rozsáhlejší trhliny je vhodné pěnou zaslepit zbývající část trhliny, aby se netopýři do úkrytu nemohli vracet jinou cestou. Je však třeba mít na zřeteli, že při použití polyuretanové pěny nesmí být ucpána dutina uvnitř stromu!

Obr. 1: Správné umístění novodurové trubky (jednocestné uzávěry) do vletového otvoru netopýřního úkrytu ve stromě.



- Nejméně 70 % stromů označených jako významných z pohledu saproxylických brouků ponechat v lokalitě. Konkrétně tedy z 50 významných stromů by mělo v lokalitě být ponecháno nejméně 35 stromů. Tyto stromy ponechat ve stávajícím stavu, resp. dendrologicky upravit tak, aby nepředstavovaly bezpečnostní riziko. S ohledem na to, že záměr předpokládá s vykácením všech stromů, tak jako možné řešení navrhuje investorovi zvážení vyjmutí z kácení např.: a) stromů nacházejících se v dočasném záboru nebo na hranici trvalých záborů, b) stromů, které měly být pokáceny v předchozí etapě realizace záměru a stále ke kácení nedošlo (jižní část topolové a javorové aleje v areálu vojenské posádky viz příloha 2).
- Ošetření stromů provádět formou odlehčení korun stromů, ozdravných řezů a svazování kosterních větví. Případně je možné provést radikálnější ořez stromů na životaschopné torzo, případně hlavy.
- Životaschopná torza ponechat v lokalitě na dožití (případně co nejdéle to bude možné). Torza (živých i mrtvých) stromů je možné postupně zkrátit na minimální výšku 3-5 m a ponechat v lokalitě.
- Vzniklé lysiny obnaženého dřeva po odlomených větvích a řezných ranách nezatírat vždy impregnačními nátěry (některé lysiny ponechat neošetřené).
- Dutiny, ať už stávající nebo v budoucnu vzniklé, nezastřešovat (vyjma případů, kdy bude odborníkem z oboru entomologie doporučeno dutinu takto ošetřit).
- Odumřelé dřevo nacházející se na živých stromech nefrézovat.
- Dutiny nevypalovat, nezatmelovat, nevysypávat šterkem, nevytlívat betonem nebo jinými konzervačními hmotami.
- Po případném kácení stromů ponechat část (nejméně 30 %) pařezů přirozenému rozpadu (zejména nefrézovat a nevyrývat).
- Novou výsadbu umisťovat nejméně ve vzdálenosti 1,5 m od kraje komunikací a chodníků.
- Skladba nové výsadby by měla být tvořena z původních dřevin (doporučujeme zejména lípu).
- Pokud dojde ke kácení stromů, tak je vhodné jako doplňkové kompenzačního opatření pro saproxylické brouky část pokácených stromů umístit na tzv. „broukoviště“ viz příloha 3, které by měla tvořit instalace kmenů na částečně osluněném stanovišti v navazujících plochách. Do „broukoviště“ umisťovat přednostně kmeny stromů, které byly označeny jako významné. Kmeny v „broukovišti“ musí být ponechány s kůrou bez žádného konzervačního ošetření. Je vhodné, aby některé kmeny byly položeny volně na povrchu a některé z nich byly zapuštěny částečně do země. U ležících kmenů postačí mělké prohlubně nebo přihrnutí zeminy, u kmenů instalovaných vertikálně stačí hloubka zapuštění s ohledem na jejich stabilitu (obvykle 1/3 délky). Instalaci kmenů je vhodné provádět ihned po skácení stromů. Kmeny na „broukovišti“ ponechávat až do úplného rozpadu a vhodné je v budoucnu v periodách několika let doplňovat částmi stromů pocházejících např. z pravidelné údržby dřevin ve městě. Je však nutné zmínit že tzv. „broukoviště“ je pouze doplňkové opatření po kácení a většině ohroženým druhů nepomůže. Broukoviště mají spíše edukační význam.
- Ponechání starých stromů, torz stromů, technicky upravených stromů a kmenů v broukovišti může na neznalé obyvatelstvo působit rozpačitě. V dané souvislosti lze vřele doporučit pojmout uvedené instalace také z hlediska edukačního. Na vhodných místech (např. při větších ponechaných torzech stromů u broukoviště) instalovat naučné tabule tématicky zaměřené na "ochranu starých stromů a jejich význam pro bezobratlé".

Návrh kompenzačních opatření pro saproxylické brouky

Dne 13. 10. 2016 se uskutečnilo jednání na Povodí Moravy s. p. v Olomouci, kde byli účastni zástupci: investora záměru (Povodí Moravy s. p.), dotčených orgánů ochrany přírody (Odbor životního prostředí magistrátu města Olomouce a Krajský úřad Olomouckého kraje) a realizátoři biologických průzkumů. V rámci jednání byli všichni seznámeni s výsledky biologických průzkumů. Diskuse o doporučeních definovaných realizátory biologických průzkumů dospěla k závěru, že investor záměru není schopen naplnit hlavní doporučení, tzn. ponechání 70 % (35 jedinců) biologicky významných stromů v lokalitě, a to ani v případě, že by byly ponechány hodnotné stromy v oblasti dočasných záborů, viz výše (jednalo by se o cca 10 stromů). Na základě toho bylo dohodnuto, že investor bude kompenzovat zničení dotčené lokality formou podpory saproxylických brouků v jiných blízkých lokalitách v Olomouci. Výběr lokalit a způsob podpory navrhnou realizátoři biologických průzkumů. V níže uvedeném textu je uvedena podoba kompenzačního opatření.

Návrh kompenzačního opatření je založen na následujícím rozboru možnosti kompenzace kácení dřevin a aktuální situaci zeleně v Olomouci. Vykácením stromů a výstavbou protipovodňového opatření dojde ke zničení lokality, tzn. ztrátě životního prostředí pro saproxylické brouky. V první řadě je nutné zmínit, že tento zásah je možné kompenzovat jen částečně. Vytvoření nové lokality obdobného charakteru (tzn. 50 stromů s dutinami) by trvalo nejméně 50 až 100 let po pokácení stromů. S ohledem na to, že tímto by nebyla zachována kontinuita vhodného biotopu, tak je toto opatření neefektivní.

Dalším z možných opatření je převoz pokácených kmenů na jiné lokality. Většina druhů, které obývají stojící živé stromy, nebude dále schopna dlouhodobě přežívat v ležícím kmenu. Nicméně je možné tohoto potenciálu částečně využít tím, že kmeny budou převezeny na jinou lokalitu. Většina druhů bude schopna v ležících kmenech alespoň dokončit vývoj a následně kolonizovat stromy s příhodnými vlastnostmi v okolí. Ležící kmen bude dále využívat pouze omezená část z původního spektra saproxylických druhů. Toto opatření představuje jednorázový přesun části populace na jiné místo, a proto je jen částečně efektivní.

I přestože došlo v posledních letech v Olomouci k výraznému úbytku starých stromů (bylo pokáceno několik set biologicky hodnotných stromů), tak se ve městě nachází ještě několik biologicky cenných lokalit. S ohledem na výše uvedené se proto jako jediné možné kompenzační opatření jeví podpora biodiverzity dotčeného taxonu v jiných biologicky hodnotných lokalitách, které nemají odpovídající péči. Podpora saproxylických brouků by měla zahrnovat soubor následujících opatření: vytvoření nových vhodných biotopů (ořezy na hlavu, ořezy na torza), zajištění kontinuity biotopu (nové výsadby, ošetření stromů) a přesun populací (převoz kmenů z pokácených stromů na lokalitu).

Protože vytvoření vhodného biotopu (stromu s dutinou) a zajištění jeho další existence, nelze provést jednorázově, tak plán kompenzačních opatření je stanoven na dobu 10 let od pokácení stromů v místě záměru. Během uvedené doby sice nedojde ke vzniku kmenové dutiny, ale budou vytvořeny podmínky pro to, aby takový biotop v nejbližších desítkách let na stromě vznikl, a tak byla na cílových lokalitách zachována kontinuita vhodného biotopu i do budoucna.

Návrh lokality

Péče by měla být zaměřena na významné lokality z pohledu saproxylických brouků, tedy na místa kde se nachází více starých stromů s dutinami, které jsou osídlené ohroženými a chráněnými druhy. Druhé významné kritérium pro výběr lokalit je stav a péče o lokalitu. Upřednostněna by měla být lokalita s nevhodnou nebo zanedbanou péčí. Většina opatření by

proto měla být směřována na Černou cestu, pro kterou je také navržen detailnější plán opatření. Níže uvádíme rámcový rozsah kompenzačních opatření, který musí být realizován bez ohledu na lokalitu.

Rozsah kompenzačního opatření

- Nejméně 30 stromů bude ořezáno na tzv. hlavu případně životaschopné torzo s pravidelnou péčí po dobu 10 let. V této době budou stromy dvakrát ořezány, minimální rozpětí mezi ořezy bude 5 let.
- Převoz alespoň 15 kmenů pokácených stromů s dutinami na lokalitu Černá cesta. Dalších 15 kmenů bude převezeno nejméně na jednu z těchto lokalit - ulice Na Střelnici (alej lip), park mezi ulicemi Na Střelnici a U Stadiónu, park na ulici Dobrovského pod Letním kinem, ulice Chválkovická (alej jasanů). Zbylé kmeny budou převezeny na lokalitu mrtvé rameno Moravy naproti ČOV (Nové Sady, Na Ostrově). Část přemístěných kmenů je vhodné na lokalitách volně položit na trávu a část rozřezat na 1-3 m dlouhé výřezy a umístit vertikálně do země, tak aby byla 1/3 dřeva pod povrchem půdy. Kmeny na lokalitách ponechat do úplného zetlení.
- Ponechat alespoň 5 kmenů pokácených stromů s dutinami v areálu vojenské posádky. Toto opatření bude realizováno pouze v případě, že ve vojenském areálu bude ponechána část biologicky hodnotných stromů. Instalace a péče o kmeny viz předchozí bod doporučení.
- Výsadby – počet dle lokality (minimálně 20 ks a pravidelné dosadby dle úhynu po dobu 10 let). Výsadby by měly být tvořeny lípou (případně jinou původní dřevinou dobře snášející ořez).
- Ošetření stromů – počet dle lokality (nejméně 20 ks). Tento typ ošetření zahrnuje jiné dendrologické ozdravné řezy a ošetření stromů než ořezy na hlavu nebo tzv. torza.
- Informační cedule – 1 x na lokalitu s největším rozsahem realizovaných prací. Cedule bude tematicky zaměřená na péči o lokalitu a problematiku ochrany saproxylických brouků.

Černá cesta

Popis

Přerušovaná alej cca 50 jasanů, většina stromů je starých a mohutných a část z nich má již přítomny dutiny. Místy se nachází mladší zmlazení.

Vymezení

Viz mapa Obr. A.

Zdůvodnění

Jedná se o jednu z nejvýznamnějších lokalit pro saproxylické brouky v rámci širšího okolí Olomouce. V části lokality proběhl v roce 2011 entomologický průzkum zaměřený na saproxylické brouky. Zpráva je deponována na Odboru životního prostředí Magistrátu města Olomouce. Vyskytují se zde dva zvláště chráněné druhy saproxylických brouků. Lokalita má dlouhodobě zanedbanou péči. Aktuální věková struktura aleje neumožňuje dlouhodobé přežívání zvláště chráněných druhů. Odstranění některých stromů bylo v minulosti prošetřováno Českou inspekcí životního prostředí, a tak by bylo vhodné vylepšit stav lokality. Jedná se o lokalitu v blízkosti záměru.

Opatření

Opatření jsou plánována na období 10 let. Přičemž rok 1 = rok, ve kterém dojde k vykácení dřevin v místě záměru. Níže je uvedeno rámcové ošetření dřevin, detaily péče jsou

specifikovány v metodice AOPK ČR – Ochrana saproxylického hmyzu a opatření na jeho podporu (Krása 2015).

Péče o torza

- Současná torza - 10 stromů, bude v roce 1 a 8 ořezáno na tzv. hlavu. Stávající výmladky budou ořezány vždy na délku 5-7 cm.

Péče o ostatní velké stromy

- Všechny velké stromy (průměr větší jak 30 cm) tj. cca 30 jedinců bude v roce 1 odborně dendrologicky ošetřeno tak, aby byla snížena bezpečnostní rizika. Při ošetřeních je nutné dbát opatření definovaných výše v kapitole 8.
- 10 stromů s výraznějším poškozením bude seřezáno na životaschopné torzo v roce 1 a následně v roce 8 bude řez obnoven na tzv. hlavu. Výmladky budou vždy ořezány na délku 5-7 cm. Horní část kmenů bude seříznuta šikmo.

Obnova aleje

- V místě trávníků podél celé délky komunikace budou na obě strany do volných prostorů mezi stromy vysazeny mladé stromy ve sponu 10 m. Doporučuji vysazovat lípy s ohledem na přítomnost *Chalara fraxinea* na jasaněch v Olomouci. Stromy budou vysázeny nejméně 1,5 m od komunikace, optimálně až za příkop. Uhynulé stromy budou průběžně dosazovány.
- Pro obnovu aleje bude vybráno nejméně 10 mladých stromů z náletu, které se nachází podél komunikace. Budou vybrány stromy s průměrem nejméně 10 cm ve výčetní tloušťce. Z náletu je vhodné vybrat především lípy a javory. V okolí takto vybraných stromů bude vykácen zbývající nálet. Vybrané stromy budou seřezány v roce 1, 5 a 10 a to tak, aby byla vytvořena ve výši 3-5 metrů tzv. hlava. Výmladky budou ořezány vždy na délku 5-7 cm. Horní řezy kmenů budou vedeny šikmo.

Převoz kmenů

- V roce 1 bude do lokality převezeno 5 pokácených kmenů s dutinami, ty budou položeny na trávník a zajištěny proti odcizení.

Informační cedule

- V roce 1 bude na lokalitě nainstalována informační cedule tematicky zaměřená na péči o lokalitu a problematiku ochrany saproxylických brouků.

Obr. A: Vymezení lokality Černá cesta.



Další lokality

Pokud nebude možné v plném rozsahu provést kompenzačním opatření na Černé cestě, tak lze popsany management realizovat i na jiných lokalitách, které nejsou sice tak hodnotné jako v případě aleje na Černé cestě, ale mají biologický potenciál, který by bylo vhodné podpořit a zachovat. Celkové realizované kompenzační opatření však musí být provedeno v plném rozsahu, viz předchozí kapitola „Rozsah kompenzačního opatření“.

Ulice na Střelnici – alej lip.

Park mezi ulicemi Na Střelnici a U Stadiónu

Park na ulici Dobrovského pod Letním kinem

Chválkovická – alej jasanů

9 Použitá literatura

Ptáci a netopýři:

Anděra M. & Červený J., 2003: Červený seznam savců České republiky. Příroda 22: 121-129.

Andreas M., Cepáková E. & Hanzal V., 2010: Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýřů. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 94 str.

Baillie J.E.M., Hilton-Taylor C. & Stuart S.N., 2004: 2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, 191 pp.

Bartonička T., 2005: Rešerše a hodnocení jednotlivých projektů v aktivní ochraně netopýřů (Rhinolophidae a Vespertilionidae) na území ČR od roku 1994 do 2003. In Kumstátová T., Nová P., Marhoul P. (eds.) Hodnocení projektů aktivní podpory ohrožených živočichů v České republice. AOPK Praha, 351-396.

Bartonička T. & Řehák Z., 2007: Influence of the microclimate of bat boxes on their occupation by the soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus*: possible cause of roost switching. Acta Chiropterol, 9: 517-526.

Červený J. & Horáček I., 1980-1981: Comments on the life history of *Myotis nattereri* in Czechoslovakia. Myotis, 18-19: 156-162.

Dzal Y., Hooton L.A., Clare E.L. & Fenton M.B., 2009: Bat Activity and Genetic Diversity at Long Point, Ontario, an Important Bird Stopover Site. Acta Chiropterologica, 11: 307-315.

Feyerabend F. & Simon M., 2000: Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). Myotis, 38: 51-59.

Gaisler J. & Hanák V., 1969: Ergebnisse der zwanzigjährigen Beringung von Fledermäusen (Chiroptera) in der Tschechoslowakei: 1948-1967. Acta Scientia Naturalis Brno, 3: 1-33.

Gaisler J., Hanák V., Hanzal V. & Jarský V., 2003: Výsledky kroužkování netopýřů v České republice a na Slovensku, 1948-2000. Vespertilio, 7: 3-61.

Gaisler J., Zukal J., Řehák Z. & Homolka M., 1998: Habitat preference and flight activity of bats in a city. Journal of Zoology, 244: 439-445.

Glendell M. & Vaughan N., 2002: Foraging activity of bats in historic landscape parks in relation to habitat composition and park management. Animal Conservation, 5: 309-316

Hanák F., 2006a: Hnízdní ornitocenózy zámeckých parků ve Šternberku, Vyšovicích a Jesenci. Zprávy MOS 64: 69-73.

Hanák F., 2006b: Hnízdní ornitocenózy zámeckých parků v Bystřici pod Hostýnem, Doloplatech, Holešově, Krakovci, Laškově, Mořici, Přemyslovicích, Vřesovicích, Žerotíně. Zprávy MOS 64: 74-80.

- Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V., Kučera Z., eds. (2010): Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. 320 s
- Humes M.L., Hayes J.P. & Collopy M.W., 1999: Bat activity in thinned, unthinned, and old-growth forests in western Oregon. *Journal of Wildlife Management*, 63: 553–561.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C. & Rodrigues, L. 2005. Bat migrations in Europe: A review of literature and analysis of banding data. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* No. 28: 1–172.
- Jahelková H., Lučan R. & Hanák V., 2000: Nové údaje o netopýru parkovém (*Pipistrellus nathusii*) v jižních Čechách. *Lynx*, 31: 41–51.
- deJong J., 1995: Habitat use and species richness of bats in a patchy landscape. *Acta Theriologica*, 40: 237–248.
- Jung T.S., Thompson I.D., Titman R.D. & Applejohn A.P., 1999: Habitat selection by forest bats in relation to mixed-wood stand types and structure in central Ontario. *Journal of Wildlife Management*, 63: 1306–1319.
- Kolařík J. a kol., 2003: Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1.díl, ČSOP Vlašim, 261 pp.
- Kolařík J. a kol., 2014: Projekt péče o stromy ve městě Znojmo, 95 pp.
- Kunz T.H., 1982: Ecology of bats. Plenum Press, New York, 425 pp.
- Kurta A. & Teramino J.A., 1992: Bat community structure in an urban park. *Ecography*, 15: 257–261.
- Kusch J., Weber C., Idelberger S. a Koob T., 2004: Foraging habitat preferences of bats in relation to food supply and spatial vegetation structures in a western European low mountain range forest. *Folia Zoologica*, 53: 113–128.
- Law B.S., Anderson J. & Chidel M., 1999: Bat communities in a fragmented forest landscape on the south-west slopes of New South Wales, Australia. *Biological Conservation*, 88: 333–345.
- Lehnert LS, Kramer-Schadt S, Schönborn S, Lindecke O, Niermann I, et al. (2014) Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9(8): e103106. doi:10.1371/journal.pone.0103106
- Mayle B.A., 1990: A biological basis for bat conservation in British woodlands - a review. *Mammal Review*, 20: 159–165.
- Meschede A. & Heller K.-G., 2000: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 325 pp.
- Meschede A., 2001: Bats in forests – Information and recommendations for forest managers. Landschaft als Lebensraum 4. Bundesamt für Naturschutz, Deutscher Verband für Landschaftspflege, Bonn, Ansbach, 18 pp.
- Racey P.A., 1998: The importance of the riparian environment as a habitat for British bats. *Symposium of the Zoological Society of London*, 71: 69–91.
- Rutherford E. & Sinclair D., 2010: Bats of Stanley Park. BCIT Fish, Wildlife, and Recreation Program. 67 pp.
- Reiter A., 2010: Zpráva o výsledku vertebratologického průzkumu městského parku Husovy sady ve Znojme, 16 pp.
- Russ J. M. & Montgomery W. I., 2002: Habitat associations of bats in Northern Ireland: implications for conservation. *Biological Conservation*, 108: 49–58.
- Russo D., Cistronec L., Jones G. & Mazzolenia S., 2004: Roost selection by *Barbastella* bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation*, 117: 73–81.
- Scherzinger W., 1996: Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Praktischer Naturschutz. — Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer). 447 pp.

Thomas D.W., 1988: The distribution of bats in different ages of Douglas fir forests. *Journal of Wildlife Management*, 52: 619-626.

Vonhof M. J., Barclay R.M.R., 1996: Roost-site selection and roosting ecology of forest-dwelling bats in southern British Columbia. *Canadian Journal of Zoology*, 74: 1797-1805.

Wunder L. & Carey A. B., 1996: Use of the forest canopy of bats. *Northwest Science*, 70: 79-85.

Saproxyliční brouci:

ANONYMUS 2016a: Nálezová databáze Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. Citováno 3. 10. 2016. - (© AOPK ČR 2016). rozšíření druhu *Cucujus cinnaberinus*

ANONYMUS 2016b: Nálezová databáze Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. Citováno 3. 10. 2016. - (© AOPK ČR 2016). rozšíření druhu *Mycetophagus multipunctatus*

ANONYMUS 2016c: Nálezová databáze Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. Citováno 3. 10. 2016. - (© AOPK ČR 2016). rozšíření druhu *Synchita mediolanensis*

ANONYMUS 2016c: Nálezová databáze Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. Citováno 3. 10. 2016. - (© AOPK ČR 2016). rozšíření druhu *Proteatia aeruginosa*

BALTHASAR V. 1956: Fauna ČSR. Svazek 8. Brouci listoroží (Lamellicornia). Díl I. Lucanidae – Roháčovití, Scarabaeidae – Vrubounovití. Praha, Nakladatelství Československé Akademie Věd, 286 pp.

BÍLÝ S. 2002: Summary of the bionomy of the Buprestid beetles of Central Europe (Coleoptera: Buprestidae). *Acta Entomologica Musei Nationalensis Pragae Supplementum* 10: 1-103.

BURAKOWSKI B., ŚLIPIŃSKI S.A. 1986: Gwozdnikowate-Colydiidae, Bothrideridae, Cerylidae, Anomatidae. *Klucze do Oznaczenia Owadów Polski, Czesc XIX Chrzaszczce – Coleoptera*, 59, Warszawa-Wrocław, 86 pp.

COLLINS N.M. et THOMAS J. A. (eds.) 1991: The Conservation of insects and their habitats. Academic Press, London.

FARKAČ J. KRÁL D. et ŠKORPÍK M. (eds.) 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.

FREUDE H., HARDE K., LOHSE G. (eds.) 1967: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 7. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 310 pp.

FREUDE H., HARDE K., LOHSE G. (eds.) 1969: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 8. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 388 pp.

HÁVA J. 2011: Brouci čeledi kožojedovití (Dermestidae) České a Slovenské republiky. Academia, Praha, 121 pp.

HEJDA R. 2016: Mapa rozšíření *Lamprodila rutilans* v České republice. In: Zicha O. (ed.) Biological Library – BioLib. Citováno 3.10.2016. <<http://www.biolib.cz/cz/taxonmap/id462/>>

HELSDINGEN van P.J. WILLEMSE L. SPEIGHT M.C.D. 1996: Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. I, II, III. Nature and environment, No. 97, 98, 99 Council of Europe publishing

HORÁK J. 2008: Proč je mrtvé dřevo tak důležité? *Vesmír* 7: 460-464.

HORÁK J., VÁVROVÁ E. ET. CHOBOT K. 2010: Habitat preferences influencing populations, distribution and conservation of the endangered saproxylic beetles *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) at the landscape level. *European Journal of Entomology* 107: 81-88.

HŮRKA K. 2005: Brouci České a Slovenské republiky. Zlín, Kabourek, 390 pp.

JONSELL M. WESLIEN J. et EHNSTRÖM B. 1998: Substrate requirements of red-listed saproxylic invertebrates in Sweden. *Biodiversity and Conservation* 7: 749-764

JELÍNEK J. (eds.) 1993: Check-list of Czechoslovak Insetcts IV (Coleoptera). Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskyana Supplementum* 1: 1 -172.

KAŠÁK J. 2008: Inventarizace xylofágních a saproxylických druhů hmyzu (Insecta) v parcích města Olomouce. Posouzení vlivu kácení dřevin na populace xylofágního a saproxylického hmyzu. Závěrečná zpráva, dep. In: Odbor ŽP MM Olomouc, Olomouc: 29 pp.

KAŠÁK J. 2010: Posouzení stavebních prací na saproxylický hmyz (Insecta) v olomouckých historických parcích. Obnova mobiliáře a cestní síť v olomouckých historických sadech II –

- Čechovy a Bezručovy sady. Závěrečná zpráva, dep. In: Odbor ŽP MM Olomouc, Olomouc: 13 pp.
- KAŠÁK J. 2011:** Inventarizace saproxylických druhů brouků (Coleoptera) aleje na Černé cestě (Klášteří hradisko, Olomouc) 19 pp.; zadavatel: Statutární město Olomouc, Odbor životního prostředí
- KRÁSA A. 2015:** Ochrana saproxylického hmyzu a opatření na jeho podporu. Metodika AOPK ČR. AOPK ČR, Praha, 156.
- KONVIČKA M. ČÍŽEK L. et BENEŠ J. 2004:** Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc, 74 pp.
- LAIBNER S. 2000:** Elateridae České a Slovenské republiky. Ilustrovaný klíč. – Nakladatelství Kabourek, Zlín, 292 pp.
- MERTLÍK J. 2007:** Faunistické mapy druhů čeledí Cerophytidae, Elateridae, Lissomidae, Melasidae a Throscidae (Coleoptera: Elateroidea) České republiky a Slovenska. Permanentní elektronická publikace k dispozici na: www.elateridae.com (Verze: 1.1.2016).
- NOVÁK V. 2014:** Brouci čeledi Potemníkovití (Tenebrionidae) střední Evropy. Praha, Academia, 412 pp.
- PFEFFER A. 1955:** Fauna ČSR. Svazek 6. Kůrovci Scolytoidea. (Řad: Brouci – Coleoptera). Praha, Nakladatelství Československé Akademie Věd, 324 pp.
- PRŮDEK P. 1996:** Coleoptera: Tenebrionoidea I. in Rozkošný et Vaňhara (eds.): Terrestrial Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO III. Folia. Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia 94, 521-526.
- SLÁMA, M. 1998:** Tesaříkovití - Cerambycidae České republiky a Slovenské republiky: (brouci - Coleoptera) : výskyt, bionomie, hospodářský význam, ochrana. Krhanice: Milan Sláma. 383.
- SPEIGHT M.C.D 1989:** Saproxylic invertebrates and their conservation. Strasbourg Nature and Environment Series. No. 42.
- STOKLAND, JOGEIR N., JUHA SIITONEN et JONSSON BJG 2012:** Biodiversity in Dead Wood. 1st ed. Cambridge
- ZAHRADNÍK P. 2013:** Brouci čeledi červotočovití (Ptinidae) střední Evropy. Academia, Praha, 349 pp.

10 Seznam příloh

- Příloha 1: Tabulka 1 a 2 shrnují stromy s významnými nálezy ptáků, netopýrů a saproxylických brouků
- Příloha 2: Vlastní inventarizace stromů v jižní části areálu vojenské posádky
- Příloha 3: Informace k „broukovištím“
- Příloha 4: Fotodokumentace k jednotlivým stromům

Příloha 1

Tab. 1: Stromy se zjištěným hnízděním ptáků a úkryty netopýrů. Šedě jsou označeny stromy, kde lze předpokládat výskyt hibernujících netopýrů.

Invent. číslo	latinský název	český název	ptáci	netopýři
193	AESCULUS HIPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ano
195	AESCULUS HIPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ne
198	AESCULUS HIPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ano
201B	ROBINIA PSEUDOACACIA	trnovník akát	ano	ne
201C	ROBINIA PSEUDOACACIA	trnovník akát	ano	ne
203	AESCULUS HIPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ne
218	AESCULUS HIPPOCASTANUM	jírovec maďal	ne	ano
224	ACER PLATANOIDES	javor mléč	ano	ne
226	SALIX ALBA 'TRISTIS'	vrba bílá (smuteční)	ano	ne
12A	TILIA CORDATA	lípa srdčitá	ano	ne
12B	TILIA CORDATA	lípa srdčitá	ano	ne
13	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ne	ano
14	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ne	ano
16	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ne	ano
17	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ne	ano
19	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ne
22	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ano
24	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ano
28	AESCULUS HYPPOCASTANUM	jírovec maďal	ano	ne
31	ACER PLATANOIDES	javor mléč	ano	ne
41H	POPULUS NIGRA 'ITALICA'	topol vlašský	ano	ne
4D	FRAXINUS EXCELSIOR	jasan ztepilý	ano	ne
37	ACER PLATANOIDES	javor mléč	ano	ne

Tab. 2: Přehled významných stromů z pohledu saproxylických brouků (Coleoptera).

Inventární číslo ¹	Latinský název dřeviny ²	Český název dřeviny	Průměr kmene ³	Hraniční strom ⁴	CHD ⁵
193	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	51	ano	
194	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	53	ano	
195	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	49	ano	
196	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	52	ano	
197	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	51	ano	
198	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	52	ano	
201	<i>Salix alba 'Tristis'</i>	vrba bílá (smuteční)	124		
203	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	55	ano	
205	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	64	ano	
218	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	75	ano	
221	<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	30	ano	
222	<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	25	ano	
223	<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	27	ano	
226	<i>Salix alba 'Tristis'</i>	vrba bílá (smuteční)	111		
12B	<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	40	ano	

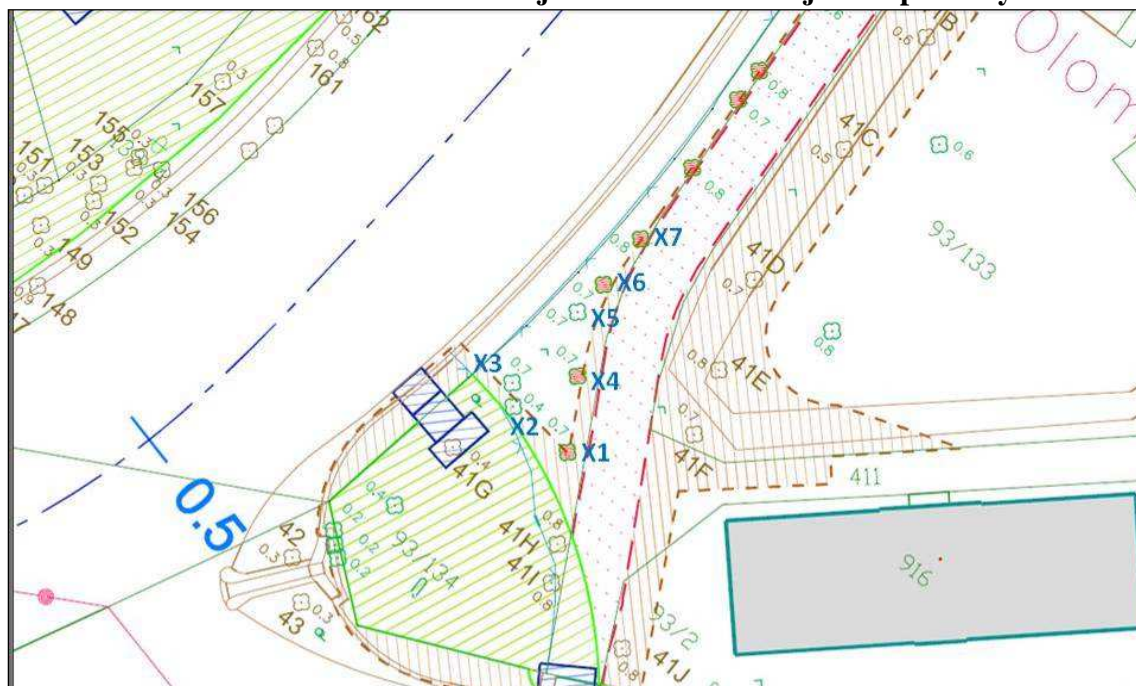
12C	<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	30	ano	
13	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	70		
14	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	64		
16	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	68		
18	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	62		
19	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	67		
21	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	66		
22	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	67		
23	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	66		
24	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	56		
25	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	71		
26	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	64		
27	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	56		
28	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	73		
31	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	55		
32	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	50		
33	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	58		
35	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	56		
36	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	60		
37	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	62		
38	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	60		
40	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	61	ano	
41	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	58	ano	
41AA	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	63	ano	
41B	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	60	ano	
41D	<i>Fraxinus excelsior</i> jako <i>Acer platanoides</i>	jasan ztepilý	70	ano	
41E	<i>Quercus robur</i> jako <i>Acer platanoides</i>	dub letní	80	ano	
41F	<i>Tilia cordata</i> jako <i>Acer platanoides</i>	lípa srdčitá	70	ano	
41H	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	80	ano	
41I	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	80	ano	
41J	<i>Tilia cordata</i> jako <i>Acer platanoides</i>	lípa srdčitá	80	ano	
X1*	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	70	ano+	
X3*	<i>Populus nigra 'Italalica'</i>	topol vlašský	70	ano	C.cin
X4*	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	70	ano+	C.cin
X7*	<i>Acer platanoides</i>	javor mlíč	70	ano+	

Vysvětlivky

¹ Označení stromu dle mapových podkladů zadavatele. „*“ = vlastní označení stromu, který se nachází v místě záměru a nebyl označen zadavatelem, lokalizace stromu viz příloha 2. ² Latinský název dřeviny – v několika případech se podklady od zadavatele neshodují s reálnou situací. V případě těchto stromů je tato skutečnost uvedena. ³ Průměr kmene – v cm dle podkladů zadavatele. ⁴ Hraniční strom – „ano“ = strom se nachází buď v místě dočasného záboru, nebo při hranicích trvalého a nebo dočasného záboru. „ano+“ = strom, který měl být odstraněn v předchozí etapě realizace záměru ale dosud se v místě záměru nachází. ⁵ ZCHD = výskyt respektive biotop zvláště chráněného druhu „C.cin“ = *Cucujus cinnaberinus*.

Příloha 2

Obr. 2: Vlastní inventarizace stromů v jižní části areálu vojenské posádky.



Vysvětlivky

Vlastní inventarizované stromy jsou označeny modrým písmenem x a číslicí tzn. x1-x7 (povodí Moravy s.p.).

Příloha 3

Informace o „broukovištích“

<http://www.calla.cz/stromyahmyz/broukoviste-loggery.php>

<http://www.natura-opava.org/opavsko/zpravy/broukoviste-v-opavskych-mestskych-sadech-2.html>

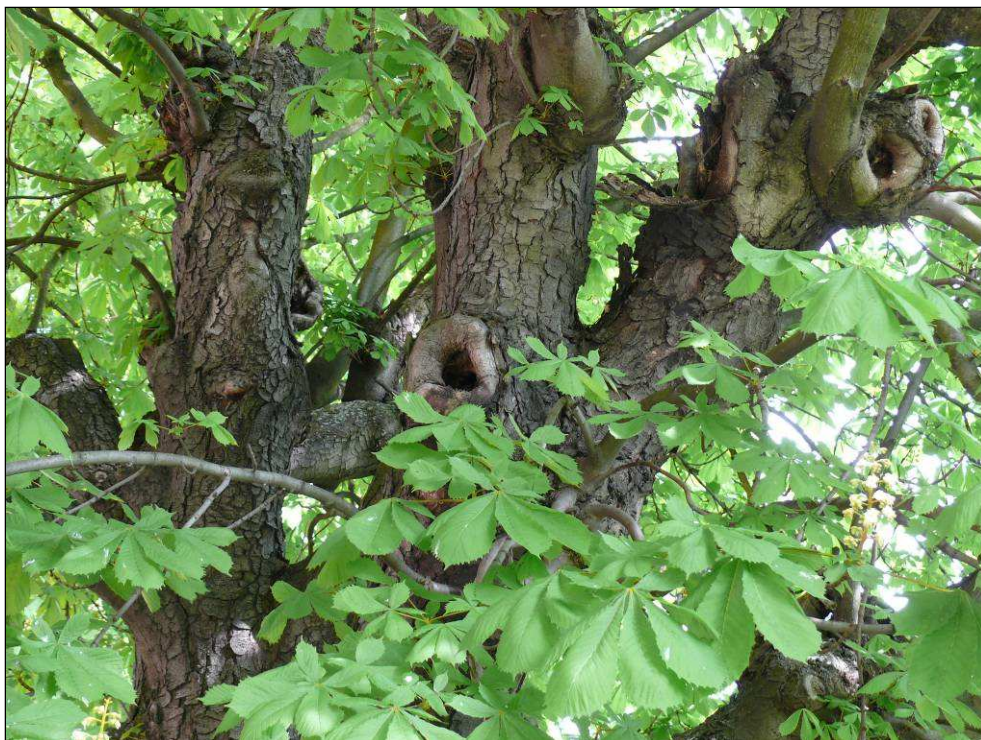
Příloha 4



Obr. 3: Část stromořadí javorů mléče na levém břehu řeky Moravy (ulice Nábřeží). Řada stromů v místě záměru představuje významný biotop pro ohrožené saproxylické brouky, což dokládá např. výrazně poškozený strom v popředí snímku s kmenovou dutinou (květen 2016, J. Kašák).



Obr. 4: Smíšená alej topolů vlašských a javoru mléče na levém břehu Moravy v areálu vojenské posádky (Olomouc, květen 2016, J. Kašák).



Obr. 5: Jírovec na ulici Blahoslavova s několika dutinami. Většina jírovců a javorů na nábřeží Moravy byla v minulosti pravidelně seřezávána na tzv. hlavu. Tento způsob ošetřování vede ke vzniku významných biotopů pro saproxylické brouky (Olomouc, květen 2016, J. Kašák).



Obr. 5: Odumřelý javor mléč (x4) a topol vlašský (x3) s houbami představují významné stromy pro ohrožené saproxylické brouky, což dokládá výskyt chráněného lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*). Uvedené stromy se nachází na levém břehu Moravy v jižní části areálu vojenské posádky (Olomouc, září 2016, J. Kašák).



Obr. 6: Larva zvláště chráněného lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*) nalezena na mrtvém topolu x3 v areálu vojenské posádky (Olomouc, květen 2016, J. Kašák).



Obr. 7: Zvláště chráněný lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*) patří mezi nejvýznamnější nálezy v místě záměru (Boris Loboda©).



Obr. 8: Pestře zbarvený krasec lipový (*Poecilonota rutilans*) zařazený do Červeného seznamu České republiky byl zjištěn na dvou lípách srdčitých v místě záměru (Pasteurova ulice) (P.Falatico©).



Obr. 9: V rámci zlepšení odchytu saproxylických brouků byly v místě záměru instalovány 4 oknové pasti. Na snímku je instalace jedné z pastí na jírovci na pravém nábřeží Moravy v ulici Blahoslavova (Olomouc, květen 2016, J. Kašák).