

Registrace úkrytů netopýrů v městě Havlíčkův Brod v letech 2018-2019



Mgr. Petra Hulvová

2019

Registrace úkrytů netopýrů v městě Havlíčkův Brod v letech 2018-2019

Pobočka České společnosti ornitologické na Vysočině

Mgr. Petra Hulvová

Obsah

1. Netopýři v ČR	3
2. Netopýři v lidských stavbách	3
2.1. Netopýři v panelových domech	3
2.2. Další druhy netopýrů osídlující budovy	6
3. Ohrožení	6
4. Ochrana	7
4.1. Zákonná ochrana	7
4.2. Praktická ochrana	8
5. Osvěta	13
6. Netopýři v Havlíčkově Brodě: shrnutí z let 2012–2013	14
7. Metodika terénních prací	14
8. Výsledky z let 2018–2019	15
9. Diskuze a Závěr	22
10. Literatura	24
Příloha 1:	26
Příloha 2:	34
Příloha 3:	35

1. Netopýři v ČR

V České republice se vyskytuje 27 druhů netopýrů. V nedávné době naši faunu obohatil nový druh - létavec stěhovavý (*Miniopterus schreibersi*) a s největší pravděpodobností nebude poslední (Anděra 2014). Jednotlivé druhy se liší v různých loveckých strategiích, ale i v preferenci vhodných úkrytů.

Většina našich netopýrů má však podobný životní cyklus. Na jaře po období hibernace navštěvují přechodné úkryty. V létě samice tvoří mateřské kolonie a vychovávají zpravidla každá jen jedno, maximálně dvě mláďata. Jejich reprodukční rychlost je tedy nízká, a proto při úhynu větších kolonií regeneruje lokální populace jen velmi pomalu. Podzim je dobou osamostatňování mláďat. Netopýři opět navštěvují přechodové úkryty a také probíhá páření. Během listopadu se netopýři shromažďují na zimovištích. Hibernace trvá do konce března až začátku dubna.

2. Netopýři v lidských stavbách

Původními úkryty netopýrů jsou především jeskyně, skalní štěrby, stromové dutiny a prostory pod kůrou stromů. Netopýři často osídlují i místa vybudovaná lidmi, kde nachází podobné podmínky. Důležité je zejména vhodné mikroklima (vlhkost, teplota a proudění vzduchu). Netopýry můžeme v lidských stavbách zastihnout v kterékoli fázi jejich životního cyklu. Druhy vyžadující prostor osídlují často půdy velkých budov. Štěrbinové druhy můžeme najít ve skulinách ve zdi, za okenicemi, za dřevěným obložením, ve škvírách pod prasklou omítkou apod. Netopýři se také často vyskytují v mostech, mysliveckých posedech, v hrázích přehradních nádrží, bunkrech a sklepech. Velice často můžeme netopýry nalézt i v panelových domech.

2.1. Netopýři v panelových domech

Panelová sídliště (resp. větrací dutiny a štěrby pod střechami či mezi panely panelových domů) představují významný zdroj potenciálních úkrytů nejen pro rorýse a další ptáky, ale i pro netopýry. Pro některé druhy se právě panelová sídliště stala v poslední době místy jejich nejčastějšího výskytu. V panelových domech můžeme nalézt nejčastěji netopýra rezavého (*Nyctalus noctula*), netopýra hvízdavého (*Pipistrellus pipistrellus*), netopýra pestrého (*Vespertilio murinus*) a netopýra večerního (*Eptesicus serotinus*). Netopýři využívají úkryty často jako zimoviště, přičemž zimující kolonie čítají téměř vždy početné skupiny (až několika set jedinců). Pravidelný je i výskyt v období jarních a podzimních přeletů i výskyt letních kolonií samic s mláďaty. Někdy mohou netopýři pobývat ve stejném úkrytu dokonce i celoročně. V panelových domech jsou tyto prostory temperovány teplem unikajícím z bytů, a to může netopýrům vyhovovat při hibernaci (Schnitzerová 2009).

Čtyři druhy netopýrů nejčastěji osídlující panelové domy

Netopýr rezavý

Netopýr rezavý je synantropní štěrbinový druh. Letní kolonie čítají zpravidla 20-50 samic. Samice netopýra rezavého rodí pravidelně dvě mláďata. Tento druh zimuje ve skalních puklinách a také ve vhodných dutých stromech, případně panelových domech. V zimních úkrytech se může shromáždit i několik set jedinců. Netopýr rezavý může migrovat na dlouhé vzdálenosti (až 1600 km), zejména za účelem zimování v teplejších oblastech. V Havlíčkově Brodě je tento druh

pravidelně zaznamenáván a vyskytuje se zde několik kolonií.

Určování pomocí bat-detektoru: motiv pravidelně se střídajících vyšších a nižších signálů "plip-plop"; slyšitelnost až 150 m; lov vysoko v otevřeném prostoru za soumraku; frekvence: $f(\text{max}) = 18\text{--}26\text{ kHz}$, $f(\text{start}) = 17\text{--}22$, $30\text{--}60\text{ kHz}$, $f(\text{end}) = 16\text{--}21$, $22\text{--}28\text{ kHz}$.



Obr. 1: *Netopýr rezavý*

Netopýr pestrý

Letní kolonie samic čítají zpravidla 5-20 ks, využívají štěrbinové úkryty v lidských stavbách a dutiny ve stromech. Samice netopýra pestrého mívají pravidelně dvě mláďata. Další zvláštností je, že u tohoto druhu vytvářejí letní kolonie také samci. Jedná se o skupiny cca 20-100 jedinců, kdy obývají podobná místa jako samice. Netopýr pestrý je tažný.

Určování pomocí bat-detektoru: pravidelné jednotónové série; pomalé mlaskání podobné vytahování zátky; slyšitelnost více než 60 m; lov v otevřeném prostoru; frekvence: $f(\text{max}) = 23\text{--}26\text{ kHz}$, $f(\text{start}) = 30\text{--}45\text{ kHz}$, $f(\text{end}) = 21\text{--}24\text{ kHz}$.



Obr. 2: *Netopýr pestrý*

Netopýr večerní

Synantropní druh. Letní úkryty se nacházejí nejčastěji v lidských stavbách (na půdách ve štěrbinách u komínů, ve hřebenech střech, za okenicemi a ve štěrbinách v panelových domech). Velikost letních kolonií se pohybuje obvykle okolo 10-50 jedinců. Pro zimování využívá netopýr večerní různé štěrbinovité úkryty. Patří spíše mezi sedentární druhy (druhy usedlé, které se zpravidla nevydávají na dlouhé migrační cesty).

Určování pomocí bat-detektoru: rychlejší nepravidelný rytmus, motiv dusotu kopyt rozbíhajícího se koně; slyšitelnost více než 60 m; při lovu u lamp; frekvence: $f(\text{max}) = 24\text{-}27 \text{ kHz}$, $f(\text{start}) = 35\text{-}60 \text{ kHz}$, $f(\text{end}) = 22\text{-}27 \text{ kHz}$.



Obr. 3: *Netopýr večerní*

Netopýr hvízdavý

Letní kolonie (20-300 jedinců) obývají různé štěrbinovité úkryty, často v lidských stavbách, ale i v dutinách stromů. Tyto úkryty mohou využívat více let po sobě, ale mohou je také měnit. Netopýr hvízdavý je vysoce sociální druh. Na zimoviště se slétají z dalekého okolí a zimující kolonie dosahují i několika tisíc jedinců. Na většině našeho území jde o druh poměrně běžný, avšak má značně nerovnoměrné rozšíření. Zdá se, že v naší oblasti Českomoravské vrchoviny je vzácný, naopak třeba na Plzeňsku, v Pošumaví nebo v oblasti Jeseníků se jedná o nejběžnější druh.

Určování pomocí bat-detektoru: motiv kapání velkých kapek do vody; slyšitelnost 30 m; frekvence: $f(\text{max}) = 43\text{-}49 \text{ kHz}$, $f(\text{start}) = 50\text{-}60 \text{ kHz}$, $f(\text{end}) = 42\text{-}49 \text{ kHz}$.



Obr. 4: *Netopýr hvízdavý*

2.2. Další druhy netopýrů osídlující budovy

Řada dalších druhů netopýrů se stahuje k lidským sídlům a využívá je jako přechodné a někdy i trvalé úkryty.

Vrápenec malý (*Rhinolopus hipposideros*): Obývá půdy, podkrovní prostory zámků, kostelů, škol apod. Vyžaduje větší vletové otvory (aby nemusel štěrbinami prolézat, ale mohl volně proletět).

Netopýr velký (*Myotis myotis*): Osídluje velké podkrovní prostory (věže kostelů, půdy zámků, škol apod.), kde tvoří početné mateřské kolonie. Samci mohou být jednotlivě ve štěrbinách.

Netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*): Jedná se o štěrbinový druh, vyskytuje se na půdách, v dutinách trámů, ve hřebenech střech apod.

Netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*): Osídluje půdní prostory zámků, škol apod. Nejčastěji světlé a jen mírně teplé prostory, které mají několik úrovní.

Netopýr vousatý (*Myotis mystacinus*) a netopýr Brandtův (*M. brandtii*): Jedná se o štěrbinové druhy, osídlují spíše menší obytné domy často na samotách. Využívají prostory za obložením zdí, za okenicemi, štěrbinu mezi trámy a ve střešní krytině.

Netopýr vodní (*Myotis daubentonii*): Obyvatel stromových dutin. Často osídluje i budky ideálně v blízkosti vody (případ v Havlíčkově Brodě). Na domech může využívat také štěrbinu za obložením zdí, za okenicemi nebo půdní prostory.

Netopýr severní (*Eptesicus nilssonii*): Štěrbínový druh. Využívá úkryty pod střešní krytinou, ve štítech střech, za obložením zdí, za okenicemi. Může se vyskytnout i v panelových domech.

Netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*) a netopýr parkový (*Pipistrellus nathusii*): Podobně jako netopýr hvízdavý využívají skuliny za obložením zdí, dutiny v tvárnících a neomítnutých zdech – ovšem v menší míře.

Netopýr černý (*Barbastella barbastellus*): Štěrbínový druh, využívá úkryty za okenicemi, za vnějším obložením zdí, za omítkou apod.

Netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) a netopýr dlouhouchý (*Plecotus austriacus*): Vyskytují se na půdách chat, kostelů a zámků.

3. Ohrožení

U některých druhů netopýrů se v posledních desetiletích zcela změnila jejich úkrytová strategie a převážná většina jejich úkrytů se nachází na budovách. Tato místa jsou však ohrožena rozsáhlými rekonstrukcemi a zateplováním, při nichž dochází nejen k ničení samotných úkrytů, ale často také k úhynům celých kolonií netopýrů. Netopýři žijí skrytým způsobem života a při opravách budov mohou kolonie uniknout pozornosti stavebních dělníků i místních obyvatel. Při zaslepení dutin se často stává, že se netopýrům uzavrou výletové otvory a ti v domech hromadně hynou.

Dalším problémem je skutečnost, že přítomnost netopýrů nemusí být obyvateli domu vždy vítána. Úmyslné vyhánění a uzavírání vhodných úkrytů pro netopýry je sice protizákonné, v praxi se ale s takovými zásahy bohužel setkáváme poměrně často.



Obr. 5: Podobně jako tato kolonie netopýrů rezavých mohou končit desítky i stovky dalších - trvale uvěznění v rekonstruovaných domech.

Jak ukazují nálezy z Prahy, netopýři se naučili využívat jako své úkryty i plynová topidla (vafky) a jejich vývodové roury. Z některých typů vafek netopýři můžou vylézt, v jiných zůstávají uvěznění uvnitř. Hlasitě vokalizují, což může přivábit další jedince, kteří se pak ve vafkách hromadí a hynou. Řešení každého případu je specifické a zahrnuje součinnost více orgánů (Zieglerová et Jahelková 2014).



Obr. 6: Výústění plynových topidel. Mřížemi netopýři snadno prolezou do vývodové roury a do topného tělesa.

Právě rychlý úbytek vhodných úkrytů a úhyny kolonií při rekonstrukcích patří v současnosti mezi hlavní příčiny ohrožení některých druhů netopýrů. Zachování každého jednotlivého úkrytu má proto klíčový význam z hlediska jejich ochrany.

4. Ochrana

4.1. Zákonná ochrana

Podle § 48 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (ZOPK), a jeho prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., jsou všechny druhy netopýrů, které se vyskytují na území České republiky, zařazeny mezi zvláště chráněné druhy živočichů, a to v kategorii „kriticky ohrožený druh“ nebo „silně ohrožený druh.“ Podle ustanovení § 50 odst. 1 ZOPK jsou zvláště chráněni živočichové chráněni ve všech svých vývojových stádiích. Chráněna jsou jimi užívaná přirozená i umělá sídla a

jejich biotop. Podle ustanovení § 50 odst. 2 ZOPK je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména je mj. rušit, zraňovat nebo usmrctvat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jejich vývojová stadia nebo jimi užívaná sídla. Znamená to, že ochrany dle ZOPK požívají jak jeskyně či štol, tak i úkryty v budovách, které netopýři využívají k vytváření letních kolonií nebo k zimování.

Netopýři jsou dále chráněni prostřednictvím několika mezinárodních úmluv, které jsou legislativou České republiky též považovány za součást právního řádu.

- Dohoda o ochraně populací evropských netopýřů (zkratka EUROBATS) – základní povinností všech smluvních stran je ochrana netopýřů a jejich stanovišť.
- Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Bonnská úmluva, zkratka CMS).
- Úmluva o ochraně evropské fauny, flóry a přírodních stanovišť (Bernská úmluva).

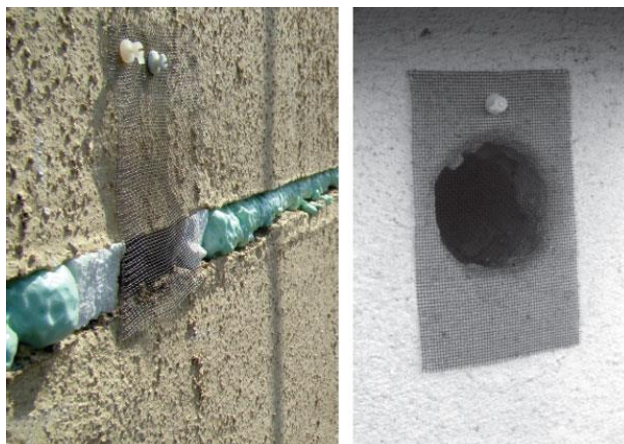
Velmi pozitivní vliv na ochranu netopýřů a rorýsů mohou mít i lokální ochranné aktivity. V CHKO Žďárské vrchy je v platnosti „návrh opatření obecné povahy“ (AOPK ČR, 2017), podle něhož jsou všechny tři a vícepodlažní budovy poskytující podmínky pro hnízdění rorýsů či úkryty netopýřů a které se zároveň nacházejí v obcích s prokázaným výskytem rorýsů či netopýřů, brány jako vhodné útočiště pro tyto druhy. Při případných rekonstrukcích je postupováno tak, jako by byl na budovách výskyt prokázán (ponechání přístupu k dutinám, instalace budek, využití tzv. jednosměrných uzávěrek v předstihu před prováděním prací tak, aby netopýři mohli místo v noci opustit. Používají se s výjimkou období hnízdění rorýsů a doby hibernace netopýřů). Uvedené opatření obecné povahy vychází ze skutečnosti, že ochranu biotopu rorýsů a netopýřů na lidských stavbách komplikuje skutečnost, že rekonstrukce budov probíhají v různou roční dobu včetně období, kdy je prakticky nemožné výskyt těchto druhů potvrdit. V případě netopýřů je navíc nutné brát v úvahu skutečnost, že v úkrytech na budovách může docházet k rozmnožování (odchovu mláďat), k zimování, řada druhů využívá budovy také jako přechodné úkryty během tahových přeletů. Na základě těchto skutečností je nutné za biotop těchto druhů považovat všechny budovy vhodné pro hnízdění rorýsů nebo přebývání netopýřů, které se nacházejí v obcích s prokázaným výskytem rorýsů či netopýřů. Rekonstrukce budov vhodných pro hnízdění rorýsů nebo přebývání netopýřů v obcích s výskytem těchto druhů lze považovat za činnost, která vede nebo by mohla vést k ohrožení či zániku populací druhů ve smyslu zákona.

U rekonstrukcí objektů realizovaných v rámci OPŽP je žadatel podle aktuálních pravidel (MŽP 2015) povinen přiložit dokument posuzující stavbu z hlediska výskytu obecně i zvláště chráněných synantropních druhů živočichů. Pokud žádost posudek neobsahuje, případně pokud nerespektuje doporučení k ochraně druhů, je vyloučená z financování.

4.2. Praktická ochrana

Vzhledem k tomu, že výskyt netopýřů je možné očekávat téměř v každém typu budovy, v různých typech úkrytů a v různých fázích životního cyklu v průběhu celého roku (což platí zejména v případě panelových domů), je situace velmi komplikovaná. Nejvhodnějším řešením by bylo považovat všechny budovy s možnými úkryty pro netopýře jako jejich biotop a při opravách postupovat tak, aby nemohlo docházet k ničení těchto stanovišť a případně docházet i k hromadným úhynům. Především je důležité zachovávat přístupné ventilační otvory a jiné šterbiny. Pokud to v rámci oprav nebude možné, je žádoucí vhodné otvory opatřit jednostrannou uzávěrkou, aby netopýři mohli místo opustit a nevraceli se zpět. V takovém případě je ale nutné netopýřům

nabídnout jiné úkryty, například v podobě budek. Jednostranné uzávěry ovšem nemohou být instalovány v případě přítomnosti mateřské kolonie s nevzletnými mládřaty (červen-srpen).



Obr. 7: *Jednostranná uzávěrka.*



Obr. 8: *Větrací otvory zůstávají po rekonstrukci zpřístupněné.*

V současné době má z hlediska ochrany netopýrů význam včasná detekce obsazených dutin, jen tak je možné kolonie chránit při případných rekonstrukcích nebo kácení starých stromů. Bohužel i při zvýšené snaze ochranářů není možné dohledat všechny úkryty, které netopýři navštěvují. Kolonie s netopýry je možné hlásit na webových stránkách České společnosti pro ochranu netopýrů www.ceson.org. Hlavní zásadou v ochraně by měla být prevence. Ideálně tedy provádět kontroly každé budovy, u které je plánovaná rekonstrukce v termínu a době, kdy je možné netopýří přítomnost zaznamenat. Pokud to možné není, postupovat při rekonstrukcích tak, jako by byly všechny potenciální úkryty obsazeny.

Typy výškových budov před rekonstrukcí s vyznačením potenciálních netopýřích úkrytů:



Obr. 9: Možnost úkrytu v mezerách mezi panely a ve škvírách okolo oken



Obr. 10: Možnost úkrytu ve svislých větracích otvorech a ve štěrbinách mezi panely a okolo balkonů



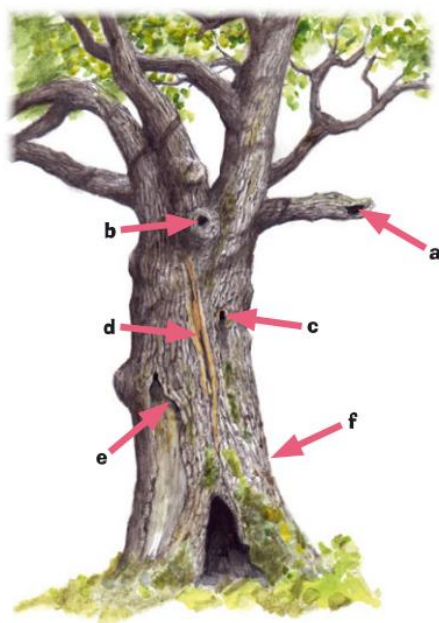
Obr. 11: Možnost úkrytu v podstřeší a v místech vyústění vafek



Obr. 12: Možnost úkrytu v kruhových větracích otvorech

Ochrana netopýrů v městských parcích

Parky, díky své druhé pestrosti dřevin a přítomnosti starých stromů, představují vhodný biotop pro řadu druhů netopýrů. Netopýři preferují především listnaté stromy. Oproti tomu většina lesů na Vysočině jsou momentálně umírající smrkové monokultury, které žádnou úkrytovou ani potravní základnu netopýrům nenabízí. Parky tak mohou představovat důležité ostrovy biodiverzity. Celkové spektrum netopýry osídlovaných dřevin je široké a zahrnuje dub, buk, olši, topol, jasan, javor klen, jilm, břízu, vrbu apod. (Cepáková et Hort 2013).



Obr. 13: Úkrytové možnosti stromových netopýrů
(Cepáková et Hort 2013)

- a - dutina ve zlomené větvi
- b - dutina po odpadlé větvi
- c - strakapoudí dutina
- d - pod poškozenou kůrou stromu od blesku
- e - pod kůrou
- f - dutina u paty stromu

Les nebo park jako lovecký biotop je využíván téměř všemi druhy našich netopýrů, většina z nich zde také nalézá své úkryty během jarních a letních měsíců a některé druhy v lesních dutinách i hibernují.

Tabulka 1: Výskyt jednotlivých druhů netopýrů v lesích (Cepáková et Hort 2013)

- ● velmi častý výskyt
- častý výskyt
- příležitostný výskyt
- ? chybějící data

Druh	Letní úkryty ve stromech	Zimní úkryty ve stromech	Lov potravy v lese
vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)			●
netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	○		●●
netopýr velkouchý (<i>Myotis bechsteinii</i>)	●●	○?	●●
netopýr řasnatý (<i>Myotis nattereri</i>)	●●	○?	●●
netopýr brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)	○?		○?
netopýr vousatý (<i>Myotis mystacinus</i>)	○		●
netopýr Brandtův (<i>Myotis brandtii</i>)	●●		●●
netopýr Alkathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	●●	?	●●
netopýr vodní (<i>Myotis daubentonii</i>)	●●	●	●
netopýr večerní (<i>Eptesicus serotinus</i>)	○		●
netopýr severní (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	○?		●
netopýr parkový (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	●●	●	●●
netopýr hvízdavý (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	●		○?
netopýr nejmenší (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	●●	○?	●●
netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)	●●	●●	○
netopýr stromový (<i>Nyctalus leisleri</i>)	●●	●	●
netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	○?		●
netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	●●	?	●●
netopýr ušatý (<i>Plecotus auritus</i>)	●●	○?	●●
netopýr dlouhouchý (<i>Plecotus austriacus</i>)	?		○?

V životním cyklu netopýrů nastávají dvě periody, které jsou z hlediska ztráty úkrytu velmi rizikové. Jedná se o období zimní hibernace a letních mateřských kolonií. Právě během zimní hibernace se většinou těžby realizují, nastává tedy zvýšené riziko zničení celých zimujících kolonií. Během tohoto období je navíc velmi obtížné obsazené úkryty dohledat. Zpravidla jsou objeveny, až když dojde k pokácení stromu. Další kritické období pro lesní druhy netopýrů nastává koncem jara, kdy netopýři tvoří mateřské kolonie. Ve stromových úkrytech rodí a odchovávají mláďata. Samice přitom vykazují značnou věrnost danému místu. Nejbezpečnějším termínem těžeb je tedy podzim září-listopad, kdy ptáci již zpravidla nehnízdí a netopýři využívají přechodné úkryty a jejich mláďata jsou již schopná letu.

Vyvěšování budek

Netopýří budky je možné vyvěšovat na budovách, případně na stromech. Netopýřům nesvědčí výraznější noční osvětlení a budky v blízkosti lamp neobsazují ochotně. U řady druhů je důležitá blízkost vody (max. 300 m) a u některých i orientace k J, JV, JZ straně a dostatek slunečního světla.

Existuje řada typů budek pro netopýry, které imitují velké a prostorné stromové dutiny nebo naopak úkryty štěrbinového typu. Budky se vyrábějí nejčastěji ze dřeva, dřevocementové směsi nebo polystyrenu. Volba materiálu závisí na způsobu použití budky. Do zateplení lze doporučit budky dřevocementové nebo polystyrenové, v ostatních případech dobře poslouží i budky dřevěné.

V případě vytvoření náhradních úkrytů na panelových domech je velmi vhodné využít budky průlezné. Tyto budky mají v zadní stěně otvor, díky kterému se netopýři dostanou i do prostorů v původních větracích otvorech a mohou tak zalézat do prostor, které dříve využívali.

Ovšem netopýří budky nebývají osidlovány tak hojně jako budky ptačí. Konstrukce budek a použitý materiál má mnohdy horší tepelně izolační vlastnosti nežli stromové dutiny. Obsazenost netopýřích budek v lesích ČR je obecně velmi nízká (Bartonička 2005, Bartonička et Řehák 2007).

Jiná situace může nastat v městských parcích, kde je starších stromů dostatek. Doupné stromy v parcích často slouží jako útočiště mnohým živočichům. V některých částech sezóny může docházet ke zvýšení kompetičního tlaku, který by vyvěšení budek napomohlo snížit (Bartonička et Kutal 2015).

5. Osvěta

Ochrana netopýrů je závislá jednak na dobré znalosti jejich úkrytů, ale také na výchově a osvětě. Netopýr je od dávných dob považován za zvíře nečisté, za spojence d'ábla, byl spojován s čarodějnictvím a s temnými silami. V řadě lidí je dosud zakořeněný strach z těchto tvorů. Jelikož ale netopýři jsou v současnosti jednou z nejlépe prozkoumaných skupin savců, je čas změnit strach a obavy v zájem a porozumění.

V Havlíčkově Brodě každoročně na podzim probíhá akce Netopýří noc pro širokou veřejnost. V rámci programu mají zájemci možnost nakrmit si živého netopýra, dozvědět se řadu nových poznatků o netopýřím životě, vidět práci s bat-detektorem v terénu a případně i pozorovat kolonii netopýrů rezavých opouštějících úkryt v panelovém domě. Návštěvnost se pohybuje v rozmezí 45-70 účastníků. Důležitou roli z hlediska osvěty mají organizace na ochranu netopýrů Česon, Nyctalus a v našem regionu i záchranná stanice Pavlov.

Cíle ochrannářských aktivit by měly směřovat především k tomu, aby lidé sami chtěli být zvířatům nablízku a aby se při rekonstrukcích a stavbě nových domů nevytvářela pro přírodu pouze sterilní místa, ale vznikaly moderní stavby s možnostmi využití i pro volně žijící živočichy.



Obr. 14: Ukázka vhodně opraveného panelového domu s možnostmi úkrytů pro netopýry i s hnízdními příležitostmi pro rorýse (www.ceson.org).

6. Netopýři v Havlíčkově Brodě: shrnutí z let 2012–2013

V letech 2012–2013 byl v Havlíčkově Brodě prováděn průzkum, při němž bylo nalezeno 34 lokalit s výskytem netopýřů. Na osmi lokalitách byl přímo dohledán úkryt, ze kterého netopýři vylétují, 18 lokalit bylo označeno jako potenciální úkryt. Osm míst pak bylo označeno jako pravidelné netopýří loviště. Mimo lidská sídla byli netopýři zaznamenáni např. v železničním mostě, dutinách stromů či netopýří budce (instalované městem Havlíčkův Brod v parku Budoucnost). Na sledovaném území bylo zjištěno šest druhů netopýřů: netopýr rezavý, netopýr vodní, netopýr hvízdavý, netopýr večerní, netopýr pestrý a netopýr ušatý. Z celkového počtu 21 budov, ve kterých se nacházely netopýří úkryty, byla pouze jedna budova nově zrekonstruovaná. Tento panelový dům (Husova 1781) byl zateplován v roce 2011 a po upozornění na výskyt netopýřů zde byla na budovu instalována netopýří budka (Hlaváčová 2013). Ta je i v současné době tradičním útočištěm kolonie netopýřů rezavých, jak potvrdila kontrola v září 2017.

Prokázání všech netopýřích úkrytů na budovách na zadaném území není možné. Netopýři svůj úkryt prozrazují pouze ve večerních hodinách při rychlém výletu, zpět se zpravidla vracejí uprostřed noci nebo v brzkých ranních hodinách. Úkryty během jarních a podzimních přeletů navíc velmi často mění a prokázání výskytu netopýřů v některých částech jejich životního cyklu je téměř nemožné. Aby nedocházelo k ničení netopýřích stanovišť, mělo by být podmínkou dodržovat princip předběžné opatrnosti a chránit i všechny potenciální úkryty. Jak správně postupovat, je popsáno v “návrhu opatření obecné povahy”. Vzhledem k tomu, že řada druhů netopýřů je vázána na stromové dutiny, je nutné s jejich výskytem počítat i při údržbě a kácení starých dřevin.

7. Metodika terénních prací

Terénní práce byly prováděny od začátku dubna 2018 do konce října 2019 s cílem najít co největší množství netopýřích úkrytů v Havlíčkově Brodě.

Kontroly probíhaly především v podvečer, kdy netopýři začínají aktivovat, mohou se ozývat sociální hlasy a je možné zahlédnout netopýry opouštějící úkryty. Kontroly nebyly prováděny za deště, silného větru nebo velmi nízkých teplot, jelikož v té době netopýři téměř neaktivují. Při procházení městem ve večerních hodinách bylo zaznamenáno, zda a v jakém počtu (optimálně i odkud) zde vylétují netopýři. Možný úkryt lze dohledat podle směru vylétujících netopýřů, případně podle hlasových projevů před výletem. Při kontrolách byl použit heterodynový ultrazvukový detektor a baterka.

Pokud byl spatřen netopýr, případně skupina netopýřů vylétujících z dutiny, bylo místo popsáno jako dohledaný úkryt. Pokud opakovaně z určitého místa nebo v určitém místě létají netopýři a zároveň jsou zde přítomné vhodné netopýří úkryty, bylo místo označeno jako úkryt potenciální. U každého potenciálního i dohledaného úkrytu byla zapsána adresa budovy, odhadovaný počet jedinců v kolonii a zároveň byla pořízena fotodokumentace. Dále byly zaznamenány doplňující informace: odhadované stáří budovy, jestli je před nebo po rekonstrukci. Nalezené úkryty byly zaneseny do map v prostředí GIS a popsány v tabulce. Všechny úkryty byly také zapsány do Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP).

Pro přesnější určení druhového zastoupení netopýřů ve městě byl použit nahrávací stacionární ultrazvukový detektor Wildlife acoustic song meter SM3, díky nahrávkám a následné determinaci je možné určit řadu netopýřích druhů, které jsou běžným heterodynovým detektorem neodlišitelné. Nahrávání na stacionární ultrazvukový detektor probíhalo na dvou různých místech po dobu dvou

hodin večer po setmění. Detektor nebyl ve městě instalován delší dobu z důvodu zvýšeného rizika krádeže. Nahrávky byly pořizovány při pochůzce městem, mikrofon detektoru byl zavěšen na tyči a při pohybu městem byl směřován na místa s předpokládaným zvýšeným pohybem netopýrů. Nahrávky byly následně zpracovány pomocí programu SonoChiro, zpracování a korekci chybných určení prováděl doc. Mgr. Tomáš Bartoníčka, Ph.D.

Další zdroj dat o druhovém složení a výskytu netopýrů ve městě sloužily údaje z databáze přijatých zvířat do záchrané stanice Pavlov o.p.s. z Havlíčkova Brodu za roky 2017–2019.

8. Výsledky z let 2018–2019

Ve městě bylo během průzkumu nalezeno 33 lokalit s netopýřími úkryty. V osmi případech byl konkrétní výletový otvor dohledán. Na zbylých 25 lokalitách jsou úkryty přítomné, ale konkrétní výletový otvor nebyl dohledán, v místech byla zároveň vždy potvrzena zvýšená aktivita netopýrů.

Dvacet (dohledaných i potenciálních) úkrytů se nacházelo na budovách, v devatenácti případech se jednalo o budovy před rekonstrukcí a v jednom případě o budovu po rekonstrukci – v netopýří budce instalované při zateplení r. 2011.

Na dvou obsazených budovách se během studie prováděla rekonstrukce. Situace byla konzultována s AOPK ČR a na stavbách byla navrhována kompenzační opatření. Účinnost kompenzačních opatření především na budově Smetanovo náměstí 1865, 1866, kde se vyskytovala početná kolonie netopýrů rezavých, ještě nemohla být prověřena, je v plánu během roku 2020.

Na deseti lokalitách byl zaznamenán úkryt v dutinách stromů (dohledaný i potenciální). V jednom případě byl dohledán úkryt v železničním mostě.

Podrobný popis a fotodokumentace lokalit jsou uvedeny v příloze 1. V příloze 2 je tabulka vyexportovaná z NDOP s nálezovými daty zaznamenanými během této studie, příloha 3 je mapa s údaji z NDOP.



Obr. 17: Dohledané úkryty (žlutě) a potenciální úkryty (červeně), velikost značky znázorňuje početnost kolonie.



Obr. 18: Typy úkrytů: budova – modře, strom – zeleně, most - fialově

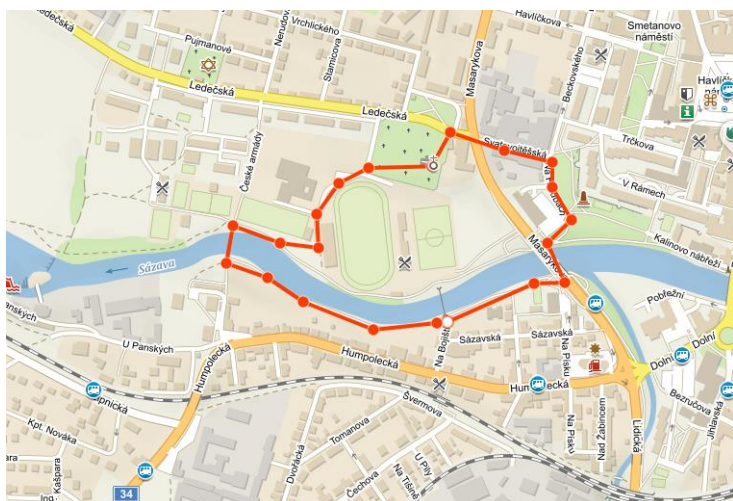


Obr. 19: Druhové složení netopýrů v úkrytech: n. rezavý – oranžově, n. pestrý – červeně, n. večerní – černě, do druhů neurčen – fialově, záznam více druhů - purpurově

Na území města Havlíčkův Brod bylo potvrzeno 11 druhů netopýrů. 10 druhů bylo zaznamenáno pomocí stacionárního ultrazvukového detektoru, 7 pomocí heterodynového ultrazvukového detektoru a 5 druhů ze záznamů přijatých netopýrů do záchranné stanice Pavlov.

Tab. 2: Záznamy ze stacionárního ultrazvukového bat detektoru z 30.8.2019.

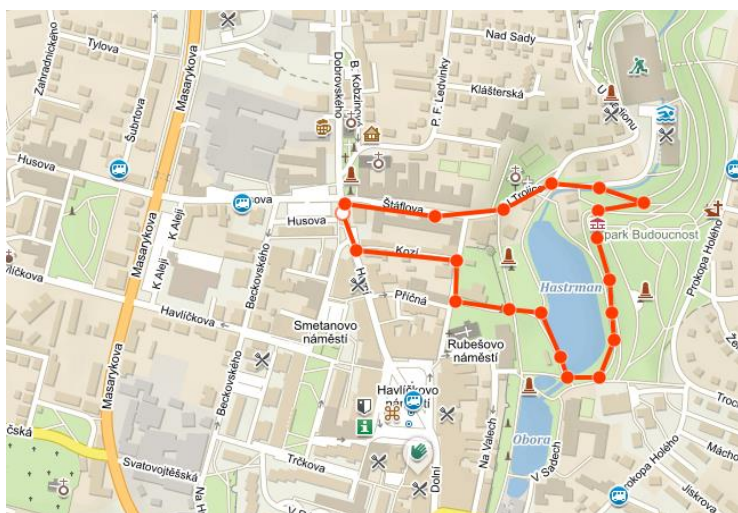
Druh česky	Druh latinsky zkratka	Počet záznamů
Netopýr večerní	EPTSER	1
Netopýr severní	EPTNIL	4
Netopýr vodní	MYODAU	5
Netopýr řasnatý	MYONAT	2
Netopýr rezavý	NYCNOC	22
Netopýr parkový	PIP NAT	49
Netopýr hvízdavý	PIPPIP	8
Netopýr nejmenší	PIPPYG	4
Netopýr pestrý	VESMUR	8



Obr. 20: Nahrávací trasa z 30.8.2019.

Tab. 2: Záznamy ze stacionárního bat detektoru 6.9.2019.

Druh český	Druh latinsky zkratka	Počet záznamů
Netopýr vodní	MYODAU	29
Netopýr vousatý	MYOMYS	2
Netopýr rezavý	NYCNOC	2
Netopýr parkový	PIP NAT	16
Netopýr hvízdavý	PIPPIP	2
Netopýr nejmenší	PIPPYG	18



Obr. 21: Nahrávací trasa z 6.9.2019.

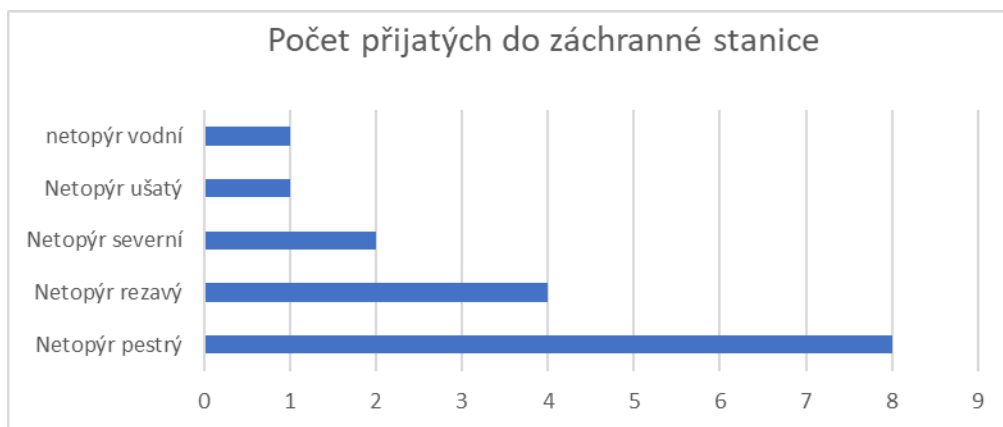


Graf 1: Počet nahrávek jednotlivých druhů netopýrů pomocí bat detektoru Wildlife acoustic song meter SM3.

Dalším vodítkem při určení druhového zastoupení netopýrů ve městě byl údaj o přijatých netopýrech do záchranné stanice v letech 2017–2019 z Havlíčkova Brodu. Informace o jednotlivých záznamech jsou uvedeny v následující tabulce. Do záchranné stanice se během let 2017–2019 dostalo z Havlíčkova Brodu 16 netopýrů pěti druhů.

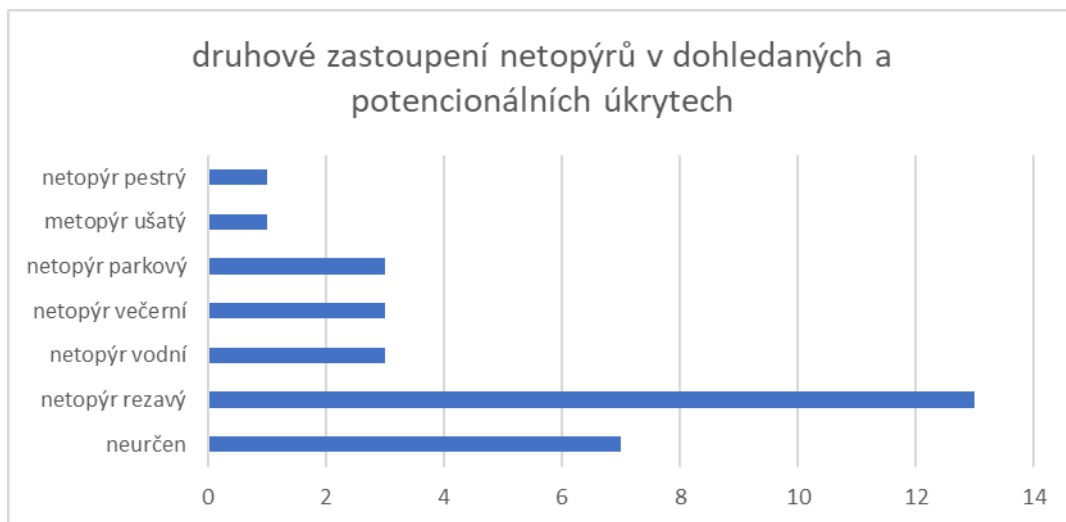
Tab. 3: Netopýři přijatí do záchranné stanice Pavlov z města Havlíčkův Brod v letech 2017–2019.

Počet	Druh	Datum	Místo nálezů	Okolnosti nálezů	Osud
3	Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	23.08.2019	Havlíčkův Brod	Proniknutí do budovy	Vypuštění
1	Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	19.08.2019	Havlíčkův Brod	Proniknutí do budovy	Vypuštění
1	Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	17.12.2018	Havlíčkův Brod	Znečištění ropnými produkty	Vypuštění
1	Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	12.12.2018	Suchá	Proniknutí do budovy	Úhyn, utracení
1	Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	05.05.2018	Havlíčkův Brod	Vysílení, vyhladovění	Vypuštění
1	Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	26.01.2017	Havlíčkův Brod	Proniknutí do budovy	Úhyn, utracení
1	Netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)	10.09.2018	Havlíčkův Brod	Vysílení, vyhladovění	Úhyn, utracení
1	Netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)	11.03.2018	Havlíčkův Brod	Vysílení, vyhladovění	Úhyn, utracení
1	Netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)	26.02.2018	Havlíčkův Brod	Probuzený hibernant	Vypuštění
1	Netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)	04.05.2017	Havlíčkův Brod	Vysílení, vyhladovění	Vypuštění
1	Netopýr severní (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	15.06.2018	Havlíčkův Brod	Vysílení, vyhladovění	Vypuštění
1	Netopýr severní (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	08.05.2017	Havlíčkův Brod	Pokousání, poškození jiným živočichem	Vypuštění
1	Netopýr sp.	06.06.2019	Havlíčkův Brod	Proniknutí do budovy	Vypuštění
1	Netopýr ušatý (<i>Plecotus auritus</i>)	26.08.2019	Havlíčkův Brod	Proniknutí do budovy	Vypuštění
1	Netopýr vodní (<i>Myotis daubentoni</i>)	14.05.2018	Havlíčkův Brod	Vysílení, vyhladovění	Úhyn, utracení



Graf 2: Druhové složení netopýrů přijatých do záchranné stanice.

Ve 33 úkrytech (dohledaných i potenciálních) bylo zaznamenáno 7 netopýřích druhů. Přehled všech dohledaných i potenciálních úkrytů s doplňujícími údaji je popsán v tabulce v příloze 1. Nejčastěji byl zaznamenán úkryt s výskytem netopýra rezavého – ve třinácti případech.



Graf 3: Druhové složení netopýrů v dohledaných i potenciálních úkrytech ve městě.

Výchova a osvěta

Netopýři jsou skupinou, která od nepaměti naháněla lidem strach. Pohybují se v jiném prostoru než my, jsou aktivní v jinou denní dobu a komunikují na jiných frekvencích – to způsobilo, že taková skupina byla dlouhou dobu nepochopena. Netopýři ovšem často vyhledávají úkryty v lidských sídlech, to s sebou přináší riziko konfliktu, který většinou končí pro netopýry nepříznivě.

Zásadní význam má proto osvěta. Řada našich netopýřích druhů jsou v současné době existenčně odkázány na toleranci a ohleduplnost lidí. Vhodnou příležitostí k seznámení veřejnosti s touto skupinou a možnostmi ochrany jsou každoročně pořádané akce Mezinárodní noci pro netopýry. V Havlíčkově Brodě se tato akce koná vždy na začátku září.

Program Mezinárodní noci pro netopýry 6.9.2019 ve Skautském klubu HB:

- Přednáška o životě našich netopýrů
- Hry a vyrábění pro děti
- Ukázka krmení krotkých handicapovaných netopýrů ze záchranné stanice Pavlov
- Procházka ve večerních hodinách s ukázkou netopýřích kolonií na budovách a lovicích netopýrů v okolí rybníka Hastrman, práce s bat detektorem

V roce 2019 se akce zúčastnilo 60 lidí.



Obr. 22: Mezinárodní noc pro netopýry v Havlíčkově Brodě v r. 2019.

9. Diskuze a závěr

Netopýři na budovách

95% netopýřích úkrytů v lidských sídlech tvořily budovy před rekonstrukcí. Netopýři byli potvrzeni pouze v jedné zrekonstruované budově, a to v místě, kde byla kolonie v minulosti prokázána a jako kompenzační opatření zde byly při zateplování instalovány netopýří budky. Na nově opravených budovách mají netopýři jen minimum úkrytových možností. Potencionálním úkrytem mohou být rorýsí budky, ty jsou ovšem během května, červa a července ve většině případů obsazeny rorýsy, další úkrytovou možností jsou dutiny v zateplení vyhloubené šplhavci, v tomto typu úkrytu nebyli na území města zaznamenáni. Z hlediska ochrany je tedy nutné zaměřit se především na starší budovy před rekonstrukcí a před plánovaným zásahem do pláště budov provést zoologický průzkum, vzhledem k tomu, že netopýři svoje úkryty během roku několikrát mění. Konkrétní výletový otvor je možné dohledávat pouze ve večerních hodinách při pozorování netopýra opouštějícího dutinu (každý večer lze zkontrolovat jen 1-3 budovy). Není možné mít přehled o všech obsazených úkrytech během každého období ve městě. Měl by platit princip předběžné opatrnosti, považovat všechny budovy s možnými úkryty pro netopýry za jejich biotop a při opravách postupovat tak, aby nemohlo docházet k zaslepování dutin.

Velmi prospěšná z hlediska ochrany netopýrů je povinnost zhotovitele doložit posudek zoologa z hlediska výskytu zvláště chráněných synantropních druhů živočichů při žádostech o dotaci ze státního fondu životního prostředí. Při rekonstrukcích bez dotace ovšem tato povinnost neplatí.

Netopýři v městských parcích a stromových alejích

Během studie byla zaznamenána zvýšená abundance netopýrů v městských parcích. Jelikož v hospodářských lesích Vysočiny (ve smrkových monokulturách) je počet dutin využitelných netopýry obecně nedostatečný a i potravní nabídka je zde nízká, netopýři se přesouvají do parků a starých stromových alejí. Odumírající stromy a stromy s dutinami jsou vhodným útočištěm pro celou řadu netopýřích druhů.

Dalším faktorem podmiňujícím přítomnost netopýrů v městských parcích je dostatečně druhově i početně bohatá potravní nabídka. Druhová diverzita a abundance hmyzu je vyšší okolo vodních ploch. Zvýšení může přispět i vhodné hospodaření na travnatých porostech ve vnitřních částech města například zakládáním a udržováním květnatých ploch.

Jak postupovat pro netopýry šetrně při údržbě starých doupných stromů je konkrétně popsáno v článku (Bartonička & Kutal 2011). Ideální termín pro případné kácení stromů s možnými netopýřními úkryty je podzim (září – začátek listopadu) za teplejších dní. I tak by bylo žádoucí, aby v průběhu kácení byla zajištěna přítomnost osoby kompetentní eventuálně se postarat o netopýry nalezené ve stromech. Této osobě je též nutno umožnit kontrolu poražených kmenů.

Druhové složení netopýrů ve městě

V Havlíčkově Brodě bylo zaznamenáno jedenáct druhů netopýrů. Zjištění celkového druhového zastoupení probíhalo kombinací tří různých metod.

1. Využití nahrávacího bat detektoru Wildlife acoustic song meter SM3
2. Využití heterodynového detektoru během dohledávání netopýřích úkrytů
3. Využití záznamu o hospitalizovaných netopýřích z Havlíčkova Brodu v záchranné stanici Pavlov za období 2017-2019

Nejčastěji zaznamenaným druhem pomocí 1. metody byl netopýr parkový (65 nahrávek) dále netopýr vodní (34 nahrávek).

Nejčastěji zaznamenaný úkryt byl druhu netopýra rezavého – 13 lokalit, u ostatních druhů to byla jednotlivá zjištění.

Nejčastěji hospitalizovaný druh v Záchranné stanici Pavlov byl netopýr pestrý v 8 případech z 16 přijatých netopýrů.

Každá metoda tedy poskytuje rozdílné informace o četnosti jednotlivých druhů. Je obtížné zhodnotit, která je nejobjektivnější. V případě 2. metody je možné, že netopýr rezavý byl zaznamenáván tak často, jelikož má velmi silnou echolokaci a je to velký výrazný druh s hlasitými sociálními projevy. Za použití podobné metodiky se i ostatní autoři setkávali s výsledky, kdy nejčastěji dohledaný úkryt netopýrů ve městě patřil netopýrovi rezavému (Bartonička et Kutal 2011).

V případě 3. metody mohlo dojít ke zkreslení v důsledku malého množství jedinců (n=18). Nejčastějším druhem byl netopýr pestrý, který je výrazněji zbarvený, patří mezi středně velké

druhy. Je možné, že je lidmi preferován právě díky svému atraktivnějšímu vzhledu.

Shrnující doporučení pro praktickou činnost orgánů ochrany přírody i pro širokou veřejnost při ochraně netopýrů na území Havlíčkova Brodu:

1. Těsně před zahájením zateplování vždy ověřit případný výskyt netopýrů na budově, samotné práce provádět výhradně v době nepřítomnosti netopýrů.
2. V případech, kdy není možné práce odložit, je nutné zajistit, aby mohli netopýři v předstihu opustit úkryt a nemohli se před jeho uzavřením vrátit zpět (jednostranné uzávěry) – toto opatření nelze provádět v přítomnosti mateřské kolonie, když jsou mláďata nevzletná.
3. Při rekonstrukcích a zateplování budov vždy zachovat momentálně užívané i potenciální úkryty.
4. Ztrátu úkrytu kompenzovat vytvořením náhradní úkrytové nabídky (netopýří budky v případě umístění na budovy využívat ideálně průlezně).
5. Při kácení a údržbě zeleně (ošetřování starých dutých stromů, kácení stromů s dutinami apod.) vždy upozornit realizátora prací na nutnost ověření výskytu netopýrů.
6. V případě kácení doupných stromů dodržovat dobu kácení od září do listopadu (za vyšších teplot).

10. Literatura

- AOPK ČR, 2017: Návrh opatření obecné povahy. – CHKO Žďárské vrchy, Žďár nad Sázavou: 7 s.
- Andreas M., Cepáková E. et Hanzal V., 2010: Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýrů. – 2. doplněné vydání, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 70 s.
- Anděra M., 2014: Naši netopýři. – Správa jeskyní České republiky, Praha: 168 s.
- Bartonička T., 2005: Rešerše a hodnocení jednotlivých projektů v aktivní ochraně netopýrů (Rhinolophidae a Vespertilionidae) na území ČR od roku 1994 do 2003. Pp.: 351–396.
- Bartonička T. et 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 Chiropterologica* 9: 517–526.
- Bartonička T. et Kutal M., 2015: Úkryty a lovecká aktivita netopýrů v parcích města Olomouce, *Vespertilio* 15: 43–53, ISSN 1213-6123.
- Cepáková E. et Hort L., 2013: Netopýři v lesích, doporučení pro lesnickou praxi. ČESON, Praha, 60 pp.
- Hlaváčová P., 2013: Monitoring výskytu kolonií netopýrů v aglomeraci Havlíčkův Brod v letech 2012-2013. – Pobočka České společnosti ornitologické na Vysočině, Jihlava: 28 s.
- Horáček I. et Uhrin M., 2010: A tribute to bats. – Publishing house for forestry: 314 s.
- MŽP 2015: Metodika posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů. Ministerstvo životního prostředí, Praha, online: <http://www.opzp.cz/dokumenty/276-metodika-posuzovani-staveb-z-hlediska-vyskytu-o?verze=1>, cit. prosinec 2017.
- Řehák Z., Bartonička T., Džingozovová – Horáčková Ž. et Zukal J., 2008: Sledování vlivu fragmentace lesních porostů na společenstva netopýrů. Závěrečná zpráva. Studie ČESON pro Ministerstvo životního prostředí ČR, 33 pp. [abstrakt viz <http://ceson.org/projekty.php?pid=2>]

Schnitzerová P., Cepáková E. et Viktora L., 2009: Netopýři v budovách. Rekonstrukce a řešení problémů. ČESON, Tria: 71 s.

Viktora L., Nová P. et Bartonička T., 2008: Ochrana rorýsů a netopýřů při rekonstrukcích budov. – ČSO, AOPK ČR et ČESON, Praha: 22 s.

Vlašín M. et Málková I., 2004: Ochrana netopýřů. Český svaz ochránců přírody, Brno: 71 s.

Zieglerová D. et Jahelková H., 2014: Netopýři ve vafkách. Krása Našeho Domova, jaro 2014: 4–6.

Zieglerová D., Hybnerová Z., Paduchová M., Valachová M. et Jahelková H., 2016: Souhrn nálezů netopýřů v plynových topidlech (vafkách) v Praze. Vespertilio 18: 131–138

Internetové zdroje:

www.ceson.org

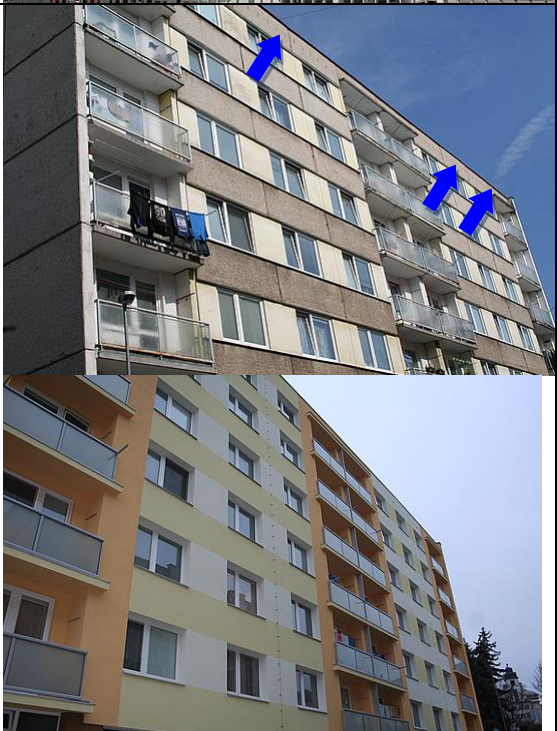
www.csop.cz

www.eurobats.org

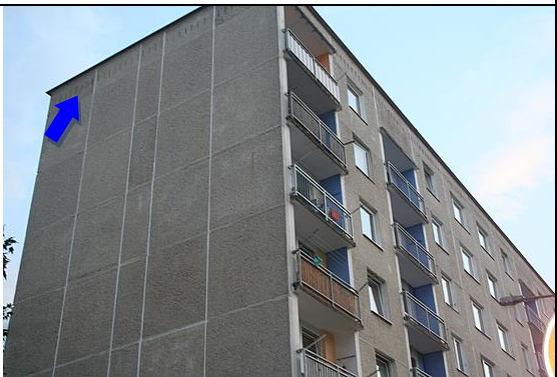
www.nyctalus.cz

ndop.nature.cz

Příloha 1:

Adresa/parcelní číslo/poznámka (všechny lokality jsou k.ú. Havlíčkův Brod)	Dohl edan ý ANO/NE	Druh netopýra	Počet nost	Období prokáza ného výskytu	Foto
Husova 1869, 1868/ p.č. 4438, 4439 Netopýří kolonie byla opakovaně zjištěna ve svislých větracích otvorech v roce 2018 i 2019	ANO	Netopýr rezavý	10-40	Léto, podzim	
Husova 1871,1870/ p.č. 4436, 4437 2 budky instalované r. 2011 byly hned první roky obsazeny, momentálně zde netopýři zimují	ANO	Netopýr rezavý	10-30	Léto podzim zima	
Smetanovo náměstí 1865, 1866/ p.č.4305, 4306 Před rekonstrukcí v r.2019 byla zjištěna kolonie 40 ks netopýrů. Na budovu bylo instalováno 7 netopýřích budek	ANO	Netopýr rezavý	30-50	Léto	

Žižkova 978, 979, 980/p.č. 3077, 3078, 3079 Kolonie využívá kruhové větrací otvory, během let je mění v rámci jedné budovy Podobné úkrytové možnosti i v domech Žižkova 1045, 1046, 1047 1033, 1034, 1035 988, 989, 990	ANO	Netopýr rezavý	30-50	Léto	
Jiráskova 719, 720 a 600/ p.č. 1941, 1942, 1661 Zvýšený pohyb netopýrů v okolí, konkrétní výletový otvor nedohledán. Na okolních domech se nachází řada potenciálních úkrytů	NE	menší netopýři rodu Myotis	5	Léto	
Smetanovo náměstí 3519/ p.č. 4707/4 Výlet 1 ks netopýra z dutiny v horní části domu	ANO	Netopýr rezavý nebo večerní	1	Léto	
Trčkova 1878, 1877/ p.č. 4441, 4440 Netopýr létající okolo panelového domu (možná vylétující z větracích otvorů). Při probíhající	NE	Netopýr rezavý	1	Léto	

rekonstrukci nahlášen na AOPK, větší množství netopýrů nebylo zaznamenáno, dům momentálně zateplen					
Na Výšině 3238, 3237/ p.č. 5286, 5285 Potenciální úkryty ve štěrbinách mezi panely, štěrby kolem balkónů a větrací otvory. Zaznamenán výskyt netopýrů na sídlšti	NE	Netopýr rezavý	?	Léto	
Na Spravedlnosti 3230, 3229/ p.č. 5296, 5294 Vyletující jedinec ze svislého větracího otvoru	ANO	Netopýr rezavý	1-2	Léto	
Na Výšině 3223 - 3218/p.č. 5309 – 5298	NE	Neurčen	1-2	Léto	
Na Výšině 3213/ p.č. 5274	NE	neurčen	1-2	Léto	

Strom gps 49.6075347N, 15.5822128E/ p.č. 220 Zaznamenán samec lákající samici – v září 2018	ANO	Netopýr parkový	1	Podzim	
Alej stromů okolo rybníka Hastrman p.č. 220 a 196/3	NE	Netopýr parkový, Netopýr vodní, Netopýr rezavý, Netopýr ušatý, netopýr vousatý	-	Přelom Léto- podzim	
Alej starých stromů okolo rybníka Obora/ p.č. 2264/1 Dutiny stromů na hrázi jsou vhodným úkrytem pro řadu druhů netopýrů. Zvýšený pohyb netopýrů byl opakovaně zaznamenán	NE	Netopýr vodní, Netopýr parkový, Netopýr hvízdavý Netopýr rezavý	-	Léto	
Alej U Vlkovska okolo rybníka Cihlář/ p.č. 2502/1 úkryty v dutinách stromů	NE	Netopýr rezavý, Netopýr vodní, Netopýr rodu <i>Myotis</i>	-	Léto	

Hřbitov u sv. Vojtěcha p.č. 61/1	NE	Netopýr parkový, Netopýr ušatý	-	Přelom Léto- podzim	
Zahradnického 3315, 3313, 3312, 3314, 2959, 2971, 3316 p.č. 5640, 5448, 5447, 5641, 3758, 3769, 5642 Pravidelný výskyt netopýrů rezavých. Pravděpodobný úkryt v kruhových větracích otvorech	NE	Netopýr rezavý	4-6?	Podzim	
Štaškova 808, 809,802,803/ p.č. 2388, 2389, 2386, 2387 Další možné: Máchova 805, 806, 810, 811 Žižkova 812, 813, 807 Trocnovská 739, 734, 741, 742 pravděpodobný úkryt v dutinách v podstřeší	NE	Netopýr pestrý?	4-5	Léto, podzim	

Máchova 786, 787/ p.č. 2039, 2038 Možné úkryty ve štěrbínách ve zdi, dutinách podstřeší na půdě nebo v dutinách starých stromů v okolí domů. Zjištěn pravidelný zvýšený pohyb netopýrů.	NE	Neurčen	5	Léto, podzim	
Trocnovského 783, 784/ p.č. 2034, 2035 Možné úkryty v dutinách v podstřeší nebo půdních prostorách. Zjištěn pravidelný zvýšený pohyb netopýrů	NE	Neurčen	4	Léto, podzim	
Na Spravedlnosti 3214, 3213 3212, 3208 3223, 3222 p. č. 5275, 5274, 5271, 5267, 5307, 5300, Možné úkryty ve větracích otvorech a štěrbinách ve zdi	NE	Neurčen	-	Léto	
Na Výšině 3234, 3233, 3232 3246, 3245, 3244 3238, 3237 p. č. 5311, 5310, 5309, 5564, 5563, 5286, 5285 Možné úkryty ve větracích otvorech a štěrbinách ve zdi	NE	Neurčen	-	Léto	
Vrby s dutinami na nábřeží/ p. č. 539	NE	Netopýr rezavý	10	Jaro, léto, podzim	

Duté stromy V parku Budoucnost/ p. č. 1736/1 - bylo zde zjištěno 7 druhů netopýrů, z nichž všichni mohou osidlovat dutiny stromů.	NE	Netopýr vodní, Netopýr parkový Netopýr vousatý, Netopýr rezavý, Netopýr nejmenší, Netopýr hvízdavý, Netopýr ušatý	-	Jaro, Léto, podzim	
Železniční most přes Sázavu, pod škrobárnou Pohledští Dvořáci p. č. 611/1 V roce 2016 prováděn odchyt – chyceno 8 ks netopýra vodního	ANO	Netopýr vodní	40 - 60	Jaro, léto, podzim	
Škrobárny Pohledští Dvořáci 1602/p.č. 118 Možný úkryt ve větracích otvorech, zvýšený pohyb netopýrů rezavých	NE	Netopýr rezavý	4-6	Léto	

U hradeb/ p.č.15/1	NE	Netopýr večerní	2	Léto	
Dutina lípy gps 49.6057853N, 15.5761269E/ p.č. 15/1	NE	Netopýr parkový	3	Přelom léto- podzim	
Reynkova 2614, 2613, 2612, 2577/ p.č. 1683, 1682, 1681, 1593	NE	Neurčen	2	Podzim	
Waldhausenova 948, 949, 950/ p.č. Kruhové větrací otvory tvoří potenciální úkryt	NE	Netopýr rezavý		Přelom léto- podzim	
Strážná 1432/ p.č. 1954/7	NE	Netopýr večerní	2	Léto	

Příloha 2:

Tabulka záznamů vyexportovaná z NDOP (autorka všech záznamů Petra Hulvová).

Pořadí		Druh	Lokalita	X	Y
1	netopýr	<i>Myotis sp.</i>	Havlíčkův Brod	-666595	-1105006
2	netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	Havlíčkův Brod	-666595	-1105006
3	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Havlíčkův Brod	-666595	-1105006
4	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Na Valech, Havlíčkův Brod	-666955	-1106792
5	netopýr hvízdavý	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Na Valech, Havlíčkův Brod	-666955	-1106792
6	netopýr parkový	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Na Valech, Havlíčkův Brod	-666955	-1106792
7	netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	Na Valech, Havlíčkův Brod	-666955	-1106792
8	netopýr hvízdavý	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
9	netopýr nejmenší	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
10	netopýr vousatý	<i>Myotis mystacinus</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
11	netopýr ušatý	<i>Plecotus auritus</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
12	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
13	netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
14	netopýr parkový	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Prokopa Holého, Havlíčkův Brod	-666804	-1106611
15	netopýr parkový	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ledečská, Havlíčkův Brod	-667630	-1106758
16	netopýr ušatý	<i>Plecotus auritus</i>	Ledečská, Havlíčkův Brod	-667630	-1106758
17	netopýr večerní	<i>Eptesicus serotinus</i>	V Rámech, Havlíčkův Brod	-667336	-1106869
18	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Smetanovo náměstí, Havlíčkův Brod	-667182	-1106525
19	netopýr parkový	<i>Pipistrellus nathusii</i>	V Rámech, Havlíčkův Brod	-667346	-1106827
20	netopýr parkový	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Havlíčkův Brod	-666887	-1106695
21	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Na Spravedlnosti, Havlíčkův Brod	-667128	-1105652
22	netopýr večerní	<i>Eptesicus serotinus</i>	Smetanovo náměstí 3519 - Havlíčkův Brod	-667273	-1106763
23	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Hamry, Havlíčkův Brod	-664625	-1106741
24	netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	Hamry, Havlíčkův Brod	-664986	-1106903
25	netopýr večerní	<i>Eptesicus serotinus</i>	Strážná, Havlíčkův Brod	-667088	-1107593
26	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Waldhauserova, Havlíčkův Brod	-667114	-1107554
27	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Na Výšině, Havlíčkův Brod	-667081	-1105640
28	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Havlíčkův Brod	-667336	-1106944
29	netopýr pestrý	<i>Vespertilio murinus</i>	Trocnovská, Havlíčkův Brod	-666655	-1106801
30	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Husova 1871,1870, Havlíčkův Brod	-667230	-1106476
31	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Husova, Havlíčkův Brod	-667193	-1106483
32	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Trčkova, Havlíčkův Brod	-667339	-1106775
33	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Žižkova 978, 979,980, Havlíčkův Brod	-666115	-1107075
34	netopýr pestrý	<i>Vespertilio murinus</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
35	netopýr nejmenší	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
36	netopýr hvízdavý	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
37	netopýr parkový	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
38	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
39	netopýr řasnatý	<i>Myotis nattereri</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
40	netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
41	netopýr severní	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
42	netopýr večerní	<i>Eptesicus serotinus</i>	Humpolecká, Havlíčkův Brod	-667901	-1106842
43	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Zahradnického, Havlíčkův Brod	-667517	-1105660
44	netopýr večerní	<i>Eptesicus serotinus</i>	Na Spravedlnosti, Havlíčkův Brod	-667164	-1105696
45	netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	Jiskrova, Havlíčkův Brod	-666756	-1106893
46	netopýr pestrý	<i>Vespertilio murinus</i>	Máchova, Havlíčkův Brod	-666262	-1107052
47	netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	Havlíčkův Brod, Ledečská	-667912	-1106760

Příloha 3:

Mapa netopýřích záznamů z NDOP.

