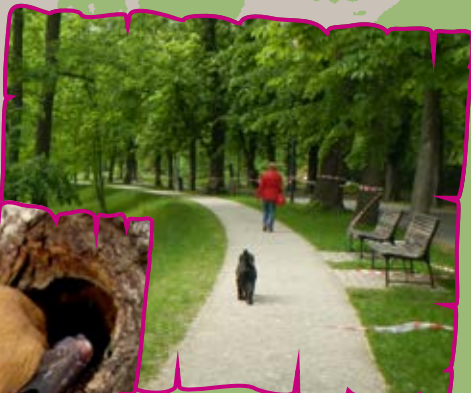


# Netopýři a stromy rostoucí mimo les



**Šetrná péče o dřeviny  
a úpravy parků**





# Netopýři a stromy rostoucí mimo les

## Šetrná péče o dřeviny a úpravy parků



Tato publikace vznikla díky finanční podpoře Hlavního města Prahy a SFŽP ČR na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.

**Netopýři a stromy rostoucí mimo les. Šetrná péče o dřeviny a úpravy parků**

Text: Eva Cepáková, Petra Schnitzerová, Evžen Tošenovský a Tomáš Bartonička

Foto na titulní straně: Martin Ceľuch, Eva Cepáková, Evžen Tošenovský

Vydala Česká společnost pro ochranu netopýřů, 2024.

Náklad: 2000 výtisků.

Tisk: Tiskárna Tria s. r. o.

ISBN 978-80-11-06142-5

# Obsah

---

<b>1. Úvod</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Základní informace o netopýrech</b> .....	<b>6</b>
2.1 Charakteristika .....	6
2.2 Životní cyklus .....	7
<b>3. Život netopýrů vázaných na nelesní zeleň</b> .....	<b>9</b>
3.1 Úkryty ve stromech .....	9
3.2 Potravní stanoviště v parcích a zahradách .....	19
3.3 Které druhy obývají stromy? .....	20
<b>4. Legislativa</b> .....	<b>28</b>
<b>5. Průzkum stromů</b> .....	<b>30</b>
5.1 Zjišťování přítomnosti netopýrů ve stromě .....	30
5.2 Posouzení úkrytového potenciálu stromu .....	32
<b>6. Šetrné postupy péče o stromy zohledňující ochranu netopýrů</b> .....	<b>35</b>
6.1 Hlavní zásady pro kácení a ořez .....	35
6.2 Biologický dozor .....	43
6.3 Náhradní úkryty .....	46
<b>7. Péče o parky – plánování zásahů v dlouhodobém horizontu</b> .....	<b>55</b>
<b>8. Značení stromů s úkryty netopýrů</b> .....	<b>61</b>
<b>9. Příklady dobré praxe</b> .....	<b>63</b>
<b>10. Literatura</b> .....	<b>84</b>
<b>11. Důležité kontakty</b> .....	<b>88</b>

## Poděkování

Při přípravě této příručky jsme vycházeli z české i zahraniční literatury a také z nepublikovaných studií a informací získaných našimi kolegy. Seznam použitých pramenů a literatury doporučené k dalšímu čtení je uveden na konci textu. Za poskytnutí podkladů a cenné připomínky k rukopisu děkujeme především (v abecedním pořadí): Janu Bábkovi (odborný arborista, Hraničné Petrovice), Heleně Jahelkové (ZO ČSOP Nyctalus, Praha), Lukášovi Lollkovi (Olomouc), Olze Růžičkové (ČESON, Praha), Jiřímu Šafářovi (AOPK ČR, Olomouc) a Dítě Weinfurtové (ČESON, Praha). Náš dík patří také autorům fotografií za poskytnutí jejich snímků.

## O autorech

*Eva Cepáková* – absolventka Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. V Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR (v letech 1998–2006) a nyní v České společnosti pro ochranu netopýrů se zabývá teoretickými i praktickými stránkami ochrany savců a ptáků v ČR.

*Petra Schnitzerová* – absolventka Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. V minulosti působila na PřF UK, AOPK ČR a v záchranné stanici Ochrany fauny ČR, kde se věnovala výzkumu a ochraně savců a ptáků. Od roku 2009 je zaměstnancem České společnosti pro ochranu netopýrů, kde se naplno zabývá projekty zaměřenými na ochranu letounů.

*Evžen Tošenovský* – absolvent Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Na této fakultě je zaměstnán jako odborný pracovník a pedagog, působí také jako lektor vzdělávacích programů v Pevnosti poznání PřF UP. V České společnosti ornitologické a České společnosti pro ochranu netopýrů se podílí na realizaci projektů zaměřených na praktickou ochranu synantropních druhů ptáků a netopýrů.

*Tomáš Bartonička* – absolvent Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Od roku 2002 je zaměstnán na PřF Masarykovy univerzity v Brně, v současnosti je vedoucím pracoviště Výzkum obratlovců v Ústavu botaniky a zoologie. Svůj výzkum zaměřuje především na letouny.

# 1. Úvod

---

Před více než deseti lety vydala Česká společnost pro ochranu netopýrů (ČESON) první metodickou příručku věnovanou tématu netopýrů osídlujících úkryty ve stromech (Cepáková & Hort 2013). Tato publikace byla zaměřena především na doporučení vhodných postupů lesnického hospodaření, tak aby co nejvíce zohledňovaly potřeby lesních druhů netopýrů. Okrajově byla v brožuře popsána také základní pravidla ochrany netopýrů, kteří využívají dřeviny rostoucí mimo les.

Praxe posledních let ukázala, že problematika spojená s výskytem netopýrů ve stromech v nelesní zeleni je velmi aktuální. V rámci komunikace se záchrannými stanicemi pro hendikepované živočichy i ze zpráv v médiích jsme zaznamenali opakované nálezy netopýrů během zimního kácení stromů. Zdá se, že těchto případů v posledních letech přibýlo. Lze spekulovat o vlivu teplejšího průběhu počasí, které zřejmě umožňuje častější zimování netopýrů ve stromových dutinách na našem území. Objektivně vzato však jednoznačně narůstá množství projektů rozsáhlejších úprav zeleně ve městech a obcích, například v rámci revitalizací parků a alejí. Je to důsledek stoupajících požadavků na zajištění bezpečnosti lidí ve veřejném prostoru, ale zároveň i lepší dostupnosti finančních prostředků na velké projekty. Stále častěji se tak na ČESON obracejí úřady a firmy s žádostmi o posouzení stromů určených ke kácení či ořezu z hlediska možného výskytu netopýrů. V rámci řešení těchto případů (zhodnocení stromů v terénu, doporučení vhodných opatření, zajištění biologického dozoru během prací) jsme během uplynulých let získali další praktické zkušenosti. Pro zlepšení informovanosti pracovníků úřadů, arboristů, ale i široké veřejnosti byly rovněž vytvořeny specializované webové stránky, věnované ochraně netopýrů ve stromech ([vestrome.sousednetopyr.cz](http://vestrome.sousednetopyr.cz)).

Téma šetrné péče, reflektující potřeby ohrožených druhů hmyzu, ptáků a savců vázaných na stromy, stále více rezonuje i mezi samotnými arboristy a dalšími pracovníky, kteří se zabývají péčí o dřeviny přímo v terénu. A to nejen v zahraničí, ale v posledních letech i u nás – jsou pořádány odborné semináře, konference a školení, týkající se vhodné péče o senescentní stromy i s ohledem na jejich biologickou hodnotu. Vznikají nové metodické publikace, které vydává ČSOP Arboristická akademie, Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu apod. Významným příspěvkem ke zlepšení kvality zásahů na dřevinách mimo les jsou standardy péče o přírodu a krajinu vydané AOPK ČR v rámci řady A (arboristické standardy) a také metodické příručky ČSOP, které jednotlivě standardy podrobněji rozpracovávají.

Cílem této publikace je navázat na dosavadní aktivity a poskytnout ucelený zdroj podrobnějších informací, které se týkají vhodné péče o stromy z pohledu ochrany netopýrů. Jednotlivé kapitoly popisují, jak minimalizovat dopad nezbytných zásahů, a to posouzením konkrétních stromů z hlediska úkrytového potenciálu pro netopýry a dodržením šetrných postupů během kácení. Publikace zároveň představuje principy, které je třeba mít na paměti při plánování komplexní péče o parky a aleje v dlouhodobém měřítku, tak aby netopýrům i dalším živočichům nadměrně neubývaly dostupné stromové úkryty v kulturní krajině.

Příručka je určena všem, kteří se podílejí na řešení zásahů v nelesní zeleni, ať už ve fázi plánování (pracovníci úřadů, správci zeleně) nebo přímo při realizaci prací v terénu (arboristé, zahradnické firmy). Zároveň ji doporučujeme krajinným architektům a projektantům, kteří se zabývají plánováním rozsáhlejších úprav parků, stromořadí a jiných veřejných prostor s vysokým zastoupením vzrostlých dřevin.

## 2. Základní informace o netopýrech

V České republice se vyskytuje celkem 27 druhů letounů (25 druhů netopýrů a 2 druhy vrápenců). Přestože se jednotlivé druhy od sebe liší v tom, jaké typy úkrytů osidlují, na jakých stanovištích loví potravu a zda se jedná o druhy spíše sedentární nebo naopak tažné, základní vlastnosti jsou společné pro všechny. Znalost těchto skutečností je zásadní pro plánování praktických opatření k zajištění efektivní ochrany letounů a jejich stanovišť. To se týká i péče o parky, aleje a další nelesní zeleň.

Pozn.: V následujícím textu je pro zjednodušení používán výraz „netopýří“ místo „letouní“ (i s ohledem na to, že vrápenci stromové úkryty nevyužívají).

### 2.1 Charakteristika

Kromě dokonalých schopností aktivního letu a orientace v prostoru pomocí ultrazvuku (tzv. echolokace) je třeba zdůraznit zejména následující vlastnosti netopýrů:

Netopýři jsou **vysoce sociální** živočichové – osidlují společně úkryty, kde lze nalézt desítky, někdy stovky (v lidských stavbách až tisíce) jedinců. To platí zejména pro období rozmnožování, kdy samice ve společném úkrytu rodí a odchovávají mláďata, ale také pro období zimního spánku.

Charakteristická je **nízká reprodukční schopnost** netopýrů – samice rodí ročně jen jedno, maximálně dvě mláďata. Tuto nevýhodu netopýři vyvažují poměrně značnou **dlouhověkostí**. V řadě případů byl zjištěn věk přesahující 30 let (celosvětovým rekordem je 41 let u netopýra Brandtova). Běžněji se netopýři dožívají věku okolo 10–15 let, i tyto hodnoty jsou však ve srovnání s jinými savci podobné tělesné velikosti (např. hlodavci) velmi vysoké.

Dále je pro netopýry typická **věrnost tradičním úkrytům** – osvědčená místa využívají opakovaně v průběhu let a jejich znalost se předává mezi jedinci v dané populaci. Tato vlastnost je výrazná zejména u druhů osidlujících budovy. Druhy, které využívají stromové dutiny a štěrby, svoje úkryty často střídají, ale do některých oblíbených míst se také pravidelně vrací.

Zároveň je třeba zdůraznit, že netopýři **nejsou schopni si úkryty aktivně vytvářet**. Využívají pouze štěrby, dutiny a další prostory, které jsou v krajině k dispozici v důsledku přírodních procesů nebo činnosti člověka.

Výše uvedené vlastnosti v kombinaci s **nízkou populační hustotou** činí z netopýrů velmi zranitelné živočichy. Je zřejmé, že zachování vhodných úkrytů je jednou ze základních podmínek jejich dlouhodobé existence.

Potravu našich netopýrů tvoří hmyz (zejména motýli, brouci, pakomáři) a další členovci (pavouci, sekáči). Jednotlivé druhy netopýrů přitom využívají různé lovecké strategie a odlišné jsou i biotopy, ve kterých svou potravu vyhledávají (viz kapitola 3.2). Vzhledem k rychlému metabolismu musejí netopýři zkonzumovat velké množství potravy – každý dospělý jedinec uloví za noc množství hmyzu odpovídající čtvrtině až třetině jeho hmotnosti. Svoji kořist také velmi rychle tráví – již cca 70 minut po pozření se zbytky potravy objevují v trusu. Z hlediska ochrany netopýrů je proto důležité, aby v krajině (včetně lidských sídel) byla dostupná dostatečná nabídka stanovišť bohatých na hmyz.

Podrobné informace o jednotlivých druzích netopýrů lze nalézt např. v knihách Savci České republiky (Anděra & Gaisler 2012), Poznáváme naše savce (Anděra & Horáček 2005) nebo Naši netopýři (Anděra 2014).





*Netopýři jsou zranitelní živočišné ohrožení lidskou činností. Na snímku letící netopýr ušatý (foto: Oldřich Fencel).*

## 2.2 Životní cyklus

V průběhu roku se střídá několik typických fází aktivity. Netopýři přitom obývají různé typy přírodních i člověkem vybudovaných úkrytů – podzemní prostory (jeskyně, štoly, sklepy), půdy velkých budov (kostelů, hradů, zámků, škol), skuliny pod střešní krytinou, za dřevěným obložením či okenicemi chat a chalup, štěrbinu v panelových domech, v mostech, ale také dutiny a praskliny ve stromech.

**a) Jarní přelety** (březen až duben) – v tomto období (po probuzení ze zimního spánku) netopýři navštěvují různé přechodné úkryty, kde se setkávají jedinci náležející k téže populaci. Jako přechodné úkryty mohou sloužit právě stromové dutiny (a to i jedincům těch druhů, které mají letní kolonie a zimoviště v jiných typech úkrytů).

**b) Letní kolonie** (duben až srpen) – za účelem porodu a odchovu mláďat vytvářejí samice netopýřů menší či větší seskupení, tzv. letní neboli mateřské kolonie, které obývají společný úkryt. Využívají přitom často půdy a podstřeší budov, ale také stromové dutiny a štěrbinu. Pro druhy netopýřů, které osídlují stromy, je typické, že letní kolonie nejsou příliš početné (čítají obvykle okolo 10–40 samic) a v rámci jedné sezóny průběžně využívají větší množství alternativních úkrytů, které střídají. Mláďata se rodí koncem května nebo v první půlce června (přesné načasování je ovlivněno průběhem počasí v daném roce). Poté jsou 4–5 týdnů kojena a ve věku zhruba šesti týdnů se osamostatňují. Samci žijí v tomto období spíše soliterně, případně vytvářejí menší kolonie. Na přelomu července a srpna se letní kolonie dendrofilních druhů rozpadají – netopýři opouštějí společný úkryt a dále žijí v menších skupinkách či jednotlivě, postupně se i mláďata oddělují od matek.

**c) Podzimní přelety** (srpen až říjen) – během této fáze ročního cyklu netopýři opět navštěvují přechodné úkryty, kde se setkávají obě pohlaví a kde dochází také k páření. Pro některé druhy netopýřů je typické osídlování speciálních pářicích (harémových) úkrytů ve stromech. Spermie ovšem zůstávají v těle samice inaktivní, k vlastnímu oplození a vývoji zárodku dochází až na jaře (tzv. utajené oplození). Velký význam v podzimním období mají také různé podzemní prostory, ale i skály či jiné výrazné terénní prvky, kde se netopýři často soustřeďují ve velkých počtech (desítek až stovek jedinců, obvykle několika druhů zároveň). Toto chování je nazýváno „swarming“ (rojení) a hraje důležitou roli v sociálním životě netopýřů. Místa významná pro swarming se mohou nacházet např. i v zámeckých parcích a dalších lokalitách s doupnými stromy.

**d) Zimní spánek** (listopad až březen) – období nízkých teplot a nedostupnosti potravy překonávají netopýři ve stavu tělesné strnulosti, tzv. zimního spánku neboli hibernace. Při něm dochází k výraznému poklesu tělesné teploty a srdeční činnosti. Díky úspornému metabolismu dokážou netopýři přezimovat jen s pomocí nevelkých tukových zásob, které si vytvoří ještě před hibernací. Jako úkryty jim v tomto období slouží zejména jeskyně, štoly či skalní štěrbiny, ale také mikroklimaticky vhodné prostory v budovách, včetně štěrbin v panelových domech. Některé druhy však pravidelně využívají i velké dutiny ve stromech.

**Nejvíce zranitelní jsou netopýři v době odchovu mláďat v letních koloniích a dále během zimování.**



*Při hibernaci se netopýři nacházejí ve stavu hluboké letargie, tělesná teplota se snižuje téměř na teplotu okolí. Na snímku zimující netopýř ušatý (foto: Miloš Anděra).*

# 3. Život netopýrů vázaných na nelesní zeleň

## 3.1 Úkryty ve stromech

Součástí přirozeného vývoje stromu je jeho stárnutí a poškozování v důsledku přírodních procesů (zásah bleskem, vichřice, působení mrazu, hniloba, činnost datlovitých ptáků). Vzniklé dutiny a šterbiny jsou osídlovány řadou druhů bezobratlých i obratlovců včetně netopýrů. Druhy netopýrů, které pravidelně obývají stromové dutiny, označujeme jako „dendrofilní“.

Netopýři si **nedokážou svoje úkryty sami vytvářet**, proto využívají již existující dutiny a šterbiny. Jsou tedy zcela závislí na tom, jakou nabídku vhodných míst v dané oblasti najdou. Stromy přitom patří mezi jejich původní, přirozené úkryty – netopýři je osídlovali již v dobách, kdy krajina dosud nebyla pozměněná činností člověka. Netopýři, se kterými se dnes setkáváme ve stromech rostoucích v lidských sídlech (v parcích, alejích, zahradách, na hřbitovech či na rybníčních hrázích), představují zástupce lesních druhů, které by v přírodě vyhledávaly například nížinné lužní lesy nebo okraje listnatých a smíšených porostů ve středních polohách.

Na rozdíl od ptáků, kteří stromové dutiny obývají v podstatě pouze v době hnízdění (případně zde dočasně nocují), mohou netopýři využívat úkryty ve stromech **ve všech fázích svého ročního cyklu**. Nejčastěji je vyhledávají za účelem odchovu mláďat. Dutiny ve stromech však mohou sloužit také jako pářicí úkryty nebo jako dočasné či přechodné úkryty využívané během nočního lovu potravy či přeletů a migrací. Poměrně často lze netopýry ve stromech nalézt i v období zimního spánku. Podrobněji je toto téma zpracováno v boxu 1.



*Stromy na hrázích rybníků jsou často osídlovány netopýry (foto: Eva Cepáková).*

Následující text je zaměřen především na úkryty netopýrů ve stromech rostoucích mimo les. Prakticky všechny níže uvedené skutečnosti však platí také pro úkryty v lesním prostředí. Některé větší porosty v parcích a lesoparcích přitom vykazují z hlediska netopýrů podobné podmínky jako lesy, proto jsou níže uvedeny i širší souvislosti týkající se využívání celých komplexů úkrytů v krajině.

## Box 1: Stromy jako úkryty netopýrů v různých částech roku

### a) Úkryty mateřských kolonií (*duben – srpen*)

Od dubna či května vyhledávají samice netopýrů vhodné úkryty, kde vytvářejí tzv. letní neboli mateřské kolonie (viz kapitola 2.2). Zde společně rodí a odchovávají mláďata. Samice přitom vykazují značnou věrnost danému místu – každoročně navštěvují stejnou část porostu a stejné úkryty. Zároveň je však pro dendrofilní netopýry typické, že v průběhu sezóny střídají větší počet (až několik desítek) stromových úkrytů, které jim poskytují rozmanité mikroklimatické podmínky (viz kapitola 3.1 níže).

### b) Úkryty samců (*duben – říjen*)

V období odchovu mláďat žijí samci netopýrů obvykle odděleně od samic. Ve stromových dutinách nebo štěrbinách lze nalézt samce řady druhů – např. netopýra vodního či rezavého. Úkryty osidluje většinou jednotlivě (u některých druhů i ve skupinách, např. u netopýra vodního). Také samice, které se v daném roce nerozmnožují, někdy sídlí odděleně od mateřských kolonií.

### c) Pářící úkryty (*srpen – říjen*)

Některé druhy netopýrů (zejména netopýr parkový, nejmenší, rezavý) vykazují v období páření nápadné chování. Samci jsou v této době teritoriální a obsazují vhodné pářící úkryty, do kterých pomocí charakteristických hlasových a pachových projevů lákají samice. Vznikají tzv. harémové skupiny – samec a několik samic dočasně využívají společný úkryt. Jako pářící úkryty jsou nejčastěji využívány dutiny nebo štěrbiny ve stromech kolem řek, v parcích s blízkostí vody, ale i v jiných seskupeních větších stromů s možností volného přiletu – např. kolem zřícenin nebo ve starých alejích. Nejnápadnější je toto chování zejména v období srpen – září. V daném území se vždy nachází větší počet pářících úkrytů poblíž sebe.

### d) Dočasné, přechodné a migrační úkryty (*březen – duben, srpen – říjen*)

Netopýři často využívají stromové úkryty pro chvilkový odpočinek během nočního lovu potravy. Větší význam však mají přechodné úkryty osidlované na dobu několika dnů na podzim a na jaře. V těchto částech roku je počasí často proměnlivé a za zhoršených podmínek upadají netopýři do krátkodobého stavu strnulosti, při oteplení se opět probouzejí a vyletují za potravou. Tyto přechodné úkryty jsou zároveň důležité pro mladé jedince, kteří si teprve osvojují znalost daného území.

Některé druhy netopýrů každoročně podnikají přesuny na velké vzdálenosti, podobné migracím ptáků. Typickým tažným druhem je například netopýr rezavý, který během migrací využívá stromové úkryty podél řek. Netopýři se přitom často vracejí do stejných úkrytů i v následujících letech.

### e) Zimní úkryty (*listopad – březen*)

Ačkoliv většina druhů netopýrů využívá pro zimní spánek jiné typy úkrytů (viz kapitola 2.2), některé druhy pravidelně zimují v dutých stromech. Tento jev byl zaznamenán zejména u netopýra rezavého, který osídluje velké dutiny zasahující někdy částečně i do kořenového systému a poskytující relativně stabilní teplotní podmínky. Nejčastěji jsou takovéto zimní úkryty nalézány v klimaticky příznivějších nížinných oblastech. Netopýři zde mohou vytvářet velké zimní kolonie, čítající až několik set jedinců. V podobných úkrytech pravidelně zimují také netopýr parkový a stromový.

Skutečnost, že netopýři ve stromech poměrně často zimují, je obzvlášť důležitá z hlediska jejich praktické ochrany při plánovaném kácení a ošetřování dřevin (viz kapitola 6).



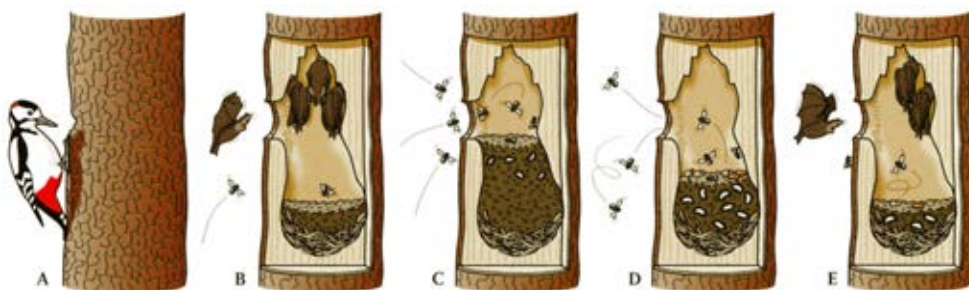
Letní kolonie samic netopýra rezavého s mláďátem v dutině stromu (foto: Martin Celuch).

## Nároky netopýrů na úkryt

Netopýři osídlují různé typy stromových dutin a štěrbin dle nároků konkrétního druhu. Někteří obývají prostornější dutiny, kde se může pohodlně zavěsit celý shluk jedinců (tak je tomu často u netopýra rezaového či vodního), u jiných druhů se samice s mláďaty těsnají v úzkých skulinách (typickým příkladem je netopýr hvízdavý využívající úzké mrazové trhliny v kmenech). Někdy lze v jednom úkrytu nalézt příslušníky dvou různých druhů (např. netopýra vodního a rezaového, nebo nejmenšího a parkového).

Důležité je, aby úkryt poskytoval netopýřům ochranu před větrem a deštěm a také před predátory. Velké otvory, kterými dokáže dovnitř proniknout kuna či straka, nebo dutiny otevřené vzhůru a vystavené srážkám pro ně nejsou vhodné.

Dále je třeba, aby netopýři v úkrytu nebyli v kontaktu se svým trusem. Často jsou proto osídlovány dutiny, ve kterých se netopýři mohou zavěsit nad vstupním otvorem a kde je zároveň na dně dostatečný prostor pro hromadění trusu. Vhodné jsou také úkryty s otvorem ve spodní části, kudy mohou exkrementy netopýrů vypadávat na zem. Někdy může být stromový úkryt zespodu zcela otevřený. Větší nahromadění trusu může vést k dočasnému nebo i trvalému opuštění dutiny (viz též obrázek).



*Vývoj stromové dutiny a její využívání různými druhy živočichů (upraveno podle Richarz 2004).*

*A – strakapoud vyhloubí v kmeni hnízdní dutinu*

*B – vyhníváním stropu dutiny vznikne prostor atraktivní pro netopýry*

*C/D – larvy much zredukují množství nahromaděného trusu netopýrů*

*E – dutina je znovu využitelná jako úkryt netopýrů*

Pro netopýry mají zásadní význam mikroklimatické podmínky (teplota, vlhkost) v daném úkrytu. Jejich nároky se přitom mění v průběhu roku. Samci a nerozmnožující se samice dávají přednost spíše chladnějším místům. Naopak samice, které rodí a odchovávají mláďata, vyhledávají úkryty s vyšší teplotou. Díky tomu mohou v tomto náročném období ušetřit značné množství energie. Proto osídlují stromy, které jsou přes den vystaveny slunečnímu záření. Pro zimní spánek netopýři obecně vyhledávají místa se stabilní teplotou, která nepromrzají. Ačkoliv dendrofilní netopýři patří mezi otužilé druhy, které snášejí i větší výkyvy teplot, dávají v zimě rovněž přednost dobře izolovaným úkrytům, jako jsou rozsáhlé dutiny v kmenech živých stromů, které někdy sahají až pod povrch země.

Významným faktorem při výběru úkrytu je i aktuální povětrnostní situace. V horkých letních dnech, kdy jsou netopýři ohroženi dehydratací, se mohou ukrývat ve vlhkých trouchnivých stromech. Při změně počasí se pak přesunou do jiného úkrytu, poskytujícího odlišné mikroklimatické podmínky. To je zřejmě jeden z hlavních důvodů, proč netopýři vyhledávají rozsáhlejší porosty – nalézají zde totiž pestrou škálu úkrytů různých vlastností, které mohou osídlovat v jednotlivých částech roku a mezi kterými se mohou přesunovat podle aktuální potřeby.



## Typické stromové úkryty

Nejčastěji netopýři ve stromech osídlují následující místa (u každého typu jsou uvedeny kódy odpovídajících biologicky významných prvků – mikrobiotopů<sup>1</sup>):

- *Dutiny vytesané datlovitými ptáky*

(mikrobiotopy CV 1 – zejména CV 12, CV 15)

Jedná se především o hnízdní dutiny strakapouda velkého, strakapouda prostředního, žluny zelené či žluny šedé. Mohou se nacházet jak ve kmeni stromu, tak v silnějších větvích. Tento typ úkrytu je využíván celou řadou druhů netopýřů, mezi typické obyvatele patří netopýr rezavý, stromový, vodní, velkouchý či ušatý. Dutiny vytesané datlem černým nejsou příliš často využívány, zřejmě kvůli zvýšenému riziku predace kunami v souvislosti s velkým vstupním otvorem.

- *Trhliny a dutiny vzniklé povětrnostními vlivy, případně vytvořené člověkem*

(mikrobiotopy CV 2 – zejména CV 23, CV3, IN 3)

Někteří netopýři (např. netopýr vodní, hvízdavý, nejmenší, parkový) často obývají úzké praskliny ve kmeni vzniklé například úderem blesku nebo působením mrazu. Tyto trhliny se mohou dále rozšiřovat v důsledku hnilobných procesů a mohou tak vznikat i větší prostory uvnitř kmene. Ty jsou pak obývány podobnými druhy netopýřů jako dutiny vytesané datlovitými ptáky (viz výše). Přítomnost dutin často prozradí otevřené suky po vypadlých větvích, které netopýři v mnoha případech využívají jako vstupní otvory do úkrytu. Kromě dutin ve kmeni mohou netopýři osídlovat také poškozené silné větve.

Netopýři mohou obývat i stromové dutiny vzniklé v důsledku činnosti člověka – např. u stromů, které jsou ořezávány tzv. „na hlavu“ (nejčastěji se jedná o vrby). Vlivem častého ořezu a následného vyhínání vznikají v „hlavách“ dutiny. V tomto typu úkrytu byl zjištěn výskyt netopýra rezavého. Podobně intenzivně je někdy ořezávána i městská zeleň, zejména jírovce. Ty následně vytvářejí centrální dutinu v kmeni, kterou mohou využívat například netopýři vodní.

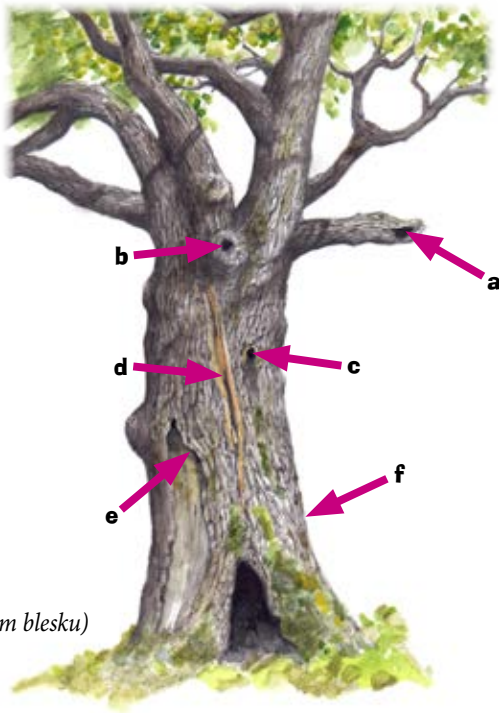


Schéma stromu s různými typy netopýřích úkrytů (ilustrace: Jan Hošek).

a – dutá větev

b – dutina v kmeni, otvor po vypadlé větvi

c – opuštěná hnízdní dutina strakapouda

d – mrazová trhlina (nebo prasklina vzniklá úderem blesku)

e – uvolněná kůra

f – velká dutina ve spodní části kmene

(může zasahovat i do kořenového systému)

<sup>1</sup> Ve smyslu publikací Kraus et al. 2016, Kolařík 2020, Vojáčková et al. 2024

- Štěrbiny pod uvolněnou kůrou  
(mikrobiotop BA 1)

Tento typ úkrytu využívají zejména lesní druhy netopýřů (netopýř černý apod.), naleznány zde však bývají i další druhy, např. netopýř parkový či hvízdavý.

Někteří netopýři mohou obývat úkryty, které se nacházejí poměrně nízko (dokonce i pouhých 30 cm) nad zemí. Bezprostřední okolí takových úkrytů může být více zarostlé vegetací. S touto situací se lze setkat u druhů, které létají spíše pomalu, ale dokážou obratně manévrovat (např. u netopýra ušatého či řasnatého). Druhy s rychlým způsobem letu (např. netopýř rezavý) dávají přednost úkrytům ve větší výšce s volným nezakrytým vchodem, který umožňuje snadný přílet do úkrytu i jeho opuštění. Při vletu tyto netopýři nejprve skočí dolů, aby nabrali rychlost, a teprve pak letí. Malé druhy, jako je netopýř nejmenší nebo hvízdavý, rovněž preferují volný prostor před vletovým otvorem, jejich úkryty však mohou být umístěny i níže. Netopýř rezavý, pro kterého jsou typické letní úkryty ve větší výšce, může při zimování v dolní partii stromu využít vstupní otvor nacházející se i níže než 2 metry nad zemí (viz příloha 1). Celkově lze říci, že většina netopýřích úkrytů se nachází ve výšce 3–15 m nad zemí. Tuto skutečnost je třeba zohlednit v případech, kdy je jako náhrada za zaniklé úkryty netopýřů v pokácených stromech prováděna instalace budek či transfer úkrytu (viz kapitola 6).

### Druh stromu a jeho stáří

Netopýři osídlují především listnaté stromy. Důležitý přitom není ani tak druh stromu, ale spíše přítomnost vhodných dutin a štěrbin. Celkové spektrum osídlovaných dřevin je široké a zahrnuje dub, buk, olši, vrbu, topol, jasan, javor klen, jilm, břízu apod. Mimo lesní prostředí má velký význam také lípa a jírovec, využívány jsou však i staré ovocné stromy nebo různé exotické dřeviny v parcích (platan, pajasan apod.). V jehličnatých stromech bývají úkryty méně časté, jedná se většinou o suché smrky bez výrazné produkce pryskyřice nebo borovice s velkými kusy uvolněné kůry.

Mladé stromy obvykle neposkytují netopýřům vhodné úkryty. S rostoucím věkem stromu se celkově zvyšuje pravděpodobnost výskytu různých poškození. Starší stromy jsou více využívány datlovitými ptáky, kteří zde budují své hnízdní dutiny, častěji také dochází k hnití dřeva. Zároveň se s věkem zvětšuje průměr kmene a vznikají tak prostornější dutiny. Letní kolonie netopýřů proto osídlují stromy s minimálním průměrem 20 cm v prsní výšce, přičemž největší množství dutin se nalézá v kmenech přesahujícím průměr 40 cm v prsní výšce. Je však třeba poznamenat, že v některých případech mohou netopýři obývat i mladší stromy (zejména jako přechodné úkryty). Kromě živých stromů s dutinami netopýři osídlují také stojící mrtvé stromy.

### Umístění úkrytů v rámci porostu

V jednotlivých fázích ročního cyklu mají netopýři odlišné nároky na umístění a mikroklima úkrytu (viz výše). Letní kolonie samic potřebují v době náročného odchovu mláďat teplé úkryty, osídlují tedy osluněné stromy, často na okrajích porostů (podél cest apod.) či v horních partiích kopců. Naopak samci, kteří žijí v teplém období roku většinou samotářsky, využívají méně vyhřátá místa, tedy zastíněnější části porostů. Pro podzimní námluvy jsou výhodná nápadná stanoviště v krajině. Například u netopýra rezavého samci často osídlují stromy v blízkosti velkých vodních toků – zejména severojižně orientované toky totiž fungují pro netopýry jako migrační koridory. V dutinách se ukrývají jednotliví samci, kteří prostřednictvím speciálních hlasových a pachových projevů lákají samice k páření. Z důvodu variabilních nároků netopýřů na mikroklimatické podmínky se tedy jejich úkryty mohou nalézat v nejrůznějších částech porostů.

Druhy netopýřů, které využívají nelesní zeleň, jsou většinou původní obyvatelé nížinných lužních lesů. V kulturní krajině proto osídlují stromy, které jim svým umístěním připomínají původní

stanoviště – na rybníčních hrázích, v břehových porostech vodních toků apod.

### **Střídání úkrytů – kolik dutin netopýři potřebují?**

Během roku netopýři své úkryty střídají. To platí pro všechny naše druhy. U dendrofilních netopýřů je tato tendence podstatně výraznější než u druhů původně jeskynních. Souvisí to s charakterem úkrytu, na který jsou dané druhy adaptovány. Zatímco jeskyně (nahrazené v současné středoevropské krajině půdami budov) představují úkryty stabilní, které málokdy zanikají, u stromového úkrytu může s mnohem větší pravděpodobností dojít k jeho zániku v důsledku vnějších vlivů (silného větru, bouřky, požáru apod.). Dendrofilní netopýři jsou tomu přizpůsobení a v krajině znají velké množství úkrytů, mezi kterými se podle potřeby přesunují.

Časté střídání úkrytů je pro dendrofilní netopýře typické. Bylo zjištěno, že některé druhy v lesních porostech mění úkryt každé 2–4 dny (např. netopýř rezavý, stromový, velkouchý). Jedinec může takto využívat v průběhu roku třeba 20 různých stromových úkrytů. Samice z jedné letní kolonie se navíc mohou dočasně rozdělit do menších skupinek, které pak obývají například tři různé úkryty zároveň. Celkové množství úkrytů, které daná kolonie využívá během jedné sezóny, je proto ještě větší, takových míst může být až 40 či dokonce 60. Tyto úkryty se obvykle nacházejí blízko u sebe, v okruhu jen několika set metrů. Časté stěhování souvisí jednak s měnicími se nároky netopýřů na mikroklimatické podmínky (jednotlivé úkryty poskytují odlišnou teplotu a vlhkost), ale také jim pomáhá unikat před parazity a predátory.

Některé dendrofilní druhy podnikají pravidelné sezónní migrace, a to i na vzdálenosti několika set kilometrů. Do střední Evropy (včetně České republiky) například na zimu přilétá velké množství netopýřů rezavých ze severovýchodní Evropy (viz box 2). Nejvýraznějším dálkovým migrantem je netopýř parkový. U něj jsou známy rekordní přelety v délce až 1900, 2200 a 2480 km z Lotyšska a Ruska do Francie a Španělska. Tyto druhy mohou během roku využívat i jiné typy úkrytů, jako zastávky na migračních trasách jim však především slouží právě stromové dutiny, často v okolí velkých řek.

Přes zmíněnou vysokou mobilitu jsou i dendrofilní netopýři (stejně jako ostatní druhy) svým úkrytům věrní a opakovaně se do nich vracejí. Znalost vhodných míst se předává z matek na mláďata a netopýři si upevňují vztah k úkrytům i prostřednictvím typického sociálního chování, jako je swarming (viz kapitola 2.2). Zejména úkryty, které se osvědčily pro odchov mláďat nebo pro zimování, patří mezi tradiční, využívané pravidelně po mnoho let.

Tyto skutečnosti jsou velmi důležité pro praktickou ochranu netopýřů v nelesní zeleni, zejména pro plánování kácení a dalších zásahů (viz kapitoly 6 a 7). Je zřejmé, že konkrétní stromy s potvrzeným výskytem netopýřů by měly být pokud možno co nejdéle zachovány. Kromě toho je však důležité zajistit v daném území poměrně vysoký počet vhodných stromů s dalšími potenciálními úkryty.



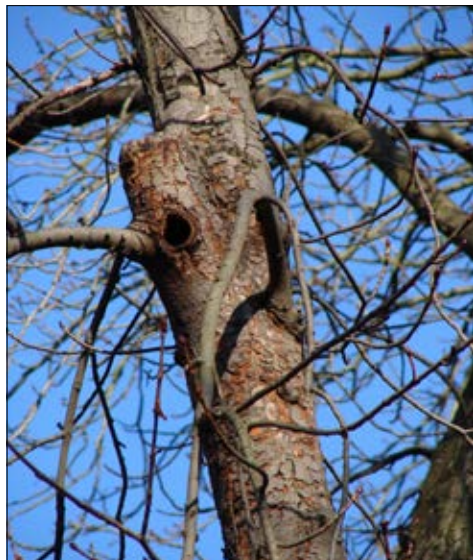
*Netopýř nejmenší obývá především stromy v okolí vodních toků a rybníků (foto: Jaroslav Červený).*



**Příloha 1: Příklady potvrzených úkrytů netopýrů ve stromech mimo les v ČR**



*a – Letní úkryt netopýra rezavého v dutině vytvořené strakapoudem v kmeni dřezovce, Praha – park Stromovka (foto: Petra Schnitzerová).*



*b – Letní úkryt netopýra rezavého v pahýlu větve jírovce, Praha – park Stromovka (foto: Petra Schnitzerová).*



*c – Letní úkryt netopýra rezavého v dutině v kmeni břízy vzniklé po odlomení větve, Praha – park Stromovka (foto: Petra Schnitzerová).*



*d – Celoroční úkryt netopýra rezavého v dutinách po starších řezech a přirozeném vylomení větvi jasanu, Olomouc – nábreží podél Moravy (foto: Evžen Tošenovský).*



*e – Letní úkryt netopýra rezavého ve větvi lípy, otvor zespodu větve, Znojmo – městský park (foto: Antonín Reiter).*



*f – Letní úkryt netopýra rezavého, dutina v kmeni javoru, Znojmo – městský park (foto: Antonín Reiter).*



*g – Úkryt letní kolonie netopýra černého za uvolněnou kůrou dubu, Chráněný areál Gavrurky, Dobrá Niva, Slovensko (foto: Martin Celuch).*



*h – Úkryt netopýra rezavého v puklině v kmeni jasanu, Olomouc – nábřeží Moravy (foto: Evžen Tošenovský).*





i – Zimní úkryt netopyra parkového v tlakové puklině v horizontální větvi jasanu, Olomouc – břehový porost Bystřice (foto: Evžen Tošenovský).



j – Letní úkryt netopyra hvězdavého ve šterbině ve větvi javoru nízko nad zemí, Praha – Stromovka (foto: Petra Schnitzerová).



k – Letní úkryt netopyra nejmenšího ve větvi jilmu cca 30 m nad zemí, Zlín – sad Svobody (foto: Evžen Tošenovský).



*l – Zimní úkryt netopýra rezavého, dutina v kmeni pajasanu nízko nad zemí, Znojmo – městský park (foto: Antonín Reiter).*



*m – Zimní úkryt netopýra rezavého, dutina v kmeni hrušně nízko nad zemí, Praha – park Kampa (foto: Eva Cepáková).*



*n – Zimní úkryt netopýra rezavého, dutina v kmeni jírovce nízko nad zemí, Praha – Střelecký ostrov (foto: Eva Cepáková).*



*o – Skupina netopýrů rezavých v dutině jírovce, Praha – Střelecký ostrov (foto: Mathias D'Haen).*



## 3.2 Potravní stanoviště v parcích a zahradách

Kromě úkrytů mohou stromy netopýřům poskytovat také potravu. Na listech, větvích či kůře se vyskytuje množství lezoucího hmyzu a pavouků, v prostoru nad korunami létají noční motýli a dvoukřídlý hmyz, na zemi v opadance lze nalézt střevlíky a další velké brouky.

Z potravního hlediska jsou proto pro netopýry velmi atraktivní parky a velké zahrady. Tato místa se svým charakterem podobají řídkým lesům a okrajům lesních porostů, což jsou typická loviště netopýřů. Oproti přírodním stanovištím jsou parky mnohdy pestřejší, a to jak druhovým složením vegetace, tak svou prostorovou strukturou. Zastoupeny jsou zde nejen zapojené porosty, ale i menší skupiny stromů či solitéry, obklopené travnatými plochami. Kromě toho bývají v parcích přítomny rozmanité keře, záhony s kvetoucími rostlinami a také rybníčky a jezírka. V takovém prostředí netopýři nacházejí bohatou nabídku potravy – hmyz, který se vyvíjí v odumírajících dřevinách, v listech a květech rostlin, ve vodním prostředí i v půdě.

Parky jako svá loviště využívají nejen dendrofilní netopýři, ale za potravou sem přilétají i další druhy, které jsou přednostně vázány na úkryty v budovách, jako je netopýr večerní či hvízdavý. Zajímavý příklad představuje netopýr rezavý, který v lidských sídlech paralelně využívá několik typů úkrytů a zároveň i parky jako loviště (viz box 2).

Mezi netopýry existují různé lovecké strategie – některé druhy loví hmyz rychlým letem ve volném vzdušném prostoru vysoko nad zemí (např. netopýr rezavý), jiné pomalu poletují v okolí vegetace (n. večerní) či přímo mezi vegetací a sbírají kořist z listů a kmenů stromů (n. ušatý, řasnatý), další sbírají hmyz z povrchu země (n. velký) či z vodní hladiny (n. vodní).



Potravní stanoviště využívaná netopýry v kulturní krajině. Čáry naznačují rozmanité lovecké strategie netopýřů: 1 – sběr potravy z vodní hladiny, 2 – lov v listoví, 3 – sběr z povrchu půdy, 4 – lov kolem korun stromů, 5 – lov ve volném vzdušném prostoru (ilustrace: Nils Forshed, převzato z Isaksen & de Jong 2003).

Druhově a prostorově rozmanité parky tak logicky poskytují vhodné podmínky většímu počtu druhů netopýrů, kteří zde nacházejí různé typy prostředí vyhovující jejich specifickým potravním nárokům. Velký a vhodně udržovaný park s přítomností vodních ploch může být současně využívan i více než 10 druhů netopýrů. Příkladem jsou některé pražské parky: Kunratický les – 13 druhů, Stromovka – 11 druhů, obora Hvězda – 10 druhů<sup>2</sup>. Podobná situace byla zjištěna i ve Smetanových, Čechových a Bezručových sadech v Olomouci – 10 druhů (viz též kapitola 9). K tomu přispívá skutečnost, že v okolní krajině je vhodných lovišť obvykle nedostatek. V parcích proto dochází ke koncentraci netopýrů a jejich aktivita zde bývá často vyšší než v okolních biotopech.

Existence vhodných potravních stanovišť je pro netopýry stejně důležitá jako dostatečné množství dostupných úkrytů. Z důvodu rychlého metabolismu mají netopýři velkou spotřebu potravy, která se ještě zvyšuje u samic v období březosti a zejména v období kojení. Je pro ně tedy výhodné, když nemusí za potravou létat ze svých úkrytů příliš daleko. Totéž platí i pro zdroje vody – za horkého počasí netopýři vždy nejprve zamíří k rybníkům a jezírkům, kde mohou zahnat žízeň po celodenním pobytu v přehřátém úkrytu, teprve pak pokračují lovem potravy.

Při péči o parkové plochy a plánování jejich úprav je proto velmi důležité brát v potaz nejen úkrytové, ale i potravní nároky netopýrů. Nabídku lovišť pro netopýry v parcích a zahradách lze zlepšit pomocí poměrně jednoduchých opatření (viz kapitola 7).

### 3.3 Které druhy obývají stromy?

Z celkového počtu 27 druhů netopýrů a vrápenců, které se v České republice vyskytují, minimálně 12 druhů pravidelně využívá úkryty ve stromech. Některé z nich, např. netopýr velkouchý (*Myotis bechsteinii*) jsou vázane především na rozsáhlé lesní celky a toto prostředí prakticky neopouštějí. Rada druhů však osídluje i stromy v nelesní zeleni – na rybníčních hrázích, na březích řek a potoků, v alejích, městských či zámeckých parcích a v zahradách. Výskyt netopýrů v dřevinách není vzácností ani v centrech velkých měst.

Úkryty ve stromech rostoucích mimo les nejčastěji obývá netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), vyskytovat se zde však může i řada dalších druhů, např. netopýr vodní (*Myotis daubentonii*), hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*), nejmenší (*P. pygmaeus*), parkový (*P. nathusii*), stromový (*Nyctalus leisleri*) apod.

V minulosti nebyl výskyt netopýrů v nelesní zeleni na našem území příliš znám, jednalo se spíše o jednotlivé náhodné záznamy. V posledních letech (zhruba od roku 2010) však nálezy netopýrů ve stromových úkrytech přibývají. K dispozici je řada zpráv o netopýrech nalezených v dutinách stromů během zimního kácení, o kterých informovaly jednotlivé záchranné stanice, některé případy byly i medializovány. Zároveň se však na mnoha lokalitách (zejména v městských parcích v Praze, Olomouci, Zlíně apod.) na základě žádostí úřadů či firem uskutečnily průzkumy a studie, zajištěné pracovníky České společnosti pro ochranu netopýrů, během kterých bylo odhaleno množství dalších konkrétních stromů osídlených netopýry.

Nejčastěji se v těchto případech jedná o netopýra rezavého, což je druh, který využívá nejen stromové dutiny, ale dokáže osídlit celý komplex úkrytů v městském prostředí (podrobněji je tento modelový příklad popsán v boxu 2). Netopýr rezavý, ale i některé další výše uvedené dendrofilní druhy, zejména netopýr parkový, patří zároveň mezi dálkové migranty, kteří podnikají sezónní přesuny na zimoviště v oblastech s mírnějším klimatem. Je pravděpodobné, že teplé zimy posledních let umožňují častější zimování těchto druhů ve středoevropských podmínkách. Nálezy z kácení dokládají zimování

<sup>2</sup> údaje z mapování provedeného ZO ČSOP Nyctalus, [netopyripraha.cz](http://netopyripraha.cz)

menších skupin (obvykle cca 20–50 jedinců) netopýra rezavého, v několika případech z klimaticky příznivé jižní Moravy (Znojmo, Brno) se však jednalo o větší zimní kolonie čítající až 450 jedinců. Příklady těchto nálezů jsou zdokumentovány v příloze 2.

Zachování stromových úkrytů na našem území má proto velký význam i z hlediska mezinárodní ochrany netopýrů. Například právě u netopýra rezavého představuje střední Evropa oblast, kde zimují populace ze severovýchodu (viz box 2). A pro dlouhodobé přežívání tohoto druhu v širším geografickém areálu je existence vhodných zimovišť naprosto klíčová.

Kromě dendrofilních netopýrů se lze v parcích a podobných větších plochách nelesní zeleně setkat i s dalšími druhy, které sem přilétají za potravou (kapitola 3.2). Přehled druhů, které osídlují úkryty ve stromech mimo les a/nebo využívají parky jako loviště, je uveden v tabulce 1.

### **Box 2: Netopýr rezavý v Praze – modelový příklad druhu využívajícího komplex úkrytů v městském prostředí**

Netopýr rezavý je šterbinový druh, jehož původní úkryty se nacházejí v dutinách stromů a skalních puklinách. V posledních desetiletích velmi často osídluje také lidské stavby, zejména panelové domy, kde se ukrývá v podstřešních dutinách či spárách mezi panely. Na území Prahy byl opakovaně zaznamenán výskyt netopýrů rezavých i ve vývodech plynových topidel ve starší zástavbě. Kromě budov tento druh v Praze využívá rovněž úkryty v některých velkých mostech (Mánesův, Libeňský most). Zároveň však zůstávají pravidelně obsazovaným typem úkrytu stromové dutiny. Hojně osídluje zejména stromy v parcích a břehových porostech podél Vltavy.

Tato vazba na řeku není náhodná. Netopýr rezavý je tažný druh, který vykonává pravidelné migrace na vzdálenosti stovek kilometrů – nejdlejší zjištěný přelet je přes 1500 km. Severojižně orientovaný tok Vltavy přitom netopýři využívají jako migrační koridor. Úkryty v okolí řeky (stromy i mosty) jsou výhodné – netopýři se zde během migrací na konci léta setkávají za účelem páření a posilování sociálních vazeb, značná část jedinců pak tyto úkryty využívá i pro zimování. U netopýra rezavého je známo, že do střední Evropy přilétají zimovat jedinci ze severovýchodních oblastí, jako je Švédsko, Polsko a Pobaltí. Tomu odpovídá i zvýšený výskyt tohoto druhu v Praze a Brně na konci léta a během podzimu.

Vzhledem k synantropnímu způsobu života je netopýr rezavý významně ohrožen lidskou činností, zejména rekonstrukcemi budov a kácením stromů. Jde o druh, který se nejčastěji dostává do péče záchranných stanic v ČR. Ač se tedy laické veřejnosti může jevit jako běžný a relativně hojný, z výše uvedených skutečností vyplývá nezbytnost mezinárodní spolupráce při ochraně tohoto druhu a zodpovědnost za zachování zimních úkrytů ve středoevropském regionu.



*Portrét netopýra rezavého (foto: Jaroslav Červený).*

**Tab. 1. Význam stromových úkrytů a lovišť v nelesní zeleni pro jednotlivé druhy netopýrů v ČR**

V tabulce jsou uvedeny pouze druhy, které se pravidelně vyskytují víceméně na celém území státu a mají alespoň částečnou vazbu na nelesní zeleň (tedy 20 z celkového počtu 27 druhů zjištěných v ČR). Tučně jsou označeny druhy, pro které mají tato stanoviště (parky, aleje, rybníční hráze apod.) obzvláště velký význam z hlediska úkrytového a/nebo potravního.

Druh	Letní úkryty ve stromech mimo les	Zimní úkryty ve stromech mimo les	Lov potravy v parcích a alejích
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> )	●	?	●
<b>netopýr vodní (<i>Myotis daubentonii</i>)</b>	●●	○?	●●
<b>netopýr večerní (<i>Eptesicus serotinus</i>)</b>	○		●●
netopýr severní ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	○?		●
<b>netopýr parkový (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</b>	●●	●●	●●
<b>netopýr hvízdavý (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</b>	●	○?	●●
<b>netopýr nejmenší (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</b>	●●	●?	●●
<b>netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)</b>	●●	●●	●●
<b>netopýr stromový (<i>Nyctalus leisleri</i>)</b>	●●	●	●●
netopýr pestrý ( <i>Vespertilio murinus</i> )	○?		○
netopýr černý ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	○	?	●
netopýr ušatý ( <i>Plecotus auritus</i> )	●	○?	●
netopýr dlouhouchý ( <i>Plecotus austriacus</i> )	?		○?

●● = velmi častý výskyt

● = častý výskyt

○ = příležitostný výskyt

? = nedostatek údajů



## Příloha 2: Příklady nálezů netopýrů v ČR během kácení dřevin v zimních měsících

Nálezy netopýrů z let 2009–2024 zdokumentované členy ČESON nebo převzaté z publikovaných zpráv v médiích a z webových a facebookových stránek záchranných stanic pro volně žijící živočichy (ZS).

obec	kraj	stanoviště	datum	druh netopýra	počet jedinců	kdo řešil situaci
Hostomice – Bezdědice	Středočeský	okolí návesního rybníčku	Únor 2009	n. rezavý	40	ZO ČSOP Nyctalus
Praha – Karlín *	Hl. m. Praha	park	Listopad 2010	n. rezavý	10	ČESON
Praha – Ruzyně	Hl. m. Praha		Prosinec 2011	n. rezavý	22	ZO ČSOP Nyctalus
Praha – park Stromovka	Hl. m. Praha	park	Leden 2012	n. parkový	5	ZO ČSOP Nyctalus
Uherské Hradiště	Zlínský	alej podél řeky	Březen 2012	n. rezavý	53	ZS Buchlovice
Praha – Vyšehrad	Hl. m. Praha	park	Březen 2013	n. rezavý	32	Pražská zvířecí záchranka, ZO ČSOP Nyctalus
Slaný	Středočeský	park	Listopad 2013	n. rezavý	50	ZS AVES u Kladna
Znojmo – Husovy sady	Jihomoravský	park	Leden 2014	n. rezavý	450	Jihomoravské muzeum ve Znojmě, ČIŽP
Močovice u Čáslavi	Středočeský		Únor 2014	n. rezavý	24	ZS Vlašim
Jihlava	Vysočina	hřbitov	Zima 2015	n. rezavý	několik	ZS Pavlov
Kutná Hora	Středočeský		Leden 2015	n. rezavý	20	ZO ČSOP Nyctalus, ZS Vlašim
Olomouc	Olomoucký	břehové porosty řeky	Únor 2015	n. rezavý	77	ČESON
Bílý Kostel + Mníšek **	Liberecký		Březen 2015	n. rezavý	71 + 7	ZS Archa Liberec
Vatěkov	Středočeský		Březen 2015	n. rezavý	15	ZS Vlašim
Zbořený Kostelec	Středočeský		Březen 2016	n. rezavý	50	ZS Vlašim
Praha – ostrov Štvanice	Hl. m. Praha	břehové porosty řeky	Listopad 2017	n. rezavý	30	ČESON, ZS Hl. m. Prahy
Olomouc – Smetanovy sady	Olomoucký	park	Prosinec 2017	n. rezavý	148	AOPK ČR

Dymokury	Středočeský	les u obce	Únor 2018	n. rezavý	43	ZS Huslík
Bohumín – park Petra Bezruč	Moravsko- slezský	park	Leden 2019	n. re- zavý, n. Hvízdavý	50 + 1	ZO ČSS ORCUS Bohumín, ČIŽP
Uničov	Olomoucký	park	Únor 2019	n. rezavý	257	AOPK ČR, ZS Stránské
Olomouc	Olomoucký	zahrada mateřské školy	Březen 2019	n. rezavý	125	AOPK ČR
Hostomice	Středočeský		Březen 2019	n. rezavý	25	ZS Rokycany
Nový Jičín	Moravsko- slezský	park	Březen 2020	n. hvízdavý	12	ZS Bartošovice
Olomouc	Olomoucký	břehové porosty řeky	Listopad 2020	n. parkový	4	ČESON
Kostelní Lhota	Středočeský	stromo- řadí podél silnice	Leden 2021	n. rezavý	18	ZS Huslík
Nymbursko	Středočeský		Prosinec 2021	n. rezavý	57	ZS Huslík
Zlín	Zlínský	park	Prosinec 2021	n. parkový	2	ČESON
Olomouc – Čechovy sady **	Olomoucký	park	Zima 2021/2022	n. rezavý	80	ČESON
Dobřichov- vice ***	Středočeský	park	Zima 2023	n. rezavý	není znám	ZO ČSOP Nyctalus
Kostelní Lhota	Středočeský	alej podél hlavní silnice	Březen 2023	n. rezavý	11	ZS Huslík
Brno	Jihomo- ravský	hřbitov	Leden 2024	n. rezavý	180	ČESON
Příbramsko	Středočeský		Březen 2024	n. rezavý	15	ZS Ochrana fauny ČR

\* nejednalo se o kácení, netopýři byli pozorováni při výletu z úkrytu

\*\* nejednalo se o kácení, ale záchranu netopýřů ze stromu poškozeného větrem/sněhem

\*\*\* kvůli nálezu netopýřů v dutině během kácení byly práce přerušeny, počet jedinců není znám

## Fotodokumentace vybraných případů



Kostelní Lhota, březen 2023, netopýr rezavý, 11 ex. (zdroj: Záchraná stanice Huslík).



Praha – park Stromovka, leden 2012, netopýr parkový, 5 ex. (zdroj: ZO ČSOP Nyctalus). První doklad zimování tohoto druhu ve stromě v ČR.



*Olomouc – Smetanovy sady, prosinec 2017, netopýr rezavý, 141 ex. (zdroj: ČESON).*



*Brno – hřbitov, leden 2024, netopýr rezavý, 180 ex. (zdroj: ČESON).*





Uničov – městský park, únor 2019, netopýr rezavý, 256 ex. (zdroj: ČESON).



Znojmo – Husovy sady, leden 2014, netopýr rezavý, 450 ex. (zdroj: Jihomoravské muzeum ve Znojmě, ČESON, ČÍŽP Brno).

## 4. Legislativa

Všechny druhy našich netopýrů patří mezi **zvláště chráněné živočichy** ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Jsou zařazeny v kategoriích kriticky a silně ohrožené druhy (jejich seznam uvádí vyhláška č. 395/1992 Sb.)<sup>3</sup>. Podle zákona jsou chráněna jimi užívaná přirozená i umělá sídla a jejich biotop. Dále je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje těchto živočichů, tedy je rušit, zraňovat nebo usmrcovat (§ 50 zákona).

Z hlediska péče o nelesní zeleň je dále důležité, že některé lokality, například zámecké parky či aleje, se mohou nacházet uvnitř **zvláště chráněných území** vyhlášených podle zákona č. 114/1992 Sb. – v tomto případě se jedná zejména o přírodní památky či přírodní rezervace. Některá území jsou zároveň označena jako **evropsky významné lokality** (EVL). Ty jsou vyhlášeny podle požadavků legislativy Evropské unie, konkrétně Směrnice Rady č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (tzv. Směrnice o stanovištích). Tyto lokality jsou součástí soustavy chráněných území **Natura 2000**.

### Co to znamená v praxi?

Při kácení a ořezu stromů mohou být ohroženi jak samotní netopýři (během prací dojde ke zranění či úhynu jedinců aktuálně přítomných v dutině), tak jejich úkryty (dutiny či šterbiny využívané netopýry jsou zničeny). Pokud je tedy plánováno ošetřování či kácení stromů, ve kterých byl potvrzen výskyt netopýrů, je pro takový zásah **nezbytná výjimka ze zákona č. 114/1992 Sb.** Výjimku povoluje v rámci správního řízení příslušný krajský úřad; na území chráněné krajinné oblasti (CHKO) a národního parku (NP) pak příslušná správa CHKO či NP. A na území vojenských újezdů vydává výjimku příslušný újezdni úřad.

Většinou však při plánování zásahů v nelesní zeleni nejsou k dispozici informace o konkrétních stromech s výskytem netopýrů. Jak tedy postupovat, aby rizika pro netopýry byla minimalizována?

V dostatečném předstihu před zahájením prací by měl být vždy proveden **průzkum příslušných stromů z hlediska jejich významu pro netopýry**. Dohledání konkrétních obsazených úkrytů netopýrů je sice optimální variantou, ale vzhledem k obtížnosti a omezeným kapacitám příslušných odborných pracovníků ho nelze ve většině případů zajistit (zejména pokud se jedná o rozsáhlejší zásahy). Doporučujeme proto provést především **zhodnocení úkrytového potenciálu** jednotlivých stromů určených ke kácení či ořezu. U stromů s vyšším potenciálem (přítomností dutin a šterbin) je třeba následně dodržet vhodné načasování a šetrný postup prací. Více v kapitolách 5 a 6.

Zhodnocení úkrytového potenciálu stromů může proběhnout jako součást **přírodovědného průzkumu** (případně **biologického hodnocení** podle § 67 zákona), který provede odborně způsobilá osoba<sup>4</sup>. Takový průzkum může v rámci správního řízení **nařídít orgán ochrany přírody**, který posuzuje žádost o kácení. Tento postup má smysl především tehdy, pokud se jedná o staré stromy či stromy s dutinami, zejména v alejích, parcích či na rybníčních hrázcích.

<sup>3</sup> V době přípravy této publikace probíhá legislativní proces významné novely zákona č. 114/1992 Sb. Součástí novely je i zásadní změna přístupu k pojetí druhové ochrany. Nicméně lze předpokládat, že všichni letouni budou nadále řazeni mezi zvláště chráněné druhy živočichů.

<sup>4</sup> Odborný průzkum mohou zajistit například osoby, které na uvedené problematice dlouhodobě spolupracují s Českou společností pro ochranu netopýrů a Českou společností ornitologickou. Jejich seznam je zveřejněn na webu [ceson.org](http://ceson.org) a [birdlife.cz](http://birdlife.cz). Vhodnými odborníky jsou většinou také zoologové regionálních pracovišť Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Orgán ochrany přírody může dále stanovit povinnost zajištění **biologického dozoru** nad průběhem kácení či ořezu a případná **kompensační opatření**. To je vhodné zejména u lokalit s velkým množstvím stromů vykazujících úkrytový potenciál pro netopýry nebo přímo s potvrzeným výskytem netopýrů ve stromech.

V parcích a alejích vyhlášených jako evropsky významné lokality (EVL) a/nebo zvláště chráněná území sice většinou nejsou netopýři hlavním předmětem ochrany, ale vzhledem k tomu, že se jedná o biologicky cenné plochy se starými stromy, je zde výskyt netopýrů vysoce pravděpodobný. Je tudíž žádoucí, aby ochrana netopýrů byla zohledněna při plánování zásahů v daném území. V optimálním případě by měly být příslušné šetrné postupy přímo **součástí plánu péče** o danou lokalitu (viz kapitola 7).



*Netopýr parkový, patřící mezi dálkové migranty, ale i všechny ostatní druhy letounů jsou chráněny také na základě Dohody o ochraně populací evropských netopýrů – EUROBATS (foto: Jaroslav Červený).*

## 5. Průzkum stromů

Tato kapitola popisuje, jakým způsobem lze identifikovat konkrétní stromové úkryty využívané netopýry a jak provést posouzení úkrytového potenciálu stromů určených ke kácení či ořezu, které je pro naplánování vhodného postupu prací zcela klíčové.

### 5.1 Zjišťování přítomnosti netopýrů ve stromě

Podrobným sledováním je možné identifikovat stromy, které jsou netopýry skutečně osídleny. Lze také určit druh netopýra a posoudit význam obývaného úkrytu. Přečhodné úkryty využívané v jarním a podzimním období lze považovat za relativně méně významné, zatímco úkryty letních kolonií a zimní úkryty většího počtu jedinců by měly být předmětem přísnější ochrany. Na základě toho lze naplánovat, které stromy budou pokáceny a u kterých bude zvoleno alternativní řešení.

Obecně je však přítomnost netopýrů ve stromových úkrytech většinou dosti nenápadná. Zjišťování jejich výskytu je poměrně obtížné a pracné, navíc vyžaduje speciální vybavení a dlouhodobé zkušenosti. V zimě to pak není možné vůbec, protože hibernující netopýři se v úkrytu nacházejí ve stavu tělesné strnulosti a neprojevují se ani hlasově.

V teplém období roku netopýři každý večer vylétují z úkrytu na lov potravy (za dobrého počasí, kdy je hmyz aktivní). Večerním sledováním konkrétního stromu lze tedy výskyt netopýrů odhalit. Kromě pozorování prostým okem, které nemusí být vždy spolehlivé, je vhodné použít **ultrazvukový detektor**, který zachycuje a převádí echolokační hlasy netopýrů do podoby slyšitelné pro člověka. Tento přístroj pozorovatele upozorní na vylétující jedince a také pomůže určit, o který druh se jedná. Echolokační hlasy netopýrů jsou druhově specifické a i pomocí základních dostupných detektorů lze nejběžnější dendrofilní druhy určit. Dle doporučené metodiky je vhodné provádět toto večerní pozorování po dobu alespoň 1,5 hodiny (půl hodiny před západem slunce až hodinu po západu slunce), a to za vhodného počasí (bez silného větru a deště, při teplotě minimálně 10 °C). V případě potřeby lze místo večerního průzkumu uskutečnit pozorování v době ranního návratu netopýrů do úkrytu, tj. přibližně 1 hodinu před občanským svítáním až do ukončení letové aktivity netopýrů.

V případě, že je potřeba prověřit větší počet stromů, je však tato metoda značně časově a personálně náročná. U každého stromu je totiž nutné provést pozorování zvláště (výjimkou je např. menší skupina stromů rostoucích blízko sebe, kterou může obsáhnout jeden pozorovatel najednou).

Další způsob, jak lze zjistit přítomnost netopýrů v dutině, je použití **endoskopické kamery**. Dutiny s potenciálním výskytem netopýrů jsou ovšem obvykle situovány ve vyšších partiích stromů a lze je prohlédnout pouze s použitím stromolezecké techniky nebo vysokozdvížeň plošiny. Tato metoda je tedy vhodná spíše pro samotné pracovníky provádějící ořez či kácení stromu. Před vedením řezu mohou pomocí endoskopu zkontrolovat, zda se v dutině nenacházejí netopýři. Negativní výsledek však



*Večerní sledování netopýrů pomocí ultrazvukového detektoru (foto: Jana Vandrovcová).*



nemusi být zcela spolehlivý (zejména v případě členitých či velmi úzkých dutin nelze dobře prohlédnout všechny jejich části), je tedy vždy lepší postupovat opatrně (viz kapitola 6.1).

Někdy se podaří výskyt netopýrů zaznamenat i **náhodně** během pochůzky v terénu za denního světla. Takový nálezy může významně pomoci při plánování zásahů na dané lokalitě s ohledem na ochranu netopýrů.

Nejnápadnějšími **známkami přítomnosti netopýrů** ve stromech jsou (seřazeno podle pravděpodobnosti nálezu):

- *hlasové projevy* – Kromě ultrazvuku, využívaného pro orientaci v prostoru a při lovu potravy, vydávají netopýři i zvuky pro člověka slyšitelné. Prostřednictvím těchto sociálních hlasů se dorozumívají. U některých druhů (např. u netopýra rezavého či stromového) lze slyšet komunikaci samic a mláďat v letních koloniích – jejich hlasy se mohou ze stromů ozývat i v denních hodinách. U netopýra rezavého a parkového jsou nápadné také hlasité projevy teritoriálních samců v období páření. Za teplých dnů se tak jedinci ukrývají v dutinách stromů mohou prozradit.

- *vyletování netopýrů z úkrytu* – Některé druhy netopýrů (např. n. rezavý) se vydávají na lov potravy brzy, ještě před setměním. Šance zpozorovat netopýry vyletující z úkrytu je v případě stromů podstatně menší než u lidských staveb, i tímto způsobem však někdy může být odhalena jejich přítomnost. Pravděpodobnost zjištění výskytu netopýrů lze zvýšit použitím ultrazvukového detektoru (viz výše).

- *tmavé zbarvení vletového otvoru a kmene pod ním* – Místo, kudy netopýři pravidelně vstupují do úkrytu, může být tmavě zbarveno (v důsledku koncentrace kožního mazu přítomného v srsti netopýrů). Nápadné však bývá zejména tmavé zbarvení kmene pod vstupním otvorem, vzniklé dlouhodobým působením moči a trusu netopýrů. V některých případech může mít tato patina podobu výrazného pásu v délce i několika metrů. Podobný tmavý vlhký pás na povrchu kmene však může být také výtok vzniklý bakteriální infekcí trhliny či jiného poškození stromu. Tento znak tedy není sám o sobě jednoznačným indikátorem přítomnosti netopýrů.

- *trus* – Někdy lze nalézt trus netopýrů nalepený na kmeni stromu pod vletovým otvorem, případně i větší množství trusu vypadlého z úkrytu a nahromaděného na zemi při patě stromu. Trus netopýrů je drobný, připomíná myší exkrementy, lze jej však poměrně snadno odlišit. Při promnutí mezi prsty je myší trus tvrdý (stejně



*Tmavé zbarvení kmene stromu pod vstupním otvorem úkrytu netopýra rezavého (foto: Martin Ceľuch).*



*Poškrábání na okraji vletového otvoru celoročně využívaného úkrytu netopýra rezavého, mrazová puklina v kmeni jívovce, Olomouc – areál Letního kina (foto: Evžen Tošenovský).*

tak trus dendrofilních brouků, např. zlatohlávků), zatímco trus netopýřů se rozpadá na jednotlivé součásti – lesklé zbytky hmyzích tělíček.

- *charakteristický zápach* – Úkryt dlouhodobě využívaný kolonií netopýřů někdy vykazuje specifický zápach, který lze poměrně snadno rozeznat. Oproti úkrytům v budovách je však tato pachová stopa ve stromech podstatně méně intenzivní a dá se zjistit jen v těsné blízkosti dutiny.
- *poškrábání* – U dlouhodobě osídleného úkrytu může být povrch stromu v místě vletového otvoru poškrábán drápkami netopýřů. Tento znak je však velmi nenápadný a stejně jako v případě zápachu ho lze rozeznat pouze zblízka.

Na tomto místě je však třeba zdůraznit následující skutečnost: vzhledem k tomu, že dendrofilní netopýři svoje úkryty poměrně často střídají (viz výše), **aktuální absence netopýřů ve sledovaném stromě neznamená, že se zde nemohou vyskytovat v jiných částech roku nebo v následujících letech.** Pro praxi je proto důležité posoudit zejména úkrytový potenciál daného stromu. Pokud jsou ve stromě vhodné úkryty, lze v něm očekávat také výskyt netopýřů a je třeba vždy provést vhodná preventivní opatření k zajištění jejich ochrany (viz kapitola 6).

## 5.2 Posouzení úkrytového potenciálu stromu

Zatímco večerní sledování výskytu netopýřů pomocí ultrazvukového detektoru provádějí spíše zoologové (chiropterologové) s určitými zkušenostmi, základní posouzení úkrytového potenciálu dřevin pro netopýry zvládne i poučený laik. Tento krok je přitom velmi důležitý. Jeho cílem je mezi předmětnými stromy identifikovat jedince s největším potenciálem (zejména nápadnými vchody do dutin), a tudíž s nejvyšší pravděpodobností výskytu netopýřů. Na tyto stromy by se následně měla vztahovat speciální doporučení při ošetřování či kácení (viz kapitola 6). Pro uvedené hodnocení lze využít například metodiku ČESON (viz box 3 – krok 1).

Zhodnocení úkrytového potenciálu může samo o sobě posloužit jako dostatečný podklad pro další rozhodování – zejména pokud se plánovaný zásah týká jen menšího počtu stromů. Při rozsáhlejších úpravách je však lepší, když proběhne komplexní průzkum zajištěný odborníkem na netopýry, zahrnující kromě hodnocení úkrytového potenciálu i večerní sledování výskytu netopýřů ve stromových úkrytech (viz box 3 – krok 2). To umožní získat podrobnější informace o situaci na dané lokalitě a následně lépe naplánovat potřebné postupy a opatření.



*K posouzení úkrytového potenciálu stromu pro netopýry se využívá vizuální kontrola pomocí dalekohledu (foto: Olga Růžicková).*

### **Box 3: Metodika průzkumu stromů používaná pracovníky České společnosti pro ochranu netopýrů (ČESON)**

Kompletní průzkum podle této metodiky je vhodný zejména pro lokality, kde jsou plánovány zásahy většího rozsahu a zároveň je zde předpokládána vyšší pravděpodobnost výskytu netopýrů – například v parcích, alejích či na rybníčních hrázích. Průzkum je třeba provést ve vhodném období roku a s dostatečným předstihem před vlastním kácením či ošetřováním stromů.

#### **Krok 1: Hodnocení úkrytového potenciálu stromů**

Toto hodnocení je nejlepší uskutečnit mimo vegetační období, kdy jsou stromy bez listů a tudíž dobře přehledné. Provádí se jednoduchá vizuální kontrola ze země, při které jsou vyhledávány otvory do dutin v kmeni a větvích, větší praskliny, štěrbiny za uvolněnou kůrou a další podobná poškození stromu, která mohou sloužit jako úkryty netopýrů. Vhodné je použít dalekohled či fotoaparát s teleobjektivem, který umožňuje lépe prohlédnout větev vysoko v koruně. Tímto způsobem je strom postupně zkontrolován z různých stran.

Při vizuální kontrole jsou stromy klasifikovány do tří kategorií podle rozsahu a charakteru nalezených potenciálních úkrytů pro netopýry:

##### *A – stromy bez úkrytového potenciálu*

Do této kategorie jsou zařazeny stromy, kde nebyly nalezeny vhodné potenciální úkryty pro netopýry a nelze je zde vzhledem k charakteru stromu ani předpokládat. Pravděpodobnost výskytu netopýrů je velmi nízká, resp. nulová.

##### *B – stromy s nízkým až středním úkrytovým potenciálem*

Jedná se o stromy, které nemají nápadné a vizuálně dobře identifikovatelné přístupové otvory do dutin či jiné zjevné úkrytové možnosti. Stromy však přesto vykazují určité známky poškození a potenciální úkryty by se zde tedy přece jen mohly nacházet (například menší dutiny či štěrbinu výše v koruně). Výskyt netopýrů v zimním období zde není příliš pravděpodobný, nelze jej ale ani stoprocentně vyloučit. Zejména však nelze vyloučit přítomnost netopýrů v teplé části roku.

##### *C – stromy s vysokým úkrytovým potenciálem*

Do této kategorie jsou zahrnuty stromy, ve kterých byly během kontroly nalezeny vhodné potenciální úkryty pro netopýry – zejména charakteristické viditelné přístupové otvory do dutin v kmeni a větvích či větší praskliny. V těchto stromech je výskyt netopýrů velmi pravděpodobný kdykoliv v průběhu roku, včetně zimního období. Do této kategorie zároveň spadají stromy, v nichž byl již dříve potvrzen výskyt netopýrů.

Zařazení jednotlivých stromů do výše uvedených kategorií je vhodné doplnit například do tabulky výsledků dendrologického průzkumu. Praktické je také označit stromy s vysokým úkrytovým potenciálem přímo v terénu pomocí spreje (jinou značkou než stromy určené ke kácení či ošetření).

#### **Krok 2: Večerní sledování pomocí ultrazvukového detektoru**

Tento krok, který navazuje na vizuální kontrolu stromů, je doporučenou součástí průzkumu stromů zařazených do kategorie C, případně také B. Jeho cílem je přesně lokalizovat aktuálně obsazené úkryty a zhodnotit jejich význam (určit druh netopýra, početnost, typ úkrytu s ohledem na fázi

ročního cyklu). Na základě těchto informací lze pak případně konkrétněji upravit doporučená opatření pro konkrétní strom. Toto sledování se provádí v teplém období roku, kdy jsou netopýři aktivní a lze je pozorovat při výletu z úkrytů (viz kapitola 5.1).

V optimálním případě je vhodné zopakovat večerní sledování třikrát až čtyřikrát během sezóny, aby byly pokryty všechny fáze ročního cyklu netopýrů: období jarních přeletů (duben – začátek května), období existence letních kolonií (červen), období podzimních přeletů (září – říjen), resp. začátek zimování (listopad).

V jarním termínu (než dojde k úplnému olistění stromů) a na podzim (kdy listí postupně opadá) lze doporučit jako možnou doplňkovou metodu průzkumu také použití termovizní kamery, které může pomoci upřesnit lokalizaci úkrytu ve větší výšce.

V případě, že nejsou dostatečné kapacity na zajištění celoročního průzkumu, je vhodné realizovat alespoň jedno večerní sledování stromů z kategorie C. Toto sledování by mělo těsně předcházet vlastnímu kácení. Vzhledem k tomu, že u stromů s vysokým úkrytovým potenciálem je doporučeno kácení v podzimním termínu (viz kapitola 6.1), je vhodné kontrolu načasovat na září či říjen.



*I jednoduché posouzení úkrytového potenciálu stromu má smysl (foto: Jiří Šafář).*



# 6. Šetrné postupy péče o stromy zohledňující ochranu netopýrů

## 6.1 Hlavní zásady pro kácení a ořez

### Plánování zásahů v krátkodobém horizontu

Na základě výše uvedeného průzkumu a hodnocení úkrytového potenciálu (kapitola 5) lze následně lépe plánovat ošetřování či kácení stromů. Pro jednotlivé kategorie stromů jsou přitom stanovena odlišná doporučená opatření k zajištění ochrany netopýrů:

- U stromů bez úkrytového potenciálu (kategorie A, viz box 3) není nutné během prací realizovat žádná zvláštní opatření.
- U stromů se středním a vysokým úkrytovým potenciálem (kategorie B a zejména kategorie C, viz box 3) a stejně tak u stromů s potvrzeným výskytem netopýrů doporučujeme v první řadě zvážit nezbytnost kácení. Pokud je kácení v daném případě nutné, nebo je plánováno ošetření (ořez) stromů v těchto kategoriích, je třeba dodržet vhodné načasování a šetrný postup prací (viz níže). Jedná se o preventivní opatření, která by v případě obsazení úkrytů měla vést k minimalizaci negativního dopadu zásahu na netopýry.

Pozor: při rozsáhlé revitalizaci zanedbaného parku či aleje je na místě komplexnější přístup – viz plánování zásahů v dlouhodobém horizontu (kapitola 7).

### Zachování cenných stromů

Z hlediska netopýrů je zachování stávajících stromů s přirozenými úkryty vždy mnohem lepším řešením než snaha o kompenzaci v podobě budek či jiných náhradních úkrytů. To platí i pro jiné živočichy (ptáky apod.), avšak v případě netopýrů je to obzvláště důležité, vezmeme-li v potaz jejich silnou vazbu na tradiční osvědčené úkryty.

Je zřejmé, že zajištění bezpečnosti osob a majetku má při rozhodování o kácení stromů prioritu. Před kácením je však zároveň důležité posoudit, jakou biologickou hodnotu daný strom má a zda je skutečně nezbytné jej zcela odstranit. V řadě případů lze vhodným ošetřením prodloužit životnost stromu s úkryty a kácení alespoň na čas oddálit.

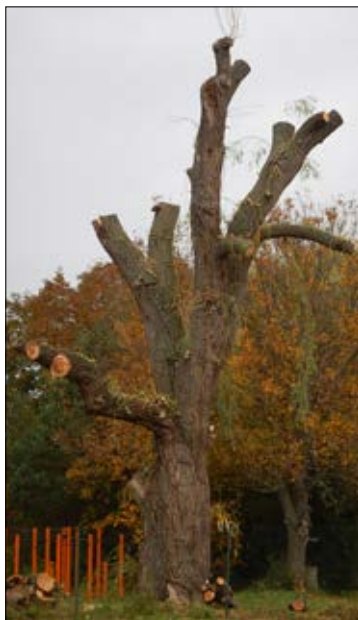
U stromů, které nepředstavují bezprostřední ohrožení bezpečnosti lidí a zároveň zde byl prokázán výskyt netopýrů či jiných chráněných živočichů (nebo je jejich výskyt vysoce pravděpodobný), doporučujeme využít některý z alternativních postupů:

- Řešením může být **odstranění rizikových větví** (bezpečnostní řez) či **obvodová redukce koruny** stromu – díky změně těžiště se sníží nebezpečí vyvrácení stromu.
- Stabilitu dřeviny lze zlepšit **bezpečnostní vazbou**, která zpevní příslušnou část stromu (brání rozlomení stromu a spadnutí velké větve na zem).
- Jednou z možností je i v poslední době stále častěji aplikovaný tzv. **řez na torzo**, kdy zůstane zachován pouze kmen a zbytky hlavních větví. Přitom je důležité znát konkrétní umístění úkrytu netopýrů – ořez stromu pak lze naplánovat „na míru“. Je vhodné zásah konzultovat také s entomologem,

který může doporučit zachování některých konkrétních částí stromu pro vývoj hmyzu. Ořez na torzo je vhodné zvolit v případě, že se jedná o živý strom, který má potenciál dalšího růstu a lze ho ponechat na místě v delším časovém horizontu. Pokud je předem zřejmé, že torzo bude nezbytné během krátké doby odstranit (např. v případě mrtvého či dožívajícího stromu), má toto opatření jen omezený význam – lze ho pak chápat spíše jako dočasné řešení, které pomůže živočichům lépe se vyrovnat s náhlou změnou stanoviště. Pozor: úpravu na živé torzo je nezbytné předem konzultovat s příslušným úřadem ochrany přírody a ČIŽP (v opačném případě může být hodnocena jako poškození dřeviny). Dále je třeba zdůraznit, že příliš velké množství torzovaných stromů všeobecně není z hlediska funkce městských parků ideální. Toto opatření je tedy třeba volit s rozvahou. Přednost by vždy měla mít kvalitní péče o staré stromy, jejich udržení na místě a včasná výsadba nových.

- Obzvláště cenné stromy (např. památné stromy), u nichž výraznější zásah není žádoucí, lze **oplocit** a tím je izolovat od veřejného prostoru. Oplocení je třeba provést minimálně v šířce koruny stromu.
- Při zachování stromu se známým úkrytem netopýrů je žádoucí **zachovat také stromy v bezprostředním okolí**. Jejich vykácením totiž může dojít k negativnímu ovlivnění mikroklimatu v úkrytu a také k přerušení letových tras netopýrů.

Konkrétní příklady z praxe, kdy bylo využito alternativní řešení pro prodloužení životnosti stromů s úkryty netopýrů, jsou uvedeny v kapitole 9 (Praha – Stromovka, Olomouc – Michalské stromořadí).



Ořez na torzo je vhodnou metodou prodloužení životnosti biologicky cenného stromu, a – torzo vrby, Olomouc – Topolany (foto: Evžen Tošenovský), b – torzo dubu, Českobudějovicko (foto: Jiří Řehounek).

Příklad oplocení památného stromu – platan javorolistý, park Kampa, Praha. V tomto stromě se nacházejí dutiny využívané netopýrem rezavým v době podzimních přeletů (foto: Eva Cepáková).

## Vhodné načasování prací

Kácení a ošetřování stromů bývá tradičně prováděno v období vegetačního klidu, tedy v měsících listopad – březen. To je však zároveň období zimního spánku netopýrů a u stromů s dutinami je velké riziko výskytu hibernujících jedinců. **V zimním období je likvidace úkrytu pro přítomné netopýry obvykle fatální** (viz příloha 2). Jedinou možností je převoz nalezených jedinců do záchrané stanice, kde jsou podle potřeby ošetřeni, hydratováni a dokrmeni a následně zazimováni v umělých podmínkách. Toto řešení však rozhodně není ideální. Nároky dendrofilních druhů netopýrů na mikroklima v zimním úkrytu je velmi obtížné v lidské péči simulovat. Zvířata mohou v důsledku stresu ztratit velké množství tukových zásob nebo na náhradním zimovišti dobře nezazimují, následně je třeba je dokrmovat, což je zejména u početných skupin velmi náročné. Je tedy rozhodně lepší snažit se těmto situacím předcházet.

**Pro stromy se středním a vysokým úkrytovým potenciálem** (kategorie B a C dle metodiky ČESON, viz box 3) **jsou proto doporučovány následující termíny prací:**

Z hlediska netopýrů je nejvhodnější období pro kácení cca **od 15. září do 15. listopadu**. V tomto období jsou zvířata nejvíce tolerantní vůči rušení (mláďata jsou již odrostlá, netopýři jsou ještě aktivní a využívají různé přechodné úkryty). V nezbytných případech, kdy z bezpečnostních důvodů nelze odložit kácení na podzim, lze zásah provést na konci zimního spánku netopýrů, tedy **od 1. do 15. března (případně do 31. března, v případě chladnějšího průběhu předjaří)**.<sup>5</sup>

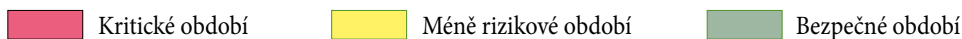
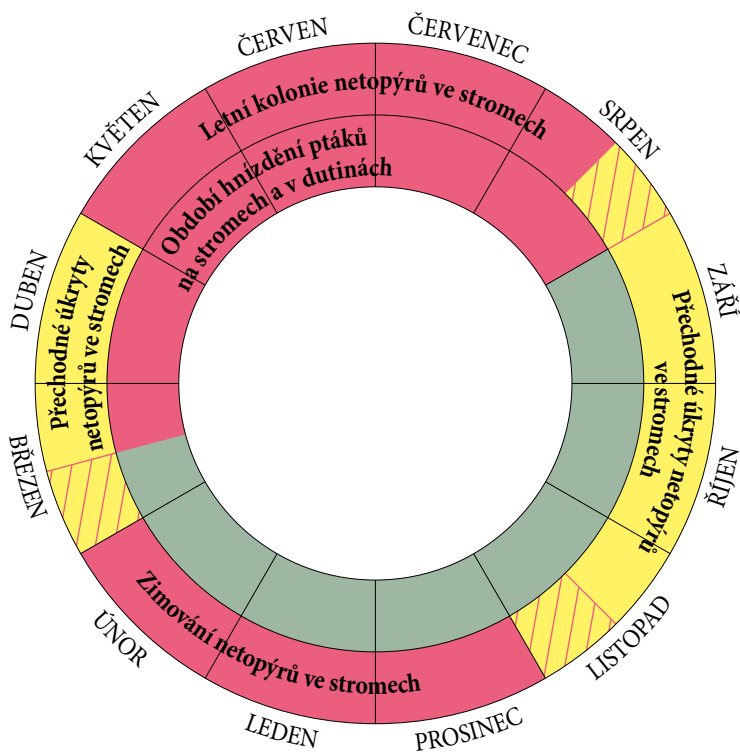
Podzimní termín prací je preferován i s ohledem na případnou záchranu nalezených netopýrů. Na podzim je transfer jednodušší – netopýři jsou v dobré tělesné kondici (mají tedy větší šanci na přežití) a není nutné je příliš dokrmovat. Navíc mají ještě do zimy šanci na vypuštění a nalezení alternativního zimního úkrytu. Jarní termín kácení je méně vhodný, protože během hibernace dojde u netopýrů k výraznému úbytku hmotnosti a po probuzení, kdy ještě není v přírodě dostatek hmyzí potravy, jsou méně odolní vůči náhlým změnám.

Konkrétní načasování prací je nejlepší stanovit na základě výsledků přírodovědného průzkumu lokality nebo konzultace dané situace s chiropterologem. V některých případech může odborník doporučit kácení i na začátku zimy (prosinec). Vždy je však třeba brát ohled také na výkyvy počasí a kácat **pouze při denních teplotách vyšších než cca 10 °C** (v chladných dnech, kdy denní teploty klesnou pod 10 °C, se netopýři mohou v úkrytech nacházet ve stavu tělesné strnulosti). V případě potřeby je někdy možné zajistit v předstihu šetrné vystěhování netopýrů pomocí jednosměrné uzávěry (viz níže).

Výše uvedené termíny jsou zároveň vhodné z hlediska ptáků, neboť hnízdění naprosté většiny druhů probíhá od dubna do července. Výjimkou jsou zejména holub hřivnáč a hrdlička zahradní – ti mohou se stavbou hnízd začínat již během března. V průběhu sezóny mají několik snůšek a hnízdění může u holuba hřivnáče pokračovat až do září, u hrdličky zahradní i do října (hrdlička může zahnízdit dokonce i během mírné zimy). Podobně hnízdění kosa černého může trvat až do září. Puštílk obecný hnízdí ve stromových dutinách často již v únoru. Před kácením je proto třeba také prověřit, zda daný strom není využíván hnízdicími ptáky.

---

<sup>5</sup> V dřívějších publikacích ČESON, jako je brožura Netopýři v lesích (Cepáková & Hort 2013) nebo leták Netopýři a stromy v zahradách, parcích a alejích (ČESON 2018, 2022), byla pro jarní kácení doporučována druhá polovina března. V roce 2024 byl však tento termín modifikován s ohledem na teplejší průběh zim a brzký začátek hnízdění ptáků v posledních letech, tak aby zde nedocházelo k jejich ohrožení.



Roční cyklus stromu s vyznačením kritických období z hlediska netopýřů (vnější kruh) a ptáků (vnitřní kruh).

### Šetrný postup prací

Provedení chiropterologického průzkumu krátce před zásahem pomáhá odhalit využívané úkryty. Negativní výsledek pozorování však nutně neznamená, že je aktuální přítomnost netopýřů v dotyčných stromech vyloučena. Při kácení či ořezu stromů se středním a vysokým úkrytovým potenciálem (kategorie B a C, viz box 3) proto doporučujeme vždy dodržet následující postupy:

- Kácení stromu provádět po částech, tzv. **špalkováním**, za použití vysokozdvizné plošiny či stromo-lezecké techniky. Další možností je postupné kácení pomocí autojeřábu.
- V místech zjištěného výskytu dutin **vést řezy v předpokládaném zdravém dřevě nad a pod dutinou**, pokud možno ne skrz dutinu. Před vlastním řezem je vhodná kontrola dutin pomocí endoskopu. Přibližný rozsah dutiny lze určit poklepem. Podrobněji je postup popsán v boxu 4.
- Odříznuté části stromu s dutinami **spustit na zem šetrně**, např. pomocí plošiny či lana, a to nejlépe ve vodorovné poloze (pokud je možné s nimi takto manipulovat). U rizikových stromů je proto vždy dobré počítat s využitím plošiny, která disponuje větším prostorem a vyšší nosností.



- Pokud nelze ze závažných důvodů (zejména ohrožení bezpečnosti pracovníků) provést postupné kácení se spuštěním odříznutých částí, je vhodné minimalizovat riziko ohrožení netopýrů jinou metodou – při volném kácení **zbrzdit pád kmene** pomocí spouštěcího bubnu, případně navijáku. Velmi vhodné je také položení kmene do svahu, případně pomocí speciálních technik řezů, aby pád kmene byl co nejpomalejší. Jde o to, aby dopad byl co nejvíce utlumen a nedošlo např. k prasknutí a rozpadu dutin nárazem, což by bylo pro netopýry fatální.
- Místo dopadu dřevních těles by mělo být ideálně na **měkkém podkladu** (např. na trávě), ne na betonu, zmrzlé půdě apod. Z toho důvodu je dobré nechat pod stromem větší vrstvu drobnějších větví z předchozího ořezu, které částečně utlumí pád těžších kmenů či silných větví.
- Odříznuté části s dutinami je vhodné **prohlédnout pomocí endoskopu či svítilny**. V případě nálezu netopýrů je další postup popsán níže.
- Další možností je nechat odříznuté části s dutinami na bezpečném místě po dobu minimálně 24 hodin, s nezakrytými vstupními otvory, ideálně ve vertikální poloze. Pokud by se uvnitř nacházeli netopýři, budou moci úkryt sami opustit. Tento postup však nelze uplatnit za nízkých teplot.

Při velkoplošných zásazích je vhodné využít také další postup zmírňující negativní dopad kácení stromů na netopýry, a to **rozložit kácení do více etap** (s odstupem minimálně jednoho roku, ideálně více let). Netopýřům a dalším živočichům to pomůže lépe se adaptovat na změny a najít si náhradní úkryty.

Příklady realizace šetrných postupů v praxi jsou uvedeny v kapitole 9.



*Postupné kácení a spuštění odříznuté části na laně, zámecký park Čechy pod Kosířem (foto: Evžen Tošenovský).*



*Odříznutá část stromu s dutinou ponechaná ve vhodné pozici na zemi poblíž místa kácení, aby netopýři mohli opustit úkryt; Olomouc – Bezručovy sady (foto: Evžen Tošenovský).*

*Postupné kácení pomocí autojeřábu, Olomouc – Čechovy sady (foto: Evžen Tošenovský).*

#### **Box 4: Jak vést řezy, aby nedošlo ke zranění netopýřů?**

Před začátkem řezu v potenciálně rizikovém místě je důležité přesvědčit se, zda a případně kde jsou v dutině ukrytí netopýři. Doporučuje se před řezem ručně strhnout volnou kůru (mnoho úkrytů je ve štěrbinách za kůrou, zejména v teplém období roku). Dále je vhodné „očichat“ patrný vstup do dutiny (netopýří pach je velmi specifický a pronikavý, může být cítit i poměrně dlouhou dobu poté, co zvířata dutinu opustila). V ideálním případě dutinu prohlédnout dostatečně dlouhým endoskopem, pomocí kterého lze zároveň zjistit její rozměry (pokud není k dispozici endoskop, dá se orientačně použít i delší proutek). V členitějších dutinách však ani kontrola endoskopem nemusí netopýře, zejména menších druhů, odhalit.

Samotný řez je ideální vést nad a pod dutinou ve zdravém dřevě, což je ale někdy poměrně komplikované (ať už kvůli velkým rozměrům dutiny, nebo její nepravidelnosti, např. u mrazových puklin nebývá možné odhadnout, kde přesně končí).

V případě, že je nutné vést řez přes dutinu, je vždy bezpečnější řezat v místě pod patrným vletovým otvorem, případně v její spodní polovině (netopýři v dřtivé většině případů osídlují horní části dutin).

Pokud není možné provést hlubší kontrolu dutiny, je z hlediska netopýřů nejlepší vést řez přímo přes vletový otvor, kam je ještě vidět za pomoci malé svítilny. Tento postup je ale poměrně rizikový z hlediska bezpečnosti práce, zejména při stromolezeckém přístupu. Pokud je dutina velká a dlouhá, je vhodné postupně odřezávat menší části, které lze s pomocí světla či endoskopu prohlédnout. Teprve poslední část, kde už jsou netopýři vidět, poté odříznout jako větší kus.

Opatrnost je na místě i v případě prasklin vzniklých pnutí nakloněného kmene, kde se rovněž mohou vyskytovat netopýři. Při kácení může dojít k náhlému uvolnění tlaku, uzavření praskliny a tím k usmrcení netopýřů. Tato místa je proto velmi důležité předem zkontrolovat.

## Vystěhování netopýřů – jednosměrná uzávěra

U stromů s potvrzeným výskytem netopýřů lze v některých případech v předstihu před kácením zajistit jejich šetrné vystěhování pomocí tzv. jednosměrné uzávěry. Jedná se o metodu, která je dlouhodobě úspěšně využívána při rekonstrukcích budov s netopýřími úkryty. Tento postup lze aplikovat i na stromy, situace je zde ovšem složitější, vzhledem k nerovnému podkladu (zakulacený tvar kmene, hrubý a nerovnoměrný povrch borky apod.). Předpokladem využití jednosměrné uzávěry u stromu je, že vstup do dutiny je dobře přístupný a má vhodný tvar.

Jako jednosměrnou uzávěru je možné použít:

a) **hladkou kovovou nebo plastovou trubku** dlouhou cca 20 cm (vnitřní průměr min. 4 cm), která se upevní do výletového otvoru tak, aby směřovala šikmo dolů. Netopýři mohou vyletět ven, sklon a hladké stěny trubky jim však znemožní návrat do úkrytu. Pozor: otvor kolem trubky je nutné ucpat (pomocí montážní pěny apod.), aby tudy netopýři nemohli prolézat zpět do dutiny. Trubka zároveň nesmí přesahovat dovnitř dutiny, protože by ji netopýři nedokázali překonat a mohli by tak zůstat uvězněni uvnitř (viz obrázek níže).

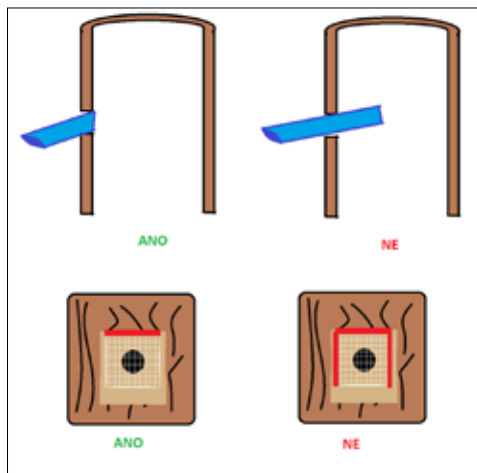
b) **závěs z jemné drátěné sítky, perlinky či pevnějšího igelitu** upevněný pouze nahoře nad výletovým otvorem pomocí hřebíčků, nastřelovacích spon, tmelu či stavebního lepidla. Borku kolem otvoru je vhodné vyhladit. Spodní i boční okraj sítky musí zůstat volný, nesmí ale odstávat od podkladu a musí dostatečně přesahovat okraje otvoru. Použitý materiál musí být lehký, aby ho dokázal nadzvednout i malý, pouze 5 g vážící netopýř.

Pozor: uzávěru nelze aplikovat v době výskytu nevzletných mláďat, která by v dutině zůstala a uhylnula, a dále v období zimování, kdy netopýři svůj úkryt neopouštějí. Příjemné období, kdy lze tuto metodu použít, je tedy pouze cca od 1. září do 30. října nebo od 15. března do 15. dubna.

Uzávěra musí být na vletovém otvoru umístěna minimálně po dobu 5 dnů s příhodnými podmínkami pro aktivitu netopýřů – tj. bez vytrvalého deště, silného větru a s teplotou vzduchu nad 10 °C. Zároveň však uzávěra nesmí být na místě ponechána příliš dlouho, neboť potom může ztratit účinnost (perlinku mohou poškodit strakapoudi, upevnění uzávěry se může uvolnit vlivem povětrnostních podmínek apod.).

Ukázka aplikace jednosměrné uzávěry pro vystěhování netopýřů z dutin stromu je zdokumentována v kapitole 9 (modelový příklad Dobřichovice). Celkově je však zkušeností s použitím této metody

v praxi v ČR zatím málo. Lze doporučit její další testování, aby mohl být technický postup případně modifikován do podoby, která bude lépe vyhovovat specifickým podmínkám stromových úkrytů.



*Jednosměrná uzávěra – metoda šetrného vystěhování netopýřů z úkrytu. Zobrazeny jsou obě možnosti realizace tohoto opatření: pomocí trubky (nahore) a pomocí perlinky (dole). Červené linie ukazují místa připevnění perlinky. Vpravo upozornění na nevhodné (nefunkční) způsoby instalace, které mohou naopak působit jako past uzavírající netopýry uvnitř úkrytu (ilustrace: Helena Jahelková).*

## Nečekaný nález netopýrů během prací

V případě nálezu netopýrů (či jiných živočichů) během kácení je třeba okamžitě zastavit práce (odříznutou část stromu s úkrytem případně ponechat na bezpečném místě) a další postup neprodleně konzultovat s odborníkem (chiropterologem) a záchrannou stanicí pro volně žijící živočichy.

Personál, který bude práce fyzicky provádět, by měl mít vždy u sebe telefonický kontakt na místně příslušnou záchrannou stanici (viz [www.zvirevnouzi.cz](http://www.zvirevnouzi.cz), aplikace Zvíře v nouzi). Dále doporučujeme mít na místě kácení k dispozici alespoň papírovou krabici (v lepším případě termoizolační box či tašku) pro případné přechodné umístění nalezených jedinců netopýrů (viz níže).

Pokud netopýři setrvávají uvnitř odříznuté části stromu, je lepší ponechat je tam až do doby předání pracovníkům záchranné stanice. Vstupní otvory je v takovém případě lepší opatrně ucpat, aby netopýři nezačali vylézat ven v nevhodnou denní dobu. Není žádoucí netopýře z dutiny násilím vytahovat, nevhodnou manipulací by mohlo dojít k jejich poranění. Pokud netopýři z úkrytu vypadli nebo začnou sami vylézat, je třeba je opatrně odchytil a umístit do krabice či boxu. Z důvodu ochrany před kousnutím je nutné na netopýře vždy sahat pouze v rukavicích (či s použitím silnější textilie), nikoliv holýma rukama. Do příjezdu pracovníků záchranné stanice je třeba netopýře držet při vhodné teplotě (ideálně kolem 5 °C) – neponechávat je na silném mrazu, ale ani nepřehášet do vytopené místnosti.



*Odříznutou část stromu je vhodné opatrně zabezpečit pomocí textilie, aby netopýři nevylézali ven; Praha – ostrov Štvanice (foto: Eva Cepáková).*



## 6.2 Biologický dozor

Při realizaci zásahů většího rozsahu nebo na významných stromech, u kterých hrozí vyšší riziko ohrožení netopýrů (kategorie B a C dle metodiky ČESON, viz box 3), by měl být při zásahu přítomen tzv. biologický dozor. Mělo by se jednat o specialistu – chiropterologa s konkrétní zkušeností s ochranou netopýrů ve stromech. Při kácení a ořezu stromů bývají totiž právě netopýři nejohroženější skupinou. U ptáků, případně saproxylického hmyzu, většinou nehrozí přímá likvidace jedinců při samotném zásahu, pokud jsou dodrženy základní principy (zejména termínová omezení). Je ale důležité vždy zajistit, aby zásah byl co nejméně rizikový, zejména aby probíhal v bezpečném období roku, za vhodných podmínek a po předchozím průzkumu (viz kapitoly 5 a 6.1). Dozor v žádném případě nenahrazuje předchozí přípravu a stanovení podmínek zásahu! Jeho úkolem je pouze na místě zajistit co nejbezpečnější provedení naplánovaného zásahu. V krajním případě biologický dozor provádí záchranný transfer nalezených jedinců a navrhuje vhodná kompenzační opatření podle konkrétních zjištění na místě.

Práce biologického dozoru není nijak metodicky závazně specifikována, ale podle konkrétní situace by měla zahrnovat zhruba následující kroky:

1. Ověřit všechna nutná povolení (včetně případné výjimky ze zákona č. 114/1992 Sb.) a detailně konzultovat s realizátorem požadovaná opatření, jejich rozsah a provedení. Důležité je zejména ověřit, jakým způsobem bude zásah proveden (postupné kácení špalkováním nebo směrové kácení, použití plošiny nebo stromolezeckých technik, použití autojeřábu atd.).
2. Těsně před zásahem (ideálně jeden den a noc před realizací) provést aktualizaci zoologického průzkumu alespoň orientačním sledováním. To samozřejmě závisí na roční době a konkrétních podmínkách. U netopýrů je ale velmi důležité znát aktuální obsazenost úkrytů, která se v průběhu roku může neustále měnit (viz kapitola 3.1).
3. Pokud je to nutné (a vyžadované např. v podmínkách vydané výjimky), pak spolu s realizátorem provést přípravu zásahu, např. instalaci jednosměrných uzávěr pro šetrné vystěhování netopýrů z úkrytu, a následnou kontrolu účinnosti těchto opatření.
4. Při rizikovém kácení by měl dozor předem kontaktovat místně příslušnou záchrannou stanici a domluvit postup v případě transferu většího množství jedinců.
5. Před vlastním zásahem dozor provádí instruktáž pracovníků ve smyslu rizikovosti zásahu a zajištění praktické ochrany netopýrů. Zejména vysvětlí, případně přímo doporučí směr a místa vedení řezů v rizikových částech. Určí, které části stromu by měly být spouštěny a jakým způsobem. Pokud je to možné, provede prohlídku konkrétního stromu pomocí endoskopické kamery z vysokozdvíže plošiny a označí riziková místa.
6. Při vlastním kácení je přítomen na místě, provádí detailní kontrolu kácených dřevních těles, dokumentuje zásah (např. zjištěné pobytové stopy netopýrů a dalších živočichů) a pokud je zjištěn výskyt netopýrů, navrhuje ve spolupráci s realizátorem úpravu postupů.
7. V případě nutnosti provede záchranný transfer (nejen netopýrů, ale případně i ptáků nebo vývojových stadií hmyzu, zde spíše pro determinační účely).



- Po samotném zásahu provede buď zápis do deníku prací, nebo vyhotoví závěrečnou zprávu, která shrne průběh zásahu a v ní případně specifikuje provedená opatření, navrhne další kompenzační opatření, uvede detaily záchranného transferu apod.

Osoba provádějící biologický dozor by měla být vybavena vhodnými pomůckami. Jedná se zejména o povinné osobní ochranné prostředky (pracovní přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice a obuv atd.). Pokud má dozor provádět kontrolu z plošiny nebo jinou metodou výškových prací, měl by mít platné osvědčení a vybavení pro práci ve výškách daného typu (práce nad volnou hloubkou, lanový přístup, stromolezení apod.). Pro základní kontroly dutin v malých výškách je velmi vhodnou pomůckou teleskopický žebřík, kterým je možné provést kontrolu do cca 5–6 m nad zemí (nicméně i pro tuto činnost by měl dozor disponovat alespoň základním školením pro práci ve výškách a minimálním bezpečnostním vybavením – polohovací pás, lanyard, tlumič pádu apod.). Pro vlastní průzkum dutin je většinou nezbytná endoskopická kamera a menší ruční svítilna, pro orientační kontroly pak dalekohled, ultrazvukový detektor, případně noktovizor, termokamera a další specializované vybavení. Dozor by měl být dále vždy vybaven pro realizaci záchranného transferu min. dvěma dostatečně velkými boxy (ideálně termoizolačními, zejména v zimním období) a vhodnými rukavicemi pro práci s nalezenými netopýry.



*Biologický dozor může zajistit prohlídku dutin pomocí endoskopické kamery (foto: Lukáš Lollek).*

### **Záchranný transfer**

V případě, že dojde k nálezů netopýrů až během kácení, je třeba zajistit jejich záchranný transfer. Vhodný způsob transferu je nutné přizpůsobit dané situaci, která se může lišit:

Pokud je přítomnost netopýrů zjištěna při prohlídce již ve výšce na stromě, je vhodné zajistit bezpečné odříznutí celé části kmene či větve s dutinou a její opatrné spuštění na zem (viz kapitola 6.1). Ještě před odříznutím úkrytu je třeba dočasně zacpat výletový otvor (hadrem, reflexní vestou, při zimním kácení případně sněhem) tak, aby nedošlo k nekontrolovanému výletu nebo vypadnutí

netopýřů během řezu a spuštění na zem. U velkých a těžkých kmenů v období aktivity netopýřů (od jara do podzimu) lze nechat odříznuté těleso opřené ve vertikální pozici, s volným vletovým otvorem. Netopýři úkryt sami většinou do 24 hodin opustí (podmínkou je vhodné počasí). Pokud je však kmen či větev s dutinou menší velikosti a lze s ní manipulovat, není často nutné netopýry z úkrytu vystěhovat, ale je možné provést transfer a opětovné vyvěšení celého úkrytu i s netopýry (viz kapitola 6.3.2 a kapitola 9 – příklad Olomouc – Topolany). Případně lze odříznutou část kmene či větve s ucpaným otvorem odvézt do záchranné stanice, kde budou netopýři moct bezpečně vylézt z úkrytu. Vhodný postup je ponechat odříznutou část v místnosti s pokojovou teplotou, celou volně zabalenou do sítě (alternativou je umístění v prázdné místnosti). Probuzené netopýry lze pak šetrně odchytil.

Pokud dojde při kácení k otevření či rozlomení dutiny, poranění zvířat atd., je naopak vždy nezbytné zajistit jejich přesun do záchranné stanice. V případě nálezu většího množství netopýřů (desítky až stovky jedinců) je často nutné provést primární selekci jedinců přímo v terénu. Zvířata, která jsou viditelně zraněná, by měla být oddělena od jedinců bez patrných známek zranění do samostatného boxu. Při zimním kácení je při nálezu velkého množství jedinců lepší zvířata hned neohřívát, pouze zajistit, aby neumrzla (ideální teplota kolem 5 °C), a postupně je prohlížet a ošetřovat. U zraněných, zejména pořezaných jedinců je větší šance na záchranu při ošetření ve stavu hibernace, protože po zaktivování zvířete hrozí šok, masivní krvácení apod. Z dosavadních zkušeností při řešení podobných krizových situací (pořezání zimujících netopýřů) je šance na záchranu poraněných jedinců většinou velmi malá. Obvykle zhruba třetina až polovina zvířat hyne na místě, nebo je nutné je utratit. Pouze malá část se zotaví. Zpět do přírody se většinou navrátí hlavně jedinci, kteří při zásahu neutrpěli přímým poraněním.

Pro vypuštění zachráněných netopýřů, kteří jsou v dobré kondici, lze v určitých situacích využít netopýří budky (viz kapitola 6.3.1). Předpokladem je dostupnost vhodné budky instalované v blízkém parku či na podobném místě. Tuto možnost lze doporučit, ať už se jedná o uzdravená zvířata ze záchranných stanic nebo krátkodobý transfer většího množství jedinců při kácení. Z hlediska minimalizace stresu je lepší nechat netopýry zalézt do budky, odkud sami vyletí podle potřeby, než je vypouštět přímo z ruky. Zejména velká silnostěnná budka typu Schwegler 1FW může velmi pomoci v krizové situaci, kdy je nalezeno větší množství netopýřů při zimním kácení. Zvířata je tak možné rovnou přemístit do relativně vhodného náhradního úkrytu. V těchto případech je ale vhodné nechat vletový otvor dočasně ucpaný (minimálně do setmění), aby se netopýři po transferu mohli uklidnit a nezačali při náhlém probuzení v panice vyletovat ještě za světla.



*Biologický dozor – kontrola nalezeného netopýra (foto: Alena Koutková).*

Příklady činnosti biologického dozoru při ořezu a kácení stromů jsou uvedeny v kapitole 9 (Olomouc – Topolany, Olomouc – Bystřice, Dobřichovice).



*Příklad vybavení biologického dozoru pro umístění nalezených netopýřů, případně i vývojových stadií hmyzu – plastové boxy, termoizolační taška, rukavice (foto: Evžen Tošenovský).*

## 6.3 Náhradní úkryty

Pokud během kácení či ořezu stromů dojde k zániku přirozených úkrytů, měly by být netopýřům poskytnuty úkryty náhradní. Důležité je to zejména v případech, kdy je odstraněn strom (či část stromu) s potvrzeným výskytem netopýřů. Kompenzace by však měla být zajištěna i na lokalitě, kde proběhl rozsáhlejší zásah, při kterém zaniklo větší množství biologicky cenných stromů s potenciálními úkryty netopýřů.

### 6.3.1 Netopýří budky

Tradičně využívanou možností vytvoření náhradního úkrytu je instalace speciálních budek pro netopýry. Na tomto místě je však třeba zdůraznit, že budky nejsou samospásným řešením. Obzvláště nežádoucí je vyvěšením budek ospravedlňovat odstranění velkého počtu stromů na lokalitě. Tento technokratický přístup je zcela nevhodný. Přírodní úkryty totiž netopýřům poskytují mnohem lepší mikroklimatické podmínky – v noci se v nich udržuje vyšší teplota, než má okolní prostředí, ve dne naopak zůstávají chladnější než okolí. Budky vykazují právě opačný trend ohřívání a ochlazování (jsou dokonce známy případy úhynu netopýřů v budce kvůli přehřátí). Také vlhkost se lépe udržuje v přirozených dutinách a celkově zde nedochází k tak velkým výkyvům mikroklimatu. **Budky tedy nelze chápat jako dostatečnou náhradu za zaniklé stromové úkryty.** Měly by být využívány výhradně jako nouzové řešení. **Přednost má vždy zachování stávajících přirozených úkrytů,** a to v co největším rozsahu.

Netopýří budky se oproti ptáčím liší svým uspořádáním. Vchod je obvykle umístěn ve spodní části budky, což netopýřům vyhovuje, neboť ve stromech také obsazují dutiny, ve kterých mají možnost zavésit se nad vstupem (viz kapitola 3.1). Některé budky jsou ze spodní strany zcela otevřené, což umožňuje vypadávání trusu – zjednodušeně lze označit jako „samočistící“. To je praktické jak pro samotné netopýry, kteří by jinak kvůli nahromaděnému guánu po čase budku opustili, tak z hlediska

údržby instalovaných budek (viz níže). Tento typ budky zároveň brání hnízdění ptáků, kteří pro netopýry představují při obsazování úkrytů významné konkurenty.

Netopýří budky se vyrábějí v různých velikostech a tvarech. Před pořízením budek je třeba u prodejce ověřit, zda se jedná o budky určené k vyvěšení na stromy (mohou se lišit od budek určených k instalaci na budovy, existují však i univerzální typy). Budky by měly svými vlastnostmi co nejlépe odpovídat původním úkrytům. Netopýři si totiž nové úkryty vybírají na základě podobnosti s těmi předchozími. Některé druhy netopýřů preferují prostornější budky (obvykle válcovitého tvaru), které imitují větší stromové dutiny. Štěrbínové druhy zase dávají přednost plochým úzkým budkám nebo budkám, které jsou uvnitř více členěné. Roli také může hrát rozměr vstupního otvoru – dendrofilní netopýři většinou vyhledávají úkryty, jejichž vstupní otvor odpovídá velikosti jejich těla, aby minimalizovali riziko predace.

Co se týče materiálu, ze kterého jsou budky vyrobeny, lze jednoznačně doporučit **budky dřevocementové**. Jejich výhodou je větší odolnost vůči nepříznivým vlivům počasí a poškozením způsobeným strakapoudy, a tudíž celkově vyšší životnost. Použitelné, ač méně vhodné, jsou i klasické **budky dřevěné**. Nevýhodou je podstatně menší trvanlivost těchto budek, výhodou nižší cena. Dřevěné budky nejsou vhodné pro zimování netopýřů.

V ČR jsou v prodeji kvalitní dřevocementové budky německé firmy Schwegler. Pro použití na stromy je k dispozici několik typů. Ploché budky typu FF (1FF, 3FF) disponují spodním výletovým otvorem a patří tedy mezi samočisticí. Mohou tak být zavěšeny i na hůře přístupných místech, neboť nevyžadují téměř žádnou údržbu. Jejich nevýhodou jsou horší tepelné vlastnosti v chladnějších obdobích, jelikož relativně velký spodní otvor umožňuje větší výměnu vzduchu. Tento problém řeší válcovité budky s vletovým otvorem na přední straně – univerzální typ 2F či budky 2FN (s větším otvorem) a 3FN (s menším otvorem). Součástí sortimentu je i masivní silnostěnná budka (typ 1FW), která umožňuje celoroční pobyt netopýřů včetně zimování (malý výletový otvor se nachází rovněž na přední straně a je lomený, aby nedocházelo ke ztrátám tepla). Budky Schwegler lze v ČR pořídit např. v obchodě Zelená domácnost ([zelenadomacnost.com](http://zelenadomacnost.com)). Součástí balení je i závěsný systém a vhodné hřebíčky, které nepoškozují strom.

Dalšími výrobci dřevocementových budek pro netopýry jsou holandské firmy Vivara Pro (k dostání např. u prodejce Jezírka Banat, [jezirkabanat.cz](http://jezirkabanat.cz)) a BNB Box (prodává slovenský obchod BAT-MAN, [bat-man.sk](http://bat-man.sk)).



*Budky pro netopýry vhodné na stromy: a – dřevocementová budka Schwegler 2FN (foto: Evžen Tošenovský), b – dřevocementová budka Schwegler 1FW – vhodná i pro zimování (foto: Petra Schnitzerová), c – dřevěná budka (foto: Martin Celuch).*



Důležitý je nejen vhodný typ, ale také správné umístění budky. Základní pravidla jsou následující:

- Pokud budku vyvěšujeme jako náhradu za zničený stromový úkryt, je třeba ji instalovat **co nejbliže původního úkrytu**.
- Obecně je vhodné budky vyvěšovat na stromy, které jsou pro netopýry **dobře přístupné** (tedy ne uvnitř skupin stromů). Ideální jsou místa, kde netopýří často loví (stromy na březích vodních ploch a toků nebo na okrajích porostů) nebo kudy proletují (např. ve stromořadích).
- Pro instalaci budek je doporučována **výška minimálně 2,5–4 m nad zemí**, některé druhy (zejména netopýr rezavý) však upřednostňují budky vyvěšené **alespoň 6–7 m nad zemí**. Zároveň je ale třeba pamatovat na to, že budka by měla být snadno dosažitelná pro nezbytnou údržbu. Budky umístěné hodně vysoko jsou pro netopýry ideální, pro jejich čištění je však nutná speciální technika (viz níže).
- Letní kolonie samic vyhledávají co nejteplejší úkryty, je proto vhodné budku umístit **na jihozápadní, případně jižní stranu** stromu. Ve velmi horkém počasí však netopýří tyto úkryty opouštějí a mohou využít i budky nacházející se na chladnějších místech. Jednou z možností je vyvěsit větší počet budek na jeden strom – např. tři budky **orientované na různé světové strany**, poskytující různé mikroklimatické podmínky. Univerzální je orientace budky na jihovýchodní stranu – v chladných dopoledních hodinách má úkryt dostatek oslunění, naopak odpoledne není vystaven přímému slunečnímu záření, čímž se snižuje riziko dehydratace zvířat.
- **Prostor před budkou má být nezakrytý větvemi**, protože většina druhů dává přednost volnému přístupu do úkrytu a možnosti poletování okolo vchodu. Proto je obvykle vhodné odříznout drobné větve a odhalit tak část stromu vybranou pro instalaci budky.
- Atraktivitu budky pro netopýry lze zvýšit **potřením směsí vytvořenou z netopýřího trusu a vody** (trus lze zakoupit např. na [zelenadomacnost.com](http://zelenadomacnost.com)).

Kompenzace ztráty netopýřích úkrytů nekončí vyvěšením budek. Je třeba pamatovat také na jejich **dlouhodobou údržbu**. Argumentem je jednak ekonomické hledisko: při správné péči mají dřevěné budky životnost cca 10–12 let a budky dřevocementové 25–30 let. Důležité je však především zachování vhodných podmínek v budce tak, aby mohla být netopýry opakovaně využívána. Nejjednodušší situace je u budek samočisticích (viz výše). I v tomto případě by však měla proběhnout každoročně alespoň jednoduchá kontrola stavu budek. Pokud se jedná o budky s klasickým dnem, kde se hromadí netopýří trus a mohou se zde vyskytovat i hnízda ptáků, vos či sršní, je třeba budky **každoročně otevřít a vyčistit**. Kontrolu budek lze obvykle provést s použitím žebříku. U budek instalovaných ve velké výšce je však nutné využít stromolezeckou techniku, případně vysokozdviznou plošinu. V případě, že je budka poškozená, je vhodné ji opravit nebo vyměnit. Někdy je třeba také ořezat tenké větve, které během roku v okolí budky vyrostly, aby se uvolnil přilet do úkrytu.

Čištění budek by mělo probíhat mimo letní období z důvodu možného výskytu kolonií samic s mláďaty. V případě „celoroční“ budky (typu Schwegler 1FW) je třeba se vyhnout také čištění v zimním období. Asi nevhodnější dobou pro údržbu je **podzim (září, říjen)**, kdy lze kontrolu budky spojit se **zjišťováním výskytu netopýrů** – v některých budkách jsou aktuálně přítomni netopýří, kteří jsou během podzimních přeletů v dostatečné tělesné kondici a přiměřeně aktivní, krátkodobé vyrušení jim tedy





*Budky je třeba instalovat na dobře přístupná místa a v dostatečné výšce, ideálně alespoň 6–7 metrů nad zemí: a – Praha – Stromovka (foto: Eva Cepáková), b – Doupovské hory – zde je budka umístěna na okraji lesa, stejná pravidla ale platí i pro nelesní prostředí (foto: Petra Schnitzerová).*



*Toto uspořádání budek umožňuje netopýřům zvolit si podle aktuální potřeby úkryt s vyhovující teplotou (foto: Martin Celuch).*

nevadí. Zároveň je vhodné prohlédnout netopýří trus nalezený v budce – podle jeho velikosti lze přibližně usoudit, jaký druh budku využil (třeba i dřívě v sezóně). Tímto způsobem lze získat cenné údaje pro **zhodnocení obsazenosti budek a tudíž jejich efektivity pro ochranu netopýřů** na dané lokalitě. V ČR byla poměrně vysoká obsazenost budek, instalovaných jako náhrada za zaniklé úkryty, doložena například ve Zlíně (sad Svobody) nebo v Olomouci (Michalské stromořadí – viz kapitola 9). Rovněž v pražské Stromovce byl zjištěn opakovaný výskyt netopýřů v celoročních budkách Schwegler 1FW.



*Údržba celoročních netopýřích budek Schwegler 1FW – tyto masivní budky nelze snadno snést dolů na zem, čištění proto probíhá ve výšce; Praha – Stromovka (foto: Eva Cepáková).*



*Menší budky je vhodné ze stromu sundat a čištění provést na zemi – při tom lze i snadněji prohlédnout obsah budky, včetně jejích netopýřích obyvatel; Doupovské hory (foto: Petra Schnitzerová, Eva Cepáková).*

## 6.3.2 Transfer netopýřího úkrytu (bat logger)

V poslední době je vedle budek stále častěji využívána i další metoda – transfer netopýřího úkrytu (neboli vytvoření tzv. bat loggeru). Pokud se během kácení či ořezu podaří zachovat část stromu s dutinou, která sloužila jako úkryt, je možné ji po určitých úpravách znovu vyvěsit buď na stejný strom po ořezu, nebo na nejbližší vhodný strom v okolí. Ideální je logger instalovat zhruba do stejné výšky a se stejnou orientací, jako byl úkryt původní.

Zkušenosti z posledních let z některých měst v ČR (Olomouc, Zlín, Ostrava) ukazují, že netopýři tuto úpravu akceptují velmi dobře. Výhodou je, že v přenesené dutině je zachovaná pachová stopa po předchozím pobytu netopýřů (moč, trus, výměšky pachových žláz), což výrazně zvyšuje pravděpodobnost jejího opětovného osídlení. Na rozdíl od budek se jedná o původní úkryt, který si netopýři kvůli jeho vlastnostem sami vybrali. Transfer úkrytu netopýřům umožní snáze se vyrovnat s náhlou ztrátou původního stromu. V případech, kdy je přítomnost netopýřů v dutině odhalena nečekaně během prací (například v zimním období), se někdy podaří přenést odříznutou část stromu i s netopýřem uvnitř (viz modelový příklad Olomouc – Topolany v kapitole 9). Případně je možné do vyvěšeného loggeru následně vrátit transferované jedince pro přirozené vypuštění (např. na jaře po ukončení zimování).

Podobně lze využít i odříznuté části stromů, kde sice výskyt netopýřů přímo potvrzen nebyl, ale mají vhodné parametry. Lze je instalovat jako náhradní úkryty při kácení většího množství stromů na dané lokalitě, případně i v jiném území namísto netopýřích budek nebo spolu s nimi, a nabízet tak netopýřům rozmanitější úkrytovou nabídku.

Pokud je dutina přirozeně vytvořená, pak takové vyvěšené kmeny nepukají (na rozdíl od tzv. klátových budek, které jsou uměle dlabané a velmi často v první zimě prasknou). Ideální logger je co největší a z trvanlivého dřeva (jasan, dub, ořešák, akát). Použitelné jsou i loggery z lípy, topolu nebo vrby, jen jejich životnost je nižší.

Při instalaci je potřeba myslet také na bezpečnost. Proto by zejména v městských parcích loggery nikdy neměly být vyvěšovány nad místa s větším pohybem lidí a instalace by měla být vždy co nejspolehlivější, s dvojitým až trojitým jištěním úvazu. Vhodné je uchycení loggeru každoročně zkontrolovat. Nejlépe se osvědčilo zavěšení pomocí nerezové pásoviny, kterou se celý logger dá i po obvodu zpevnit, případně textilní pásovinou nebo lana určeného pro vnější prostředí (důležitá je zejména UV stabilita a odolnost vůči vlhkosti). Vzhledem k hmotnosti a velikosti loggerů (zejména z čerstvého dřeva) je pro instalaci obvykle potřeba vysokozdvizná plošina. Stromolezeckou technikou je většinou možné vyvěšovat jen menší loggery a tento postup vždy vyžaduje více lidí s adekvátním vybavením (vytažení kladkostrojem, upevnění na stromě).

Přínosem loggerů je skutečnost, že tento typ úkrytu mohou využít i konzervativní druhy netopýřů, které za normálních okolností neobsazují budky. Nevýhodou může být fakt, že odříznuté kusy stromů nemají vlastnosti živého dřeva, a tudíž se v nich neudrží srovnatelné mikroklima (zejména co se týče teplotní izolace). Manipulace s loggery a jejich instalace může být navíc problematická vzhledem k jejich vysoké hmotnosti a mají také omezenou životnost, což souvisí s vyhníváním mrtvého dřeva. Obecně je potřeba počítat s trvanlivostí tohoto opatření maximálně v rozsahu jednotek let. Loggery je proto třeba chápat spíše jako dočasné řešení (přechodnou kompenzaci za ztrátu původních úkrytů).

Příklady úspěšného využití loggerů jsou uvedeny v kapitole 9 (Olomouc – Topolany, Olomouc – Bystřice).





*Bat loggery: a – upevnění pomocí lana, b – upevnění pomocí nerezové pásoviny; Olomouc – Smetanovy sady (foto: Evžen Tošenovský).*

## Box 5: Postup výroby bat loggeru

Pro vyplnění otvoru je vhodné použít upravený kus dřeva, pro zakrytí vrchní plochy asfaltovou lepenku (foto: Evžen Tošenovský).



Krok 1



Krok 2



Krok 3



Krok 4



Krok 5



Krok 6



Krok 7



### 6.3.3 Umělé úkryty imitující kůru stromů

Některé druhy netopýrů vyhledávají úkryty za uvolněnou kůrou stromů. Typicky je to netopýr černý, který přednostně využívá souvislé lesní porosty, na některých lokalitách se však může objevit i v parcích a dalších stromech rostoucích mimo les. Tento typ úkrytu ale osídlují i další štěrbínové druhy, se kterými se lze v zeleni mimo les setkat mnohem častěji, jako jsou netopýr nejmenší, hvízdavý a parkový.

Jako opatření ke zlepšení podmínek pro tyto druhy lze použít umělé úkryty z polyurethanu imitující kůru stromů (angl. bark-mimic roosts). Používají se zejména v USA, kde bývají instalovány na kmenech mrtvých stromů<sup>6</sup>. Výhodou těchto úkrytů je, že na rozdíl od původních úkrytů tohoto typu mají mnohem vyšší životnost. V ČR tato metoda zatím využita nebyla, jedná se však o zajímavou alternativu, která stojí za vyzkoušení.

### 6.3.4 Veteranizace dřevin

Zajímavou možností, jak v porostech zvýšit nabídku stromových úkrytů pro netopýry, a to zejména v dlouhodobém horizontu (viz kapitola 7), je tzv. veteranizace. Jedná se o záměrné poškození mladších stromů, vedoucí k vytvoření dutin a štěrbin. Vznikají tak vhodná mikrostanoviště, která mohou využít nejen netopýři, ale i ptáci, hmyz a další ohrožené organismy (například lišejníky). Významnou výhodou dutin vytvořených veteranizací je skutečnost, že tyto úkryty netopýrům poskytují lepší mikroklimatické podmínky než budky či loggery. Podstatně vyšší je také jejich životnost.

Tato metoda je zatím v ČR ve fázi pilotního testování na vybraných lokalitách, například v rámci projektu VetExt<sup>7</sup>. V městských parcích však z různých důvodů (zejména estetických a bezpečnostních) pravděpodobně nelze předpokládat její širší využití.

---

<sup>6</sup> <https://copperheadconsulting.com/brandenbark/>

<sup>7</sup> Více v publikaci Vojáčková et al. (2024), dále také <https://www.starestromy.cz/vetext/>,  
<https://www.arboristickaakademie.cz/vetext/>

## 7. Péče o parky – plánování zásahů v dlouhodobém horizontu

Při péči o parky, rozsáhlejší zahrady či aleje je velmi důležité myslet do budoucna. Ačkoliv tyto porosty nedisponují takovým množstvím stromů jako některé jiné biotopy lesního typu, obecně poskytují větší nabídku úkrytů než hospodářské lesy, někdy dokonce vyšší i než lesy přirozeného charakteru (kvůli častějšímu poškození a bezpečnostním ořezům stromů). Zejména v případě některých velkých městských či zámeckých parků se zde může nacházet **celý komplex stromových úkrytů**, na které jsou netopýři vázáni nejen v době rozmnožování a migrací, ale i během zimování. Stejně tak potravní nabídka zde často bývá vyšší než v okolní krajině (podrobněji viz kapitola 3.2).

I když se aktuálně plánované kácení či ořez často týká jen menšího počtu stromů, i tyto drobnější, nicméně opakované zásahy mohou v průběhu let postupně výrazně snížit nabídku úkrytů pro netopýry v daném území. Při plánování zásahů je proto potřeba **nezaměřovat se jen na jednotlivé stromy, ale vzít v potaz park jako celek**, který zahrnuje soustavu různých typů úkrytů. Zachování úkrytových příležitostí na dané lokalitě je pro netopýry naprosto zásadní.



*Kácením v rámci průběžné údržby parku může množství dostupných úkrytů pro netopýry postupně klesat; Litoměřice – městský park (foto: Eva Cepáková).*

Při obnově parků je vhodné udělat i více – zvážit možnosti, jak **zajistit netopýrům v dlouhodobém horizontu kromě dostatku úkrytů také pestrou nabídku potravy**, a příslušná opatření zahrnout do revitalizačních projektů či plánů péče o lokalitu. Základní pravidla a vhodné postupy, jak toto cenné prostředí pro netopýry nejen zachovat, ale případně jeho stav i dále zlepšit, jsou uvedeny v následujícím přehledu:

- Zásadní je zachovávat v maximální možné míře **stromy s prokázáním či pravděpodobným výskytem netopýrů**. Alternativním řešením ke kácení může být v těchto případech redukce koruny či ořez stromu na torzo (viz kapitola 6.1). V situacích, kdy to z oprávněných důvodů není možné

(např. napadení kořenového systému stromu houbou), je důležité zajistit vhodnou kompenzaci ztráty úkrytu např. vyvěšením speciálních netopýřích budek nebo s využitím metody loggerů (viz kapitola 6.3.2).

- Dále je důležité průběžně zachovávat vybrané staré **stromy s vysokým úkrytovým potenciálem pro netopýry** – přítomností dutin, štěrbin či uvolněné kůry (kategorie B a C, viz box 3).
- Vhodné je však také vymezit určitý počet **mladších stromů, které vykazují známky poškození** a které se mohou do budoucna stát další generací stromů s úkryty. Tyto stromy je rovněž třeba uchránit před kácením. Takto lze vyčlenit jednotlivé stromy nebo i shluky stromů, které zůstanou v parku dlouhodobě zachovány. Upřednostňovány by měly být pro tento účel vždy stromy listnaté.
- Pro **nové výsadby** doporučujeme rovněž preferovat listnaté stromy, neboť netopýřům poskytují bohatší nabídku úkrytů i potravy než stromy jehličnaté (viz kapitola 3.1). Pro výsadbu okrasných keřů by měly být přednostně vybírány druhy, které v době květu přitahují velké množství hmyzu (např. kalina, ptačí zob, líska obecná, růže, brslen atd.).
- Velký význam má zachování existujících **vodních ploch (rybníčků, jezírek)**, případně budování nových. Ve vodě se vyvíjí řada druhů hmyzu, který je potravou netopýřů. Nejbohatším zdrojem jsou nádrže s dobře vyvinutou litorální (pobřežní) vegetací. Pro netopýry je také důležité, že se v parku mohou napít. Z těchto důvodů netopýři s oblibou využívají úkryty ve stromech rostoucích v bezprostřední blízkosti vodních ploch.



*Přítomnost vodních ploch, poskytujících zdroj potravy i vody, je pro netopýry v parcích velmi důležitá (foto: Oldřich Fencel).*

- Důležité je zachovávat **liniové krajinné prvky** – aleje a porosty podél vodních toků, které netopýrům slouží pro lov potravy a také jako koridory při přeletech na jiná loviště či mezi úkryty.
- Každoročně je vhodné vymezit část **travních porostů** v parku, které zůstanou neposečeny minimálně do konce června, optimálně do pozdního léta. Travní porosty představují biotop mnoha druhů hmyzu, který díky tomuto opatření stihne dokončit svůj vývoj a stane se vítaným zdrojem potravy pro netopýry. Posečenou hmotu je nutné vždy odstranit, mulčování není z hlediska podpory biodiverzity vhodné.
- Vítaným doplňkem je rovněž zakládání **trvalkových záhonů**, v ideálním případě s takovou druhovou skladbou, aby se v parku vyskytovaly kvetoucí rostliny průběžně od jara až do pozdního léta. Na takovém místě pak nalézají netopýři potravu po celou vegetační sezónu.

### Veřejné osvětlení v parcích a alejích

Netopýři jakožto živočichové s noční aktivitou jsou obecně velmi citliví vůči světelnému znečištění. Osvětlení ovlivňuje prostorové využívání daného území (zda a kudy netopýr poletí), ale i denní režim aktivity (načasování výletu z úkrytu) nebo potravní nabídku a může dokonce netopýry odradit od využívání jejich úkrytů. Umělé osvětlení má neblahý vliv i na vitalitu rostlin. Pokud je osvětlení nezbytné, mělo by být navrženo tak, aby jeho negativní dopad na živočichy i stromy byl co nejmenší.

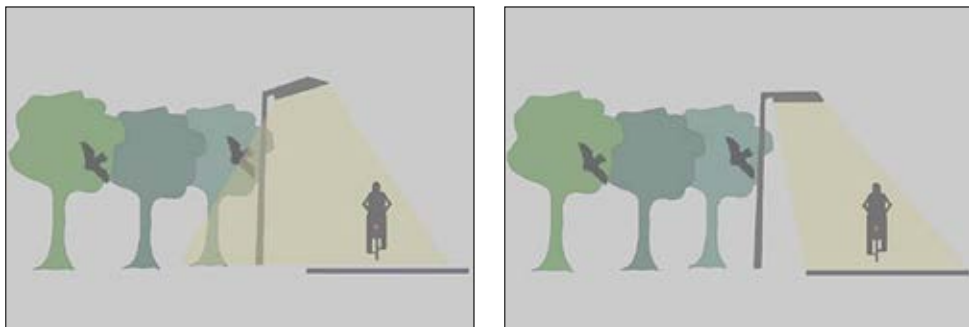
Především je třeba vyhnout se **osvětlování stromů** se středním a vysokým úkrytovým potenciálem pro netopýry (kategorie B a C, viz box 3) nebo jejich okolí. Problematické může být i **osvětlení cest** v parcích a alejích. Některé druhy (typicky netopýr večerní či hvízdavý) sice často loví v okolí lamp, jejichž světlo přitahuje hmyz – jedná se o krátké vlnové délky v modrém (<490 nm) a UV spektru (<380 nm). Obecně zde však dochází k narušení přirozené rovnováhy. Osvětlení tohoto typu přitahuje noční hmyz z okolí až několika desítek metrů, čímž se tato netopýří potravina stává nedostupnou v temnějších částech parku. Tato změna v potravní nabídce může vést až k ovlivnění druhové diverzity v daném území, neboť jsou znevýhodněny „světloplaché“ druhy netopýrů (rod *Myotis*, *Plecotus*). Je třeba poznamenat, že ani netopýři tolerantní vůči světlu neloví přímo ve světelném kuželu, ale létají pouze na jeho okraji. Aleje a porosty podél cest v parcích jsou pro netopýry důležité také jako letové koridory (viz výše), mohou se zde rovněž nacházet stromy s úkryty. Proto by i osvětlení cest a alejí mělo být pokud možno minimalizováno.

Hlavní metody, jak zmírnit dopad veřejného osvětlení na netopýry a další organismy, jsou následující:

- **Směrování světla** – mimo cíleně osvětlovaný prostor by mělo dopadat co nejméně světla. Světelný kužel by tedy neměl vyzařovat ve velkých úhlech blízkých horizontále, aby světlo zbytečně neunikalo do širokého okolí.
- **Výška osvětlení** – čím výše je světelný zdroj situován, tím větší je kužel světla. Vhodné je používat lampy na krátkých stožárech, které snižují rozptyl světla do okolí. Případně nízká světla, která osvětlují jen přízemní vrstvu cesty.
- **Úprava světelného režimu** – v době, kdy je v dané lokalitě nízký pohyb osob, lze osvětlení redukovat nebo zcela vypnout. Osvětlení lze regulovat dálkově a automaticky podle roční doby nebo se dají využít např. čidla pohybu (obzvlášť v málo frekventovaných lokalitách).

- **Barva světla** – světelný zdroj by neměl vyzařovat světlo o vlnových délkách  $< 540$  nm (v modrém a UV spektru), tedy o teplotě  $< 2700$  K.

Podrobnější informace lze nalézt v metodické publikaci EUROBATs<sup>8</sup>, dále také v Příručce správného osvětlování, vydané Ministerstvem životního prostředí<sup>9</sup>.



Úprava veřejného osvětlení: vlevo – konvenční osvětlení s rozptylem světla do přilehlého biotopu, vpravo – stíněné osvětlení, které soustřeďuje světelný kužel pouze na cílený prostor (převzato z Voigt et al. 2018).

### Budky pro zlepšení úkrytových možností

Pro zvýšení nabídky úkrytů v parcích lze vyvěšovat také speciální netopýří budky. Toto opatření má ale řadu omezení – především je třeba zdůraznit, že **má smysl pouze na lokalitách, kde je nedostatek přirozených úkrytů**. Vhodné je tedy budky využít v mladších výsadbách, které ještě nedisponují dostatečným množstvím dutin či štěrbin. Naopak v parcích s početnými starými stromy, kde je dostupných dutin a štěrbin mnoho, je instalace budek v podstatě zbytečná. **Budky nelze považovat za rovnocennou náhradu přirozených stromových úkrytů** (viz kapitola 6.3.1), proto je vždy lepší zachovávat v co nejvyšší míře stávající dutiny a štěrbin. Zároveň je ale třeba vzít v potaz i postupný pokles úkrytové nabídky spojený s průběžnými zásahy v parku (viz výše). Vždy záleží na konkrétní situaci na dané lokalitě, vyvěšování budek je proto vhodné předem konzultovat s odborníkem (chiropterologem).

Základní pravidla pro instalaci budek jsou popsána v kapitole 6.3.1. Pokud mají budky efektivně sloužit pro zvýšení úkrytových možností pro netopýry na dané lokalitě, je důležité mít na paměti následující zásady:

- Vždy je třeba vyvěsit **větší množství budek**. Výsledky výzkumů ukazují, že procento budek obsazených netopýry roste s počtem dostupných budek. Vhodné je vyvěsit na jednom místě vždy alespoň 10–20 budek, ideálně několika typů, aby si netopýři mohli vybrat úkryt, který jim nejlépe vyhovuje, a měli možnost úkryty měnit (s ohledem na měnící se mikroklimatické podmínky apod.). Jednou z možností je umístit větší počet budek na jeden strom – např. tři budky orientované na různé světové strany, poskytující rozmanité mikroklimatické podmínky. Toto uspořádání vyhovuje např. netopýřům rezavým. Jednotlivé skupiny budek by pak měly být od sebe vzdáleny přibližně 50–100 m.

<sup>8</sup> Voigt et al. (2018)

<sup>9</sup> [https://www.mzp.cz/cz/svetelne\\_znecistení](https://www.mzp.cz/cz/svetelne_znecistení)



- Při výběru budek je důležité dbát na to, aby nově vzniklé úkryty nebyly atraktivní pro jiné druhy živočichů, aby byly vyrobeny z **odolných materiálů** a pokud možno byly tzv. **samočistící** (tzn. nedocházelo v nich ke hromadění trusu). Vždy je nutné myslet i na jejich **dlouhodobou údržbu** (viz kapitola 6.3.1).
- Dále je třeba zohledňovat faktory, jako je hustota, typ a dostupnost přírodních úkrytů na lokalitě a v neposlední řadě je třeba znát druhové složení zdejšího společenstva netopýřů. Instalace **různých typů budek** (blíže viz kapitola 6.3.1) může uspokojit rozdílné úkrytové nároky různých druhů netopýřů a zamezit mezidruhové kompetici. Použití vhodných typů netopýřích budek může také výrazně snížit konkurenční tlak ze strany jiných živočichů (zejména ptáků), kteří přirozené úkryty ve stromech v průběhu roku rovněž využívají.

Je třeba zmínit, že na veřejně přístupných místech mohou i jednotlivě instalované budky sloužit také ke vzdělávacím a osvětovým účelům. Takové budky je obzvlášť důležité udržovat v dobrém stavu.

### Revitalizační projekty a plány péče

Revitalizace parků a alejí představují klasické případy, kdy může v důsledku neznalosti projektantů, zohledňujících zejména estetická a bezpečnostní hlediska, dojít k jednorázovému zničení velkých ploch cenných biotopů na mnoho let. Kromě netopýřů bývají postiženi i další chránění a vzácní živočišné vázaní na staré stromy – ptáci a hmyz. Plánované revitalizační projekty by proto měly být vždy konzultovány s odborníky na příslušné živočišné skupiny.

Totéž platí i pro přípravu plánů péče o zvláště chráněná území. Některé zámecké i městské parky a aleje jsou vyhlášeny jako přírodní rezervace či přírodní památky, řada z nich patří k evropsky významným lokalitám (EVL) v rámci soustavy Natura 2000. Hlavním předmětem ochrany zde bývají specifické typy přírodních stanovišť, případně konkrétní druhy rostlin a hmyzu – v plánech péče jsou proto příslušná managementová opatření nastavena tak, aby byla přednostně zajištěna péče o tyto chráněné fenomény. Zároveň však bývají v těchto dokumentech reflektovány i potřeby dalších ohrožených druhů, které se na lokalitě vyskytují. Na netopýry, kteří se ve starých parcích vyskytují s velmi vysokou pravděpodobností, však zpracovatelé plánů péče mnohdy zapomínají, případně jsou zmíněni jen obecně (bez konkrétních návrhů pro jejich ochranu).

V obou případech by proto měli být ve fázi přípravy příslušného dokumentu přizváni odborníci ze všech souvisejících oborů. Kromě dendrologického posudku je vhodné s dostatečným předstihem zajistit přírodovědný průzkum, který bude zaměřen nejen na netopýry, ale také na ptáky a hmyz žijící ve stromech. Konkrétní postupy by měly být naplánovány na základě těchto průzkumů komplexně pro celé území a měly by být výsledkem konsenzu všech zúčastněných odborníků (zoologů, dendrologů, architektů, případně památkářů apod.) a vlastníků či správců daného území.

Ukázkový příklad komplexního přístupu k péči o rozsáhlý městský park, který umožňuje skloubit zájmy ochrany přírody i všech ostatních cílových skupin a který je zároveň dokladem dlouhodobě fungující spolupráce správy a údržby parku s odborníky, je Královská obora Stromovka v Praze. Tento příklad je popsán v kapitole 9.

Základní informace týkající se ochrany ptáků a hmyzu vázaného na staré stromy lze nalézt v publikaci „Péče o dřeviny rostoucí mimo les – management senescentních stromů“<sup>10</sup>. Zájemce o problematiku hmyzu odkazujeme i na další literaturu uvedenou v kapitole 10.

<sup>10</sup> Vojáčková et al. 2024



*Do plánování rozsáhlé revitalizace dlouhodobě zanedbaných parkových porostů je vhodné zapojit odborníky z různých oborů; Horšovský Týn – zámecký park (foto: Dita Weinfurtová).*

## 8. Značení stromů s úkryty netopýrů

Mezi opatření, která mohou přispět k zajištění ochrany dendrofilních netopýrů, patří i různé způsoby značení stromů s potvrzeným výskytem jejich úkrytů. Podobné systémy fungují v zahraničí, kde se jejich aplikace v praxi osvědčila. Významné stromy jsou opatřeny barevnými značkami (sprejem či nátěrem) na borce stromů, případně speciálními cedulkami. Jednoznačná identifikace stromů s úkryty netopýrů přímo v terénu usnadňuje komunikaci mezi jednotlivými subjekty, které se podílejí na zajištění péče o stromy. Pomáhá rovněž předcházet různým nedorozuměním, která bohužel někdy v praxi (v důsledku nedostatečného toku informací) nastávají.

V České republice dosud podobné systematické a jednotné značení používáno nebylo. Některá města mají zpracovanou vlastní interní databázi s evidencí jednotlivých stromů ve vybraných parcích či stromořadích, která slouží pracovníkům správy a údržby zeleně jako podklad pro plánování a realizaci péče o danou lokalitu. Součástí této databáze bývají někdy i údaje o výskytu netopýřích úkrytů. Příkladem může být Královská obora Stromovka v Praze. Díky dlouhodobému úsilí odboru ochrany prostředí pražského magistrátu je pro Stromovku k dispozici velmi propracovaný systém komplexní pasportizace stromů, který je neustále aktualizován a doplňován, a to včetně výsledků biologických průzkumů, týkajících se významu konkrétních stromů pro hmyz, ptáky a netopýry (viz kapitola 9).

Řada měst a obcí využívá pro podrobnou evidenci portál [stromypodkontrolou.cz](http://stromypodkontrolou.cz). Jedná se o online databázi informací o stromech rostoucích na veřejných plochách. Majitelé a správci zeleně a arboristi do ní mohou vkládat či importovat údaje z inventarizace stromů, evidenci bezpečnostních vazeb a další data. Zároveň je tento portál určen i široké veřejnosti, která zde může nalézt informace o stromech ve svém okolí. V databázi lze evidovat i výskyt doprovodných organismů a upozornit tak na biologickou hodnotu stromu. Co se týče úkrytů netopýrů, není však zatím tato platforma šířeji využívána.

Do budoucna se jeví jako optimální zkombinovat oba přístupy – elektronickou evidencí významných stromů a značení těchto dřevin přímo v terénu. V letech 2023–2024 byl Českou společností pro ochranu netopýrů připraven pilotní projekt značení úkrytových stromů pomocí speciálních tabulek ve tvaru modrého trojúhelníku. Tabulka, která je instalována na viditelné místo na kmeni stromu, je opatřena siluetou netopýra s nápisem: „Pozor! Evidovaný úkryt netopýrů“ a obsahuje QR kód. Jeho prostřednictvím lze na webových stránkách [vestrome.sousednetopyr.cz](http://vestrome.sousednetopyr.cz) získat bližší informace o pravidlech týkajících se možného kácení či ořezu takto významného stromu, včetně kontaktů na regionální pracovníky ČESON, kteří mohou poskytnout další doplňující konzultace.

V roce 2024 byly označeny stromy na prvních modelových lokalitách na severní a střední Moravě s cílem otestovat tuto metodu pro širší použití na celorepublikové úrovni. Jako podklad pro značení stromů bude v budoucnu využívána i existující veřejná databáze stromových úkrytů netopýrů, která je k dispozici na webu ČESON ([vestrome.sousednetopyr.cz/dbukryty/](http://vestrome.sousednetopyr.cz/dbukryty/)). Odborní pracovníci i široká veřejnost do ní mohou zadávat svá vlastní pozorování výskytu netopýrů ve stromech. Výhodou je, že tato databáze umožňuje evidovat větší podrobnosti týkající se daného úkrytu – přesnější popis jeho umístění (dutina, štěrbin v kmeni/větvi, výška nad zemí apod.) a okolnosti nálezů netopýrů (datum, druh netopýra, počet jedinců, zda se jednalo o pozorování výletu netopýrů z úkrytu, byly zaznamenány sociální hlasy netopýrů apod.). Zároveň je možné do databáze nahrát doprovodnou fotodokumentaci (celkový pohled na strom, detail výletového otvoru).

Značení stromů s úkryty výše uvedenou metodou (barevnou tabulkou se siluetou netopýra a nápisem) by mělo zároveň plnit i osvětlovou funkci vůči veřejnosti, která parky a další lokality s nelesní zelení hojně navštěvuje. Upozorní nejen na výskyt zajímavých živočichů v městském prostředí, ale zároveň nepřímou informuje o zodpovědném přístupu majitele a správce příslušného parku k ochraně ohrožených druhů.

Zájemci o toto značení stromů mohou kontaktovat sekretariát ČESON. V každém případě je třeba, aby značení prováděli zkušení chiropterologové ve spolupráci se správci příslušné lokality. Značení je dále podmíněno souhlasem vlastníka pozemku.



Úkryt netopýrů rezavých ve štěrbině stromu, označený pomocí cedulky s QR kódem, Horní Bludovice (foto: Evžen Tošenovský).

## 9. Příklady dobré praxe

V této kapitole je popsáno několik konkrétních případů kácení stromů, při kterých byl aplikován šetrný postup prací zohledňující ochranu netopýrů (včetně například transferu původního úkrytu), ale také příklady komplexního přístupu k péči o městské parky.

### **Příklad 1 – Revitalizace Michalského stromořadí v Bezručových sadech v Olomouci**

*Komplexní zásah středního rozsahu – šetrně provedená revitalizace aleje starých jírovců v centru města.*

#### **Výchozí situace**

Michalské stromořadí je historická, památkově chráněná část Bezručových sadů v Olomouci, původně tvořená zapojenou alejí cca 80 let starých jírovců kolem hlavní cesty parkem od Tržnice (resp. Michalského výpadu) po Jihoslovanské mauzoleum. Cesta vede podél pravého břehu Mlýnského potoka a historických hradeb. Délka stromořadí je přibližně 500 m, celkem zde rostlo cca 60 stromů. Lokalita je významná z hlediska výskytu netopýrů (zjištěn výskyt min. 10 druhů v rámci Bezručových sadů a širšího okolí tzv. Olomouckých parků), ptáků i ohrožených druhů hmyzu. Většina stromů byla ve špatném zdravotním a bezpečnostním stavu, a proto byl připraven projekt celkové obnovy aleje.

#### **Řešení**

Lokalita byla součástí prvního skutečně komplexního zoologického průzkumu městských parků, který byl v ČR proveden jako příprava k rozsáhlým revitalizacím (Bartonička et al. 2008). Průzkum zahrnoval všechny tři hlavní propojené olomoucké parky – Bezručovy, Čechovy a Smetanovy sady. Jeho cílem bylo získat informace o výskytu tří nejvýznamnějších skupin živočichů – ptáků, netopýrů a saproxylického hmyzu. Na základě výsledků průzkumu byl následně významně upraven i původní projekt revitalizace Michalského stromořadí. Od začátku přípravy projektu probíhala příkladná aktivní spolupráce mezi městem Olomouc (vlastník a investor), Výstavištěm Flora Olomouc, a. s. (správce parku), projektanty, zástupci památkového úřadu, odboru životního prostředí MěÚ a nevládních organizací Hnutí DUHA a ČESON. Výsledkem řady jednání byla velmi dobře připravená akce, která zahrnovala následující opatření k zajištění ochrany netopýrů (případně ptáků a hmyzu):

- Celkem 30 stromů v nejhorším zdravotním a bezpečnostním stavu bylo určeno k pokácení a frézování pařezu (metodou postupného kácení z plošiny).
- Druhá polovina stromů (30 ks) byla dle dohody všech zúčastněných odborníků ponechána na místě a pouze upravena na tzv. vysoké torzo (redukce koruny o 2/3 výšky a objemu). Při tom byly použity přírodě blízké řezy, cílené zlomy větví apod.
- Kácení a ořezy stromů probíhaly v březnu 2013, tj. v období vegetačního klidu a zároveň v termínu vhodném jak z hlediska ochrany netopýrů, tak i ptáků.
- Při ošetřování a kácení stromů byl na místě přítomný biologický dozor (odborník z ČESON a ČSO), který kontroloval správnost prováděných zásahů i případný aktuální výskyt chráněných živočichů.
- V průběhu prací došlo ke komplikacím v důsledku náhlého ochlazení spojeného se sněžením. Proto byly práce opožděny a na dvou stromech určených ke kácení již došlo k zahnízdění ptáků. Díky prováděnému dozoru a dobré spolupráci všech organizací byla situace vyřešena tím, že i tyto stromy byly nakonec zatím ponechány na místě upravené na torza tak, aby byly bezpečné pro návštěvníky a zároveň zde mohli ptáci bezpečně vyhnízdit.



- Za pokácené stromy byla provedena náhradní výsadba javorů. Jako kompenzační opatření byly na stávající stromy i torza vyvěšeny budky pro ptáky a netopýry. Budky byly vyrobeny ve spolupráci s DDM Olomouc – do výroby byly zapojeny děti, které je pak v rámci osvětové akce pro veřejnost pomáhaly i vyvěšovat. Náklady na výrobu budek (několik tisíc Kč) hradilo město Olomouc.
- Celkem bylo vyvěšeno 10 netopýřích budek dvou typů a 25 budek určených pro různé druhy ptáků. Všechny zde použité budky jsou dřevěné, což dlouhodobě umožňuje srovnání s blízkou lokalitou parku pod Dómem, kde bylo v předcházejícím roce rozmístěno srovnatelné množství podobných typů dřevocementových budek jako příprava k tehdy plánované rozsáhlé revitalizaci této části olomouckých parků.
- Všechny budky byly zaměřené do digitální mapy prostřednictvím aplikace Google Earth a zaznamenané do společné databáze budek umístěných v Olomouckých parcích (cca 200 budek různých typů). Od roku 2014 jsou budky pravidelně udržovány – kontrolují se, čistí a vyhodnocuje se jejich úspěšnost. To zajišťují zástupci MOS, ČSO a DDM Olomouc díky finanční podpoře města Olomouc.
- Nastaven byl také následný dlouhodobý plán péče o stromořadí: vždy přibližně po pěti letech je prováděna postupná náhrada několika torz stromů v horším stavu, případně též snížení korun tak, aby nestínily náhradní výsadbě.

## Výsledky

Torza stromů velmi dobře obrostla a zůstala vitální. Zároveň se ukázalo, že náhradní výsadba roste daleko lépe a rychleji mezi ponechanými torzy (mladé stromy jsou kryté před větrem, nevysychají, je umožněno přeočkování mykorhizy ze starých stromů atd.) než v místech, kde torza nejsou. Nepotvrdily se tak obavy, že se mladé stromy budou špatně ujímat při ponechání torz.

Obsazenost všech budek na této lokalitě se každoročně pohybuje kolem 40%. Netopýří budky bývají využívány zejména v období jarních a podzimních přeletů (obsazenost se pohybuje kolem 30 %). Dosud zde byl zjištěn výskyt minimálně 4 druhů netopýřů (netopýr rezavý, n. nejmenší, n. řasnatý a n. dlouhouchý). U n. dlouhouchého byla dvakrát zjištěna přítomnost samic s mláďaty (menší letní mateřská kolonie).

Podklady a foto: Evžen Tošenovský



*Michalské stromořadí během zásahu – část pokácených stromů, část torza.*



*Jeden z jírovců před zásahem (a) a po redukci koruny na vysoké, ale bezpečné torzo (b).*



*Nízké torzo jírovce, ponechané kvůli aktuálnímu hnízdění ptáků, těsně po ořezu (a) a stejné torzo po třech letech od zásahu (b).*



*Štěrbínová budka pro netopýry vyrobená s dětmi v DDM Olomouc. Vyvěšení budek představuje kompenzační opatření za zaniklé úkryty a zároveň může sloužit k osvětě veřejnosti.*

---

## **Příklad 2 – Obnova Královské obory Stromovka v Praze**

*Ukázka komplexního přístupu k péči o rozsáhlý městský park, který umožňuje skloubit zájmy ochrany přírody i všech ostatních cílových skupin a který je zároveň dokladem dlouhodobě fungující spolupráce správy a údržby parku s odborníky – dendrology, biology a dalšími specialisty.*

### **Výchozí situace**

Královská obora Stromovka je jedním z nejvýznamnějších a největších přírodně krajinářských parků v Praze. Je chráněná jako přírodní památka Královská obora. Park je zároveň volně přístupný veřejnosti a slouží jako rekreačně – sportovní areál. Stromovka je tvořena lužními partiemi navazujícími na Vltavu a zalesněnými severními svahy. Na ploše 86,4 ha zde roste pestré druhové spektrum několika tisíc stromů. Významná je též přítomnost soustavy rybníčků, luk či trvale podmačených ploch. Z hlediska netopýrů se jedná o lokalitu velkého významu, a to jak z důvodu bohaté nabídky potravních stanovišť, tak vzhledem k množství různých typů úkrytů. Celkem zde byl zjištěn výskyt 11–12 druhů (jedná se o netopýra velkého, n. řasnatého, n. vodního, n. večerního, n. rezavého, n. pestrého, n. černého, n. parkového, n. hvízdavého, n. nejmenšího, n. ušatého, příp. dlouhouchého). V důsledku dlouhodobé absence údržby parku v minulosti i opakovaného zaplavení a zamokření území během povodní a silných dešťů v letech 2002 a 2013 byla velká část stromových porostů ve špatném stavu, a proto byla Hlavním městem Prahou v letech 2014–2016 zahájena další etapa jejich obnovy.



## Řešení

Při plánování opatření na obnovu porostů ve Stromovce se správce parku, kterým je odbor ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy, od začátku snažil skloubit hledisko provozní bezpečnosti parku (2 mil. návštěvníků ročně) s požadavky ochrany přírody. Postup byl proto následující:

- Nejprve byl proveden dendrologický posudek, v rámci kterého došlo k zaměření všech stromů, zhodnocení jejich stavu a návrhu potřebných péstebních opatření.
- U všech stromů navržených ke kácení a rozsáhlejšímu řezu byl následně proveden chiropterologický, ornitologický a entomologický průzkum. Vzhledem k velikosti území byla Stromovka pro účely tohoto hodnocení rozdělena na několik částí. V roce 2014 byla posuzována část Starý park, Dno rybníka, Severní svahy a stromořadí (celkem 370 stromů), v roce 2015 části Planetárium, Dno rybníka a Za drahou (500 stromů).
- Chiropterologický průzkum byl rozdělen do dvou fází. V první fázi byla provedena vizuální kontrola označených stromů, při které byla hodnocena přítomnost potenciálních úkrytových možností pro netopýry. Na základě toho byly stromy rozděleny do tří kategorií různého významu: A – stromy bez potenciálních úkrytů, B – stromy, kde nelze zcela vyloučit přítomnost úkrytů, ale jejich využití je méně pravděpodobné a C – stromy, kde jsou jednoznačně vhodné potenciální úkryty pro netopýry. V druhé fázi bylo u všech 110 stromů v kategoriích B a C provedeno večerní sledování s pomocí ultrazvukových detektorů v době výletové aktivity netopýrů s cílem lokalizovat aktuálně obsazené úkryty. Kontroly stromů byly prováděny opakovaně ve třech obdobích roku tak, aby bylo možné zachytit výskyt netopýrů v různých fázích jejich životního cyklu. Celkem tak bylo nalezeno přes 30 obsazených úkrytů.
- Na základě výsledků průzkumu byla pro stromy v kategoriích B a C doporučena odlišná opatření k zajištění ochrany netopýrů během plánované revitalizace parku. Ta zahrnovala zejména návrh ponechání nejvýznamnějších stromů na místě alespoň ve formě bezpečných torz, nastavení vhodných termínů péstebních zásahů a kácení, doporučené postupy řezů, nutnou přítomnost biologického dozoru i návrh případných kompenzačních opatření formou vyvěšení speciálních dřevocementových budek (doporučen typ, počet a vhodné umístění).
- Následně byla provedena aktualizace dendrologického posudku a úprava plánu péstebních zásahů tak, aby byly pokud možno maximálně zohledněny výsledky a doporučení všech tří zoologických průzkumů. Všechny údaje byly finálně zpracovány formou databázové tabulky, která je propojená s údaji o poloze jednotlivých stromů a slouží jako ucelený digitální podklad pro správu a údržbu parku. Podle tohoto podkladu probíhá postupně plánovaná obnova porostů v jednotlivých částech parku.
- Podle potřeby je i po roce 2015 nadále zajišťováno opakované individuální dendrologické hodnocení stromů a z něj vyplývající případné úpravy zásahů. Ty jsou zároveň konzultovány se zoology, kteří případně provádí další kontroly a průzkumy výskytu všech tří hlavních skupin živočichů a navrhuji vhodná opatření na jejich ochranu.

## Výsledky

- Velká část stromů, původně navržených ke kácení, byla nakonec zachována a jejich životnost byla prodloužena pouze pomocí vhodných péstebních opatření.
- Primárně nebezpečné stromy byly z porostů odstraněny, přičemž byly dodrženy termíny a další opatření doporučená na základě biologických průzkumů. U stromů s potenciálními úkryty netopýrů proběhly také aktuální kontroly jejich výskytu těsně před kácením. Jako náhradní úkryty byly na sousední stromy vyvěšeny celoroční dřevocementové budky, které mohou netopýři využívat také jako zimoviště. V roce 2015 bylo např. vyvěšeno celkem 5 netopýřích budek v části Starý park



a Dno rybníka, jedna z budek byla obsazena již ve stejném roce. Výskyt netopýrů byl potvrzen také ve dvou dalších budkách z roku 2013.

- Pokácené kmeny jsou pokud možno ponechávány na místě, kde dál slouží jako významné stanoviště pro vývoj hmyzu a potravní základna pro celou řadu dalších organismů.
- Průběžně probíhají dosadby stromů i keřů tak, aby byla zachována strukturovanost, různověkost a pestrá druhová skladba porostů. Z tohoto důvodu i s ohledem na ochranu proti nemocem jsou vysazovány i některé nepůvodní, avšak odolné druhy. Například v roce 2015 bylo vysazeno 481 vrostlých a 123 mladých výpěstků listnatých stromů, 24 stromů jehličnatých a 213 solitérních keřů. Životnost stromů pomáhají prodloužit pravidelně prováděné výchovné řezy.
- Ve Stromovce je však realizována i celá řada dalších opatření, která slouží k podpoře celkové druhové pestrosti území a která zároveň pomáhají zatraktivnit park pro netopýry, a to zejména rozšířením loveckých stanovišť a zvýšením nabídky hmyzí potravy. Jedná se například o vybudování nových vodních ploch, založení trvalkových kvetoucích záhonů, ponechání části lučních porostů na pozdní seč kosou, obnovu starého ovocného sadu či ponechání tzv. klidových enkláv porostů na zamokřených plochách.
- Proces obnovy Královské obory Stromovka je ukázkovým příkladem péče o městské parky, při níž se uplatňuje zcela komplexní přístup, který umožňuje skloubit zájmy všech cílových skupin. Je zároveň dokladem dlouhodobě fungující spolupráce správy parku (OCP MHMP), údržby parku (Lesy HMP) a odborníků – dendrologů, biologů a dalších specialistů.

Podklady a foto: Petra Schnitzerová a Alice Dědečková, letecký snímek: Lubomír Stiburek



*Ukázka redukce vrb na břehu Rudolfova rybníku v části Dno rybníka, které byly původně určeny k pokácení. V těchto stromech se nachází dutiny využívané jako úkryty n. rezavých i hnízdiště několika druhů ptáků. Zároveň se jedná o významné potravní stanoviště i letový koridor.*



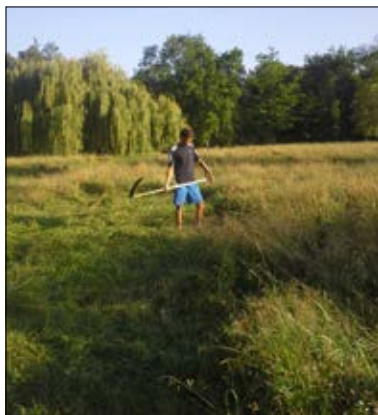


*Ukázka úpravy starých dubů významných z hlediska hmyzu, ptáků i netopýrů (úkryty n. rezavých a n. nejmenších) za účelem prodloužení jejich životnosti v části Dno rybníka. Stromy se nacházejí na pahorku, který je obklopen nově vytvořenými vodními plochami.*



*Nově doplněný systém vodních ploch v části Dno rybníka. Tato stanoviště jsou pro netopýry velmi významná, loví zde potravu a létají se sem napít.*





*Celoroční dřevocementové budky, které slouží jako kompenzace za zaniklé úkryty v pokácených stromech. Netopýři je mohou využívat i během zimního spánku.*



*Luční plochy v části Dno rybníka ponechané na pozdní ruční kosení a kvetoucí trvalkové záhony – důležité opatření pro podporu hmyzu a tím pádem i netopýřů.*



*Torzo buku, nové výsadby a ponechaný ležící kmen (mrtvé dřevo pro hmyz) v části Starý park.*



*Ponechané „divoké“ enklávy na zamokřených plochách – významné úkrytové a potravní stanoviště pro netopýře a další živočichy.*

## Příklad 3 – Ošetření dřevin v Olomouci - Topolanech

*Příklad činnosti biologického dozoru při bezpečnostním ořezu tří stromů s ukázkou záchranného transferu původního úkrytu netopýrů a jeho dalšího využití ve formě tzv. loggeru.*

### Výchozí situace

Z důvodu provozní bezpečnosti byl Povodím Moravy, s. p. naplánován ořez tří vzrostlých, min. 60 let starých stromů rostoucích podél místní vodoteče Stouska. U dvou topolů černých byla navržena výšková redukce koruny o 30% stabilizačním ořezem, u vrby náhrobní v blízkosti hřiště pak bezpečnostní řez s redukcí na 10 metrů vysoké životoschopné torzo. Z minulých let, kdy na lokalitě již probíhalo ošetřování některých stromů bezpečnostními řezy, byl znám častý a hojný výskyt zejména netopýrů rezavých v dutinách stromů. Proto byla před plánovanou realizací prací podána žádost na odbor životního prostředí a zemědělství KÚ Olomouckého kraje o povolení výjimky ze základních ochranných podmínek zvláště chráněných živočichů. V rámci výjimky byly stanoveny podmínky k minimalizaci negativního dopadu zásahu na netopýry, které spočívaly zejména v zajištění přítomnosti a součinnosti biologického dozoru a doporučení vhodných kompenzačních opatření.

### Řešení

- Ošetření stromů probíhalo dne 18. 10. 2019 – tj. v termínu, který je vhodný jak z hlediska netopýrů, tak ptáků.
- Během zásahu byl na místě přítomný zkušený chiropterolog, který vytipoval riziková místa a následně zajišťoval průběžnou kontrolu dutin z vysokozdvíže plošiny pomocí endoskopické kamery, aby nedošlo k přímému ohrožení netopýrů v úkrytech. V případě zjištěné přítomnosti netopýrů označoval místa pro bezpečné vedení řezů.
- U topolů, kde byla provedena prakticky pouze výšková redukce koruny, nebyl v ořezávaných větvích výskyt netopýrů ani pobytových stop jiných živočichů zaznamenán. Koruny obou topolů byly zkráceny podle plánu.
- Na vrbě bylo nalezeno min. 8 dutin a otvorů vytvořených datlovitými ptáky a několik dalších potenciálních úkrytů netopýrů ve zlomech větví a v místech starších ořezů. Aktuální přítomnost netopýrů rezavých (*Nyctalus noctula*) byla prokázána ve třech dutinách, u jedné dutiny byla přítomnost vysoce pravděpodobná (pachová stopa – fyzicky jedinci pozorováni nebyli kvůli velké hloubce dutiny).
- Ze zjištěných míst výskytu netopýrů se pouze jedna dutina nacházela ve větvi v místech plánovaného ořezu. Část větve s dutinou byla celá odříznuta v délce cca 150 cm, výletový otvor a spodní otevřená část dutiny byly před řezem dočasně ucpány, aby nedošlo k výletu netopýrů. Celá větev byla pomocí plošiny opatrně spuštěna na zem.
- V dutině se nacházelo 8 netopýrů rezavých (samec se samicemi – typická podzemní pářící skupina). Jedna samice byla z tohoto úkrytu kontrolně přeměřena a byl prověřen její zdravotní a výživový stav, který byl velmi dobrý. Proto bylo rozhodnuto netopýry nepřemísťovat a zbytečně s nimi nemanipulovat. Na místě byla provedena úprava celé odříznuté větve pro její opětovné vyvěšení jako tzv. netopýřího loggeru: zkrácení na délku cca 1 m, zakrytí horní části dutiny nepropustnou krytinou, vešroubování dřevěného dna, zpevnění nerezovou pásovinou a vytvoření závěsu. Během celé této úpravy zůstali netopýři uvnitř úkrytu, pouze byla průběžně kontrolována jejich aktivita.
- Takto upravený původní úkryt byl po skončení ořezu stromu znovu vyvěšen co nejlépe původního místa ve výšce cca 6 m na centrálním kmenu v původní, západní orientaci. Po cca 2 hodinách po vyvěšení byl otevřen původní vletový otvor do dutiny.



- Jako náhrada za odstraněné části větví s aktuálně neobsazenými dutinami byly na sousední topoly vyvěšeny tři dřevocementové budky typu Schwegler 2FN, které byly kvůli zvýšení atraktivity předem vymazány netopýřím trusem (od trvale handicapovaných netopýřů ze záchranné stanice).

## Výsledky

Ve dnech 20. a 22. 10. 2019 byla provedena orientační kontrola lokality ve večerních hodinách s ultrazvukovým detektorem, která potvrdila, že vytvořený logger je i nadále využíván netopýři rezavými. Provedený transfer lze tedy hodnotit jako úspěšný. Výlet několika zvířat byl pozorován také z dutin v centrálním kmeni. Celková aktivita netopýřů kolem torza vrby byla velmi vysoká, což dokladuje význam stromu pro místní populaci jako tradiční místo podzemního setkávání, námluv a páření. Vyloučit zde ale nelze ani možnost zimování.

Podklady a foto: Evžen Tošenovský a Alena Koutková



Postupná prohlídka dutin ve vrbě pomocí endoskopické kamery.



Odříznutá větev s netopýřím úkrytem. Otvor do dutiny je přechodně ucpán, aby nedošlo k vypadnutí netopýřů při manipulaci.



Úprava odříznuté větve s úkrytem – připevnění dna dutiny a nepropustné stříšky.



Hotový logger připravený k opětovnému vyvěšení.



*Opětovné vyvěšení úkrytů na kmen finálního torza vrby. Detail a celková situace.*



*Celkový pohled na lokalitu – vzadu vrba s loggerem, vpředu topol s netopýří budkou.*



*Dřevocementové budky (typ Schwegler 2FN) vyvěšené na okolní topoly jako náhrada za odříznuté větve s dutinami na redukované koruně vrby.*

## Příklad 4 – Kácení jasanu v parku v Dobřichovicích

*Příklad použití jednosměrných uzávěr k vystěhování netopýrů z celoročně využívaného úkrytu ve stromě s narušenou statikou, včetně ukázky práce biologického dozoru při řešení některých problémů způsobených počasím a dalšími specifickými podmínkami lokality.*

### Výchozí situace

Starý jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) rostoucí v parku poblíž dětského hřiště v Dobřichovicích byl napaden dřevokaznou houbou. Vzhledem ke snížené stabilitě stromu a tím i velkému riziku pádu bylo rozhodnuto o jeho pokácení. Realizace zásahu byla v souladu se zákonem povolena mimo vegetační sezónu. V průběhu kácení však byla arboristou v dutinách stromu zjištěna přítomnost hibernujících netopýrů rezavých (*Nyctalus noctula*). Proto byly práce pozastaveny a na místě bylo ponecháno torzo stromu, jehož pokácení bylo odloženo na jarní období, kdy již netopýři budou aktivní a budou moci strom opustit. Zástupci města zároveň kontaktovali chiropterology, kteří následně spolu s dendrologem a arboristou diskutovali další vhodný postup.

### Řešení

Kvůli narušené statické síle stromu nebylo možné realizovat tradičně doporučované postupné odřezávání jednotlivých částí kmene s úkryty a jejich opatrné spuštění na zem, neboť by to bylo nebezpečné pro pracovníky provádějící kácení. Proto bylo navrženo provést před kácením šetrné vystěhování netopýrů pomocí tzv. jednosměrné uzávěry. Tento postup se běžně úspěšně používá zejména při rekonstrukcích a zateplování budov. Spočívá buď v připevnění závěsu z perlinky přes vstupní otvor do úkrytu nebo instalaci šikmé hladké trubky do otvoru (tzv. granátový skluz). Popsané opatření umožní netopýřům vylézt ven, ale zabrání jim v návratu nazpět do úkrytu. Zároveň bylo doporučeno zajištění biologického dozoru, který bude průběžně kontrolovat výskyt netopýrů a způsob provedení navržených opatření.

- V polovině března 2023 byly na všechny otvory vedoucí do dutin kosterních větví torza jasanu připevněny jednosměrné uzávěry. Vzhledem k nerovnému a různě tvarovanému povrchu borky kolem vchodů do dutin však musely být (oproti tradičnímu provedení používanému na budovách) určitým způsobem modifikovány tak, aby byla co nejvíce zajištěna jejich funkčnost. Okolo otvoru byl nejprve instalován tuhý igelit, který vytvořil na drsné borce kluzký povrch, znemožňující přichycení netopýrů. Poté byl otvor překryt kouskem perlinky připevněným tak, aby ho zvířata mohla nadzvednout a prolézt ven. U některých dutin byla uzávěra vytvarována do podoby klenutého průchodu ústíčního na skluz z igelitu.
- Při první kontrole, provedené chiropterologem týden po instalaci uzávěr dne 21. 3. 2023, byl pozorován výlet jednoho netopýra rezavého z dutiny a dále nálety a pokusy o přistávání dalších jedinců u několika otvorů. Jarní počasí bylo v daném roce poměrně studené a deštivé, proto trvalo delší dobu, než netopýři začali být více aktivní a bylo možné spolehlivě posoudit, zda všichni svůj zimní úkryt skutečně opustili. Vlivem větru a deště mezitím navíc došlo k poškození jedné z uzávěr na nejvíce exponovaném místě, takže bylo nutné ji opravit. Při dalších kontrolách, provedených s ohledem na výše uvedené skutečnosti až v polovině dubna, však již bylo možné potvrdit, že zimující skupina netopýrů rezavých byla úspěšně vystěhována.
- Dne 25. 4. 2023, dva dny před domluveným termínem kácení, byla večer pozorována nápadná migrace a intenzivní lovecká aktivita většího počtu netopýrů rezavých podél toku Berounky, nedaleko torza jasanu. Při následné kontrole ráno před kácením stromu bylo opět zjištěno částečné poškození u jedné již dříve opravované uzávěry. Z těchto důvodů existovalo riziko, že migrující netopýři mohli znovu obsadit tento jim známý významný úkryt. To se následně potvrdilo, neboť

se zde během odřezávání druhé kosterní větve netopýři začali ozývat dobře slyšitelnými sociálními hlasy.

- Opakované poškození uzávěry souviselo s exponovanou polohou a členitým okrajem vstupu do dutiny. Proto bylo naplánováno postupně opatrně seříznout okraje otvoru tak, aby byly rovné a bylo zde možno nainstalovat uzávěru znovu a lépe. V průběhu odřezávání dřeva po drobných kouscích (centimetry) byla vždy kontrolována pozice netopýřů, kteří před rušením postupně zalézali hlouběji do kmene. Při tom se však ukázalo, že dutina v pahýlu větve se směrem dolů po celém obvodu výrazně rozšiřuje. Bylo proto rozhodnuto změnit postup – vstup do dutiny znovu neuzavírat, ale naopak ho co nejvíce zvětšit tak, aby došlo ke změně mikroklimatu uvnitř dutiny. To by mělo netopýřům vadit a přimět je k opuštění úkrytu. Následné sledování potvrdilo úspěšnost opatření. Z otevřené dutiny ještě tentýž den vylétlo celkem 35 netopýřů rezavých, druhý den za soumraku ji opustilo 18 jedinců. V dalších dnech již dutina zůstávala prázdná, a proto bylo za součinnosti biologického dozoru torzo definitivně pokáceno.
- Vzhledem k tomu, že jak v okolním parku, tak i v porostech na březích řeky Berounky se nachází řada dalších přirozených alternativních úkrytů ve stromech, nebylo požadováno vyvěšení náhradního úkrytu v podobě netopýří budky.

## Výsledky

Při kácení jasanu v Dobříčovicích bylo vyzkoušeno použití jednosměrných uzávěr k vystěhování netopýřů ze stromových dutin, včetně řešení vzniklých problémů s touto metodou spojených. Zároveň se potvrdila důležitost přítomnosti zkušeného biologického dozoru, který může nejen kontrolovat prováděná opatření, ale podle potřeby je i vhodně korigovat.

Díky úzké spolupráci chiropterologů, arboristů i pracovníků místního městského úřadu se podařilo úspěšně vyřešit všechny nastalé problémy a zajistit pokácení rizikového stromu s velmi významným úkrytem netopýřů rezavých tak, aby byla zajištěna bezpečnost lidí a zároveň celkový negativní vliv na netopýry byl co nejmenší.

Vzhledem k dostatku přirozených alternativních úkrytů v blízkém okolí, kam se netopýři mohli přesunout, nebylo tentokrát řešeno vytvoření náhradního úkrytu. V případě dalších plánovaných kácení je však třeba pamatovat na realizaci vhodných kompenzačních opatření, neboť i takovéto jednotlivé, nicméně opakované zásahy mohou v průběhu let postupně výrazně snížit nabídku úkrytů pro netopýry v daném území, což by mohlo mít negativní vliv na místní populaci.

Podklady a foto: Helena Jahelková a Anna Bláhová

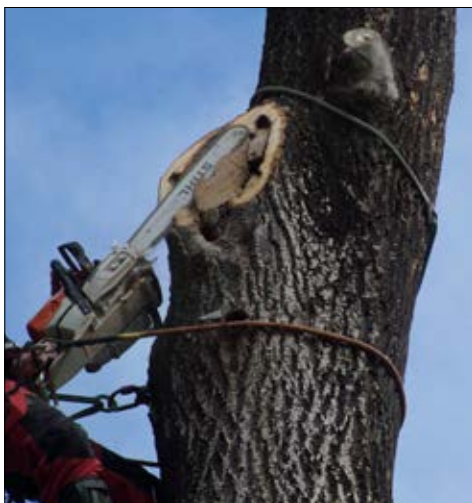


Torzo jasanu (a) a průběh instalace jednosměrných uzávěr (b).





*Detail modifikované jednosměrné uzávěry na nerovném otvoru do dutiny – kombinace závěsu z perlinky a kluzkého igelitu v okolí vchodu.*



*Postupné seřezávání pahýlu větve a otvírání vchodu do dutiny s opakovaně poškozenou uzávěrou.*

*Netopýr vylétující z otevřené dutiny po zásahu. Pod dutinou je vidět již dříve instalovaná funkční jednosměrná uzávěra dalšího otvoru.*

## **Příklad 5 – Kácení jasanu v rámci údržby břehového porostu říčky Bystřice v Olomouci**

*Ukázka aktivního postupu biologického dozoru během kácení, realizace záchranného transferu netopýrů a jejich vypuštění po zimování do opětovně vyvěšeného úkrytu (bat loggeru).*

### **Výchozí situace**

Zásah spočíval v kácení celkem 6 kusů vzrostlých stromů (4 ks jasan ztepilý, 2 ks lípa srdčitá) a 30 m<sup>2</sup> keřových porostů bezu černého podél říčky Bystřice (zvané též Bystřička). Prováděl jej správce toku – Povodí Moravy, s. p., závod Horní Morava. Biologický dozor byl požadován příslušným úřadem (odbor životního prostředí Magistrátu města Olomouce) jako podmínka realizace záměru v rámci souhlasného závazného stanoviska k zásahu do významného krajinného prvku. Kácení mělo být dle podmínek vydaného stanoviska provedeno v období mezi 1. 9. a 31. 3. Cílem dozoru tak bylo zajistit fyzickou kontrolu stromů těsně před zásahem, vytipovat riziková místa a v průběhu kácení v součinnosti s realizátorem zajistit, aby nedošlo k přímému ohrožení netopýrů (případně jiných živočichů) v dutinách stromů. V nejnutnějším případě pak realizovat záchranný transfer nalezených jedinců. Po skončení vlastního zásahu nebyla na lokalitě požadována žádná kompenzační opatření.

Lokalita se nachází v centru Olomouce. Po obou stranách nábřeží je souvislá zástavba. Porost podél toku je součástí přirozeného severojižně orientovaného biokoridoru, který v Olomouci tvoří řeka Morava s přítoky (Bystřice je největším přítokem, soutok se nachází cca 200 m jižně od lokality).

Z minulých let, kdy v širším okolí probíhaly bezpečnostní ořezy a kácení některých stromů, byl znám hojný výskyt zejména netopýrů rezavých v dutinách větších stromů. V blízkém okolí lokality se navíc nachází několik významných úkrytů tohoto druhu i v budovách. Proto bylo kácení vyhodnoceno jako potenciálně rizikové.

### **Řešení**

Kácení probíhalo postupným špalkováním z vysokozdvizné plošiny dne 26. 11. 2020 s následným dokácením některých torz 5. a 6. 1. 2021. Dozor byl zaměřen zejména na průběžné ověřování výskytu netopýrů na konkrétních místech stromů z plošiny pomocí endoskopické kamery a následnou detailní prohlídku pokácených těles. U rizikových částí stromu byla označena místa pro bezpečné vedení řezů, případně byly celé větve/špalky spuštěny pomocí plošiny.

Hlavní část zásahu proběhla ještě v období, které je z hlediska netopýrů relativně bezpečné (konec listopadu), a za poměrně vhodných klimatických podmínek (teplota cca 5 °C, bezvětří, zataženo). Zadavatel prováděl kácení vlastními personálními kapacitami, přičemž všichni pracovníci měli již z minulosti s podobnými zásahy konkrétní zkušenosti a znali postupy týkající se ochrany netopýrů i dalších živočichů.

Prohlídkou endoskopem z plošiny nebyla přítomnost netopýrů v žádném ze stromů zjištěna. Byla nalezena pouze starší hnízda ptáků v dutinách a polodutinách. Po spuštění jedné z označených větví s podélnou tlakovou puklinou v jasanu č. 2 byli při následné detailní kontrole nalezeni celkem 4 jedinci netopýra parkového (*Pipistrellus nathusii*). Vzhledem k velmi úzkému prostoru nebylo možné úkryt prohlédnout ani endoskopickou kamerou, netopýři zde byli namačkáni v lamelách trouchnivějšího dřeva spolu s několika desítkami zimujících vos. Z tohoto důvodu dozor rozhodl neodvážet kmen s netopýry, ale pokusit se je opatrně z větve dostat přímo na místě. To se podařilo šetrným vytřepáním a postupným rozebíráním lamel dřeva uvnitř štěrbiny. Nalezený samec a 3 samice byli již v počínajícím stavu hibernace (neprojevovali žádnou pohybovou aktivitu a jen velmi omezeně se ozývali) a byli přemístěni do transportního boxu.

Ještě tentýž den byli netopýři předáni do záchranné stanice ORNIS Muzea Komenského v Přerově, informace o proběhlém transferu byla podána e-mailem na odbor životního prostředí KÚ Olomouckého kraje a regionální pracoviště AOPK ČR. Po transferu byla zvířata změřena, zvážena, byl zkontrolován jejich zdravotní stav a následující týden byla postupně probuzena a rozkrmena. Tento postup byl zvolen, aby bylo možné zhodnotit, jestli zvířata během zásahu neutrpěla nějaká vnitřní zranění či jiné poškození, případně doplnit jejich tukové zásoby. Zhruba po týdnu byli všichni jedinci v dobrém výživovém stavu postupně zazimováni v prostorách záchranné stanice při teplotách 5–10 °C.

Větev s úkrytem se podařilo spolu s další vhodnou dutinou z kácené lípy zabezpečit. Tyto špalky byly upraveny do podoby bat loggerů pro opětovné vyvěšení. Instalace byla provedena stromolezeckou technikou na vedlejší strom do zhruba stejné výšky (cca 8 m) a stejné orientace nad tok řeky, jako měl původní úkryt. Po skončení zimování byli všichni netopýři na přelomu února a března za dobrého počasí vráceni do loggeru připraveného z původního úkrytu.

### Výsledky

Kácení příbřežního porostu na Bystřici v Olomouci bylo dobrým příkladem komplexně připraveného zásahu prováděného správcem toku (Povodí Moravy, s. p.) podle všech doporučených pravidel. Přítomnost zkušeného biologického dozoru zabránila úhynu několika jedinců poměrně vzácného druhu netopýra parkového, kteří by jinak byli bezpochyby zabiti při štěpkování a zpracování zbytkové dřevní hmoty. Daná zjištění byla navíc velmi důležitá i z hlediska faunistiky a biologie tohoto nepříliš prozkoumaného druhu netopýra. Díky aktivnímu přístupu dozoru, realizátora i investora byl také v určité minimální podobě zachován úkrytový potenciál na lokalitě.

Podklady a foto: Evžen Tošenovský a Jiří Šafář



*Jasan před kácením z plošiny (a) a úkryt netopýrů parkových v tlakové puklině horizontální větší větve (b). Původní pozice úkrytu označena šipkou.*



*Úprava zachovalých úkrytů/dutin do podoby bat loggerů a jejich instalace brzy na jaře, spolu s vypuštěním zachráněných netopýrů.*



*Finální pozice vyvěšených bat loggerů na vedlejším stromě.*



## **Příklad 6 – Havarijní kácení torza javoru a redukce koruny jasanu v Čechových a Bezručových sadech v Olomouci**

*Realizace biologického dozoru při kácení a ořezu stromů do autojeřábu, včetně záchranného transferu nalezených netopýřů.*

### **Výchozí situace**

Senescentní javor v Čechových sadech v Olomouci byl dlouhodobě známým významným úkrytem netopýřů rezavých. V zimě 2021/2022 došlo vlivem těžkého mokrého sněhu k vylomení jedné z hlavních kosterních větví, ze které následně spolupracovníci ČESON přenesli cca 80 netopýřů rezavých do jedné z blízkých celoročních netopýřích budek. Bezpečnost a stabilita stromu byla touto havárií významně narušena a bylo nutné jeho úplné pokácení. Strom se nacházel na velmi rušné křižovatce parku, vedle hřiště základní školy. Nebylo ale možné vyloučit, že ve stromě jsou dosud zazimovaní další netopýři, takže zásah v aktuálním období by byl velmi rizikový. Strom byl proto v rámci možností co nejlépe zabezpečen, krátkodobě byl omezen přístup veřejnosti do jeho blízkosti a po důkladné přípravě a konzultacích odboru městské zeleně Magistrátu města Olomouce (vlastník), Výstaviště Flora (správce parků) a odborníků z ČESON byl navržen postup kácení na nejbližší možný jarní termín, za využití autojeřábu. Naplánován byl zároveň ořez dalšího havarijního stromu (jasanu) s narušenými kořeny na břehovém svahu vodního toku Mlýnského potoka v Bezručových sadech, a to formou výrazné výškové redukce koruny a stabilizace dřeviny. I tento strom byl známým celoročním úkrytem netopýřů rezavých. Na obě akce proto byla Krajským úřadem Olomouckého kraje vydána výjimka ze zákona č. 114/1992 Sb. pro zásah do sídla zvláště chráněného druhu.

### **Řešení**

Vlastní zásah proběhl během jednoho dne ve vhodném dubnovém termínu (29. 4. 2022). Den a noc před zásahem provedl biologický dozor ČESON důkladnou kontrolu obou stromů kvůli zjištění aktuálního výskytu netopýřů a hnízdění ptáků. Pro zásah byl využit autojeřáb s dostatečnou výškovou a zátěžovou kapacitou a byl prováděn zkušenými arboristy/specialisty na riziková kácení.

U javoru bylo nejprve sníženo torzo na zhruba polovinu výšky a následně zbylý kmen pomalu položen autojeřábem. Na zemi byly kmeny důkladně prohlédnuty endoskopickou kamerou pro zjištění přítomnosti netopýřů, což bylo poměrně komplikované vzhledem k velkému množství velmi rozměrných a nepravidelných dutin. Zimující skupina zde v době zásahu již nebyla, kmeny byly i tak ponechány po dobu jednoho týdne bez dalšího zásahu, aby případní netopýři mohli opustit hluboké úkryty. Teprve následně byla dřevní hmota zpracována. Pařez zůstal na místě, hlavní část kmene byla posunuta na vedlejší nevyužívanou volnou plochu, kde byla po zabezpečení ponechána k přirozenému rozpadu.

U jasanu v Bezručových sadech byla stejným postupem provedena výšková redukce koruny. Jednotlivé spouštěné části byly průběžně prohlíženy endoskopem. V jedné z dutých větví byl zjištěn výskyt menší skupiny netopýřů rezavých. Tato větev byla zakráčena na bezpečnou velikost a opřena o blízkou skálu pod hradbami tak, aby zvířata mohla večer úkryt opustit. Vzhledem k tomu, že ve vedlejších stromech je známo několik dalších úkrytů tohoto druhu, nebyla řešena okamžitá kompenzace. Z několika dalších míst stromu došlo během zásahu k samovolnému výletu několika jedinců netopýřů rezavých, což vzhledem k roční i pokročilé denní době nebylo významně rizikové. Pouze u jednoho jedince (velmi starý samec), který byl nalezen na spouštěném kmeni, byla zajištěna prohlídka zdravotního stavu a kratší rekonvalescence. Tento jedinec byl zhruba po měsíci vypuštěn do blízké netopýří budky. Dutá větev s úkrytem netopýřů byla po týdnu odvezena a připravena pro opětovné vyvěšení formou bat loggeru. Torzo jasanu zůstalo po zásahu životaschopné s redukovanou výškou koruny a výhledem dožití min. 5–10 let.

## Výsledky

Kácení v Čechových a Bezručových sadech je dobrým příkladem pečlivě připraveného zásahu, kdy se projevila předchozí zkušenost jak vlastníka (odbor městské zeleně Magistrátu města Olomouce), tak správce parku (Výstaviště Flora) i realizátora samotných prací. Je ukázkou toho, že i havarijní zásah lze při nečekaných a potenciálně nebezpečných situacích řešit zodpovědně i s ohledem na ochranu netopýrů a dalších chráněných druhů. Podmínkou je ale profesionální a zodpovědný přístup všech účastníků i dostatečné zkušenosti, technické vybavení a ochota i ke komplikovanějším řešením situace. Podobné realizace jsou také výsledkem aktivní spolupráce s odborníky a promyšlené dlouhodobé koncepce při údržbě větších parkových komplexů. V tomto ohledu jsou rozsáhlé centrální olomoucké parky jedním z nejlepších příkladů v rámci celé ČR.

Podklady a foto: Evžen Tošenovský



*Torzo rozlomeného javoru v Čechových sadech před zakrácením (a) a postupné položení kmene autojeřábem (b).*

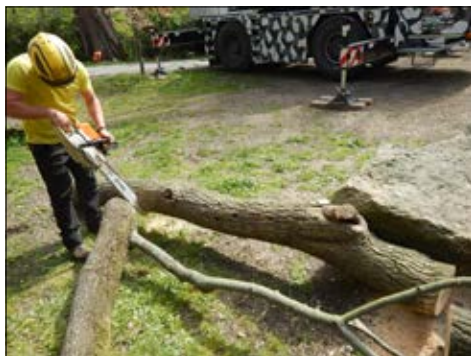


*Rozsah dutin a zlom hlavní větve, ze které byl proveden transfer zimní kolonie (a), kmeny dočasně položené na místě (následně byly oba hlavní kmeny posunuty na volnou travní plochu k přirozenému rozpadu) (b).*



*Postupná výšková redukce koruny jasanu v Bezručových sadech.*





*Zakrácení zjištěného obsazeného úkrytu skupiny netopýrů rezavých a ponechání odříznuté větve k volnému vylétnutí zvířat.*



*Starý samec netopýra rezavého.*



*Výsledné torzo ponechané k přirozenému dožití.*



# 10. Literatura

Seznam použitých a doporučených literárních pramenů.

## a) Informace o netopýrech a jejich ochraně

### Literatura dostupná v češtině:

- Anděra M. (2014): Naši netopýři. Správa jeskyní České republiky, Průhonice, 167 pp.
- Anděra M. & Gaisler J. (2012): Savci České republiky. Academia, Praha, 285 pp.
- Anděra M. & Horáček I. (2005): Poznáváme naše savce. 2. přepracované vydání. Sobotáles, Praha, 327 pp.
- Andreas M., Cepáková E. & Hanzal V. (2010): Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýrů – 2. aktualiz. a dopl. vyd. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 94 pp. [[https://www.ceson.org/document/metodika\\_aopk\\_2010.pdf](https://www.ceson.org/document/metodika_aopk_2010.pdf)]
- Bartonička T., Kašák J., Koutný T. & Kutal M. (2008): Inventarizace vybraných skupin živočichů v parcích města Olomouce. Studie posouzení vlivu kácení dřevin na lokální populace. Hnutí Duha, Olomouc, 79 pp. [[https://olomouc.hnutiduha.cz/data/docs/Inventarizace\\_parky\\_2008.pdf](https://olomouc.hnutiduha.cz/data/docs/Inventarizace_parky_2008.pdf)]
- Bartonička T. & Kutal M. (2011): Úkryty a lovecká aktivita netopýrů v parcích města Olomouce. Vespertilio 15: 45-53.
- Cepáková E. & Hort L. (2013): Netopýři v lesích: doporučení pro lesnickou praxi. Česká společnost pro ochranu netopýrů, Praha, 54 pp. [[https://ceson.org/document/brozura\\_netopyri\\_v\\_lesich.pdf](https://ceson.org/document/brozura_netopyri_v_lesich.pdf)]
- Dungel J. & Gaisler J. (2002): Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia, Praha, 150 pp.
- Horáček I. (1986): Létající savci. Academia, Praha, 152 pp.
- Jahelková H., Bláhová A., Hájková P. & Zieglerová D. (2020): Péče o netopýry. Metodika péče o nalezene, zraněné a hendikepované netopýry. 2. přepracované vydání. ZO ČSOP Nyctalus, Praha, 151 pp. [[https://www.lhosting3.cz/Include/Data/getfile.php?id\\_soubor=127&db=nyctal\\_67](https://www.lhosting3.cz/Include/Data/getfile.php?id_soubor=127&db=nyctal_67)]
- Meschede A. (2004): Netopýři v lesním prostředí. Informace a doporučení pro správce lesů. Ministerstvo životního prostředí a AOPK ČR, Praha, 20 pp. [[https://www.ceson.org/document/ntp\\_les.pdf](https://www.ceson.org/document/ntp_les.pdf)]
- Mitchell-Jones T., Bihari Z., Masing M. & Rodrigues L. (2007): Ochrana a management podzemních lokalit významných pro netopýry. Ediční řada EUROBATS, číslo 2 (česká verze). Ministerstvo životního prostředí, 2010. 38 pp. [[https://www.ceson.org/document/metodika\\_eurobats\\_podzemni.pdf](https://www.ceson.org/document/metodika_eurobats_podzemni.pdf)]
- Řehák Z. & Bartonička T. (2006): Detektoring netopýrů v různých typech lesů České republiky. Závěrečná zpráva. Studie ČESON pro Ministerstvo životního prostředí ČR. 54 pp. [abstrakt viz <https://ceson.org/projekty.php?pid=1>]
- Řehák Z., Bartonička T., Džingozovová – Horáčková Ž. & Zukal J. (2008): Sledování vlivu fragmentace lesních porostů na společenstva netopýrů. Závěrečná zpráva. Studie ČESON pro Ministerstvo životního prostředí ČR. 33 pp. [abstrakt viz <https://ceson.org/projekty.php?pid=2>]
- Schnitzerová P., Cepáková E. & Viktora L. (2015): Netopýři v budovách. Rekonstrukce a řešení problémů. 2. aktualizované vydání. Česká společnost pro ochranu netopýrů, 72 pp. [[https://www.ceson.org/document/brozura\\_Netopyri\\_2015\\_final.pdf](https://www.ceson.org/document/brozura_Netopyri_2015_final.pdf)]

### Zahraníční literatura (nejdůležitější prameny):

- Anonymous (2005): Woodland management for bats. Forestry Commission for England and Wales, Bat Conservation Trust, Countryside Council for Wales and English Nature. 16 pp. [<https://www.forestresearch.gov.uk/publications/woodland-management-for-bats/>]

- 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 Chiropterologica*, 9(2): 517–526.
- Bat Tree Habitat Key (2018): Bat roosts in trees. A guide to identification and assessment for tree-care and ecology professionals. Pelagic Publishing, London, 264 pp.
- Boye P. & Dietz M. (2005): Development of good practice guidelines for woodland management for bats. English Nature Research Reports, Report No. 661. English Nature, Peterborough, 89 pp. [<https://publications.naturalengland.org.uk/file/72015>]
- Collins, J. (ed.) (2016): *Bat Surveys for Professional Ecologists: Good Practice Guidelines* (3rd edn). The Bat Conservation Trust, London, 103 pp.
- Dietz M., Schieber K. & Mehl-Rouschal C. (2013): Höhlenbäume im urbanum Raum: Teil 2 – Leitfaden. Der Magistrat der Stadt am Main, Umweltamt, Untere Naturschutzbehörde, Frankfurt, 95 pp.
- Entwistle A.C., Harris S., Hutson A.M., Racey P. A., Walsh A., Gibson S.D., Hepburn I. & Johnston J. (2001): Habitat management for bats. A guide for land managers, land owners and their advisors. Joint Nature Conservation Committee, 48 pp. [<https://data.jncc.gov.uk/data/23745574-3756-40ef-81cd-e6fea30decc0/habitat-management-for-bats.pdf>]
- Isaksen K. & de Jong J. (2003): *Flaggermus i skog*. Norsk Zoologisk Forening, Oslo, 8 pp.
- Kyheröinen E.M., Aulagnier S., Dekker J., Dubourg-Savage M.-J., Ferrer B., Gazaryan S., Georgiakakis P., Hamidovic D., Harbusch C., Haysom K., Jahelková H., Kervyn T., Koch M., Lundy M., Marnell F., Mitchell-Jones A., Pir J., Russo D., Schofield H., Syvertsen P. O. & Tsoar A. (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp. [[https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\\_series/WEB\\_DIN\\_A4\\_EUROBATS\\_09\\_ENGL\\_NVK\\_01042019.pdf](https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/WEB_DIN_A4_EUROBATS_09_ENGL_NVK_01042019.pdf)]
- Lučan R., Hanák V. & Horáček I. (2009): Long-term re-use of tree roosts by European bats. *Forest Ecology and Management* 258: 1301–1306.
- Mering E.D. & Chambers (2014): Thinking outside the box: a review of artificial roosts for bats. *Wildlife Society Bulletin* 38(4): 741-751.
- Meschede A. (2001): Bats in Forests – Information and Recommendations for Forest Managers. *Landschaft als Lebensraum*, vol. 4. Bundesamt für Naturschutz and Deutscher Verband für Landschaftspflege. 20 pp. [[https://www.eurobats.org/publications/other\\_available\\_publications/bats\\_forests\\_information\\_recommendations\\_forest\\_managers](https://www.eurobats.org/publications/other_available_publications/bats_forests_information_recommendations_forest_managers)]
- Meschede A. & Heller K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. *Schriftreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*. Heft 66. BfN, Bonn - Bad Godesberg, 374 pp.
- Mitchell-Jones A.J. & McLeish A.P. (Eds.) (2004): 3rd Edition *Bat Workers' Manual*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough. 178 pp. [<https://data.jncc.gov.uk/data/e5888ae1-3306-4f17-9441-51a5f4dc416a/Batwork-manual-3rd-edn.pdf>]
- Mulholland, J. (2015): Soft felling and translocating bat roosts in trees - arboricultural considerations. In *Practice - Bulletin of the Chartered Institute of Ecology and Environmental Management* 89: 28–30.
- Reason, P. F. & Wray, S. (2023): *UK Bat Mitigation Guidelines: a guide to impact assessment, mitigation and compensation for developments affecting bats*. Chartered Institute of Ecology and Environmental Management, Ampfield, 266 pp.
- Stileman P. (2003): Bats in the context of tree work operations. *Arboricultural Association Guidance Notes Volume 1*. 19 pp.

Voigt C.C., Azam C., Dekker J., Ferguson J., Fritze M., Gazaryan S., Hölker F., Jones G., Leader N., Lewanzik D., Limpens H.J.G.A., Mathews F., Rydell J., Schofield H., Spoelstra K. & Zagamajster M. (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp. [[https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\\_series/WEB\\_DIN\\_A4\\_EUROBATS\\_08\\_ENGL\\_NVK\\_28022019.pdf](https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/WEB_DIN_A4_EUROBATS_08_ENGL_NVK_28022019.pdf)]

Voigt C.C., Lehnert L.S., Popa-Lisseanu A.G., Ciechanowski M., Estók P., Gloza-Rausch F., Görföl T., Göttsche M., Harrje C., Hötzel M., Teige T., Wohlgemuth R. & Kramer-Schadt S. (2014): The trans-boundary importance of artificial bat hibernacula in managed European forests. *Biodiversity Conservation* 23(3). [<https://doi.org/10.1007/s10531-014-0620-y>]

## **b) Informace o saproxylickém (resp. arborikolním) hmyzu a jeho ochraně**

Horák J. (2007): Proč je důležité mrtvé dřevo? Pardubický kraj, Pardubice, 20 pp. [<http://www.biolib.cz/DOC/horak-proc-je-dulezite-mrtve-drevo.pdf>]

Hytha M., Koubek P., Kunc P., Mařík T., Molek V., Storm V. & Řehounek J. (2007): Stromy v krajině a ve městě: jejich význam a ochrana. Sdružení Calla, České Budějovice, 27 pp. [[http://www.calla.cz/data/o\\_prirody/ostatni/stromy.pdf](http://www.calla.cz/data/o_prirody/ostatni/stromy.pdf)]

Krása A. (2015): Ochrana saproxylického hmyzu a opatření na jeho podporu. Metodika AOPK ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 147 pp.

Řehounek J., Matějková P., Kletečka Z., Boukal M., Čížek L., Horák J., Perlík M. & Škorpík M. (2022): Stromy a hmyz. Praktický rádce pro ochranu hmyzu vázaného na staré stromy ve správních řízeních. Calla, České Budějovice, 20 pp.

## **c) Informace týkající se praktické péče o stromy rostoucí mimo les**

Kolařík J. (ed.) (2003): Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 261 pp.

Kolařík J. (2020): Hodnocení stavu stromů. 1. část. Metodická příručka ke Standardu péče o přírodu a krajinu. Arboristická akademie ZO ČSOP, Kolín, 168 pp.

Kolařík J., Kučera A., Vágnerová I., Šrámek J., Kozák O., Knotek J., Fišr A., Zelenková B., Cristini V., Neklan L., Čapek M., Kott M., Záhora O., Grábner J., Forejt J. & Pešout P. (2024): Péče o dřeviny rostoucí mimo les. Praktická arboristika. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 424 pp. [<https://www.starestromy.cz/vetext/metodika-pece-o-stromy/>]

Kolařík J., Martinková M., Čermák M., Gebauer R., Špinlerová Z., Dienstbier F., Horáček P., Praus L., Cudlín P., Krejčířík P., Reš B., Romanský M., Jankovský L., Beránek J., Čermák P., Lička D. & Wessolly L. (2010): Péče o dřeviny rostoucí mimo les II. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 3. vydání, 744 pp.

Kraus D., Büttler R., Krumm F., Lachat T., Larrieu L., Mergner U., Paillet Y., Rydkvist T., Schuck A. & Winter S. (2016): Seznam stromových mikrobiotopů. Terénní příručka. Integrate+ Technický článek. 16 pp. [[https://informar.eu/sites/default/files/pdf/Catalogue\\_Tree-Microhabitats\\_Reference-Field-List\\_Final\\_CZ.pdf](https://informar.eu/sites/default/files/pdf/Catalogue_Tree-Microhabitats_Reference-Field-List_Final_CZ.pdf)]

Vojáčková B. (Ed.), Cristini V., Čížek L., Čamlík G., Cepáková E., Schnitzerová P., Tošenovský E., Malíček J., Kolařík J. & Mazánková Š. (2024): Péče o dřeviny rostoucí mimo les. Management senescentních stromů. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 316 pp. [<https://www.starestromy.cz/vetext/metodika-pece-o-stromy/>]

Informace týkající se způsobu života netopýrů vázaných na stromové úkryty a správných postupů při kácení a ošetřování stromů, včetně modelových příkladů dobré praxe, lze rovněž najít na webových stránkách Ochrana netopýrů ve stromech ([vestrome.sousednetopyr.cz](http://vestrome.sousednetopyr.cz)).

Některá jednoduchá návodná videa jsou k dispozici na youtube kanálu České společnosti pro ochranu netopýrů: [youtube.com/@ceson\\_netopyri](https://www.youtube.com/@ceson_netopyri)



*Netopýr vodní (foto: Daniel Horáček).*



# 11. Důležité kontakty

---

## **Česká společnost pro ochranu netopýrů (ČESON)**

Katedra zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 00 Praha 2  
tel.: 605 870 323, 774 080 402, 732 615 295, 737 121 672

e-mail: [netopyr@ceson.org](mailto:netopyr@ceson.org)

[www.ceson.org](http://www.ceson.org)

[vestrome.sousednetopyr.cz](http://vestrome.sousednetopyr.cz)

Může zajistit odborníky (chiropterology) pro provedení průzkumu stromů, ale také pořádá odborné semináře a webináře na téma ochrany netopýrů ve stromech.

## **Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky**

Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 - Chodov

[aopk.gov.cz](http://aopk.gov.cz)

(zde kontakty na jednotlivá regionální pracoviště AOPK ČR a správy CHKO)

## **Odbory životního prostředí krajských úřadů**

[www.statnisprava.cz](http://www.statnisprava.cz)

(zde kontakty na všechny krajské úřady)

## **Česká inspekce životního prostředí**

Na Břehu 267/1a, 190 00 Praha 9

[www.cizp.cz](http://www.cizp.cz)

(zde kontakty na jednotlivé oblastní inspektoráty)

## **Národní síť záchranných stanic pro volně žijící živočichy**

pod koordinací Českého svazu ochránců přírody

Kancelář ÚVR ČSOP, Michelská 5, 140 00 Praha 4

[www.zvirevnouzi.cz](http://www.zvirevnouzi.cz)

(zde kontakty na jednotlivé záchranné stanice)



## **Česká společnost pro ochranu netopýrů (ČESON)**

vznikla v roce 1990 a v současnosti sdružuje kolem 130 členů, profesionálních zoologů i amatérů se zájmem o netopýry. Posláním ČESON je koordinace ochrany a výzkumu netopýrů a jejich prostředí. ČESON shromažďuje informace a poznatky o problémech ochrany netopýrů, upozorňuje odpovědné orgány na tyto problémy a navrhuje jejich řešení. Vypracovává odborné expertizy a prosazuje vzájemnou spolupráci mezi amatéry, širokou veřejností, odborníky a státní správou. Zajišťuje realizaci národních i mezinárodních projektů na ochranu netopýrů na území ČR. Pořádá osvětové akce pro veřejnost, vydává informační materiály a poskytuje odborné poradenství.

**[www.ceson.org](http://www.ceson.org)**  
**[vestrome.sousednetopyr.cz](http://vestrome.sousednetopyr.cz)**

**facebook: Náš souseď netopýř**

Tato publikace vznikla díky finanční podpoře  
Hlavního města Prahy  
a SFŽP ČR na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován  
Státním fondem životního prostředí ČR  
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.  
**[www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)** **[www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)**