

# Výskyt netopierov na sídliskách, ich ohrozenie a možnosti ochrany

Lehotská, B.: Occurrence of Bats in Housing Estates, their Threat and Conservation Measures. *Životné prostredie*, 2015, 49, 2, p. 106 – 110.

*Nowadays bats find their shelters more often in the cities, especially in housing estates. Species such as *Nyctalus noctula*, *Vespertilio murinus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii*, *P. pygmaeus* and *P. kuhlii* are the most common in various crevices and cavities in blocks of flats. Research of bats in Bratislava city shown that the highest amount of species in buildings was found in districts Staré Mesto, Petržalka, Nové Mesto, Ružinov and Karlova Ves. To the main factors which negatively influence bats in prefabricated houses belong reconstructions, especially related to insulation. All our bat species are protected by law and therefore before and during reconstruction of building it is necessary to make various measures designed to protect them. In the case of destruction of their hiding places in buildings, there is a possibility to put special bat-boxes directly into the insulation, which perform the function of alternative shelters for bats in urban areas.*

*Key words: Chiroptera, buildings, Bratislava, occurrence, conservation*

Netopiere (Chiroptera) patria k skupinám živočíchov, s ktorými sa stále častejšie stretávame aj v urbanizovanom prostredí. Mnohé druhy, ktoré pôvodne využívali ako svoje úkryty jaskynné priestory, skalné štrbiny či stromové dutiny, začali postupne osídľovať priestory vytvorené človekom.

Najprv to boli podkrovné priestory budov, ktoré neboli človekom pravidelne využívané ako napr. sakrálné stavby, kaštiele, hrady a zámky. Netopiere v nich našli vhodné mikroklimatické podmienky na rodenie a výchovu mláďat, čo im umožnilo rozšíriť areál svojho výskytu smerom na sever, kde podmienky v podzemných priestoroch už neboli také priaznivé na zabezpečenie potomstva. K typickým „jaskynným“ druhom, ktoré využívajú podkrovné priestory budov v letnom období patrí netopier veľký (*Myotis myotis*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

Neskôr, v súvislosti s intenzívnym rozrastaním sa miest, výstavbou nových sídlisk a zároveň výrubom a úbytkom starých stromov s množstvom dutín, sa netopiere začali objavovať aj v rôznych štrbinách a dutinách v panelových domoch, kde našli vyhovujúce podmienky nielen v letnom období, ale aj na prezimovanie. Okrem úkrytov v budovách na sídliskách nachádzajú netopiere v mestách aj dostatok potravy (hmyzu), ktorú lovia v blízkosti vodných plôch, stromov či lúčok pouličného osvetlenia. Preto sa s viacerými druhmi netopierov môžeme na sídliskách stretnúť celoročne a patria k pravidelným obyvateľom našich miest.

Cieľom príspevku bolo na príklade Bratislavy zhodnotiť aktuálny stav poznania výskytu netopierov na sídliskách, špecifikovať úkrytové preferencie a s nimi súvisiace ohrozenia (najmä počas rozsiahlych rekonštrukcií

budov) a poukázať na možnosti riešenia tejto problematiky smerujúce k ochrane týchto zákonom chránených živočíchov.

## Najčastejšie úkryty netopierov na sídliskách

Netopiere využívajú ako svoj úkryt na sídliskách predovšetkým rôzne typy štrbín a dutín v bytových domoch. Nachádzame ich v dutých priestoroch v strešných atikách a fasádach domov, v štrbinách medzi panelmi, v priestoroch pod plechom strechy (Golejová, Celuch, 2010), ale aj za dreveným obložением a pod parapetmi. Niektoré typy úkrytov môžu využívať dlhšie obdobie (napr. počas zimovania alebo v čase tvorby reprodukčných kolónií), iné sú využívané len krátkodobo počas niekoľkých dní (najmä v prechodnom období, počas migrácií alebo počas nepriaznivých poveternostných podmienok). Všetky úkryty v budovách predstavujú pre netopiere určitú alternatívu k pôvodným prirodzeným úkrytom (v stromových dutinách, pod kôrou stromov, v skalných štrbinách) a často ich osídlenie priamo súvisí práve so zánikom alebo postupným úbytkom pôvodných úkrytov prírodného charakteru. Okrem vhodných mikroklimatických podmienok tu nachádzajú aj ochranu pred predátormi alebo nepriaznivými poveternostnými vplyvmi.

V mnohých prípadoch netopiere osídľujú štrbinové priestory budov bez toho, aby o nich obyvatelia domov vedeli. Občas sa ale stáva, že pri hľadaní nových úkrytov netopiere vletia cez otvorené okno aj priamo do bytu alebo do spoločných priestorov domu. Následné reakcie ľudí bývajú rôzne, ale vo väčšine prípadov vedú k snahe umožniť netopierovi bezpečné opustenie takýchto priestorov.

Niektoré priestory v bytových domoch môžu pre netopiere predstavovať „pascu“, z ktorej sa bez ľudského pričinenia nevedia vyslobodiť a môže tu dochádzať k ich úhynu. Jedným z prípadov, ktoré sme zaznamenali na viacerých bratislavských sídliskách, bolo prenikanie netopierov do priestoru výťahovej šachty. Spravidla pri výraznejšom ochladení počas zimného obdobia sa netopiere snažia preniknúť z okrajových štrbín hlbšie dovnútra budov. Ak sú tieto štrbiny prepojené aj s výťahovou šachtou, netopiere väčšinou uviaznu v jej najspodnejšej časti, z ktorej sa už nedokážu vrátiť naspäť. Na ich prítomnosť v týchto priestoroch môžu upozorniť sociálne hlasy alebo nálezy jednotlivých exemplárov vo vnútorných priestoroch budov (na spoločných chodbách či schodisku). Záchrana netopierov je v takýchto prípadoch možná iba pri ich včasnom náleze.

Pascou pre netopiere môžu byť aj čiastočne rozbité dvojité okná alebo sklenené steny na schodiskách. Pokiaľ sa do takéhoto priestoru nechtiac dostane netopier a nevie ho sám opustiť (vzhľadom na hladké steny), sociálnymi hlasmi privolá ďalšie jedince, ktoré postupne uviaznu v tej istej pasci (obr. 1). Ich záchrana opäť závisí od rýchlej reakcie obyvateľov a včasnom privolaní odborníka.

### Druhy netopierov preferujúce sídliská (na príklade Bratislavy)

V rokoch 1995 – 2006 bola na území Bratislavy zistená prítomnosť 18 druhov netopierov, pričom priamo v priestoroch budov bolo zaznamenaných 9 druhov (Lehotská, 2006): netopier fúzatý (*Myotis mystacinus*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), večernica tmavá (*Vespertilio murinus*), večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*), večernica hvízdavá (*Pipistrellus pipistrellus*), večernica Leachova (*Pipistrellus pygmaeus*), večernica parková (*Pipistrellus nathusii*), večernica Saviho (*Hypsugo savii*) a ucháč sivý (*Plecotus austriacus*). Neskôr k nim pribudli ďalšie tri druhy – netopier veľký (*Myotis myotis*), netopier Brandtov (*Myotis brandtii*) a večernica južná (*Pipistrellus kuhlii*). Celkovo bol doteraz v bytových domoch na území Bratislavy zistený výskyt 12 druhov (Lehotská, 2010). Všetky druhy netopierov patria k zákonom chráneným živočíchom a spoločenská hodnota jedincov nami zistených druhov sa, v zmysle



Obr. 1. Záchrana raniakov hrdzavých uväznených v dvojitém skle rozbitého okna – mestská časť Devínska Nová Ves (Bratislava, 2009). Foto: Roman Lehotský



Obr. 2. Zachránená kolónia raniakov hrdzavých z uzavretého odkvapového zvodu – mestská časť Rača (Bratislava, 2011). Foto: Roman Lehotský

vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., v znení neskorších predpisov, pohybuje v rozmedzí 230 – 920 €.

Nie všetky bratislavské mestské časti sú netopiermi osídlené rovnako. Za posledných 10 rokov bolo najviac druhov zaznamenaných v budovách v mestských častiach Staré Mesto (11 druhov), Petržalka (10), Nové Mesto (9), Ružinov (8) a Karlova Ves (8), ktoré poskytujú netopierom rôznorodú škálu úkrytov v budovách rôzneho veku, od historických budov v centrálnej časti cez sídliská budované v druhej polovici minulého storočia, až po novostavby posledných rokov. Najmenej druhov (0 – 2) v budovách sme zaznamenali v mestských častiach, kde prevláda zástavba rodinných domov (Záhorská Bystrica, Lamač, Devín, Jarovce, Rusovce, Čunovo, Vajnory). V ostatných

Tab. 1. Zastúpenie jednotlivých druhov netopierov v mestských častiach Bratislavy na základe počtu nálezov netopierov vo vnútorných priestoroch budov v rokoch 2001 – 2014

Mestská časť podľa počtu druhov	Počet nálezov netopierov												Celkový počet nálezov	Celkový počet druhov
	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Hypsugo savii</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis brandtii</i>		
Staré Mesto	14	3	4	3	3	1	2	1	1	1	1	0	34	11
Petržalka	21	8	1	2	2	2	7	2	0	0	1	1	47	10
Nové Mesto	8	3	4	2	2	3	1	1	1	0	0	0	25	9
Ružinov	29	2	5	1	4	4	1	0	0	1	0	0	47	8
Karlova Ves	13	14	7	3	1	0	0	4	1	1	0	0	44	8
Dúbravka	7	0	1	8	0	0	0	1	0	0	0	0	17	4
Vrakuňa	2	10	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	16	4
Rača	3	6	0	1*	0	0	0	0	0	1	0	0	11	4
Devínska Nová Ves	5	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	4
Podunajské Biskupice	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	3
Lamač	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
Devín	1*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Rusovce	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
Vajnory	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Čunovo	0	0	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Jarovce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Záhorská Bystrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu	108	52	23	23	13	13	13	10	4	4	2	1	266	12
Podiel (%)	40,6	19,5	8,6	8,6	4,9	4,9	4,9	3,8	1,5	1,5	0,8	0,4	100	

Vysvetlivky: V počte nálezov nie sú zahrnuté opakované nálezy určitého druhu na tej istej lokalite. Údaje označené hviezdičkou (\*) pochádzajú z obdobia rokov 1997 – 1999. Druhy sú rozčlenené do troch skupín v závislosti od celkového počtu nálezov daného druhu; mestské časti sú rozčlenené tiež do troch skupín v závislosti od počtu druhov zaznamenaných v danej mestskej časti.

mestských častiach sa počet zistených druhov pohyboval v rozmedzí 3 – 4 (tab. 1).

Na základe údajov z rokov 2001 – 2014 o netopieroch, ktoré vleteli priamo do vnútorných priestorov bytových domov a administratívnych budov možno konštatovať, že k najčastejším druhom vyskytujúcim sa v budovách Bratislavy patria *Nyctalus noctula*, *Vespertilio murinus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus* a večernice rodu *Pipistrellus* (tab. 1). Obdobná situácia je v Košiciach (Korytár et al., 2010), kde najpočetnejšími druhmi v urbanizovanom prostredí sú *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus noctula*, *Vespertilio murinus* a *Eptesicus serotinus*. V rámci výskumu netopierov Nitry (Cěluch a kol., 2006) boli na sídliskách Klokočina a Chrenová zaznamenané úkryty druhov *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus* a *Vespertilio murinus*, ako aj loviská ďalších 3 druhov rodu *Pipistrellus* (*P. pipistrellus*, *P. nathusii* a *P. kuhlii*). Okrem spomínaných druhov bol v mestskej zástavbe nitrianskeho Starého Mesta zistený aj výskyt menšej kolónie netopiera brvitého (*Myotis emarginatus*) v podkroví budovy Správy CHKO Ponitrie (Lehotská, Lehotský, 1998) a loviská druhov *Myotis daubentonii* a *Pipistrellus pygmaeus* (Cěluch a kol., 2006).

Raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*) je veľký druh netopiera hrdzavohnedej farby s dĺžkou tela 6 – 8 cm a rozpätím krídel 32 – 40 cm (Dungel, 1993). Je to pôvodne stromový

druh, ktorý pravdepodobne začal osídľovať urbanizované prostredie jednak z dôvodu úbytku starých stromov, jednak preto, že úkryty v panelových domoch na sídliskách mu vyhovujú aj z mikroklimatického aspektu (stála plusová teplota počas zimy) a sú aj bezpečnejšie z hľadiska prirodzených predátorov. Jeho intenzívne sociálne hlasy bývajú počuteľné aj v priebehu dňa. Vyletuje ešte za súmraku a hmyz loví vo voľnom priestore nad budovami či porastmi stromov. V štrbinách panelových domov často vytvára početné kolónie (obr. 2) až niekoľkých stoviek jedincov (najmä v zimnom období), ktoré sú najviac ohrozené počas rekonštrukčných prác súvisiacich najmä so zatepľovaním budov. V rámci Bratislavy boli najväčšie zimné kolónie tohto druhu známe na sídliskách v mestských častiach Devínska Nová Ves, Karlova Ves a Vrakuňa. Väčšina z nich však z dôvodu postupných komplexných rekonštrukcií budov už zanikla.

Večernica tmavá (*Vespertilio murinus*) je na území Bratislavy najčastejším druhom v budovách. Viac ako 40 % nálezov netopierov v budovách v posledných rokoch prislúchalo práve tomuto druhu. Na rozdiel od raniaka hrdzavého, ktorého nálezy vo väčšine prípadov súviseli s výskytom celej kolónie v danom objekte, v prípade večernice tmavej sú to výlučne nálezy jednotlivých exemplárov, ktoré sa dostali priamo do vnútorných priestorov budov. Večernica tmavá je stredne veľký druh netopiera s dĺžkou



tela 5 – 6,5 cm a rozpätím krídel 27 – 31 cm (Dungel, 1993) s tmavou srstou so striebriстым odtieňom na koncoch na chrbte a kontrastne svetlohnedou brušnou stranou tela (obr. 3). V neskorom jesennom období je možné v otvorenejších častiach sídlisk v blízkosti vysokých budov počuť sociálne hlasy samcov vábiacich samic na párenie.

Večernica Saviho (*Hypsugo savii*) bola prvýkrát na Slovensku zaznamenaná v roku 2005 práve v Bratislave pri náhodnom zaletení do administratívnej budovy (Lehotská, Lehotský, 2006). Odvtedy sa počet nálezov postupne zväčšuje, dokonca v panelovom dome na Budatínskej ulici v Petržalke bola v roku 2011 potvrdená aj reprodukcia tohto druhu nálezom viacerých juvenilných exemplárov (obr. 4). Je to malý druh netopiera s dĺžkou tela 4 – 5,5 cm a rozpätím krídel 22 cm (Dungel, 1993), pri ktorom bolo preukázané v dôsledku klimatických zmien postupné zväčšovanie areálu výskytu smerom na sever s častými výskytmi práve v prostredí veľkých miest.

Večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*) je veľký druh netopiera hnedej farby s dĺžkou tela 6 – 8 cm a rozpätím krídel 31 – 38 cm (Dungel, 1993). Patrí k štrbinovým druhom netopierov, ktorý veľmi často tvorí reprodukčné kolónie v podkrovných priestoroch budov. Z panelových domov sú známe kolónie napr. z Malaciek (Kürthy a kol., 1995). V rámci Bratislavy sme v posledných rokoch zaznamenali nálezy jednotlivých exemplárov, predovšetkým v mestskej časti Dúbravka. V 90. rokoch minulého storočia to boli aj nálezy reprodukčných kolónií v rodinnom dome v Čunove a v panelovom dome (v priestore komory) v Rači.

K našim najmenším netopierom s dĺžkou tela 3,5 – 5 cm a rozpätím krídel 18 – 24 cm (Dungel, 1993) patria večernice rodu *Pipistrellus* – večernica Leachova (*P. pygmaeus*), večernica hvízdavá (*P. pipistrellus*), večernica južná (*P. kuhlii*) a o niečo väčšia večernica parková (*P. nathusii*). Osídľujú skôr menšie štrbinové úkryty, priestory za omietkou, za zateplením, do ktorých im na vniknutie často stačí len veľmi malý vletový otvor. Celé telo majú hnedo sfarbené a predstavujú obratných letcov, ktorí lovia hmyz v blízkosti vegetácie, ale aj pouličného osvetlenia.



Obr. 3. Večernica tmavá (*Vespertilio murinus*) (2013). Foto: Roman Lehotský



Obr. 4. Mláďatá večernice Saviho vypadnuté zo štrbiny panelového domu – mestská časť Petržalka (Bratislava, 2011). Foto: Roman Lehotský



Obr. 5. Búdky pre netopiere nainštalované na Veternicovej 2 – mestská časť Karlova Ves (Bratislava, 2014). Foto: Blanka Lehotská

## Faktory ohrozenia netopierov na sídliskách a aktuálne možnosti riešenia minimalizácie ich negatívneho vplyvu

Hlavným faktorom ohrozenia netopierov na sídliskách sú rekonštrukcie budov (škárovanie alebo zateplovanie vonkajšieho pláňa budovy, oprava strechy a pod.), v rámci ktorých dochádza k zániku úkrytov, ktoré netopiere využívali a často aj k ich priamemu úhynu. Nakoľko výskyt netopierov v súčasnosti možno predpokladať takmer v každom type budovy, v rôznych typoch úkrytov a v rôznom období počas roka, nie je minimalizácia tohto negatívneho vplyvu jednoduchá a je potrebné zohľadniť viaceré faktory. V prípade, že je v dome známy výskyt netopierov, je potrebné informovať o tejto skutočnosti projektanta. Od roku 2011 je na Slovensku v platnosti *Usmernenie Ministerstva životného prostredia SR a Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR k postupu štátnych orgánov ochrany prírody a krajiny a orgánov štátnej správy pre územné plánovanie, stavebný poriadok a bývanie pri zabezpečovaní ochrany hniezdnej populácie dážďovníka tmavého (*Apus apus*) a netopierov (*Chiroptera*) pri zateplovaní a iných stavebných úpravách budov*. Pred začatím samotnej rekonštrukcie je potrebné vykonať chiropterologický prieskum s cieľom zistiť aktuálnu prítomnosť netopierov v priestoroch daného objektu. Pri samotnej rekonštrukcii je potrebné dodržiavať podmienky stanovené v stavebnom povolení, resp. orgánom ochrany prírody. Tieto môžu byť rôzne, v závislosti od konkrétnej situácie, avšak vždy je potrebné dodržať niekoľko zásad (Nová a kol., 2009; Schnitzerová a kol., 2009):

- stavebné práce realizovať v období, kedy sa netopiere nenachádzajú v úkrytoch v danej budove;
- ak je to možné, snažiť sa v maximálnej možnej miere zachovať úkryty, ktoré boli netopiermi využívané (najmä charakter vletových, resp. výletových otvorov);
- v odôvodnených prípadoch, kedy nie je možné (z technických alebo iných dôvodov) zachovať existujúci úkryt netopierov, zabezpečiť, aby netopiere mohli úkryt opustiť a nedochádzalo k ich úhynu priamo v úkryte (možno použiť napr. jednosmerné záklopky, ktoré umožnia netopierom opustiť úkryt, ale zabránia ich spätnému návratu);
- stratu úkrytu kompenzovať vytvorením náhradných úkrytov (napr. umiestnením špeciálnych búdok pre netopiere).

S budovaním alternatívnych úkrytov (búdok) pre netopiere sa v súčasnosti stretávame počas rekonštrukčných prác na budovách čoraz častejšie (obr. 5). Napríklad len na bratislavskom sídlisku Dlhé diely (mestská časť Karlova Ves) bolo v rokoch 2011 – 2014 na 17 čiastkových lokalitách inštalovaných spolu 61 búdok pre netopiere (Obuch, 2015). Búdky pre netopiere a dážďovníky ako alternatívne úkryty boli v posledných rokoch inštalované v mnohých mestách na Slovensku najmä vďaka LIFE projektu „Ochrana dážďovníka tmavého (*Apus apus*) a netopierov v budovách na Slovensku“.

\* \* \*

Na základe výsledkov chiropterologických výskumov možno konštatovať, že sídliská majú z hľadiska výskytu populácií mnohých druhov veľký význam. Až 42,86 % druhov netopierov známych na území Slovenska je vo väčšom či menšom rozsahu viazaných na bytové domy nachádzajúce sa na sídliskách väčších miest. To má za následok, že ľudia sa s netopiermi stále častejšie dostávajú do priameho kontaktu. Vzhľadom na existujúce faktory ohrozenia netopierov v urbanizovanom prostredí je potrebné zabezpečiť ich adekvátnu praktickú ochranu a obyvateľov sídlisk informovať o ich význame a užitočnosti.

*Príspevok vznikol za podpory grantu KEGA č. 070UK-4/2015.*

### Literatúra

- Ceľuch, M., Rezník, S., Ševčík, M.: Netopiere (Chiroptera). In: Hreško, J., Pucherová, Z., Baláž, I. (eds.): Krajina Nitry a jej okolia – Úvodná etapa výskumu. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, 2006, s. 139 – 143.
- Dungel, J.: Savci strední Evropy. Brno: JOTA, 1993, 158 s.
- Golejová, B., Ceľuch, M.: Ochrana netopierov pri zateplovaní bytových domov. Eurostav, 2010, 1 – 2, s. 20 – 24.
- Korytár, L., Ondrejková, A., Ondrejka, R., Beníšek, Z., Prokeš, M., Slepčák, E., Súli, J., Fulín, M.: Protection of Bats in the Košice City (Eastern Slovakia). In: Horáček, I., Benda, P. (eds.): 15th IBRC – the Conference Manual: Programme, Abstracts, List of Participants. Volume of Abstracts of the 15th International Bat Research Conference. Prague: Charles University, 2010, p. 96.
- Kürthy, A., Jarcik, K., Kürthyová, M.: Zhmutie poznatkov o letných výskytoch netopierov na Záhorí po prvom roku činnosti tímu „Plecotus“. Netopiere, 1995, 1, s. 71 – 82.
- Lehotská, B.: Bat Fauna of Bratislava: Review of Last 15 Years. In: Horáček, I., Uhrin, M. (eds.): A Tribute to Bats. Prague: Charles University, 2010, p. 308 – 310.
- Lehotská, B., Lehotský, R.: Letné výskyty netopierov (Chiroptera) v Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie a jej okolí. Rosalia, 1998, 13, s. 215 – 223.
- Lehotská, B., Lehotský, R.: First Record of *Hypsugo savii* (Chiroptera) in Slovakia. Biologia, 2006, 61, 2, p. 192 – 193.
- Nová, P., Bartonička, T., Ceľuch, M.: Ochrana netopierov pri rekonštrukciách panelových domov a podkrovi budov. Bardejov: Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Praha: Česká spoločnosť pro ochranu netopýřů, 2009, 13 s.
- Obuch, M.: Búdky ako alternatívne úkryty netopierov na sídlisku Dlhé diely v Bratislave (ich parametre, lokalizácia a obsadenosť). Študentská vedecká konferencia PriF UK 2015. Zborník recenzovaných príspevkov. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2015, s. 1662 – 1667.
- Schnitzerová, P., Cepáková, E., Viktora, L.: Netopýři v budovách. Rekonstrukce a řešení problémů. Praha: Česká společnost pro ochranu netopýřů, 2009, 71 s.

---

**Mgr. Blanka Lehotská, PhD.,** [lehotska@fns.uniba.sk](mailto:lehotska@fns.uniba.sk)  
**Katedra krajinskej ekológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava**