



## METODIKA MAPOVANIA NETOPIEROV V URBÁNNOM PROSTREDÍ



Netopiere je možné očakávať takmer v každej budove, ktorá je staršia alebo sa v jej obvodovom plášti nachádzajú rôzne štrbiny, medzery, vhodné otvory resp. miesta ktoré pripomínajú netopierom ich prirodzené úkryty. Dokonca aj na zateplených panelákoch si už netopiere nachádzajú úkryty – stačí odpadnutá mriežka (krytka) na vetracom otvore, alebo nedoriešený detail zatepl'ovania so štrbinami a už ich opäť osídlia. Čím je budova staršia a má viac štrbín, prasklín a odpadnutých krytiiek na vetracích otvoroch – tým je vyššia šanca, že sa v nej ukrývajú netopiere. Netopiere priebežne vyhľadávajú vhodné úkryty – zvlášť však v jesennom období – a do roka dvoch ich osídlia.

### Druhy netopierov

Aj keď na Slovensku už bolo zistených 28 druhov netopierov [1] vo väčšine prípadov je ich určenie jednoduchšie, pretože v mestskom prostredí sa vyskytuje len niekoľko druhov – raniak hrdzavý, večernica malá, večernica pozdná, večernica pestrá, a vzácnejšie aj večernica Leachova, večernica severská alebo netopier veľký. Najčastejším a aj najpočetnejším druhom na sídliskách na Slovensku je raniak hrdzavý.

#### ***Raniak hrdzavý (Nyctalus noctula)***

Je to veľký druh, dĺžka tela dosahuje 6–8 cm a rozpätie úzkych krídel až 35 cm. Srst' je charakteristicky hrdzavohnedá, lietacie blany sú tmavohnedé (Obr. 1). Tento druh je veľmi nápadný svojim veľmi hlasným „cvrlikaním“, ktoré môžeme počuť z úkrytu aj počas dňa aj na 100 metrov [2]. Vyletuje ešte za šera, tesne po západe slnka, niekedy aj počas dňa (hlavne na jeseň). Lieta veľmi rýchlo a vysoko vo voľnom priestore (nad stromami, budovami). Ako úkryt na sídliskách často využívajú duté priestory v strešných atikách, medzistrešné dutiny, štrbiny medzi panelmi, dilatačné štrbiny a iné prevažne štrbinové úkryty. Paneláky využíva hlavne na jeseň a v zime alebo aj celoročne. Zo Slovenska sú len ojedinelé nálezy zimujúcich raniakov zo stromových dutín, skalných puklín alebo podzemných úkrytov – väčšina populácie zimuje v bytových domoch. Vytvára početné zoskupenia aj niekoľko sto jedincov. Rozmnožovacie letné kolónie samíc sa na území Slovenska nachádzajú veľmi vzácné, väčšina samíc odlieta koncom mája na severovýchod Európy, tam porodí jedno až dve



Obr. 1 Raniak hrdzavý

mláďatá a potom prilietajú začiatkom augusta opäť na Slovensko. Aktivita a počty raniakov na sídliskách v júni a júli prudko klesnú, v auguste je to opäť už najbežnejší druh, nápadný aj lietáním počas dňa. Ozýva sa aj v zime z panelákov, hlavne počas oteplenia, z času na čas sa preberie a dokonca aj lieta pri teplotách do  $-5^{\circ}\text{C}$ .

### ***Večernica malá (Pipistrellus pipistrellus)***

Druhý najčastejšie nachádzaný druh netopiera. Je to najmenší z našich netopierov, telo dosahuje dĺžku len 3,5–4,5 cm (Obr. 2). Rozpätie krídel má iba 18–23 cm, má hnedé až sivohnedé sfarbenie, zospodu je len trochu svetlejšia. Jej obratný lov, často aj v skupinke viacerých jedincov, môžeme pozorovať napr. pri obletovaní pouličnej lampy, korún stromov, alebo nad vyhriatym asfaltovým chodníkom počas teplých letných večerov. Lieta väčšinou pod úrovňou korún stromov a okolitých domov. Na jeseň pri presune na zimoviská sú pomerne časté aj hromadné nálety večerníc malých do bytov cez otvorené okno. Je to pravdepodobne spôsobené neskúsenosťou mladých jedincov, ktoré považovali byt za



Obr. 2 Večernica malá

potenciálne zimovisko. Patrí medzi najmenšie druhy, veľmi podobná siluetou a spôsobom letu je ešte večernica Leachova, večernica parková, večernica južná a netopier Savio. Tieto sú však častejšie len v mestách na južnom Slovensku. Bez detektora alebo priameho odchyty je ich determinácia zložitá.

### ***Večernica pestrá (Vespertilio murinus)***

Večernicu pestrú je možné zistiť na sídliskách prevažne na jeseň – od októbra do decembra, kedy môžeme za tmy voľným uchom počuť charakteristické opakované cik-cik-cik... pri ktorom samec lieta vo výške v úrovni striech blokov. Lietajúceho netopiera je veľmi obtiažne vidieť aj pomocou silného svetidla, zato počuť dobre len jeho hlas (aj na 100 m). Charakteristické sú strieborné končeky srsti na chrbte, tmavá chrbtová a kontrastne svetlá brušná strana (Obr. 3). Netopier je stredne veľký, telo má 4,7–7,0 cm. Vyskytuje sa takmer na každom sídlisku, ojedinele sa však nájdú jej úkryty, sem-tam zaletí do domov a obyvatelia nahlásia jej nález. Pravdepodobne aj zimuje na sídliskách, údajov je ale málo. Rozmnožovanie na území Slovenska nebolo doteraz hodnoverne potvrdené, v letnom období sú dospelé samce typicky nachádzané v horských lesoch.



Obr. 3 Večernica pestrá

### ***Večernica pozdná (Eptesicus serotinus)***

Večernica pozdná vyletuje veľmi skoro – tesne po západe slnka. Využíva prevažne štrbinové úkryty a dutiny v strechách. Je to veľký druh a charakteristické sú jej veľké a široké krídla (rozpätie do 30 cm) a pomalý let. Po výlete z úkrytu lieta vo výške 5–10 m, okolo korún stromov a pod úrovňou striech (na rozdiel od raniaka – ktorý má štíhle krídla a lieta nad stromami a domami). V letnom období sa rozmnožuje v budovách, o zimovaní v mestskom prostredí zatiaľ chýbajú údaje. Niekoľko jedincov sa nájde v starých pivniciach, baniach, hradoch, ale väčšina populácie zimuje na neznámych miestach.



Obr. 4 Večernica pozdná

### **Obdobie mapovania**

Vzhľadom k tomu, že sa netopiere môžu vyskytovať v panelových domoch celoročne (v podkroviach prevažne len od apríla do septembra), mal by prieskum v ideálnom prípade prebiehať 3× ročne:

- a) v období gravidity až kojenia mláďat – od 15. mája do 30. júna,
- b) v období párenia – od 15. augusta do 31. októbra,
- c) pred zimovaním – od 1. novembra do 15. decembra.

Najčastejším druhom na sídliskách a zároveň najľahšie zistiteľným je raniak hrdzavý, preto celá metodika je prispôbená najmä tomuto druhu. Najvhodnejšie je jesenné obdobie – august až začiatok októbra. V tomto období sa v mestách vyskytujú obidve pohlavia a aj mladé tohoročné jedince, ktoré už dobre lietajú a len ťažko sa aj po odchytení odlišujú od starších jedincov. Raniaky sú hlasovo aktívne ráno, večer, alebo aj počas dňa, vyletujú často aj ešte za vidna z úkrytov a často sa hlasito ozývajú. Využívajú v tomto čase viacero úkrytov – každý samec láka samice do svojej dutiny, štrbiny a bráni ju pre inými samcami. Typické páriace skupinky sú do 10 jedincov, väčšie zoskupenia (aj 50–200 jedincov) tvoria prevažne mladé samce, pretože tohoročné samice sa už môžu zapájať do párenia.

V zimnom období je zistenie netopierov v dome veľmi obtiažne a úspech je pravdepodobnejší v teplejších dňoch, v priebehu hodiny po zotmení, kedy sa raniaky zvyknú ozývať [3]. Ostatné druhy sa však neožívajú, sú v hlbokej letargii a trus (guáno) nevytvárajú, takže sú takmer nezistiteľné!



## Čas a počasie pri mapovaní

Rýchle mapovanie na základe pobytových znakov sa robí počas dňa – potrebná je vhodná intenzita svetla, aby sme videli trus a ďalšie pobytové znaky na budovách.

Ak chceme mať istotu, či netopiere v budove sú alebo nie sú, je potrebné urobiť mapovanie v čase večerného výletu netopierov. Netopiere lietajú za vhodného počasia, ak je nevhodné, nemusia vôbec vyletieť z úkrytu aj niekoľko dní. Za vhodné počasie sa považuje teplota nad 10 °C, bez zrážok a silnejšieho vetra. Netopiere vyletujú v čase západu Slnka, ideálne je preto byť cca pol hodinu pred západom pri sledovanej budove a vyčkať približne 1–2 hodiny na lokalite. Je treba si zvoliť takú pozíciu aby sme mohli vidieť vyletujúce netopiere oproti oblohe (nenechať sa oslepiť lampou). Pred večerným pozorovaním môžeme využiť čas a zmapovať si domy v okolí z hľadiska potenciálnych úkrytových možností pre netopiere (+ hľadanie pobytových znakov).

## Typy úkrytov

Netopiere je možné nájsť vo veľmi rôznych úkrytoch. Úkryty si netvorí, len využívajú existujúce možnosti a preferujú tepelne stabilnejšie úkryty s vyššími teplotami až do 40 °C. Na vletenie do úkrytu stačí často aj štrbina široká 1,5–3 cm. Oblúbeným vletovým otvorom sú vetracie atikové otvory pod strechou, štrbiny medzi panelmi a dilatačné špáry medzi panelákmi alebo panelákom a komínom. Najčastejšie vletové otvory sú zobrazené na Obr. 5.



Obr. 5 Najčastejšie miesta kde netopiere nachádzajú vhodné štrbiny a dutiny: 1 – pod plechom nad balkónom, vliezajú tu do vnútra panelov, 2 – štrbiny medzi panelmi, 3 – vetracie otvory v atike, 4 – štrbina nad schodiskom, 5 – vetračky do kuchyne, 6 – pod parapetnými doskami.

## Metódy

### ***Vizuálne – na základe pobytových znakov***

Kľúčovým pobytovým znakom prítomnosti netopierov je trus – guáno. Má tmavú farbu (ak sú tam biele časti je to vtáčí trus), tvar valca a po jemnom stlačení sa rýchlo rozpadne, pretože sa skladá zo zvyškov tiel hmyzu (Obr. 6). Myší trus je omnoho pevnejší, nedá sa v prstoch roztláčiť. Je najlepšou a najľahšie zistiteľnou stopou pri zisťovaní výskytu netopierov – treba si len obísť budovu dookola a pozrieť tesne pri stenách alebo rímsach, sokloch a pod. či sa tam nenachádza trus. Veľmi dobre ho vidno aj na bielych parapetoch plastových okien. Trus môžeme nájsť aj nalepený v blízkosti vletového otvoru netopierov do budovy (otvor kadiaľ netopiere vletujú a vyletujú z budovy) – na stenách, oknách, parapetoch. Pozor! – po silných dažďoch ho ale už väčšinou nevidno na stenách a aj na zemi sa nájde už len zopár kusov. Ak netopiere využívajú úkryty na najvyšších poschodiach, môže byť guáno odnášané vetrom a nemusí byť na zemi, pri päte domu.

Ak je na budove lešenie – ideálne je skontrolovať vizuálne štrbiny medzi panelmi (inšpekčnú kameru ani netreba a tiež nie je vždy možnosť dostať sa do všetkých štrbín). Kde sú netopiere v štrbinách – je tam čerstvý trus, často aj vo väčšom množstve (Obr. 6). Tiež keď posvietime baterkou do atikových otvorov (vetračiek) je možné tam nájsť guáno. Množstvo nájdeného trusu nemusí zodpovedať veľkosti kolónie netopierov, pretože časť trusu sa môže zachytiť v štrbinách alebo v atike a pod. Trus hrúbky 1–1,5 mm je od drobných druhov ako večernica malá, raniaky a večernice pozdne majú trus hrubý viac ako 3 mm.



Obr. 6 Trus na zemi pod veľkou kolóniou raniakov (vľavo) a trus v štrbine medzi panelmi (vpravo)

### ***Vizuálne – pozorovanie večerného výletu***

Výskyt netopierov v budovách možno zistiť aj jednoduchým pozorovaním v čase výletu z budovy. Vyletovanie aj väčšej kolónie (viac ako 50 jedincov) trvá pomerne krátko – menej ako 30 min, preto za jeden večer stihneme takto skontrolovať len dva až tri domy. Aj po výlete sa netopiere niekedy zvyknú vracat' k budove, prisadajú na vletové otvory, ozývajú sa a môžeme to využiť na mapovanie. U raniakov sú dobre počuteľné voľným ušom aj ich sociálne hlasy – „cvrlikanie“ alebo „zabzučanie“. Druhové určenie netopierov vyžaduje často použitie ultrazvukového detektora, ľahko odlíšiť sa dá len raniak hrdzavý, ktorý je veľmi veľký, má štíhle krídla, hlasno sa ozýva a po vyletení z úkrytu letí hore do voľného priestoru – nad stromy a budovy (viac ako 10 m).

Typické zvuky má aj večernica pestrá (opísané vyššie). Ostatné druhy možno rozdeliť len do kategórií: „veľký netopier“ a „malý netopier“.

Veľké netopiere	raniak hrdzavý, večernica pozdná, večernica pestrá
Malé netopiere (odlíšenie bez detektora nie je možné)	večernica malá, večernica Leachova, večernica parková, večernica južná, netopier Saviov

### **Akustické – pomocou sociálnych hlasov**

Sociálne hlasy netopierov (charakteristické cvrlikanie) majú nižšiu frekvenciu ako zvuky netopierov slúžiace na orientáciu za letu a lov koristi (echolokácia). Rovnako dobre ich počuť voľným uchom ako aj ultrazvukovým detektorom. U väčšiny druhov sú však tieto zvuky veľmi tiché a počuť ich do vzdialenosti max. 5–10 m, takže nie sú spoľahlivo použiteľné na mapovanie na sídliskách. Raniaky hrdzavé však počuť aj na 100 m a pomerne často sa ozývajú aj pred vyletením z úkrytu, takže aj pred západom slnka môžeme takto zmapovať niekoľko domov. Nezachytíme však iné druhy.

### **Záverčné upozornenia:**

- Ak boli na dome zistené hniezdiace dažďovníky v atike alebo štrbinách – znamená to že tam môže byť dost' miesta (dostatočne veľké dutiny) aj pre netopiere!
- Ak netopiere neboli pri obhliadke vo vhodnom čase a za vhodného počasia zistené, nemusí to znamenať, že tam nie sú – je možné že krátkodobo využívajú iný úkryt. Striedanie úkrytov je pre nich charakteristické!

### **Referencie**

- [1] Prehľad druhov netopierov: <http://www.netopiere.sk/netopiere/prehľad-druhov/>  
 [2] Lietanie raniakov počas dňa: <http://youtu.be/QT7JhDZqXmw>  
 [3] Zimné hlasy raniakov hrdzavých: <http://youtu.be/9i4EXvI4H7w>

# POKYNY K MAPOVANIU A ZAZNAMENÁVANIU ÚDAJOV Z TERÉNU

## Pokyny

Vážený mapovateľ, k zabezpečeniu ochrany netopierov je potrebné získavať údaje o výskyte tohto druhu, ako aj ďalšie technické údaje a dáta o krajinnej štruktúre v blízkosti úkrytu. Preto Vás prosíme okrem zaznamenávania počtu pozorovaných jedincov aj o zaznamenávanie nasledovných údajov do mapovacieho formulára:

### Prosíme o sledovanie a zaznamenanie nasledovných údajov:

- stav paneláka, či je zateplený, nezateplený, či sú na danom paneláku vetracie otvory, škáry
- orientáciu steny s hniezdiacimi vtákmi voči svetovým stranám
- krajinnú štruktúru v bezprostrednom okolí úkrytov netopierov (cca do 50 m), a to s ohľadom najmä na to, aké prvky v okolí prevládajú: solitérne dreviny, zoskupenie stromov, sídlisková zeleň, parčík, park, trávnatá plocha, vodná plocha, väčšie vybetónované resp. vyasfaltované plochy (mimo ciest a chodníkov)

**Jednotlivé domy a zistené úkryty je dobré si značiť aj do mapy. Vhodné mapy môžete nájsť tu: <http://mapy.atlas.sk/> alebo Vám ich na požiadanie zašleme (elektronicky alebo vytlačené poštou).**

Parameter	Popis stavu úkrytu netopierov v budove	Skratka pre zápis do formulára
Čas	Vypisujte vo formáte napr. 7:00-9:00, 19:00-21:00. Mapovať treba podľa možnosti vo večerných hodinách, v prípade mapovania cez deň je vhodné mapovanie zopakovať vo večerných hodinách aspoň na potenciálnych budovách (stav a typ úkrytového biotopu v kategórii NO, NŠ alebo NOŠ). Na najvýznamnejších zistených úkrytoch netopierov je vhodné mapovanie zopakovať vo večerných hodinách – zrátať ich pri výlete z budovy.	vypísať
Počasiе	Teplota, oblačnosť, vietor (mapovať treba pokiaľ možno pri dobrom počasí, tzn. teplo, bezvetrie alebo len slabý vietor, bez dažďa)	vypísať
Lokalita	Názov obce, mesta, mestskej časti	vypísať
Ulica	Názov ulice	vypísať
Číslo domu	Orientačné číslo (OČ), pri domoch s potvrdeným alebo predpokladaným výskytom netopierov aj popisné číslo (PČ). Orientačné čísla sú po sebe idúce čísla (na jednej strane ulice párne, na druhej nepárne), narastajú zvyčajne v smere od stredu mesta k okrajom. Popisné čísla majú vyššiu hodnotu, na štandardných tabuľkách sú čierne, orientačné sú nižšie a červené.	vypísať



<b>Správca budovy</b>	Pre účinnú ochranu dážďovníkov je nevyhnutné poznať správcu budovy. Vyplňte názov správcu budovy, t.j. bytového alebo správcovského družstva (spoločnosti), čo nám pomôže pri riešení zabezpečenia ochrany netopierov v prípade zateplovania budov. Do poznámky uveďte celý názov, presnú adresu, číslo telefonu, e-mail, web – tieto údaje niekedy bývajú uvedené na bráne. Ak sa správca opakuje pri viacerých domoch - vchodoch, pri ďalších zápisoch stačí uviesť skratku názvu. Pozor, niekedy môžu mať aj dva susedné vchody v jednom dome rôznych správcov.	vypísať
<b>Stav a typ budovy</b>	Panelák nie je zateplený, má nezakryté vetracie otvory v podstrešnej časti (špáry sú zatmelené). Ak má panelák len nezakryté vetracie otvory rozmiestnené vertikálne (na každom poschodí), treba to uviesť v poznámke. (Nezateplený s otvormi)	NO
	Panelák nie je zateplený, má voľné špárové priestory medzi panelmi bytu. (do poznámky možno uviesť, v prípade že špáry sú len menšie alebo ojedinelé, alebo naopak väčšie, početné) (Nezateplený so špármi)	NŠ
	Kombinácia predošlých dvoch prípadov.	NOŠ
	Panelák nie je zateplený, neposkytuje však úkrytové možnosti pre netopiere (panelák bez špár, vetracích otvorov a puklín, prípadne špáry sú vytmelené) (Nezateplený bez otvorov a špár)	NX
	Panelák alebo rad panelákov sú zateplené, potenciálne úkryty (vetracie otvory v podstrešnej časti) ostali zachované, ale sú prekryté mriežkou, ktorá zabraňuje využívaniu netopiermi. (Zateplený s otvormi s mriežkami)	ZOX
	Panelák alebo rad panelákov sú zateplené, bez vetracích otvorov v podstrešnej časti (Zateplený bez otvorov). Patria sem aj prípady keď má zateplený panelák len mriežkou zakryté vetracie otvory rozmiestnené vertikálne (na každom poschodí). Sem patria aj prípady, keď sa panelák práve zatepluje a v izolácii sa v podstrešnej časti neponechávajú vetracie otvory (uviesť v poznámke).	ZX
	Panelák alebo rad panelákov sú zateplené, potenciálne úkryty (vetracie otvory v podstrešnej časti) ostali zachované, a umožňujú prístup netopierom. Alebo sú použité upravené mriežky umožňujúce prístup netopierom (Zateplený s prístupnými otvormi)	ZO
	Poschodový dom so sedlovou (šikmou) strechou a povalou. Netopiere sa ukrývajú v otvoroch v päte	P



	strechy na povale, pod strešnou krytinou, v priestore pod trámom a pod.	
	Kostoly, historické budovy	K
	Búdka pre netopiere (uviesť na akom dome / objekte sa nachádza, napr. ZX /B alebo NX/B)	B
	Iný technický objekt (v poznámke popísať o akú stavbu, konštrukciu ide).	I
<b>KŠ - Krajinná štruktúra v okolí úkrytu (v okruhu max. 50 m)</b>	Solitérne dreviny (väčšie stromy)	KSD
	Zoskupenie stromov (väčšie stromy), lesík, okraj lesa, les	KZS
	Park, parčík	KP
	Trávnatá plocha, sídlisková zeleň (kríky, menšie stromy)	KTP
	Vodná plocha	KVP
	Väčšie vybetónované, vydláždené alebo vyasfaltované plochy (mimo ciest a chodníkov)	KAB
<b>Výskyt netopierov</b>	Pozorovaný výlet netopierov z úkrytov v budove	VY – počet
	Pozorované prisadanie a vliezanie netopierov do budovy	VL – počet
	Počuté hlasy netopierov z úkrytov v budove	HL
	Nález netopiera v interiéri (byt, chodba) budovy	ZA – počet
<b>Orientácia</b>	Na ktorú svetovú stranu smeruje úkryt netopierov (výletový otvor)	S, J, V, Z, SV, SZ, JV, JZ
<b>Početnosť</b>	Odhad počtu jedincov pozorovaných na budove	vypísať
<b>Guáno netopierov</b>	Guáno na zemi (trus netopierov) pod 10 a viac oknami	G10
	Guáno na zemi (trus netopierov) pod 5–10 oknami	G5
	Guáno na zemi (trus netopierov) pod 1–5 oknami	G1
	Guáno nenájdene	G0
<b>Poznámky</b>	Uved'te iné dôležité skutočnosti, napr. zistené zatepl'ovanie v budúcnosti, vzťah ľudí k vtákom a netopierom, počuté hlasy netopierov a iné. (Použite aj viac riadkov ak je to potrebné)	vypísať

Tieto údaje nám pomôžu vyhodnotiť preferenciu a viazanosť netopierov k územiám s určitými vlastnosťami a následne budeme vedieť zvoliť najvhodnejšie miesta na umiestňovanie búdok pre netopiere.

**Vyplnené terénne formuláre zašlite elektronicky na [mato@netopiere.sk](mailto:mato@netopiere.sk) alebo poštou na adresu:** Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Andraščíkova 1, 085 01 Bardejov. Ak máte nejasnosti, neváhajte nás kontaktovať na uvedenej adrese alebo telefonicky: 0910-946793

Údaje o výskyte netopierov zadávajúte do online databázového systému Aves symfony, ktorý nájdete na stránke <http://aves.vtaky.sk/sk/apusbat>

**ĎAKUJEME ZA SPOLUPRÁCU PRI OCHRANE NETOPIEROV!**