

**Metodyka prac terenowych (nietoperze) na potrzeby Planu Zadań
Ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Kościoła w Dydni”**



Kraków, kwiecień 2015

W trakcie prac nad sporządzaniem Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Kościół w Dydni prowadzone będą następujące prace chiropterologiczne:

1. Monitoring liczebności nietoperzy i ocena stanu siedlisk nietoperzy (strych i wieże kościoła w Dydni);
2. nasłuchy detektorowe na transektach i w punktach (cały obszar ostoi, w razie potrzeby tereny sąsiadujące z obszarem);
3. odłowy nietoperzy w sieci chiropterologiczne (tereny leśne i ciekі ostoi).

Metodyka prac

Metodyka monitoringu schronień letnich

Monitoring liczebności nietoperzy i stanu siedlisk przeprowadzony zostanie z zgodnie z wymogami monitoringu GIOŚ (Kepel 2010). Przy ocenie uwzględnione zostaną następujące wskaźniki parametrów populacji i siedlisk gatunku: liczebność, struktura wiekowa (wskaźniki dotyczące populacji), kubatura schronienia dostępna dla nietoperzy, stan zabezpieczenia przed niepokojeniem, dostępność wlotów i ich ekspozycja (wskaźniki odnoszące się do siedliska gatunku).

Inwentaryzacja i monitoring nietoperzy w kolonii rozrodczej usytuowanej w kościele w Dydni przeprowadzony zostanie dwukrotnie:

- w miesiącu maju lub w pierwszej połowie czerwca (przed porodami),
- w drugiej połowie lipca (przed uzyskaniem przez młode samodzielności).

W sytuacji gdy część nietoperzy będzie ukryta, lub nie będzie można przeprowadzić kontroli na strychu kościoła nietoperze będą liczone w trakcie wylotu z kolonii rozrodczej. W sytuacji gdy nietoperzy będzie bardzo dużo lub będą tworzyć duże skupienia wykonane zostaną zdjęcia lub dokonane nagranie przy użyciu kamery z systemem noktowizyjnym lub kamery termowizyjnej.

Wyniki obserwacji zawarte zostaną w kartach obserwacji.

Metodyka prac detektorowych

Informacje o aktywności nietoperzy zbierane będą przy pomocy detektorów ultrasonicznych: D 240 (frequency division) i D 1000X (frequency division, time expansion) (Pettersson Electronic, Szwecja). W przypadku detektora D 240 pulsy nagrywane będą na

zewnątrznym rejestratorze Edirol R09, w przypadku D 1000X w rejestratorze wewnętrznym. Rejestrację sygnałów echolokacyjnych nietoperzy przeprowadzona będzie w trakcie kilku nocy w okresie od lipca do sierpnia 2015 roku.

Badania detektorowe opierały się będą na nasłuchach:

- stacjonarnych, punktowych (nasłuchy kilkudziesięciominutowe),
- transektach przebiegających wzdłuż potencjalnych tras przelotu nietoperzy prowadzących od kościoła w kierunku żerowisk i tras powrotu do schronienia,
- transektach obejmujących tereny leśne ostoi.

Nagrania analizowane będą w programie Batsound Pro 3.31b (Pettersson Electronic, Szwecja). Oznaczenia przeprowadzone będą na podstawie własnej biblioteki głosów echolokacyjnych oraz publikacji (Barataud 1996; Ahlen & Baagoe 1999; Pfalzer & Kusch 2003; Obrist et al. 2004).

Metody zdalnej identyfikacji nie pozwalają na oznaczenie ze 100% pewnością wszystkich zarejestrowanych przelotów nietoperzy. Nawet w najbardziej korzystnych warunkach pozostaje pewien odsetek całkowicie niezidentyfikowanych kontaktów, a także bardzo duża liczba nietoperzy oznaczonych tylko do poziomu rodzaju lub grup rodzajów. W przypadku większości gatunków nietoperzy z rodzaju *Myotis*, w zdecydowanej większości przyjęte zostanie oznaczanie do rodzaju *Myotis* spp. lub do grupy gatunków (np. *Myotis mystacinus/brandtii* lub *Myotis* spp. „małe”).

W trakcie obserwacji prowadzone będą pomiary czynników mikroklimatycznych mogących mieć wpływ na aktywność nietoperzy (temperatura, wilgotność, siła wiatru, zachmurzenie, fazy księżyca, itp.).

Szczegółowe wyniki badań z każdego transektu detektorowego i poszczególnych punktów nasłuchowych zawarte zostaną w kartach nasłuchów detektorowych, nagrania zarejestrowane w plikach typu „wav”.

Wyniki obserwacji wizualnych i nasłuchów detektorowych posłużą także do oceny:

- bezpośredniego otoczenia kościoła w Dydni biorąc pod uwagę stan zadrzewień;
- obecności i stanu utrzymania liniowych elementów krajobrazu przebiegających między kościołem, a potencjalnymi żerowiskami nietoperzy;

- intensywności zewnętrznego oświetlenia kościoła i jego wpływu na aktywność nietoperzy.

Odłowy nietoperzy w sieci.

Nietoperze chwywane będą w sieci chiropterologiczne. Odłowy prowadzone będą od zachodu słońca do godziny 24.00–01.00 w miesiącach lipcu i sierpniu. Nietoperze odławiane będą w 1–5 sieci chiropterologiczne, rozpięte w poprzek cieków wodnych i na terenach leśnych ostoi. Odłowy dostarczą informacji o obecności innych gatunków nietoperzy w ostoi, a także danych dotyczących statusu gatunków (e.g. obecność młodych i/lub karmiących samic świadczy o rozrodzie). Po odłowieniu nietoperza w sieć określana będzie jego przynależność gatunkowa, płeć, i wiek. Nietoperze po wykonaniu w/w czynności zostaną natychmiast wypuszczone w miejscu złowienia.

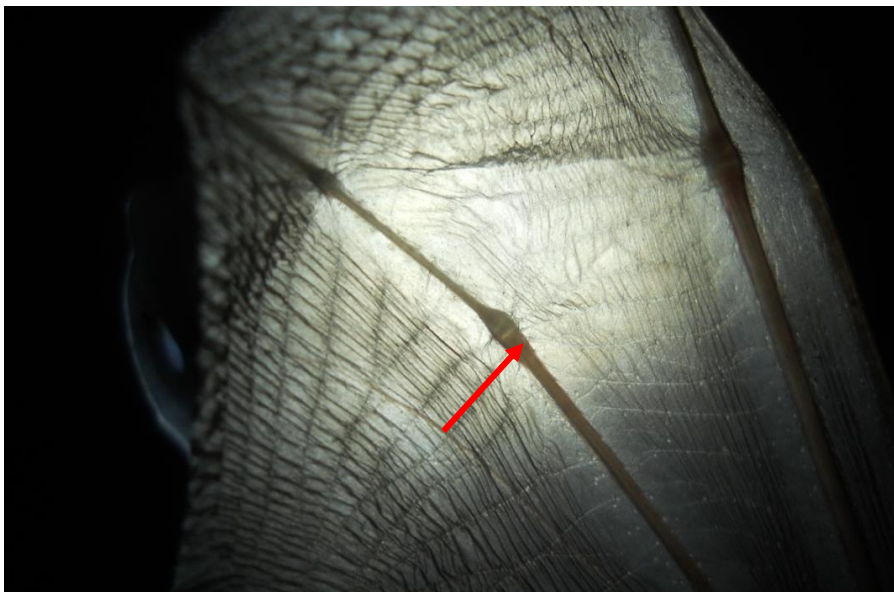


Fig. 1. Fragment skrzydła nietoperza z widocznymi płytkami epifazalnymi (ich obecność świadczy o tym, że nietoperz ten urodził się w tym roku, po ok. 2 miesiącach płytki te zanikają).

Wiek nietoperzy (młody – urodzony w tym roku *vs.* stary) określany zostanie w oparciu o stopień skostnienia płytek epifazalnych stawów dłoni (Fig. 1). Ponadto w przypadku samic określany zostanie także statut rozrodczy (karmiąca *vs.* niekarmiąca) w oparciu o obecność łysinek wokółsutkowych, w przypadku samców zaś (aktywny seksualnie *vs.* nieaktywny) po stopniu wypełnienia najądrzy. Wyniki odłowów będą na

bieżąco rejestrowane na nośnikach elektronicznych, na kartach obserwacji, na bieżąco prowadzona będzie również dokumentacja fotograficzna.

Badania nad nietoperzami prowadzono będą za zgodą Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (zgodą nr DZP-WG.6401.09.1.2014.km.2).

Literatura

- Ahlen I., Baagoe H. J. 1999: Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1(2): 137–150.
- Barataut M. 1996: The inaudible world. The world of bats. Acoustic identification of French bats. Sittelle: 46 s.
- Kepel A. 2010: 1324 Nocek duży *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). W: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Metodyka monitoringu. GIOŚ, Warszawa. Pp: 220–256.
- Obrist M., K., Boesch R., Flückiger P.F. 2004: Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* 68 (4): 307–322.
- Pfalzer G., J., Kusch G.J., 2003: Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology*, 261 (1): 21–33.

Krzysztof Piksa

Wzory kart obserwacyjnych:

Karta obserwacji nocka dużego dla obszaru Kościół w Dydni		
1	Kod gatunku	1324
2	Nazwa gatunku	Nocek duży <i>Myotis myotis</i>
3	Kod obszaru	PLH180034
4	Nazwa obszaru	Kościół w Dydni
5	Kod stanowiska	
6	Nazwa stanowiska	Kościół w Dydni
7	Współrzędne geograficzne	
8	Wysokość n.p.m.	
9	Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku i w jego otoczeniu	
10	Informacja o gatunku na stanowisku	
11	Daty obserwacji	
12	Daty innych obserwacji	
13	Obserwator	
14	Liczebność nocka dużego	
15	Data wypełnienia	
16	Uwagi	
Inne obserwacje		
1	Inne wartości przyrodnicze	
2	Skuteczność i prawidłowość ochrony schronienia	
3	Inne uwagi dotyczące monitoringu	
4	Dokumentacja fotograficzna	

Stan ochrony nocka dużego w Kościele w Dydni			
Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika	Ocena
Parametry populacji	Liczebność		
	Struktura wiekowa		
Parametry siedliska gatunku	Kubatura schronienia dostępna (dogodna) dla nietoperzy		
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem nietoperzy		
	Dostępność wlotów dla nietoperzy		
	Ekspozycja wlotów do schronienia		
Perspektywy ochrony	Stan populacji gatunku i jego siedliska		
Ocena ogólna			

Wyniki monitoringu letniego w Kościele w Dydni		
Pierwsza kontrola		Uwagi
Data i godzina kontroli		
Temperatura powietrza (zakres)		
Liczba osobników dorosłych		
Liczba osobników młodych		
Liczba osobników na wylotach		
Łączna liczba zaobserwowanych osobników		
Druga kontrola		
Data i godzina kontroli		
Temperatura powietrza (zakres)		
Liczba osobników dorosłych		
Liczba osobników młodych		

Liczba osobników na wylotach		
Łączna liczba zaobserwowanych osobników		

Karta nasłuchów detektorowych	
Typ stanowiska	
Data nasłuchów	
Prowadzący nasłuchy	
Miejsce kontroli (współrzędne początku i końca transektu, punktu, opis miejsca kontroli)	
Wysokość m n.p.m.	
Charakterystyka miejsca nasłuchów (opis)	
Temperatura początkowa/końcowa [°C]	
Wilgotność początkowa/końcowa [%]	
Zachmurzenie początkowe/końcowe	
Inne (wiatr, księżyc, inne źródła światła etc.)	
Początek/koniec nasłuchów [h]	
Numery (nazwy) plików śladów GPS i waypointów	
Detektor, ustawienia	
Obserwacje nietoperzy	
Inne obserwacje	



Karta obserwacji nietoperzy (odłowy w sieci)

Nazwa stanowiska		
Typ stanowiska		
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko		
Współrzędne geograficzne (sieci)		
Wysokość n.p.m.		
Opis stanowiska		
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku		
Warunki klimatyczne (temperatura, wilgotność, siła wiatru, zachmurzenie, inne)		
Ilość, typ, lokalizacja sieci		
Czasokres odłowów		
Uwagi		
Obserwatorzy		
Daty obserwacji		
Gatunek	Płeć	Uwagi (wiek, dokumentacja fotograficzna, itp.)