



# MONITORING ŻOŁNY

## Instrukcja prac terenowych

### 1. Podstawowe informacje o programie

Monitoring Żoły (MZO) jest częścią Monitoringu Ptaków Polski w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Ze względu na ciągły, a w ostatnich latach nasilający się wzrost liczebności i rozszerzanie arealu występowania żoły w Polsce, kluczowe jest ustalenie podstawowych wskaźników populacyjnych (liczebności oraz rozmieszczenia), które będą corocznie monitorowane.

### 2. Lista gatunków objętych monitoringiem

Gatunek główny: żoła *Merops apiaster*

Gatunek dodatkowy: brzegówka *Riparia riparia*

### 3. Rejestrowane dane i system doboru powierzchni

#### 3.1. Rodzaj monitoringu

Census krajowej populacji, czyli ocena liczebności i rozmieszczenia na wszystkich znanych (i ewentualnie nowych, znalezionych podczas prac terenowych) stanowiskach w Polsce. Z powodu ekspansywnego charakteru populacji oraz efemeryczności w zasiedlaniu wielu kolonii, w kolejnych latach monitoringu, oprócz stałych powierzchni monitoringowych, wskazane zostaną (w oparciu o próbkowanie przy użyciu metody *dual frame sampling*) kolejne powierzchnie próbne nastawione na wyszukiwanie nowych stanowisk.

#### 3.2 Parametry populacyjne podlegające rejestracji

Zasadniczym celem programu jest określenie liczebności populacji lęgowej żoły, trendu jej zmian w kolejnych latach oraz arealu występowania gatunku i jego zmian.

#### 3.3. Populacji docelowa będąca przedmiotem monitoringu

Populacja docelowa obejmuje w założeniu wszystkie znane stanowiska monitorowanego gatunku głównego.

#### 3.4. Liczba i wielkość powierzchni oraz sposób ich wyboru

Na podstawie lokalizacji około 220 aktualnych stanowisk lęgowych żoły wyznaczono siatkę 143 powierzchni próbnych o boku 10x10 km, w których zostanie przeprowadzony cenzus. W kolejnych latach, w sąsiedztwie zasiedlonych kwadratów losowane będą dodatkowe powierzchnie nastawione na poszukiwanie nowych stanowisk.

#### 3.5. Frekwencja pomiarów

Monitoring Żoły będzie się odbywał corocznie.

### 4. Informacje o liczeniach

#### 4.1. Liczba kontroli i ich terminy

Na potrzeby niniejszego monitoringu na każdym stanowisku zaleca się przeprowadzenie jednej kontroli w okresie **11-31 lipca**. Jest to najbardziej kluczowy okres do określenia pewnej lęgowości żołą i określenia dokładnej liczebności, kiedy gatunek intensywnie karmi młode w norze.

#### 4.2. Pora kontroli

Kontrole terenowe należy prowadzić wyłącznie podczas pogody ciepłej i bezdeszczowej, pomiędzy 7:00 a 19:00. W przebiegu dobowej aktywności tego gatunku zaznaczają się dwa okresy wzmożonej aktywności: poranny między 7:00 a 10:00 i popołudniowy między 13:00 a 16:00. W miarę możliwości, pory kontroli należy dostosować do tych godzin.

#### 4.3. Przebieg kontroli w terenie

Obserwator otrzyma wydruki map powierzchni próbnych, na których w poprzednich kilku sezonach stwierdzono pewne gniazdowanie żołą. Priorytetem w kontrolach powierzchni są miejsca dotychczasowych stwierdzeń i tereny sąsiadujące, gdzie występują siedliska dogodnie. W celu identyfikacji takich miejsc (o ile obserwator nie zna terenu) należy zapoznać się z topografią terenu w oparciu o mapy topograficzne dostępne w serwisie Geoportal2 (zakładka w legendzie: skany map topograficznych). Zadaniem obserwatora jest skontrolowanie znanych stanowisk żołą oraz wyszukanie nowych. Obserwator odwiedza dotychczasowe stanowiska, których lokalizacje otrzyma od koordynatora (jeśli nie zna ich osobiście) i określi zasiedlenie przez żołą – policzy liczbę zajętych nor i liczbę ptaków dorosłych.

W celu odnalezienia nowych stanowisk na powierzchni badawczej, należy wcześniej wytypować na ortofotomapie potencjalne miejsca lęgowe i skontrolować je w terenie. Szczególną uwagę poświęcić należy obszarom wyglądającym na mapach jak jasne plamy, gdyż często okazują się być preferowanymi przez żołą jałowymi, piaszczystymi lub gliniastymi obszarami różnego typu wyrobisk, składowisk ziemi lub humusu. Nie wszystkie siedliska żołą są jednak wyróżnialne z poziomu ortofotomap (nawet tych najbardziej aktualnych). Poszukiwania stanowisk w miejscach nie dających się wstępnie wyznaczyć na podstawie analizy map należy prowadzić wykonując obserwacje z kilku eksponowanych punktów na badanej powierzchni (np. szczytów wzniesień). Kontrolami obejmujemy w szczególności krajobraz rolniczy z mozaiką siedlisk (ugorów, łąk, pastwisk) i uprawami roślin zapylanych przez pszczoły (zwłaszcza fasoli, truskawek i malin), często w pobliżu terenów podmokłych (dolin rzecznych i zbiorników wodnych), zazwyczaj w obszarach pofałdowanych: skarpy śródpolnych wąwozów lessowych/gliniastych (wzdłuż dróg polnych), wyrobiska przemysłowe (cegielnie, piaskownie, żwirownie), jak i lokalne „kopanki”, rzadziej skarpy koryt rzecznych. W trakcie planowania i prowadzenia monitoringu w terenie należy mieć świadomość, że żołą jest gatunkiem mało wybrednym w wyborze miejsca do wydrążenia nory. Nie zasiedla więc wyłącznie dużych piaskowni czy wyeksponowanych wysokich skarp. Na stanowiskach obfitujących w pokarm wystarczy jej niemal każda nierówność terenu, w której możliwe jest wykopanie nory. Mogą to być więc tak nieoczywiste siedliska jak zwykłe „dziury” w ziemi po wydobyciu dosłownie kilku łopat piachu, a nawet głębsze koleiny w ziemi po przejechaniu ciężkiego pojazdu (ciężarówka, traktora). Wiele nor znajduje się więc na poziomie gruntu, tak że ptaki wchodzi do nory „na piechotę”. Badania w pierwszych latach prowadzenia MZO wykazały regularne gniazdowanie żołą w małych pagórkach z ziemi czy humusu, pozostawionych np. po budowie dróg czy nawet domków jednorodzinnych. Nawet obficie zarośnięte roślinnością ruderalną sterty ziemi po takich pracach budowlanych mogą być miejscem gnieźdzenia się żołą, nierzadko w bliskiej odległości od zabudowań.



Fot. 1. Czynna nora żoły z otworem wlotowym w niskim „progu” ziemnym z wlotem na poziomie gruntu (fot. S. Beuch)



Fot. 2. Czynna nora żoły w zarośniętej stercie ziemi pozostałej po budowie domu jednorodzinnego (fot. S. Beuch)



Fot. 3. Czynna nora żoły na terenie budowy domu (fot. S. Beuch)



Fot. 4. Czynna nora łęgowa żoły na zarośniętym pagórku. Nora nie jest wydrążona w pionowej ścianie, a w łagodnie schodzącym stoku zwału ziemnego. Wlot niemal na poziomie gruntu (fot. S. Beuch)



Fot. 5. Pozostawiony teren budowy osiedla. Choć na pierwszy rzut oka nie widać skarp, w pagórkach tych gniazdowały żółny (np. ze zdjęcia 4) (fot. S. Beuch)



Fot. 6. Czynna nora żółny usytuowana na poziomie gruntu (fot. T. Sobuś).

Żółny w okresie wskazanym do monitoringu praktycznie cały czas akcentują swoją obecność przesiadując w eksponowanych miejscach (drzewach i krzewach oraz liniach energetycznych), polując na owady i wydając słyszalne z dużej odległości głosy a także latając z pokarmem dla młodych bezpośrednio do nory. Powinny być wówczas łatwo odnajdywane jeśli obserwator odwiedzi odpowiednie miejsca na swojej powierzchni. W założeniu prace terenowe powinien prowadzić obserwator znający dobrze monitorowany teren i gatunek.

Podczas kontroli stanowiska obserwator określa jego lokalizację (dokładne współrzędne w zapisie dziesiętnym; np. 51.9838218 N, 18.7384783 E), liczy zajęte nory (uwzględniając wskazówki pomocne w określeniu statusu nory, ujęte w rozdziale 5), ocenia liczbę ptaków dorosłych oraz zapisuje informacje dodatkowe (patrz pkt 5.1). Informacje te zapisujemy w dedykowanym formularzu otrzymanym od

koordynatora w wersji elektronicznej oraz na mapie. Dla każdego stanowiska na powierzchni (skarpy z norami, piaskowni itp.) wypełniamy osobny formularz.

Nawet jeśli nie stwierdzono gatunku w powierzchni badawczej, to należy odesłać formularz i mapę, wypełniając nagłówek formularza i odpowiedni komentarz w polu *Inne informacje*. Jeżeli nie stwierdzono na powierzchni odpowiednich siedlisk lęgowych dla gatunku należy zaznaczyć rubrykę „Brak siedlisk na stanowisku”. W przypadku znalezienia stanowiska leżącego poza powierzchnią badawczą obserwator powinien jak najszybciej zgłosić ten fakt (wraz z dokładną lokalizacją) koordynatorowi monitoringu.

#### 4.5. Stymulacja głosowa

Nie ma potrzeby stosowania stymulacji głosowej dla wykrycia tego gatunku.

### 5. Wskazówki odnośnie interpretacji wyników

Jako stanowisko lęgowe uznajemy jedną (wyodrębnioną) skarpe (ścianę) wąwozu, koryta rzeki albo wyrobiska lub ich zespół w obrębie jednego wyodrębnionego stanowiska – np. w piaskowni. W sytuacjach wątpliwych pojedyncze stanowisko żołą traktujemy jako oddzielne jeżeli jest dalej niż 500 m od drugiego. Wyjątek stanowią naprawdę duże wyrobiska czy piaskownie, w których gniazda mogą przekraczać taką odległość, ale ze względu na jednolitą strukturę stanowiska traktujemy je wówczas jako jedno.

W monitoringu żołą rejestrowana jest liczba zajętych nor na stanowisku, w oparciu o kryteria uwzględniające wyłącznie pewne lęgi (patrz niżej) oraz liczba ptaków dorosłych (pomocna w ocenie liczebności stanowisk w obszarach, gdzie odnalezienie nor może okazać się niemożliwe, patrz informacja poniżej).

Wskazówki świadczące o pewnym gniazdowaniu na danym stanowisku:

- obserwacje ptaków dorosłych latających z pokarmem w określonym kierunku (pomocne w szybkiej i precyzyjnej lokalizacji nory);
- wyraźny niepokój ptaków dorosłych w obliczu zbliżającego się drapieżnika lub człowieka;
- nora o charakterystycznym kształcie (owalna, większa niż brzegówki), w której widoczne są koleiny wyżłobione przez ptaki oraz chitynowe szczątki owadów w korytarzu wiodącym do komory lęgowej;
- wlatujące do nory z pokarmem ptaki dorosłe;
- głosy piskląt wydobywające się z nor lub młode ptaki u wylotu z nory;
- szczątki owadów lub wypluwki leżące pod norą;
- zgrupowania ptaków dorosłych karmiących słabo lotne młode.

Obserwacja siedzących długo ptaków z pokarmem w dziobie, może sugerować, że ptaki chcą karmić ale z powodu obecności obserwatora nie chcą ujawnić lokalizacji nory. Oznacza to, że należy się oddalić i dalsze obserwacje ptaków prowadzić z ukrycia.

W sytuacji, gdy odnalezienie nory żołą będzie utrudnione lub niemożliwe (np. w niedostępnej skarpie koryta rzeki, w wyrobisku częściowo niedostępnym i osłoniętym jakimiś przeszkodami itp.), w ocenie liczebności na danym stanowisku rozrodczym określamy liczbę ptaków dorosłych karmiących młode (noszące pokarm w niedostępne miejsca) i uzyskaną sumę dzielimy przez 2. Przy nieparzystej liczbie ptaków dorosłych obliczamy liczbę par dla niższej o jeden wartości parzystej. Np. 7 ptaków ad., wykazujących wyraźne zachowania lęgowe, traktujemy jako 3 pary.

W formularzu wynikowym podajemy wówczas tę informację (w polu Informacje dodatkowe) wpisując w odpowiednich rubrykach stwierdzone liczebności (nor na podstawie liczby ptaków dorosłych oraz niezależnie liczby ptaków dorosłych).

#### 5.1. Informacje dodatkowe zbierane w monitoringu

Podczas prac terenowych na stanowisku monitorowanego gatunku, gromadzone są również następujące informacje z zakresu preferencji siedliskowych oraz obecności i liczebności gatunków towarzyszących:

- struktura upraw w najbliższym otoczeniu stanowiska;
- odległość (w metrach) od obszarów wodnych (doliny rzecznej lub zbiornika wodnego);

- informację o **brzegówkach *Riparia riparia*** gniazdujących w obrębie stanowisk żoły - podajemy liczbę zajętych nor na stanowisku.

Informacje dodatkowe uzyskane podczas prac terenowych, dotyczące fizjonomii krajobrazu wokół stanowiska, struktury upraw, gatunków towarzyszących będzie można wykorzystywać na potrzeby wskazań ochrony gatunku i jego siedlisk lub w aspekcie ochrony przestrzeni przyrodniczej przed niekontrolowaną urbanizacją, rozwojem infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej itp.

## 6. Informacje dodatkowe

### 6.1. Odsyłanie formularzy liczeń i kart kontroli stanowiska

Obserwatorzy realizujący prace terenowe w ramach monitoringu żoły, otrzymują zestaw materiałów dla każdej powierzchni badawczej, na który składają się:

- niniejsza instrukcja;
- mapy topograficzne powierzchni badawczej 10x10 km (1:55 000);
- formularz terenowy.

Po zakończeniu prac terenowych obserwator przesyła (w terminie do 30 sierpnia) do koordynatora krajowego (patrz rozdz. 6.4) komplet materiałów, na który składają się: wypełniony formularz liczeń (w wersji elektronicznej) i mapa powierzchni z zaznaczonymi stanowiskami lęgowymi.

### 6.2. Metoda agregacji danych z kontroli w wynik roczny dla powierzchni

W przypadku monitorowanego gatunku sumowane będą wszystkie stanowiska w kategorii z gniazdowaniem pewnym (znalezioną zajętą norą lub tam gdzie nor z przyczyn obiektywnych nie można było zidentyfikować, liczbą par noszących pokarm młodym). Dla danego stanowiska brana będzie do analiz liczba par lęgowych uzyskana z jednej kontroli przeprowadzonej w odpowiednim terminie.

### 6.3. Opis metody wyliczania wskaźników i trendów

Trend liczebności wyliczany będzie na podstawie corocznego podsumowania liczby par lęgowych (nor i par posiadających młode) w danym roku. Indeks rozpowszechniania wyliczany będzie na podstawie corocznego podsumowania liczby powierzchni monitoringowych, na których stwierdzono ptaki lęgowe w danym roku.

Dane nt. parametrów populacyjnych będą opracowywane w odniesieniu do uzyskanych wartości referencyjnych.

### 6.4. Koordynacja liczeń

Jednostopniowa. Organizacją liczeń zajmuje się koordynator krajowy.

### 6.5. Konieczność uzyskania zezwoleń

Obserwator prowadzący monitoring musi uwzględniać kwestię prawa własności gruntów, więc powinien powiadomić właściciela lub zarządcę terenu o prowadzonych pracach w obszarze wyrobisk (chyba, że można prowadzić obserwacje bez konieczności wejścia na teren prywatny). Przemieszczanie się po polach bez ingerencji w uprawy rolne, co do zasady nie wymaga uzyskania zgody właściciela.

Przed wykonaniem kontroli obserwator może się zwrócić do koordynatora krajowego o pomoc w załatwieniu zgód lub zezwoleń o umożliwienie prowadzenia badań np. na terenie prywatnym.

### 6.6. Bezpieczeństwo ptaków i obserwatora

Kontrola stanowisk lęgowych żoły - skarp (zwłaszcza w korytach rzek lub urwisk o dużej wysokości) wymaga szczególnej ostrożności, z uwagi na możliwość osunięcia się ziemi, oberwania części szczytowej skarpy lub upadku obserwatora z wysokości. Optymalnie jest wykonywać prace terenowe w zespołach dwu (lub więcej) osobowych.

*Opracował: Przemysław Stachyra i Szymon Beuch*

## 7. Literatura

- Alpizar-Jara R., Pollock K.H., Haines D.E. 2005. Mark-recapture estimators for dual frame population size of prominent nesting structures: the effect of uncertain detection probability. *Environmental and Ecological Statistics* 12: 155-168.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (red.) 1980. *The Birds of the Western Palearctic Volume II*. Oxford University Press; Oxford.
- Fry C. H. 2001. Family Meropidae (Bee-eaters). W: del Hoyo J., Elliot A., Sargatal J. (red.). *Handbook of the birds of the World*. Vol. 6: Mousebirds to Hornbills. ss. 286–341. Lynx Edicions; Barcelona.
- Fry C.H., Fry K., Harris A. 1992. *Kingfishers, bee-eaters & rollers*. Princeton; New Jersey.
- Glutz von Blotzheim U. N., Bauer K. M. 1980. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band. 9. Akademische Verlagsgesellschaft; Wiesbaden.
- Kurek H. 2012. Populacja lęgowa żołą Merops apiaster w Przemyślu – 48 lat obserwacji (1965–2012). *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 68: 243–258.
- Sępioł B., Dudzik K., Mandziak M. 2012. Populacja lęgowa żołą Merops apiaster na Wyżynie Sandomierskiej w latach 2001–2012. *Naturalia* 1: 71–86.
- Stachyra P. 2005. Rozmieszczenie, biologia, ekologia oraz ochrona żołą Merops apiaster L., 1758 (Aves, Meropidae) w południowo-wschodniej Polsce. Rozprawa doktorska. Akademia Rolnicza w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt; Lublin.
- Stachyra P., Kurek H. 2002. Żołą Merops apiaster. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Klubu Przyrodników; Świebodzin.
- Stachyra P., Kurek H. 2007. Żołą Merops apiaster. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004*. ss. 286–287. Bogucki Wydawnictwo Naukowe; Poznań.
- Stachyra P., Sępioł B. 2015. Żołą Merops apiaster. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.), *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny*. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa, s: 525-529.