



Monitoring ptaków

z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000
lata 2018-2021

Etap 1

Część II. Monitoring **ptaków morskich**
z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

Sprawozdanie z prac terenowych i opracowanie wyników
uzyskanych w sezonie lęgowym w 2018 roku

Opracowanie pod redakcją Dominika Marchowskiego, Tomasza Chodkiewicza i Łukasza Wardeckiego

Wykonano w ramach umowy nr 23/2019/F z dnia 17 lipca 2019 r.
z Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Marki, Warszawa, 26 lipca 2019 r.

Spis treści

Spis treści	3
A. Wstęp	5
A.1. Informacje wstępne.....	6
A.2. Schemat programu	6
A.3. Metody analizy danych.....	8
A.3.1. Podstawowe parametry	8
A.3.3. Analiza wyników i metody agregacji danych	11
A.4. Przekazywane wyniki	12
B. Monitoring Lęgowych Ptaków Morskich	13
B.1. Monitoring Produktyności Bielika	14
B.1.1. Założenia metodyczne	14
B.1.2. Organizacja i przebieg prac.....	15
B.1.3. Wyniki	17
B.1.4. Podsumowanie.....	19
B.2. Monitoring Kormorana.....	19
B.2.1. Założenia metodyczne	20
B.2.2. Organizacja i przebieg prac.....	20
B.2.3. Wyniki	23
B.2.4. Podsumowanie.....	24
B.3. Monitoring Rybitwy Czubatej.....	25
B.3.1. Założenia metodyczne	25
B.3.2. Organizacja i przebieg prac.....	26
B.3.3. Wyniki	26
B.3.4. Podsumowanie.....	27
C. Monitoring Gatunków Rzadkich 2 (biegus zmienny <i>schinzii</i>)	29
C.1. Monitoring Biegusa Zmiennego	30
C.1.1. Schemat programu	30
C.1.2. Metody prac terenowych	30
C.1.3 Organizacja i przebieg prac	30
C.1.3. Wyniki	31
Załącznik 1	33

A. Wstęp

Tomasz Chodkiewicz

A.1. Informacje wstępne

Niniejsze opracowanie stanowi raport z realizacji zadania „Monitoring ptaków morskich z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021”. Monitoring ten stanowi element Monitoringu Ptaków Polski. Jest on prowadzony w ramach zamówienia „Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021”.

Prace są wykonywane na podstawie umowy nr 23/2019/F z dnia 17 lipca 2019 r. pomiędzy Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska a konsorcjum wykonawców składającym się z Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków oraz Muzeum i Instytutu Zoologii PAN. Całość programu została sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach umowy z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska.

W raporcie przedstawiono wyniki realizacji dwóch zadań: zadania 1 obejmującego prace terenowe oraz zadania 2 polegającego na opracowaniu wyników i ich analizie. Opracowanie zawiera przetworzone wyniki na podstawie prac terenowych wykonanych w sezonie lęgowym w roku 2018 zinterpretowane – tam gdzie istnieją stosowne dane – w zestawieniu z danymi uzyskanymi we wcześniejszych latach realizacji wybranych programów.

A.2. Schemat programu

Podstawowe założenia metodyczne programu zostały zawarte w opracowaniach wykonanych w ramach realizacji poprzednich faz Monitoringu Ptaków Polski. Aktualne instrukcje prac terenowych dedykowane poszczególnym programom znajdują się na stronie internetowej programu: <http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/instrukcje-i-formularze>.

W sprawozdawanym okresie program był koordynowany przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków oraz Muzeum i Instytut Zoologii PAN, a prace terenowe zrealizowało 3 wykonawców:

- 1) Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków:
 - a. Monitoring Kormorana (MKO);
 - b. Monitoring Rybitwy Czubatej (MRC);
- 2) Muzeum i Instytut Zoologii PAN:
 - a. Monitoring Biegusa Zmiennego (MBZ);
- 3) Komitet Ochrony Orłów:
 - a. Monitoring Produktywności Bielika (MPB).

Nadrzędnym celem programu jest monitorowanie stanu populacji (głównie liczebności) wybranych gatunków ptaków tj. kormorana, rybitwy czubatej, biegusa zmiennego oraz bielika, dostarczające informację reprezentatywną dla obszaru kraju (w przypadku bielika dla pasa nadmorskiego), ze szczególnym uwzględnieniem obszarów leżących w sieci OSOP Natura 2000.

Podstawowe parametry stanu populacji będące przedmiotem monitoringu obejmowały:

- Liczebność populacji lęgowej,
- rozpowszechnienie, rozumiane jako procentowy udział powierzchni kraju zasiedlonej przez dany gatunek, oceniany w podziale na siatkę kwadratów (tu 10 x 10 km).

Ponadto, dla bielika oceniano również wskaźniki zrealizowanej produktywności w sezonach lęgowych:

- sukces lęgowy
- liczbę piskląt opuszczających gniazdo, obliczaną dla wszystkich par o znanym wyniku lęgu,
- liczbę piskląt opuszczających gniazdo, obliczaną tylko dla par, które wyprowadziły przynajmniej jedno pisklę z lęgu (czyli par z udanym lęgiem).

W całości system monitoringu ptaków składa się z 26 programów jednostkowych, zaprojektowanych na pozyskiwanie informacji o różnych grupach gatunków lub pojedynczych gatunkach w różnych okresach roku (**tab. A.1**). W ramach opisywanej w niniejszym raporcie części II zamówienia pod nazwą „Monitoring ptaków morskich z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021” raportowane są wyniki dla 4 programów monitoringu (pogrubione w **tab. A.1**). Grupy te różnią się rozmieszczeniem geograficznym lub wybiórczością siedliskową, co uniemożliwia efektywne wykorzystanie jednej, wspólnej sieci powierzchni próbnych.

Tabela A.1. Programy monitoringu ptaków realizowane w latach 2018-2019. Pogrubiono nazwy programów rozliczanych w ramach części II pn.: „Monitoring ptaków morskich z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021”.

Podprogram / program jednostkowy	Skrót programu jednostkowego	Skrót grupy
Monitoring Gatunków Rozpowszechnionych		MGRO
Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych	MPPL	
Monitoring Gatunków Średniolicznych		MGŚ
Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków	MFGP	
Monitoring Ptaków Mokradeł	MPM	
Monitoring Ptaków Drapieżnych	MPD	
Monitoring Lęgowych Sów Leśnych	MLSL	
Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	MZPW	
Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	MZPWP	
Monitoring Zimujących Ptaków Morskich*	MZPM	
Monitoring Lęgowych Ptaków Morskich		MLPM
Monitoring Produktywności Bielika	MPB	
Monitoring Kormorana	MKO	
Monitoring Rybitwy Czubatej	MRC	
Monitoring Gatunków Przelotnych		MGP
Monitoring Noclegowisk Żurawi	MNZ	
Monitoring Noclegowisk Gęsi	MNG	
Monitoring Gatunków Rzadkich		MGR
Monitoring orła przedniego	MOP	
Monitoring orlika grubodziobego	MOG	MGR1
Monitoring rybołowa	MRY	
Monitoring mewy czarnogłowej	MMC	
Monitoring łabędzia krzykliwego	MLK	
Monitoring podgorzałki	MPO	MGR2
Monitoring biegusa zmiennego (<i>schinzii</i>)	MBZ	

Podprogram / program jednostkowy	Skrót programu jednostkowego	Skrót grupy
Monitoring kraski	MKR	MGR3
Monitoring dubelta	MDU	
Monitoring ślepowrona	MSL	
Monitoring wodniczki	MWO	
Monitoring Rzadkich Dzięciołów	MRD	
Monitoring kulika wielkiego	MKW	

Dane o liczebności ptaków z populacji lęgowych były pozyskiwane poprzez dedykowane indywidualnym gatunkom cenzusy (tj. kompletne liczenia wszystkich par) obejmujące całość znanego arealu ich gniazdowania, z wyjątkiem bielika, którego liczono w pasie nadmorskim o szerokości 10 km. W ramach cenzusów koncentrowano się na kontrolach znanych stanowisk lęgowych (aktualnych i historycznych) uzupełnionych o wyszukiwanie nowych stanowisk w oparciu o sieć aktywnych terenowo współpracowników.

A.3. Metody analizy danych

A.3.1. Podstawowe parametry

Rozpowszechnienie

Parametrem ilościowym, który charakteryzuje zajęcie określonej przestrzeni przez gatunek jest rozpowszechnienie (frekwencja), czyli procentowo wyrażona częstość występowania. Śledzenie zmian rozpowszechnienia w czasie jest przydatne do rejestrowania dynamiki zmian zajmowania obszaru. Parametr ten można stosować do wskazania stopnia zasiedlenia badanego obszaru w różnej skali przestrzennej. Wartość wskaźnika rozpowszechnienia wyrażana jest w skali procentowej i obliczana ze wzoru:

$$R = x/N * 100\%,$$

gdzie: x – liczba powierzchni zajętych (tj. takich, na których stwierdzono dany gatunek),
N – liczba wszystkich kontrolowanych powierzchni.

Wskaźniki liczebności

Tylko w przypadku pełnych cenzusów, wykonywanych w całym areale lęgowym gatunku uzyskano precyzyjne dane o wielkości populacji w danym roku – jest to liczba par (względnie stanowisk) lęgowych w kraju. Ten typ danych otrzymuje się w przypadku programów dedykowanych pojedynczym gatunkom (MGR 1-3). W jednym programie – MFGP, uzyskiwane dane mają charakter połączenia cenzusu i metodyki reprezentacyjnej, co również umożliwia ocenę wielkości populacji w kraju. W każdej ze wskazanych powierzchni próbnych dokonywana jest ocena całkowitej liczby par/stanowisk dla wybranych gatunków, która następnie jest ekstrapolowana na obszar kraju z uwzględnieniem warstw. Wskazanie powierzchni próbnych w podziale na warstwy uwzględniające zmienność zagęszczeń gatunków docelowych ma tę przewagę nad w pełni losowym wskazaniem powierzchni próbnych, że dzięki uwzględnieniu zróżnicowania zagęszczeń, analizy cząstkowe dokonywane są osobno na poziomie każdej warstwy, a zatem są bardziej precyzyjne (mniejsza zmienność wyników

z pojedynczych powierzchni). Przy założeniu reprezentatywności uzyskanych wyników zapewnianej przez niezależne tj. losowe wskazania powierzchni w poszczególnych warstwach, wynik uzyskuje się przez sumowanie analiz cząstkowych.

W przypadku programów nie wpisujących się w powyższe założenia (tzn. kiedy nie są wykonywane cenzusy całości arealu lub cenzusy w obrębie powierzchni próbnych - programy MPPL i MPM), nie jest możliwe uzyskanie precyzyjnej informacji na temat wielkości krajowych populacji w prosty sposób. Względnie łatwo natomiast można śledzić zmiany jej liczebności. Metodyka badań terenowych wykorzystywana w tych dwóch programach nie zakłada wykrywania wszystkich stanowisk/par danego gatunku na obszarze powierzchni próbnej – podczas kontroli wykrywana jest tylko pewna część osobników obecnych na kontrolowanej powierzchni (choć oczywiście podczas pojedynczej kontroli może się zdarzyć, że wykryte zostaną wszystkie osobniki). Tutaj wynikiem jest więc wskaźnik (indeks) mówiący o względnej liczebności populacji skorelowanej z całkowitą liczebnością. Dzięki maksymalnej standaryzacji wszelkich możliwych warunków wykonywania liczeń (np. te same trasy przemarszu, podobna prędkość przemieszczania się obserwatora, corocznie zbliżone daty i godziny kontroli), w stosowanej tutaj metodyce sondażowej (reprezentacyjnej) przyjmowane jest założenie, że w kolejnych latach wykrywana jest podobna proporcja populacji. Inaczej mówiąc, jeżeli liczebność danego gatunku na danej powierzchni spada, stan ten znajduje odzwierciedlenie w odpowiednio mniejszej liczbie osobników rejestrowanych w trakcie kontroli terenowych, mimo iż wciąż nie są to wszystkie obecne osobniki. W tego typu podejściu wskaźnik w pierwszym roku badań definiuje się jako 1,00 (lub 100%), a wskaźniki uzyskiwane w kolejnych latach pokazują stosunek wartości wskaźnika w danym roku do wartości w roku bazowym (pierwszym roku badań). Przykładowo, wartość wskaźnika 1,30 (lub 130%) oznacza, że w danym roku wskaźnik ten był o 30% wyższy niż w roku bazowym, a wartość 0,90 oznacza wartość niższą o 10% w stosunku do roku bazowego.

Zagregowane wskaźniki liczebności

Wskaźniki zagregowane to wskaźniki uśredniające informację z kilkunastu-kilkudziesięciu wskaźników gatunkowych. W przypadku gatunków współwystępujących w zbliżonych siedliskach, tego typu wskaźniki mogą lepiej odzwierciedlać zmiany stanu określonych ekosystemów niż wskaźniki liczebności pojedynczych gatunków. Do obliczania indeksów zagregowanych użyto narzędzia MSI-tool (od Multi-Species Indicators) w wersji 3.0 działającym w środowisku R. MSI-tool pozwala na obliczenie zagregowanych indeksów dla danych gatunkowych uzyskanych w różnych (niepokrywających się w pełni) oknach czasowych. Skrypt z narzędziem dostępny jest na stronie *Statistics Netherlands*:

<https://www.cbs.nl/en-gb/society/nature-and-environment/indices-and-trends--trim--/msi-tool>

Trendy zmian wskaźników

Dane uzyskane na tych samych powierzchniach w kolejnych latach, umożliwiają śledzenie zmian liczebności i rozpowszechnienia populacji ptaków. Najprościej rzecz ujmując, stwierdzenie czy dana populacja maleje czy rośnie liczebnie (lub czy zmniejsza się czy rośnie jej rozpowszechnienie) odbywa się poprzez dopasowanie danych odnoszących się do konkretnego gatunku do modelu wykładniczego i oszacowanie wartości λ^1 (lambda), będącej podstawowym i jedynym parametrem tego modelu. Oszacowania trendów w omawianym przypadku to średnie roczne tempo zmian liczebności populacji (λ) w modelu wykładniczym:

¹ λ (lambda) to tempo zmian indeksu liczebności populacji. Określa stosunek liczebności gatunku uzyskany w roku bieżącym do liczebności w roku ubiegłym

$$N_t = \lambda * N_{t-1}$$

gdzie: N_t – wartość parametru (tu: liczebności populacji) w roku t , N_{t-1} – wartość parametru w roku poprzedzającym rok t , λ – współczynnik modelu. Ze wzoru 1 wynika, że jeśli $\lambda=1,00$, to liczebność populacji w roku t nie zmienia się w stosunku do roku $t-1$ (przykładowo 30 par w danym roku = $1,00 \times 30$ par w roku poprzedzającym), czyli jest stabilna liczebnie. Analogicznie, jeśli $\lambda=1,05$, to liczebność populacji w danym roku wzrosła o 5% w stosunku do roku poprzedzającego (przykładowo, 105 par w roku $t = 1,05 * 100$ par w roku $t-1$). Dla wartości λ mniejszych od 1,00, odpowiednie wartości N_t będą maleć (populacja będzie zmniejszać liczebność lub rozpowszechnienie).

Obliczenia – oszacowanie wskaźników liczebności oraz λ – wykonywane są w programie TRIM 3.54, opracowanym przez *Statistics Netherlands*, a ich analiza opiera się na modelach log-liniowych, szacujących efekt roku i powierzchni próbnej, które uwzględniają trwałe zróżnicowanie liczebności na różnych powierzchniach kontrolowanych w kolejnych latach. Całość procedur obliczeniowych jest stosunkowo złożona (szczegóły w: Pannekoek & van Strien 2005, Trim 3 Manual, Statistics Netherlands). Wskaźniki liczebności są estymatorami punktowymi i pokazują stosunek liczebności określonego gatunku w danym roku do liczebności, jaką osiągał w pierwszym roku prowadzenia monitoringu (np. roku 2000 w MPPL oraz 2007 dla programów MPD i MPM). Miara niepewności oszacowania wskaźnika dla każdego roku charakteryzowana jest przez błąd standardowy (przekładający się na przedziały ufności: przedział ufności $\approx 1,96 * \text{błąd}$) i zależy od „naturalnej” zmienności wyników oraz ilości danych – w bieżącym przypadku rozpowszechnienia (liczby powierzchni, na których stwierdzono gatunek) i liczebności gatunku na powierzchniach próbnych. Im gatunek bardziej rozpowszechniony i liczniejszy, tym błąd oszacowania mniejszy. Z tej zależności płynie prosty wniosek – dla słabo rozpowszechnionych lub/i mało licznych gatunków, ocena zmian liczebności obarczona będzie dużym błędem, co praktycznie uniemożliwi wykrycie (niewielkich) zmian liczebności. Ponieważ kryteria klasyfikacji trendów używane w programie TRIM (patrz **tab. A.2** niżej) są bezpośrednio związane z szerokością przedziału ufności, im większy błąd oszacowania, tym mniejsza szansa, że trend zostanie zaklasyfikowany jako istotny, mimo że w rzeczywistości zmiany liczebności mają miejsce (inaczej mówiąc, kierunkowe zmiany liczebności populacji mogą pozostać niewykryte, gdy precyzja oceny jest niska). Dlatego, mimo że np. w programie MPPL notowane są wszystkie gatunki ptaków napotkane w terenie (średnio około 180 rocznie), dla niemal połowy z nich dane są zbyt skąpe, by móc precyzyjnie oszacować zmiany ich liczebności.

Miarą zmian liczebności gatunku jest średnie roczne tempo zmian indeksu liczebności populacji λ (*lambda*). Trendy liczebności klasyfikowane są według ścisłych reguł, określanych na podstawie kierunku i wielkości zmian liczebności (**tab. A.2**). W zależności od precyzji oszacowania λ (szerokości 95% przedziałów ufności), kryteria oceny trendu implementowane w programie TRIM 3.54 wyróżniają sześć następujących kategorii zmian liczebności: populacja stabilna, umiarkowany i silny wzrost liczebności, umiarkowany i silny spadek liczebności oraz trend nieustalony. O umiarkowanym spadku liczebności mówimy, gdy górna granica 95% przedziału ufności dla oszacowanego tempa zmian liczebności zawiera się w przedziale 0,95-1,00. Z silnym spadkiem liczebności mamy do czynienia, gdy górna granica 95% przedziału ufności jest mniejsza niż 0,95 (5% spadku lub wzrostu rocznie oznacza, że populacja corocznie maleje lub rośnie o 5% stanu z roku poprzedniego; oznacza to odpowiednio dwukrotne zmniejszenie lub podwojenie liczebności w ciągu 15 lat). Analogicznie określa się umiarkowany i silny wzrost liczebności populacji. Trend uważa się za nieokreślony, jeżeli dolna granica 95% przedziału ufności jest mniejsza od 0,95 lub górna większa od 1,05, ale przedział ten obejmuje

wartość 1,00. Najbardziej „wygórowane” kryteria musi spełnić oszacowanie trendu by populacja została zaklasyfikowana jako stabilna liczebnie (**tab. A.2**). Wynika to z faktu, że przedział ufności dla oszacowania λ musi być bardzo wąski i mieścić się w granicach między 0,95 a 1,05 (dla pozostałych kategorii wymagania są określone dla tylko jednej, dolnej lub górnej, granicy przedziału ufności). Szerokość przedziałów ufności dla λ jest ujemnie skorelowana z długością serii pomiarowej, tzn. maleje z liczbą lat. Przykładowo, w programie MPPL, po 10-15 latach trwania programu, wśród 112 gatunków, dla których uzyskiwane są dobre dane, w 2009 roku trend został zaklasyfikowany jako nieokreślony dla 23 gatunków, w 2010 roku – dla 16, w 2012 roku – dla 10, w latach 2013-2014 dla 8, w 2015 roku dla 7, a w 2016 r. dla 2 gatunków. Przykład ten ilustruje konieczność długotrwałego prowadzenia badań monitoringowych, by uzyskać precyzyjne oszacowania λ i w konsekwencji – dysponować wiedzą dobrej jakości na temat stanu i dynamiki liczebności badanych populacji.

Tabela A.2. Klasyfikacja trendów liczebności implementowana w programie TRIM.

Kategoria trendu	Opis	Symbol
silny wzrost	istotny wzrost, większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności $>1,05$	$\uparrow\uparrow$
umiarkowany wzrost	istotny wzrost, ale nie większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności między 1,00 a 1,05	$\uparrow$
stabilny	brak istotnego wzrostu czy spadku i na pewno trend jest mniejszy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności $>0,95$ a górna granica przedziału ufności $<1,05$	$\leftrightarrow$
nieokreślony	brak istotnego wzrostu lub spadku, ale nie ma pewności, że trendy są mniejsze niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności $<0,95$ lub górna granica $>1,05$	?
umiarkowany spadek	istotny spadek, ale nie większy niż 5% na rok; górna granica przedziału ufności między 0,95 a 1,00	$\downarrow$
silny spadek	istotny spadek większy niż 5% na rok; górna granica przedziału ufności $>0,95$	$\downarrow\downarrow$

A.3.3. Analiza wyników i metody agregacji danych

MBZ

Wynikiem programu MBZ jest liczba a par lęgowych w kategoriach gniazdowania B oraz C odnotowanych w granicach każdej kontrolowanej powierzchni. Ze względu na charakter monitoringu (census) i wynik (całkowita liczebność populacji), wskaźnik liczebności nie jest obliczany.

MPB

Wynikami programu MPB są liczebność/zagęszczenie populacji oraz produktywność wyrażana 3 wskaźnikami (sukces lęgowy, liczba młodych na parę z sukcesem oraz liczba młodych na parę lęgową) w postaci średniej ($\pm$ błąd standardowy) wartości dla danego roku, obliczanej dla wszystkich par ze znanym wynikiem lęgu.

MRC

Wynikiem monitoringu rybitwy czubatej jest największa liczba par lęgowych (kategoria gniazdowanie prawdopodobne „B” oraz pewne „C”) odnotowana w trakcie wykonanych kontroli terenowych. Ze względu na charakter monitoringu (census) i wynik (całkowita liczebność populacji), wskaźnik liczebności nie jest obliczany.

MKO

Wynikiem monitoringu kormorana jest liczba par lęgowych (kategoria gniazdowanie pewne „C”) zarejestrowana w trakcie jednej kontroli. Ze względu na charakter monitoringu (cenzus) i wynik (całkowita liczebność populacji), wskaźnik liczebności nie jest obliczany.

A.4. Przekazywane wyniki

Dla każdego raportowanego programu przygotowano szereg danych znajdujących się na płycie CD stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania:

- 1) zestawienie danych surowych, tzw. dane poziomu I, dla każdego podprogramu w formacie CSV i XLSX;
- 2) zestawienie danych zagregowanych, tzw. dane poziomu II, tj. roczne wyniki liczenia z powierzchni monitoringowych dla każdego podprogramu w formacie CSV i XLSX;
- 3) zestawienie wskaźników i trendów (tzw. dane poziomu III) dla każdego podprogramu w formacie CSV i XLSX;
- 4) wyniki poszczególnych podprogramów (wskaźniki liczebności, rozpowszechnienia i produktywności oraz ich trendy wraz z miarą niepewności), a także interpretujące je wykresy w postaci załączników w formacie XLSX;
- 5) kopie wypełnionych formularzy liczenia dla każdej powierzchni w formacie XLSX, DOC, PDF;
- 6) warstwy wektorowe w formacie SHP w układzie WGS 84 oraz PUWG 1992 przedstawiające lokalizację powierzchni próbnych;
- 7) warstwy wektorowe z rzeczywistymi transektami, punktami obserwacyjnymi, stanowiskami (gniazda, kolonie lęgowe itd.) kontrolowanymi w trakcie badań terenowych – w formacie SHP.

Monitoring Lęgowych Ptaków Morskich

Zdzisław Cenian (bielik)

Szymon Bzoma (kormoran, rybitwa czubata)



B.1. Monitoring Produktivności Bielika

Monitoring Produktivności Bielika (MPB) jest realizowany od 2015 roku. Dotyczy on stanowisk lęgowych bielika *Haliaeetus albicilla* położonych w strefie przybrzeżnej Morza Bałtyckiego. Program monitoringu bielika w pasie nadmorskim prowadzony jest przez państwa nadbałtyckie w ramach funkcjonowania Komisji Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM). Parametry rozrodcze bielików gniazdujących w strefie nadmorskiej (10 km od brzegu) traktowane są jako jeden ze wskaźników jakości wód Bałtyku.

B.1.1. Założenia metodyczne

B.1.1.1. Schemat programu

Zasadniczym celem programu jest określenie parametrów rozrodczych populacji nadmorskiej oraz ich związku ze stanem czystości wód Bałtyku. Kumulowanie się w organizmach ptaków drapieżnych toksycznych substancji powoduje obniżenie poziomu reprodukcji, dlatego uznawane są one za dobre bioindykatory. Monitoring produktivności bielika prowadzony jest w pasie nadmorskim o szerokości 10 km, mierzonym od linii brzegowej Bałtyku. Ocenia się, że w programie corocznie gromadzone są informacje o 70-80 lęgach bielika w próbie ok. 100 kontrolowanych stanowisk. Zazwyczaj w ok. 20% badanych rewirów efekt lęgu nie jest ustalony ze względu na niewykrycie części gniazd w znanych rewirach oraz niejasne sytuacje interpretacyjne spowodowane niewielką liczbą kontroli. Przynajmniej połowa gniazd jest skontrolowana poprzez wspinanie się na drzewo.

B.1.1.2. Metody prac terenowych

Podstawowe założenia metodyczne programu MPB opierają się na standardach stosowanych w innych krajach nadbałtyckich. Niezbędne informacje do wyliczenia parametrów rozrodczych gromadzone są poprzez wyszukiwanie i kilkukrotne kontrole gniazd bielika. Do oceny parametrów rozrodu populacji niezbędne jest kilka wartości charakteryzujących populację lęgową:

- liczebność populacji, w tym liczbę par przystępujących do rozrodu;
- liczba par z rozpoznany końcowym wynikiem lęgu;
- liczba lęgów zakończonych sukcesem;
- liczba odchowanych młodych.

W tym celu każde stanowisko lęgowe kontrolowane jest co najmniej 2 razy, w początkowej i końcowej fazie lęgu. Jeśli kontrola wnętrza gniazda odbyła się w okresie, gdy pisklęta dopiero zaczynają się pierzyć (młode wyraźnie mniejsze od dorosłych ptaków z głową okrytą puchem) zaleca się wykonanie dodatkowej (trzeciej) kontroli. Jeśli jednak podczas obrączkowania młode były już całkowicie opierzone (młode wielkością zbliżone do dorosłych ptaków) z dodatkowej wizyty rezygnowano.

Terminy kontroli:

1. 1 do 20 marca – kontrolowane wszystkie rewiry. Celem kontroli jest określenie sposobu zajęcia gniazda. Obserwacje prowadzone z ziemi, najlepiej w okresie, gdy bieliki rozpoczną już wysiadywanie jaj.
2. 15 maja do 10 czerwca - podczas kontroli oceniana jest liczba młodych poprzez wspinanie się do gniazd. Termin kontroli dostosowywany jest do fenologii lęgu w danym sezonie i na konkretnym stanowisku.

3. 1 do 30 czerwca – kontrola stanowisk, w których nie zaplanowano wspinania się do gniazda lub podczas obrączkowania stwierdzono małe pisklęta. Kontrola ma na celu ustalenie ostatecznego wyniku lęgu. Najlepiej przeprowadzić ją w okresie, kiedy w pełni wypierzone młode już ćwiczą skrzydła, a nawet przesiadują na konarach w pobliżu gniazda. W przypadku strat w lęgach szczegółowe oględziny okolic gniazda pozwalały w niektórych przypadkach ustalić przyczyny strat.

W rewirach, w których nie jest znane położenie gniazda prowadzono obserwacje z punktów widokowych oraz przeszukiwano preferowane siedliska w lasach i zadrzewieniach.

B.1.2. Organizacja i przebieg prac

Monitoring Produktyności Bielika koordynowany jest jednostopniowo przez Zdzisława Ceniana (Komitet Ochrony Orłów). Wykonawców prac terenowych wytypowano spośród współpracowników KOO. W grupie tej znalazło się 8 doświadczonych ornitologów, znających dobrze teren przewidziany do kontroli oraz metodykę prowadzenia badań (**tab. B.1.1**). Dodatkowo do kontroli wnętrza gniazda i obrączkowania piskląt zaangażowano 3 ornitologów posiadających odpowiednie doświadczenie w zakresie wspinania się na drzewa oraz aktualną licencję uprawniającą do obrączkowania (**tab. B.1.2**).

Tabela B.1.1. Lista obserwatorów, którzy wykonywali kontrole naziemne gniazd bielików w ramach programu MPB w 2018 r., wraz z kodem stanowiska lęgowego (Id) i liczbą skontrolowanych stanowisk (Npow).

Id	Npow	Imię	Nazwisko
PZ1, PZ1A, PZ2-PZ5, PZ14, PZ16, PZ17, PZ18, PZ19, PZ20, PZ21, PZ23, PZ24-PZ26, PZ29, PZ73, PZ79, PZ82, PZ89, PZ103, PZ108, PZ113, PZ115, PZ121, PZ122, PZ127, PZ132, PZ134, PZ243, PZ 244, PZ245, PZ250, PZ261, PZ262, PZ268	38	Cezary	Korkosz
PZ31-PZ38, PZ70, PZ97, PZ246	11	Marek	Kalisiński
PZ10, PZ86, PZ142, PZ151, PZ226, PZ230, PZ231, PZ237-PZ239, PZ241, 256-259	15	Rafał	Rudzin
GD2, GD10-GD12, GD22, GD24, GD29	7	Leszek	Damps
GD31	1	Arkadiusz	Sikora
SŁ5, SŁ14, SŁ23, SŁ28	4	Urban	Bagiński
114, 115, 120, 114A, ELB1, ELB2, ELB4-ELB10, GD4, GD16, GD16A, GD21, GD25, GD32, GD34, ZAP1, ZAP3, ZAP6	23	Zdzisław Piotr	Cenian Radek

Tabela B.1.2. Lista obserwatorów, którzy wykonywali kontrole wnętrza gniazd bielików w ramach programu MPB w 2018 r., wraz z kodem stanowiska lęgowego (Id) i liczbą skontrolowanych stanowisk (Npow).

Id	Npow	Imię	Nazwisko
PZ2, PZ3, PZ16, PZ19, PZ21, PZ23, PZ24, PZ25, PZ26, PZ34, PZ38, PZ73, PZ82, PZ103, PZ108, PZ113, PZ115, PZ121, PZ134, PZ243, PZ244, PZ268	22	Cezary	Korkosz
GD12	1	Leszek	Damps
ZAP1, ZAP3, ZAP6, GD4, GD25, GD34	6	Jacek	Jeziński

Wszystkie osoby uczestniczące w kontrolach gniazd bielika posiadały zezwolenie właściwych terytorialnie Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska na przebywanie w strefach ochrony wyznaczonych dla tego gatunku. Koordynator programu przed rozpoczęciem pierwszej kontroli dostarczył pocztą elektroniczną do obserwatorów formularze – Karty Kontroli Stanowiska. Karta

Kontroli przeznaczona była do zapisu informacji zgromadzonych na temat jednego stanowiska lęgowego bielika. Najważniejszą informacją był identyfikator stanowiska lęgowego (numer rewiru), który nie zmienia się w kolejnych latach monitoringu i pozwala śledzić historię kontroli poszczególnych rewirów bielika. Na karcie zamieszczane były ogólne informacje na temat położenia stanowiska lęgowego oraz istniejących gniazdach w tym współrzędne geograficzne. W odpowiednich rubrykach karty obserwatorzy zapisywali daty i wyniki poszczególnych kontroli, kategorie zajęcia gniazda oraz końcowy wynik lęgu z liczbą piskląt ustaloną z ziemi, a także poprzez wchodzenie do gniazd. Dodatkowo gromadzone były informacje o przyczynach strat w lęgach.

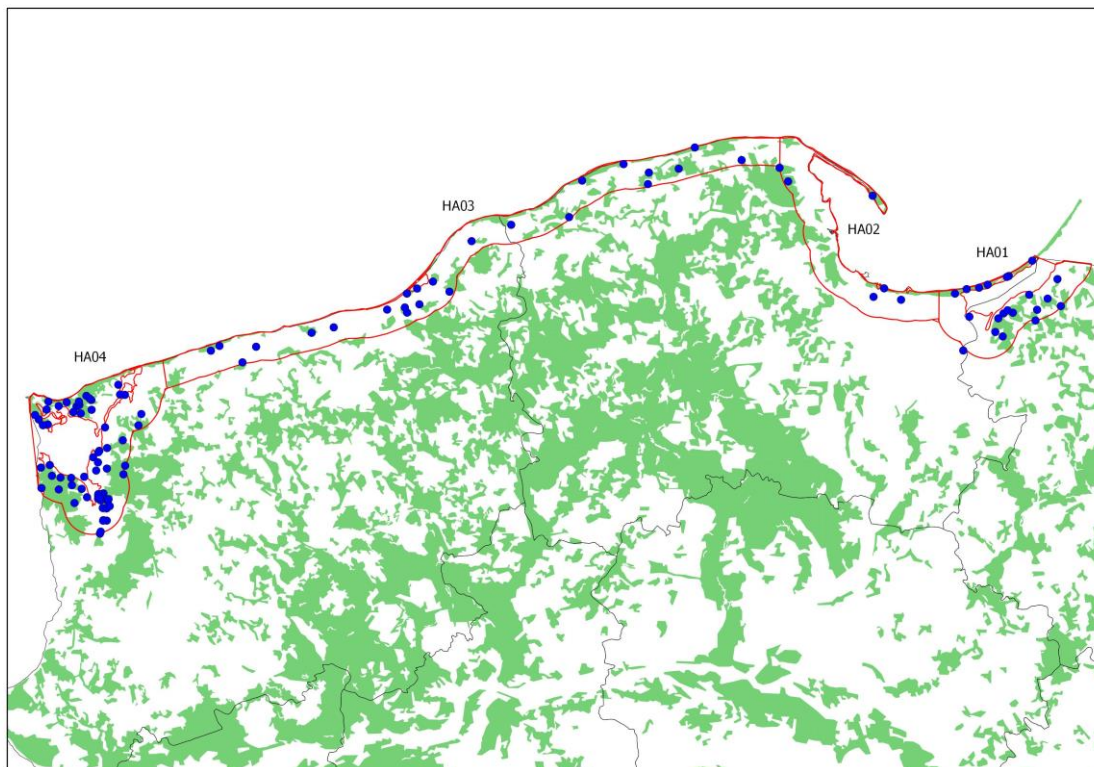
Surowe dane przesłane przez współpracowników przenoszone były w nieco uproszczonej formie na arkusz kalkulacyjny MS Excel. Pojedynczy wiersz w tym arkuszu zawiera informacje o jednym stanowisku lęgowym bielika. Zarówno w Karcie Kontroli Stanowiska, jak i arkuszu zbiorczym kategorie zajęcia rewiru opisano z zastosowaniem tzw. skali Postupalsky'ego. Znaczenie poszczególnych skrótów objaśniono w listach rozwijanych, w które wyposażone została Karta Kontroli.

Produktywność populacji bielika opisują 3 wskaźniki:

- 1) sukces lęgowy – wskaźnik określający procentowy udział par, które odchowwały młode w stosunku do liczby wszystkich par ze znanym końcowym efektem lęgu;
- 2) liczba młodych na parę z sukcesem – średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę z lęgiem skutecznym;
- 3) liczba młodych na parę lęgową – średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu. Jest to najważniejszy parametr rozrodczy, wskazujący rzeczywiste możliwości reprodukcyjne populacji.

W programie MPB do wyliczenia produkcji młodych wykorzystywane są niemal wyłącznie wyniki z gniazd kontrolowanych poprzez wspinanie się na drzewo, a rzadko uzyskanych podczas obserwacji z ziemi (wyłącznie w przypadku gniazd widocznych z góry, np. osadzonych w głębokich jarach). W ramach programu z ziemi kontrolowane są wszystkie gniazda, a kilkadziesiąt z nich dodatkowo poprzez wspinanie się na drzewo. Dzięki temu możliwa jest ocena błędu popełnianego podczas tradycyjnych kontroli z ziemi. Podczas kontroli bezpośredniej gniazda obrączkuje się młode. Wieloletnie dane z obrączkowania umożliwiają m.in. poznanie dyspersji ptaków młodych, ich przeżywalności oraz przyczyn śmiertelności.

Badana powierzchnia obejmuje ok. 5600 km² wybrzeża, w województwach zachodniopomorskim, pomorskim i warmińsko-mazurskim. W 2018 roku badany obszar podzielono na 4 powierzchnie, które z uwagi na odmienne ukształtowanie pasa nadmorskiego mogą się różnić zasobnością pokarmu preferowanego przez bielika. Powierzchnia HA01 obejmuje otoczenie Zalewu Wiślanego, HA02 – Zatoki gdańskiej, HA03 – rozległy pas przylegający do otwartych wód Bałtyku i HA04 – pobrzeże Zalewu Szczecińskiego. Wykorzystując archiwalne informacje zgromadzone w bazie danych KOO ustalono, że w strefie 10 km od brzegu Bałtyku od początku lat 90 do 2015 roku gniazdowanie bielika stwierdzono na 97 stanowiskach lęgowych. W 2016 roku wykryto 13 nowych gniazd – łączna liczba stanowisk lęgowych zarejestrowanych na badanej powierzchni wzrosła do 110, przy czym w wielu stanowiskach historycznych nie udało się dotychczas potwierdzić występowania bielika. W 2017 roku zlokalizowano 4 nowe gniazda, a w 2018 kolejne 2. Ostatecznie liczba stanowisk lęgowych (gniazd) zarejestrowanych na badanej powierzchni wynosi 116 (**ryc. B.1.1**), przy czym w kilkunastu rewirach od wielu lat nie stwierdzono obecności ptaków i przypuszczalnie zostały przez bieliki porzucone.



Rycina B.1.1. Mapa obszaru badań objętego w 2018 roku programem MPB oraz rozmieszczenie stanowisk lęgowych bielika (niebieskie punkty) i wyodrębnionych powierzchni (H01-H04).

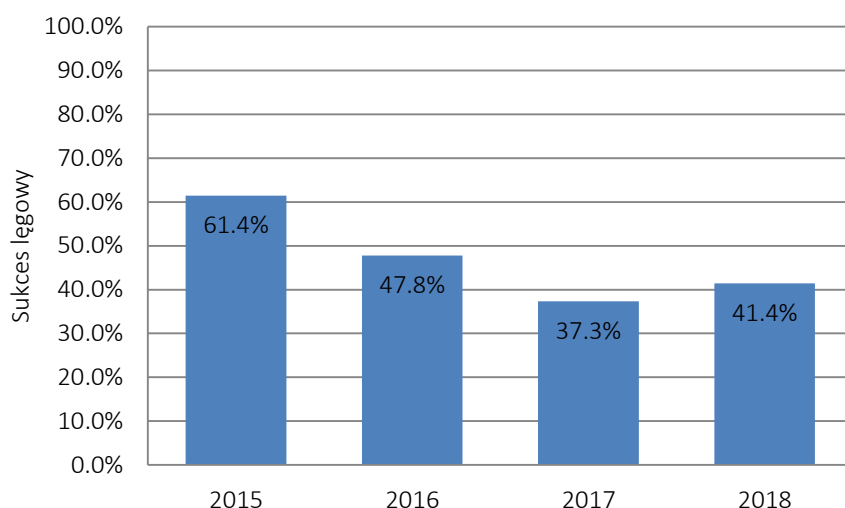
B.1.3. Wyniki

B.1.3.1. Wskaźniki i trendy produktywności

Zgodnie z metodyką MPB, większość gniazd bielika znajdujących się w granicach badanej strefy nadmorskiej skontrolowano w 2018 roku co najmniej dwukrotnie, w celu zgromadzenia danych do oceny parametrów rozrodczych. Do pomiaru parametrów rozrodczych wykorzystane były wyłącznie wyniki kontroli stanowisk, dla których obserwatorzy określili końcowy efekt lęgu. Kompletne dane w tym zakresie zgromadzono w 2018 roku dla 70 par bielika. Analizę parametrów rozrodczych oparto na 3 powszechnie stosowanych wskaźnikach: sukces lęgowy, liczba młodych na gniazdo z sukcesem i liczba młodych na parę lęgową.

Sukces lęgowy

W 29 przypadkach lęgi zakończyły się sukcesem – sukces lęgowy wyniósł zatem w 2018 roku 41,4% i był nieznacznie wyższy od wartości z 2017 roku. (**ryc. B.1.2**). Spośród 41 gniazd, w których stwierdzono stratę lęgu, 8 skontrolowano poprzez wspinanie się na drzewa. W 3 gniazdach stwierdzono niezależne jaja lub skorupki jaj, w 3 przypadkach ubitą wyściółkę z puchem, wskazującą na wysiadywanie, w 1 brak wyściółki i w 1 szczątki młodego. W odróżnieniu od 2017 roku, niski sukces gniazdowy nie był spowodowany faktem, że ptaki nie przystąpiły do lęgów, tylko faktycznymi stratami zniesień, głównie na etapie wczesnej inkubacji.



Rycina B.1.2. Sukces lęgowy bielika w strefie nadmorskiej w latach 2015-2018.

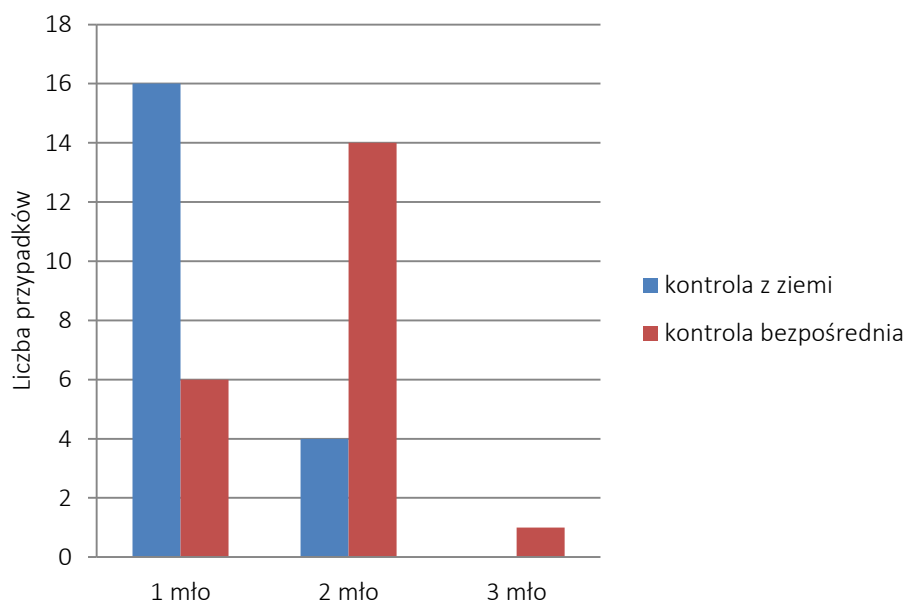
Liczba młodych

Zgodnie ze standardami stosowanymi przez HELCOM produkcję młodych przeliczono metodą z wykorzystaniem informacji wyłącznie z gniazd skontrolowanych poprzez wspinanie się na drzewa. Skontrolowano w ten sposób 29 gniazd (**tab. B.1.3**). Wcześniej dokonano oceny liczby piskląt z ziemi w celu określenia rozmiaru błędu popełnianego przy zastosowaniu wyłącznie tej metody.

W przypadku kontroli wykonywanych z ziemi wyraźnie dominowały lęgi z 1 pisklęciem. Kontrola wnętrza gniazda wskazywała jednak, że najbardziej rozpowszechnione były lęgi dwupiskłące (**ryc. B.1.3**). Wyliczony błąd w ocenie liczby młodych w lęgu dokonywany wyłącznie poprzez obserwacje z ziemi wynosił około 30% (zaniżenie). Produkcja młodych wyliczona tą metodą wyniosła 1,67 młodego na parę z sukcesem i 1,21 w przeliczeniu na parę lęgową (**tab. B.1.3**).

Tabela B.1.3. Porównanie liczby młodych bielików stwierdzonych w 2018 roku w 29 gniazdach kontrolowanych dwoma metodami: obserwacje z ziemi oraz wspinanie się do gniazd.

	Kontrola z ziemi	Kontrola wnętrza gniazda
Liczba skontrolowanych rewirów	29	29
Liczba rewirów ze znanym wynikiem lęgu	29	29
Liczba rewirów z sukcesem	20	21
Liczba piskląt	24	37
Liczba lęgów z 1 pis.	16	6
Liczba lęgów z 2 pis.	4	14
Liczba lęgów z 3 pis.	0	1
Liczba młodych na gniazdo z sukcesem	1,2	1,67
Liczba młodych na parę lęgową	0,82	1,21



Rycina B.1.3. Rozkład liczby młodych w gniazdach kontrolowanych z ziemi i podczas bezpośredniej kontroli wnętrza gniazda.

B.1.4. Podsumowanie

1. W 2018 roku skontrolowano 99 stanowisk lęgowych bielika, spośród 116 zarejestrowanych na badanej powierzchni. W 85 rewirach stwierdzono obecność terytorialnych ptaków, przy czym 70 w kategorii „gniazdowanie pewne”, a 15 w kategoriach „gniazdowanie możliwe” lub „prawdopodobne”.
2. Spośród 70 rewirów ze znanym wynikiem lęgów w 29 przypadkach zakończyły się one sukcesem – sukces lęgowy wyniósł w 2018 roku 41,4%.
3. Zgodnie ze standardami stosowanymi przez HELCOM, produkcję młodych przeliczono wyłącznie z 29 gniazd skontrolowanych poprzez wspinanie się na drzewa. Wyniosła ona 1,67 młodego na gniazdo z sukcesem i 1,21 w przeliczeniu na parę ze znanym wynikiem lęgu. Wyliczony błąd w ocenie liczby młodych w lęgu dokonywanej wyłącznie poprzez obserwację z ziemi wyniósł około 30% (zaniżenie).

B.2. Monitoring Kormorana

Monitoring Kormorana (MKO) jest programem realizowanym od 2015 roku. Celem programu jest ocena wielkości krajowej populacji kormoranów *Phalacrocorax carbo*. Podstawową metodą stosowaną w programie jest liczenie gniazd w znanych koloniach kormoranów oraz wyszukiwanie nowych kolonii. Dodatkowym celem programu jest dostarczenie danych do Monitoringu Lęgowych Ptaków Morskich, w ramach którego wyodrębniane są wyniki liczenia kormoranów na wybrzeżu Morza Bałtyckiego, rozumianym jako pas 10 km od brzegu wód morskich (w tym morskich wód wewnętrznych).

B.2.1. Założenia metodyczne

B.2.1.1. Schemat programu

Zasadniczym celem programu jest określenie wielkości lęgowej populacji kormoranów. Kolonijne ptaki rybożerne są wrażliwe na zmiany bazy pokarmowej, zarówno w ujęciu ilościowym, jak i np. zmian zachowań populacji ofiar wywołanych zmianami trofii czy temperatury wód w okresie lęgowym. Kormorany mogą być uznawane za dobre bioindykatory stanu wód Bałtyku i zlewni wpadających do niego rzek. Ocenia się, że w programie corocznie zgromadzone zostają precyzyjne informacje o całej krajowej populacji lęgowej, także spoza strefy nadmorskiej.

Co roku monitoringiem zostają objęte wszystkie znane kolonie kormoranów. Za punkt wyjścia służy spis znanych kolonii, zwykle kontrolowanych w poprzednim roku monitoringu. Dodatkowo koordynator programu wyszukuje informacje o nieznanach koloniach – głównie za pomocą różnych publikatorów internetowych – Facebooka, przyrodniczych i wędkarskich list dyskusyjnych oraz prywatnych kontaktów z ornitologami i rybakami. Kilka nowych i sprawdzonych lokalizacji nie było zasiedlonych przez kormorany i w sprawozdaniu zostały pominięte.

B.2.1.2. Metody prac terenowych

Wszystkie kontrole odbywały się z wejściem bezpośrednio do kolonii, co w zdecydowanej większości wymagało dopłynięcia i wejścia na wyspę. Liczone były zajęte gniazda, na każdym drzewie osobno, a policzone drzewa – zaznaczane. Kontrole wykonywano zgodnie z metodyką prac terenowych dostępną na stronie internetowej Monitoringu Ptaków Polski.

B.2.2. Organizacja i przebieg prac

W 2018 roku monitoring kormorana był koordynowany jednoosobowo przez Szymona Bzomę. W pracach terenowych brało udział 18 obserwatorów, którzy skontrolowali 72 kolonie kormoranów. Najwięcej stanowisk sprawdzili: Szymon Bzoma (29), Sebastian Menderski (13) i Adam Zbyryt (10). Dodatkowo dane pochodzą od dziesięciu liczących (jedna osoba policzyła trzy kolonie) lub zespołów (**tab. B.2.1**).

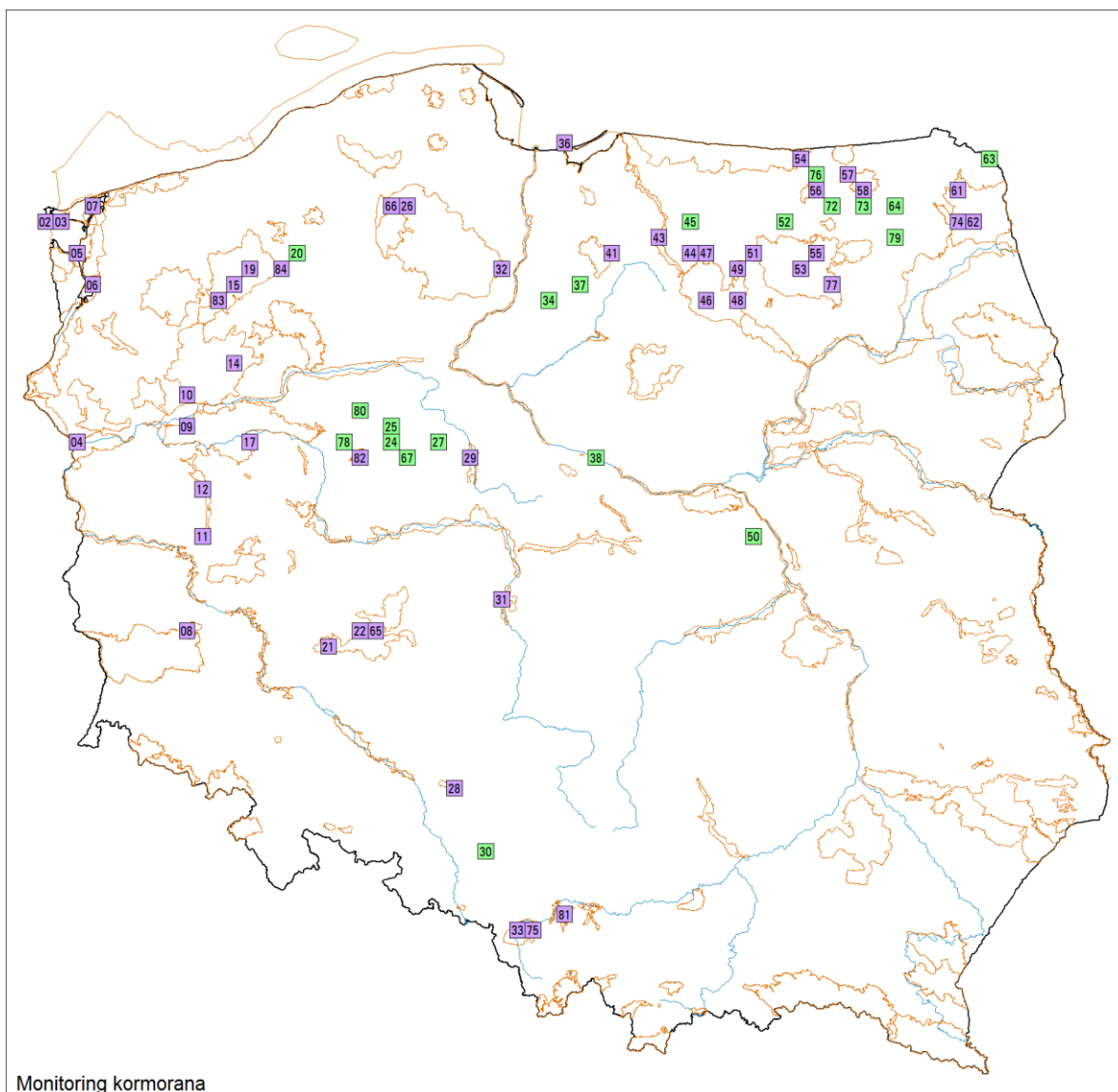
Osoby uczestniczące w kontrolach kolonii kormoranów na terenie obszarów chronionych posiadały odpowiednie zezwolenia. Dane z kontroli były przenoszone do odpowiednich formularzy w plikach Excel (xlsx).

60 kolonii zostało skontrolowanych w okresie między 20.04. a 20.05, a 12 kolejnych poza tym okresem (między 15.04 a 31.05, co mieści się w dopuszczonym w metodyce odstępstwie 14 dni od ww. dat granicznych optymalnego czasu kontroli). Każda kolonia była skontrolowana raz. Prace prowadzono w 69 powierzchniach próbnych 10 x 10 km (**ryc. B.2.1**).

Tabela B.2.1. Lista obserwatorów, którzy wykonywali kontrole kolonii kormoranów w ramach programu MKO w 2018 r., wraz z kodem powierzchni 10 x 10 km (Id) oraz nazwą stanowiska.

Id	Obserwator	Stanowisko
PCA02	Szymon Bzoma	Mielino
PCA03	Szymon Bzoma	Karsiborska Kępa, Wicko Małe
PCA04	Michał Leszczyński	Ujście Warty
PCA05	Szymon Bzoma	Chełminek
PCA06	Szymon Bzoma	Dębina
PCA07	Szymon Bzoma	Gardzka Kępa
PCA08	Sławomir Rubacha	Przemków
PCA09	Szymon Bzoma	Gościm, Sołeckie
PCA10	Szymon Bzoma	Osiek
PCA11	Szymon Bzoma	Chobienickie
PCA12	Szymon Bzoma	Trzciel
PCA14	Szymon Bzoma	Załom
PCA15	Szymon Bzoma	Wąsosze
PCA17	Szymon Bzoma	Chrzypskie
PCA19	Szymon Bzoma	Drawsko
PCA20	Szymon Bzoma	Wielimie
PCA21	Wiesław Lenkiewicz	Radziądz
PCA22	Beata Orłowska	Słoneczny Górny
PCA24	Bartosz Krąkowski, Szymon Bzoma	Lednickie, Zioło
PCA25	Szymon Bzoma	Tonowo
PCA26	Szymon Bzoma	Sominy
PCA27	Bartosz Krąkowski	Zbiornik Pakoski
PCA28	Jerzy Stasiak	Turawa
PCA29	Szymon Bzoma	Gopło
PCA30	Szymon Beuch	Dzierżno Duże
PCA31	Tomasz Janiszewski	Jeziorsko
PCA32	Szymon Bzoma	Radodzierz
PCA33	Gustaw Schneider	Goczałkowice
PCA34	Szymon Bzoma	Łasin
PCA36	Szymon Bzoma	Kąty Rybackie
PCA37	Szymon Bzoma	Trupel
PCA38	Szymon Bzoma	Włocławek
PCA41	Szymon Bzoma	Jańskowskie
PCA43	Sebastian Menderski	Marąg
PCA44	Sebastian Menderski	Wulpińskie
PCA45	Sebastian Menderski	Limajno
PCA46	Sebastian Menderski	Omulew
PCA47	Sebastian Menderski	Klebarskie
PCA48	Sebastian Menderski	Sasek Mały
PCA49	Sebastian Menderski	Sasek Wielki
PCA50	Tomasz Chodkiewicz	Raszyn
PCA51	Sebastian Menderski	Rańskie
PCA52	Sebastian Menderski	Salęt Mały
PCA53	Sebastian Menderski	Nidzkie
PCA54	Sebastian Menderski	Rydzówka

Id	Obserwator	Stanowisko
PCA55	Sebastian Menderski	Warnołyty
PCA56	Sebastian Menderski	Dobskie
PCA57	Adam Zbyryt	Gołdopiwo
PCA58	Adam Zbyryt	Gawlik
PCA61	Adam Zbyryt	Wigry
PCA62	Adam Zbyryt	Serwy
PCA63	Adam Zbyryt	Gaładuś
PCA64	Adam Zbyryt	Dudeckie
PCA65	Beata Orłowska	Górnik
PCA66	Szymon Bzoma	Kruszyńskie
PCA67	Bartosz Krąkowski	Kruchowskie
PCA72	Adam Zbyryt	Niegocin
PCA73	Adam Zbyryt	Szóstak
PCA74	Adam Zbyryt	Studzieniczne
PCA75	Jacek Betleja	Zabrzyszczce
PCA76	Dawid Częstkiewicz	Kirsajty
PCA77	Szymon Czernek	Pogubie Wielkie
PCA78	Adam Lorecki	Skoki
PCA79	Adam Zbyryt	Selmęt Wielki
PCA80	Arkadiusz Kiszka	Bracholin
PCA81	Jacek Betleja	Harmęże
PCA82	Bartosz Krąkowski	Kiszkowo
PCA83	Szymon Bzoma	Lubie
PCA84	Szymon Bzoma	Śmiadowo



Rycina B.2.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Kormorana w roku 2018. Wyróżniono powierzchnie w granicach obszarów OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy, n=49) oraz poza nimi (kolor zielony, n=20).

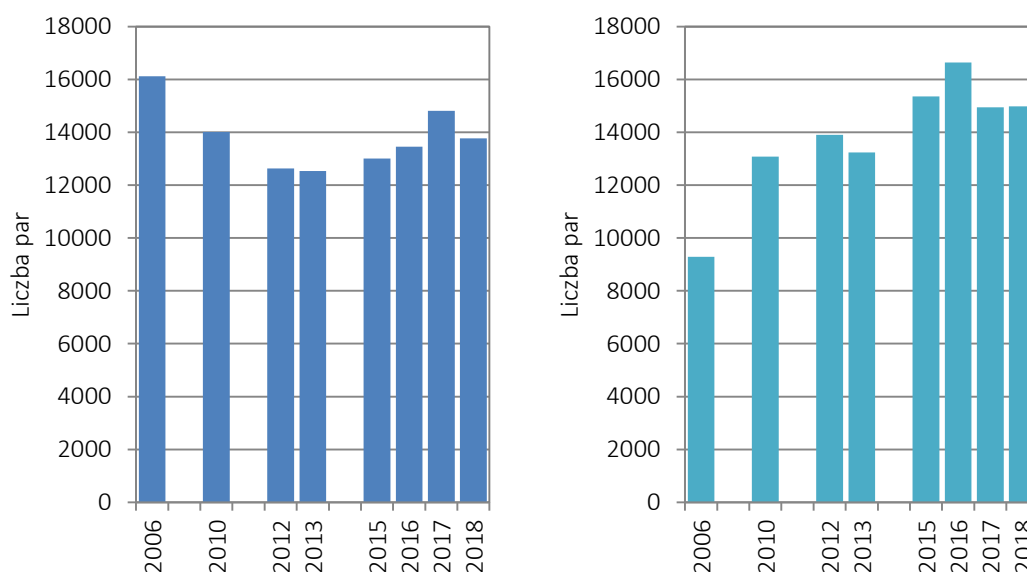
B.2.3. Wyniki

W 2018 r. kormorany gniazdowały w 58 koloniach, z których każda znajdowała się na osobnej powierzchni próbnej o wielkości 10 km x 10 km. Od roku 2015, kiedy rozpoczęto monitoring kormorana, liczba zajmowanych powierzchni zwiększyła się o 6 do 2017 by spaść o 3 w 2018. Jest to zbyt krótki okres czasu, aby wyciągnąć wnioski dotyczące trendu zmian arealu. Ponadto część małych kolonii jest efemeryczna. W 2018 roku nie zostało zasiedlonych dziewięć stanowisk zajmowanych rok wcześniej. Poza dwoma przypadkami, były to stanowiska niewielkie (do 3 gniazd) lub zasiedlone wcześniej tylko przez rok. W przypadku dwóch stanowisk można mówić o porzuceniu historycznych kolonii liczących w przeszłości prawie 300 gniazd każda. Kolonia na Jez. Sołeckim, objęta ochroną rezerwatową, z powodu obumarcia większości drzew na wyspach z koloniami kormoranów przeniosła się na sąsiednie jezioro Gościm. W przypadku Jez. Jaśkowskiego proces przenoszenia się kormoranów (i czapli) z wyspy na brzeg jeziora trwał przez kilka lat, jednak porzucenie kolonii na brzeg jeziora było nagłe i najprawdopodobniej spowodowane działalnością człowieka.

W 2018 roku pojawiło się sześć nowych miejsc, w których gniazdowały kormorany. Największa kolonia na jez. Lubie (w roku 2018 gniazdowało tam 470 par kormoranów) nie była liczona w poprzednich sezonach, jednak patrząc na zmiany we florze zajętej przez kormorany wyspy można uznać, że istnieje od kilku lat. Kolonia ze 130 gniazdami na jez. Gościm to efekt przeniesienia się ptaków z sąsiedniego jeziora. Na jez. Śmiadowo, gdzie wcześniej raczej nie było lęgowych kormoranów policzono 44 gniazda, a na Zbiorniku Pakoskim 30 gniazd (4 pary miały tam nieudane lęgi w roku 2015). Oprócz tego w dwóch miejscach stwierdzono gniazdowanie 2 i 4 par kormoranów.

Łącznie w 2018 r. gniazdowało w Polsce 28 751 par kormoranów, co oznacza spadek wielkości populacji tego gatunku w Polsce o ok. 3% w stosunku do 2017 roku i 4% w stosunku do 2016 roku (**ryc. B.2.2**). Niewielki spadek jest skutkiem zmian w najliczniej zasiedlonych przez kormorany województwach. Zarówno w zachodniopomorskim jak i pomorskim oraz warmińsko-mazurskim ubyło 2-5% gniazd.

W strefie 10 km od linii brzegowej Morza Bałtyckiego znajdowało się sześć kolonii - tych samych co w roku 2016 (stanowisko w Wicku Małym na terenie Wolińskiego Parku Narodowego, które powstało w roku 2017 w kolejnym sezonie już nie było zajęte). Kolonie te stanowiły 10% znanych kolonii kormoranów w Polsce, a gniazdowało w nich 13 770 par kormoranów (48% krajowej populacji lęgowej, **ryc. B.2.2**). Spadek liczebności w koloniach nadmorskich wyniósł aż 7% i było to wyłączną przyczyną spadku całej krajowej populacji lęgowej (poza strefą nadmorską przybyło ok. 40 gniazd).



Rycina B.2.2. Liczba par lęgowych kormoranów w strefie nadmorskiej (lewy panel) i pozostałej części kraju (prawy panel) w wybranych latach. Dane od 2015 roku zebrano w ramach Monitoringu Kormorana w MPP, pozostałe dane Bzoma 2011, Bzoma i in. 2013, Krzywosz i Traczuk 2013, Bzoma – dane niepubl.

B.2.4. Podsumowanie

W roku 2018 liczba par kormorana zmniejszyła się o 3% w porównaniu do 2017 r. W tym okresie nastąpił spadek z 29 757 par do 28 751 par kormoranów. Liczba czynnych kolonii w roku 2018 wyniosła 58, z czego 49 kolonii funkcjonowało we wszystkich latach w okresie monitoringu 2015-2018. W roku 2018 kolonie nadmorskie i pozostałe wykazały różnice w zmianach liczebności w porównaniu z wcześniejszym sezonem. Liczba gniazd w strefie przybrzeżnej Bałtyku spadła z 14 815 do 13 770

(-7%), przy czym ubyła jedna kolonia nad Zalewem Szczecińskim. Kontrastowało to z wynikami z pozostałych terenów Polski, gdzie liczba gniazd wzrosła o 40. W związku z tym udział par z kolonii nadmorskich w całej populacji spadł z 50% do 48%.

B.3. Monitoring Rybitwy Czubatej

Monitoring Rybitwy Czubatej (MRC) jest programem realizowanym od roku 2015. Jego celem jest kontrola stanowisk lęgowych rybitwy czubatej *Sterna sandvicensis*, która gniazduje w Polsce tylko w strefie przybrzeżnej Morza Bałtyckiego.

B.3.1. Założenia metodyczne

B.3.1.1. Schemat programu

Zasadniczym celem programu jest określenie wielkości lęgowej populacji rybitw czubatych. Kolonijne ptaki rybożerne są wrażliwe na zmiany bazy pokarmowej, zarówno w ujęciu ilościowym, jak i np. zmian zachowań populacji ofiar wywołanych zmianami trofii czy temperatury wód w okresie lęgowym. Rybitwy czubate gniazdują tylko nad samym morzem, które stanowi ich wyłącznie żerowisko i w związku z tym mogą być uznawane za dobre bioindykatory stanu wód Bałtyku. Ocenia się, że w programie corocznie zgromadzone zostaną precyzyjne informacje o całej populacji lęgowej.

B.3.1.2. Metody prac terenowych

Podstawowe założenia metodyczne programu MRC opierają się na standardach stosowanych w innych krajach gdzie rybitwy czubate występują. Kontrolami należy objąć piaszczyste półwyspy i wyspy przy ujściu przekopu Wisły oraz falochrony portowe w rejonie Zatoki Gdańskiej i nadmorskie kolonie lęgowe śmieszek i rybitw rzecznych. W przypadku stwierdzenia obecności dorosłych rybitw czubatych (np. przez lornetkę) stanowisko musi być kontrolowane bezpośrednio (z wejściem na jego teren). Zaleca się wykonanie 3-6 kontroli potencjalnego stanowiska lęgowego. Terminy kontroli powinno dostosować się do sytuacji w danym sezonie, dlatego podane poniżej daty należy potraktować orientacyjnie.

- Pierwsze 3 kontrole wykonuje się w maju w odstępach 5-10-dniowych. Ich celem jest ustalenie, czy w potencjalnym miejscu lęgowym przebywają rybitwy czubate i jakie są ich intencje dotyczące gniazdowania. Jeśli potwierdzone zostanie zajęcie stanowiska lęgowego, zaleca się wykonanie kolejnych 3 kontroli w następujących terminach:
- Czwarta kontrola: koniec maja, liczenie gniazd i nanoszenie ich na plan kolonii;
- Piąta kontrola: połowa czerwca, ocena liczby wykłutych piskląt oraz lokalizacja i liczenie zniesień;
- Szósta kontrola: koniec czerwca lub początek lipca, liczenie wszystkich młodych oraz pozostałych zniesień. Liczenie młodych warto połączyć z ich obrączkowaniem.

Ptaki najaktywniej żerują w godzinach rannych i popołudniowych, więc ocena liczebności wykonywana z pewnej odległości od kolonii powinna odbyć się pomiędzy 12.00 a 13.00. Natomiast bezpośrednie kontrole w okresie wysiadywania i karmienia piskląt powinny być dostosowane głównie do warunków pogodowych, by nie narażać jaj i piskląt na wychłodzenie, przegrzanie czy zasypanie piaskiem.

W pierwszym etapie (3 kontrole) obserwacje prowadzone są przy użyciu lunety z odległości 200-300 m od potencjalnej kolonii. Obserwator wybiera miejsca, które umożliwią mu dokładne policzenie ptaków przebywających w miejscu przyszłego gniazdowania oraz notuje ich zachowania.

Zasadnicze kontrole powinny być przeprowadzone równocześnie przez kilka osób, by skrócić czas pobytu w kolonii lęgowej maksymalnie do 1 godziny. Lokalizację poszczególnych gniazd należy nanosić na plan z siatką kwadratów odpowiadającą podziałowi dokonanemu w terenie, np. kwadraty o boku 1, 2, 4 czy 5 m (w zależności od wielkości kolonii i łatwych do identyfikacji punktów). Można również oznakować markerem poszczególne lęgi, co ułatwi ocenę ich liczby, pod warunkiem, że kolonia jest mała lub rozproszona. W przypadku trudności w znalezieniu punktów orientacyjnych należy tylko policzyć gniazda w każdym kwadracie. W przypadku dużych kolonii na łachach całkowicie pozbawionych roślinności najlepszą metodą policzenia jest wykonanie zdjęcia lub serii zdjęć, które obejmą całą kolonię. Zdjęcia wykonuje się z maksymalnie wysokiego możliwego do uzyskania poziomu. Jeżeli kolonia nie mieści się w jednym kadrze, przed policzeniem zniesień należy dopasować zdjęcia do siebie tworząc panoramę. W przypadku dużych kolonii położonych częściowo w roślinności należy oprócz wykonania zdjęć policzyć gniazda na fragmentach z roślinnością, a przed wykonaniem zdjęć części kolonii bez roślinności wyraźnie w terenie zaznaczyć niepoliczone fragmenty (rysując linię graniczną na piasku lub rozciągając sznurek między policzonymi i przeznaczonymi do policzenia z fotografii gniazdami).

Gniazda rybitwy czubatej są w większości przypadków niezamaskowane i ich odnalezienie nie powinno sprawiać większych kłopotów. Na plaży (wyspie, półwyspie) czy na falochronie, gdzie stwierdzono wysiadujące ptaki, trzeba bardzo ostrożnie przemieszczać się według ustalonej wcześniej trasy, obserwując przy tym podłoże. Zniesienie może znajdować się w dołku na piasku, na podłożu z patyków lub przy kępce roślinności.

B.3.2. Organizacja i przebieg prac

Monitoring rybitwy czubatej koordynowany był przez Szymona Bzomę (Grupa Badawcza Ptaków Wodnych KULING). Wszystkie prace terenowe w roku 2018 zostały wykonane przez koordynatora i Magdalenę Dziermańską, członka GBPW KULING.

Obie osoby uczestniczące w kontrolach kolonii rybitw w rezerwacie przyrody Mewia Łacha posiadały zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku na prowadzenie badań naukowych.

B.3.3. Wyniki

W 2018 roku przeprowadzono 2 kontrole połączone z liczeniem gniazd na jedynym znanym lęgowym stanowisku w ujściu rzeki Wisły (id: STS01), podczas których liczono wszystkie zniesienia rybitw czubatych. Kolonia rybitw w Porcie Północnym w Gdańsku kontrolowana była 6 razy.

Łacha nie była kontrolowana w terminach przypadających zgodnie z metodyką na pierwsze 5 kontroli, gdyż przesiadują na niej foki i w trakcie prac unika się ich płoszenia. 29 czerwca stwierdzono obecność 200 par rybitw czubatych na wyspowej łasze w Ujściu Wisły. 190 gniazd było w trakcie wysiadywania, do tego dnia wykuło się kilkanaście pierwszych piskląt, jednak w pierwszych dniach lipca silny sztorm całkowicie zalał łachę i zniszczył kolonię. Rybitwy czubate w liczbie 15 par próbowały jeszcze gniazdować na połączonej z lądem łasze po wschodniej stronie Wisły, jednak w dniu 6 lipca znaleziono już tylko lęgi splądrowane przez lądowe drapieżniki.

Ponieważ istniała kolonia rybitw czubatych w rezerwacie Mewia Łacha, ptaki te nie próbowały, jak rok wcześniej, gniazdować w kolonii rybitw rzecznych w Porcie Północnym w Gdańsku.

B.3.4. Podsumowanie

W 2018 r. z powodu sztormu nie udały się żadne lęgi rybitw czubatych w Polsce. Ptaki te, w liczbie 200 par, gniazdowały w Ujściu Przekopu Wisły (rezerwat przyrody „Mewia Łacha”) i dotrwały do pierwszych kłuć pod koniec czerwca. W ciągu kilku kolejnych dni cała kolonia została unicestwiona przez fale.

Monitoring Biegusa Zmiennego

Arkadiusz Sikora



C.1. Monitoring Biegusa Zmiennego

C.1.1. Schemat programu

Badania monitoringowe prowadzone w ramach monitoringu biegusa zmiennego z bałtyckiego podgatunku *schinzii* mają charakter cenzusu wykonywanego na wszystkich znanych stanowiskach w kraju wpisanych w kwadraty 10 x 10 km. Powierzchnie rozmieszczone są wzdłuż polskiego wybrzeża Bałtyku oraz w Dolinie Biebrzy.

C.1.2. Metody prac terenowych

Szczegółową instrukcję z zaleceniami metodycznymi zamieszczono na stronie internetowej programu². Podstawowe założenia programu to objęcie kontrolą wszystkich znanych stanowisk lęgowych gatunku, które były aktywne przed wyginięciem biegusa zmiennego w Polsce. Stanowiska kontrolowano dwukrotnie w sezonie, we wskazanych w instrukcji terminach. Do oceny liczby par brano pod uwagę pary lęgowe i prawdopodobnie lęgowe.

C.1.3 Organizacja i przebieg prac

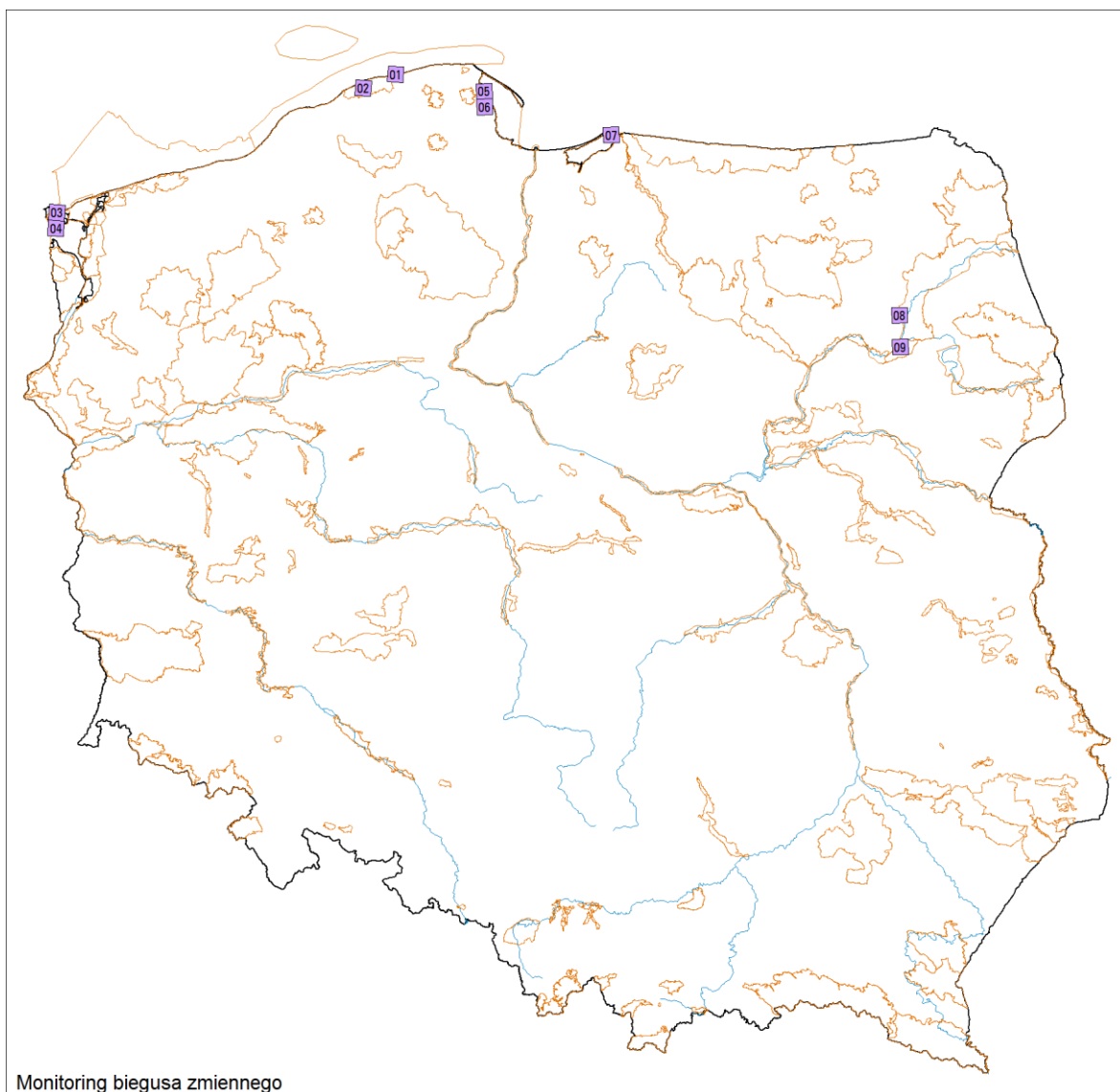
Monitoring biegusa zmiennego z bałtyckiego podgatunku *schinzii* wykonano w 2018 r. na 9 stanowiskach wpisanych w 9 powierzchni 10 x 10 km (**ryc. C.1, tab. C.1**). Powierzchnie wytypowane do kontroli znajdowały się w granicach sześciu OSOP Natura 2000. Prace monitoringowe koordynował Arkadiusz Sikora (Stacja Ornitologiczna MiZ PAN). Udział w nich wzięło sześciu obserwatorów (**tab. C.1**). Przed sezonem lęgowym koordynator dostarczył współpracownikom następujące materiały:

- instrukcja dla obserwatorów, w której określono terminy i metody kontroli terenowych;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 50 000.

Tabela C.1. Zestawienie kontrolowanych powierzchni (Id) i obserwatorów biorących udział w pracach terenowych podczas monitoringu biegusa zmiennego w roku 2018. Podano nazwy obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, w granicach których znajdowały się powierzchnie próbne.

Id	Obserwatorzy	OSOP Natura 2000
CA01	Grzegorz Jędro	Ostoja Słowińska
CA02	Grzegorz Jędro, Magdalena Hadwiczak	Ostoja Słowińska
CA03	Zbigniew Kajzer	Delta Świny
CA04	Zbigniew Kajzer	Delta Świny
CA05	Mateusz Ściborski	Zatoka Pucka
CA06	Mateusz Ściborski	Zatoka Pucka
CA07	Arkadiusz Sikora	Zalew Wiślany
CA08	Piotr Świętochowski	Ostoja Biebrzańska
CA09	Piotr Świętochowski	Bagno Wizna

²<http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/>



Monitoring biegusa zmiennego

Rycina C.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach monitoringu biegusa zmiennego w roku 2018. Wszystkie powierzchnie znajdowały się w obszarach OSOP Natura 2000.

C.1.3. Wyniki

W roku 2018 nie wykazano obecności lęgowych biegusów zmiennych na żadnej z kontrolowanych powierzchni.

Zestawienie obserwacji w 2018 roku

Tabela Z.1.7. Zestawienie liczby ptaków rejestrowanych w ramach programu **MLPM** w sezonie 2018. Dla każdego gatunku podano liczbę powierzchni próbnych, na których go stwierdzono oraz liczbę par lęgowych. Gatunki uporządkowane alfabetycznie wg nazwy łacińskiej.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba powierzchni	Liczba par/teryt.
1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik	4	85
2	<i>Phalacrocorax carbo</i>	kormoran (w tym wybrzeże Morza Bałtyckiego)	58 (6)	28751 (13770)
3	<i>Sterna sandvicensis</i>	rybitwa czubata	1	200

Tabela Z.1.6. Zestawienie obserwacji biegusów zmiennych w ramach programu **MGR2** w sezonie 2018. Podano liczbę powierzchni próbnych, na których go poszukiwano oraz liczbę par lub zajętych terytoriów zarejestrowanych podczas wykonanych kontroli.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba powierzchni	Liczba rewirów (kat. B)
1	<i>Calidris alpina</i>	biegus zmienny	9	0