



Pierwsza w Polsce kolonia lęgowa szablodziobów *Recurvirostra avosetta* na sztucznych wyspach Zalewu Szczecińskiego

Dominik Marchowski¹, Zbigniew Kajzer², Marcin Sołowiej², Sebastian Michałowski², Michał Barcz², Michał Jasiński², Miłosz Kowalewski², Anna Malecha², Maciej Przybysz², Tomasz Rek², Marcin Sidelnik³, Maciej Sobieraj², Paweł Stańczak², Łukasz Jankowiak⁴

¹ Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Nadwiślańska 108, 80-680 Gdańsk; marchowskid@gmail.com

² Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze, Wąska 13, 71-412 Szczecin

³ Fundacja Ochrony Przyrody „Na Skrzydłach”, msidelnik@hotmail.com

⁴ Katedra Ekologii i Antropologii, Instytut Biologii, Uniwersytet Szczeciński, Wąska 13, 71-412 Szczecin

Abstrakt: W czasie prowadzonych w latach 2021–2023 obserwacji ptaków w okresie lęgowym i wędrowskim na dwóch sztucznych wyspach (Brysnej i Śmieckiej) na Zalewie Szczecińskim wykryto na nich największą w Polsce kolonię lęgową szablodziobów *Recurvirostra avosetta*. Liczyła ona 14 par w roku 2022 na wyspie Brysnej, a w roku 2023 już 25 p. (20 p. na Brysnej i 5 p. na Śmieckiej). Najwyższa stwierdzona jednorazowo liczebność szablodziobów (ad., juv. i pull.) w roku 2022 wyniosła 64 os., a w roku 2023 – 118 os. Wyspy były też miejscem gniazdowania kilku innych rzadkich i/lub zagrożonych gatunków ptaków, w tym: ohara *Tadorna tadorna* (15 p. w 2023), rybitwy białoczelnej *Sternula albifrons* (21 p. w 2021), rybitwy rzecznej *Sterna hirundo* (390 p. w 2023), dwóch gatunków siewczek: obrożnej *Charadrius hiaticula* (13 p. w 2023) i rzecznej *Ch. dubius* (25 p. w 2023) oraz mewy czarnogłowej *Ichthyaetus melanocephalus* (1 p. w 2023). W latach 2022–2023 w okresie lęgowym na wyspach zaobrazkowano 53 szablodzioby (5 ad. i 48 pull./juv.). Uzyskano 37 wiadomości powrotnych od 18 os., głównie z okolic Morza Wattowego (16); najdalsze dwie wiadomości pochodzą z Płw. Iberyjskiego z okolic Murcji w Hiszpanii (2 090 km od Brysnej). Ptaki oznakowane transponderami GPS-GSM były obecne na wybrzeżach Morza Wattowego, wyspy Rugii, Jez. Nezyderskiego oraz lagunach północnego Adriatyku we Włoszech. Utrzymanie atrakcyjności sztucznych wysp dla rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków wodnych wymaga prowadzenia czynnych działań ochronnych, w tym regularnego usuwania roślinności w celu powstrzymania sukcesji i zachowania otwartych siedlisk. Istotne jest również ograniczenie penetracji tego miejsca przez ludzi (m.in. turystów uprawiających sporty wodne) oraz monitoring i ewentualne ograniczenie liczebności drapieżników i innych zwierząt zagrażających gniazdującym ptakom.

Słowa kluczowe: lęgowe Charadriiformes, ochrona czynna ptaków wodnych, kompensacja przyrodnicza, kompensacja bioróżnorodności, strategie ochrony ptaków, zarządzanie siedliskami ptaków wodnych

First breeding colony of Pied Avocets *Recurvirostra avoetia* in Poland on artificial islands of the Szczecin Lagoon. Abstract:

During the years 2021–2023, bird observations were conducted on two artificial islands (Bryсна and Śmiecka) in the Szczecin Lagoon, Poland, during the breeding and migration periods. The largest breeding colony of Pied Avocets *Recurvirostra avoetia* in Poland was detected there, comprising 14 pairs on Bryсна Island in 2022 and 25 pairs (20 on Bryсна and 5 on Śmiecka) in 2023. The highest one-time abundance of Avocets (adults, juveniles, and chicks) in 2022 was 64 individuals and 118 in 2023. The islands also served as breeding grounds for several other rare and/or endangered species, including the Common Shelduck *Tadorna tadorna* (15 pairs in 2023), Little Tern *Sternula albifrons* (21 pairs in 2021), Common Tern *Sterna hirundo* (390 pairs in 2023), Common Ringed Plover *Charadrius hiaticula* (13 pairs in 2023) and Little Ringed Plover *Ch. dubius* (25 pairs in 2023), as well as the Mediterranean Gull *Ichthyaeus melanocephalus* (1 pair in 2023). In the years 2022–2023, during the breeding season, 53 Avocets (5 adults and 48 chicks/juveniles) were ringed on the islands. There were 37 recoveries of 18 individuals, mainly from the Wadden Sea area (N=16); the furthest reports (N=2) came from the Iberian Peninsula near Murcia in Spain (2090 km from Bryсна). Birds tagged with GPS-GSP transmitters were present on the coasts of the Wadden Sea, Rügen Island, Lake Neusiedl, and in the lagoons of the northern Adriatic in Italy. Maintaining the attractiveness of the artificial islands for rare and endangered waterbird species requires active conservation measures, including regular plant removal to prevent vegetation succession and preserve open habitats. It is also important to limit human penetration in this area, in particular by tourists engaged in water sports, and to monitor and, if necessary, remove predators and other animals that pose a threat to the nesting birds.

Key words: breeding Charadriiformes, active conservation of waterbirds, environmental compensation, biodiversity offsetting, bird conservation strategies, habitat management for waterbirds

Siedliska lęgowe ptaków wodnych i błotnych są szczególnie wrażliwe na zmiany spowodowane przez działalność człowieka. Ich zasięg kurczy się w szybkim tempie z powodu prowadzonych odwodnień, niszczenia naturalnych wysp oraz obniżania się poziomu wód w wyniku ocieplania klimatu i sukcesji roślinności lądowej. Negatywny wpływ na ptaki i ich siedliska ma także intensyfikacja produkcji rolnej, porzucenie tradycyjnego sposobu uprawy (Silva-Monteiro et al. 2021) oraz presja drapieżników inwazyjnych i rodzimych (Brzeziński et al. 2019). Degradacja mokradeł i zbiorników wodnych powoduje zmniejszenie ich atrakcyjności dla ptaków wodno-błotnych, które są obecnie najbardziej zagrożoną grupą ptaków w Polsce (Wilk et al. 2020). Z tej grupy ekologicznej szczególnie zagrożone są siewkowe Charadriiformes. Spośród 30 gatunków z tego rzędu aż 70% to taksony wymienione na czerwonej liście ptaków Polski (Wilk et al. 2020).

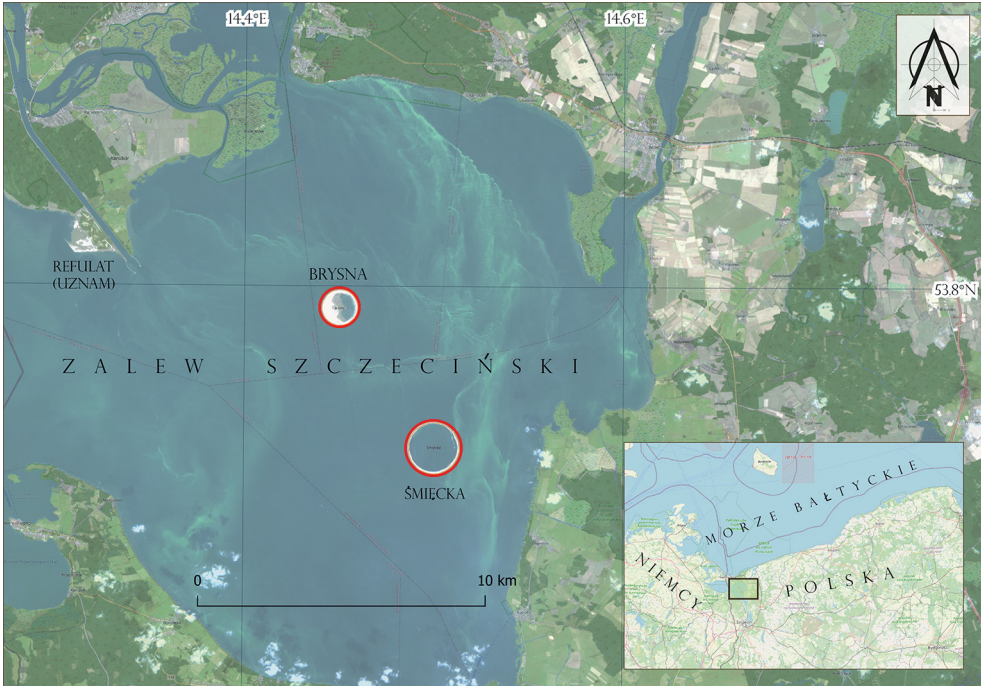
W sytuacji ograniczonej dostępności miejsc gniazdowych budowanie sztucznych wysp dla ptaków wodnych jest skuteczną metodą ich ochrony (Quinn et al. 1996). W ostatnim czasie zrealizowano w Polsce szereg projektów ochrony ptaków polegających na budowaniu i instalowaniu sztucznych wysp (np. Marchowski 2020, Marchowski & Chara 2020, Manikowska–Ślepowska et al. 2022). Tworzenie większych wysp łączone jest zwykle ze znaczącymi inwestycjami ingerującymi w środowisko. W ten sposób powstała np. wyspa De Kreupel na jez. IJsselmeer w Holandii (van de Ven 2011) czy kompleks wysp Marker Wadden również w Holandii (Xiong et al. 2018). Takie większe obiekty o zróżnicowanej strukturze siedliskowej zapewniają odpowiednie warunki dla różnych grup ekologicznych w różnych okresach fenologicznych i gwarantują ptakom odpowiednie warunki troficzne (Jin 2021). Ponadto, są one również dostarczycielem usług ekosystemowych o wysokiej wartości materialnej, czyli kluczowych dla ludzi korzyści wynikających z funkcjonowania ekosystemów (Kolb 2020).

W Polsce tworzenie sztucznych wysp ukierunkowane było na utrzymanie siedlisk mew i rybitw, a gatunki siewkowe zasiedlały je rzadko. Niespodziewanie, po wybud-

waniu dwóch wysp na Zalewie Szczecińskim zostały one zasiedlone przez rzadkie w Polsce szablodzioby *Recurvirostra avosetta*. Zasięg lęgówisk tego gatunku obejmuje Europę, Azję Centralną, aż po wschodnie Chiny oraz południową i wschodnią Afrykę. Zimuje on w zachodniej Europie, północnej Afryce, Sahelu, Indiach oraz Indochinach (Pierce et al. 2020, Nussbaumer et al. 2021). W Polsce pierwsze lęgi szablodziobów odnotowano w roku 1994 (Lewartowski 1995) i do roku 2021 stwierdzono je łącznie na 16 stanowiskach (Muszyńska 2022). W niniejszej pracy opisano pierwszy przypadek gniazdowania kolonijnego szablodziobów na sztucznych wyspach Zalewu Szczecińskiego oraz przedstawiono wstępne dane dotyczące ich przemieszczeń po okresie lęgowym na podstawie wyników obrączkowania i odczytów z transponderów. Podano również dane o innych rzadkich lub zagrożonych gatunkach lęgących się na wyspach oraz opisano zalecenia dotyczące ochrony ptaków wodno-błotnych na opisywanych stanowiskach.

Teren badań

Wyspy zlokalizowane są na Zalewie Szczecińskim w województwie zachodniopomorskim – Brysna (53,79237N, 14,44905E) o powierzchni ok. 1,2 km² i obwodzie ok. 4 km oraz Śmiecka (53,749584N, 14,499938E) o powierzchni ok. 2,5 km² i obwodzie ok.



Rys. 1. Lokalizacja sztucznych wysp na Zalewie Szczecińskim, na których stwierdzono nowe stanowiska lęgowe szablodziobów w Polsce wyspa Brysna oraz wyspa Śmiecka. Mapa wygenerowana w QGIS [3.28.9] z wykorzystaniem danych OpenStreetMap © OpenStreetMap contributors i ESA 2023. Sentinel2. <https://dataspace.copernicus.eu/>, dostępne na licencji Open Database License (ODbL)

Fig. 1. Location of artificial islands in the Szczecin Lagoon, new breeding sites of Pied Avocets in Poland – Brysna Island and Śmiecka Island. Map generated in QGIS [3.28.9], using OpenStreetMap data © OpenStreetMap contributors and ESA 2023. Sentinel2. <https://dataspace.copernicus.eu/>, available under the Open Database License (ODbL)



Fot. 1. Wyspa Brysna, Zalew Szczeciński, 29.08.2023 (fot. D. Marchowski) – *Brysna Island, Szczecin Lagoon*

5,6 km (rys. 1). Obie w obrysie przypominają koła i są oddalone od siebie o ok. 4,5 km. Większość materiału z jakiego są zbudowane pochodzi z pogłębienia toru wodnego w ramach inwestycji: „Modernizacja toru wodnego Świnoujście – Szczecin do głębokości 12,5 m” realizowanej przez Urząd Morski w Szczecinie. W celu umocnienia brzegów wysp, na ich obwodach usypano kamienno-skalny wał. Wewnątrz utworzonego w ten sposób pierścienia gromadzono urobek z pogłębienia toru wodnego w taki sposób, by na

Fot. 2. Wyspa Śmiećka, w tle po prawej widać Brysnę. Zalew Szczeciński, 29.08.2023 (fot. M. Sobieraj) – *Śmiećka Island, with Brysna visible in the background on the right. Szczecin Lagoon*



obwodzie od wewnątrz utworzyć wał, a w centrum powstało obniżenie terenu. Niecka ta w przypadku Brysnej została wypełniona w ok. 60%, zatem na powierzchni ok. 40% pozostało lustro płytkiej wody (fot. 1). Poziom wody i powierzchnia jej lustra jest zmienna w zależności od warunków hydrologicznych na Zalewie Szczecińskim. W przypadku wyspy Śmiećkiej utworzono skalno-kamienne obwałowanie oraz wał z urobku w formie wąskiego pierścienia, natomiast całość niecki wewnątrz zajmuje zbiornik wodny (fot. 2). Wyspa Śmiećka ma pełnić rolę czynnego pola refulacyjnego podczas prac konserwacyjnych toru wodnego Szczecin – Świnoujście.

Materiał i metody

W okresie lęgowym w latach 2021–2023 regularnie kontrolowano obie wyspy, na które docierano łodzią motorową z portu w Trzebieży. Kontrolami terenowymi objęto również obszar odkładania urobku z pogłębiania toru wodnego na Kanale Piastowskim – pole refulacyjne na wyspie Uznam (53,81264, 14,315390; rys. 1). W sezonie lęgowym 2021 przeprowadzono 7 kontroli terenowych, w 2022 – 8 i w 2023 – 7.

Kontrole terenowe wykonywano w okresie kwiecień–sierpień, w godzinach 8–19, zgodnie z zaleceniami bezpieczeństwa ptaków opisanymi w poradniku monitoringu ptaków (Chylarecki et al. 2015). Jednorazowo w dniach 24–25.06.2023 przeprowadzono kontrolę dwudniową połączoną z nocowaniem na wyspie Brysnej w oddaleniu od miejsc lęgowych ptaków. Obserwacje każdorazowo rozpoczynano od lustracji terenu kolonii przez lunety z wysokiego na kilka metrów wału okalającego nieckę w centrum wyspy. Następnie w zależności od etapu lęgów przemieszczano się wewnątrz niecki, zwykle okrążając całą wyspę, zatrzymując się od czasu do czasu w celu rejestracji szablodziobów, jak i innych gatunków wodno-błotnych.

Wykonywano również kontrole przy użyciu bezzałogowego statku powietrznego licząc w ten sposób ptaki wysiadujące; metoda ta jest mniej inwazyjna niż wchodzenie obserwatora do kolonii, szczególnie w początkowej fazie lęgów (Marchowski 2021). Na tej podstawie możliwe było stwierdzenie i udokumentowanie pierwszych zniesień szablodziobów bez płoszenia ptaków przez obserwatorów.

W roku 2022 zaobrączkowano 27 piskląt szablodziobów, natomiast w roku 2023 – 21 piskląt i 5 ptaków dorosłych. Oprócz tradycyjnych stalowych obrączek zakładanych na lewy skok, każdy z ptaków został oznakowany kombinacją obrączek kolorowych (na prawą goleń obrączka z kodem alfanumerycznym w kolorze białym na czerwonym tle oraz niebieska obrączka bez kodu na goleń lewą).

W roku 2022 jeden z młodych ptaków został zaopatrzony w transponder, a w 2023 założono 5 urządzeń na dorosłe ptaki. Zastosowano w nich zasilane baterią słoneczną loggery „INTERREX” GPS-GSM-ACC 2G/4G o wadze 8,4 g, wykorzystujące system globalnego pozycjonowania (Global Positioning Systems – GPS) oraz posiadające zdolność do transmisji danych poprzez komunikację mobilną (Global System for Mobile Communications – GSM). Urządzenia montowano za pomocą teflonowej uprząży (Klaassen et al. 2008). Do uprząży dołączone były przesuwane pierścienie zaciskowe, dzięki czemu można było dopasować jej rozmiar do wielkości osobnika (Lameris et al. 2017, 2018).

Wyniki

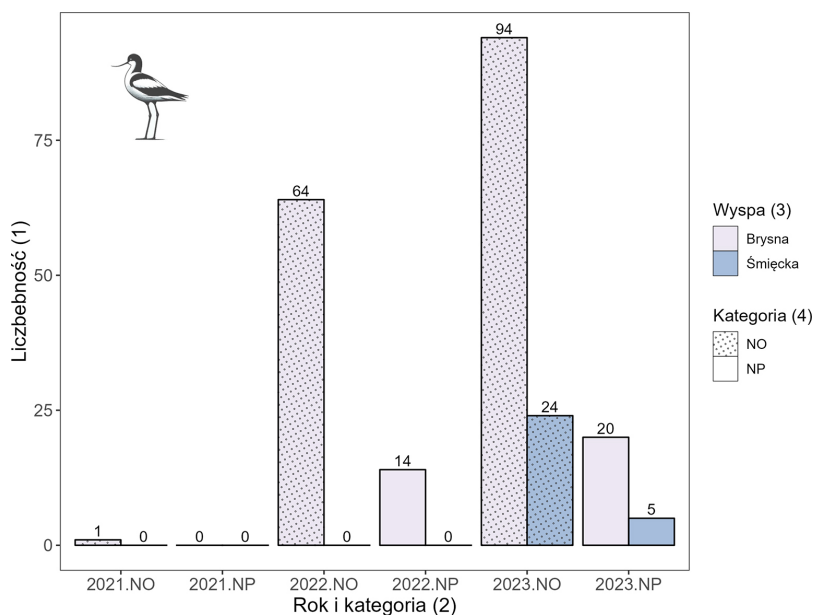
Rozmieszczenie i liczebność

W roku 2021 nie stwierdzono gniazdowania szablodziobów w rejonie Zalewu Szczecińskiego, natomiast jednego osobnika obserwowano na wyspie Brysnej w sierpniu, a kolejnych kilka obserwacji pochodziło z pola refulacyjnego (tab. 1, tab. 2, rys. 2). W trakcie budowy wysp, gdy ekipy budowlane wraz z ciężkim sprzętem przebywały na nich, zgod-

Tabela 1. Liczebności wybranych gatunków ptaków wodno-błotnych gniazdujących na wyspach Brysnej i Śmieckiej na Zalewie Szczecińskim w latach 2021–2023

Table 1. Populations of selected waterbirds species nesting on the Brysna and Śmiecka islands in the Szczecin Lagoon in 2021–2023. (1) – species, (2) – number of breeding pairs in particular years

Gatunek (1)	Liczba par (2)		
	2021	2022	2023
<i>Recurvirostra avosetta</i>	0	14	25
<i>Tadorna tadorna</i>	1	13	15
<i>Charadrius dubius</i>	10	23	25
<i>Charadrius hiaticula</i>	1	3	15
<i>Sternula albifrons</i>	21	10	20
<i>Strena hirundo</i>	150	137	390
<i>Ichthyæetus melanocephalus</i>	0	0	1



Rys. 2. Maksymalne liczebności szablodziobów stwierdzone w latach 2021–2023 na sztucznych wyspach Zalewu Szczecińskiego: Brysna i Śmiecka. NO – liczebność osobników, NP – pary lęgowe

Fig. 2. Maximum numbers of Pied Avocets recorded in the years 2021–2023 on the artificial islands of the Szczecin Lagoon: Brysna and Śmiecka. NO – number of individuals, NP – breeding pairs. Vertical axis – numbers, horizontal axis – year and category. (1) – abundance, (2) – year and category (3) – island, (4) – category

nie z decyzją środowiskową RDOŚ (RDOŚ 2017) prowadzono płoszenie ptaków. Zarówno obecność ludzi, sprzętu, jak i płoszenia ptaków spowodowały, że w początkowym okresie sezonu na wyspach nie stwierdzono lęgów ptaków. Jednak podczas krótkotrwałej przerwy w realizacji inwestycji zagnieździły się na nich sieweczki – rzeczne *Charadrius dubius* i obrożne *Ch. hiaticula* oraz rybitwy białoczelne *Sternula albifrons*, rybitwy rzeczne *Strena hirundo* i ohar *Tadorna tadorna* (tab. 1). Obszary ich gniazdowania zostały wyłączone z prac i ptaki wyprowadziły lęgi z sukcesem.

W sezonie 2022, w którym prace budowlane zostały już zakończone, stwierdzono gniazdowanie szablodziobów na wyspie Brysna, a łączną największą liczebność (ad., juv. i pull.) – 64 os. – obserwowano również na Brysnej. Poza szablodziobami na obu wyspach gniazdowały: ohar, sieweczka rzeczna, sieweczka obrożna, rybitwa rzeczna i rybitwa białoczelna (tab. 1).

W roku 2023 szablodzioby gniazdowały już na obu wyspach, a łączna ich liczebność wyniosła 25 par (Brysna 20 p., Śmiećka 5 p.), natomiast najwyższa liczebność ptaków (ad., juv. i pull.) wyniosła 118 os. (tab. 1, 2, rys. 2). Na wyspach stwierdzono gniaz-

Tabela 2. Obserwacje szablodziobów na wyspach Brysnej i Śmiećkiej oraz na polu refulacyjnym na wyspie Uznam) w rejonie Zalewu Szczecińskiego w latach 2021–2023. Zastosowane skróty: ad. – dorosły, gns – gniazdo, wys – gniazdo wysiadywane, p. – para, pull. – pisklą, os. – osobnik z nieoznaczonym wiekiem, juv. – młody, który uzyskał zdolność do lotu w danym roku

Table 2. Observations of Pied Avocets on Brysna and Śmiećka islands, as well as on the reclamation field on Usedom Island in the Szczecin Lagoon area in the years 2021–2023. Abbreviations used: ad. – adult, gns – nest, wys – incubated nest, p. – pair, pull. – chick, os. – individual of undetermined age, juv. – fully fledged juvenile in the given year. Column headings: (1) – date of observation, (2) – name of the island, (3) – results of observation

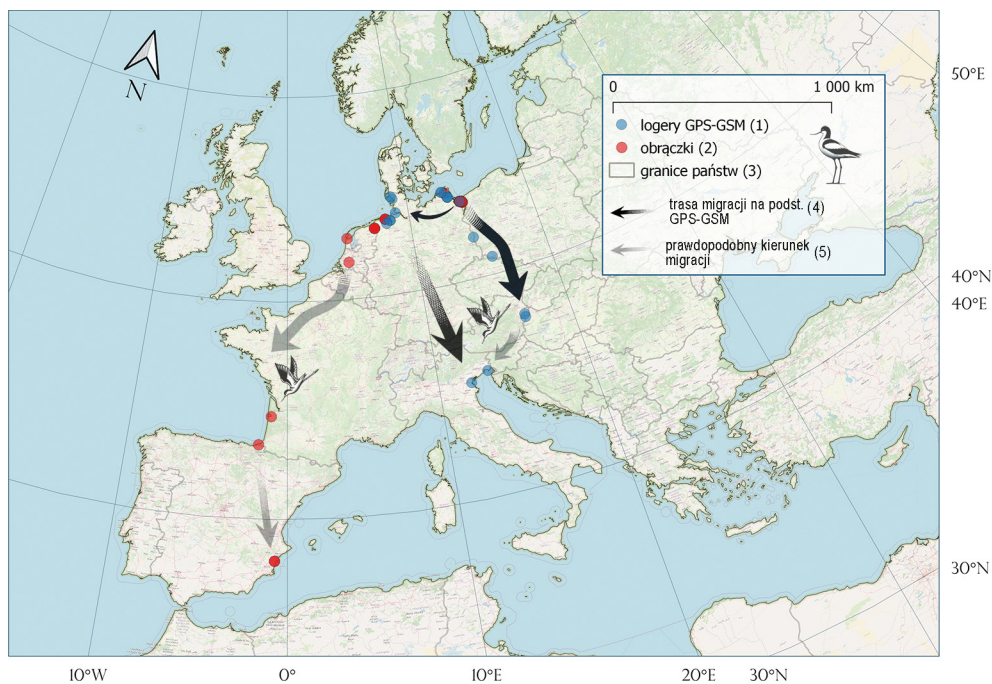
Data kontroli (1)	Nazwa wyspy (2)	Wyniki obserwacji (3)
07.05.2021	Uznam	4 p. (1 p. kopulująca)
14.05.2021	Uznam	3 ad.
14.07.2021	Uznam	1 ad.
27.08.2021	Brysna	1 ad.
23.04.2022	Brysna	6 ad.
12.05.2022	Brysna	11 ad. wys (sub-kolonie: 6 i 5), 16 ad.
16.05.2022	Brysna	13 ad. wys (sub-kolonie: 10 i 3), 30 ad.
19.05.2022	Brysna	14 ad. wys (sub-kolonie: 11 i 3), 30 ad.
03.06.2022	Brysna	7 p. z 23 pull., 3 p. z gns, 5 p. wys, 11 ad.
15.06.2022	Brysna	28 ad., 23 pull.
29.06.2022	Brysna	1 ad. wys, 18 ad., 22 pull., 4 juv., 11 os.
10.08.2022	Brysna	21 os.
01.05.2023	Brysna	17 ad. wys (2 sub-kolonie: 15 i 2 gniazda)
01.05.2023	Śmiećka	1 p., 3 ad.
18.05.2023	Śmiećka	4 ad. wys
20.05.2023	Brysna	20 p., 42 ad., 4 pull.
20.05.2023	Śmiećka	5 gns, 21 os.
12.06.2023	Brysna	35 ad., 28 pull.
24.06.2023	Śmiećka	4 p. z 16 pull (każda para po 4 pull.)
24.06.2023	Brysna	94 os.
30.08.2023	Brysna	10 os.

dowanie kilku innych gatunków wodno-błotnych: ohara, sieweczki rzecznej, sieweczki obrożnej, rybitwy rzecznej, rybitwy białoczelnej i mewy czarnogłowej *Ichthyaetus melanocephalus* (tab. 1).

Wyniki obrączkowania i znakowania transponderami GPS-GSM

Uzyskano 37 wiadomości powrotnych z odczytów kolorowych obrączek z 18 szablodziobów. Dla 8 os. były to pojedyncze wiadomości, w przypadku 6 ptaków po dwie wiadomości, w przypadku 2 osobników po 5 wiadomości oraz po 1 osobniku z 3 i 4 informacjami zwrotnymi (tab. 3). Znaczna część ponownych stwierdzeń dotyczyła miejsc obrączkowania oraz pobliskiego refulatu na wyspie Uznam (14). Poza tym stwierdzono je w 4 krajach zachodniej i południowo-zachodniej części Europy (tab. 3).

Jeden z ptaków oznakowanych transponderem przemieścił się w kierunku południowym i następnie zatrzymał się nad Jez. Nezyderskim. Inny z ptaków po początkowej wędrówce na północny-zachód poprzez wyspę Rugię do Morza Wattowego, dalej wędrował na południe przez kontynent, by dotrzeć do kolejnego rejonu przystankowego i/lub zimowiska na lagunach północnego Adriatyku w okolicach Wenecji. Trzy inne ptaki zatrzymały się na wybrzeżu wyspy Rugii a następnie przy ujściach rzek do Morza Wattowego (rys. 3).



Rys. 3. Mapa jesiennych przemieszczeń szablodziobów gniazdujących na Zalewie Szczecińskim. Punkty niebieskie – obszary przystankowe (*stop-over sites*) wyznaczone na podstawie danych z loggerów GPS-GSM, punkty czerwone – wiadomości powrotne z ptaków obrączkowanych, strzałki czarne – trasy migracji zarejestrowane przez urządzenia GPS-GSM, strzałki szare – prawdopodobne kierunki migracji jesiennej wyznaczone na podstawie wiadomości powrotnych z ptaków zaobráczkowanych

Fig. 3. Map of autumn migratory movements of Pied Avocets nesting in the Szczecin Lagoon. Blue points represent stop-over sites determined based on GPS-GSM loggers, red points are sightings of ringed birds, black arrows indicate migration routes recorded by GPS-GSM devices, and grey arrows show probable directions of autumn migration determined based on sightings of ringed birds

Tabela 3. Miejsca ponownych stwierdzeń 18 szablodziobów zaobraczkowanych na sztucznych wyspach na Zalewie Szczecińskim w latach 2022–2023. Stan na 30.11.2023

Table 3. The locations of resightings of 18 Pied Avocets ringed on artificial islands in the Szczecin Lagoon in the years 2022–2023. Status as of 30.11.2023. (1) – location, (2) – area, (3) – country, (4) – number of resightings, (5) – number of individuals, (6) – distance in kilometers

Miejsce (1)	Obszar (2)	Kraj (3)	Liczba stwierdzeń (4)	Liczba osobników (5)	Odległość [km] (6)
Wyspa Uznam – refulat	Zalew Szczeciński	Polska	12	10	9
Ujście rzeki Ems	Morze Wattowe	Holandia	11	5	492
Ujście rzeki Wezera	Morza Wattowe	Niemcy	4	1	424
Wyspa Brysna	Zalew Szczeciński	Polska	2	2	0
Elche (Murcja)	Morze Śródziemne	Hiszpania	2	2	2 090
San Sebastian	Zatoka Biskajska	Hiszpania	1	1	1 672
Wyspa Texel	Morze Wattowe	Holandia	1	1	651
Ujście rzeki Waal	Morze Północne	Holandia	1	1	689
Zatoka Greifswaldzka	Morze Bałtyckie	Niemcy	1	1	80
Zatoka Arcachon	Ocean Atlantycki	Francja	1	1	1 505
Wyspa Rugia	Morze Bałtyckie	Niemcy	1	1	102

Dyskusja

Liczebność i rozmieszczenie

W Europie szablodziób wykazuje zróżnicowane trendy liczebności z malejącymi największymi populacjami kontynentu oraz wzrastającymi mniejszymi populacjami zachodniej i środkowej Europy (Heldbjerg & Bregnballe 2020). Największe europejskie populacje gniazdują w Hiszpanii (9 300–28 450 p.), Holandii (4 750–5 700 p.), Niemczech (3 600–4 200 p.) i Francji (3 500–4 300 p.) (EU 2018). Duża populacja gniazduje również w południowo-wschodniej Europie (13 000–31 000 p.), przede wszystkim nad Morzem Czarnym w Rumunii, Ukrainie, Bułgarii i Turcji (EU 2018, Nagy & Langendoen 2020, Heldbjerg & Bregnballe 2020). Populacja lęgowa szablodzioba w Unii Europejskiej szacowana jest na 29 800–54 900 par (EU 2018), natomiast dla całej Europy szacuje się ją na 58 000–74 000 par (Heldbjerg & Bregnballe 2020).

Ptaki gniazdujące na Zalewie Szczecińskim pochodzą prawdopodobnie z pobliskiej populacji zachodnioeuropejskiej (zasiedlającej Morze Wattowe, Półwysep Jutlandzki, Cieśniny Bałtyckie: Kattegat, Sund, Wielki Bełt i Mały Bełt), lub/i z populacji bałtyckiej obejmującej południowe wybrzeża Szwecji z wyspami Olandia i Gotlandia oraz lęgowiska na wybrzeżach Estonii (Heldbjerg & Bregnballe 2020). Liczebność populacji dla obszaru zdefiniowanego powyżej oszacowano na 12 600–15 400 p. (EU 2018), z czego w ostatnich dwóch dekadach 80% z subpopulacji ją tworzących zmniejsza liczebność. Subpopulacja estońska licząca 150–250 par jest najdalej na północ wysuniętym obszarem gniazdowania szablodzioba w Europie (Heldbjerg & Bregnballe 2020).

W przypadku południowego Bałtyku ptaki gniazdują regularnie w niewielkich liczebnościach w lagunach i zatokach niemieckiego wybrzeża, w okolicach wyspy Rugii i po niemieckiej stronie estuarium Odry (Völker 2014). W Polsce na wybrzeżu do roku 2022 nie zarejestrowano lęgów szablodzioba (Muszyńska 2022), natomiast dalej na wschód

w Obwodzie Królewieckim nad Zalewem Kurońskim, w ujściu rzek Niemen i Severnoj, liczebność tego gatunku wahała się od 1 do 7 par lęgowych (Griszanov 2010).

Wysoki sukces lęgowy szablodziobów i sprzyjające warunki siedliskowe skłaniają do przypuszczenia, że wyspy Brysna i Śmiećka zostaną zasiedlone na dłużej. Do tej pory szablodzioby nie utrzymywały się na żadnym polskim stanowisku lęgowym dłużej niż przez trzy sezony. Przykładowo, w Parku Narodowym Ujście Warty odnotowano ich gniazdowanie w latach 2012 (4 pary) i 2014 (1 para) (Betleja & Wylegała 2015, Muszyńska 2022). W dwóch sezonach z rządu, w latach 2013 i 2014, pojedyncze pary szablodziobów gniazdowały w Ropczycach na Podkarpaciu (Muszyńska 2022), a na zb. Jeziorsko w latach 2020–2022 ptaki te gniazdowały trzy sezony z rządu (Muszyńska 2022, Beuch et al. 2023, info T. Janiszewski).

Opisywane stanowisko na Zalewie Szczecińskim jest najbardziej na północ wysuniętym lęgowiskiem szablodzioba w Polsce (Heldbjerg & Bregnballe 2020). Pod Policami, ok. 25 km na południe od wyspy Brysnej, w roku 1996 stwierdzono gniazdowanie jednej pary, która jednak straciła lęg (Wysocki 1996), i do roku 2022 było to jedyne stwierdzenie lęgowych szablodziobów na całym Pomorzu.

Obrączkowanie i transmitery GPS-GSM

Do końca roku 2023 w Polsce zaobrączkowano 84 szablodzioby, w tym 53 (64%) to ptaki oznakowane na Zalewie Szczecińskim. Na zb. Jeziorsko w latach 2020–2022 zaobrączkowano łącznie 14 ptaków, a pozostałe 17 os. w czterech innych lokalizacjach w kraju (dane Centrali Obrączkowania Ptaków MiIZ PAN). Spośród ptaków zaobrączkowanych na Zalewie Szczecińskim najwięcej ponownych stwierdzeń odnotowano na odległych o kilka kilometrów żerowiskach zlokalizowanych na polu refulacyjnym przy

Fot. 3. Zaniepokojony szablodziób w kolonii lęgowej na wyspie Brysnej na Zalewie Szczecińskim, 20.05.2023 (fot. M. Sidelnik) – *An example of agitated behavior of a Pied Avocet in the nesting area on Brysna Island, Szczecin Lagoon*



wyspie Uznam, z których ptaki korzystały w trakcie sezonu lęgowego (rys. 1). W okresie wędrówki jesiennej lęgowe na Zalewie Szczecińskim szablodzioby wykorzystywały jako miejsce przystankowe Morze Wattowe, zarówno po stronie niemieckiej, jak i niderlandzkiej (tab. 2, rys. 3). Istnieją również pojedyncze wiadomości z rejonu Morza Północnego oraz wybrzeża Atlantyku w Hiszpanii. Dwie wiadomości dotyczące dwóch różnych ptaków pochodzą z obszaru nad Morzem Śródziemnym w okolicach Murcji w Hiszpanii (tab. 2, rys. 3). Ponowne stwierdzenia szablodziobów z Zalewu Szczecińskiego w okresie niełęgowym dotyczą szlaku wędrówkowego populacji zachodnioeuropejskiej (Delany et al. 2009, Spina et al. 2022).

Na podstawie odczytów z loggerów GPS-GSM można określić m.in. dokładne trasy przemieszczania się ptaków, prędkości pokonywania kolejnych etapów wędrówki, czas zatrzymywania się w miejscach przystankowych oraz wzorce przemieszczeń lokalnych na zimowiskach (Klaassen et al. 2008). Wyniki te są ważnym uzupełnieniem klasycznego znakowania ptaków obrączkami. Rozmieszczenie wiadomości powrotnych z obrączkowanymi ptakami zwykle jest dalekie od rzeczywistego obrazu przemieszczania się ptaków danego gatunku na poszczególne zimowiska, co wynika z odmiennej wykrywalności oznakowanych ptaków podążających różnymi szlakami nad obszarami o różnej aktywności obserwatorów ptaków i przypadkowych znalazców (Thorup et al. 2014). Wstępne informacje z transponderów pokazują, że szablodzioby z Zalewu Szczecińskiego wybierały podczas jesiennej wędrówki nie tylko kierunek zachodni i południowo-zachodni, jak to wynikało z odczytów obrączek, ale również kierunek południowy, gdzie aktywność ornitologów i obserwatorów ptaków jest znacznie mniejsza niż w zachodniej Europie. Błąd wynikający z niejednorodności próbkowania szczególnie dobrze odzwierciedla sytuacja dużej populacji z południowo-wschodniej Europy, skąd wiadomości powrotne jest wyjątkowo mało (Spina et al. 2022). Użycie transponderów satelitarnych pozwala więc na śledzenie tras wędrówek z pominięciem różnej wykrywalności ptaków wędrownych w różnych regionach.

Przypuszcza się, że szablodzioby pochodzące z Północnej Afryki zimują również na wybrzeżach Afryki wschodniej (Nussbaumer et al. 2021), co wymaga jednak udowodnienia. W kilku ośrodkach naukowych prowadzi się obecnie badania szablodziobów z wykorzy-

Fot. 4. Młode szablodzioby wyklute na wyspie Brysna na Zalewie Szczecińskim, 20.05.2023 (fot. M. Słowiej) – *Juvenile Pied Avocets hatched on Brysna Island, Szczecin Lagoon*



staniem transponderów, ale jak do tej pory niewiele wyników z tych badań opublikowano. Przykładem jest analiza sposobu żerowania szablodziobów podczas lęgów w niemieckiej części Morza Wattowego. W pracy wykazano, że dominującym składnikiem diety tych ptaków są ryby morskie, co odbiega od wcześniejszych przekonań, że głównym pokarmem są pierścienice (Enners et al. 2019). Badania migracji szablodziobów z użyciem transponderów GPS-GSM prowadzono również nad populacją azjatycką w Chinach i wskazują one na konieczność ochrony mokradeł w rejonie Morza Żółtego, a w szczególności obszaru Lianyungang jako krytycznego punktu przystankowego w trakcie wędrówki (Wu et al. 2022).

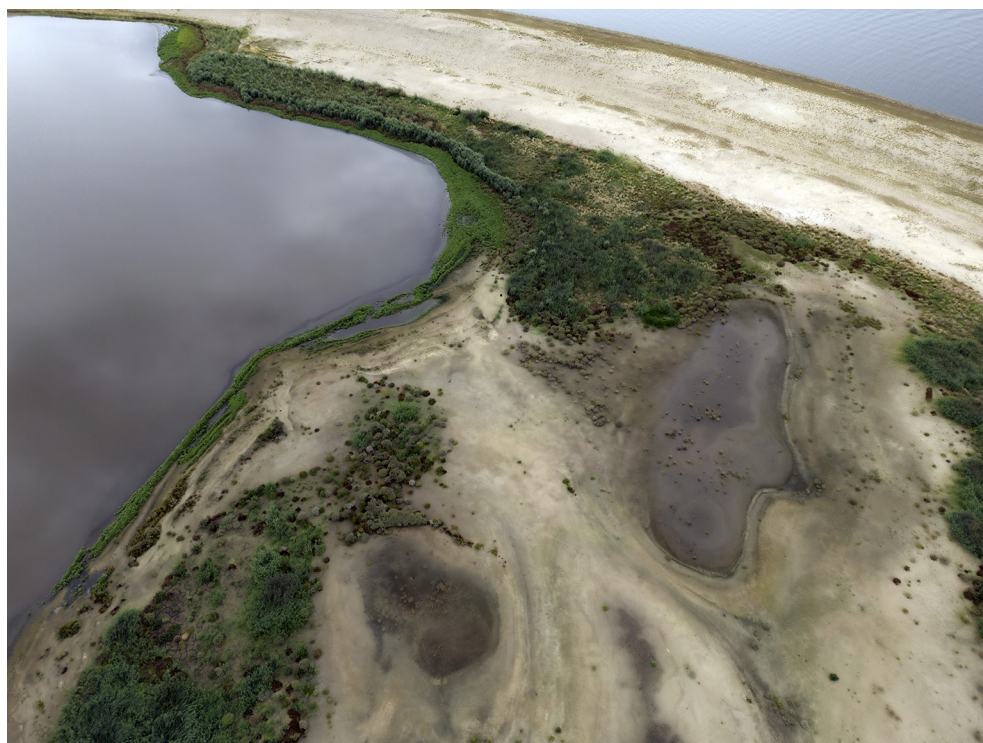
Zalecenia ochronne

Populacja szablodziobów w wielu miejscach maleje, a krótkoterminowy trend w całej Unii Europejskiej jest spadkowy (EU 2018). Spadek liczebności odnotowano również w największej, położonej blisko Zalewu Szczecińskiego, populacji z Morza Wattowego (Enners et al. 2019). Głównymi przyczynami zmniejszania się jego liczebności jest drapieżnictwo oraz straty wynikające ze zmian poziomu wody (Hötker & Segebadé 2010). Brak drapieżników, relatywnie stabilny poziom wody oraz znikoma aktywność człowieka sprawiają, że wyspy na Zalewie Szczecińskim to optymalne miejsce dla rozwoju populacji szablodziobów. Obecna liczebność – 25 par w roku 2023 – to <0,1% europejskiej populacji lęgowej. Jednak jako gatunek z załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE szablodziob wymaga szczególnej ochrony. Opisywana kolonia znajduje się w OSO Natura 2000 Zalew Szczeciński, gdzie koncentruje się niemal cała krajowa populacja gatunku. W przypadku jej utrzymania się w tym rejonie należy rozważyć wpisanie szablodzioba na czerwoną listę gatunków zagrożonych w Polsce, na której został pominięty ze względu na nieregularne i bardzo nieliczne gniazdowanie (Wilk et al. 2020).

Utrzymanie wartości ornitologicznej wysp na Zalewie Szczecińskim uzależnione jest od kilku czynników. Głównymi zagrożeniami dla ptaków gniazdujących w ich obrębie jest presja człowieka i drapieżników, głównie ssaków, oraz sukcesja naturalna. W związku ze skuteczną izolacją wysp od lądu (usytuowanie na środku dużego akwenu) dostęp do nich zarówno drapieżników, jak i ludzi jest ograniczony. Częste kontrole patroli Urzędu Morskiego w Szczecinie, obecność ornitologów oraz zamontowane tablice informujące o zakazie wstępu na wyspy sprawiły, że presja człowieka była w ostatnich dwóch latach znikoma. Jednorazowo stwierdzono tu obecność bobra europejskiego *Castor fiber* oraz odnaleziono martwego szczura wędrownego *Rattus norvegicus*. Obecność bobra nie stanowi zagrożenia dla ptaków, a może być wręcz korzystna ze względu na ograniczanie przez bobry sukcesji roślinności, szczególnie drzew i krzewów, ale również roślinności zielnej. Obecność szczura wędrownego może stanowić zagrożenie dla ptaków gniazdujących na ziemi, w tym szablodzioba.

Obecnie największym zagrożeniem dla otwartych siedlisk wysp jest sukcesja roślinności (fot. 5). Zwarte zakrzewienia wierzbowe, w niektórych miejscach wyspy Brysnej osiągnęły już wysokość ok. 3 metrów. Wierzba *Salix* sp., trzcina pospolita *Phragmites australis* oraz szereg innych pionierskich roślin zaczęło pojawiać się już w pierwszym roku powstania wysp. Szczególnie widoczne jest rozprzestrzenianie się trzciny poprzez rozłogi. Dodatkowym problemem jest wypełnienie decyzji środowiskowej (RDOŚ 2017), zgodnie z którą inwestor posadził wierzbę oraz trzcinę na wyspie Brysna.

Obecność piaszczystych, pozbawionych roślinności wysp na Zalewie Szczecińskim jest bardzo istotna dla zachowania preferujących te siedliska rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków, w tym: szablodzioba, ohara, sieweczki obroźnej, rybitwy białoczelnej



Fot. 5. Obszar najbardziej zarośnięty trzcina i wierzbą na wyspie Brysnej, sierpień 2023 (fot. D. Marchowski) – *The most overgrown area with reeds and willows on Brysna Island, August 2023*

i ostrygojada (Defeo et al. 2009). Szybkie ich zasiedlenie (już w pierwszym roku od ich powstania) wskazuje na deficyt piaszczystych wysp w strefie przymorskiej. Pomimo celowego płoszenia ptaków i prowadzenia na wyspach prac przy użyciu ciężkiego sprzętu, zostały one zasiedlone przez szereg rzadkich gatunków ptaków już w trakcie budowy w roku 2021. Zalecane w ramach kompensacji przyrodniczej odtworzenie siedlisk zakrzewień wierzbowych oraz szuwaru trzcinowego na wyspie Brysnej stanowi zagrożenie dla cennych gatunków ptaków piaszczystych plaż i pozbawionych roślinności obszarów otwartych. Główne zagrożenia zidentyfikowane dla lęgowych populacji szablodziobów to presja człowieka (Defeo et al. 2009), drapieżnictwo oraz zmiany poziomu wody (Enners et al. 2019). Nie są one obecnie istotne na wyspach Zalewu Szczecińskiego, na co wskazuje wysoki sukces lęgowy szablodziobów. Zatem kluczowym elementem utrzymania tego niezwykle cennego siedliska jest działanie ochrony czynnej polegające na regularnej eliminacji roślinności w celu powstrzymania sukcesji naturalnej.

Prace badawcze na wyspach prowadzono w ramach statutowej działalności Muzeum i Instytutu Zoologii PAN oraz wolontariatu członków Zachodniopomorskiego Towarzystwa Przyrodniczego. Większość rejsów odbywała się wyczerterowaną jednostką motorową, a koszty pokrywane były przez osoby uczestniczące w danej wyprawie. Dwa rejsy zostały sfinansowane przez Katedrę Ekologii i Antropologii Instytutu Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego. Dziękujemy Arturowi Okońskiemu, właścicielowi łodzi motorowych wypożyczanych z portu w Trzebieży, oraz osobom, które poświęciły swój czas na pomoc w badaniach w latach 2021–2023; były to: Tomasz Grabowski, Sebastian Guen-

tzet, Frank Joisten, Jacek Kaliciuk, Werner Lucas, Łukasz Ławicki, Sara Oakeley, Marlena Opolska, Simon Piro, Andrzej Kośmicki, Aneta Kozłowska, Marta Sobieraj, Helena Trześciak, Dariusz Wysocki, Gunther Zieger, Piotr Zientek.

Dziękujemy również Marcinowi Faberowi i firmie INTERREX-TRACKING oraz Joachimowi Siekierze za pomoc finansową w zakupie loggerów GPS-GSM. Dziękujemy także Arkadiuszowi Sikorze ze Stacji Ornitologicznej MiIZ PAN oraz redaktorom Ornithologica za cenne uwagi merytoryczne i szczegółowe sprawdzenie naszej pracy.

Literatura

- Betleja J., Wylegała P. 2015. Szabłodziób *Recurvirostra avosetta*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2. GIOŚ, Warszawa.
- Beuch S., Ławicki Ł., Wylegała P., Sikora A. et al. 2023. Kartoteka Rzadkich Ptaków w Polsce w roku 2021 – gatunki lęgowe. Ornithologica. 64: 313–351.
- Brzeziński M., Żmihorski M., Nieoczym M., Wilniewczyc P., Zalewski A. 2019. The expansion wave of an invasive predator leaves declining waterbird populations behind. Divers. Distrib. 26: 138–150.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2. GIOŚ, Warszawa.
- Defeo O., McLachlan A., Schoeman D.S., Schlacher T.A., Dugan J., Jones A., Lastra M., Scapini F. 2009. Threats to sandy beach ecosystems: A review. Estuar Coast Shelf S 81: 1–12.
- Delany S., Scott D., Dodman, T., Stroud D. (eds). 2009. An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Enners L., Chagas A.L.J., Ismar-Rebitz S.M.H., Schwemmer P., Garthe S. 2019. Foraging patterns and diet composition of breeding Pied Avocets (*Recurvirostra avosetta*) in the German Wadden Sea. Estuar Coast Shelf S 229: 106399.
- EU 2018. Article 12 Population status and trends at the EU and Member State levels. <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/> [data pobrania 05.12.2023].
- Griszanov G.V. 2010. Szilokljuvka *Recurvirostra avosetta*. In: Dedkov V.P., Griszanov G.V. (eds). Krasnaja kniga Kaliningradskoj oblasti. Kaliningrad, Izd. RGU im. Kanta: 54.
- Heldbjerg H., Bregnballe T. 2020. Pied Avocet *Recurvirostra avosetta*. In: Keller V., Herrando S., Vorisek P. et al. 2020. European Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Hötker H., Segebad A. 2000. Effects of predation and weather on the breeding success of Avocets *Recurvirostra avosetta*. Bird Study 47: 91–101.
- Jin H. 2021. Restoring aquatic food webs bottom-up: Improving trophic transfer through lake restoration project Marker Wadden. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, Netherlands.
- Klaassen R.H.G., Strandberg R., Hake M., Alerstam T. 2008. Flexibility in daily travel routines causes regional variation in bird migration speed. Behav. Ecol. Sociobiol. 62: 1427–1432.
- Kolb E.M. 2020. Economic valuation of Ecosystem Services: Case study Marker Wadden. VU University, Amsterdam.
- Lameris T.K., Kölzsch A., Dokter A., Nolet B. A., Müskens G.J.D.M. 2017. A novel harness for attaching tracking devices to migratory geese. Goose Bull. 22: 35–40.
- Lameris T.K., Müskens G.J.D.M., Kölzsch A., Dokter A.M., Van der Jeugd H.P., Nolet B.A. 2018. Effects of harness-attached tracking devices on survival, migration, and reproduction in three species of migratory waterfowl. Anim. Biotelemetry 6: 7.
- Lewartowski Z. 1995. Szabłodziób wreszcie lęgowy w Polsce. Orlik 5: 3.
- Manikowska-Ślepowrońska M., Ślepowroński K., Jakubas D. 2022. The use of artificial floating nest platforms as conservation measure for the common tern *Sterna hirundo*: a case study in the RAMSAR site Druzno Lake in Northern Poland. Eur. Zool. J. 89: 229–240.

- Marchowski D., Ławicki Ł. 2013. Changes in the numbers of breeding birds in the Lower Odra Valley Landscape Park (NW Poland) between 1995 and 2013. *Vogelwelt* 135: 51–66.
- Marchowski D. 2020. Rybitwa czarna *Chlidonias niger* – ochrona w Dolinie Dolnej Odry. West Pomeranian Nature Society Press (s. 55), Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10200113>.
- Marchowski D., Chara P. 2020. Zagrożenia i perspektywy ochrony ptaków wodnych w ujściu i Dolinie Dolnej Odry. West Pomeranian Nature Society Press (s. 202), Zenodo, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10200341>.
- Marchowski D. 2021. Drones, automatic counting tools, and artificial neural networks in wildlife population censusing. *Ecol. Evol.* 11: 16214–16227.
- Muszyńska A. 2022. Występowanie szablodzioba *Recurvirostra avosetta* w Polsce. *Ornis Pol.* 63: 12–28.
- Nagy S., Langendoen T. 2020. Flyway trend analyses based on data from the African-Eurasian Waterbird Census from the period of 1967–2018. Online publication. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. <https://wpe.wetlands.org/explore/3095/788>.
- Nussbaumer R., Nussbaumer A., Turner D., Jackson C. 2021. Status and size of Pied Avocet *Recurvirostra avosetta* populations in East Africa, with a first coastal breeding record. *Scopus* 41: 1–10.
- Pierce R.J., Kirwan G.M., Boesman P.F.D. 2020. Pied Avocet (*Recurvirostra avosetta*), version 1.0. In: *Birds of the World*. del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
- Quinn J.S., Morris R.D., Blokpoel H., Weseloh D.V., Ewins P.J. 1996. Design and management of bird nesting habitat: tactics for conserving colonial waterbird biodiversity on artificial islands in Hamilton Harbour, Ontario. *Can. J. Fish Aquat. Sci.* 53: 45–57.
- RDOŚ 2017. Decyzja środowiskowa Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie nr 6/2017 z dnia 14 czerwca 2017 r.
- Silva-Monteiro M., Pehlak H., Fokker C., Kingma D., Kleijn D. 2021. Habitats supporting wader communities in Europe and relations between agricultural land use and breeding densities: A review. *Glob. Ecol. Conserv.* 28, e01657, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01657>.
- Spina F., Baillie S.R., Bairlein F., Fiedler W., Thorup K. (eds). 2022. The Eurasian African Bird Migration Atlas. <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS.
- Sweco Consulting. 2021. Modernizacja toru wodnego Świnoujście-Szczecin do głębokości –12,5 m. Tom IV: Budowa dwóch sztucznych wysp na Zalewie Szczecińskim – Projekt zieleni. Gdańsk.
- Šálek M. 2012. Spontaneous succession on opencast mining sites: implications for bird biodiversity. *J. Appl. Ecol.* 49: 1417–1425.
- Thorup K., Korner-Nievergelt F., Cohen E.B., Baillie S.R. 2014. Large-scale spatial analysis of ringing and re-encounter data to infer movement patterns: A review including methodological perspectives. *Methods Ecol. Evol.* 5: 1337–1350.
- Xiong L., de Visser R. 2018. Marker Wadden, the Netherlands: A Building-With-Nature Exploration. *Landscape Architecture Frontiers* 6(3): 58+. [Dostęp: 24.11.2023]. [link.gale.com/apps/doc/A567633311/AONE?u=anon~63a0a8da&sid=googleScholar&xid=6b49ef62].
- van de Ven P. 2011. Our common tern in IJsselmeer. Relation between common tern, smelt and transparency in the IJsselmeer area. M.Sc Thesis Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Völker F. 2014. Zweiter Atlas der Brutvogel des Landes Mecklemburg-Vorpommern. Greifswald.
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.
- Wu Y., Lei W., Zhu B., Xue J., Miao Y., Zhang Z. 2022. Identification of annual routines and critical stopover sites of a breeding shorebird in the Yellow Sea, China. *Avian Research* 13: 100068.
- Wysocki D. 1996. Ptaki wodno-błotne zbiorników wód pościekowych Zakładów Chemicznych „Police”. *Not. Orn.* 37: 55–70.