

Monitoring ptaków

z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

lata 2015-2018

Sprawozdanie z prac wykonanych w IV etapie

Zadanie 2. Monitoring ptaków - prace terenowe

Zadanie 3. Opracowanie wyników i ich analiza

Zadanie 4. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej

Zadanie 5. Aktualizacja i rozbudowa bazy danych

Zleceniodawca



Wykonano w ramach umowy nr 48/2015/F z dnia 5 listopada 2015
z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska

Finansowanie



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Marki, kwiecień 2017

Spis treści

Wstęp.....	5
Część A. Monitoring ptaków – prace terenowe (zadanie 2)	6
A.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	6
A.1.1. Podstawowe informacje	6
A.1.2. Założenia metodyczne	6
A.1.3. Organizacja i zrealizowane prace	8
A.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	14
A.2.1. Podstawowe informacje	14
A.2.2. Założenia metodyczne	14
A.2.3. Organizacja i zrealizowane prace	17
A.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich.....	19
A.3.1. Podstawowe informacje	19
A.3.2. Założenia metodyczne	19
A.3.3. Organizacja i zrealizowane prace	23
A.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi	25
A.4.1. Podstawowe informacje	25
A.4.2. Założenia metodyczne	26
A.4.3. Organizacja i zrealizowane prace	27
A.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi	34
A.5.1. Podstawowe informacje	34
A.5.2. Założenia metodyczne	34
A.5.3. Organizacja i zrealizowane prace	35
Część B. Opracowanie wyników i ich analiza (zadanie 3)	39
B.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	39
B.1.1. Metody analizy danych.....	39
B.1.2. Uzyskane dane	44
B.1.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia	70
B.1.4. Podsumowanie	74
B.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	76
B.2.1. Metody analizy danych.....	76
B.2.2. Uzyskane dane	76
B.2.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia	81
B.2.3. Podsumowanie	82
B.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich.....	83
B.3.1. Metodyka analizy danych.....	83

B.3.2. Omówienie wyników	83
B.3.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia	97
B.3.3. Podsumowanie wyników.....	105
B.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi	108
B.4.1. Metodyka analizy danych	108
B.4.2. Rozpowszechnienie i liczebność.....	109
B.4.3 Rozmieszczenie.....	111
B.4.4. Zmiany liczebności.....	113
B.4.5. Podsumowanie	115
B.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi	117
B.5.1. Metodyka analizy danych	117
B.5.2. Rozpowszechnienie i liczebność.....	118
B.5.3. Rozmieszczenie.....	120
B.5.5. Podsumowanie	123
B.5.6. Podziękowania.....	124
B.6. Synteza	125
Część C. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej i bazy danych (zadanie 4 i 5)	127
C.1. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej	127
C.2. Aktualizacja i rozbudowa bazy danych	127
Literatura.....	129
Załącznik 1.....	131
Załącznik 2.....	141
Załącznik 3.....	142
Załącznik 4.....	145
Załącznik 5.....	148
Załącznik 6.....	154

Wstęp

Opracowanie zawiera syntezę prac przeprowadzonych w ramach IV etapu zamówienia pn. „Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, 2015-2018” zwanego również Monitoringiem Ptaków Polski. Składa się ono z 3 części: część A jest raportem z Zadania 2 „Monitoring ptaków – prace terenowe”, część B opisuje Zadanie 3. „Opracowanie wyników i ich analiza”, natomiast część C podsumowuje Zadanie 4 „Aktualizacji i rozbudowa strony internetowej” i część Zadania 5 „Aktualizacja i rozbudowa bazy danych”.

Wykonane prace dotyczyły monitoringu ptaków zimujących czyli: Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW) i Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich (MZPM) w styczniu 2017 r., oraz monitoringu ptaków przelotnych tj. Monitoringu Noclegowisk Żurawi (MNZ) we wrześniu 2016 r. i Monitoringu Noclegowisk Gęsi w sezonie 2016/2017.

Prace zrealizowano zgodnie z umową nr 48/2015/F z dnia 5 listopada 2015 pomiędzy Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków a Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska. Całość prac została sfinansowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Prace w dwóch podprogramach OTOP powierzył podwykonawcom: Monitoring Noclegowisk Gęsi był realizowany w ramach umowy nr 531/2015/3, zawartej z PTOP „Salamandra”, a Monitoring Noclegowisk Żurawi był realizowany w ramach umowy nr 531/2015/1, zawartej z Muzeum i Instytutem Zoologii PAN.

Część A. Monitoring ptaków – prace terenowe (zadanie 2)

A.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.1.1. Podstawowe informacje

Celem zorganizowanego w 2010 roku Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych jest przede wszystkim uzyskanie danych na temat wieloletnich zmian liczebności poszczególnych gatunków. Ponadto, zgromadzone dane pozwolą na uzupełnienie informacji o składzie gatunkowym, liczebności i rozmieszczeniu ptaków wodnych zimujących w naszym kraju. W tym celu badania te zaplanowane zostały nie jako akcja mająca za zadanie określenie całkowitej liczebności ptaków wodnych pozostających u nas na zimę, ale jako cenzus oparty o stałą liczbę zbiorników wodnych gromadzących znaczące liczebności ptaków. Założeniem projektu jest kontynuacja badań przez wiele lat, a co kilka lat rozszerzenie akcji na jak największą liczbę zbiorników wodnych, tak by móc oszacować całkowitą liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce. Jednak ze względu na ograniczenia finansowe planu tego na razie nie udało się zrealizować.

W styczniu 2011 roku po raz pierwszy udało się zorganizować liczenie obejmujące wszystkie wyznaczone do monitoringu zbiorniki wodne i odcinki rzek. Wyniki uzyskane w pierwszym roku monitoringu będą stanowić odniesienie dla całego programu. W tej chwili istnieją dane już z siedmiu sezonów, co daje możliwość prześledzenia zmian liczebności poszczególnych gatunków zimujących w Polsce w latach 2011-2017.

Od roku 2016 z programu tego wydzielono wody przejściowe, tzn. zbiorniki, które są częściowo zasolone, ale pozostają pod dużym wpływem wód słodkich. Zaliczono do nich Zatokę Pucką Wewnętrzną i Zewnętrzną, ujściowy odcinek przekopu Wisły i Wisłę Śmiałą z jeziorem Ptasi Raj, Zalew Wiślany i Zalew Szczeciński wraz z Deltą Świny, Zalew Kamieński z rzeką Dziwną, osadniki Zakładów Chemicznych Police, jeziora: Żarnowieckie, Łebsko, Gardno i Jamno oraz kontrolowane w ramach MZPW odcinki wybrzeża otwartego morza. Ptaki zimujące tam objęto Monitoringiem Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (MZPWP), który opiera się na wynikach liczenia ptaków na 31 obiektach. W celu zachowania ciągłości danych o zmianach liczebności i rozmieszczenia ptaków wodnych w całym kraju, niniejsze opracowanie zawiera analizy wykonane łącznie dla obu programów monitoringowych.

A.1.2. Założenia metodyczne

Monitoring liczebności ptaków w okresie zimowym standardowo opiera się na wynikach jednej kontroli wykonywanej w połowie stycznia (zalecenia *Wetlands International*). Przyjmuje się, że wykonując liczenie zimujących ptaków wodnych na większym obszarze w jednym terminie uzyskuje się wiarygodny wskaźnik liczebności ich populacji. Liczenia zimujących ptaków wodnych koordynowane są przez *Wetlands International*, a centralnie gromadzone wyniki stanowią podstawę do uaktualnianych co kilka lat szacunków liczebności poszczególnych gatunków i ich różnych populacji geograficznych (np. *Wetlands International* 2004, 2006, 2015).

Założenia metodyczne liczenia są następujące:

- Liczenia zimujących ptaków wodnych wykonywane są jeden raz, w połowie stycznia.
- Liczone są wszystkie stwierdzone gatunki z następujących grup taksonomicznych: blaskodziobe *Anseriformes*, czaplowate *Ardeidae*, chruściele *Rallidae*, mewy *Laridae*,

bekasowate *Scolopacidae*, siewkowate *Charadriidae*, nury *Gaviiformes*, perkozy *Podicipediformes*, kormorany *Phalacrocoracidae*, oraz wybrane gatunki z *Falconiformes* (*Haliaetus albicilla*, *Circus spp.*).

- Liczenia mają charakter cenzusu (liczone są wszystkie ptaki widziane) wykonanego na reprezentatywnej próbie ogólnokrajowej.
- Kontrolami objęte są zawczasu wytypowane obiekty (zbiorniki wodne, odcinki rzek i wybrzeża morskiego, zalewy przymorskie, osadniki, odstojniki i stawy znajdujące się na terenach zurbanizowanych), stanowiące główne zimowiska ptaków wodnych w danym regionie geograficznym lub w kraju.
- Liczenia powinny być wykonywane możliwie synchronicznie, by unikać podwójnego liczenia przemieszczających się ptaków. Zwyczajowo jest to termin możliwie zbliżony do 15 stycznia, z reguły weekend najbliższy tej dacie.
- Kontrole prowadzone są od rana do wczesnych godzin popołudniowych (nie obejmuje się liczeniami miejsc służących jako noclegowiska i koncentracji mew na komunalnych wysypiskach śmieci).
- Oddzielnie notowane są ptaki siedzące na kontrolowanych zbiorniku i przelatujące, które nie są związane z danym obiektem.
- Gdzie to możliwe, oddzielnie liczy się samce, samice oraz ptaki dorosłe i młode. Obserwowane ptaki klasyfikuje się do grup wiekowo-płciowych. Podział na samce i samice możliwy jest w przypadku kaczek, natomiast podział na ptaki dorosłe i młode stosowany jest u łabędzi, mew, kormoranów i bielika. U części gatunków, takich jak perkozy, czy łyska i kokoszka, podczas obserwacji terenowych nie jest możliwe oznaczanie wieku i płci.

Przyjęta metodyka bardzo dobrze sprawdza się w przypadku kaczek, łabędzi i perkozów. Natomiast gatunki, które w ciągu doby często zmieniają miejsca przebywania, takie jak gęsi i mewy, wymagają innych metod liczeń i w omawianym monitoringu włączone zostały do grupy gatunków dodatkowych (**tab. A.1.1**). W grupie tej znalazły się też gatunki zimujące nieliczne. Uzyskane dla nich wyniki obarczone będą dużym błędem wynikającym z przypadkowości uzyskanych wyników i ich interpretacja musi być bardzo ostrożna. Ponadto gromadzone były dane o innych gatunkach z rzędu siewkowych *Charadriiformes*, żurawiowych *Gruiformes* i wróblowych *Passeriformes*, których występowania jest związane z obecnością zbiorników wodnych. Dane o tych nielicznie zimujących w Polsce gatunkach zbierane są przez Wetlands International, a jednocześnie są ważnymi danymi uzupełniającymi wiedzę o aktualnym stanie awifauny Polski. Ze względu na duże trudności w rozpoznawaniu mew przebywających w stadach, dwa bardzo podobne do siebie gatunki: mewę srebrzystą i białogłową połączono w zbiorczą kategorię pn. mewa srebrzysta *sensu lato*.

Tabela A.1.1. Podział gatunków objętych Monitoringiem Zimujących Ptaków Wodnych na gatunki podstawowe i gatunki dodatkowe.

Gatunki podstawowe	
1	Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>
2	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>
3	Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>
4	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>

5	Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>
6	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>
7	Głowienka <i>Aythya ferina</i>
8	Czernica <i>Aythya fuligula</i>
9	Ogorzałka <i>Aythya marila</i>
10	Gągoł <i>Bucephala clangula</i>
11	Bielaczek <i>Mergus albellus</i>
12	Szlachar <i>Mergus serrator</i>
13	Nurogęs <i>Mergus merganser</i>
14	Łyska <i>Fulica atra</i>
Gatunki dodatkowe	
15	Mewa srebrzysta sensu lato <i>Larus argentatus</i>
16	Mewa siodłata <i>Larus marinus</i>
17	Mewa pospolita <i>Larus canus</i>
18	Śmieszka <i>Chroicocephalus ridibundus</i>
19	Perkoz <i>Tachybaptus ruficollis</i>
20	Gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>
21	Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>
22	Gęgawa <i>Anser anser</i>
23	Świstun <i>Anas penelope</i>
24	Cyraneczka <i>Anas crecca</i>
25	Rożeniec <i>Anas acuta</i>
26	Płaskonos <i>Anas clypeata</i>
27	Kokoszka <i>Gallinula chloropus</i>
28	Bielik <i>Haliaetus albicilla</i>
29	Błotniaki <i>Circus spp.</i>
30	Czapla biała <i>Egretta alba</i>

A.1.3. Organizacja i zrealizowane prace

Lista obiektów wytypowanych do monitoringu

Całkowita liczba obiektów objętych Monitorowaniem Zimujących Ptaków Wodnych obecnie wynosi 386 (**tab. A.1.3**). Jednym z ważniejszych kryteriów doboru obiektów do monitoringu była możliwość kontynuacji liczeń przez najbliższe kilka lat, tak, by monitoring opierał się na liczeniu w każdym roku tych samych zbiorników wodnych. W przypadku jezior, stawów, osadników i zalewów przybrzeżnych obiektem był cały taki zbiornik wodny. Natomiast kontrolowane fragmenty rzek i wybrzeża morskiego zostały podzielone na odcinki o długości około 10 km i każdy taki odcinek był traktowany jako jeden obiekt.

Teren Polski został podzielony na 15 regionów. Liczba obiektów w poszczególnych regionach jest różna (**tab. A.1.3**) i zależy od znaczenia danego obszaru dla zimujących ptaków,

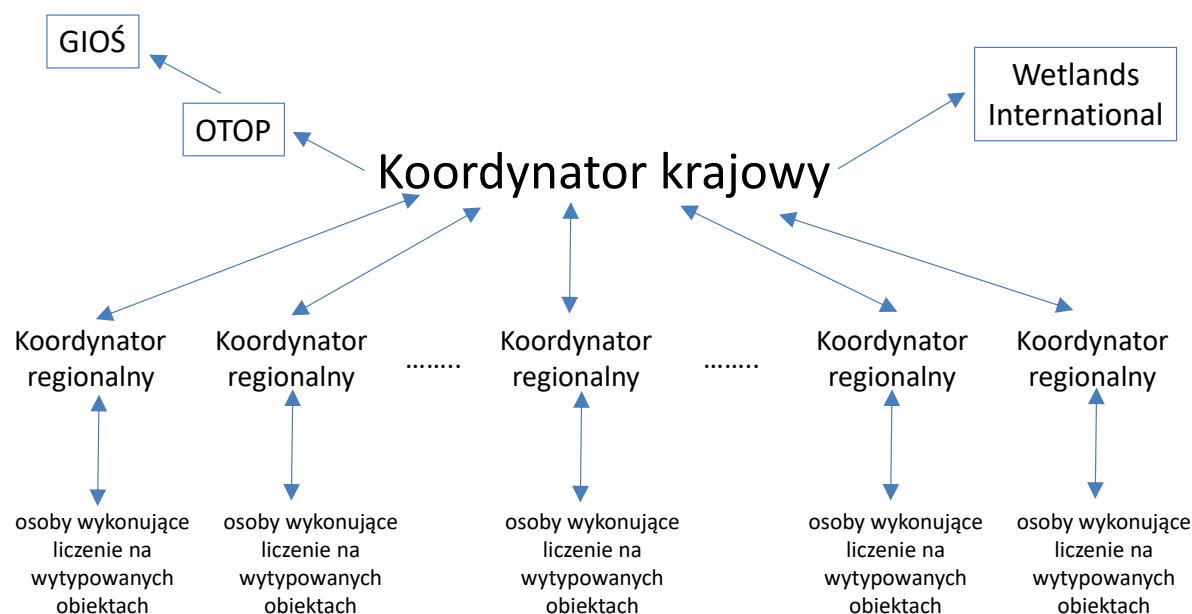
liczby niezamarzających zbiorników wodnych oraz od możliwości zapewnienia kontynuacji badań w następnych latach.

Tabela A.1.3. Liczba obiektów wyznaczonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych w poszczególnych regionach.

Region	Liczba obiektów włączonych do monitoringu	Liczba obiektów na terenie OSOP
Dolny Śląsk	43	27
Górny Śląsk	46	9
Kujawsko-Pomorskie	16	5
Lubelszczyzna	18	9
Małopolska	39	10
Mazowsze	36	33
Pomorze Gdańskie	12	6
Pomorze Środkowe	14	11
Pomorze Zachodnie	36	32
Północne Podlasie	18	5
Warmia i Mazury	18	3
Wielkopolska	34	9
Ziemia Łódzka	14	7
Ziemia Lubuska	14	12
Ziemia Świętokrzyska	21	13
RAZEM	379	195

Prace terenowe

W każdym z regionów zostali wyznaczeni koordynatorzy (od 1 do 2), którzy byli odpowiedzialni za zorganizowanie liczenia, zebranie i weryfikację danych oraz przekazanie ich do koordynatora krajowego (**ryc. A.1.1, tab. A.1.3**). Koordynatorem krajowym jest prof. dr hab. Włodzimierz Meissner – ornitolog z Uniwersytetu Gdańskiego. Dane przekazane przez koordynatorów regionalnych były sprawdzane pod kątem poprawności wpisów oraz scalane w jedną bazę danych. Osobą odpowiedzialną za te czynności był Bogdan Brewka.



Rycina A.1.1. Schemat organizacyjny koordynacji badań w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych.

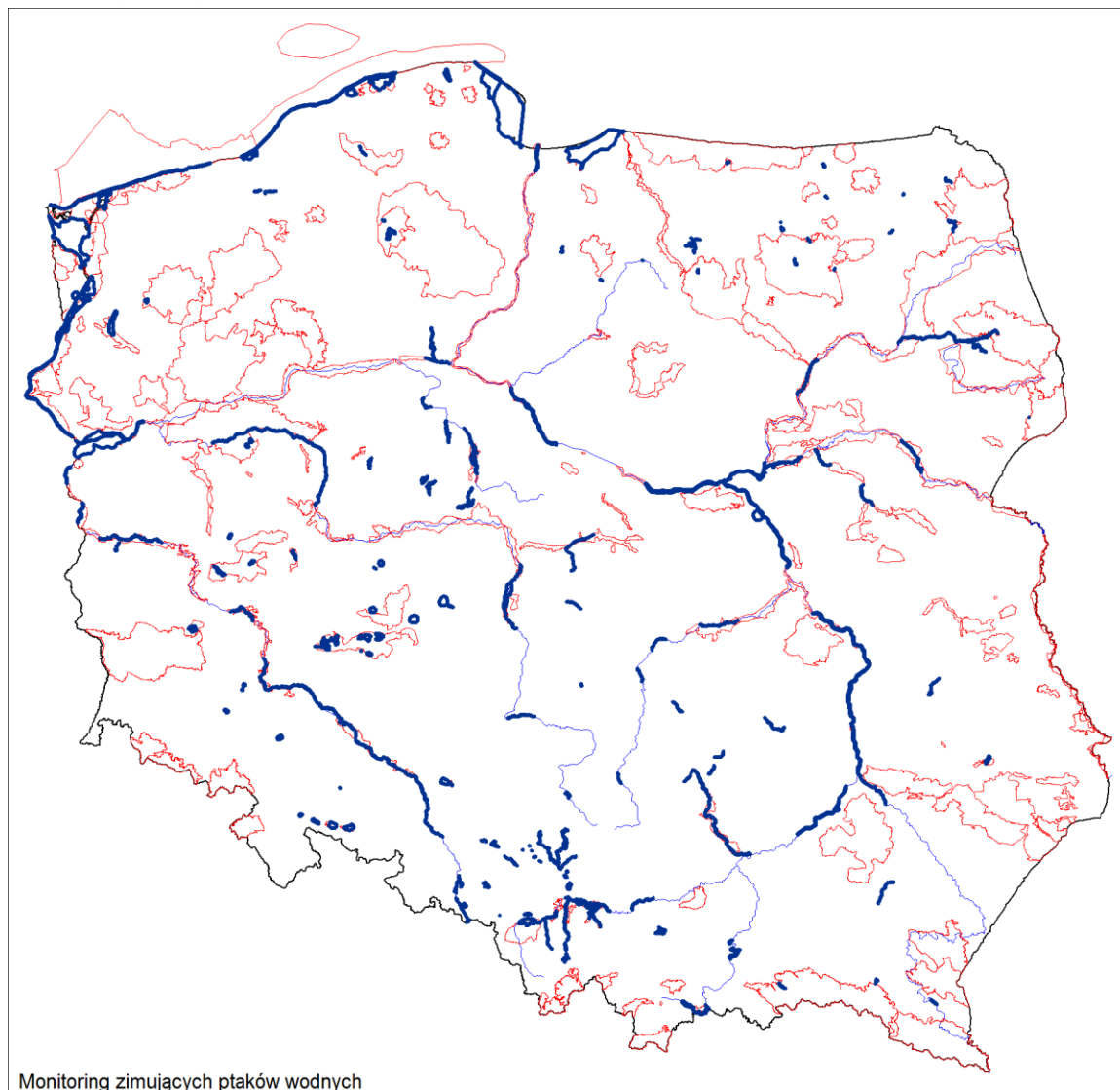
Dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych przekazywane są do *Wetlands International* (ryc. A.1.1), która to organizacja koordynuje liczenia zimujących ptaków wodnych na całym świecie i regularnie przedstawia szacunki liczebności poszczególnych gatunków i ich populacji geograficznych (Wetlands International 2004, 2006, 2015).

Tabela A.1.4. Lista koordynatorów regionalnych Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych i Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w 2017 roku.

Region	Koordinator	Uwagi
Pomorze Gdańskie	Włodzimierz Meissner	
Pomorze Środkowe	Jacek Antczak	
Pomorze Zachodnie	Dominik Marchowski	Odpowiedzialny za zbiorniki śródlądowe
Pomorze Zachodnie	Zbigniew Kajzer	Odpowiedzialny za odcinki wybrzeżowe
Ziemia Lubuska	Paweł Czechowski	
Wielkopolska	Robert Hybsz	
Ziemia Łódzka	Adam Kaliński	
Kujawsko-Pomorskie	Wiesław Bagiński	
Mazowsze	Patryk Rowiński	Odpowiedzialny za liczenia Wisły i zbiorników miejskich Warszawy
Mazowsze	Marcin Łukaszewicz	Odpowiedzialny za pozostałą część regionu
Warmia i Mazury	Andrzej Górski	
Północne Podlasie	Roman Sołowianiuk	
Dolny Śląsk	Paweł Grochowski	
Górny Śląsk	Jacek Betleja	
Małopolska	Kazimierz Walasz	
Lubelszczyzna	Tomasz Bajdak i Marcin Urban	
Kielecczyzna	Ludwik Maksalon	

Uczestnicy monitoringu

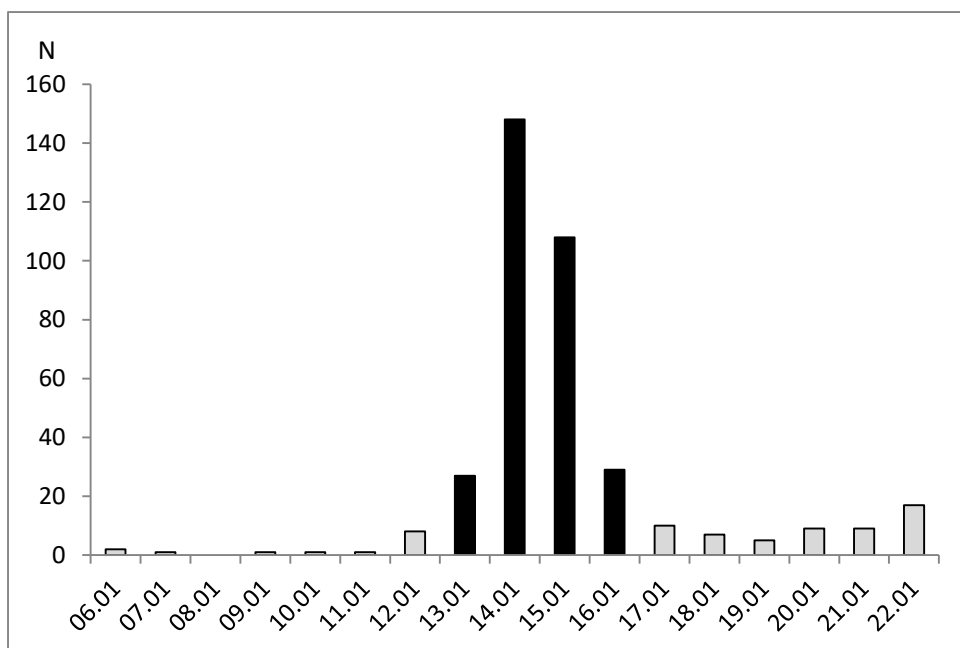
W 2017 roku kontrole udało się przeprowadzić na 376 obiektach z 379 wchodzących w skład MZPW (**ryc. A.1.2**) oraz na wszystkich 31 obiektach MZPWP. W liczeniu ptaków wzięło w sumie udział 287 osób. **Załącznik 1** przedstawia zestawienie obiektów, dat ich kontroli oraz osób, które liczenie wykonały.



Rycina A.1.2. Rozmieszczenie obiektów Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych, na których wykonano liczenia w styczniu 2017 r.

Termin liczenia

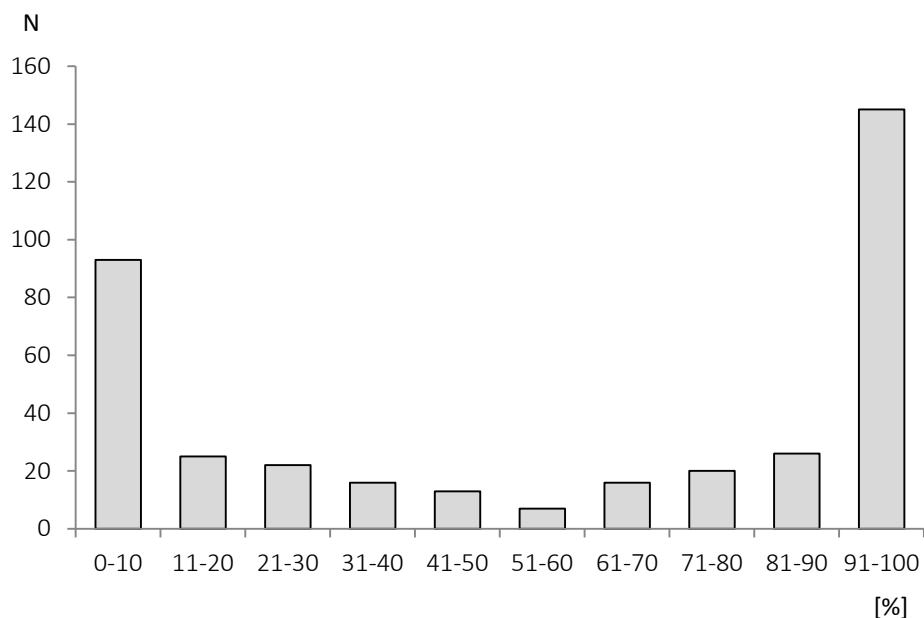
Przeprowadzenie liczenia w jednym terminie jest ważnym elementem tego typu badań, ponieważ wraz upływem czasu mogą zmieniać się warunki pogodowe wywołujące przemieszczenia ptaków. Międzynarodowym terminem liczenia zimujących ptaków wodnych wyznaczonym przez *Wetlands International* był weekend 14-15 stycznia 2017. W okresie tym oraz w dniach sąsiednich, uznanych za optymalny termin wykonania liczenia, skontrolowano 81% obiektów (**ryc. A.1.3**). Można więc przyjąć, że odstępstwa od zakładanego terminu przeprowadzenia kontroli nie miały znaczącego wpływu na uzyskane wyniki.



Rycina A.1.3. Rozkład terminów kontroli obiektów wytypowanych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych. Kolorem czarnym zaznaczono kontrole wykonane w optymalnym terminie.

Warunki pogodowe

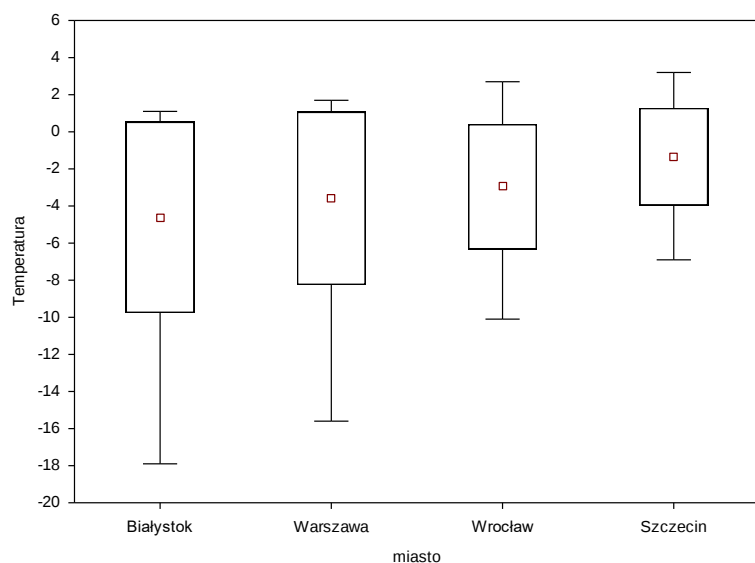
Temperatura i stopień zlodzenia zbiorników wodnych ma znaczący wpływ na liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce (Zyska et al. 1990, Dombrowski et al. 1993). Podczas kontroli przeprowadzonej w styczniu 2017 roku na 24% obiektów nie stwierdzono lodu, lub zlodzenie obejmowało nie więcej niż 10% ich powierzchni, natomiast 38% zbiorników zlodzonych było kompletnie lub prawie w całości (powierzchnia objęta zlodzeniem powyżej 90%) (**ryc. A.1.4**).



Rycina A.1.4. Rozkład zlodzenia (%) obiektów skontrolowanych w styczniu 2017 roku.

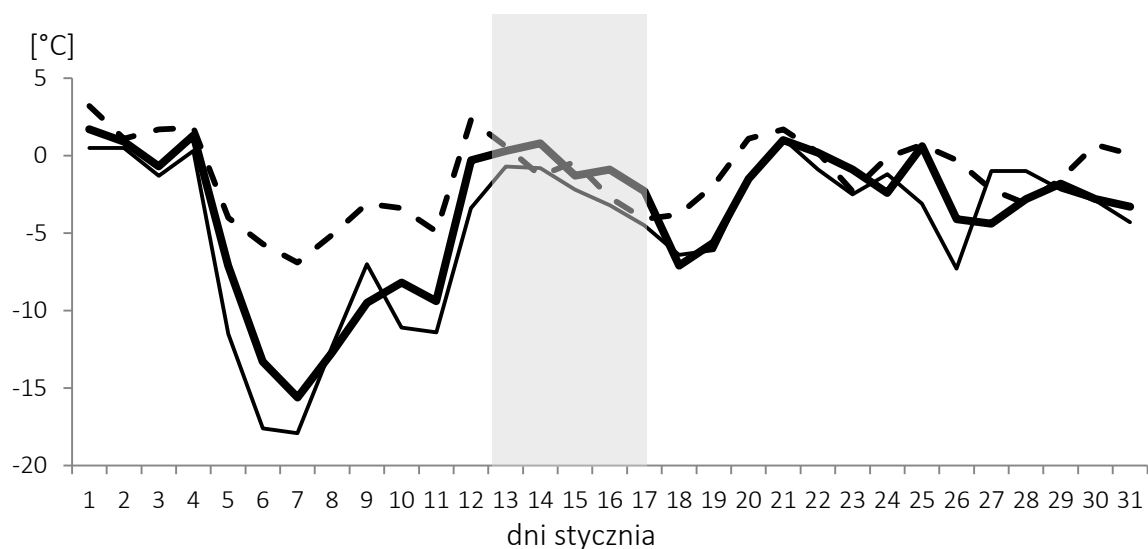
Średnie temperatury stycznia 2017 dla Szczecina, Białegostoku, Warszawy, Wrocławia i Rzeszowa były ujemne i różniły się istotnie statystycznie (ANOVA; $F_{4,150}=3,50$; $P=0,02$). Najniższą

średnią temperaturę tego miesiąca odnotowano w Białymstoku ($-4,6^{\circ}\text{C}$), a najwyższą w Szczecinie ($-1,3^{\circ}\text{C}$) (ryc. A.1.5).



Rycina A.1.5. Temperatury stycznia 2017 dla pięciu miast położonych w różnych częściach Polski. Punkt – średnia, linia pionowa – zakres, prostokąt – +/- odchylenie standardowe.

Omawiany sezon zimowy miał umiarkowany przebieg. Po pierwszych czterech dniach stycznia 2017 w całym kraju nastąpiło silne ochłodzenie i temperatury spadły nawet do -18°C . Niskie temperatury utrzymywały się około tygodnia, po czym nastąpiło ocieplenie. W optymalnym terminie do wykonania liczenia, nastąpił niewielki spadek temperatur i średnie temperatury w różnych częściach kraju wynosiły od 0 do -3°C (ryc. A.1.6). Silne ochłodzenie w pierwszej połowie stycznia oraz wahania temperatur w jego dalszej części spowodowały, że stopień zlodzenia zbiorników wodnych był bardzo zróżnicowany.



Rycina A.1.6. Średnie dzienne temperatury stycznia 2017 roku w Białymstoku (linia cienka ciągła), Warszawie (linia gruba ciągła) i w Szczecinie (linia przerywana). Szarym prostokątem zaznaczono optymalny termin liczenia, w którym skontrolowano 81% obiektów.

A.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.2.1. Podstawowe informacje

Celem zorganizowanych w 2010 roku ogólnopolskich liczeń ptaków wodnych zimujących w naszym kraju jest przede wszystkim uzyskanie danych na temat wieloletnich zmian liczebności poszczególnych gatunków. Ponadto, zgromadzone dane pozwolą na uzupełnienie informacji o składzie gatunkowym, liczebności i rozmieszczeniu ptaków wodnych zimujących w Polsce. W tym celu badania te zaplanowane zostały nie jako akcja mająca za zadanie określenie całkowitej liczebności ptaków wodnych pozostających u nas na zimę, ale jako cenzus oparty o stałą liczbę zbiorników wodnych gromadzących znaczące liczebności ptaków.

W styczniu 2011 roku po raz pierwszy udało się zorganizować liczenie obejmujące wszystkie wyznaczone do monitoringu zbiorniki wodne i odcinki rzek. Program ten został nazwany Monitoringiem Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW), a wyniki uzyskane w pierwszym roku prowadzenia liczeń stanowią odniesienie w analizach wieloletnich zmian liczebności poszczególnych gatunków. Od roku 2016 z programu tego wydzielono wody przejściowe, tzn. zbiorniki, które są częściowo zasolone, ale pozostają pod dużym wpływem wód słodkich. Zaliczono do nich Zatokę Pucką Wewnętrzną i Zewnętrzną, ujściowy odcinek przekopu Wisły i Wisłę Śmiałą z jeziorem Ptasi Raj, Zalew Wiślany i Zalew Szczeciński wraz z Deltą Świny, Zalew Kamieński z rzeką Dziwną, osadniki Zakładów Chemicznych Police, jeziora: Żarnowieckie, Łebsko, Gardno i Jamno oraz kontrolowane wcześniej w ramach MZPW odcinki wybrzeża otwartego morza. Ptaki zimujące tam objęto Monitoringiem Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (MZPWP), który opiera się na wynikach liczenia ptaków na 31 obiektach. W celu zachowania ciągłości danych o zmianach liczebności i rozmieszczenia ptaków wodnych w całym kraju, analizy trendów liczebności oraz rozmieszczenia poszczególnych gatunków wykonane łącznie dla obu programów monitoringowych. Te wyniki zostały przedstawione w raporcie z Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (patrz punkt A.1 i B.1).

A.2.2. Założenia metodyczne

Monitoring liczebności ptaków wodnych w okresie zimowym standardowo opiera się na wynikach jednej kontroli wykonywanej w połowie stycznia (zalecenia *Wetlands International*). Przyjmuje się, że wykonując liczenie zimujących ptaków wodnych na większym obszarze w jednym terminie uzyskuje się wiarygodny wskaźnik liczebności ich populacji. Liczenia zimujących ptaków wodnych koordynowane są przez *Wetlands International*, a centralnie gromadzone wyniki stanowią podstawę do uaktualnianych co kilka lat szacunków liczebności poszczególnych gatunków i ich różnych populacji geograficznych (np. *Wetlands International* 2004, 2006, 2015).

Założenia metodyczne liczenia są następujące:

- Liczenia zimujących ptaków wodnych wykonywane są jeden raz, w połowie stycznia.
- Liczone są wszystkie stwierdzone gatunki z następujących grup taksonomicznych: blaskodziobe *Anseriformes*, czaplowate *Ardeidae*, chruściele *Rallidae*, mewy *Laridae*, bekasowate *Scolopacidae*, siewkowate *Charadriidae*, nury *Gaviiformes*, perkozy *Podicipediformes*, kormorany *Phalacrocoracidae*, oraz wybrane gatunki z *Falconiformes* (*Haliaetus albicilla*, *Circus spp.*).

- Liczenia mają charakter cenzusu (liczone są wszystkie ptaki widziane) wykonanego na reprezentatywnej próbie ogólnokrajowej.
- Kontrolami objęte są zawczasu wytypowane obiekty (zbiorniki wodne, odcinki rzek i wybrzeża morskiego, zalewy przy morskie, osadniki, odstojniki i stawy znajdujące się na terenach zurbanizowanych), stanowiące główne zimowiska ptaków wodnych w danym regionie geograficznym lub w kraju.
- Liczenia powinny być wykonywane możliwie synchronicznie, by unikać podwójnego liczenia przemieszczających się ptaków. Zwyczajowo jest to termin możliwie zbliżony do 15 stycznia, z reguły weekend najbliższy tej dacie.
- Kontrole prowadzone są od rana do wczesnych godzin popołudniowych (nie obejmuje się liczeniami miejsc służących jako noclegowiska i koncentracji mew na komunalnych wysypiskach śmieci).
- Oddzielnie notowane są ptaki siedzące na kontrolowanych zbiorniku i przelatujące, które nie są związane z danym obiektem.
- Gdzie to możliwe, oddzielnie liczy się samce, samice oraz ptaki dorosłe i młode. Obserwowane ptaki klasyfikuje się do grup wiekowo-płciowych. Podział na samce i samice możliwy jest w przypadku kaczek, natomiast podział na ptaki dorosłe i młode stosowany jest u łabędzi, mew, kormoranów i bielika. U części gatunków, takich jak perkozy, czy łyska i kokoszka, podczas obserwacji terenowych nie jest możliwe oznaczanie wieku i płci.

Przyjęta metodyka bardzo dobrze sprawdza się w przypadku kaczek, łabędzi i perkozów. Natomiast gatunki, które w ciągu doby często zmieniają miejsca przebywania, takie jak gęsi i mewy, wymagają innych metod liczeń i w omawianym monitoringu włączone zostały do grupy gatunków dodatkowych (**tab. A.2.1**). W grupie tej znalazły się też gatunki zimujące nieliczne. Uzyskane dla nich wyniki obarczone będą dużym błędem wynikającym z przypadkowości uzyskanych wyników i ich interpretacja musi być bardzo ostrożna. Ponadto gromadzone były dane o innych gatunkach z rzędu siewkowych *Charadriiformes*, żurawiowych *Gruiformes* i wróblowych *Passeriformes*, których występowania jest związane z obecnością zbiorników wodnych. Dane o tych nielicznie zimujących w Polsce gatunkach zbierane są przez Wetlands International, a jednocześnie są ważnymi danymi uzupełniającymi wiedzę o aktualnym stanie awifauny Polski. Ze względu na duże trudności w rozpoznawaniu mew przebywających w stadach, dwa bardzo podobne do siebie gatunki: mewę srebrzystą i białogłową połączono w zbiorczą kategorię pn. mewa srebrzysta *sensu lato*.

Na części wód przejściowych, takich jak zatoki morskie, ujściowe odcinki dużych rzek i odcinki wybrzeża otwartego morza pojawiają się i to niekiedy licznie, ptaki silnie związane ze środowiskiem morskim, takie jak łódówka, uhła, markaczka, edredon, nur czarnoszyi, nur rdzawoszyi, alka, nurzyk, nurnik, perkoz rogaty i perkoz rdzawoszyi. Jednak ich największe koncentracje obserwuje się z dala od wybrzeża, w odległości wykluczającej możliwość wykonania liczenia z brzegu. Tym gatunkom poświęcony jest Monitoring Zimujących Ptaków Morskich, który opiera się na liczeniach wykonywanych ze statków.

Tabela A.2.1. Podział gatunków objętych Monitoringiem Zimujących Ptaków Wód Przejściowych na gatunki podstawowe i gatunki dodatkowe.

Gatunki podstawowe	
1	Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>
2	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>
3	Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>
4	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>
5	Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>
6	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>
7	Głowienka <i>Aythya ferina</i>
8	Czernica <i>Aythya fuligula</i>
9	Ogorzałka <i>Aythya marila</i>
10	Gągoł <i>Bucephala clangula</i>
11	Bielaczek <i>Mergus albellus</i>
12	Szlachar <i>Mergus serrator</i>
13	Nurogęs <i>Mergus merganser</i>
14	Łyska <i>Fulica atra</i>
Gatunki dodatkowe	
15	Mewa srebrzysta sensu lato <i>Larus argentatus</i>
16	Mewa siodłata <i>Larus marinus</i>
17	Mewa pospolita <i>Larus canus</i>
18	Śmieszka <i>Chroicocephalus ridibundus</i>
19	Perkozek <i>Tachybaptus ruficollis</i>
20	Gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>
21	Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>
22	Gęgawa <i>Anser anser</i>
23	Świstun <i>Anas penelope</i>
24	Cyraneczka <i>Anas crecca</i>
25	Rożeniec <i>Anas acuta</i>
26	Płaskonos <i>Anas clypeata</i>
27	Kokoszka <i>Gallinula chloropus</i>
28	Bielik <i>Haliaetus albicilla</i>
29	Błotniaki <i>Circus spp.</i>
30	Czapla biała <i>Egretta alba</i>

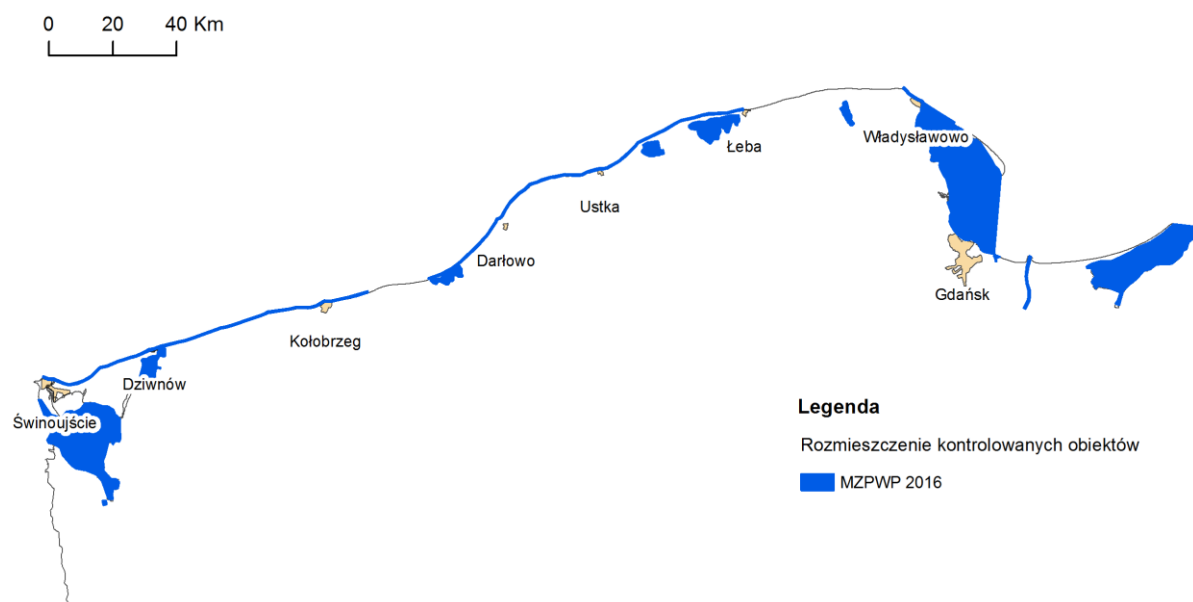
Dane przeanalizowano pod kątem liczebności poszczególnych gatunków i stopnia ich rozpowszechnienia. W pierwszym przypadku posłużono się sumą liczebności każdego z gatunków na wszystkich skontrolowanych obiektach. Oprócz całkowitej liczebności przedstawiono udział poszczególnych gatunków w całym ugrupowaniu ptaków odnotowanych podczas liczenia. Wskaźnikiem rozpowszechnienia jest liczba obiektów, na których stwierdzono dany gatunek

odniesiona do liczby obiektów, na których przeprowadzono liczenie. Wskaźnik ten wyrażony został w skali procentowej.

A.2.3. Organizacja i zrealizowane prace

Lista obiektów wytypowanych do monitoringu

Całkowita liczba obiektów objętych Monitoringiem Zimujących Ptaków Wód Przejściowych wynosi 31 (**tab. A.2.2**). Jednym z ważniejszych kryteriów doboru obiektów do monitoringu była możliwość kontynuacji liczeń przez najbliższe kilka lat, tak, by monitoring opierał się na liczeniu w każdym roku tych samych zbiorników wodnych. W przypadku zatok i zalewów przymorskich obiektem był cały taki zbiornik wodny. Natomiast kontrolowane fragmenty rzek i wybrzeża morskiego zostały podzielone na odcinki o długości około 10 km i każdy taki odcinek był traktowany jako jeden obiekt (**ryc. A.2.1**).



Rycina A.2.1. Obiekty kontrolowane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych.

Teren Pomorza został podzielony na 3 regiony. Liczba obiektów w poszczególnych regionach była różna (**tab. A.2.2**) i zależała od znaczenia danego obszaru dla zimujących ptaków oraz od możliwości zapewnienia kontynuacji badań w następnych latach.

Tabela A.2.2. Liczba obiektów wyznaczonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w poszczególnych regionach.

Region	Liczba obiektów włączonych do monitoringu	Liczba obiektów na terenie OSOP
Pomorze Gdańskie	8	7
Pomorze Środkowe	10	9
Pomorze Zachodnie	13	11
RAZEM	31	27

Prace terenowe

W każdym z trzech regionów zostali wyznaczeni koordynatorzy (od 1 do 2), którzy byli odpowiedzialni za zorganizowanie liczenia, zebranie i weryfikację danych oraz przekazanie ich do koordynatora krajowego (**tab. A.2.3**). Koordynatorem krajowym jest prof. dr hab. Włodzimierz Meissner – ornitolog z Uniwersytetu Gdańskiego. Dane przekazane przez koordynatorów regionalnych były sprawdzane pod kątem poprawności wpisów oraz scalane w jedną bazę danych. Osobą odpowiedzialną za te czynności był Bogdan Brewka.

Dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych przekazywane są do *Wetlands International*, która to organizacja koordynuje liczenia zimujących ptaków wodnych na całym świecie i regularnie przedstawia szacunki liczebności poszczególnych gatunków i ich populacji geograficznych (Wetlands International 2004, 2006, 2015).

Tabela A.2.3. Lista koordynatorów regionalnych Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w 2017 roku.

Region	Koordynator
Pomorze Gdańskie	Włodzimierz Meissner
Pomorze Środkowe	Jacek Antczak
Pomorze Zachodnie	Dominik Marchowski, Zbigniew Kajzer

Lista osób, które uczestniczyły w badaniach oraz opis warunków pogodowych jakie panowały w styczniu 2017 roku został przedstawiony w raporcie dotyczącym Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW; **patrz A.1**).

A.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.3.1. Podstawowe informacje

Na terenie polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku znajdują się trzy obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP) sieci Natura 2000 utworzone dla ochrony zimujących tam ptaków, głównie łodówki, uhli, markaczki, nurnika, alki i nurów (Meissner 2010a, 2010b, 2010c). Są to OSOP Przybrzeżne Wody Bałtyku, OSOP Zatoka Pomorska i OSOP Ławica Słupska. Rozpoczęty w 2010 roku Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych ma być przede wszystkim źródłem danych o zmianach liczebności ptaków morskich zimujących w polskiej strefie Bałtyku. Na jego podstawie będzie też możliwe oszacowanie całkowitej liczebności poszczególnych gatunków oraz waloryzacja ornitologiczna różnych akwenów, w tym obszarów sieci Natura 2000.

A.3.2. Założenia metodyczne

Badania nad liczebnością i rozmieszczeniem ptaków na akwenach morskich na całym świecie prowadzone są w oparciu o uznane i uzgodnione standardy (Komdeur et al. 1992), co zapewnia porównywalność uzyskiwanych wyników. Liczenia lotnicze są w prawdzie tańsze, ponieważ samolot jest w stanie przelecieć znacznie większy dystans w jednostce czasu niż statek. Jednak podczas kontroli prowadzonych z samolotu część gatunków (alki, nury, perkozy) nie jest wykrywanych, a liczebność pozostałych jest zawsze poważnie zaniżana. Wynika to z faktu, że na odgłos nadlatującego samolotu ptaki morskie nurkują i tylko część stada pozostaje na powierzchni. Liczenia lotnicze nie pozwalają więc na ocenę liczebności ptaków na morzu, a mogą jedynie służyć do wykrycia miejsc liczniejszych koncentracji niektórych gatunków. Obserwacje z samolotów pozostają niezastąpione na rozległych płytkowodnych zalewach i jeziorach, których brzegi porośnięte są roślinnością szuwarową. W przypadku płytkiego pasa wód przybrzeżnych, na który nie mogą wpływać statki, jedyną metodą pozostaje liczenie ptaków z brzegu za pomocą lornetek i lunet.

Zgodnie ze standardową metodyką (Komdeur et al. 1992) na ptaki liczy się ze statku wzdłuż transektów w pasie o stałej szerokości 600 m (po 300 m z obu stron jednostki). Dodatkowo w stałych odstępach czasu wykonuje się liczenie ptaków przelatujących (technika „snap-shot”). Dzięki temu w opracowaniu uwzględnione są mewy, których liczebność szacowana wyłącznie na podstawie liczeń transektowych jest poważnie zaniżana ze względu na ich dużą ruchliwość. Zastosowana metoda pozwala na późniejsze przeliczanie liczebności ptaków stwierdzonych w obrębie transektów na zagęszczenia wyrażone w liczbie osobników na 1 km². Praktyczna ocena szerokości pasa obserwacji opiera się na wykorzystaniu zależności opisującej odległość od horyzontu w stosunku do wysokości na jakiej znajduje się oko obserwatora (Heinemann 1981). Każdy transekt dzielony jest na kilka lub kilkanaście mniejszych odcinków, a ptaki na każdym z tych odcinków są liczone oddzielnie. Pozycję statku kontrolują się w sposób ciągły za pomocą urządzenia GPS.

Monitoring Zimujących Ptaków Morskich skierowany jest przede wszystkim na ocenę liczebności 10 gatunków ptaków silnie związanych ze środowiskiem morskim (**tab. A.3.1**). W tej grupie nazywanej grupą gatunków podstawowych znalazły się ptaki występujące licznie wzdłuż polskich wybrzeży (łodówka, markaczka, uhl), jak i te rzadsze, dla których jednak Bałtyk jest jednym ważniejszych zimowisk w Europie (po dwa gatunki nurów i perkozów, trzy gatunki alk). W

grupie gatunków dodatkowych znalazły się mewy, których obecność na akwenach morskich związana jest przede wszystkim z połowami ryb oraz perkoz dwuczuby, który pojawia się z dala od wybrzeży, jednak jego największe koncentracje spotykane są na zatokach przymorskich i na dużych jeziorach. Podczas liczenia notuje się także pozostałe gatunki ptaków wodnych.

Tabela A.3.1. Podział gatunków objętych Monitoringiem Zimujących Ptaków Morskich na gatunki podstawowe i gatunki dodatkowe.

Gatunki podstawowe	
1	Nur rdzawoszyi <i>Gavia stellata</i>
2	Nur czarnoszyi <i>Gavia arctica</i>
3	Perkoz rogaty <i>Podiceps auritus</i>
4	Perkoz rdzawoszyi <i>Podiceps grisegena</i>
5	Lodówka <i>Clangula hyemalis</i>
6	Uhla <i>Melanitta fusca</i>
7	Markaczka <i>Melanitta nigra</i>
8	Nurnik <i>Cephus grylle</i>
9	Alka <i>Alca torda</i>
10	Nurzyk <i>Uria aalge</i>
Gatunki dodatkowe	
11	Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>
12	Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>
13	Mewa siodłata <i>Larus marinus</i>
14	Mewa pospolita <i>Larus canus</i>
15	Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>

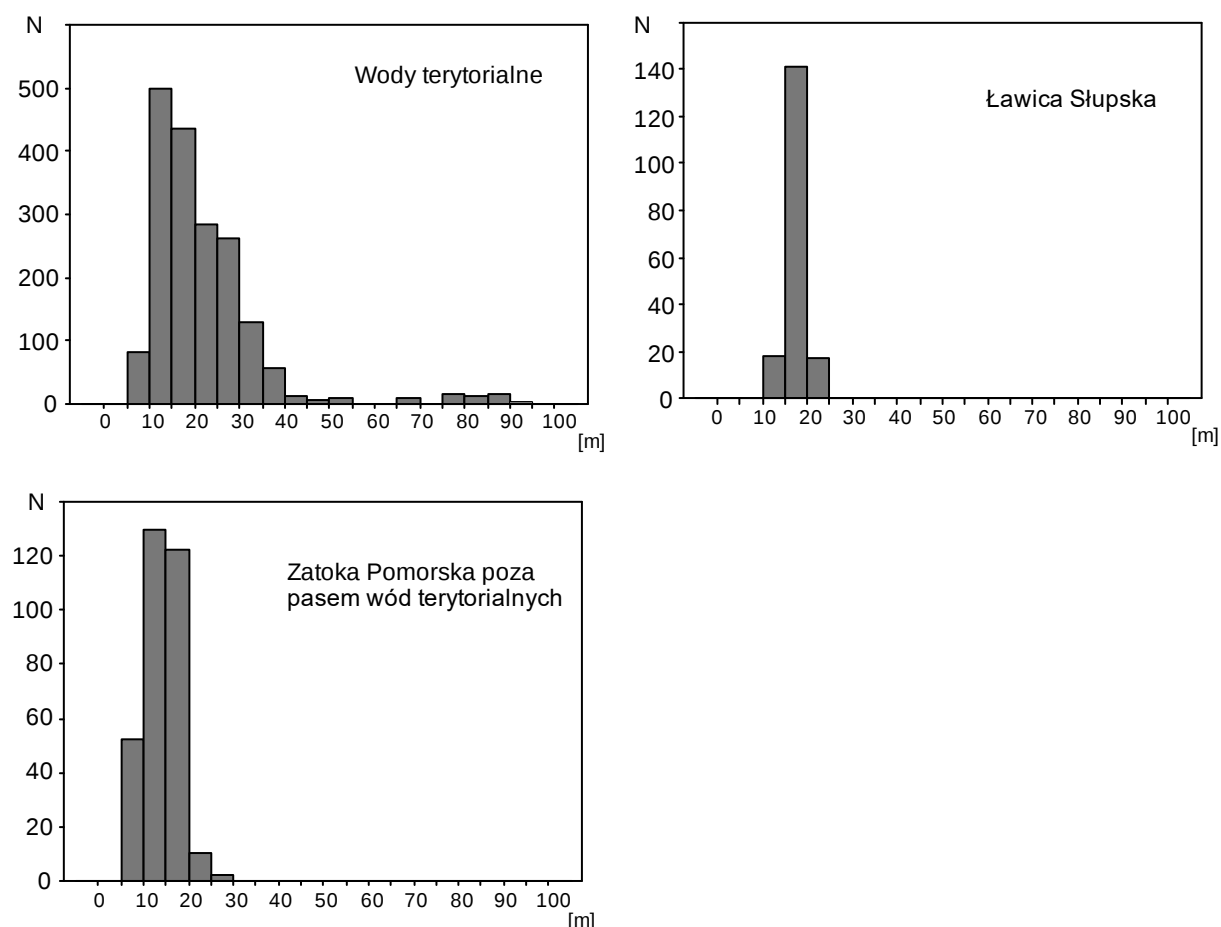
Monitoring zaplanowano tak, by objąć nim wszystkie akweny płytkowodne o głębokościach poniżej 30 m, gdzie na Bałtyku gromadzi się najwięcej ptaków morskich. W strefach o większej głębokości spotyka głównie się gatunki rybożerne, które występują tam jednak w bardzo niskich zagęszczeniach oraz towarzyszące kutrom rybackim mewy (Durinck et al. 1994). Dziewiętnaście transektów znajdujących się w 12 milowym pasie wód terytorialnych w strefie najbardziej oddalonej od brzegu (BA13-17, BA27-33, BA35, BA37-42), przebiegało przez obszary o większych głębokościach, tak by uzyskać także dane o tym zgrupowaniu ptaków. Badaniami objęto 12 milowy pas wód terytorialnych oraz dwa płytsze rejony położone w wyłącznej strefie ekonomicznej: Ławice Słupską i Zatokę Pomorską (ryc. A.3.1).



Rycina A.3.1. Przebieg transektów w obrębie polskiej strefy wód terytorialnych (niebieskie linie). Czerwoną linią oznaczono granice obszarów OSOP Natura 2000.

Dwunastomilowy pas wód terytorialnych podzielony został na 9 sektorów. Odpowiadają one podziałowi zastosowanemu podczas badań prowadzonych w 2005 roku, co umożliwi porównywanie uzyskanych wyników, zwłaszcza, że trasa rejsu była wtedy taka sama jak w obecnym projekcie badawczym. W analizie dotyczącej zróżnicowania zagęszczeń ptaków w różnych częściach polskiej strefy Bałtyku do stref 1 i 2 włączono też przylegającą do nich pozostała część Zatoki Pomorskiej. Dzięki temu uzyskano wskaźniki charakteryzujące cały ten akwen, który jest jednym z Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków. W badaniach pominięto Zatokę Pucką Wewnętrzną. Jest to płytki akwen położony na zachód od linii Rewa-Kuźnica, który wliczany jest do wód wewnętrznych Polski. Wody terytorialne w większości znajdują się w strefie płytkowodnej o głębokościach poniżej 30 m. Jednak na niektórych odcinkach we wschodniej części ich granica przebiega w strefie większych głębokości dochodzących nawet do 90 m (**ryc. A.3.2**). Transekty w obrębie Ławicy Słupskiej poprowadzono wewnątrz obszaru ograniczonego izobatą 20 m i tylko w kilku miejscach odnotowano głębokości nieznacznie większe (**ryc. A.3.2**). Do obszaru objętego badaniami w obrębie Zatoki Pomorskiej włączono też jej najpłytszą część - ławicę Odrzaną, leżącą na granicy wód Polski i Niemiec. Akwen ten charakteryzuje się głębokościami poniżej 10 m, co

szczególnie sprzyja występowaniu tam kaczek morskich. Uwzględnienie w monitoringu ławicy Odrzanej spowodowało, że średnia głębokość wzdłuż transektów poprowadzonych przez Zatokę Pomorską była najniższa spośród badanych akwenów (**tab. A.3.2**)



Rycina A.3.2. Rozkłady głębokości zarejestrowanych w obrębie badanych akwenów. Pomiary głębokości wykonywano na początku i na końcu każdego odcinka w 2011 roku.

Tabela A.3.2. Charakterystyka głębokości akwenów objętych monitoringiem. Pomiary głębokości wykonywano na początku i na końcu każdego odcinka.

Akwen	Liczba pomiarów	Średnia głębokość [m]	Odchylenie standardowe	Minimum	Maksimum
Wody terytorialne	1838	21,96	13,18	7,0	90,8
Ławica Słupska	176	17,48	2,17	13,0	23,9
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	316	13,94	3,70	6,9	26,7
RAZEM	2330	20,53	12,14	6,9	90,8

Całkowita długość transektów osiągnęła 882,8 km, z czego 83,4 km przypada na ławicę Słuską, a 115,0 na Zatokę Pomorską poza 12-milową strefą wód terytorialnych (**tab. A.3.3**). Powierzchnia objęta obserwacjami w obrębie transektów wyniosła w sumie 529,7 km² (**tab. A.3.3**), co stanowi około 1,6% powierzchni polskiego sektora Bałtyku składającego się z Wyłącznej Strefy Ekonomicznej, wód terytorialnych oraz części Zatoki Puckiej wchodzącej w skład Morskich Wód Wewnętrznych. W roku 2017 całkowity czas, podczas którego liczono ptaki wyniósł 57 godzin i 36

minut, z czego na ławicę Słupską przypadło 5 godzin i 21 minut, na Zatokę Pomorską poza pasem wód terytorialnych 7 godzin i 54 minut, a na pas wód terytorialnych 44 godziny i 21 minuty.

Tabela A.3.3. Liczba transektów, ich długość i powierzchnia w ich obrębie w trzech badanych akwenach.

Akwen	Liczba transektów	Liczba odcinków w obrębie transektów	Całkowita długość transektów [km]	Całkowita powierzchnia w obrębie transektów [km ²]
Wody terytorialne	42	570	684,4 (674,7)	410,6 (404,8)
ławica Słupska	8	69	83,4	50,1
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	6	96	115,0	68,2
RAZEM	56	735	882,8 (873,1)	529,7 (523,9)

A.3.3. Organizacja i zrealizowane prace

Opiekę nad programem sprawowało Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Liczenia wykonano wszystkich 56 transektach (**ryc. A.3.1**), jednak z powodu gęstej kry spływającej Wisłą nie udało się policzyć ptaków na trzech z ośmiu odcinków transektu BA_36 oraz na pięciu z sześciu odcinków transektu BA_37. W rezultacie całkowita transektów na obszarze wód terytorialnych wyniosła 674,7 km, a powierzchnia objęta obserwacjami w pasie transektów wyniosła w 2017 roku 404,8 km². Pliki wektorowe z lokalizacją transektów, wynikami liczeń (suma osobników każdego gatunku) oraz z trasami przepływu zawiera **załącznik nr 5**.

Pracami kierował ornitolog, prof. dr hab. Włodzimierz Meissner, organizator badań ptaków morskich w polskiej strefie Bałtyku po 1990 roku, mający duże doświadczenie w liczeniu ptaków na akwenach morskich. Prace terenowe prowadził zespół przeszkolonych wcześniej osób. Osobą odpowiedzialną za wynajem kutrów i ustalenie harmonogramu rejsów był Maciej Kozakiewicz.

W 2017 roku w Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich wzięły udział następujące osoby: Szymon Bzoma, Andrzej Kośmicki, Adam Janczyszyn, Piotr Nagórski, Artur Niemczyk, Sabina Kaszak, Katarzyna Stępniewska, Mateusz Ściborski, Maciej Kozakiewicz, Magdalena Wybraniec i Zuzanna Pestka.

Optymalnym terminem liczenia był okres od 5 do 25 stycznia obejmujący połowę tego miesiąca. Ze względów na bardzo niskie temperatury osiągające -12°C połączone z parowaniem powierzchni morza oraz długie okresy silnego falowania pierwszy rejs udało się wykonać dopiero 21 stycznia. Okres sprzyjającej pogody trwał nieprzerwanie do 27 stycznia i po krótkiej przerwie, także w dniach 30 i 31 stycznia, po czym nastąpiła kilkudniowa przerwa spowodowana sztormem. Ostatni rejs wykonano 9 lutego (**tab. A.3.4**). To opóźnienie nie powinno jednak w zasadniczy sposób wpłynąć na uzyskane wyniki, ponieważ w połowie lutego wędrówka powrotna ptaków morskich na lęgowiska jeszcze się nie rozpoczęła. Terminy wszystkich rejsów podane zostały w **tabeli A.3.4**.

Tabela A.3.4. Terminy rejsów na poszczególnych akwenach.

Akwen	Terminy rejsów
ławica Słupska	21.01.2017
Wody terytorialne	21.01.2017, 23 - 26.01.2017,

Akwen	Terminy rejsów
	30 - 31. 01.2017, 09.02.2017
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	23.01.2017

A.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi

Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Bartosz Smyk

A.4.1. Podstawowe informacje

Monitoring Noclegowisk Gęsi (MNG) jest programem ogólnopolskim, prowadzonym na noclegowiskach podczas jesiennej i wiosennej wędrówki oraz zimowania. Dotyczy on przede wszystkim dwóch najliczniejszych gatunków gęsi w okresie pozalęgowym w kraju: gęsi zbożowej *Anser fabalis* i białoczelnej *Anser albifrons*. Projekt został rozpoczęty w roku 2012 w ramach programu Monitoring Ptaków Polski.

Status gatunków w Polsce

W Polsce regularnie występuje 5 gatunków gęsi z rodzaju *Anser* i 4 gatunki bernikli – rodzaj *Branta*, z czego zdecydowanie najliczniej przelatują dwa gatunki – gęś zbożowa *Anser fabalis* i białoczelna *Anser albifrons*, i to one zostały objęte monitoringiem. Przelot tych dwóch gatunków gęsi jest dość intensywny w całej Polsce, ale tylko w części regionów kraju (Pomorze Zachodnie, Ziemia Lubuska, Wielkopolska, Dolny Śląsk, Północne Podlasie) ptaki licznie zatrzymują się podczas wędrówki i zimą na tradycyjnych noclegowiskach i żerowiskach (Ławicki i in. 2012). Populacje migrujące przez Polskę nie były do chwili obecnej objęte trwałym programem monitoringowym uwzględniającym wszystkie najważniejsze miejsca koncentracji.

Ochrona gęsi w Polsce

Gęsi zbożowe, białoczelne i gęgawy zaliczają się do gatunków łownych w Polsce. Terminy polowań wg Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne (Dz. U. z dnia 25 marca 2005 r., z późn. zm.) są następujące: 1) gęsi zbożowe i białoczelne – od dnia 1 września do dnia 21 grudnia, a na terenie województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego, wielkopolskiego i dolnośląskiego – do dnia 31 stycznia; 2) gęgawy – od dnia 1 września do dnia 21 grudnia, a na terenie województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego, wielkopolskiego i dolnośląskiego – do dnia 15 stycznia.

Na podstawie kryterium C3 BirdLife International odpowiednio duże (minimum 6 000 dla gęsi zbożowej, 10 000 dla gęsi białoczelnej i 5 000 dla gęgawy) koncentracje gęsi mogą służyć jako kryterium kwalifikujące dany teren jako Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000. Ponadto, zgrupowanie gęsi liczące przynajmniej 20 000 osobników może zakwalifikować dany obszar jako ostoję Natura 2000 na podstawie kryterium C4. W Polsce duże koncentracje obu tych gatunków stanowiły podstawę wyznaczenia 21 (gęś zbożowa) i dalszych 14 (gęś białoczelna) OSO Natura 2000 (Wilk i in. 2010).

Gęsi, ze względu na liczne występowanie w krajobrazie rolniczym, mogą powodować straty w uprawach i przyczyniać się do powstawania konfliktów z rolnikami. Lokalne znaczenie gospodarcze, pozyskanie łowieckie, a w ostatnich latach także silny rozwój energetyki wiatrowej powodują znacznie większe niż dawnej zainteresowanie tą grupą ptaków (Ławicki i in. 2012).

Wymogi siedliskowe

W czasie wędrówek gęsi zatrzymują się najczęściej na terenach podmokłych i zalewowych – głównie w dolinach dużych nizinnych rzek, na jeziorach, bagnach, nadmorskich pastwiskach i

stłonawach. Wykorzystują także siedliska w krajobrazie rolniczym: pola uprawne, łąki i pastwiska. Gęsi zatrzymujące się podczas wędrówki odżywiają się głównie trawami, zbożami ozimymi (jęczmień, pszenica, żyto) i rzepakiem oraz nasionami pozostawionymi na ścierniskach (głównie kukurydzy). Wiosną częściej żerują na wilgotnych i ekstensywnie użytkowanych łąkach. Okazjonalnie jako miejsca odpoczynku wybierają także siedliska antropogeniczne, np. osadniki popiołów. Ważną rolę w okresie wędrówek odgrywa noclegowisko, warunkujące zatrzymywanie się gęsi w danym miejscu. Najczęściej jest ono zlokalizowane na dużym akwenu, takim jak: jezioro, zalew, rozlewisko, staw rybny, zatoka, zbiornik zaporowy. Noclegowiska wybierane przez gęsi spełniają dwa warunki – są bezpieczne i znajdują się blisko dogodnych żerowisk (Ławicki i Staszewski 2011).

A.4.2. Założenia metodyczne

Wskazanie powierzchni próbnych

W monitoringu uwzględniono większość najważniejszych i regularnie zajmowanych noclegowisk gęsi w Polsce, wytypowanych podczas wcześniejszych liczeń w poszczególnych regionach kraju, a także nieznane wcześniej (najczęściej nowe) noclegowiska, o których informację uzyskano od obserwatorów. Większość z tych noclegowisk została wymieniona w przeglądowej pracy podsumowującej wiedzę o noclegowiskach gęsi w Polsce (Ławicki i in. 2012). Noclegowiska uwzględnione w MNG spełniają następujące warunki: 1) wykorzystywane są w jednym z trzech okresów fenologicznych (jesień, zima, wiosna) jednorazowo przez co najmniej 1000 osobników; 2) wykorzystywane są regularnie tj. corocznie, lub prawie corocznie, 3) warunki siedliskowe w miejscu nocowania nie zmieniły się w ostatnich latach na tyle znacząco, żeby dane stanowisko nie rokowało na przyszłość.

Liczba kontroli i ich terminy

W trakcie sezonu w zależności od stanowiska wykonano od 1 do 4 kontroli poszczególnych noclegowisk. Różna liczba kontroli poszczególnych stanowisk jest warunkowana użytkowaniem stanowiska w poszczególnym okresie fenologicznym przez co najmniej 1000 gęsi. W okresie jesiennym wykonana została jedna kontrola na 71 stanowiskach (11–13.11.2016), w okresie zimowym – jedna kontrola na 53 stanowiskach (13–15.01.2017), natomiast w okresie wiosennym – po dwie kontrole na odpowiednio 99 i 98 stanowiskach (3–5.03.2017 i 17–19.03.2017). Łącznie w ciągu trzech okresów fenologicznych sezonu 2016/2017 (4 liczenia) skontrolowano 99 stanowisk. Na liczenie przeznaczono 3 dni obejmujące piątek, sobotę i niedzielę (w sytuacji awaryjnej również czwartek i poniedziałek).

Pora kontroli (pora doby) i przebieg liczeń w terenie

Liczenia prowadzone były na porannym wylocie gęsi na żerowiska. Metoda liczenia na wieczornym zlocie daje zwykle wyniki zaniżone, gdyż część ptaków może przylecieć na nocleg po zapadnięciu zmroku. Zasadnicze liczenia odbywały się z jednego lub większej liczby punktów, zlokalizowanych nad brzegiem zbiornika, na którym znajduje się noclegowisko. Zalecany czas obserwacji z punktu obserwacyjnego na porannym wylocie wynosił od około 0,5 godziny przed wschodem słońca do około 1,5 godziny po wschodzie słońca. Starano się określić skład gatunkowy stad gęsi wylatujących na noclegowiskach. Wyjątkowo w Kotlinie Biebrzańskiej i dolinie Narwi ze

względem na nieodległe położenie żerowisk od noclegowisk gęsi (najczęściej odległość ta wynosi 1–3 km, ale stwierdzono także żerowanie gęsi w miejscach noclegowych) oraz coroczne skupianie się ptaków na tych samych obszarach, przeprowadzono liczenia w ciągu dnia na żerowiskach i miejscach odpoczynkowych gęsi (Polakowski i in. 2011).

Szacowanie liczebności poszczególnych gatunków gęsi w dużych stadach odbywało się w następującej kolejności: 1) szacowanie liczebności całego stada, 2) oznaczenie gatunków w stadzie, 3) ocena liczebności poszczególnych gatunków stanowiących trzon stada (zwykle gęsi zbożowych i białoczelnych oraz rzadziej gęgawy), 4) policzenie innych gatunków gęsi, w tym bernikli oraz innych rzadkich gatunków z rodzaju *Anser*. Jeśli nie było możliwe dokładne policzenie poszczególnych gatunków w zgrupowaniu, określano liczebność poszczególnych gatunków w jak największej liczbie prób, co umożliwiło wyliczenie ich procentowego udziału w całym zgrupowaniu i oszacowanie ich liczebności. Metoda ta jest najczęściej wykorzystywana w następujących przypadkach: 1) liczenie dotyczy dużych stad mieszanych, 2) część stada nie jest widoczna (zagłębienie terenu, przesłonięcie przez roślinność), 3) ptaki lecą, a ich szybkie przemieszczanie się uniemożliwia dokładne policzenie osobników poszczególnych gatunków. Dokładność liczenia była dostosowana do wielkości stwierdzonego stada.

A.4.3. Organizacja i zrealizowane prace

W sezonie 2016/2017 skontrolowano łącznie 99 stanowisk gęsi (tab. A.4.1). Najwięcej noclegowisk kontrolowano w Polsce północnej i zachodniej (ryc. A.4.1).

Tabela A.4.1. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2016/2017.

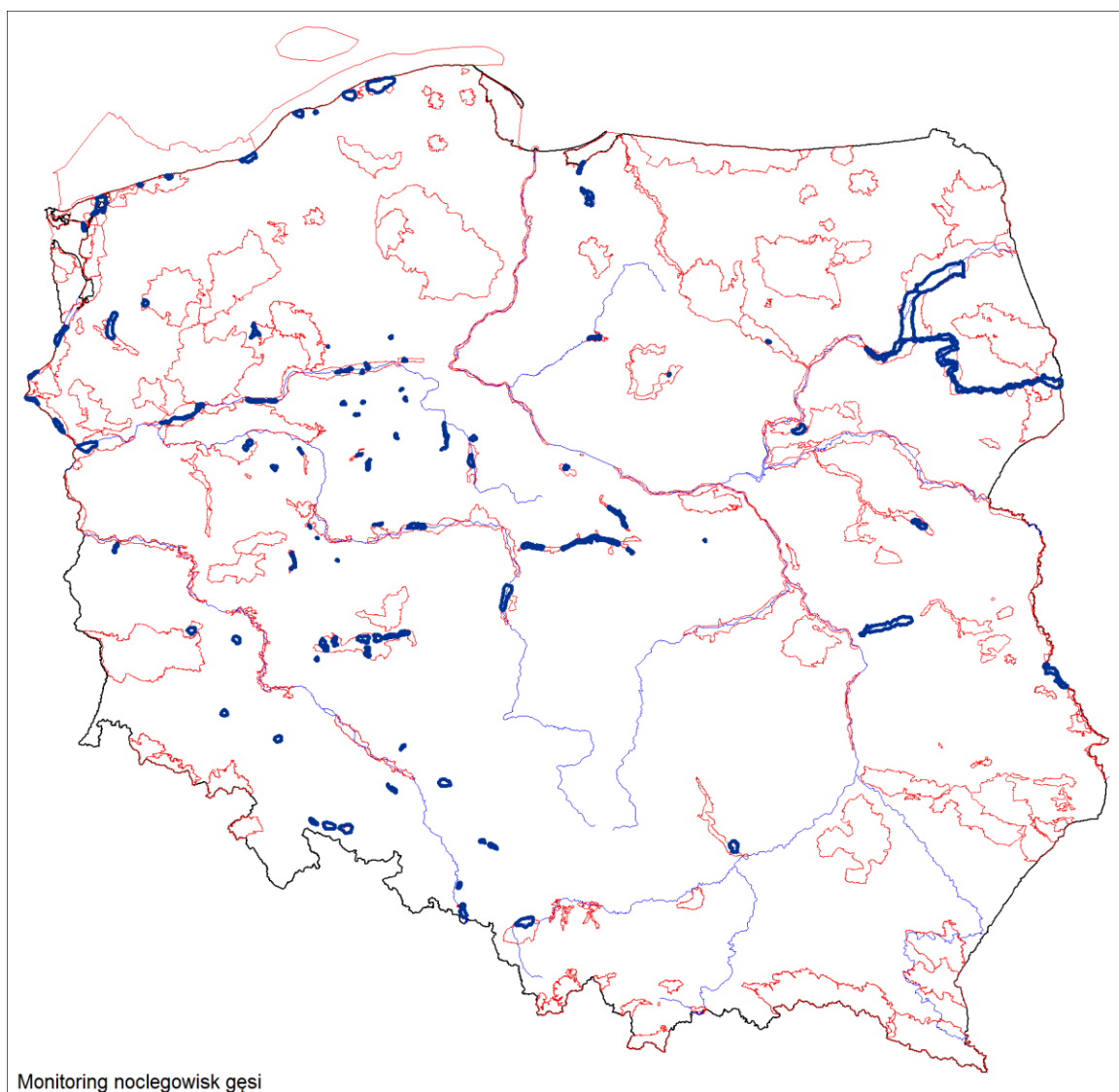
L.p	Kod	Region	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
				J	Z	W 1	W 2
1	ANS001	Polska zachodnia	Zbiornik Dychów/Raduszec	x	x	x	x
2	ANS002	Polska zachodnia	Zbiornik Mietkowski	x	x	x	x
3	ANS003	Polska zachodnia	Zbiornik Turawski	x	x	x	x
4	ANS004	Polska zachodnia	Zbiornik Otmuchowski	x	x	x	x
5	ANS005	Polska zachodnia	Zbiornik Nyski	x	x	x	x
6	ANS006	Polska zachodnia	Zbiornik Topola	x	x	x	x
7	ANS007	Polska zachodnia	Zbiornik Słup	x	x	x	x
8	ANS008	Polska zachodnia	Osadnik Żelazny Most	x	x	x	x
9	ANS009	Polska zachodnia	Stawy Jamnik	x	x	x	x
10	ANS010	Polska zachodnia	Stawy Ruda Żmigrodzka	x	x		
11	ANS011	Polska zachodnia	Stawy Radziądz	x	x	x	x
12	ANS012	Polska zachodnia	Stawy Ruda Sułowska	x	x	x	x
13	ANS013	Polska zachodnia	Stawy Sanie	x	x	x	x
14	ANS014	Polska zachodnia	Stawy Stawno	x	x	x	x
15	ANS015	Polska zachodnia	Stawy Potasznia	x	x	x	x
16	ANS016	Polska zachodnia	Stawy Przemkowskie	x	x	x	x
17	ANS018	Polska zachodnia	Zbiornik Dzierżono	x	x	x	x
18	ANS019	Polska zachodnia	Zbiornik Pławniowice	x		x	x
19	ANS020	Polska zachodnia	Zbiornik Goczałkowicki	x		x	x
20	ANS021	Polska zachodnia	Stawy Łęczczok	x	x	x	x

L.p	Kod	Region	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
				J	Z	W 1	W 2
21	ANS022	Polska zachodnia	Stawy Wielikąt	x	x	x	x
22	ANS023	Polska zachodnia	Roszków żwirownia	x	x		
23	ANS024	Polska wschodnia	Jezioro Rakutowskie			x	x
24	ANS025	Polska wschodnia	Bagienna Dolina Drwęcy			x	x
25	ANS026	Polska wschodnia	Dolina Środkowego Bugu			x	x
26	ANS027	Polska wschodnia	Dolina Dolnego Wieprza			x	x
27	ANS028	Polska zachodnia	Park Narodowy "Ujście Warty"	x	x	x	x
28	ANS029	Polska wschodnia	Dolina Liwca			x	x
29	ANS030	Polska wschodnia	Dolina Płodownicy	x		x	x
30	ANS031	Polska wschodnia	Dolina Mławki	x		x	x
31	ANS032	Polska wschodnia	Bagno Pulwy			x	x
32	ANS033	Polska wschodnia	Stawy Jaktorów			x	x
33	ANS034	Polska wschodnia	Zbiornik Siemianówka			x	x
34	ANS035	Polska północna	Kotlina Biebrzańska– Basen Wizna			x	x
35	ANS036	Polska północna	Kotlina Biebrzańska– Basen Tykociński			x	x
36	ANS037	Polska północna	Kotlina Biebrzańska– Basen Dolny			x	x
37	ANS038	Polska północna	Kotlina Biebrzańska– Basen Środkowy			x	x
38	ANS039	Polska północna	Przełomowa Dolina Narwi			x	x
39	ANS040	Polska wschodnia	Dolina Górnej Narwi			x	x
40	ANS041	Polska północna	Bagienna Dolina Narwi			x	x
41	ANS042	Polska północna	Międzyodrze Marvice	x	x	x	x
42	ANS043	Polska zachodnia	Kostrzyńskie Rozlewisko	x	x	x	x
43	ANS044	Polska zachodnia	Dolina Odry Piasek	x	x	x	x
44	ANS045	Polska zachodnia	żwirownia Bielinek, Dolna Odra	x	x	x	x
45	ANS046	Polska północna	Porzecze–Chlewice	x	x	x	x
46	ANS047	Polska północna	Kłósów	x	x	x	x
47	ANS048	Polska północna	Jezioro Miedwie	x	x	x	x
48	ANS049	Polska północna	Półwysep Rów	x	x	x	x
49	ANS051	Polska północna	Dziwna	x	x	x	x
50	ANS052	Polska północna	Jezioro Liwia Łuża	x	x	x	
51	ANS053	Polska północna	Jez. Resko Przymorskie	x	x	x	x
52	ANS054	Polska północna	Stawy Dzwonowo	x	x	x	x
53	ANS055	Polska północna	Jezioro Družno	x		x	x
54	ANS056	Polska północna	Zalew Wiślany	x		x	x
55	ANS057	Polska północna	Jezioro Gardno	x		x	x
56	ANS058	Polska północna	Jezioro Łebsko	x		x	x
57	ANS059	Polska północna	Jezioro Jamno	x		x	x
58	ANS060	Polska północna	Jezioro Wicko	x		x	x
59	ANS061	Polska północna	Jezioro Modła	x		x	x
60	ANS062	Polska wschodnia	Dolina Nidy			x	x
61	ANS063	Polska północna	Polder Sątopy–Samulewo	x		x	x
62	ANS065	Polska zachodnia	Dolina Baryczy – Odolanów			x	x
63	ANS066	Polska północna	stawy Manieczki	x		x	x
64	ANS067	Polska zachodnia	Jezioro Kaliszańskie	x	x	x	x

L.p	Kod	Region	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
				J	Z	W 1	W 2
65	ANS068	Polska zachodnia	Jezioro Rygielskie	x	x	x	x
66	ANS069	Polska zachodnia	Stawy Łukowo /Jez. Czeszewskie	x		x	x
67	ANS070	Polska zachodnia	Stawy Kiskowskie	x		x	x
68	ANS071	Polska zachodnia	Jezioro Lednica	x	x	x	x
69	ANS072	Polska zachodnia	stawy Grzybno	x		x	x
70	ANS073	Polska zachodnia	Jezioro Gopło	x	x	x	x
71	ANS074	Polska zachodnia	Chrzypskie/Wielkie	x	x	x	x
72	ANS075	Polska zachodnia	Stawy Objezierze	x	x	x	x
73	ANS076	Polska zachodnia	Dolina Noteci Wrzeszczyna-Czarnków			x	x
74	ANS077	Polska zachodnia	stawy Ostrówek	x	x	x	x
75	ANS078	Polska północna	Jez. Wieleckie	x	x	x	x
76	ANS080	Polska zachodnia	Stawy Miłostaw	x		x	x
77	ANS081	Polska zachodnia	Dolina Białej Strugi-Gąsawki / stawy Słupy	x		x	x
78	ANS082	Polska zachodnia	Dolina Bachorza			x	x
79	ANS083	Polska zachodnia	Zbiornik Wonieść	x	x	x	x
80	ANS084	Polska zachodnia	Dolina Noteci, Dezdenko-Santok			x	x
81	ANS085	Polska północna	Dolina Noteci – Szamocin-Krostkowo			x	x
82	ANS086	Polska zachodnia	Jezioro Bytyńskie	x	x	x	x
83	ANS088	Polska zachodnia	Dolina Środkowej Warty			x	x
84	ANS090	Polska północna	Stawy Ślesin	x	x	x	x
85	ANS091	Polska zachodnia	Jez. Sobiejuskie	x	x	x	x
86	ANS092	Polska północna	stawy Smogulec	x	x	x	x
87	ANS094	Polska północna	Stawy Antoniny	x	x	x	x
88	ANS095	Polska zachodnia	Zbiornik Jeziorsko	x	x	x	x
89	ANS096	Polska zachodnia	Dolina Neru			x	x
90	ANS097	Polska wschodnia	dolina Bzury	x		x	x
91	ANS098	Polska wschodnia	Dolina Słudwi			x	x
92	ANS099	Polska wschodnia	Stawy Okręt	x		x	x
93	ANS100	Polska zachodnia	Stawy Krośnice-Żelezniki		x	x	x
94	ANS101	Polska zachodnia	Stawy Bielice-Przygorzele-Miejsce		x	x	x
95	ANS102	Polska zachodnia	Stawy Niemodlińskie		x	x	x
96	ANS103	Polska zachodnia	Jezioro Ostrowieczno	x		x	x
97	ANS104	Polska zachodnia	Jezioro Zioło	x	x	x	x
98	ANS105	Polska zachodnia	Jezioro Pakoskie	x	x	x	x
99	ANS106	Polska północna	Jezioro Kleszczynek			x	x

Tabela A.4. 2. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2016/2017 w wyróżnionych regionach Polski.

Region	Liczba noclegowisk			
	J	Z	W1	W2
Polska północna	23	13	30	29
Polska zachodnia	45	40	55	55
Polska wschodnia	3	0	14	14
Suma	71	53	99	98



Rycina A.4.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Noclegowisk Gęsi w sezonie 2016/2017. Kolorem czerwonym zaznaczono obrysy granic OSO Natura 2000.

Monitoring Noclegowisk Gęsi koordynowali: Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki i Bartosz Smyk. Opiekę nad programem sprawuje Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”. Wykaz obserwatorów na poszczególnych powierzchniach zawiera **tabela A.4.3**.

Tabela A.4.3. Lista obserwatorów, którzy skontrolowali poszczególne noclegowiska gęsi w sezonie 2016/2017.

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
1	ANS001	Sławek Rubacha
2	ANS002	Andrzej Wuczyński, Paweł Nowak, Bartosz Smyk
3	ANS003	Jerzy Stasiak
4	ANS004	Paweł Nowak, Bartosz Smyk, Maciej Kowalski
5	ANS005	Maciej Kowalski, Jakub Szymczak
6	ANS006	Wojciech Grzesiak
7	ANS007	Irena Danielecka, Ryszard Danielecki

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
8	ANS008	Tomasz Maszkało, Leszek Duduś
9	ANS009	Kamila Grzesiak, Wojciech Grzesiak
10	ANS010	Paweł Nowak, Wojciech Grzesiak
11	ANS011	Wiesław Lenkiewicz, Antoni Knychała, Konrad Łysowski, Kamil Zięba, Aleksandra Czyłok
12	ANS012	Kamila Grzesiak, Wojciech Grzesiak, Tomasz Maszkało, Bartosz Smyk, Hanna Sztwiertnia, Klaudia Wala, Szymon Beuch
13	ANS013	Wiesław Lenkiewicz, Paweł Nowak
14	ANS014	Bartosz Smyk, Kamil Zięba, Anna Adamczyk, Emilia Brzęk, Aleksandra Czyłok, Paweł Kwaśniewicz, Szymon Kuś, Małgorzata Pietkiewicz, Anna Domaradzka, Zofia Zalejska, Aleksandra Wasińska, Paweł Grochowski, Joanna Pomorska-Grochowska, Antoni Knychała, Marcelina Poddaniec, Piotr Wujda, Paweł Nowak
15	ANS015	Beata Orłowska
16	ANS016	Sławek Rubacha
17	ANS018	Dariusz Szlama, Robert Kruszyk
18	ANS019	Szymon Beuch, Klaudia Wala
19	ANS020	Robert Kruszyk
20	ANS021	Tomasz Szczansny
21	ANS022	Robert Kruszyk
22	ANS023	Robert Kruszyk
23	ANS024	Michał Piotrowski
24	ANS025	Tomasz Rafalski
25	ANS026	Marcin Urban
26	ANS027	Dariusz Piechota
27	ANS028	Michał Leszczyński, Paweł Baranowski, Agata Jirak-Leszczyńska, Robert Zdrojewski, Łukasz Ulbrych, Tomasz Bocian, Marcin Matysek, Olga Betańska
28	ANS029	Artur Goławski
29	ANS030	Krzysztof Antczak, Marek Murawski, Robert Adamiak
30	ANS031	Piotr Szczypiński
31	ANS032	Marek Twardowski
32	ANS033	Jarosław Gawroński
33	ANS034	Grzegorz Grygoruk
34	ANS035	Michał Polakowski, Barbara Kapuśniak
35	ANS036	Michał Polakowski, Barbara Kapuśniak
36	ANS037	Michał Polakowski, Monika Broniszewska, Barbara Kapuśniak
37	ANS038	Michał Polakowski, Monika Broniszewska, Barbara Kapuśniak
38	ANS039	Michał Polakowski, Barbara Kapuśniak
39	ANS040	Michał Polakowski, Monika Broniszewska, Barbara Kapuśniak
40	ANS041	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
41	ANS042	Dominik Marchowski
42	ANS043	Łukasz Ławicki
43	ANS044	Dominik Marchowski, Krzysztof Kordowski
44	ANS045	Zbigniew Kajzer
45	ANS046	Paweł Pluciński
46	ANS047	Paweł Pluciński
47	ANS048	Sebastian Guentzel, Paweł Stańczak

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
48	ANS049	Michał Barcz, Artur Staszewski
49	ANS051	Michał Barcz, Dorota Kozłowska-Staszewska
50	ANS052	Michał Jasiński
51	ANS053	Michał Jasiński
52	ANS054	Marcin Sołowiej, Marcin Sowa
53	ANS055	Tomasz Mokwa
54	ANS056	Andrzej Kośmicki
55	ANS057	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro
56	ANS058	Bogusław Kotlarz
57	ANS059	Leszek Smyk, Piotr Zaborowski
58	ANS060	Marek Ziółkowski
59	ANS061	Marek Ziółkowski
60	ANS062	Włodzimierz Szczepaniak
61	ANS063	Dawid Częstkiewicz, Magdalena Hadwiczak, Grzegorz Jędro, Grzegorz Osojca
62	ANS065	Paweł Szymański
63	ANS066	Błażej Nowak
64	ANS067	Arkadiusz Kiszka
65	ANS068	Arkadiusz Kiszka
66	ANS069	Artur Lange
67	ANS070	Bartosz Krąkowski
68	ANS071	Bartosz Krąkowski
69	ANS072	Błażej Nowak
70	ANS073	Daniel Cierplikowski, Kinga Cierplikowski
71	ANS074	Dariusz Kujawa
72	ANS075	Jacek Wyrwał
73	ANS076	Karol Drab
74	ANS077	Damian Ostrowski, Mariusz Blank
75	ANS078	Mariusz Blank
76	ANS080	Michał Kaleta
77	ANS081	Andrzej Dylík
78	ANS082	Daniel Cierplikowski, Kinga Cierplikowski
79	ANS083	Paweł Sieracki
80	ANS084	Antoni Kasprzak, Zofia Kasprzak
81	ANS085	Przemysław Wylegała
82	ANS086	Antoni Kasprzak
83	ANS088	Sławomir Mielczarek
84	ANS090	Wiesław Bagiński, Rafał Kurowski, Przemysław Urbaniak
85	ANS091	Wiesław Bagiński, Arkadiusz Michalak, Rafał Kurowski, Paweł Świtąła, Przemysław Urbaniak
86	ANS092	Wojciech Plata
87	ANS094	Przemysław Wylegała, Sylwia Grochowska
88	ANS095	Bartosz Lesner, Anna Kleszcz
89	ANS096	Tadeusz Musiał
90	ANS097	Anna Kleszcz, Krzysztof Myśliwiec, Jarosław Makowski
91	ANS098	Anna Kleszcz, Krzysztof Myśliwiec, Dariusz Ziębicki, Paweł Kozanecki
92	ANS099	Bartosz Lesner, Radosław Włodarczyk

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
93	ANS100	Leszek Matacz, Paweł Kwaśniewicz, Małgorzata Pietkiewicz
94	ANS101	Marek Stajszczyk, Jarosław Regner
95	ANS102	Tomasz Tańczuk, Michał Zawadzki
96	ANS103	Szymon Kaczmarek
97	ANS104	Bartosz Krąkowski, Michał Białek, Adam Loręcki
98	ANS105	Sebastian Kaczorowski
99	ANS106	Wojciech Plata

A.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi

Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Wiesław Lenkiewicz

A.5.1. Podstawowe informacje

Raport zawiera podsumowaniem liczeń żurawi prowadzonych jesienią 2016 w ramach programu Monitoring Noclegowisk Żurawi (MNŻ) rozpoczętego w roku 2012.

Cele programu:

- ocena liczebności ptaków zatrzymujących się w kraju podczas jesiennej wędrówki na wytypowanych stanowiskach;
- określenie kierunku zmian liczebności zarówno na poszczególnych noclegowiskach, jak i w skali większych obszarów, np. OSO Natura 2000.

Monitoring Noclegowisk Żurawi w 2016 r. był realizowany w ramach umowy nr 531/2015/1, zawartej między Muzeum i Instytutem Zoologii PAN a Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków.

Status w Polsce

Żuraw objęty jest ochroną ścisłą, zamieszczony na listach Konwencji Bońskiej i Berneńskiej oraz na liście Cites. Uznany został za gatunek specjalnej troski (SPEC 2), którego 50–75% populacji światowej występuje w Europie. Ponadto znajduje się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i jeśli występuje na danym obszarze odpowiednio licznie, teren ten może być zaproponowany jako Obszar Specjalnej Ochrony Natura 2000. Kryterium (C2) wyboru takich obszarów związane jest z obecnością w okresie wędrówki koncentracji liczących przynajmniej 1500 os.

Przez Europę Środkową wędrują żurawie dwoma zasadniczymi szlakami wędrówkowymi: zachodnim i bałtycko-węgierskim. Ze względu na wyjątkowo liczne jego koncentracje, Polska ponosi szczególną odpowiedzialność za ochronę gatunku i miejsc koncentracji.

Informacje wstępne

Niełęgowe żurawie spędzają noc w stałych miejscach, często zajmowanych przez wiele lat. Skupiają one ptaki, które w ciągu dnia korzystają z rozległego terenu, zwykle w odległości do kilkunastu kilometrów, a dla największych miejsc koncentracji nawet do ok. 30 km. Miejsca nocowania zwykle ulokowane są na terenach podmokłych. W roku 2015 liczenia żurawi prowadzono z zastosowaniem metod jak w poprzednich latach (Keskpaik 1987, Sikora 2009, 2011).

A.5.2. Założenia metodyczne

Wybór stanowisk

Stanowiska wytypowano w oparciu o informacje z okresu poprzedzającego liczenia według następujących kryteriów: zajmowanie stanowiska przynajmniej przez 2 sezony oraz występowanie koncentracji liczących przynajmniej 100 ptaków. Wobec silnego wzrostu populacji żurawia, jak i zmian w zachowaniu się tego gatunku, np. zmniejszenie antropofobii i powstawanie noclegowisk polnych, jest prawdopodobne, że w ramach niniejszego programu nie wszystkie stanowiska zostały objęte liczeniami.

Liczba kontroli i ich terminy

Jesienią 2016 przeprowadzono 3 liczenia żurawi w terminach:

- 08–13.09 – liczenie wczesne;
- 22–29.09 – liczenie środkowe;
- 05–10.10 – liczenie późne.

Kontrola wczesna na Zbiorniku Jeziorsko odbyła się 03.09, a w Parku Narodowym Ujście Warty 16.09.

Przebieg liczeń w terenie

Liczenia odbywały się z punktów z szerokim polem widzenia, co umożliwiało obserwowanie wszystkich stad żurawi dolatujących do noclegowiska. Na większości stanowisk liczenia prowadził jeden obserwator, a w miejscach wielotysięcznych skupień żurawi, zwykle kilku obserwatorów. Rejestrowano liczbę ptaków przylatujących lub wylatujących z noclegowiska w kolejnych stadach.

Pora kontroli

Wybór pory liczenia był dostosowany do specyfiki danego zlotowiska. Liczenia prowadzono rano – podczas wylotu ptaków z miejsca noclegowego lub wieczorem – w trakcie przylotu żurawi na noclegowisko.

Czas obserwacji z punktu obserwacyjnego był uzależniony od pory dnia i wielkości skupienia:

- liczenie poranne prowadzono od świtu do 1 godz. po wschodzie słońca;
- liczenie wieczorne trwało ok. 3 godziny przed zapadnięciem zmroku, a na największych zlotowiskach liczących ponad kilka tysięcy nawet ok. 5 godzin.

Sposób liczenia ptaków

Liczenia na zlotowisku prowadzono z wykorzystaniem lornetki lub lunety podczas obserwacji lecących stad żurawi z większej odległości. Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji prowadzenia liczeń.

A.5.3. Organizacja i zrealizowane prace

Liczenia jesiennych zgrupowań żurawi w roku 2016 prowadzono na 106 stanowiskach, które wpisano w 100 kwadratów 10 x 10 km (**tab. A.5.1**). Najwięcej noclegowisk kontrolowano w Polsce północnej i zachodniej (**ryc. A.5.1**).

Tabela A.5.1. Liczba kwadratów i stanowisk kontrolowanych jesienią 2016 roku w poszczególnych regionach kraju.

Region	Liczba kwadratów 10 x 10 km	Liczba stanowisk
Pomorze	28	29
Wielkopolska	25	26
Warmia i Mazury	19	20
Podlasie	9	10

Śląsk	4	6
Lubelszczyzna	4	4
Mazowsze	5	5
Kujawy	3	3
Ziemia Lubuska	2	2
Ziemia Łódzka	1	1
Suma	100	106

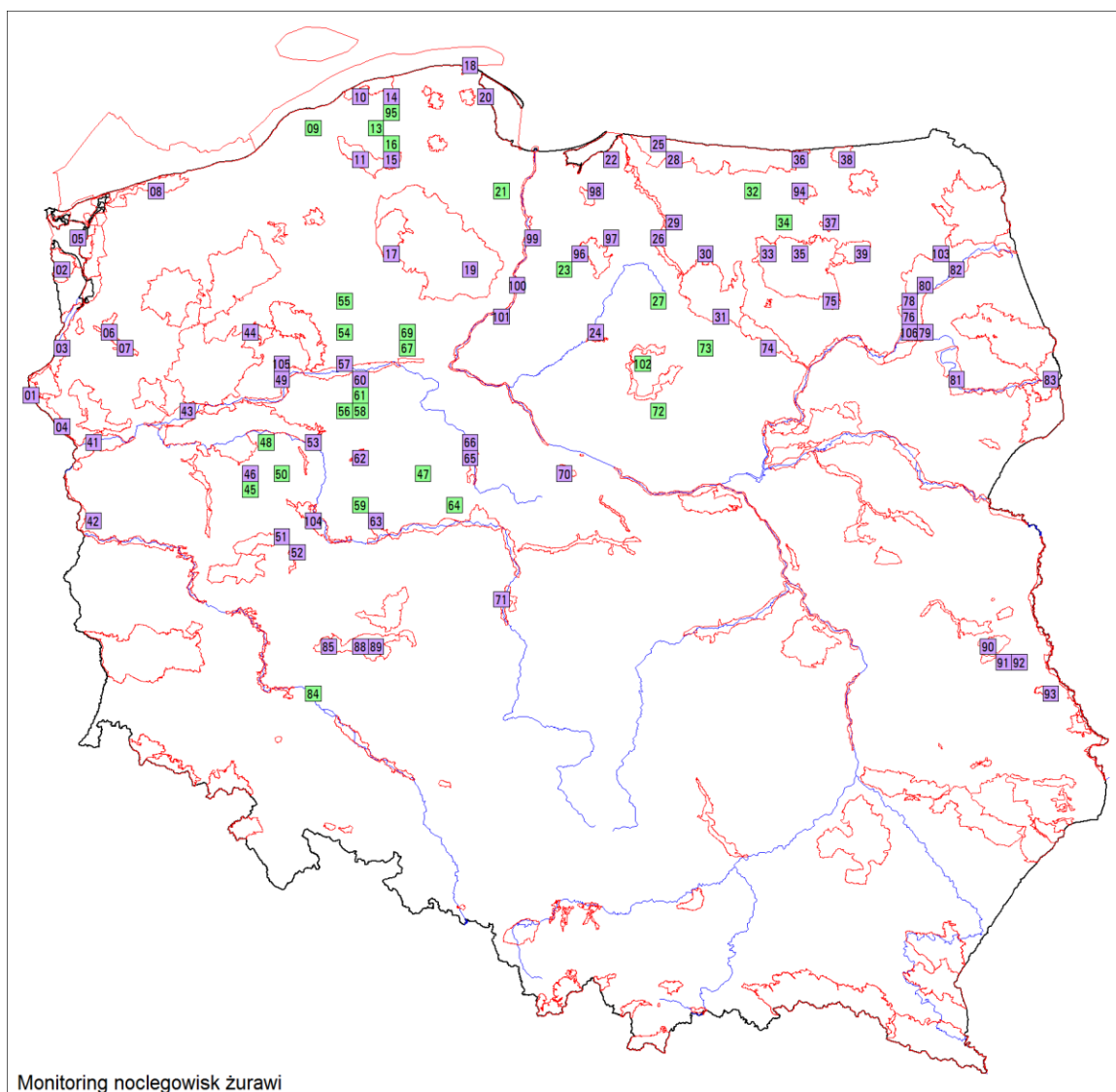
Monitoring noclegowisk żurawia koordynowali: Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki i Wiesław Lenkiewicz. Opieką programu zajmowała się Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytutu Zoologii PAN. Wykaz obserwatorów na poszczególnych powierzchniach zawiera **tabela A.5.2.**

Tabela A.5.2. Zestawienie kontrolowanych kwadratów, liczba stanowisk i obserwatorzy biorący udział w Monitoringu Noclegowisk Żurawi w 2016 roku.

Etykieta powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU01	1	Dominik Marchowski
GRU02	1	Krzysztof Kordowski
GRU03	1	Łukasz Ławicki
GRU04	1	Paweł Pluciński
GRU05	1	Łukasz Ławicki
GRU06	1	Paweł Stańczak, Asia Stańczak
GRU07	1	Paweł Stańczak
GRU08	1	Michał Jasiński
GRU09	1	Marek Ziółkowski, Jakkub Drożdż
GRU10	1	Grzegorz Jędro, Korneliusz Knitter
GRU11	2	Marek Ziółkowski, Jakub Kazimierski
GRU13	1	Marek Ziółkowski
GRU14	1	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro, Małgorzata Goc, Jolanta Jurkiewicz
GRU15	1	Marek Ziółkowski, Józef Wyśiński
GRU16	1	Marek Ziółkowski
GRU17	1	Magdalena Kochanowska, Karolina Lubińska
GRU18	1	Waldemar Półtorak, Arkadiusz Sikora
GRU19	1	Karol Bocian
GRU20	1	Arek Sikora
GRU21	1	Arek Sikora, Dorota Rancew-Sikora
GRU22	1	Arek Sikora, Zdzisław Cenian
GRU23	1	Jerzy Pawelec
GRU24	1	Tomasz Królak
GRU25	1	Arek Sikora, Zdzisław Cenian
GRU26	1	Grzegorz Piłat
GRU27	1	Bogdan Brewka
GRU28	1	Arek Sikora
GRU29	1	Grzegorz Piłat
GRU30	1	Dawid Częstkiewicz
GRU31	1	Piotr Szczypiński
GRU32	1	Arek Sikora, Zdzisław Cenian
GRU33	1	Andrzej Ryś
GRU34	1	Andrzej Ryś
GRU35	1	Andrzej Ryś
GRU36	1	Beata Beyer
GRU37	1	Andrzej Sulej, Laurentyna Cichurska, Wiktoria Hrudzeń, Kamila Hurdeń, Aleksandra Potocka

Etykieta powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU38	1	Andrzej Sulej
GRU39	2	Andrzej Sulej, E. i P. Bożeńscy, D. i K. Doktor, M. Czajka, A. Czajka-Starzyńska, E. Milewska
GRU41	1	Agata Jirak-Leszczynska, Robert Zdrojewski, Michał Leszczyński, Marcin Matysek, Paweł Baranowski, Tomasz Bocian, Łukasz Ulbrych, Dorota Wypychowska, Konrad Wypychowski, Olga Betańska, Jan Helm
GRU42	1	Grzegorz Sawko
GRU43	1	Antoni Kasprzak
GRU44	1	Zofia Batycka, Andrzej Batycki
GRU45	1	Antoni Kasprzak
GRU46	1	Adriana Bogdanowska, Łukasz Pakuła
GRU47	1	Bartosz Krąkowski, Michał Kaleta
GRU48	1	Dariusz Kujawa
GRU49	1	Marek Maluśkiewicz, Paulina Stinia-Maluśkiewicz, Paweł Tomaszewski
GRU50	1	Zofia Batycka, Andrzej Batycki
GRU51	1	Błażej Nowak
GRU52	1	Paweł Sieracki
GRU53	1	Zofia Batycka, Andrzej Batycki
GRU54	1	Andrzej Konopka
GRU55	1	Przemysław Wylegała
GRU56	1	Arkadiusz Kiszka
GRU57	1	Przemysław Wylegała
GRU58	1	Arkadiusz Kiszka
GRU59	1	Michał Kaleta
GRU60	1	Wojciech Plata
GRU61	1	Arkadiusz Kiszka
GRU62	1	Bartosz Krąkowski
GRU63	1	Michał Kaleta
GRU64	1	Sławomir Mielczarek
GRU65	1	Daniel Cierplikowski
GRU66	1	Daniel Cierplikowski
GRU67	2	Mariusz Blank
GRU69	1	Mariusz Blank
GRU70	1	Michał Piotrowski
GRU71	1	Tomasz Janiszewski, Maciej Kamiński, Bartosz Lesner
GRU72	1	Piotr Szczypiński
GRU73	1	Piotr Szczypiński, Robert Hałaburda
GRU74	1	Marek Murawski, Krzysztof Antczak, Robert Adamiak
GRU75	1	Andrzej Ryś
GRU76	2	Krzysztof Henel, Zuzanna Pestka, Adam Bernatowicz, Łukasz Krajewski, Natalia Dzikowska
GRU78	1	Piotr Marczakiewicz
GRU79	1	Piotr Dobrowski
GRU80	1	Piotr Marczakiewicz
GRU81	1	Grzegorz Grygoruk
GRU82	1	Krzysztof Henel, Agnieszka Henel, Adam Bernatowicz, Łukasz Krajewski
GRU83	1	Tomasz Tumiel
GRU84	1	Grzegorz Orłowski
GRU85	3	Wiesław Lenkiewicz, Leszek Matacz
GRU88	1	Wiesław Lenkiewicz, Leszek Matacz
GRU89	1	Beata Orłowska
GRU90	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU91	1	Grzegorz Grzywaczewski, Tomasz Dynos
GRU92	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU93	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU94	1	Mirosław Szabłowski
GRU95	1	Bogusław Kotlarz

Etykieta powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU96	1	Maciej Rodziewicz
GRU97	1	Maciej Rodziewicz, Alina Rodziewicz
GRU98	1	Arek Sikora, Dorota Rancew-Sikora
GRU99	1	Waldemar Półtorak
GRU100	1	Arek Sikora
GRU101	1	Danuta Dydo
GRU102	1	Piotr Pagórski
GRU103	1	Darek Karp, Izabela Karp, Joanna Karp
GRU104	1	Błażej Nowak
GRU105	1	Marek Maluśkiewicz, Paulina Stinia-Maluśkiewicz
GRU106	1	Agnieszka Henel, Adam Bernatowicz, Krzysztof Henel



Rycina A.5.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Noclegowisk Żurawia w roku 2016. Kolorem czerwonym zaznaczono granice OSO Natura 2000. Kwadraty fioletowe przynajmniej częściowo obejmują te obszary, a zielone znajdują się poza OSO Natura 2000.

Część B. Opracowanie wyników i ich analiza (zadanie 3)

B.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz, Bogdan Brewka

B.1.1. Metody analizy danych

Dane przeanalizowano pod kątem liczebności poszczególnych gatunków i stopnia ich rozpowszechnienia. W pierwszym przypadku posłużono się sumą liczebności każdego z gatunków na wszystkich skontrolowanych obiektach oraz wskaźnikiem liczebności. Oprócz całkowitej liczebności przedstawiono udział poszczególnych gatunków w całym ugrupowaniu ptaków odnotowanych podczas liczenia.

Dane uzyskane w toku prac terenowych pozwalają na obliczenie następujących parametrów charakteryzujących rozmieszczenie i liczebność w danym roku oraz zmiany tych parametrów w czasie:

a) 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:

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

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

b) Wskaźnik liczebności

Gdy metodyka badań terenowych nie zakłada wykrywania wszystkich osobników danego gatunku na badanym obszarze np. 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) to do podsumowania wyników stosuje się wskaźniki. 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), 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.

c) Trend zmian liczebności i rozpowszechnienia

Dane, zebrane na tych samych powierzchniach w kolejnych latach, umożliwiają śledzenie zmian liczebności i rozpowszechnienia populacji ptaków. Stwierdzenie czy liczebność danej populacji maleje czy rośnie (lub czy zmniejsza się czy rośnie jej rozpowszechnienie) odbywa się poprzez dopasowanie danych odnoszących się do konkretnego gatunku do modelu wykładniczego i oszacowanie wartości lambda (λ) opisującej tempo zmian. Lambda określa stosunek liczebności gatunku uzyskany w roku bieżącym do liczebności w roku ubiegłym), będącej podstawowym i jedynym parametrem tego modelu. Oszacowania trendów w omawianym przypadku to średnie roczne tempo zmian liczebności populacji (λ) w modelu wykładniczym:

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

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 wynika, że jeśli $\lambda=1,00$, to liczebność populacji w roku t nie zmienia się w stosunku do roku $t-1$ czyli populacja jest stabilna liczebnie. Analogicznie, jeśli $\lambda=1,05$, to liczebność populacji w danym roku wzrosła o 5% w stosunku do roku poprzedzającego. 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 (Pannekoek & van Strien 2005). Wskaźniki liczebności są estymatorami punktowymi i pokazują stosunek liczebności określonego gatunku w danym roku do liczebności, jaką osiągał w pierwszym roku prowadzenia monitoringu. Miara niepewności oszacowania wskaźnika dla każdego roku charakteryzowana jest przez błąd standardowy (przekładający się na przedziały ufności: przedział ufności $\approx 1,96 \times$ błąd standardowy) i zależy od „naturalnej” zmienności wyników oraz ilości danych. 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 (**tab. B.1.1**) 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 (kierunkowe zmiany liczebności populacji mogą pozostać niewykryte, gdy precyzja oceny jest niska).

Tabela B.1.1. Klasyfikacja trendów liczebności.

Kategoria trendu	Opis	Symbol
silny wzrost	wzrost znacząco większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności >1,05	↑↑
umiarkowany wzrost	istotny wzrost, ale nie większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności między 1,00 a 1,05	↑
stabilny	brak istotnego wzrostu czy spadku i na pewno trend jest mniejszy niż 5% na rok; przedziały ufności obejmują wartość 1,00 oraz dolna granica przedziału ufności >0,95 a górna granica przedziału ufności <1,05	–
nieustalony	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	↓
silny spadek	spadek znacząco większy niż 5% na rok; górna granica przedziału ufności >0,95	↓↓

Przykład metodyki obliczeń

W przykładzie opisanym poniżej przedstawiono metodykę obliczeń wskaźników liczebności i rozpowszechnienia oraz sposób uzyskiwania wyników jednostkowych na przykładzie krzyżówki *Anas platyrhynchos* (dane z programu MZPW).

Dane przekazywane są do centrali programu przez koordynatorów w formacie pliku MS Excel, a przechowywane w bazie MS Access. Wynik z każdego skontrolowanego stanowiska w każdym sezonie badań zajmuje jeden wiersz w bazie; stanowiska niekontrolowane w danym sezonie kodowane są zapisem „-1”. Oprócz liczebności zaobserwowanych osobników w kolejnych sezonach, będącej sumą wszystkich osobników stwierdzonych na skontrolowanych obiektach, standardowo przedstawianej w sprawozdaniach, dla tego programu przedstawiane są dwa inne parametry stanu populacji: rozpowszechnienie i wskaźnik liczebności. Rozpowszechnienie jest proporcją obiektów, na których stwierdzono gatunek wśród wszystkich skontrolowanych. Przykładowo, dla sezonu 2011 wartość ta wynosi $323 / 367 = 0,8801$ (lub 88,01%) i jest obliczane w programie MS Excel.

Wskaźnik liczebności w programie MZPW jest obliczany w środowisku BirdStats (korzystającego z programu TRIM 3.54) w analogiczny sposób jak w pozostałych programach MPP, z tą różnicą, że dla każdego kontrolowanego obiektu istnieje tylko jeden wynik pochodzący z wykonanego w styczniu liczenia ptaków. Dane z bazy MS Access są importowane do pliku wejściowego z rozszerzeniem .F1 (**ryc. B.1.1**). Program BirdStats oszacowuje roczne wskaźniki liczebności przy pomocy dopasowania uogólnionego liniowego modelu mieszanego z rozkładem błędów Poissona, standardowo używanego w modelowaniu danych monitoringowych. Rozkład Poissona jest rozkładem najczęściej używanym do modelowania wyników liczeń, w których możliwe wyniki obejmują wartości zerowe (gatunek nie stwierdzony na danej powierzchni) oraz całkowite wartości dodatnie (1, 2, 5, 11, 200 itd.). Trwałe zróżnicowanie wyników z poszczególnych powierzchni (niektóre zbiorniki wodne grupują corocznie większą liczbę ptaków, inne mniejsze) jest w modelu uwzględniane przez tzw. efekt losowy. Braki danych (-1) są zastępowane przez wartości przewidywane z uwzględnieniem konkretnego stanowiska i roku badań, co umożliwia efektywne wykorzystanie zbiorów z pewną (z reguły niewielką) ilością brakujących wyników (**ryc. B.1.1**). Plik musi posiadać wymaganą przez program strukturę: dane z

poszczególnych powierzchni są uszeregowane rosnąco względem powierzchni, a następnie roku badań. Oprócz kolumny z danymi „surowymi”, program dokleja dwie kolejne kolumny, z których jedna zawiera liczebności oczekiwane dla danej powierzchni w danym roku, a kolejna – ostatnia – jest wypadkową danych używanych w ostatecznym modelu (wartości brakujące są w niej zastępowane przez oczekiwane, zawsze jednak wynik liczenia ma wagę nadrzędną wobec wartości oczekiwanych). Po dopasowaniu modelu i oszacowaniu parametrów, program automatycznie zapisuje ostateczne wyniki w plikach z rozszerzeniem .out (**rys. B.1.2**) i .S (**ryc. B.1.4**). Pierwszy z nich zawiera szereg statystyk opisowych modelowanego zbioru danych – liczbę obserwacji, liczbę brakujących wartości, informacje o kowariatach (jeśli są obecne), sumy i średnie liczebności (**ryc. B.1.2**), a także podsumowanie wyników – wskaźniki liczebności wraz z ich błędami standardowymi, oszacowania i klasyfikację trendu itd. (**ryc. B.1.3**). Wyniki zapisywane w pliku .S (**ryc. B.1.4**) są importowane do bazy danych na witrynie GIOŚ. Uzyskanie identycznego wyniku z użyciem identycznego modelu jest oczywiście możliwe także w innych programach obliczeniowych (np. w środowisku R). BirdStats oferuje wysoki poziom zautomatyzowania procedur przygotowania danych do analizy, wygodę zapisu wyników w zadanym formacie do plików o określonej strukturze oraz automatyczną klasyfikację trendów zgodnie z standardami europejskimi.

1860_0.F1 — Notatnik

Plik	Edycja	Format	Widok	Pomoc	
					13, 2011, 240.0000 , 405.9294 , 240.0000,
					13, 2012, -1.0000 , 551.7037 , 551.7037,
					13, 2013, 295.0000 , 516.9693 , 295.0000,
					13, 2014, 652.0000 , 523.1799 , 652.0000,
					13, 2015, 615.0000 , 533.0336 , 615.0000,
					13, 2016, 663.0000 , 414.4534 , 663.0000,
					14, 2011, 485.0000 , 884.5003 , 485.0000,
					14, 2012, -1.0000 , 1202.1355 , 1202.1355,
					14, 2013, 1150.0000 , 1126.4509 , 1150.0000,
					14, 2014, 703.0000 , 1139.9835 , 703.0000,
					14, 2015, 1054.0000 , 1161.4543 , 1054.0000,
					14, 2016, 2150.0000 , 903.0737 , 2150.0000,
					15, 2011, 60.5000 , 344.5530 , 60.5000,
					15, 2012, -1.0000 , 468.2863 , 468.2863,
					15, 2013, 404.0000 , 438.8037 , 404.0000,
					15, 2014, 526.5000 , 444.0753 , 526.5000,
					15, 2015, 967.0000 , 452.4391 , 967.0000,
					15, 2016, 79.0000 , 351.7882 , 79.0000,


 Identyfikator
powierzchni


 rok


 Wyniki liczeń („-1”
oznacza brak kontroli)


 Liczebności
oczekiwane


 Liczebności z brakami
zastąpionymi przez
wartości oczekiwane

Rycina B.1.1. Fragment danych wejściowych wykorzystywanych do obliczania wskaźnika liczebności – dane dla krzyżówki z programu MZPW. W trzeciej kolumnie brak danych (liczenie niewykonane na danym stanowisku w danym roku) jest kodowany zapisem „-1” i zastępowany wartościami oczekiwanymi (piąta kolumna); wszystkie pozostałe wartości w tej kolumnie to „surowe” wyniki liczeń.

1860_0.out — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

TRIM 3.54 : Trend analysis and Indices for Monitoring data
STATISTICS NETHERLANDS

Date/Time: 05.04.2016 11:20:54

Title : _0

Comment: 1860_0

The following 5 variables have been read from file:
D:\BirdSTATS\MZPW2016\1860_0.poi

1. Site	number of values:	372
2. Time	number of values:	6
3. Count	missing =	-1
4. weight		
5. COVA	number of values:	1

Number of sites without positive counts (removed) 0

Number of observed zero counts 188
Number of observed positive counts 2017
Total number of observed counts 2205
Number of missing counts 27
Total number of counts 2232

Total count 1245284.0

Sites containing more than 10% of the total count
Site Number Observed Total %
< none >

Time Point Averages

TimePoint	Observations	Average	Index	Weighted Average	Weighted Index
2011	367	486.28	1.00	424.14	1.00
2012	363	606.82	1.25	575.85	1.36
2013	367	567.05	1.17	538.88	1.27
2014	368	597.90	1.23	551.22	1.30
2015	372	632.59	1.30	572.64	1.35
2016	368	497.52	1.02	429.87	1.01

Rycina B.1.2. Nagłówek i statystyki opisowe danych dotyczących krzyżówki (program MZPW), generowane automatycznie przez program TRIM, plik wynikowy .out.

Time INDICES

Time	Model	std.err.	Imputed	std.err.
2011	1		1	
2012	1.3591	0.0898	1.3394	0.0884
2013	1.2735	0.0788	1.2613	0.0782
2014	1.2888	0.0797	1.2858	0.0796
2015	1.3131	0.0800	1.3442	0.0813
2016	1.0210	0.0659	1.0055	0.0656

TIME TOTALS

Time	Model	std.err.	Imputed	std.err.
2011	154409	7105	158481	7313
2012	209860	8657	212269	8768
2013	196647	8352	199893	8461
2014	199010	8217	203778	8382
2015	202758	8122	213023	8337
2016	157652	7140	159360	7349

OVERALL SLOPE MODEL: Stable

Additive	std.err.	Multiplicative	std.err.
0.0004	0.0099	1.0004	0.0099

OVERALL SLOPE MODEL (with intercept) FOR TIME INTERVALS

from upto	Additive	std.err.	Multiplicative	std.err.
2011 2015	0.0492	0.0127	1.0504	0.0133
2015 2016	-0.2516	0.0646	0.7775	0.0503

OVERALL SLOPE IMPUTED (recommended): Stable

Additive	std.err.	Multiplicative	std.err.
0.0016	0.0100	1.0016	0.0100

OVERALL SLOPE IMPUTED (with intercept) FOR TIME INTERVALS

from upto	Additive	std.err.	Multiplicative	std.err.
2011 2015	0.0551	0.0127	1.0566	0.0134
2015 2016	-0.2902	0.0643	0.7481	0.0481

Fitted and imputed values written to file: D:\BirdSTATS\MZPW2016\1860_0.F1
Slopes and indices written to file: D:\BirdSTATS\MZPW2016\1860_0.S1

Rycina B.1.3. Wynikowa część pliku .out z programu TRIM – podsumowanie wskaźników rocznych oraz informacja o trendach i ich klasyfikacji. Dane dotyczące krzyżówki pochodzą z programu MZPW.

ptaków była krzyżówka stanowiąca 49,0% spośród wszystkich ptaków z grupy gatunków podstawowych (**tab. B.1.2**). Liczebność kolejnych czterech gatunków: czernicy, gągoła, łyski i nurogęsia przekroczyła 20 tys. (**tab. B.1.2**).

Tabela B.1.2. Liczebność gatunków z grupy podstawowych stwierdzonych na wszystkich skontrolowanych obiektach.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
Krzyżówka	197 587	3 874	201 461
Czernica	41 566	194	41 760
Gągoł	37 270	990	38 260
Łyska	31 935	0	31 935
Nurogęs	26 648	1 131	27 779
Kormoran	16 587	2 539	19 126
Łabędź niemy	17 621	594	18 215
Ogorzałka	14 422	536	14 958
Łabędź krzykliwy	5 588	643	6 231
Perkoz dwuczuby	3 853	10	3 863
Głowienka	2 742	3	2 745
Bielaczek	2 421	48	2 469
Czapla siwa	1 554	70	1 624
Szlachar	747	32	779
Suma	400 541	10 664	411 205

Liczebność gatunków nie zaliczonych do grupy podstawowych wyniosła 161 299 osobników. Stanowiły one 28,2% wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach monitoringu. Najliczniejsza w tej grupie była gęś zbożowa (28 880 os., 5,0% w całym ugrupowaniu) (**tab. B.1.3**). Trzeba jednak zaznaczyć, że ze względu na regularne przemieszczania się gęsi między żerowiskami i noclegowiskami, przyjęta metodyka nie jest odpowiednia do monitoringu liczebności tych ptaków. Udział mew w całym ugrupowaniu wyniósł 7,8%. Najliczniejsza była tu mewa srebrzysta *sensu lato* (22 988 os. - 4,0% całego ugrupowania). Liczebności śmieszki i mewy siwej wyniosły odpowiednio 14 380 i 7 551 osobników (**tab. B.1.3**).

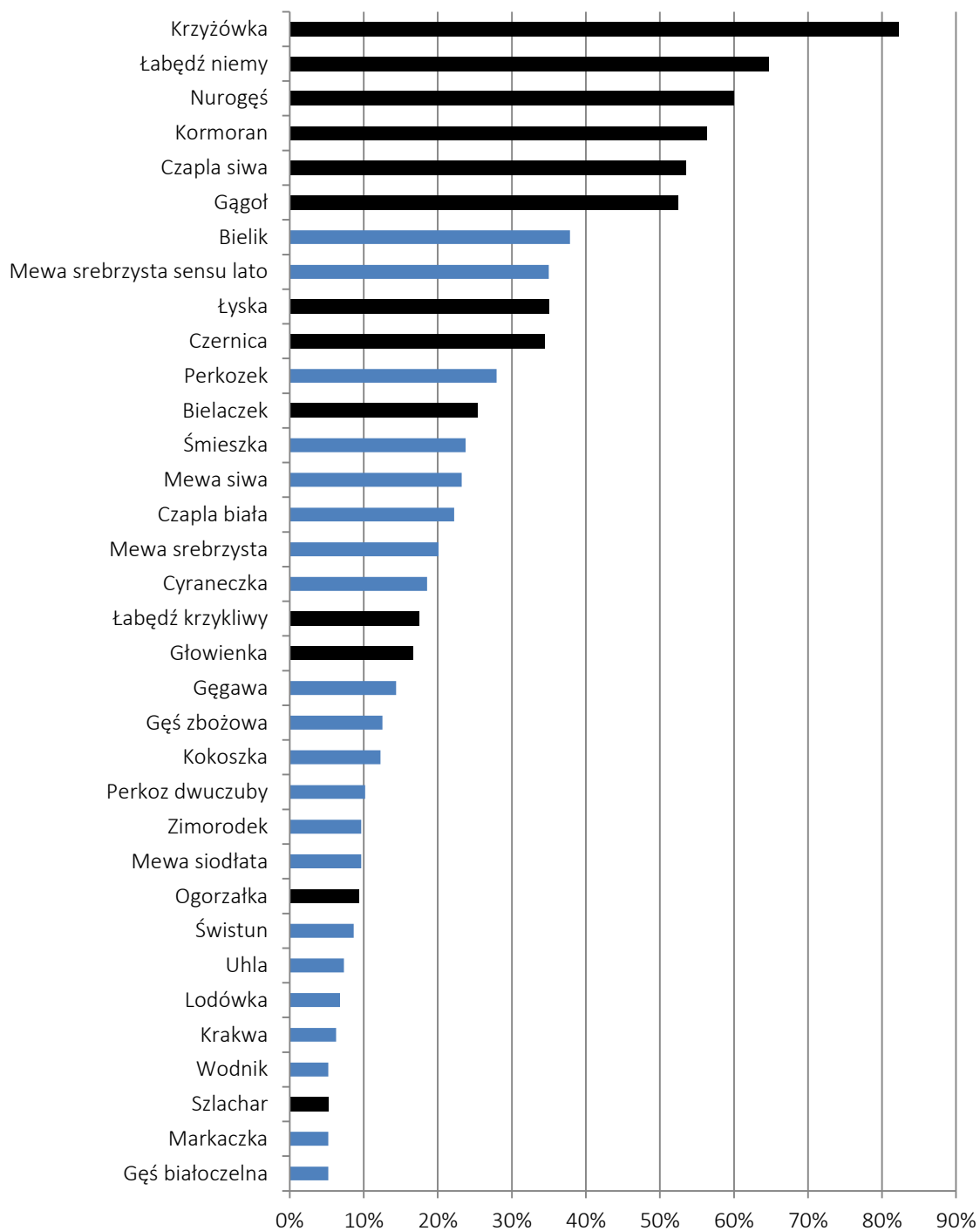
Tabela B.1.3. Liczebność pozostałych gatunków stwierdzonych na wszystkich skontrolowanych obiektach. + - udział procentowy niższy od 0,1%.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
Gęś zbożowa	23 446	5 434	28 880
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	19 372	3 616	22 988
Lodówka	18 624	287	18 911
Uhła	11 220	3 361	14 581
Śmieszka	12 984	1 396	14 380
Gęgawa	8 224	1 309	9 533
Markaczka	8 793	244	9 037
Mewa siwa	7 160	391	7 551
Gęś białoczelna	1 569	28	1 597

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
Cyraneczka	1 480	113	1 593
Perkoz	721	0	721
Bielik	466	103	569
Mewa siodłata	509	16	525
Czapla biała	276	24	300
Nur rdzawoszyi	242	3	245
Kokoszka	238	0	238
Mandarynka	191	0	191
Nur czarnoszyi	128	3	131
Świstun	111	1	112
Krakwa	101	1	102
Edredon	86	0	86
Łabędź czarnodzioby	78	4	82
Zimorodek	70	6	76
Bernikla białolica	48	0	48
Wodnik	48	0	48
Żuraw	45	1	46
Pluszcz	29	0	29
Rożeniec	17	0	17
Samotnik	14	0	14
Błotniak zbożowy	10	1	11
Kormoran mały	11	0	11
Perkoz rogaty	8	0	8
Płaskonos	7	0	7
Hełmiatka	6	0	6
Bernikla kanadyjska	4	0	4
Bekasik	4	0	4
Świstun chilijski	2	0	2
Kazarka	2	0	2
Piaskowiec	2	0	2
Bernikla rdzawoszyja	0	2	2
Perkoz rdzawoszyi	1	0	1
Kszyk	1	0	1
Bąk	1	0	1
Ostrygojad	1	0	1
Mewa żółtonoga	1	0	1
Karolinka	1	0	1
Zausznik	1	0	1
Kapturzik	1	0	1
Śnieżnica cesarska	1	0	1
Siewnica	1	0	1
Bernikla obrożna	0	1	1
Błotniak łąkowy	0	1	1
Ptaki nieoznaczone co do gatunku			
<i>Gęś nieoznaczona</i>	14 980	10 071	25 051

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
<i>Kaczka nieoznaczona</i>	2126	0	2126
<i>Mewa nieoznaczona</i>	1309	16	1325
<i>Nur nieoznaczony</i>	41	44	85
<i>Łabędź nieoznaczony</i>	10	0	10
Razem	134 822	26 477	161 299

Gatunkiem najpowszechniej występującym, stwierdzanym aż na 82% skontrolowanych obiektów była krzyżówka. Łabędź niemy był odnotowany na 65% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też nurogęs (60% obiektów), czapla siwa (55% obiektów), kormoran (56% obiektów) i gągoł (53% obiektów). Wszystkie te gatunki należą do grupy podstawowych. Próg rozpowszechnienia 30% przekroczyły jeszcze mewa srebrzysta *sensu lato*, czernica i łyska (**ryc. B.1.6**). Spis wszystkich gatunków wraz ze wskaźnikami rozpowszechnienia znajduje się w załączniku nr 3.



Rycina B.1.6. Wskaźnik rozpowszechnienia najliczniejszych gatunków ptaków. Kolorem czarnym zaznaczono gatunki z grupy podstawowych.

Miejsca największych koncentracji ptaków wodnych

Najwięcej ptaków wodnych stwierdzono na Zatoce Puckiej wewnętrznej (36 489 osobników), na Zalewie Szczecińskim z Deltą Świny (35 459 os.) i na Zatoce Puckiej zewnętrznej (27 261 os.) (**tab. B.1.4**). Na siedmiu obiektach, które zgromadziły ponad 10 tysięcy ptaków, przebywało w sumie 29% ze wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach obu monitoringów (**tab. B.1.4**). W tej grupie podobnie jak w ubiegłym roku znalazły się traktowane łącznie wszystkie zbiorniki wodne na

terenie miasta Warszawy. Warto zwrócić uwagę na fakt, że aż obiekty z tej grupy znajdowały się na Pomorzu Gdańskim (**tab. B.1.4**). Spis wszystkich obiektów, wraz z całkowitą liczebnością zaobserwowanych na nich ptaków i ich udziałem procentowym w całym ugrupowaniu znajduje się w **załączniku nr 4**.

Tabela B.1.4. Lista obiektów, na których w styczniu 2017 przebywało powyżej 10 tysięcy ptaków związanych ze środowiskami wodnymi wraz z udziałem procentowym w stosunku do całkowitej liczebności ptaków stwierdzonych na wszystkich obiektach (**Udział**).

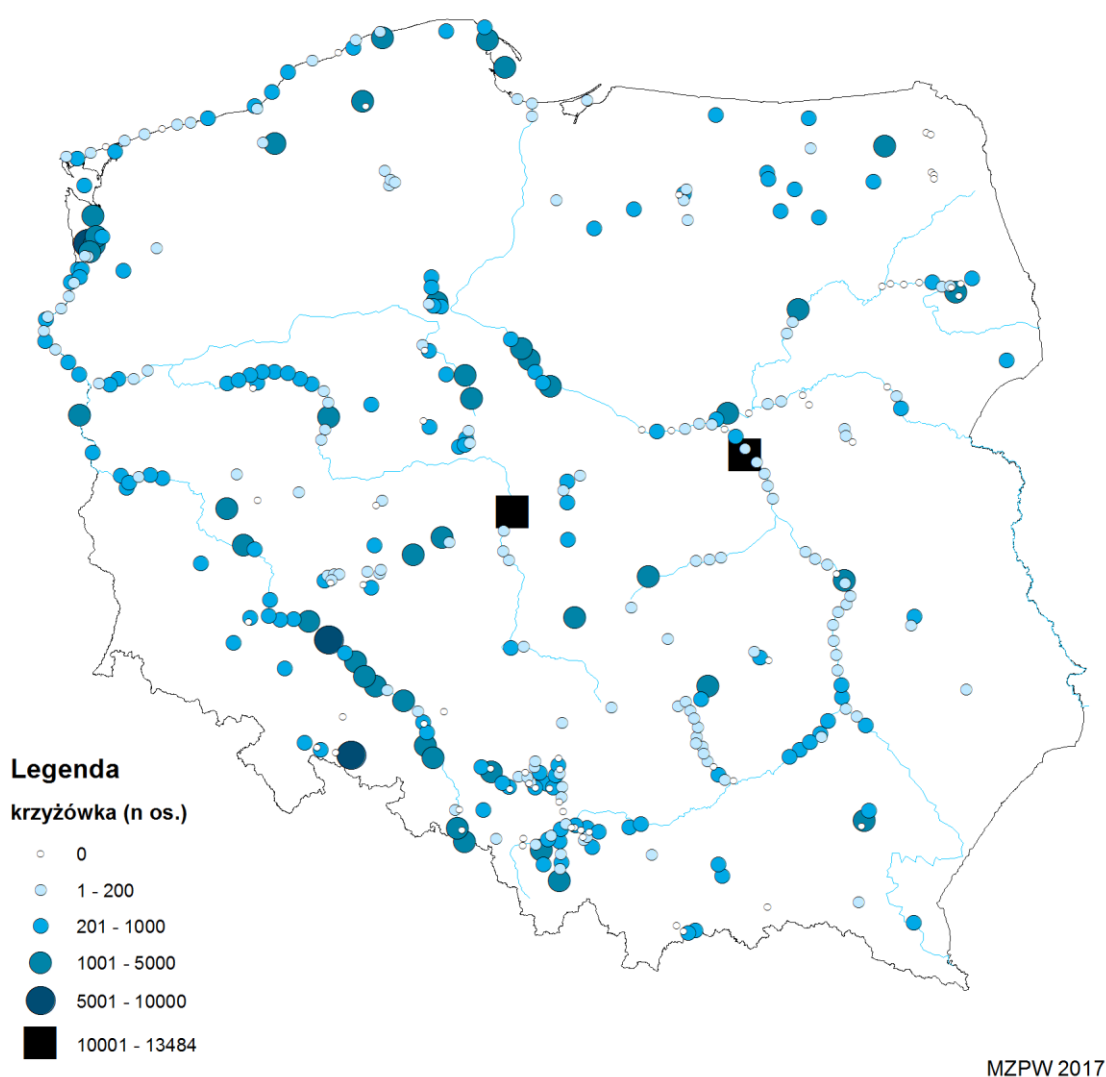
Kod obiektu	Obiekt	Liczba ptaków	Udział
PG06	Zatoka Pucka wewnętrzna	36 489	6,8%
PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny	35 459	6,6%
PG05	Zatoka Pucka zewnętrzna	27 261	5,1%
PG03	Wista: Przegalina - ujście	17 116	3,2%
MW14	Warszawa, zbiorniki i parki miejskie	13 798	2,6%
LD06	Warta: Skęczniew - Uniejów	13 300	2,5%
DS02	Zbiornik Nyski	11 883	2,2%
Razem		155306	29,0%

Występowanie ptaków z grupy gatunków podstawowych

W analizie występowania ptaków z grupy gatunków podstawowych nie brano pod uwagę osobników przelatujących, nie związanych z kontrolowanymi zbiornikami wodnymi. Dodatkowo, podobnie jak w ubiegłych latach, uwzględniono tu także bielika, który charakteryzował się wysoką wartością wskaźnika rozpowszechnienia oraz czapłę białą, która w ostatnich latach wyraźnie zwiększa swoją liczebność w Polsce.

Krzyżówka

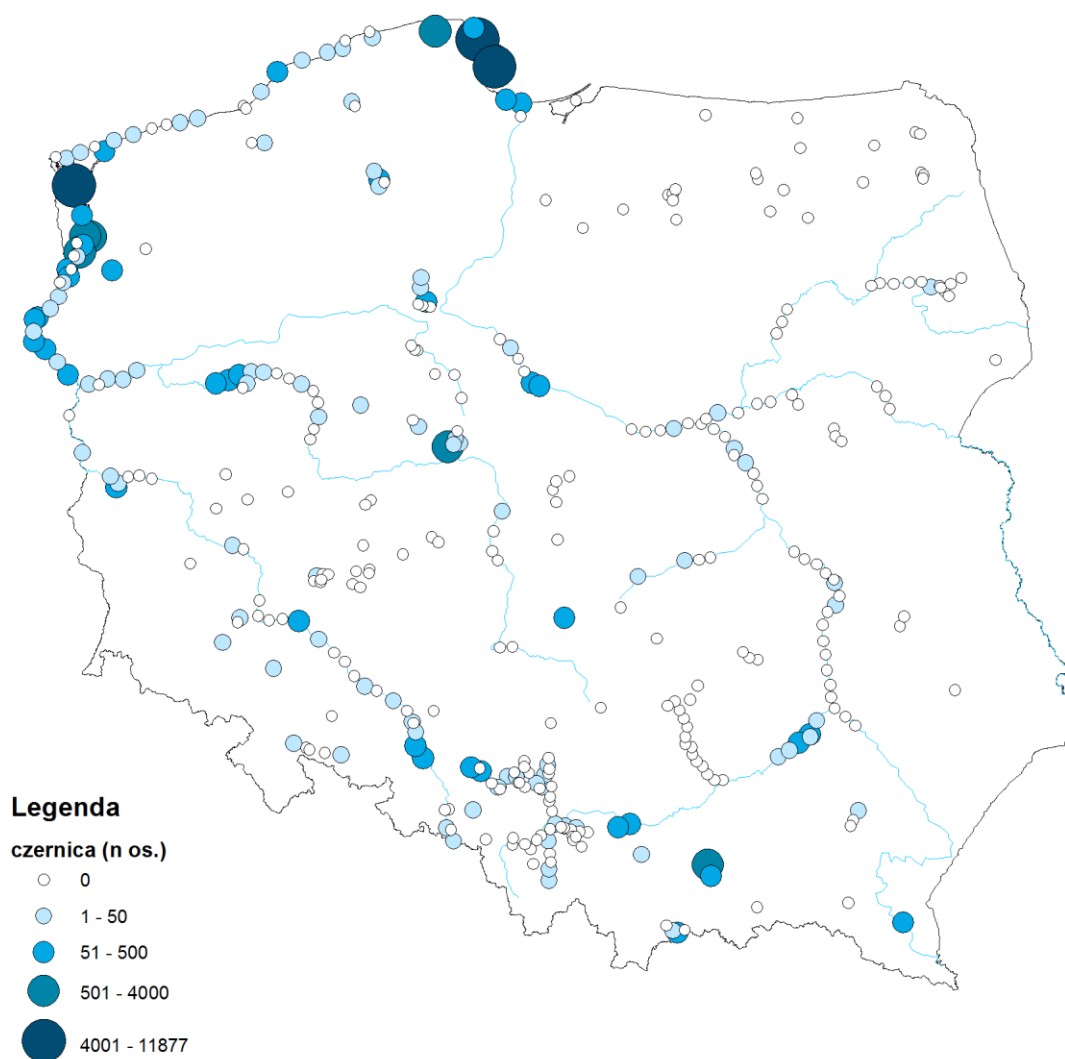
Krzyżówka była najliczniej stwierdzanym i najpowszechniej występującym ptakiem wodnym, z całkowitą liczebnością wynoszącą 197 587 osobników. Krzyżówki stanowiły 34,5% ze wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas liczenia. Spotkano ją w 82% skontrolowanych obiektów. Największe koncentracje, liczące powyżej 5 tys. ptaków, stwierdzono na zbiornikach miejskich Warszawy – 13 384 os., na Warcie między Skęczniwem i Uniejowem – 11 983 os., na Zbiorniku Nyskim – 9 800 os., we Wrocławiu – 7 248 os. i w Szczecinie – 5 467 os. (**ryc. B.1.7**). W tych pięciu miejscach zgromadziło się w sumie 24% wszystkich krzyżówek stwierdzonych na obiektach kontrolowanych w 2017 roku. Rozmieszczenie zimujących krzyżówek było podobne jak w poprzednich latach z wyraźnie mniejszymi koncentracjami na północnym-wschodzie Polski. Warto też zauważyć, że gatunek ten wykazuje bardzo silną skłonność do synurbizacji. Trzy z pięciu największych ugrupowań krzyżówek znajdowało się w obrębie dużych miast.



Rycina B.1.7. Wielkość zgrupowań krzyżówki w styczniu 2017 roku.

Czernica

Liczebność czernicy w 2017 roku wyniosła 41 556 osobników. Czernice zanotowano na 34,5% skontrolowanych obiektów. Koncentracje powyżej tysiąca ptaków widziano na pięciu obiektach: na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 11 877 os., na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 11 475 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 4 423 os., na Jeziorze Żarnowieckim – 2 642 os. i na Jeziorze Dąbie – 1 200 os. (ryc. B.1.8). Tak jak w poprzednich latach czernica wyraźnie mniej licznie przebywała na wschód od Wisły, gdzie stwierdzono tylko 1 osobnika w Fastach na rzece Supraśl (ryc. B.1.8).

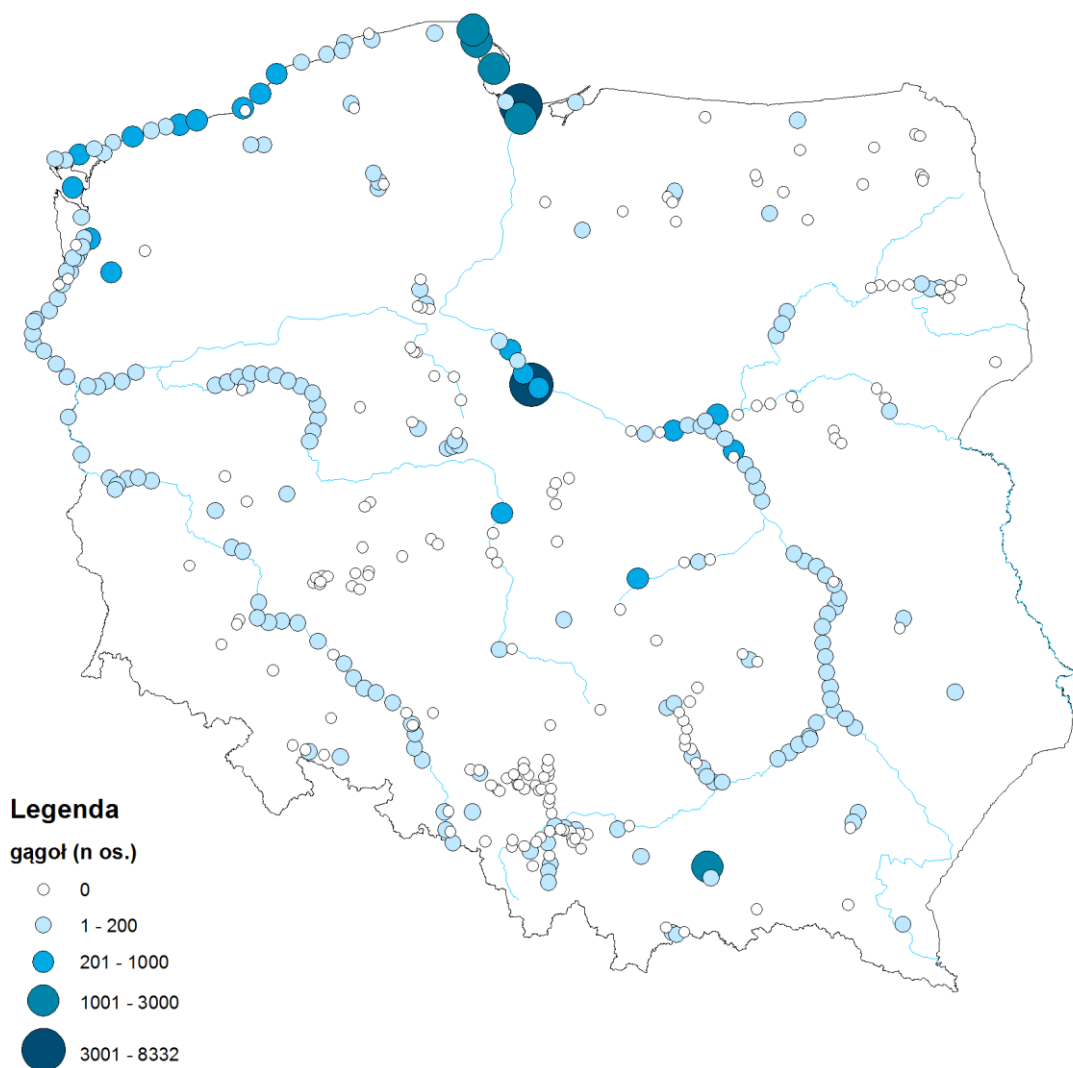


MZPW 2017

Rycina B.1.8. Wielkość zgrupowań czernicy w styczniu 2017 roku.

Gągoł

Liczebność gągołów związanych z kontrolowanymi obiektami wyniosła w sumie 37 270 osobników. Gatunek ten spotkano na 52,5% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje stwierdzono na Wiśle między Przegaliną i ujściem – 8 332 os., na odcinku Wisły między jej 676 i 686 km – 5 830 os. i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 2 109 os i (**ryc. B.1.9**). Poza strefą wybrzeża gatunek ten rozmieszczony był w miarę równomiernie na terenie kraju. Jedynie w Polsce północno-wschodniej był wyraźnie mniej liczny, co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w poprzednich latach.

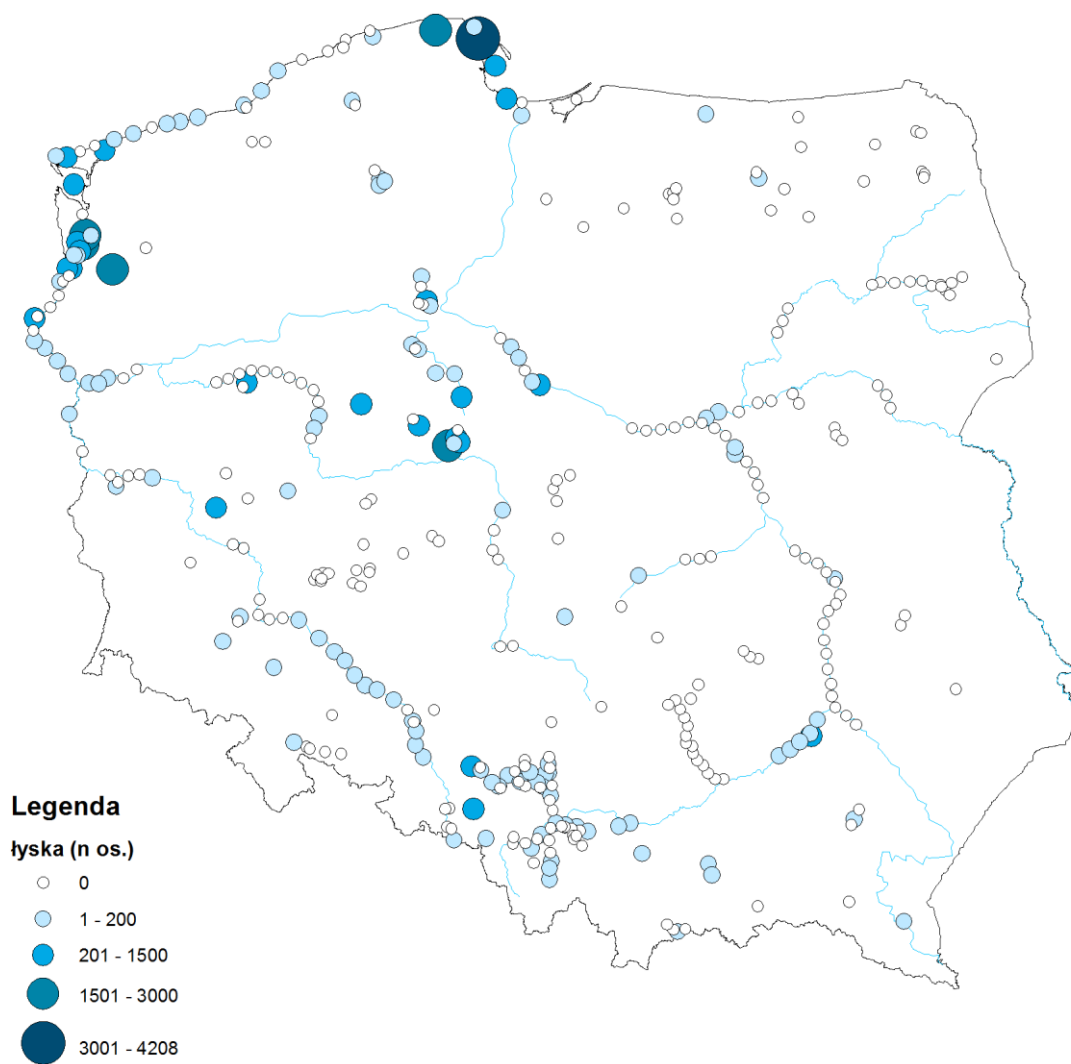


MZPW 2017

Rycina B.1.9. Wielkość zgrupowań gągoła w styczniu 2017 roku.

Łyska

Łyskę stwierdzono w liczbie 31 935 osobników. Przebywała ona na 35,0% skontrolowanych obiektów. Najwięcej ptaków tego gatunku zaobserwowano na Zatoce Puckiej wewnętrznej gdzie przebywało 4 208 os., na Jeziorze Żarnowieckim – 2 571 os., na obszarze portu w Szczecinie – 2 560 os., na Jeziorze Gośławskim – 2 224 os. i na Odrze i kanałach w północnej części Szczecina – 2 065 os. (ryc. B.1.10). Tak jak w poprzednich latach we wschodniej części kraju łyska była mniej liczna i nie tworzyła tam większych koncentracji.

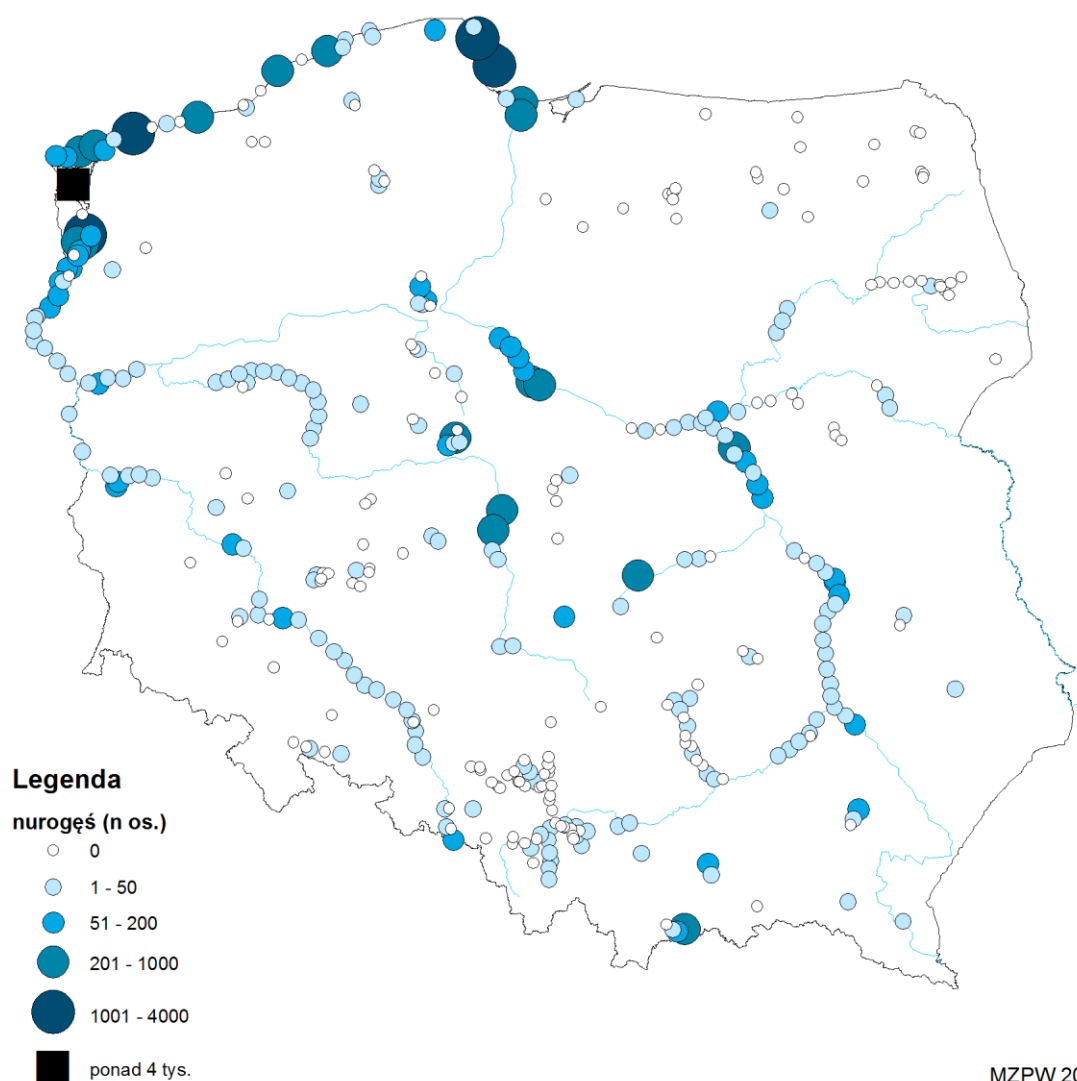


MZPW 2017

Rycina B.1.10. Wielkość zgrupowań łyski w styczniu 2017 roku.

Nurogęś

Sumaryczna liczebność nurogęsia na skontrolowanych obiektach wyniosła 26 648 osobników. Zanotowano go na 60,1% wszystkich obiektów. Największą koncentrację tego gatunku liczącą 6 653 ptaków stwierdzono na Zalewie Szczecińskim i w Delfie Świny. Duże zgrupowania powyżej 1 tysiąca ptaków widziano jeszcze na czterech obiektach: na Odrze i przyległych kanałach w części północnej części Szczecina – 3 427 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 1 941 os., na wybrzeżu Bałtyku między Pobierowem i Pogorzelicą – 1 220 os. i na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 1 004 os. (ryc. B.1.11). Rozmieszczenie nurogęsia i gągoła na śródlądziu było podobne z wyjątkiem zaznaczonym znaczeniem dużych rzek dla obu tych gatunków. Podobnie jak w ubiegłych latach w północno-wschodniej części kraju nurogęś zimował nielicznie.

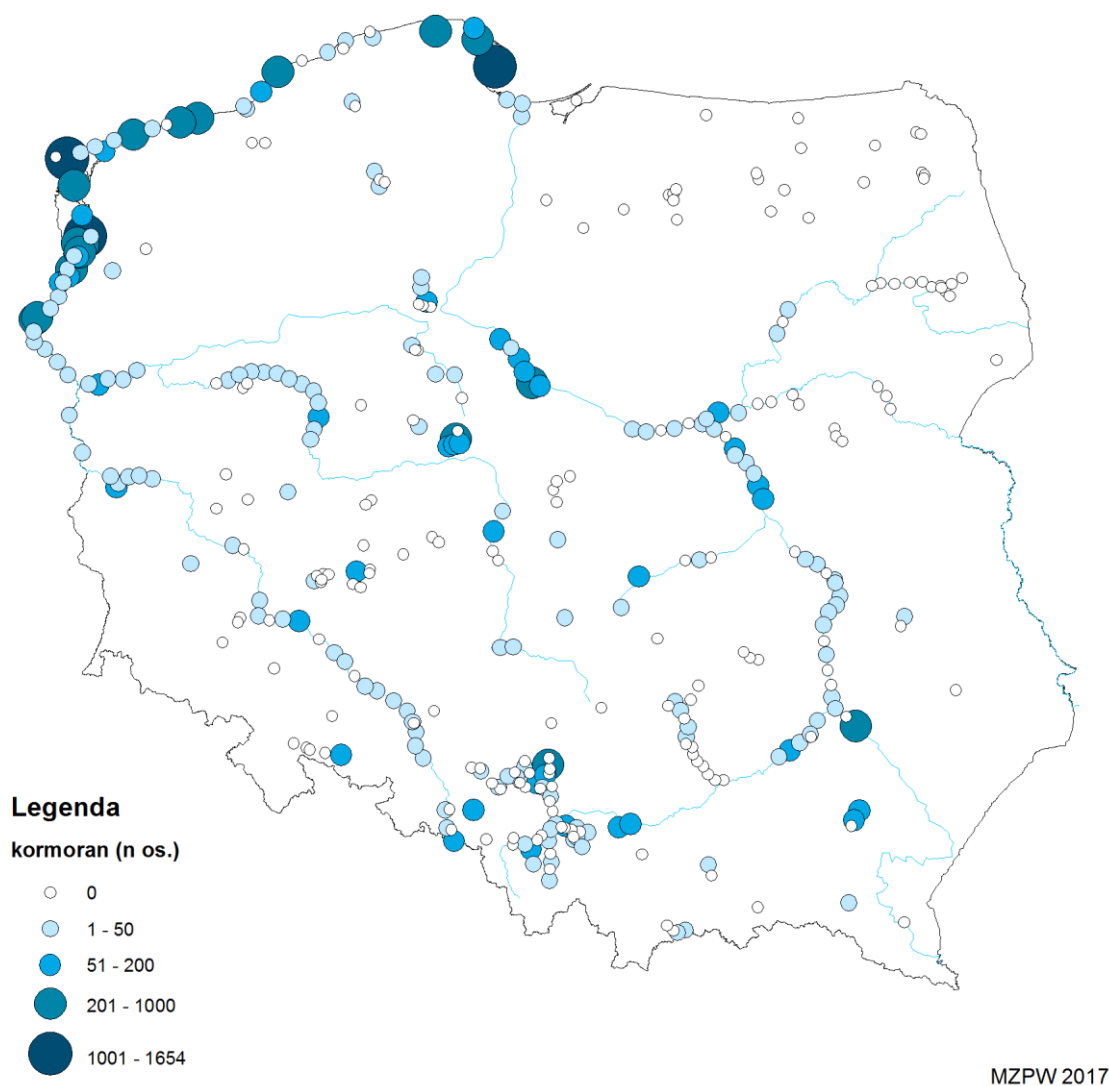


MZPW 2017

Rycina B.1.11. Wielkość zgrupowań nurogęsia w styczniu 2017 roku.

Kormoran

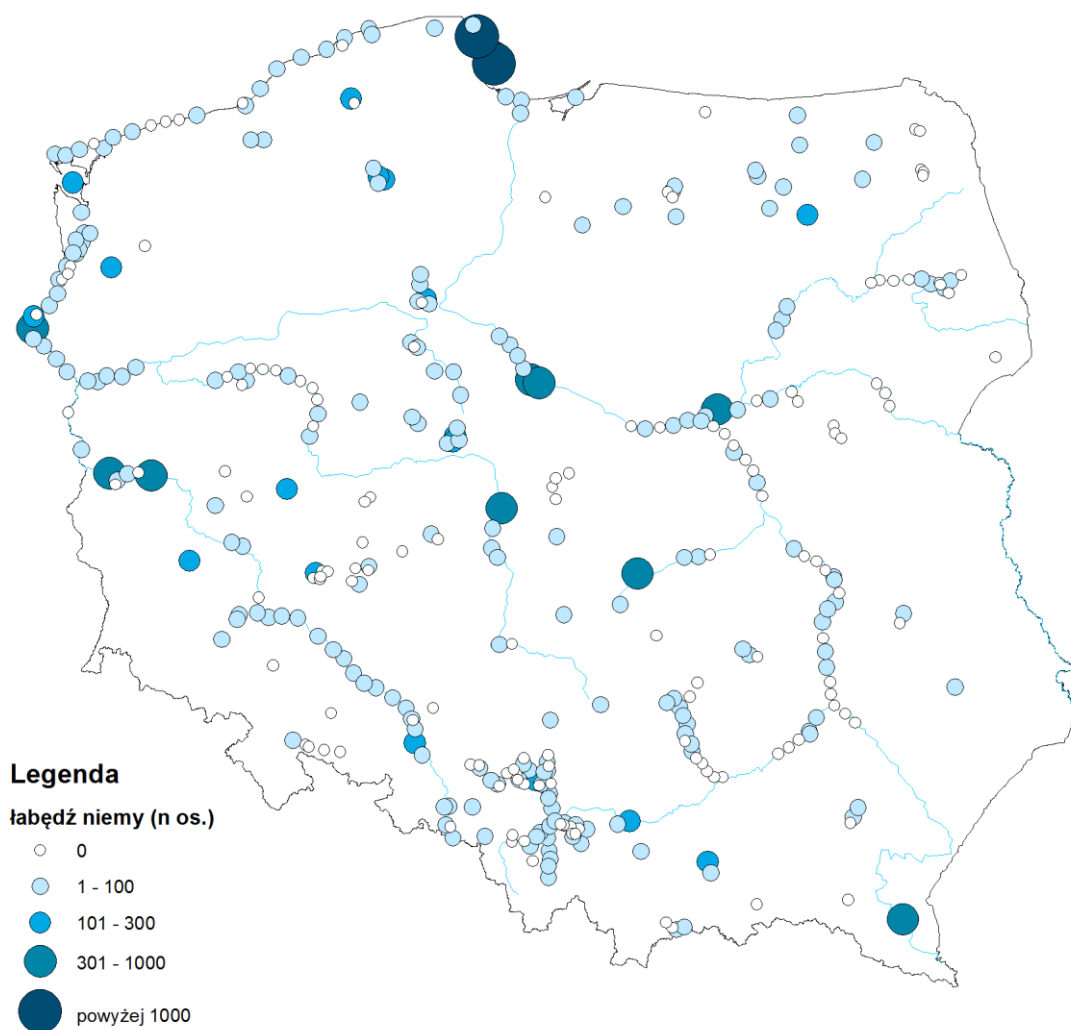
Na skontrolowanych obiektach sumaryczna liczebność kormorana wyniosła 16 587 osobników. Stwierdzono go na 56,4% obiektów. Najwięcej ptaków tego gatunku przebywało na odcinku wybrzeża między Świnoujściem i Międzyzdrojami – 1 654 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 1 192 os. oraz na Odrze i przyległych kanałach w części północnej części Szczecina – 1 110 os. (ryc. B.1.12). Tak jak w ubiegłych latach niską liczebność zimujących kormoranów stwierdzono w szerokim pasie obejmującym Suwalszczyznę, północną część Mazowsza, Warmię i Mazury oraz pas pojezierzy Pomorza.



Rycina B.1.12. Wielkość zgrupowań kormorana w styczniu 2017 roku.

Łabędź niemy

Ogółem stwierdzono 17 621 łabędzie nieme. Gatunek ten spotkano na 64,8% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje zanotowano na Zatoce Puckiej zewnętrznej, gdzie przebywało 4 458 osobników i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 2 218 os. Na pozostałych obiektach liczba łabędzi niemych nie przekraczała 1 000 ptaków (**ryc. B.1.13**). Spośród tych obiektów większą koncentrację tego gatunku stwierdzono na Wiśle między jej 676 i 686 km – 820 os. Tak jak w poprzednich latach zimujące łabędzie nieme były stwierdzane we wszystkich częściach kraju (**ryc. B.1.13**).

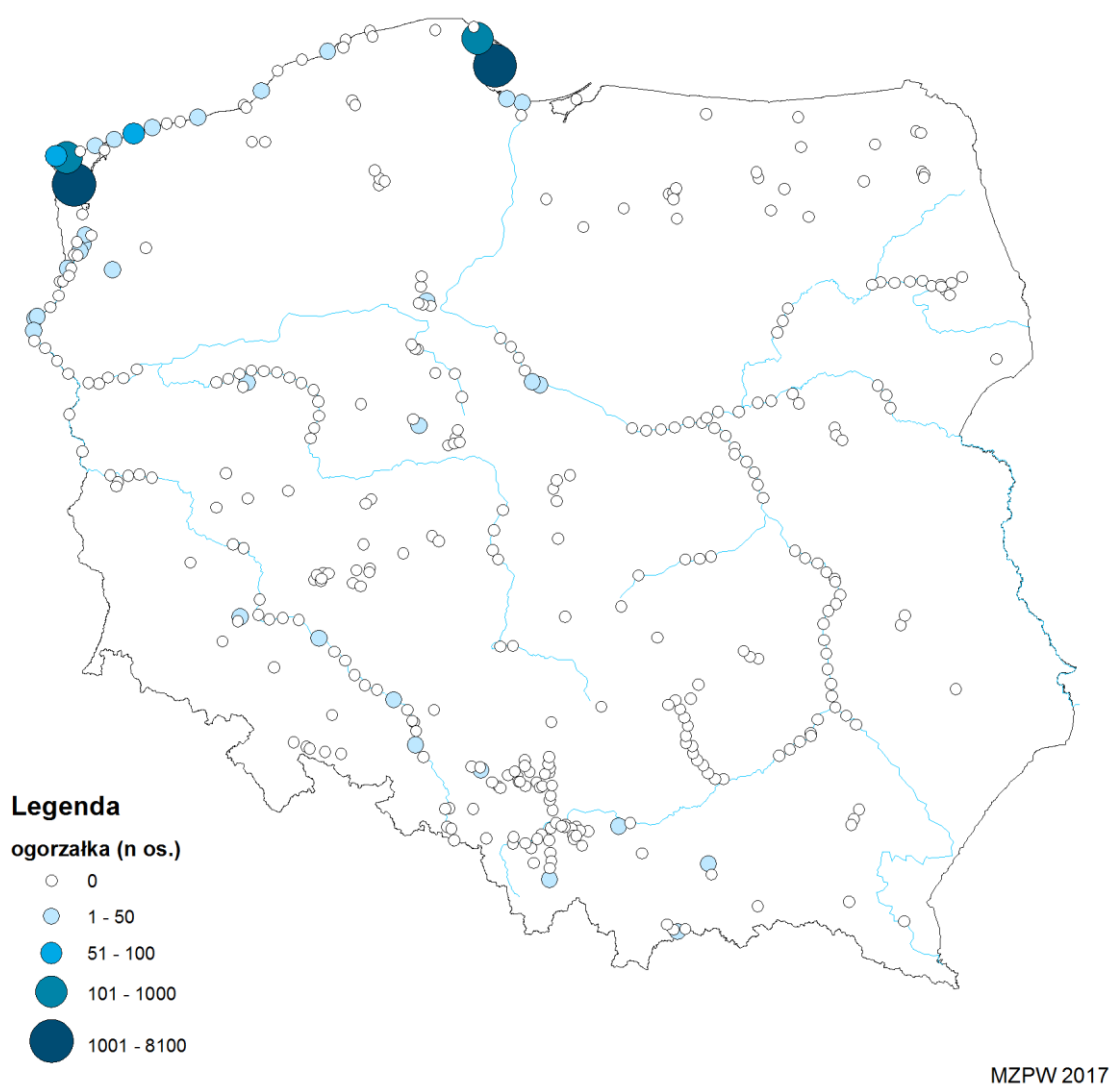


MZPW 2017

Rycina B.1.13. Wielkość zgrupowań łabędzia niemego w styczniu 2017 roku.

Ogorzałka

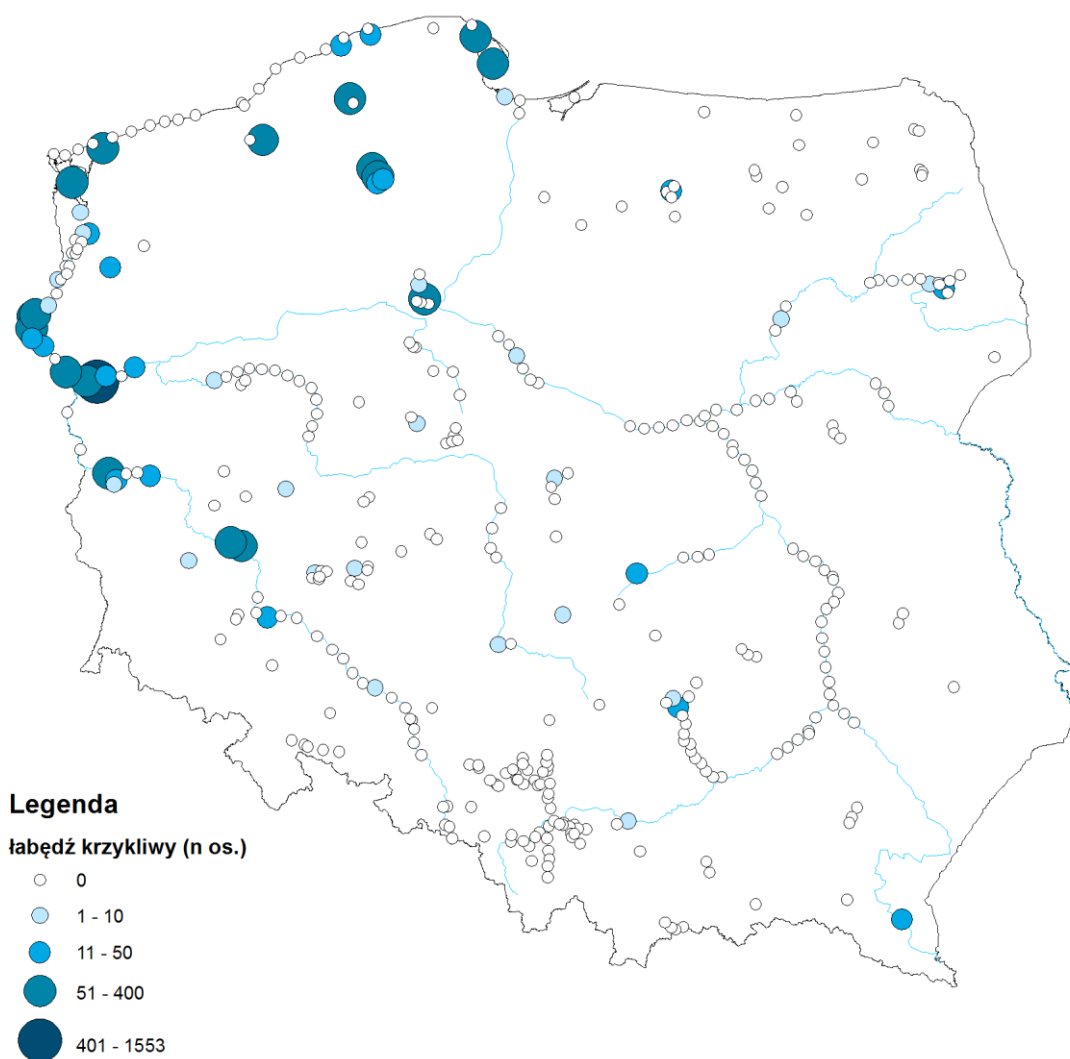
Sumaryczna liczebność ogorzałek wyniosła 14 422 osobników i była około dziesięciokrotnie wyższa niż w roku ubiegłym i podobna jak w roku 2015. W 2017 roku spotkano ją na 9,4% skontrolowanych obiektów. Ogorzałka najliczniej była zaobserwowana na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny, gdzie przebywało 8 100 os. (ryc. B.1.14). Zwraca uwagę fakt, że na tym obiekcie gatunek ten również tworzył największe koncentracje w latach 2013-2016. Dużą koncentrację ogorzałek stwierdzono jeszcze na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 4 852 os. Poza strefą wybrzeża gatunek ten stwierdzany był bardzo rzadko, co stanowi typowy obraz jego rozmieszczenia zimą w Polsce.



Rycina B.1.14. Wielkość zgrupowań ogorzałek w styczniu 2017 roku.

Łąbędź krzykliwy

Zaobserwowano w sumie 5 588 łąbędzi krzykliwych. Gatunek ten stwierdzony został na 17,5% skontrolowanych obiektów. Tak jak w poprzednich latach, największe ugrupowanie, liczące 1 553 ptaki stwierdzono w Parku Narodowym „Ujście Warty”. Koncentracje liczące co najmniej 100 osobników zanotowano jeszcze na kolejnych 13 obiektach. Spośród nich najwięcej ptaków przebywało na Zbiorniku Krzynia na rzece Słupi – 400 os. i na Odrze między Gólkowicami i Leszkowicami – 392 os. (**ryc. B.1.15**). Na wschód od Wisły gatunek ten stwierdzano zdecydowanie mniej licznie, co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w poprzednich latach.

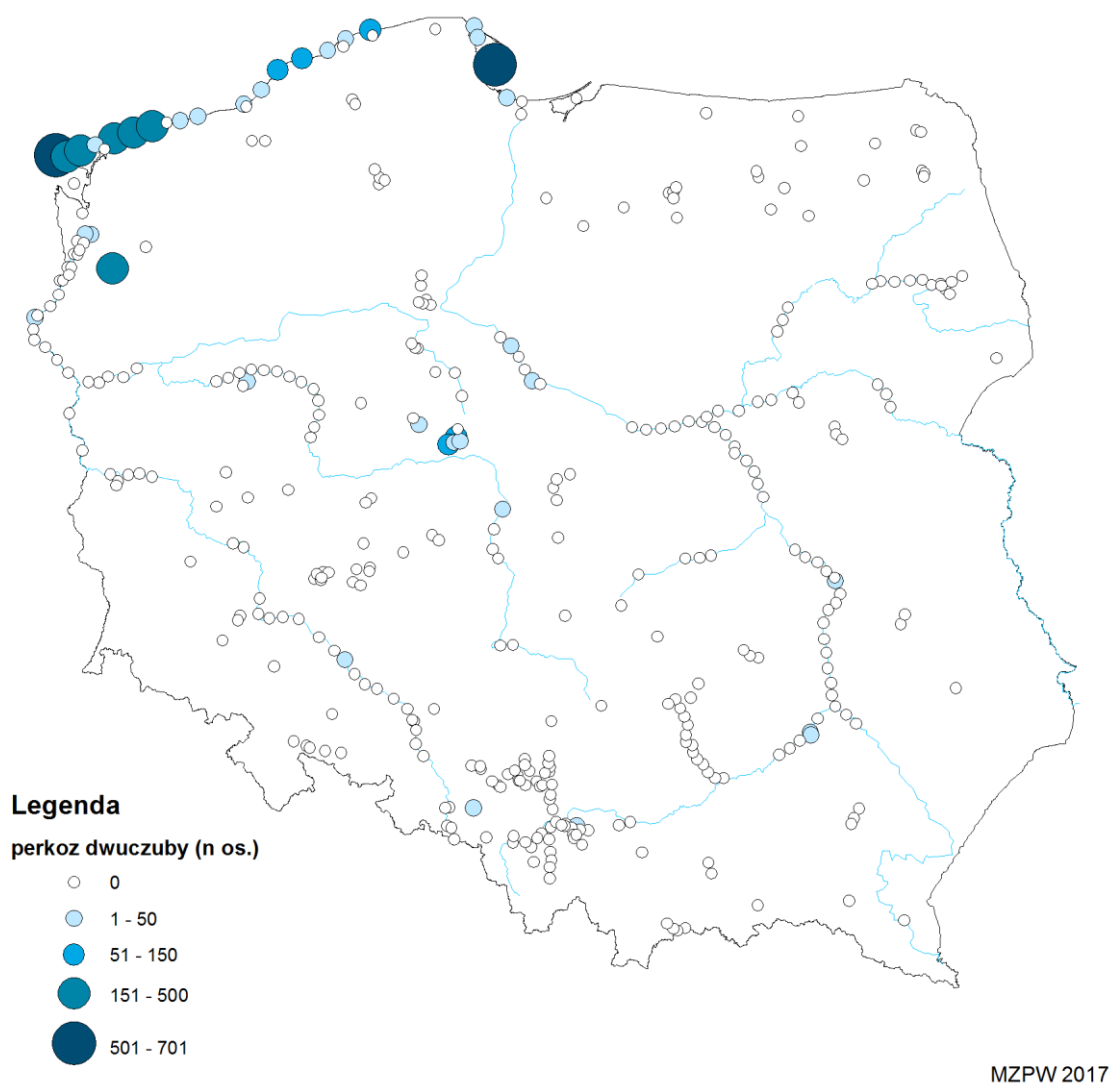


MZPW 2017

Rycina B.1.15. Wielkość zgrupowań łąbędzia krzykliwego w styczniu 2017 roku.

Perkoz dwuczuby

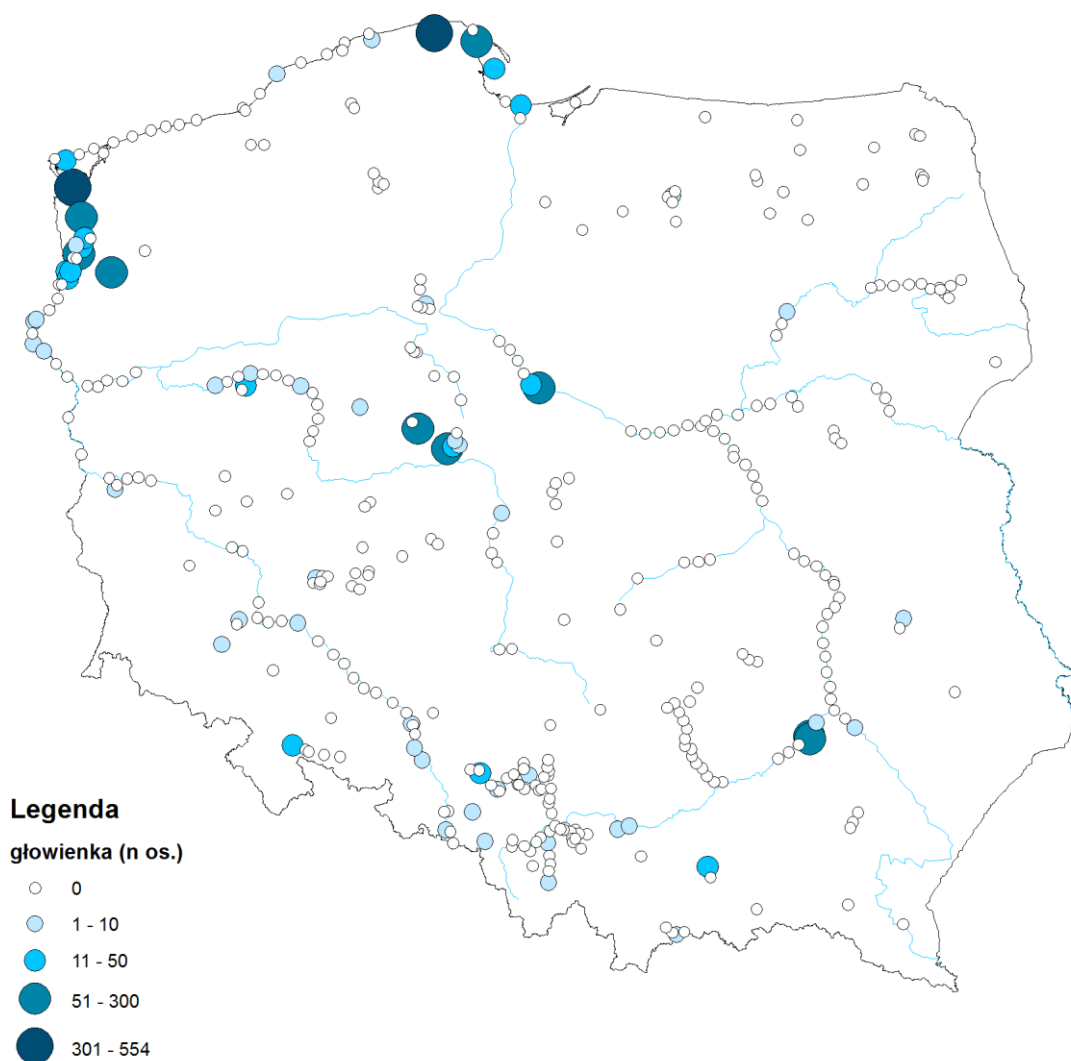
Liczebność perkoza dwuczubego została określona na 3 853 osobniki. Gatunek ten stwierdzono na 10,2% skontrolowanych obiektów. Największe zgrupowanie perkozów dwuczubych stwierdzono na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 701 os. oraz na wybrzeżu Bałtyku między Świnoujściem i granicą państwa – 600 os. Koncentracje liczące co najmniej 100 osobników zanotowano na kolejnych ośmiu obiektach, z których najwięcej ptaków gromadził pas wód terytorialnych między Świnoujściem i Międzyzdrojami – 491 os. (ryc. B.1.16). We wschodniej części kraju nie odnotowano ani jednego osobnika perkoza dwuczubego. Uzyskany obraz rozmieszczenia tego gatunku jest bardzo podobny we wszystkich sezonach objętych monitoringiem.



Rycina B.1.16. Wielkość zgrupowań perkoza dwuczubego w styczniu 2017 roku.

Głowienka

Liczebność głowienki wyniosła 2 742 osobniki i była wyższa niż w roku ubiegłym. Gatunek ten zaobserwowano na 16,7% skontrolowanych obiektów. Największe, przekraczające 300 osobników koncentracje głowienek stwierdzono na Jeziorze Żarnowieckim – 554 os. i na Zalewie Szczecińskim – 554 os. i na delcie Świny – 350 os. (ryc. B.1.17). Na wschód od Wisły po jednym osobniku tego gatunku widziano tylko w Lublinie na rzece Bystrzycy i na odcinku Narwi między Dzbeninem i Ostrołęką. Skrajnie nieliczne zimowanie głowienek na wschodzie Polski jest zjawiskiem, które powtarza się we wszystkich sezonach objętych monitoringiem.

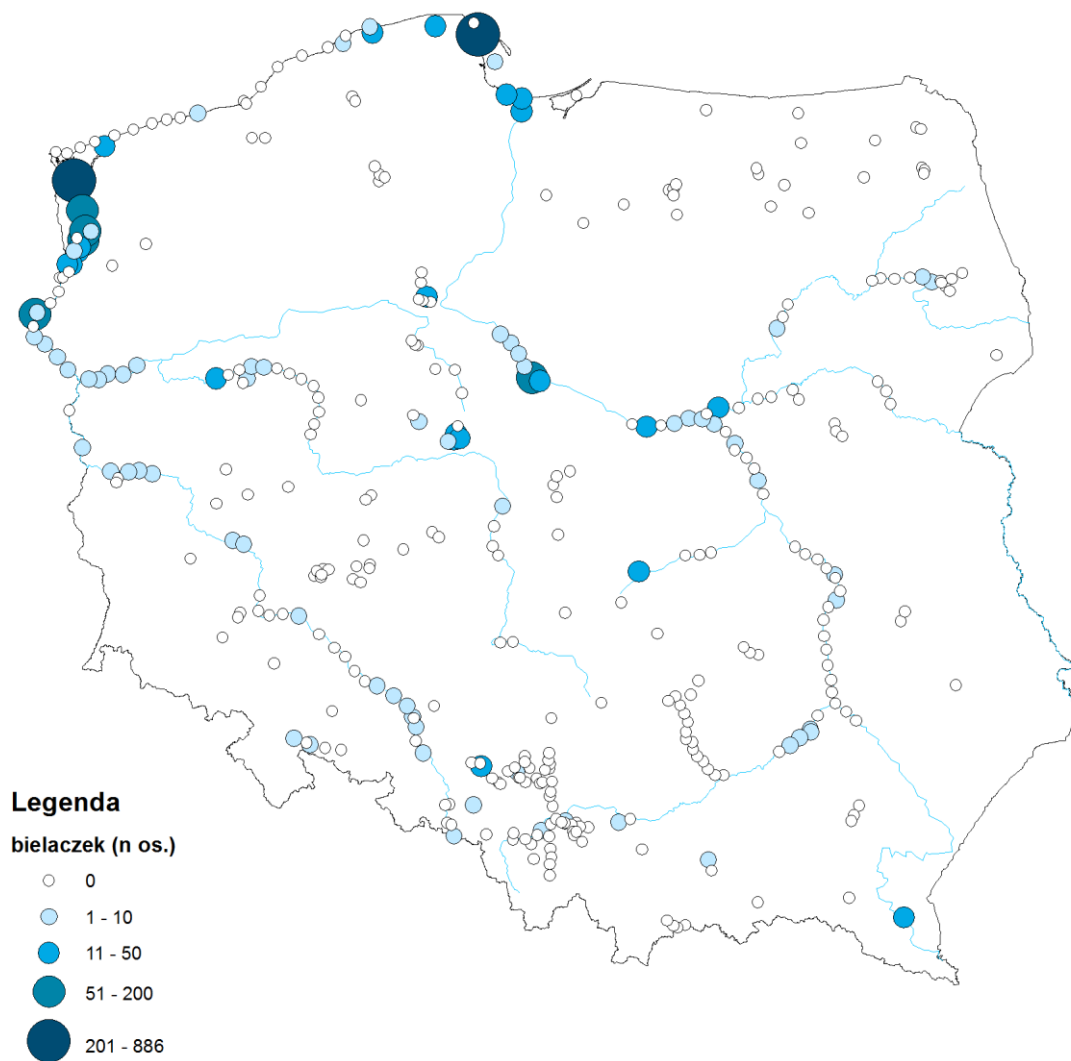


MZPW 2017

Rycina B.1.17. Wielkość zgrupowań głowienki w styczniu 2017 roku.

Bielaczek

W sumie zaobserwowano 2 421 bielaczków. Obecność tego gatunku odnotowano na 25,3% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje znaleziono na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 886 os. i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 273 os. (**ryc. B.1.18**). Bielaczki przebywające w tych dwóch miejscach stanowiły w sumie 48% wszystkich ptaków tego gatunku stwierdzonych podczas liczenia. Taki obraz rozmieszczenia zimujących ptaków jest typowy dla tego gatunku. Zalew Szczeciński i Zatoka Pucka to dwa najważniejsze zimowiska bielaczków w Polsce.

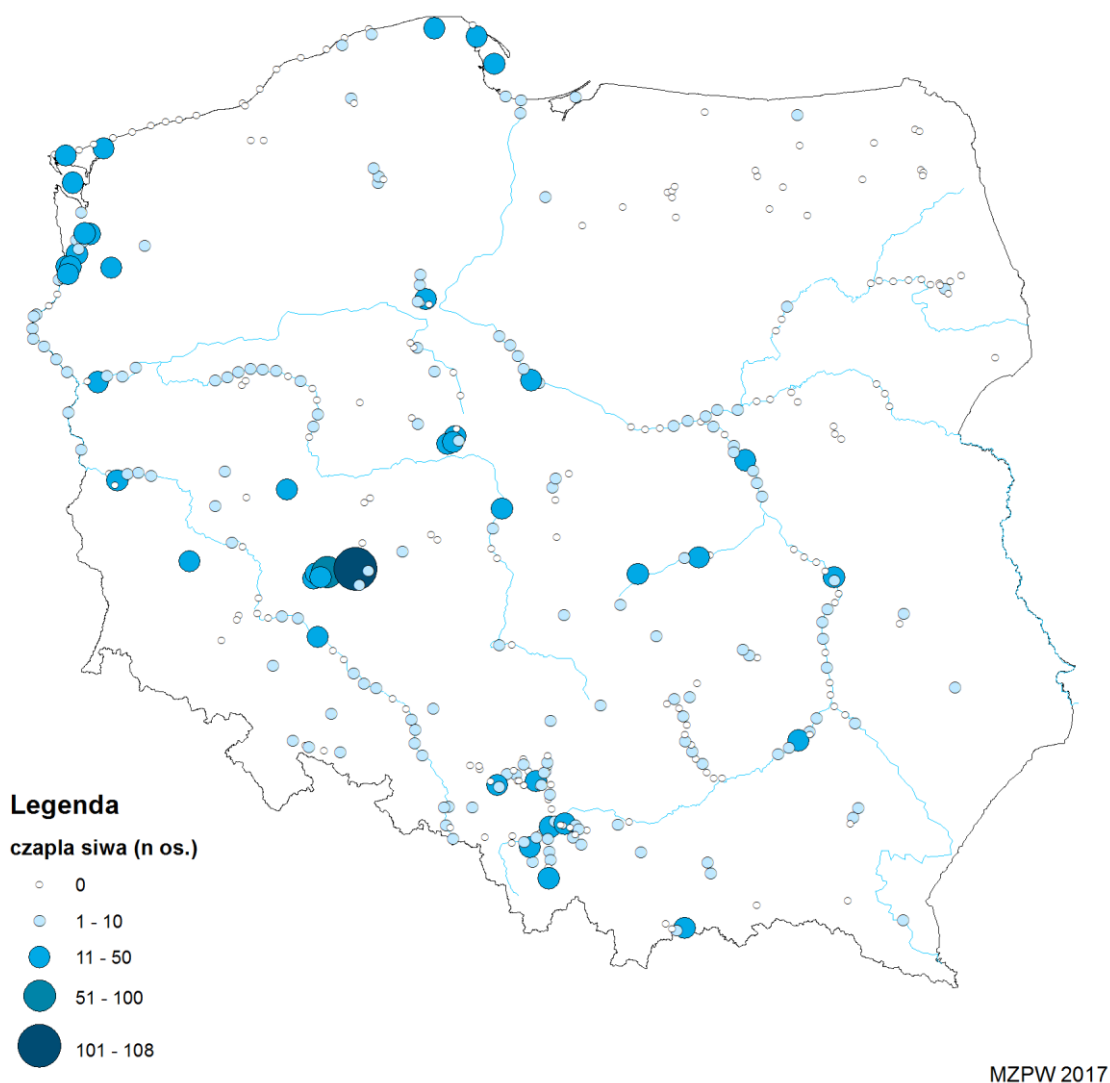


MZPW 2017

Rycina B.1.18. Wielkość zgrupowań bielaczka w styczniu 2017 roku.

Czapla siwa

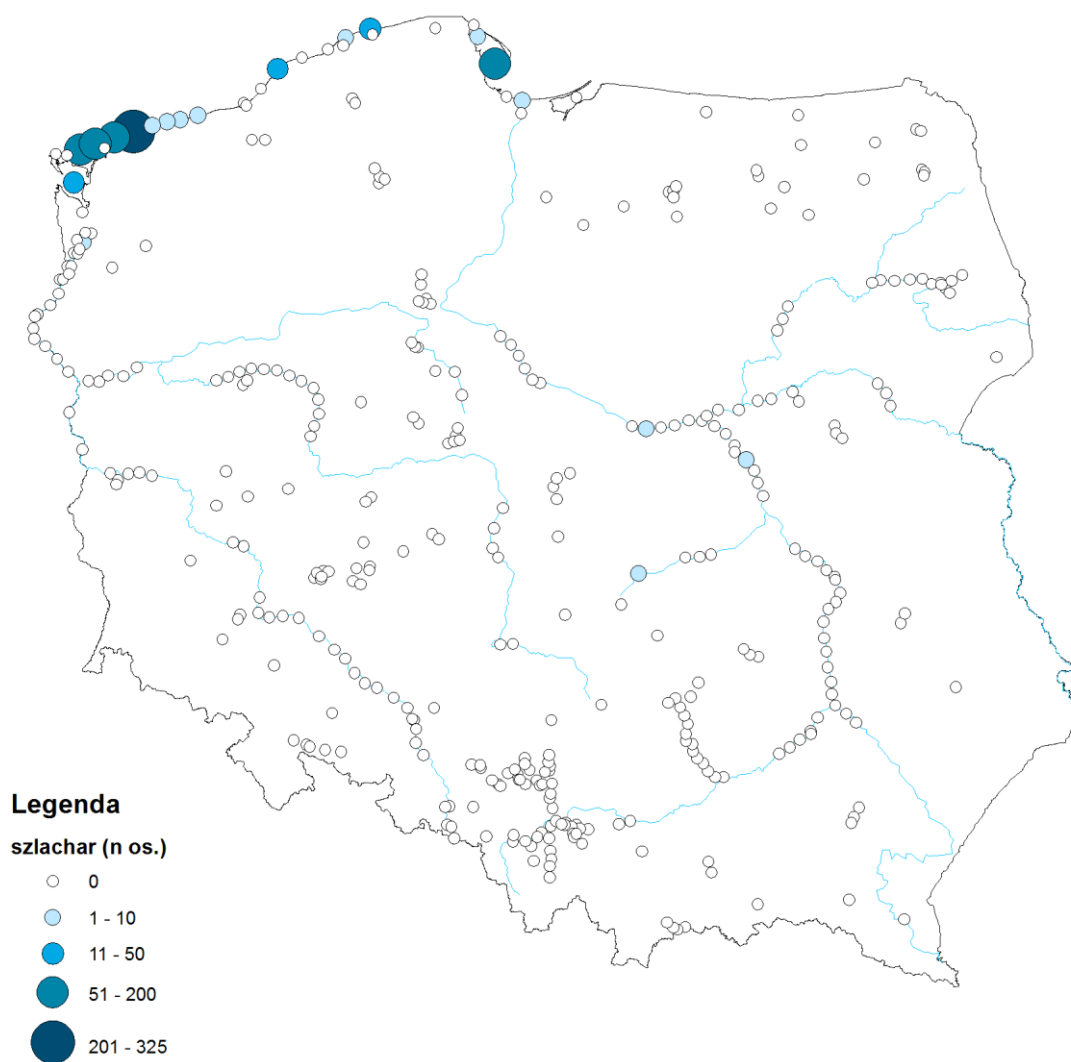
Ogółem stwierdzono 1 554 czapli siwych. Gatunek ten przebywał na 53,5% skontrolowanych obiektów. Jednak tylko jedno zgrupowanie czapli siwych przekroczyło liczebność 100 osobników. Na Stawach Milickich w kompleksie Stawno zaobserwowano 108 ptaków (**ryc. B.1.19**). Stawy Milickie są najważniejszym zimowiskiem tego gatunku w Polsce. Tak jak w poprzednich sezonach wyraźnie mniej czapli siwych przebywało w północno-wschodniej części Polski.



Rycina B.1.19. Wielkość zgrupowań czapli siwych w styczniu 2017 roku.

Szlachar

Podczas liczenia stwierdzono 747 osobników szlachara. Gatunek ten zaobserwowano na 5,2% skontrolowanych obiektów. Największą jego koncentrację napotkano w zachodniej części wybrzeża Bałtyku między Pobierowem i Pogorzelicą, gdzie zanotowano 325 os., co stanowi 43,5% wszystkich ptaków tego gatunku stwierdzonych w tym sezonie (**ryc. B.1.20**). Szlachar w okresie zimowania związany jest ze środowiskiem morskim, stąd na śródlądziu stwierdzono go tylko na czterech obiektach (**ryc. B.1.20**).



MZPW 2017

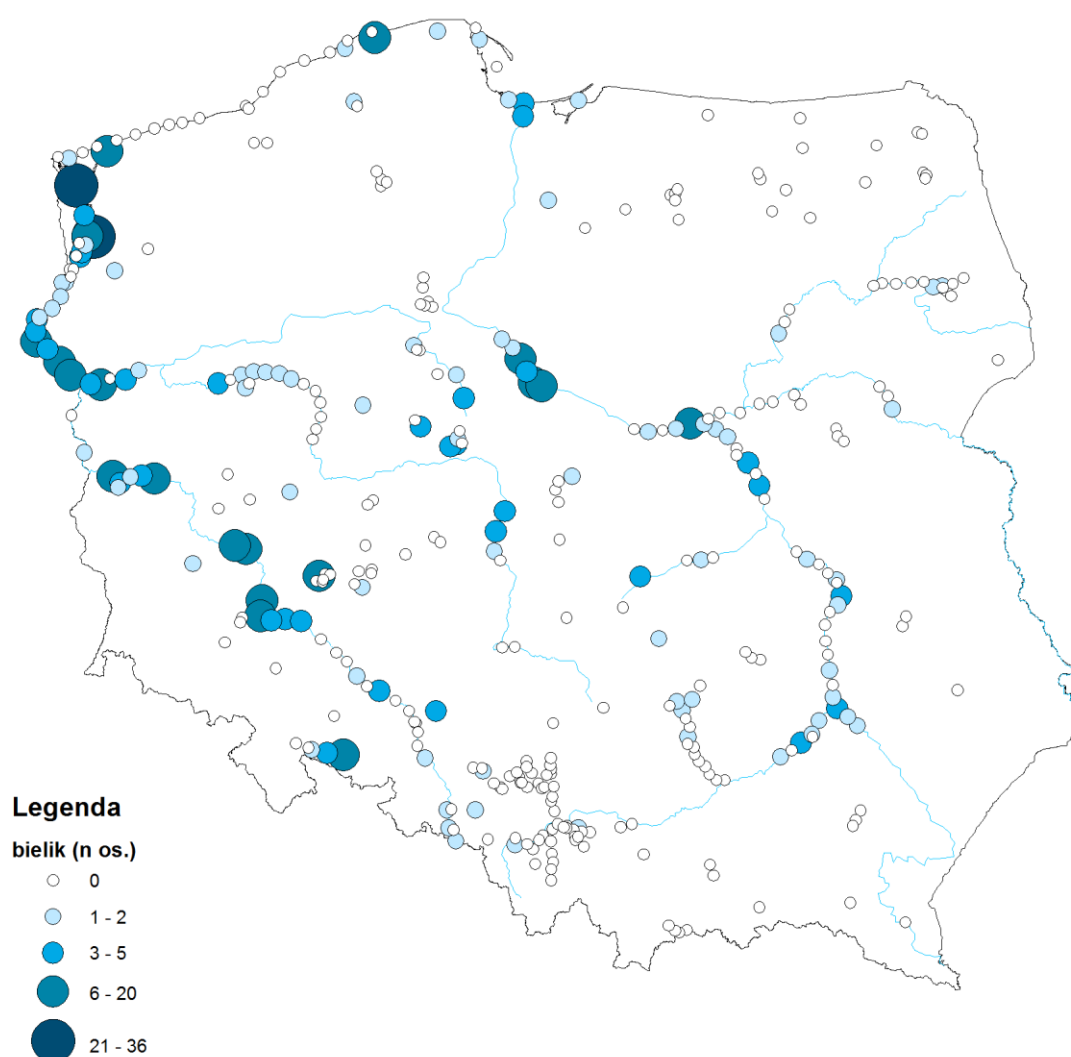
Rycina B.1.20. Wielkość zgrupowań szlachara w styczniu 2017 roku.

Występowanie wybranych ptaków z grupy gatunków dodatkowych

Dodatkowo omówiono występowanie dwóch gatunków z grupy dodatkowych: bielika i czapli białej. Oba w ostatnich latach wyraźnie zwiększają swoją liczebność w Polsce, a zimą ich obecność w dużej mierze związana jest ze zbiornikami wodnymi.

Bielik

W ramach monitoringu, w styczniu 2017 roku na kontrolowanych obiektach stwierdzono w sumie 466 bielików. Pomimo niskiej liczebności wskaźnik rozpowszechnienia tego gatunku wyniósł 37,9%. Największe koncentracje bielików zaobserwowano na Zalewie Szczecińskim i w delcie Świny – 36 os i na Jeziorze Dąbie – 24 os. (ryc. B.1.21). Wyraźnie mniej ptaków tego gatunku stwierdzono w północno-wschodniej części Polski, w pasie pojezierzy.

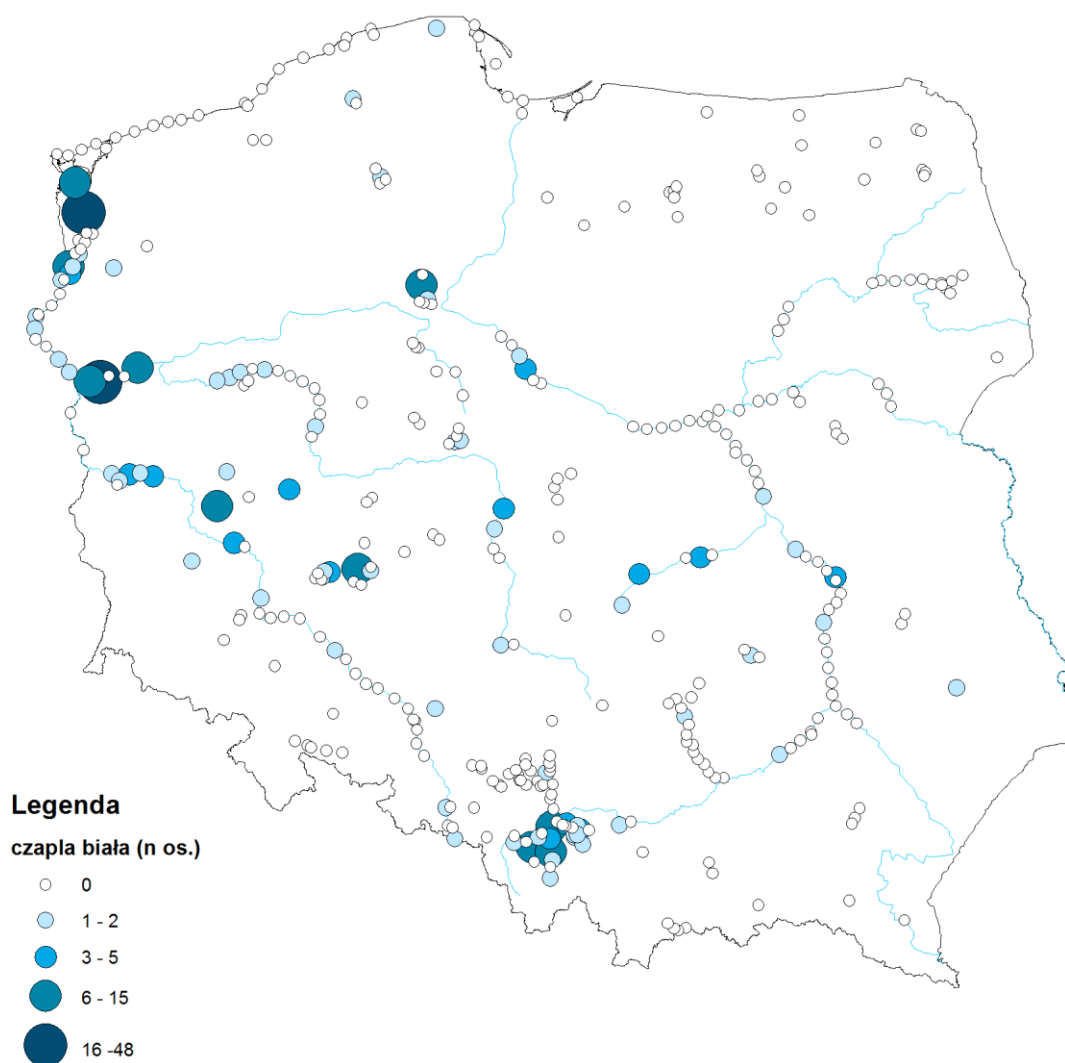


MZPW 2017

Rycina B.1.21. Wielkość zgrupowań bielika w styczniu 2017 roku.

Czapla biała

Gatunek ten stwierdzono w liczbie 276 osobników. Wartość wskaźnika rozpowszechnienia wyniosła 22,2%. Najwięcej czapli białych zaobserwowano w Parku Narodowym Ujście Warty – 48 os., na osadnikach Zakładów Chemicznych w Policach – 18 os. i na rzece Białej między Komorowicami i jej ujściem – 15 os. (**ryc. B.1.22**). Tak jak w ubiegłych latach zaznacza się wyraźna tendencja do zmniejszania się liczby zimujących czapli białych z południowego zachodu w kierunku północnym i północno-wschodnim (**ryc. B.1.22**).

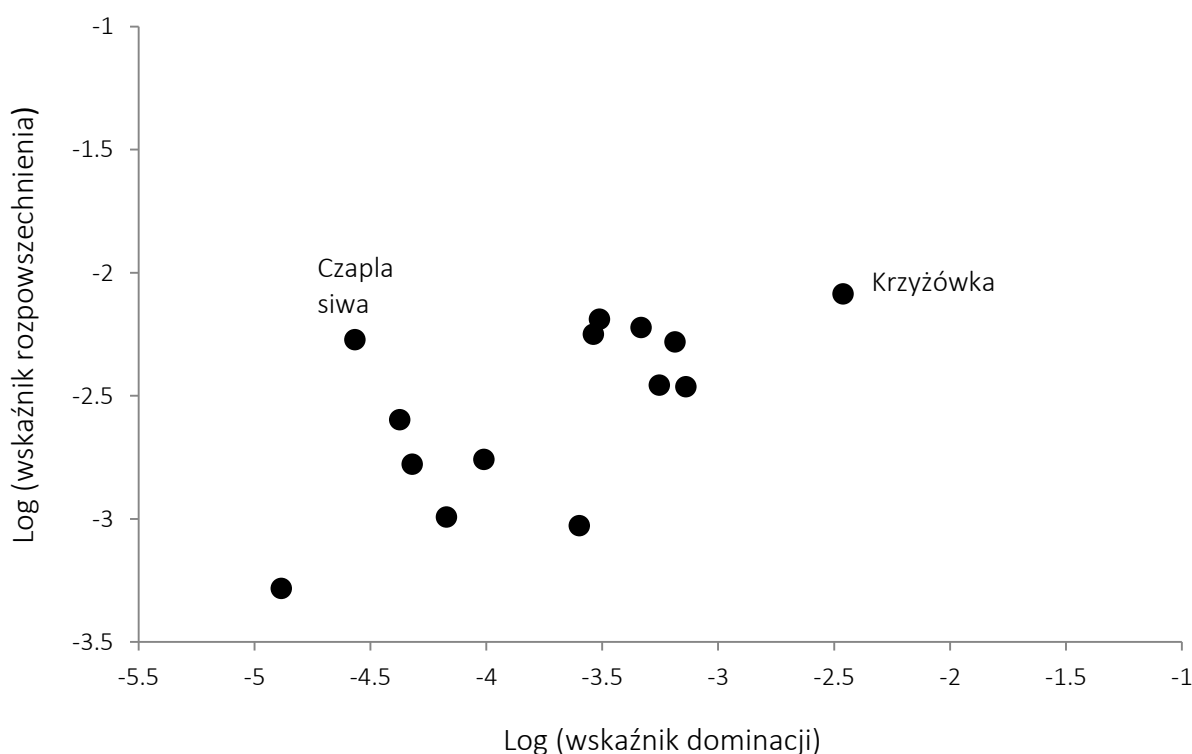


MZPW 2017

Rycina B.1.22. Wielkość zgrupowań czapli białej w styczniu 2017 roku

Związek wskaźnika rozpowszechnienia z dominacją gatunku w ugrupowaniu

Związek między wskaźnikiem rozpowszechnienia i dominacją gatunku w całym ugrupowaniu ptaków wodnych obliczony dla wszystkich gatunków z grupy podstawowych okazał się istotny statystycznie ($r=0,65$; $p=0,001$). Dominacja gatunku w całym ugrupowaniu ptaków i jego wskaźnik rozpowszechnienia są ze sobą skorelowane, co wskazuje na istnienie zależności polegającej na wzroście rozpowszechnienia gatunków z grupy podstawowych wraz ze zwiększaniem się ich liczebności (**ryc. B.1.23**). Najliczniejszy gatunek jakim była krzyżówka była też najbardziej rozpowszechniona. Gatunkiem, który nieznacznie osłabia tę zależność jest czapla siwa. Czapla siwa zimą rzadko tworzy duże stada i zazwyczaj przebywa na zbiornikach wodnych w niewielkiej liczbie i w dużym rozproszeniu.



Rycina B.1.23. Zależność pomiędzy dominacją gatunku w zgrupowaniu ptaków wodnych zarejestrowanych w styczniu 2017 na wszystkich kontrolowanych obiektach oraz jego wskaźnikiem rozpowszechnienia. Obie zmienne transformowane logarytmicznie ($\log_{10}$).

Występowanie ptaków wodnych na zbiornikach wodnych położonych w obrębie OSOP Natura 2000

Z obiektów objętych monitoringiem 54% znajduje się przynajmniej częściowo na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków sieci Natura 2000 (OSOP). Obszary te są więc nadreprezentowane w próbie, ponieważ ich całkowita powierzchnia to zaledwie 14% powierzchni kraju. Jednak dzięki temu powstały dobre podstawy do późniejszych analiz wskaźników liczebności i rozpowszechnienia wyliczanych osobno dla obszarów sieci Natura 2000 i pozostałych terenów.

W sumie w obrębie OSOP przebywały 358 083 ptaki z 51 gatunków związanych ze środowiskami wodnymi (nie wliczono tu osobników przelatujących nad kontrolowanymi obiektami). Stanowi to 66,9% całkowitej liczebności zarejestrowanej na wszystkich

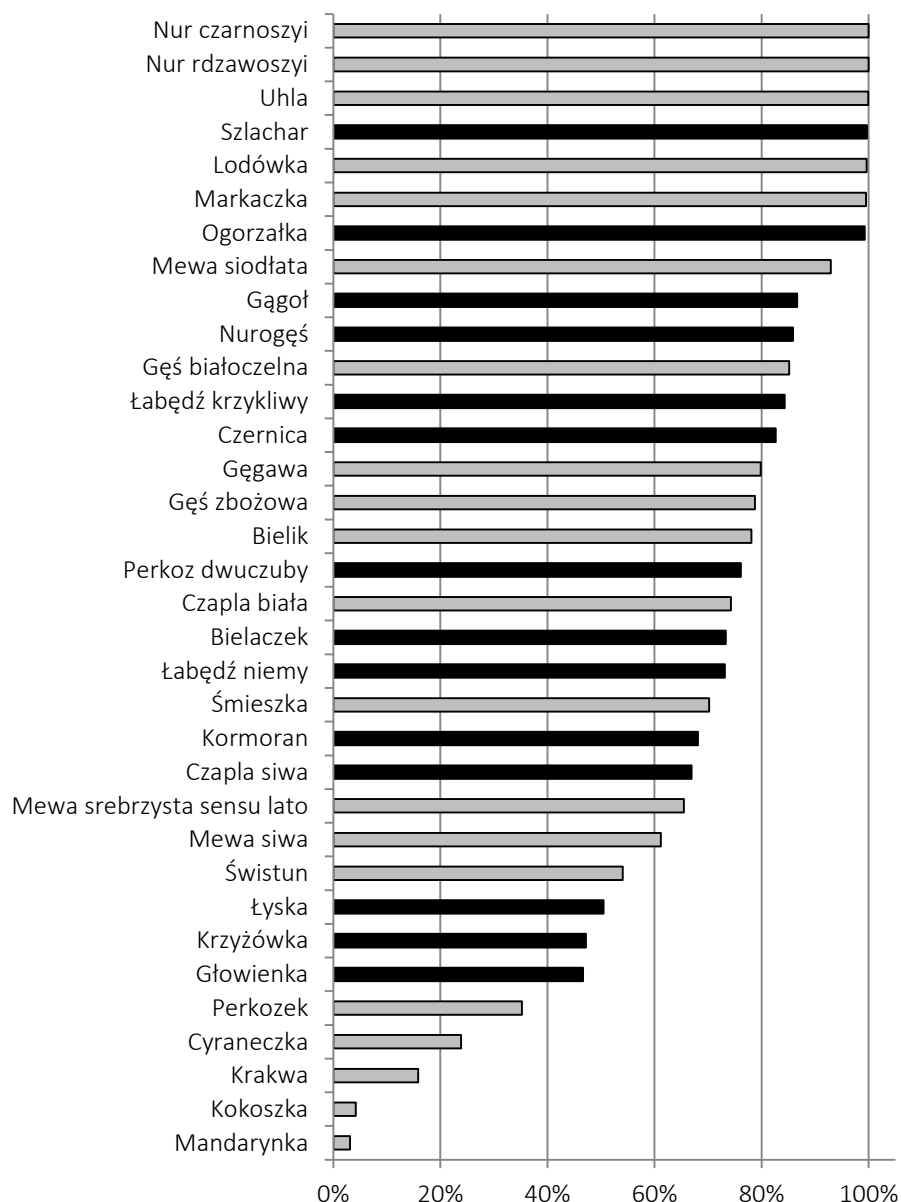
kontrolowanych w Polsce obiektach. Dalszej analizie poddano tylko te gatunki, których całkowita liczebność na wszystkich kontrolowanych obiektach przekroczyła 100 osobników.

W 2017 roku, w obrębie OSOP przebywały wszystkie, lub prawie wszystkie osobniki stwierdzone podczas liczenia z takich gatunków ściśle związanych ze środowiskiem morskim jak nur czarnoszyi, nur rdzawoszyi, uhła, szlachar, lodówka i markaczka (**tab. B.1.5, ryc. B.1.24**). Koncentrowały się one w strefie przybrzeżnej Bałtyku, w granicach rozległych obszarów Natura 2000 Przybrzeżne Wody Bałtyku, Zatoka Pucka i Zatoka Pomorska. Na obszarach OSOP przebywało aż 99% wszystkich ogorzątek stwierdzonych podczas liczenia (**tab. B.1.5**). Największe koncentracje tego gatunku zanotowano Zalewie Szczecińskim i na Zatoce Puckiej (wewnętrznej i zewnętrznej), które zaliczane są do dwóch najważniejszych obszarów Natura 2000 dla zimujących w Polsce poza wodami Bałtyku ptaków wodnych. Niski, wynoszący 50% udział osobników przebywających w OSOP odnotowano w przypadku łyski, perkozka i głowienki (**tab. B.1.5, ryc. B.1.24**). Perkozek występował skupiskowo, ale większość osobników zanotowano na niewielkich rzekach i innych zbiornikach wodnych, które nie wchodzą w skład OSOP. Natomiast łyski i głowienki zaliczane do grupy gatunków podstawowych, licznie pojawiły się na obiektach leżących poza siecią Natura 2000. W przypadku łyski powyżej 2 tys. osobników odnotowano na Jeziorze Żarnowieckim (2 571 os.), na obszarze portu w Szczecinie (2 560 os.), na Jeziorze Gośławskim (2 224 os.) i na Odrze i kanałach w północnej części Szczecina (2 065 os.). W tych czterech miejscach zimowało 30% wszystkich łysiek stwierdzonych na obiektach objętych liczeniem. Podobna sytuacja zaznaczyła się u głowienki. Na trzech obiektach: Jezioro Żarnowieckie, Zbiorniki Zakładów Chemicznych w Policach i w Szczecinie na kanałach w południowej części miasta zanotowano 40% ptaków tego gatunku stwierdzonych w styczniu w Polsce. Przebywanie znacznej części ptaków na obszarach zurbanizowanych wpłynęło na niski, wynoszący 47%, udział procentowy krzyżówek stwierdzanych w obrębie OSOP (**tab. B.1.5**).

Tabela B.1.5. Udział procentowy i liczebność poszczególnych gatunków ptaków przebywających na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków w styczniu 2017. Uwzględniono tylko te gatunki, których całkowita liczebność stwierdzona podczas liczenia przekroczyła 100 osobników.

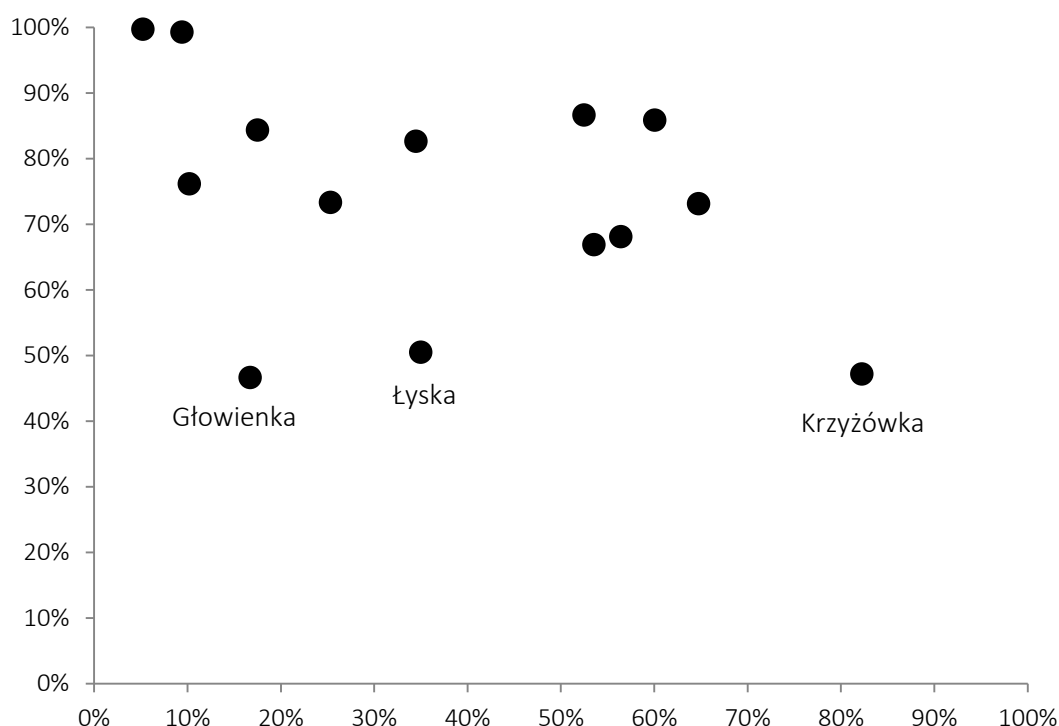
Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
Krzyżówka	93 266	47%
Czernica	34 363	83%
Gągoł	32 299	87%
Łyska	16 127	50%
Nurogęs	22 883	86%
Gęś zbożowa	18 475	79%
Mewa srebrzysta sensu lato	12 676	65%
Lodówka	18 560	100%
Łabędź niemy	12 887	73%
Kormoran	11 302	68%
Ogorzałka	14 317	99%
Śmieszka	9 116	70%
Uhła	11 212	100%
Markaczka	8 752	100%
Gęgawa	6 567	80%
Mewa siwa	4 383	61%

Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
Łabędź krzykliwy	4 714	84%
Perkoz dwuczuby	2 934	76%
Głowienka	1 279	47%
Bielaczek	1 776	73%
Gęś białoczelna	1 336	85%
Czapla siwa	1 040	67%
Cyraneczka	353	24%
Szlachar	745	100%
Perkozek	254	35%
Mewa siodłata	473	93%
Bielik	364	78%
Czapla biała	205	74%
Nur rdzawoszyi	242	100%
Kokoszka	10	4%
Mandarynka	6	3%
Nur czarnoszyi	128	100%
Świstun	60	54%
Krakwa	16	16%



Rycina B.1.24. Udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków przebywających na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) w 2017 roku. Gatunki z grupy podstawowych zaznaczono czarnym kolorem słupków.

Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności między wskaźnikiem rozpowszechnienia i udziałem osobników gatunków z grupy podstawowych na terenie OSOP (współczynnik korelacji Pearsona $r=-0,40$; $p=0,16$) (**ryc. B.1.25**). Takiej zależności nie zaznaczyła się też w poprzednich latach, gdy brano pod uwagę większą liczbę gatunków. Wynika to z różnego rozmieszczenia poszczególnych gatunków. Niektóre, jak np. krzyżówka są szeroko rozpowszechnione, jednak znaczna część ptaków przebywa w miastach, a więc poza Obszarami Specjalnej Ochrony Ptaków. Inne, mało liczne koncentrują się w niewielu miejscach, z których większość położona jest na obszarach Natura 2000.



Rycina B.1.25. Zależność pomiędzy wskaźnikiem rozpowszechnienia w całej próbie i udziałem liczebności danego gatunku na terenie OSOP wśród gatunków z grupy podstawowych. Podpisano punkty reprezentujące wybrane gatunki.

B.1.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

Analizę zmian wskaźnika liczebności i rozpowszechnienia w latach 2011-2017 przeprowadzono dla wszystkich czternastu gatunków z grupy podstawowych dla monitoringu.

Trendy liczebności

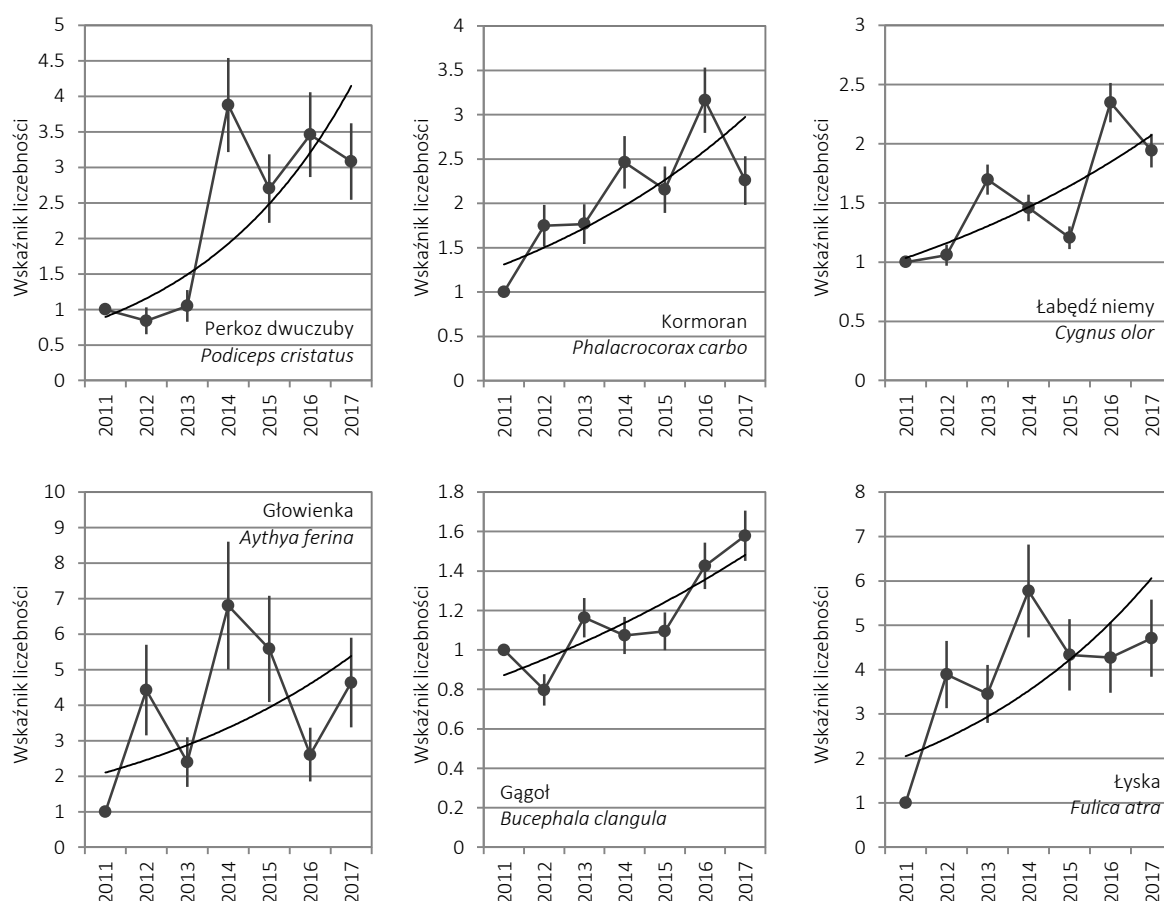
Dla grupy czternastu gatunków podstawowych dla MZPW obliczono wskaźniki liczebności oraz ich trendy (**tab. B.1.6**).

Tabela B.1.6. Wskaźniki liczebności (**Wsk.licz.**) wraz z ich błędem standardowym (**SE**) otrzymane w 2017 roku dla 14 gatunków z grupy podstawowych na podstawie wyników MZPW. W tabeli zaprezentowano również trendy zmian liczebności (**Trend.λ**) wraz z ich błędem standardowym (**SE.λ**) oraz kategorią TRIM (**kat. trendu**). Oznaczenia trendów: ↑ - umiarkowany wzrost, ↑↑ - silny wzrost, ↓ - umiarkowany spadek, ↓↓ - silny spadek, ↔ - populacja stabilna, ? – trend niesprecyzowany. Gatunki uszeregowano alfabetycznie.

Nazwa gatunkowa	Wsk.licz	SE	Trend.λ	SE.λ	Kat. trendu
Bielaczek <i>Mergus albellus</i>	1.4105	0.2305	0.9575	0.0183	↓
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	1.5891	0.1582	1.0477	0.0125	↑
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	1.7872	0.204	0.974	0.0146	?
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	1.5794	0.1275	1.0924	0.0114	↑↑
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	4.6377	1.2633	1.1698	0.0365	↑↑
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	2.2573	0.2748	1.1465	0.0164	↑↑
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	1.1207	0.0704	1.0006	0.0081	↔
Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	1.892	0.2754	1.048	0.0194	↑

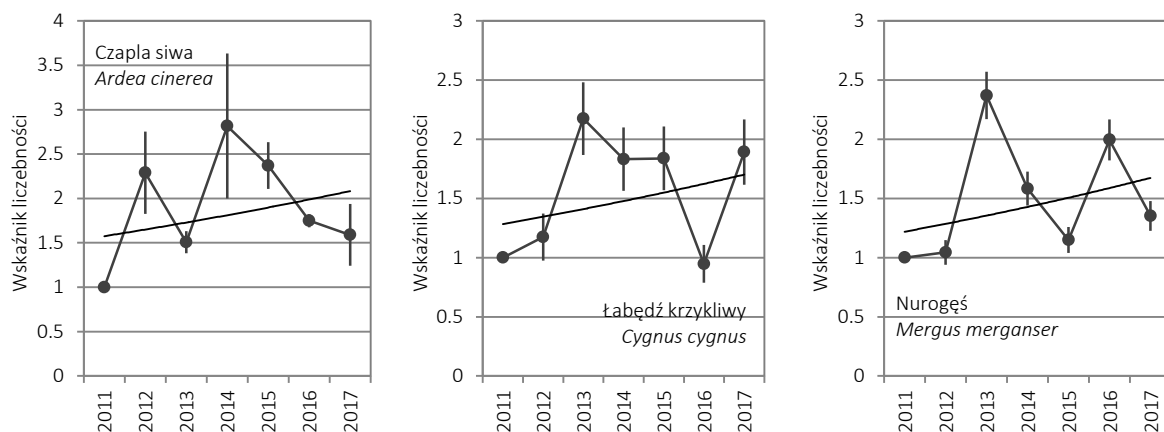
Nazwa gatunkowa	Wsk.licz	SE	Trend.λ	SE.λ	Kat. trendu
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	1.9426	0.1415	1.1228	0.0106	↑↑
Łyska <i>Fulica atra</i>	4.7085	0.8674	1.1981	0.0251	↑↑
Nurogęs <i>Mergus merganser</i>	1.3528	0.1259	1.0542	0.0125	↑
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	2.2714	0.3477	0.9525	0.0232	↓
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	3.0835	0.54	1.2912	0.0306	↑↑
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	1.0318	0.2373	0.9955	0.0275	?

Istotny, silny trend wzrostowy wskaźnika liczebności odnotowano w przypadku sześciu gatunków z grupy podstawowych (**Ryc. B.1.26**). U głowienki i łabędzia niemego zmiany liczebności w latach 2011-2017 przebiegały z dużymi wahaniami wartości wskaźnika w kolejnych sezonach. W przypadku łyski i perkoza dwuczubego na przestrzeni kilku lat liczebność była stabilna, a stwierdzony trend wzrostowy zaistniał dzięki bardzo niskiej liczbie łysk w pierwszym i niskiej liczbie perkozów dwuczubych w pierwszych trzech sezonach (**Ryc. B.1.26**).



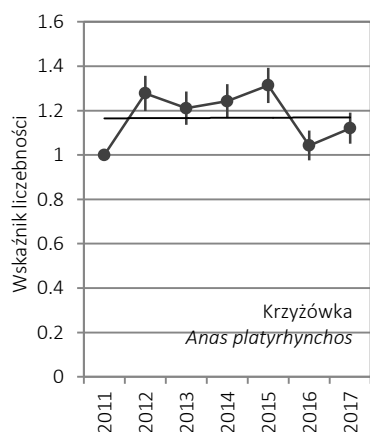
Rycina B.1.26. Trend wskaźnika liczebności sześciu gatunków ptaków z grupy podstawowych, które wykazały silny, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2017.

W przypadku czapli siwej, łabędzia krzykliwego i nurogęsia zanotowano umiarkowany, istotny wzrost wartości wskaźnika liczebności. Zmiany te połączone były ze znacznymi wahaniami liczebności w kolejnych latach (**Ryc. B.1.27**).



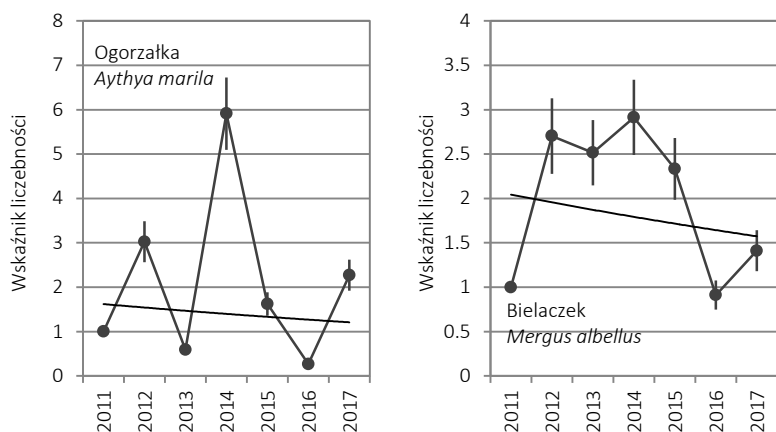
Rycina B.1.27. Trend wskaźnika liczebności trzech gatunków z grupy podstawowych, które wykazały umiarkowany, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2017.

Jedynym gatunkiem z grupy podstawowych, który wykazał stabilny poziom wskaźnika liczebności w ostatnich sześciu latach była krzyżówka (Ryc. B.1.28). Jego wartość była w czterech sezonach bardzo wyrównana, a w dwóch ostatnich latach odnotowano niewielki jego spadek. (Ryc. B.1.28).



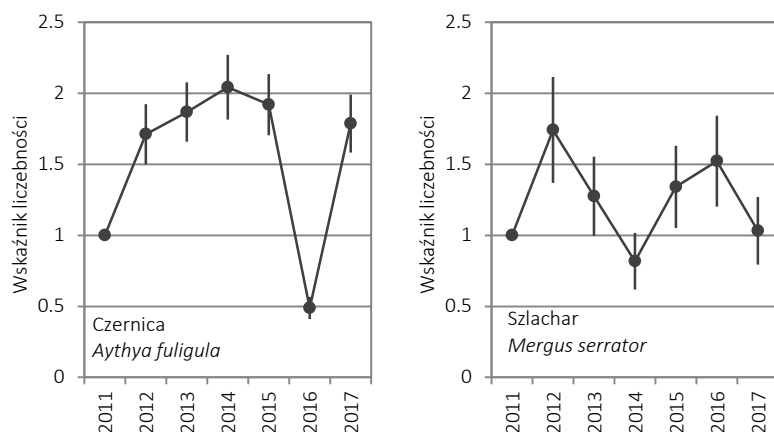
Rycina B.1.28. Trend wskaźnika liczebności krzyżówki, która jako jedyny gatunek z grupy podstawowych wykazała stabilny poziom liczebności w latach 2011-2017.

Istotny statystycznie, umiarkowany trend spadkowy wskaźnika liczebności stwierdzono u ogorzałki i bielaczka (Ryc. B.1.29). Decydujący wpływ na ten wynik ten miała bardzo niska wartość wskaźnika liczebności odnotowana u obu tych gatunków w 2016 roku. Natomiast w ostatnim sezonie zaznaczył się jego wzrost. W przypadku ogorzałki wskaźnik ten wykazuje bardzo silne wahania w kolejnych latach (Ryc. B.1.29).



Rycina B.1.29. Trend wskaźnika liczebności ogorzałki i bielaczka, które wykazały umiarkowany, istotny spadek liczebności w latach 2011-2017.

W przypadku pozostałych gatunków z grupy podstawowych, dla których przeprowadzono analizę trendów, takich jak czernica i szlachar nie można stwierdzić istotnego wzrostu lub spadku wskaźnika liczebności (**Ryc. B.1.30**).



Rycina B.1.30. Zmiany wskaźnika liczebności czernicy i szlachara, dla których nie można określić trendu zmian liczebności w latach 2011-2017.

Trendy rozpowszechnienia

Dla grupy czternastu gatunków podstawowych dla MZPW obliczono wskaźniki rozpowszechnienia oraz ich trendy (**tab. B.1.7**). W trakcie 7 lat badań dziewięć gatunków zwiększało swoją frekwencję na obiektach MZPW. Był to bielaczek, czapla siwa, czernica, głowienka, kormoran, łabędź krzykliwy, łyska, ogorzałka i szlachar. Dla trzech gatunków: krzyżówki, gągoła i łabędzia niemego trend rozpowszechnienia był bliski 1.00, populacje te nie zmieniały znacząco swojego rozpowszechnienia. Ujemny trend odnotowano u nurogęsia i perkoza dwuczubego (**tab. B.1.7**). Wykresy rozpowszechnienia zawiera elektroniczny załącznik do raportu.

Tabela B.1.7. Wskaźnik i trend rozpowszechnienia dla 14 gatunków ptaków z grupy podstawowych stwierdzonych w 2011-2017 na powierzchniach próbnych MZPW. Podano wskaźnik rozpowszechnienia wyrażony jako procentowy udział powierzchni próbnych, na których stwierdzono gatunek w stosunku do liczby powierzchni ogółem oraz trend zmian wskaźnika rozpowszechnienia (λ , **trend rozp**) na przestrzeni 7

lat (2011-2017). Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się rozpowszechnienia, a większe – na zwiększanie się. Gatunki uszeregowano alfabetycznie.

Nazwa gatunkowa	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	trend rozp
Bielaczek <i>Mergus albellus</i>	0.19	0.17	0.27	0.18	0.17	0.2	0.24	1.0203
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	0.45	0.5	0.46	0.59	0.6	0.51	0.52	1.0267
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	0.26	0.25	0.32	0.3	0.27	0.27	0.35	1.0318
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	0.53	0.55	0.51	0.56	0.59	0.49	0.53	0.997
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	0.13	0.12	0.16	0.11	0.11	0.14	0.17	1.0267
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	0.45	0.43	0.44	0.49	0.58	0.47	0.52	1.0322
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	0.87	0.92	0.91	0.94	0.94	0.85	0.83	0.9905
Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	0.12	0.14	0.18	0.13	0.15	0.17	0.15	1.0318
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	0.6	0.71	0.69	0.69	0.71	0.63	0.61	0.9943
Łyska <i>Fulica atra</i>	0.28	0.26	0.28	0.27	0.28	0.31	0.36	1.0403
Nurogęś <i>Mergus merganser</i>	0.62	0.6	0.64	0.56	0.57	0.55	0.58	0.9827
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	0.05	0.04	0.08	0.08	0.07	0.07	0.1	1.1157
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	0.19	0.14	0.12	0.16	0.16	0.13	0.1	0.9382
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	0.04	0.06	0.07	0.05	0.05	0.07	0.05	1.0232

B.1.4. Podsumowanie

Rok 2017 był siódmym, w którym wykonano pełne badania w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych. Pomimo rozdzielania tego projektu na dwa programy monitoringowe, w niniejszym opracowaniu przedstawiono połączone dane z obu tych monitoringów. Dzięki temu można pokazać trendy zmian liczebności poszczególnych gatunków w skali całego kraju, co jest standardowym podejściem w tego typu analizach (n.p. Nilsson 2008, Musilová et al. 2009). Przedstawiono trendy liczebności wszystkich gatunków z grupy podstawowych i dla części gatunków z grupy dodatkowych. W omawianym okresie zanotowano wzrost zimujących populacji dziewięciu gatunków z 14 gatunków zaliczanych do grupy podstawowych: głowienki, nurogęsia, łabędzia niemego, łabędzia krzykliwego, czapli siwej, łyski, kormorana, perkoza dwuczubego i gągoła. U krzyżówki liczebność była stabilna. Tylko u bielaczka i ogorzałki wieloletni trend zmian liczebności był spadkowy. Pełną interpretację tych wyników uniemożliwia brak aktualnych i na bieżąco publikowanych danych z krajów sąsiednich, głównie z obszarów położonych na wschód i na północ od Polski. Niektóre gatunki ptaków wodnych bardzo szybko bowiem reagują na gwałtowne ochłodzenie lub ocieplenie i przenoszą się na obszary o korzystniejszych warunkach do przetrwania. Postępujące ocieplenie klimatu jest najprawdopodobniej główną przyczyną wzrostu liczby zimujących w Polsce łysek, które licznie zimują w cieplejszych rejonach Europy (Wetlands International 2015). Łagodniejsze zimy umożliwiają im pozostanie bliżej swoich obszarów lęgowych. Duży wpływ wyższych temperatur na liczbę osobników pozostających u nas na zimę dotyczy zapewne też większości pozostałych gatunków (Švažas et al. 2001, Maclean et al. 2008, Nilsson 2008, Musilová et al. 2009). Trzeba jednak wziąć pod uwagę fakt, że wnioskowanie o trendach liczebności poszczególnych gatunków w oparciu o okres siedmioletni obarczone jest dużym stopniem niepewności. Przy tak krótkich seriach danych jeden wynik może mieć kluczowe znaczenie w ocenie istotności zmian.

Wyniki uzyskane podczas sześciu lat trwania monitoringu potwierdzają bardzo duże znaczenie Zalewu Szczecińskiego z deltą Świny oraz Zatoki Puckiej zewnętrznej i wewnętrznej dla ptaków wodnych zimujących w Polsce. Akweny te regularnie gromadzą ponad 20 tysięcy

zimujących ptaków wodnych. Bardzo duże zgrupowania ptaków przebywają też na zbiornikach zaporowych Śląska (zbiorniki Otmuchowski, Mietkowski i Nyski). W niektóre sezony dużego znaczenia jako zimowiska nabierają takie akweny jak Zalew Wiślany i Jezioro Miedwie. Jezioro Żarnowieckie, które ze względu na silne dobowe wahania poziomu wody spowodowane pracą elektrowni nigdy w całości nie zamarza stało się jednym z najważniejszych zimowisk dla ptaków wodnych w pasie przybrzeżnym. Zdecydowanie większą rolę jako zimowisko odgrywa zachodnia część kraju, a Dolina Dolnej Odry wraz z zalewami Szczecińskim i Kamieńskim oraz Jeziorem Dąbie stanowiące rozległy obszar tworzą największe śródlądowe zimowisko ptaków wodnych w Polsce. Warto też zwrócić uwagę na duże znaczenie zbiorników w aglomeracjach miejskich dla zimujących krzyżówek. Na terenie Warszawy, Wrocławia i Szczecina liczebność tego gatunku w 2017 wyniosła w sumie ponad 30 tysięcy. Tereny zurbanizowane stanowią więc ważne zimowisko tego gatunku i w skali kraju gromadzą około 20% populacji krzyżówek zimujących w Polsce (Meissner et al. 2010).

B.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz, Bogdan Brewka

B.2.1. Metody analizy danych

Dane przeanalizowano pod kątem liczebności poszczególnych gatunków i stopnia ich rozpowszechnienia. W pierwszym przypadku posłużono się sumą liczebności każdego z gatunków na wszystkich skontrolowanych obiektach. Oprócz całkowitej liczebności przedstawiono udział poszczególnych gatunków w całym ugrupowaniu ptaków odnotowanych podczas liczenia. Wskaźnikiem rozpowszechnienia jest liczba obiektów, na których stwierdzono dany gatunek odniesiona do liczby obiektów, na których przeprowadzono liczenie. Wskaźnik ten wyrażony został w skali procentowej.

W ramach obliczenia wskaźników według metodyki HELCOM OTOP jako Wykonawca niniejszej umowy dostarczył do HELCOM dane źródłowe MZPWP (zostało to zaraportowane Zamawiającemu w Zadaniu 12 w II etapie). Obliczany w ramach drugiej holistycznej oceny Morza Bałtyckiego wskaźnik „Abundance of waterbirds in the wintering season” jest w całości przygotowywany przez HELCOM na podstawie danych surowych udostępnianych przez poszczególne kraje.

B.2.2. Uzyskane dane

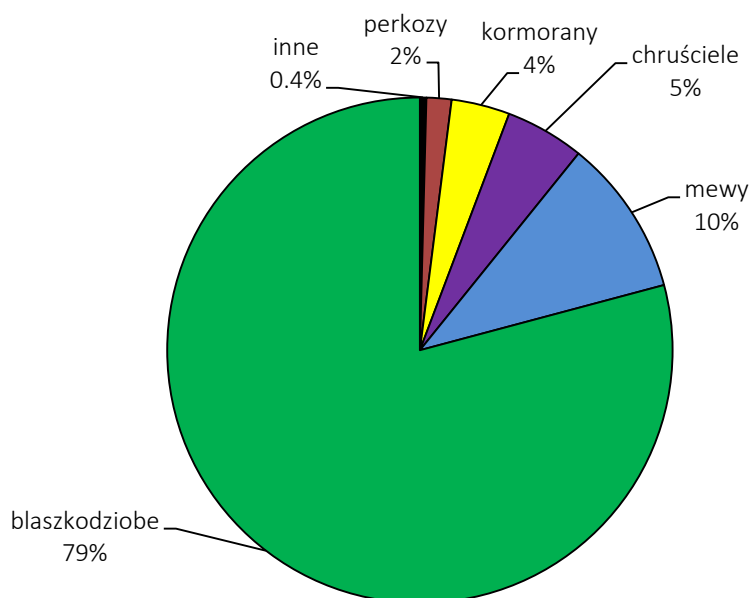
Ogółem na wszystkich 31 skontrolowanych obiektach stwierdzono 196 238 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi. Z tej liczby 187 375 osobników przebywało na kontrolowanych obiektach, a pozostałe zaobserwowano w trakcie przelotu. W przypadku 1500 ptaków nie udało się ustalić ich przynależności gatunkowej, klasyfikując je tylko do rodzaju, lub do rodziny. Stanowiły one zaledwie 0,8% wszystkich osobników zanotowanych podczas liczenia. Stwierdzono obecność 45 gatunków, z tym, że mewy: srebrzystą i białogłową potraktowano łącznie jako mewę srebrzystą *sensu lato*. Najliczniejszymi gatunkami zimującymi na wodach przejściowych były czernica z liczebnością 31 376 osobników, co stanowiło 16% całego ugrupowania, gągoł z liczebnością 21 180 osobników, co stanowiło 11% wszystkich ptaków zarejestrowanych podczas tego liczenia oraz lodówka, którą stwierdzono w liczbie 18 906 os. (10% wszystkich policzonych ptaków). Pozostałe gatunki nie osiągnęły 10% udziału w całym ugrupowaniu. Poziom 5% całkowitej liczebności wszystkich zanotowanych osobników przekroczyło jeszcze siedem gatunków: nurogęś, ogorzałka, uhła, krzyżówka, mewa srebrzysta *sensu lato*, łyska i markaczka (**tab. B.2.1**). Aż 79% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu błaszkodziobych, a 10% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był wyraźnie niższy. Tylko w przypadku chruścieli reprezentowanych głównie przez łyskę, wyniósł on 5% (**ryc. B.2.1**).

Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 65% (127 531 os.) wszystkich stwierdzonych ptaków. Do tej grupy należały dwa najliczniejsze gatunki: czernica i gągoł, których liczebność przekroczyła 20 tys. osobników (**tab. B.2.1**).

Tabela B.2.1. Liczebność i udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków stwierdzonych w 2017 roku na obiektach włączonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych. Gatunki z grupy podstawowych zaznaczono pogrubioną czcionką. + - udział procentowy niższy niż 0,1%.

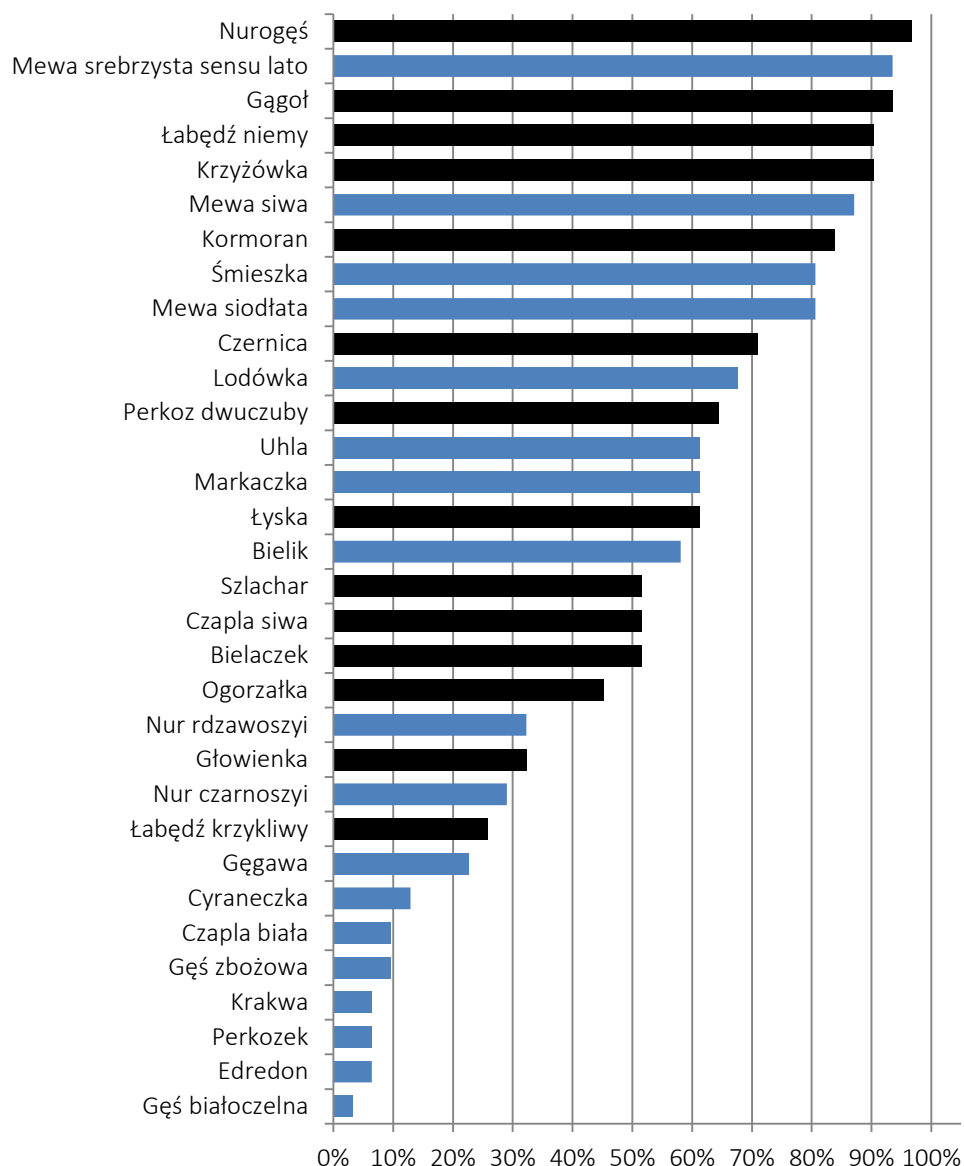
Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
Czernica	31 293	83	31 376	16,0%
Gągoł	20 646	534	21 180	10,8%
Lodówka	18 619	287	18 906	9,6%
Nurogęś	14 445	709	15 154	7,7%
Ogorzałka	14 317	536	14 853	7,6%
Uhla	11 208	3 361	14 569	7,4%
Krzyżówka	12 103	124	12 227	6,2%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	10 666	1 153	11 819	6,0%
Łyska	9 913	0	9 913	5,0%
Markaczka	8 792	244	9 036	4,6%
Łabędź niemy	7 164	382	7 546	3,8%
Kormoran	6 321	1 014	7 335	3,7%
Śmieszka	5 142	236	5 378	2,7%
Perkoz dwuczuby	3 124	10	3 134	1,6%
Gęgawa	2 351	4	2 355	1,2%
Mewa siwa	1 985	61	2 046	1,0%
Gęś zbożowa	1 681	0	1 681	0,9%
Bielaczek	1 518	36	1 554	0,8%
Głowienka	1 431	3	1 434	0,7%
Łabędź krzykliwy	822	25	847	0,4%
Szlachar	743	32	775	0,4%
Mewa siodłata	458	11	469	0,2%
Cyraneczka	329	0	329	0,2%
Nur rdzawoszyi	242	3	245	0,1%
Czapla siwa	195	8	203	0,1%
Nur czarnoszyi	128	3	131	0,1%
Edredon	86	0	86	+
Bielik	68	16	84	+
Czapla biała	25	2	27	+
Perkozek	21	0	21	+
Gęś białoczelna	20	0	20	+
Krakwa	17	0	17	+
Perkoz rogaty	8	0	8	+
Wodnik	7	0	7	+
Świstun	6	0	6	+
zimorodek	3	2	5	+
Kokoszka	5	0	5	+
Hełmiatka	4	0	4	+
Płaskonos	4	0	4	+
Piaskowiec	2	0	2	+
Bernikla kanadyjska	2	0	2	+
Bekasik	2	0	2	+

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
Siewnica	1	0	1	+
Bernikla białolica	1	0	1	+
Ostrygojad	1	0	1	+
<i>Ptaki nieoznaczone co do gatunku</i>				
<i>Gęś nieoznaczona</i>	980	0	980	0,5%
<i>Kaczka nurkująca nieoznaczona</i>	425	0	425	0,2%
<i>Nur nieoznaczony</i>	41	44	85	+
<i>Łabędź nieoznaczony</i>	10	0	10	+
Suma	18 7375	8 923	196 298	100%



Rycina B.2.1. Udział procentowy ptaków z poszczególnych grup systematycznych.

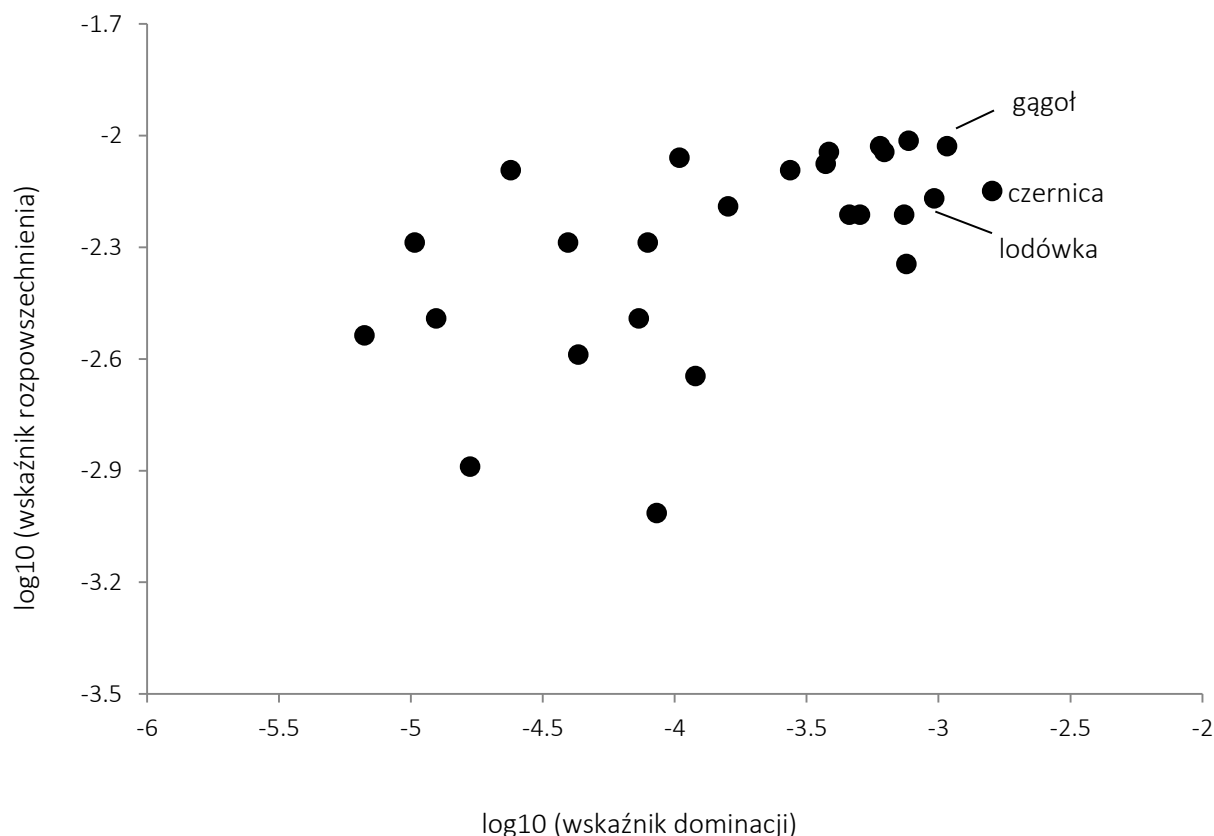
Gatunkami najpowszechniej występującymi, stwierdzonymi na co najmniej 90% skontrolowanych obiektów (28-30 z 31 skontrolowanych) były nurogęś, gągoł, mewa srebrzysta, krzyżówka i łabędź niemy. Mewa siwa była odnotowana na 87% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też kormoran, mewa siodłata i śmieszka (powyżej 80% obiektów) (**ryc. B.2.2**).



Rycina B.2.2. Wskaźnik rozpowszechnienia najliczniejszych gatunków ptaków. Kolorem czarnym zaznaczono gatunki z grupy podstawowych. Uwzględniono gatunki, których liczebność wyniosła co najmniej 10 osobników.

Związek wskaźnika rozpowszechnienia z dominacją gatunku w ugrupowaniu

Związek między wskaźnikiem rozpowszechnienia i dominacją gatunku w całym ugrupowaniu najliczniejszych gatunków ptaków wodnych okazał się umiarkowanie silny i istotny statystycznie ($r=0,56$; $p=0,003$). Dominacja gatunku w całym ugrupowaniu ptaków i jego wskaźnik rozpowszechnienia są ze sobą skorelowane, co wskazuje na istnienie zależności polegającej na wzroście rozpowszechnienia gatunków wraz ze zwiększaniem się ich liczebności na obszarze wód przejściowych. Najliczniejsze trzy gatunki jakimi były czernica, gągoł i lodówka były też najbardziej rozpowszechnione, natomiast gatunki o najniższych liczebnościach spotykano na najmniejszej liczbie obiektów (ryc. B.2.3).



Rycina B.2.3. Zależność pomiędzy dominacją gatunku w zgrupowaniu ptaków wodnych zarejestrowanych w styczniu 2017 na obiektach wytypowanych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych oraz jego wskaźnikiem rozpowszechnienia. Uwzględniono tylko gatunki, których liczebność wyniosła co najmniej 100 osobników. Obie zmienne transformowane logarytmicznie ($\log_{10}$).

Miejsca największych koncentracji ptaków wodnych

Podobnie jak w poprzednim sezonie najwięcej ptaków wodnych stwierdzono na Zatoce Puckiej zewnętrznej (36 489 osobniki) i na Zalewie Szczecińskim (35 459 os.) (**tab. B. 2.2**). Na pięciu obiektach, które gromadziły ponad 5 tysięcy ptaków, przebywało w sumie 66% ze wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (**tab. B. 2.2**).

Tabela B.2.2. Lista obiektów, na których w styczniu 2017 przebywało powyżej 5 tysięcy ptaków związanych ze środowiskami wodnymi.

Kod obiektu	Obiekt	Liczba ptaków	Udział procentowy w stosunku do całkowitej liczebności ptaków stwierdzonych w ramach MZPWP
PG06	Zatoka Pucka zewnętrzna	36 489	19%
PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny	35 459	19%
PG05	Zatoka Pucka wewnętrzna	27 261	15%
PG03	Wiśła: Przegalina-ujście	17 116	9%
PG01	Jezioro Żarnowieckie	7 293	4%
Razem		123 618	66%

B.2.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

Obiekty wydzielone do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (MZPWP) wcześniej były kontrolowane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW), tak więc istnieje możliwość prześledzenia zmian liczebności ptaków przebywających na wodach przejściowych we wcześniejszych latach. Zestawienie zmian liczebności i rozpowszechnienia dla 14 podstawowych gatunków dla MZPWP zawiera **tabela B.2.3**. Podobnie jak w MZPW dominują tu wzrosty wartości obu tych parametrów, jednak seria pomiarowa jest krótka i należy je traktować z ostrożnością.

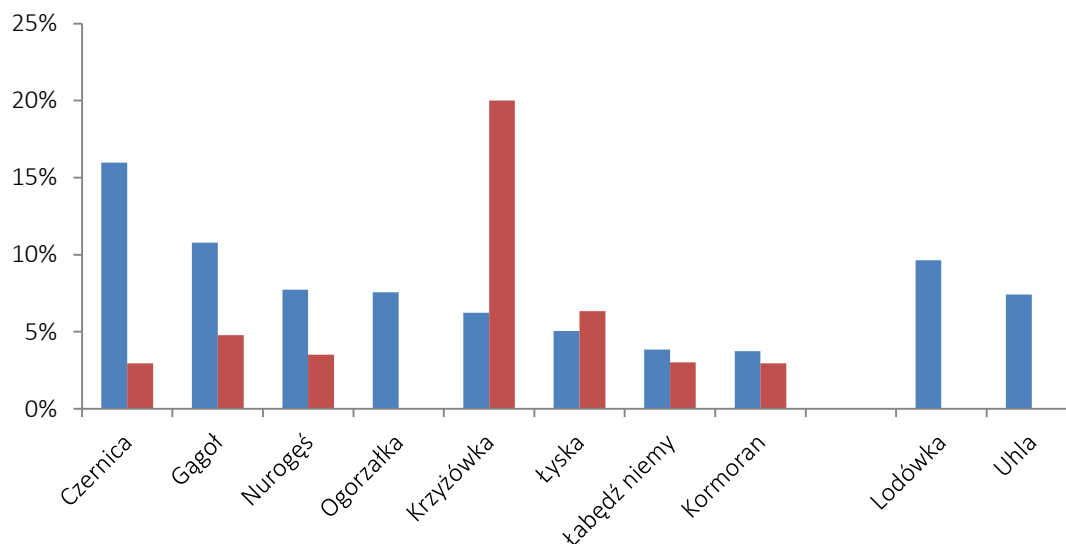
Tabela B.2.3. Liczebność i rozpowszechnienie (**Rozp.**) 14 gatunków ptaków z grupy podstawowych stwierdzonych w 2017 roku na obiektach włączonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych wraz z trendem zmian liczebności λ (**Trend.Licz**) i rozpowszechnienia (**Trend.Rozp**) na przestrzeni 7 lat (2011-2017). Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się parametru, a większe – na zwiększanie się. Gatunki uszeregowano alfabetycznie.

Nazwa gatunkowa	Liczba obiektów	Rozp.	Trend.Rozp	Liczebność	Trend.Licz
Bielaczek <i>Mergus albellus</i>	16	0.52	0.9946	1554	0.9686
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	16	0.52	1.1455	203	1.1828
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	22	0.71	1.0637	31376	0.9341
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	29	0.94	0.9924	21180	1.0821
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	10	0.32	1.1349	1434	1.542
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	26	0.84	1.0386	7335	1.1714
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	28	0.9	1.0037	12227	0.9194
Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	8	0.26	1.0678	847	1.1376
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	28	0.9	1.0562	7546	1.2098
Łyska <i>Fulica atra</i>	19	0.61	1.1217	9913	1.3025
Nurogęs <i>Mergus merganser</i>	30	0.97	1.003	15154	1.0491
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	14	0.45	1.0479	14853	0.9787
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	20	0.65	0.9757	3134	1.2928
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	16	0.52	1.0031	775	0.9995

Jednak analiza wieloletnich trendów poszczególnych gatunków zwykle dokonywana jest dla dużych jednostek geograficznych (całe kontynenty lub ich części), czy administracyjnych (poszczególne państwa) (np. Švažas et al. 2001, Nilsson 2008, Musilová et al. 2009, Wetlands International 2015). W zależności od panujących w danym sezonie warunków pogodowych, a w szczególności stopnia zlodzenia zbiorników wodnych na terenie całego kraju i w krajach sąsiednich, ptaki wodne przemieszczają się nawet na duże odległości w poszukiwaniu miejsc dogodnych do przezimowania (Ridgill & Fox 1990, Švažas et al. 1994). Można więc przypuszczać, że znaczenie wód przejściowych będzie wrosło podczas surowych zim, ponieważ wody przejściowe (głównie ujściowe odcinki Wisły i Odry oraz strefa przybrzeżna Bałtyku), będą zamarzać później niż zbiorniki śródlądowe położone z dala od Pobrzeża Bałtyku. W miejscach tych gromadzić się będą ptaki odlatujące z obiektów pokrytych lodem, a także z Bałtyckich zalewów przymorskich, które zamarzają stosunkowo wcześniej (Švažas et al. 1994).

Porównanie wyników uzyskanych w 2017 roku dla obiektów wydzielonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych i dla tych, które pozostały w Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych pokazuje, że istnieją znaczne różnice w rozmieszczeniu niektórych

gatunków zimujących na terenie naszego kraju i wskazuje na duże znaczenie wód przejściowych nie tylko dla gatunków typowo związanych z akwenami morskimi jak lodówka i uhlą. Ale także dla takich licznie zimujących w Polsce gatunków jak czernica, gągoł i nurogęs (**ryc.B.2.4**). Wody przejściowe są też głównym miejscem zimowania ogorzałki.



Rycina B.2.4. Porównanie udziału siedmiu najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych stwierdzonych z ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW) i Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (MZPWP).

B.2.3. Podsumowanie

- (1) W 2017 r. skontrolowano wszystkie 31 obiektów MZPWP na których stwierdzono 196 238 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi.
- (2) Stwierdzono obecność 45 gatunków, a najliczniejszymi gatunkami były czernica z liczebnością 31 376 osobników, gągoł z liczebnością 21 180 osobników oraz lodówka, którą stwierdzono w liczbie 18 906 os.
- (3) Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 65% (127 531 os.) wszystkich stwierdzonych ptaków. Do tej grupy należały dwa najliczniejsze gatunki: czernica i gągoł, których liczebność przekroczyła 20 tys. osobników.
- (4) Najważniejszymi obiektami spośród zaliczonych do wód przejściowych są Zatoka Pucka (obie jej części) i Zalew Szczeciński. Ich duża rola jako zimowisk ptaków wodnych o dużym znaczeniu w skali kontynentu zna jest już od dawna (Durinck et al. 1994, Wilk et al. 2010). Znacznie mniej ptaków gromadzi się na wybrzeżu środkowym pomimo obecności kilku dużych jezior przymorskich. Natomiast potwierdza się duże znaczenie Jeziora Żarnowieckiego jako zimowiska ptaków wodnych. Zbiornik ten nigdy w całości nie zamarza z powodu znacznych dobowych ruchów poziomu wody spowodowanych pracą elektrowni szczytowo-pompowej.

B.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz, Maciej Kozakiewicz

B.3.1. Metodyka analizy danych

Dla każdego gatunku przedstawiono dwa wskaźniki liczebności:

- wskaźnik zagęszczenia określający liczbę ptaków w przeliczeniu na 1 km². Były tu brane pod uwagę osobniki przebywające w obrębie 600 m pasa transektu i przelatujące, zarejestrowane w momencie liczenia techniką „snap shot”;
- wskaźnik częstości określający całkowitą liczebność osobników danego gatunku w przeliczeniu na 1 godzinę rejsu. Przy jego obliczaniu brano pod uwagę zarówno ptaki siedzące i przelatujące w obrębie transektu, jak i poza nim.

Dane przeanalizowano również pod kątem stopnia rozpowszechnienia poszczególnych gatunków. Wskaźnikiem rozpowszechnienia jest liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek, odniesiona do liczby wszystkich transektów, wzdłuż których przeprowadzono liczenie. Wskaźnik ten wyrażony został w skali procentowej. Szczegółową analizę występowania ograniczono tylko do trzech najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych, dla których dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich dają wiarygodne wyniki.

W ramach obliczenia wskaźników według metodyki HELCOM OTOP jako Wykonawca niniejszej umowy dostarczył do HELCOM dane źródłowe MZPM (zostało to zareportowane Zamawiającemu w Zadaniu 12 w II etapie). Obliczany w ramach drugiej holistycznej oceny Morza Bałtyckiego wskaźnik „Abundance of waterbirds in the wintering season” jest w całości przygotowywany przez HELCOM na podstawie danych surowych udostępnianych przez poszczególne kraje.

B.3.2. Omówienie wyników

Podczas liczeń w 2017 roku ogółem stwierdzono 64 359 osobników ptaków wodnych z 24 gatunków oraz 83 osobniki, których przynależność gatunkowa nie została określona. Daje to w sumie 64 442 ptaki wodne policzone podczas 57 godzin i 36 minut rejsów (**tab. B.3.1**). Ptaki nieoznaczone co do gatunku stanowią 0,13% wszystkich zaobserwowanych osobników, co nie powinno w żadnym stopniu wpłynąć na interpretację uzyskanych wyników. Podobnie jak w poprzednich sezonach w ugrupowaniu ptaków wodnych zimujących w polskiej strefie Bałtyku zaznaczyła się dominacja dwóch gatunków kaczek morskich: lodówki i uhli. Stanowiły one w sumie aż 96,0% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 94,8% wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas rejsów. Udział trzeciego pod względem liczebności gatunku – markaczki wyniósł odpowiednio 2,1% i 2,4% z wszystkich ptaków policzonych w pasie transektu i w całej strefie objętej liczeniem. Udział w całym ugrupowaniu ptaków na poziomie powyżej 1% osiągnęła jeszcze tylko mewa srebrzysta (**tab. B.3.2**).

Tabela B.3.1. Całkowita liczebność poszczególnych gatunków ptaków morskich zarejestrowanych w obrębie wszystkich transektów i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia w 2017 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje	Wskaźnik zagęszczenia [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h rejsu]
Lodówka	30 741	58,7	42139	744,5
Uhla	10 875	20,8	18859	333,2
Markaczka	896	1,7	1520	26,9
Mewa siwa	408	0,8	435	7,7
Mewa srebrzysta	196	0,4	752	13,3
Perkoz dwuczuby	70	0,1	96	1,7
Kormoran	61	0,1	139	2,5
Alka	31	0,1	86	1,5
Edredon	22	0,04	29	0,5
Perkoz rogaty	25	0,05	25	0,4
Szlachar	17	0,03	50	0,9
Nur czarnoszyi	13	0,02	22	0,4
Perkoz rdzawoszyi	9	0,02	9	0,2
Nurzyk	8	0,02	40	0,7
Mewa siodłata	5	0,01	8	0,1
Nur rdzawoszyi	5	0,01	26	0,5
Nurogęs	2	+	10	0,2
Nurnik	1	+	5	0,1
Gęgawa	1	+	1	0,02
Czernica			104	1,8
Gęs zbożowa			1	0,02
Śmieszka			1	0,02
Gągoł			1	0,02
Krakwa			1	0,02
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Alka lub nurzyk	5	0,01	25	0,4
Nury nieoznaczone	4	0,01	31	0,5
Perkozy nieoznaczone	1	+	3	0,1
Kaczki nieoznaczone			22	0,4
Łabędzie nieoznaczone			2	0,04
RAZEM	43 396	100	64 442	100

Tabela B.3.2. Struktura gatunkowa ptaków morskich zaobserwowanych w obrębie transektów oraz w odniesieniu do wszystkich osobników zarejestrowanych podczas liczeń w 2017 roku. + - udział procentowy niższy od 0,01%. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje		Wszystkie zaobserwowane osobniki	
	N	[%]	N	[%]
Lodówka	30 741	70,9%	42 139	65,5%
Uhla	10 875	25,1%	18 859	29,3%
Markaczka	896	2,1%	1 520	2,4%
Mewa siwa	408	0,9%	435	0,7%
Mewa srebrzysta	196	0,5%	752	1,2%
Perkoz dwuczuby	70	0,2%	96	0,1%
Kormoran	61	0,1%	139	0,2%
Alka	31	0,1%	86	0,1%
Perkoz rogaty	25	0,1%	25	0,04%
Edredon	22	0,1%	29	0,05%
Szlachar	17	0,04%	50	0,1%
Nur czarnoszyi	13	0,03%	22	0,03%
Perkoz rdzawoszyi	9	0,02%	9	0,01%
Nurzyk	8	0,02%	40	0,1%
Nur rdzawoszyi	5	0,01%	26	0,04%
Mewa siodłata	5	0,01%	8	0,01%
Nurogęs	2	+	10	0,02%
Gęgawa	1	+	1	+
Nurnik	1	+	5	0,01%
Czernica			104	0,2%
Krakwa			1	+
Gęś zbożowa			1	+
Gągoł			1	+
Śmieszka			1	+
RAZEM	43 396	100	64 442	100

W pasie wód terytorialnych zanotowano 10, a w obszarze Zatoki Pomorskiej położonym poza tą strefą 9, a na ławicy Słupskiej stwierdzono 7 gatunków grupy podstawowych dla monitoringu (tab. B.3.3-5).

Tabela B.3.3. Liczebność poszczególnych gatunków zarejestrowanych w pasie transektu i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia w pasie wód terytorialnych w 2017 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. + - wartość mniejsza od 0,01. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./godz. rejsu]
Lodówka	25 772	63,7	32 669	736,6
Uhla	9 036	22,3	15 606	351,9
Markaczka	849	2,1	1 412	31,8
Mewa siwa	406	1,0	431	9,7
Mewa srebrzysta	163	0,4	649	14,6

Gatunek	Osobniki w transekcie	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./godz. rejsu]
Perkoz dwuczuby	70	0,2	96	2,2
Kormoran	61	0,2	139	3,1
Alka	25	0,1	78	1,8
Edredon	22	0,1	29	0,7
Szlachar	17	0,04	50	1,1
Perkoz rogaty	16	0,04	16	0,4
Nur czarnoszyi	7	0,02	12	0,3
Perkoz rdzawoszyi	7	0,02	7	0,2
Nurzyk	7	0,02	28	0,6
Nur rdzawoszyi	5	0,01	24	0,5
Mewa siodłata	5	0,01	8	0,2
Nurogęś	2	+	10	0,2
Gęgawa	1	+	1	0,02
Nurnik	1	+	2	0,05
Czernica			104	2,3
Gągoł			1	0,02
Śmieszka			1	0,02
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Nury nieoznaczone	4	0,01	30	0,7
Nurzyk lub alka	3	0,01	19	0,4
Perkozy nieoznaczone	1	+	2	0,05
Łabędzie nieoznaczone			2	0,05
RAZEM	36 480	90,12	51 426	1 1159,5

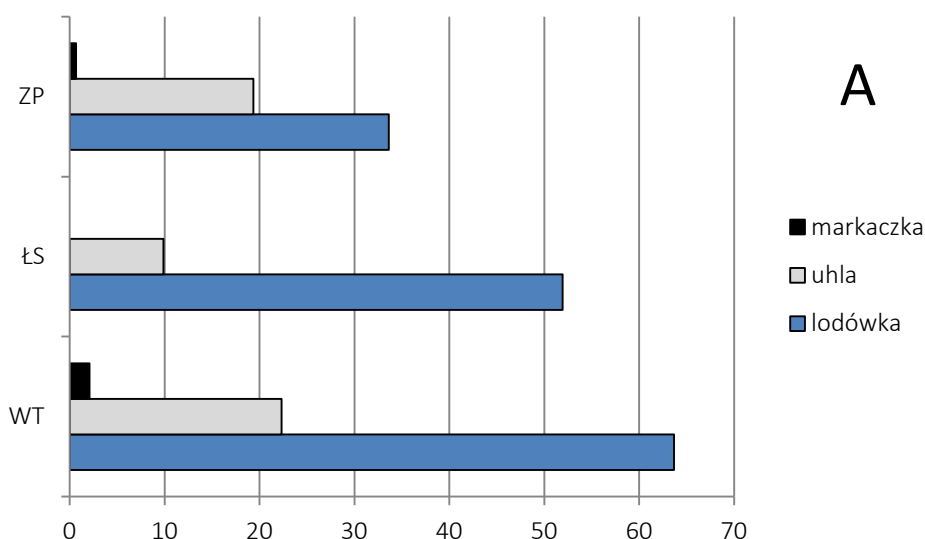
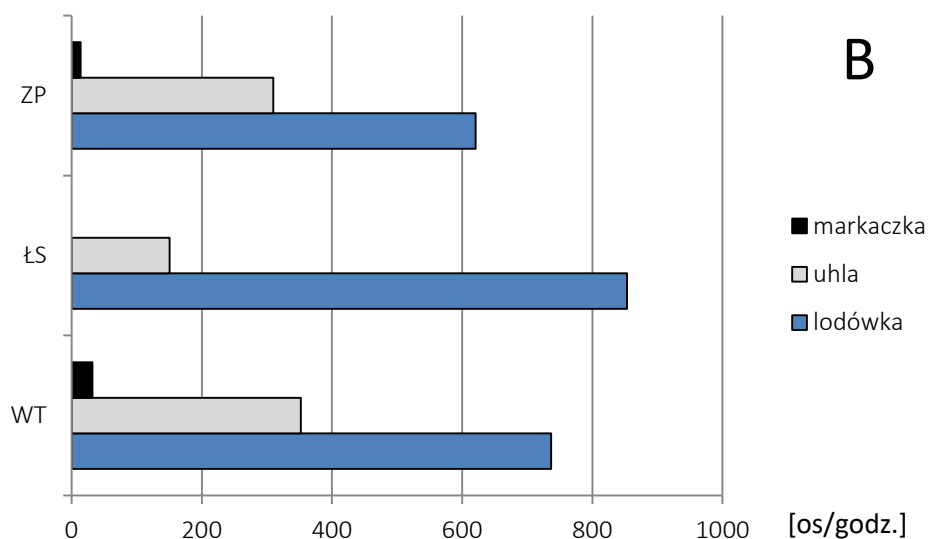
Tabela B.3.4. Liczebność poszczególnych gatunków zarejestrowanych w pasie transektu i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia na ławicy Słupskiej w 2017 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcie	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h. rejsu]
Lodówka	2 648	51,9	4 566	853,5
Uhla	504	9,9	804	150,3
Mewa srebrzysta	9	0,2	32	6,0
Nur czarnoszyi	1	0,02	3	0,6
Mewa siwa	1	0,02	2	0,4
Nurnik			3	0,6
Nurzyk			2	0,4
Alka			1	0,2
Nur rdzawoszyi			1	0,2
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Nurzyk lub alka			2	0,4
RAZEM	3 163	62,0	5 416	1 012,3

Tabela B.3.5. Liczebność poszczególnych gatunków zarejestrowanych w pasie transektu i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych w 2017 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcie	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h. rejsu]
Lodówka	2 321	33,6	4904	620,8
Uhla	1 335	19,3	2449	310,0
Markaczka	47	0,7	108	13,7
Mewa srebrzysta	24	0,3	71	9,0
Perkoz rogaty	9	0,1	9	1,1
Alka	6	0,1	7	0,9
Nur czarnoszyi	5	0,1	7	0,9
Perkoz rdzawoszyi	2	0,03	2	0,3
Nurzyk	1	0,01	10	1,3
Mewa siwa	1	0,01	2	0,3
Nur rdzawoszyi			1	0,1
Krakwa			1	0,1
Gęś zbożowa			1	0,1
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Kaczki nieoznaczone			22	2,8
Nurzyk lub alka	2	0,03	4	0,5
Nury nieoznaczone			1	0,1
Perkozy nieoznaczone			1	0,1
RAZEM	3 753	54,4	7 600	962,0

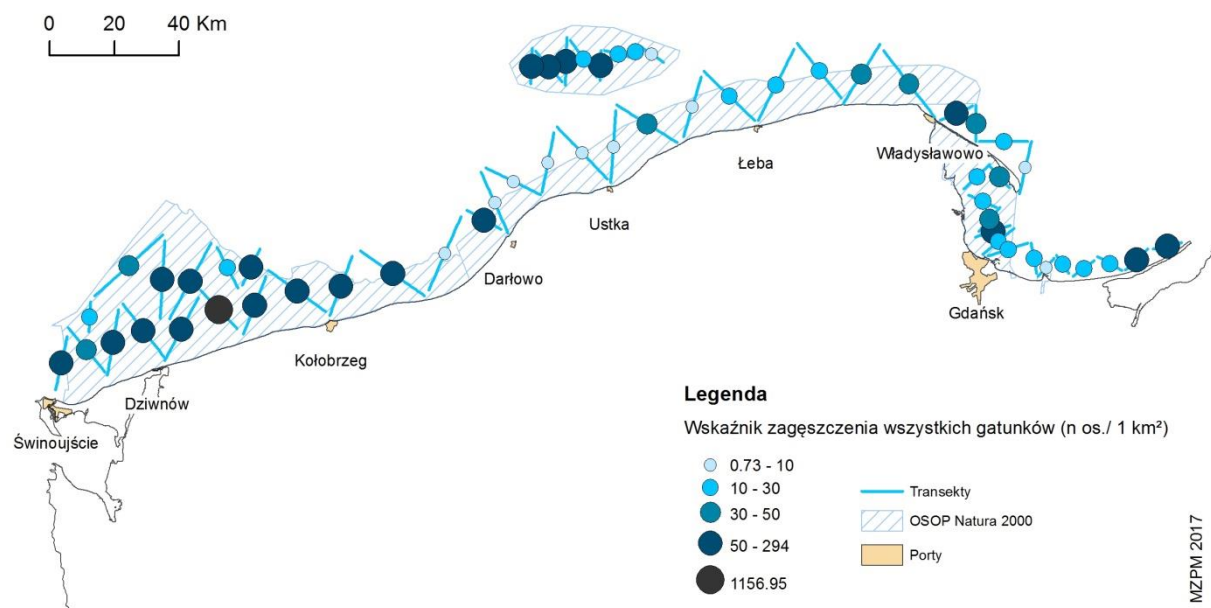
Podobnie jak w poprzednich sezonach najliczniejszymi gatunkami z grupy podstawowych były kaczki morskie: lodówka, uhla i markaczka (**tab. B.3.1**). Lodówka była gatunkiem o najwyższym zagęszczeniu i wskaźniku częstości występowania w pasie wód terytorialnych, na ławicy Słupskiej i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (**tab. B.3.3-3.5, ryc. B.3.1**). Dla uhli wartość obu wskaźników była najwyższa w pasie wód terytorialnych (**tab. B.3.3, ryc. B.3.1**). Najwięcej markaczek spotkano w pasie wód terytorialnych, jednak ze względu na dużą powierzchnię tego obszaru wskaźnik zagęszczenia był tutaj niski (**tab. B.3.3, ryc. B.3.1**). Pozostałe gatunki z grupy podstawowych były mało liczne. Z innych ptaków tylko mewa siwa w obrębie całego pasa wód terytorialnych osiągnęła średnią wartość wskaźnika zagęszczenia równego 1 os./km² (**tab. B.3.3**). Wynika to jednak z bardzo nietypowej sytuacji jaką spotkano na wysokości Krynicy Morskiej, gdzie w pasie transektu znalazło się stado 400 osobników tego gatunku. Obserwacja ta jest wyjątkowa, bowiem od początku trwania monitoringu mewa siwa stwierdzano w dużym rozproszeniu.



Rycina B.3.1. Wskaźniki zagęszczenia (A) i częstości (B) dla trzech gatunków kaczek morskich stwierdzonych w 2017 roku na trzech akwenach objętych monitoringiem. ZP – Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych, ŁS – Ławica Słupska, WT – wody terytorialne.

Rozmieszczenie ptaków morskich w polskiej strefie Bałtyku

W analizie uwzględniono tylko osobniki zaobserwowane w granicach transektów i notowane podczas liczenia techniką „snap-shot”, ponieważ tylko takie stwierdzenia mogą służyć do obliczania zagęszczenia ptaków przebywających na akwenach morskich (Komdeur et al. 1992). W pierwszej części analizy przedstawiono wartości zagęszczeń wszystkich gatunków stwierdzanych na kolejnych transektach (**ryc. B.3.2**). Pokazuje ona różnice w liczebności ptaków morskich między różnymi częściami polskiej strefy Bałtyku i wskazuje na znaczenie poszczególnych akwenów dla awifauny. Najwięcej ptaków morskich gromadziło się w trzech rejonach: na Zatoce Pomorskiej, na Zatoce Gdańskiej i w centralnej oraz zachodniej części Ławicy Słupskiej (**ryc. B.3.2**). Bardzo dużą koncentrację zaobserwowano też na północ od Darłowa. Podobnie jak w poprzednim sezonie zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało wzdłuż środkowego wybrzeża między Darłowem i Łebą (**ryc. B.3.2**).



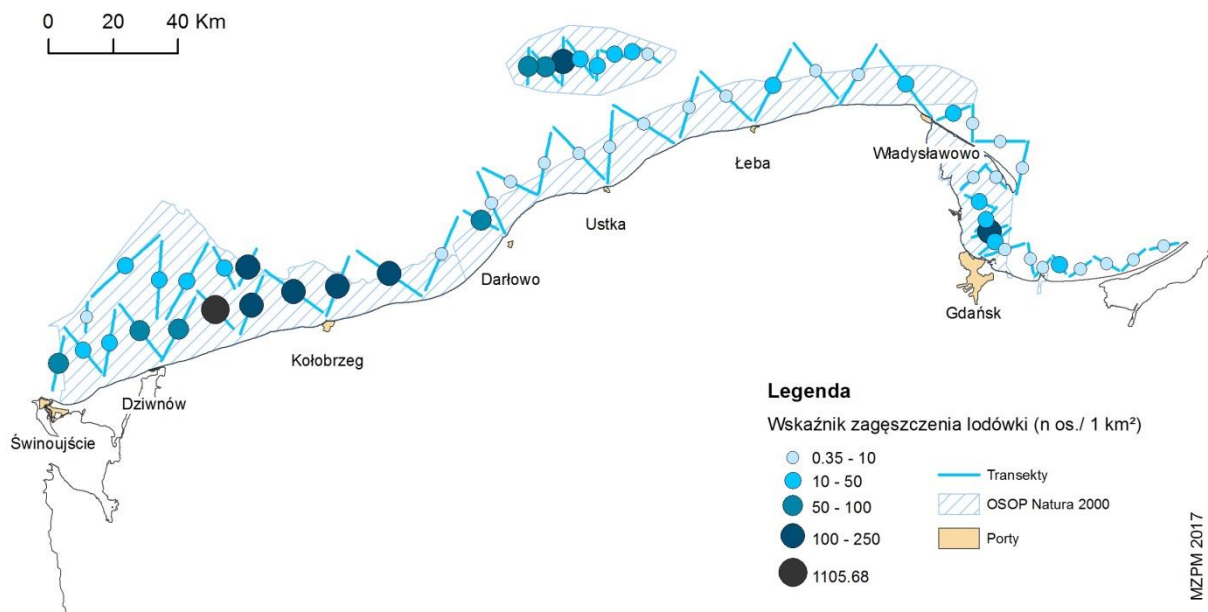
Rycina B.3.2. Wskaźniki zagęszczenia ptaków morskich w polskiej strefie Bałtyku.

Rozmieszczenie najliczniejszych gatunków ptaków morskich

Dla pięciu gatunków przedstawiono mapy obrazujące ich rozmieszczenie w obrębie polskiej strefy Bałtyku. Są to: trzy najliczniejsze gatunki kaczek morskich, alka – której liczebność w stosunku do pierwszego sezonu badań (2011) wyraźnie wzrosła oraz mewy srebrzysta *sensu lato* – gatunek, który licznie przebywa na Bałtyku, choć jego obecność na akwenach położonych z dala od brzegu w dużej mierze zależy od aktywności kutrów rybackich.

Lodówka

Zdecydowanie najwyższe wartości wskaźnika zagęszczenia lodówki zaobserwowano we wschodniej części Zatoki Pomorskiej w pasie wód terytorialnych. Wzdłuż transektu BA6 przekroczył on 1100 os./km², a na czterech sąsiadujących od wschodu transektach zawierał się on w granicach 100-250 os./km² (ryc. B.3.3). Warto zauważyć, że w poprzednich dwóch sezonach bardzo duża koncentracja tego gatunku również przebywała w tym samym rejonie. W centralnej części ławicy Słupskiej oraz w południowo-zachodniej części Zatoki Gdańskiej zanotowane zagęszczenia na dwóch transektach także przekroczyły 100 os./km² (ryc. B.3.3). W obrębie Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Przybrzeżne Wody Bałtyku wskaźnik zagęszczenia lodówek były niskie i tylko lokalnie, wzdłuż jednego transektu w okolicach Darłowa, przekroczył on wartość 50 os./km². Więcej ptaków tego gatunku przebywało jeszcze na Zatoce Puckiej na północ od Gdańska (ryc. B.3.3).

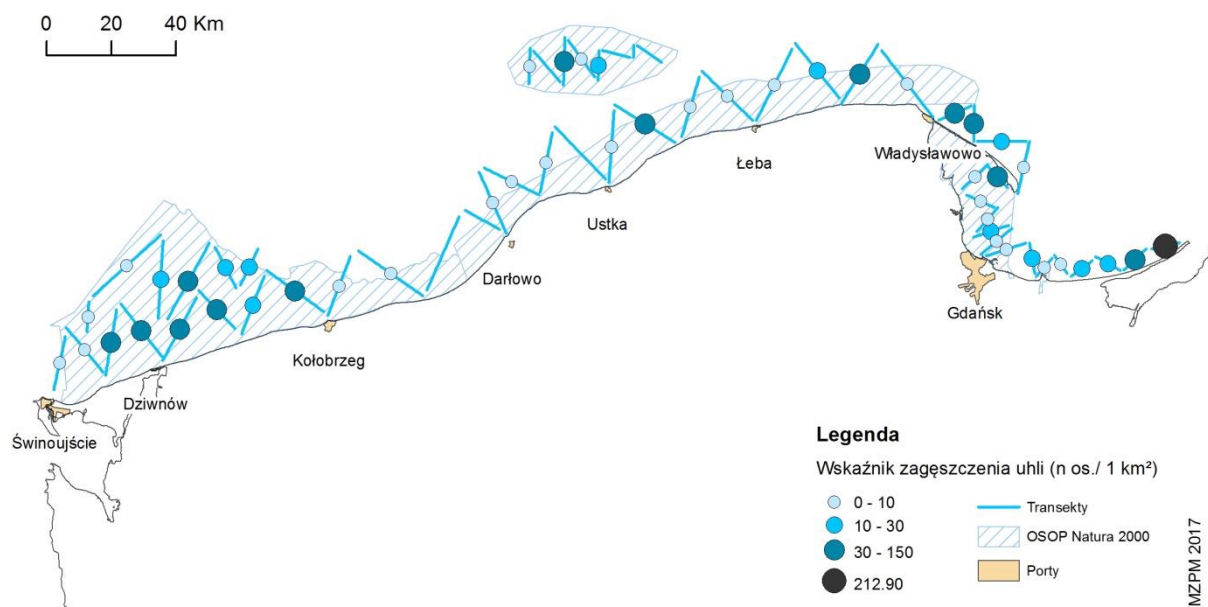


Rycina B.3.3. Wskaźniki zagęszczenia lodówki w polskiej strefie Bałtyku.

Rozmieszczenie największych koncentracji lodówek w latach 2012-2017 roku było bardzo podobne. Obserwowano je na Ławicy Słupskiej oraz na Zatoce Pomorskiej. Oba te akweny są znane jako ważne w skali Bałtyku zimowiska tego gatunku (Durinck et al. 1994, Skov et al. 2011). W odróżnieniu do lat 2011-2014, mniej lodówek zaobserwowano w obrębie Zatoki Gdańskiej.

Uhla

Gatunek ten najliczniej zimował na Zatoce Gdańskiej i na Zatoce Pomorskiej, w jej centralnej części, osiągając tam wskaźniki zagęszczenia w granicach 30-150 os./km² (ryc. B.3.4). Największa koncentracja uhli została zaobserwowana na Zatoce Gdańskiej przy granicy z Obwodem Kaliningradzkim, gdzie wskaźnik zagęszczenia wyniósł 213 os./km². W środkowej części polskiej strefy Bałtyku, poza dwoma transektami uhle przebywały bardzo nielicznie, (ryc. B.3.4), co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w latach poprzednich. Na Ławicy Słupskiej gatunek ten pojawił się w jej centralnej i zachodniej części, a maksymalne zagęszczenie przekroczyło tam 30 os./km². W stosunku do lat 2011-2014 obserwuje się wzrost liczebności uhli na tym akwenie. Tak jak w poprzednich latach większe skupienia uhli zaobserwowano także u nasady Półwyspu Helskiego, tuż poza granicą obszaru Natura 2000 „Przybrzeżne Wody Bałtyku” (ryc. B.3.4). Wskazuje to na potrzebę powiększenia tego obszaru w kierunku wschodnim.

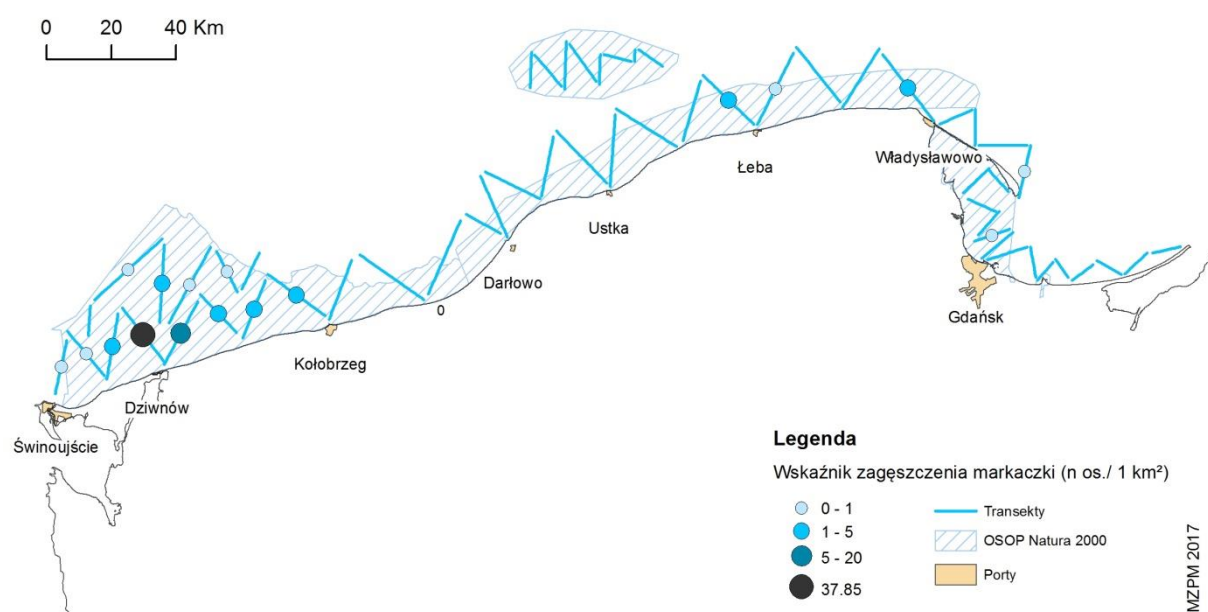


Rycina B.3.4. Wskaźniki zagęszczenia uhli w polskiej strefie Bałtyku.

Obraz rozmieszczenia uhli w latach 2012-2017 był podobny. Jedyne różnice to brak w latach 2013 i 2015 dużych stad tego gatunku w południowej części Zatoki Gdańskiej oraz spore wahania liczebności tego gatunku na ławicy Słupskiej.

Markaczka

Występowanie markaczek w styczniu 2017, podobnie jak w poprzednich latach ograniczone było prawie wyłącznie do Zatoki Pomorskiej (**ryc. B.3.5**), gdzie lokalnie wskaźnik zagęszczenia tego gatunku osiągnął wartość 38 os./km². Poza Zatoką Pomorską markaczkę notowano w niewielkich zagęszczeniach, których wskaźnik nie przekraczał wartości 5 os./km² (**ryc. B.3.5**). Na rozległych obszarach między Łebą i Kołobrzegiem oraz na wschód od Gdańska gatunku tego nie stwierdzono wcale.

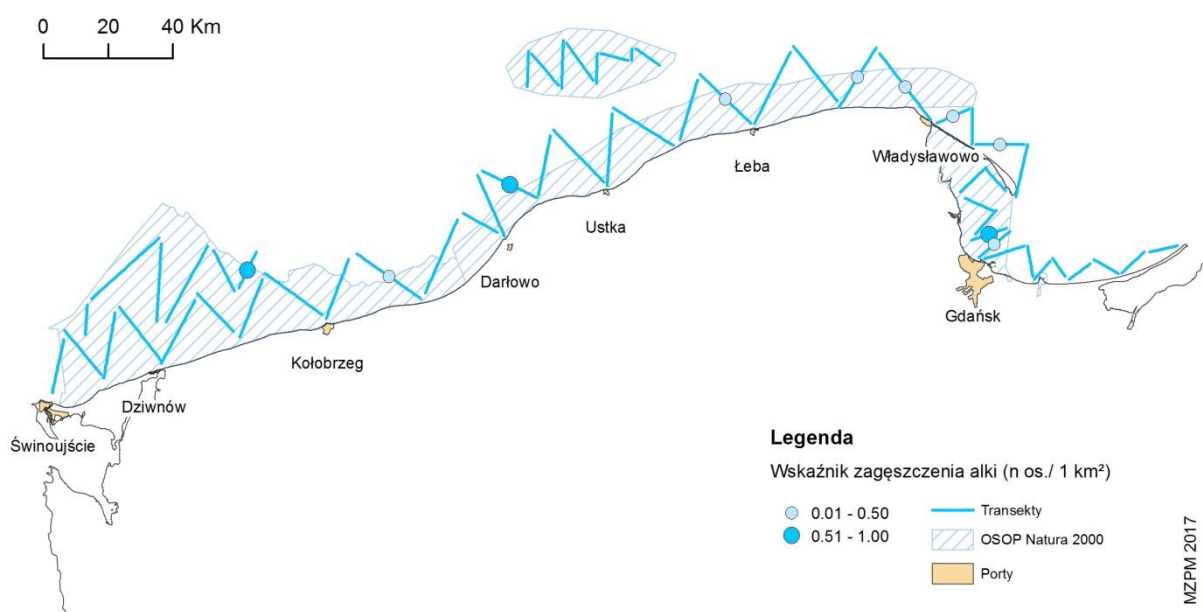


Rycina B.3.5. Wskaźniki zagęszczenia markaczki w polskiej strefie Bałtyku.

Wyniki uzyskane w 2017 roku potwierdzają, że jedynym obszarem polskiej strefy Bałtyku, który gromadzi znaczną liczbę markaczek jest Zatoka Pomorska. Zbieżne jest to także z wynikami uzyskanymi w latach 1991-1993 (Durinck et al. 1994) oraz 2007-2009 (Skov et al. 2011).

Alka

Najwięcej osobników tego gatunku zaobserwowane na Zatoce Gdańskiej na północ od Gdańska, między Ustką i Darłowem oraz we wschodniej części Zatoki Pomorskiej, gdzie zanotowano zagęszczenia w granicach 0,51-1,0 os./km². (ryc. B.3.6). Na Zatoce Pomorskiej alka wyjątkowo licznie pojawiła się, gdzie na jednym z transektów poza pasem wód terytorialnych stwierdzono 6 osobników, co przełożyło się na zagęszczenie 0,8 os./km². Na pozostałej części Zatoki Pomorskiej, na Ławicy Słupskiej, w rejonie Ustki oraz na wschód od Gdańska nie zaobserwowano ani jednego osobnika tego gatunku (ryc. B.3.6).

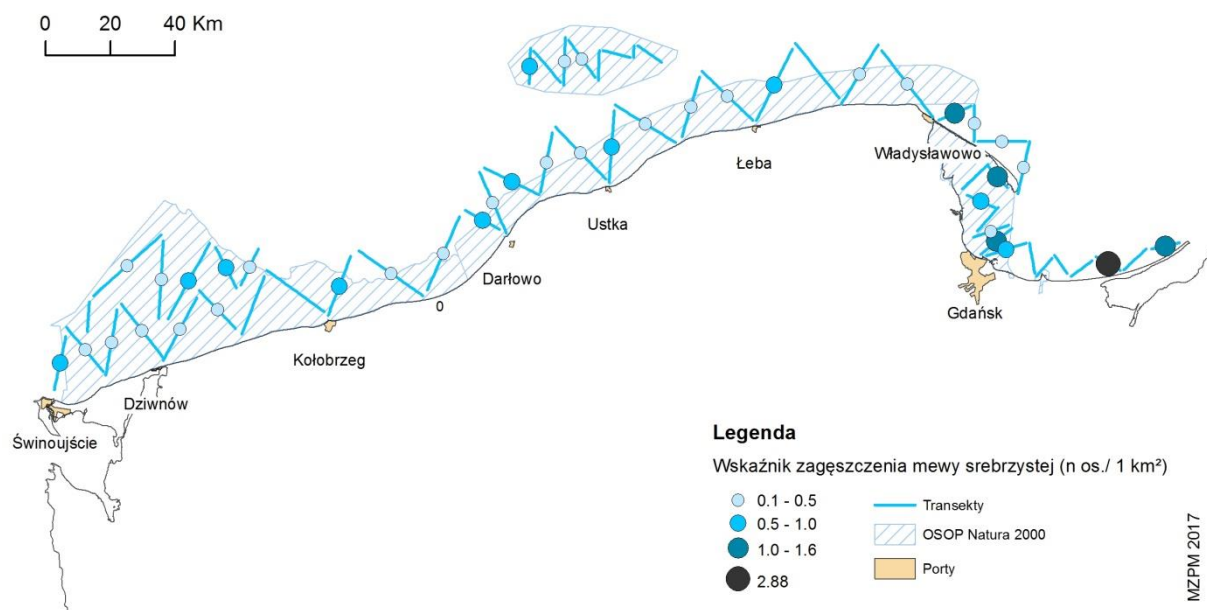


Rycina B.3.6. Wskaźniki zagęszczenia alki w polskiej strefie Bałtyku.

Rozmieszczenie alk w obrębie polskiej strefy Bałtyku w kolejnych latach objętych monitoringiem było podobne. Alka jest mało liczny gatunkiem w zachodniej i środkowej części wód terytorialnych, a na Zatoce Pomorskiej pojawia się rzadko. Tegoroczna obserwacja 6 ptaków na tym akwenie jest wyjątkowa.

Mewa srebrzysta *sensu lato*

Mewa srebrzysta była gatunkiem szeroko rozpowszechnionym w polskiej strefie Bałtyku, zaobserwowanym wzdłuż większości transektów. Tak jak w poprzednich latach największe jej koncentracje odnotowano na Zatoce Gdańskiej, gdzie wartość wskaźnika zagęszczenia tego gatunku dochodziła do 3 os./km² (ryc. B.3.7). Poza Zatoką Gdańską mewa srebrzysta występowała w dużym rozproszeniu, nie tworząc dużych koncentracji (ryc. B.3.7).



Rycina B.3.7. Wskaźniki zagęszczenia mewy srebrzystej *sensu lato* w polskiej strefie Bałtyku.

Liczebność mewy srebrzystej na akwenach położonych z dala od brzegu silnie zależy od aktywności połowowej. Mewy te towarzyszą kutrom rybackim na łowiskach, stąd ich rozmieszczenie w kolejnych latach jest zmienne, choć najczęściej największe koncentracje tych ptaków notuje się w rejonie Zatoki Gdańskiej.

Wskaźnik rozpowszechnienia

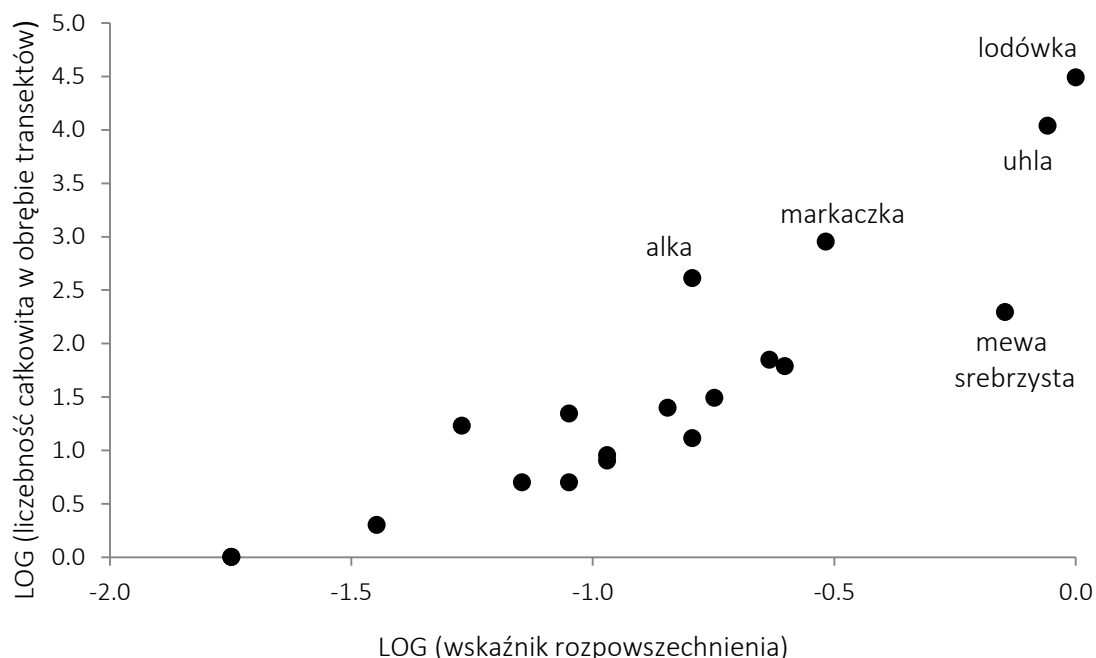
Gatunkami, które osiągnęły najwyższą wartość wskaźnika rozpowszechnienia były lodówka, uhła i mewa srebrzysta. Lodówkę stwierdzono na wszystkich, uhłę na 87,5%, a mewę srebrzystą na 71,4% spośród 56 skontrolowanych transektów (tab. B.3.6). Pozostałe gatunki zaobserwowano na mniej niż połowie transektów. Trzecim pod względem wartości tego wskaźnika gatunkiem z grupy podstawowych była markaczka, zaobserwowana na 30,4% transektów. Wskaźniki rozpowszechnienia kolejnych gatunków z tej grupy: alki, nura czarnoszyjowego, perkoza rdzawoszyjowego, perkoza rogatego i nurzyka były wyraźnie niższe, choć przekroczyły wartość 10% (tab. B.3.6). Na co najmniej 20% skontrolowanych transektów odnotowano obecność kormorana i perkoza dwuczubego (tab. B.3.6). Pozostałe gatunki były mało liczne i z tego powodu nie mogły być szeroko rozpowszechnione.

Tabela B.3.6. Wskaźnik rozpowszechnienia poszczególnych gatunków ptaków morskich. Gruba czcionką zaznaczono gatunki z grupy podstawowych.

Gatunek	Liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
Lodówka	56	100,0%
Uhła	49	87,5%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	40	71,4%
Markaczka	17	30,4%
Kormoran	14	25,0%
Perkoz dwuczuby	13	23,2%

Gatunek	Liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
Alka	10	17,9%
Nur czarnoszyi	9	16,1%
Mewa siwa	9	16,1%
Perkoz rogaty	8	14,3%
Perkoz rdzawoszyi	6	10,7%
Nurzyk	6	10,7%
Mewa siodłata	5	8,9%
Edredon	5	8,9%
Nur rdzawoszyi	4	7,1%
Szlachar	3	5,4%
Nurogęs	2	3,6%
Gęgawa	1	1,8%
Nurnik	1	1,8%

Wskaźnik rozpowszechnienia jest silnie skorelowany z liczebnością danego gatunku (wskaźnik korelacji Pearsona $r=0,90$ $p<0,001$) (**ryc. B.3.8**). Oznacza to, że najliczniejsze gatunki były jednocześnie najszerszej rozpowszechnione. Gatunkiem, który nie do końca wpisuje się w taką zależność jest mewa srebrzysta, która przy bardzo wysokim wskaźniku rozpowszechnienia (71.4%) pod względem liczebności była dopiero piąta (196 osobników stwierdzonych w pasie transektów). Wskazuje to na występowanie tego gatunku w dużym rozproszeniu.



Rycina B.3.8. Zależność pomiędzy całkowitą liczebnością gatunku w obrębie wszystkich transektów oraz jego wskaźnikiem rozpowszechnienia. Obie zmienne poddano transformacji logarytmicznej ($\log_{10}$).

Występowanie ptaków morskich na akwenach położonych w obrębie OSOP Natura 2000

Z 56 transektów, wzdłuż których liczone ptaki, 46 (82%) znajdowało się przynajmniej częściowo na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków sieci NATURA 2000 (OSOP). Tak wysoki udział obiektów znajdujących się w obrębie OSOP wynika z faktu, że duża część polskiej strefy Bałtyku objęta jest tą formą ochrony. Znajdują się tu cztery bardzo rozległe takie obszary: Przybrzeżne Wody Bałtyku, Zatoka Pomorska, Ławica Słupska oraz Zatoka Pucka.

W obrębie Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) przebywało 88% ze wszystkich ptaków morskich zarejestrowanych podczas liczenia. Wartość ta jest nieco wyższa niż w latach 2011-2012 i 2016, kiedy to wyniosła odpowiednio 81%, 86% i 84%. W 2013 roku na akwenach wchodzących w skład OSOP stwierdzono najwięcej, bo aż 97% ptaków, a w latach 2014 i 2015 udział ten wyniósł odpowiednio 89% i 90%. Różnice te wynikają z faktu, że w wschodniej części Zatoki Gdańskiej, która leży poza akwenami objętymi OSOP obserwuje się duże różnice w liczbie przebywających tam ptaków, a w szczególności uhlí. Akwen przylegający do granicy z Obwodem Kaliningradzkim jest ważnym miejscem koncentracji tego gatunku, jednak dużą liczbę uhlí obserwuje się tu nie każdego roku. Najwyższy udział ptaków na akwenach stanowiących Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków wystąpił w grupie kaczek morskich i nurów, gdzie 90% z zaobserwowanych osobników stwierdzono w OSOP (**tab. B.3.7**). Wszystkie markaczki i prawie wszystkie lodówki przebywały na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków. Natomiast w przypadku uhlí udział ten był wyraźnie niższy i wyniósł podobnie jak w ubiegłym roku tylko 68% (**tab. B.3.7**). Duże zgrupowanie uhlí przebywa w każdym roku (także w 2016) na wschód od granicy obszaru Natura 2000 „Przybrzeżne Wody Bałtyku” oraz przy granicy z Obwodem Kaliningradzkim.

Udział alk (alka, nurzyk i nurnik) przebywających w OSOP był wysoki w porównaniu z poprzednim sezonem (w 2016 roku 34%) (**tab. B.3.7**). Nie zaobserwowano tak jak w ubiegłym roku znacznej liczby alk w pasie wód terytorialnych na wschód od ujścia przekopu Wisły, oraz przy Półwyspie Helskim, które to obszary znajdują się poza granicami OSOP.

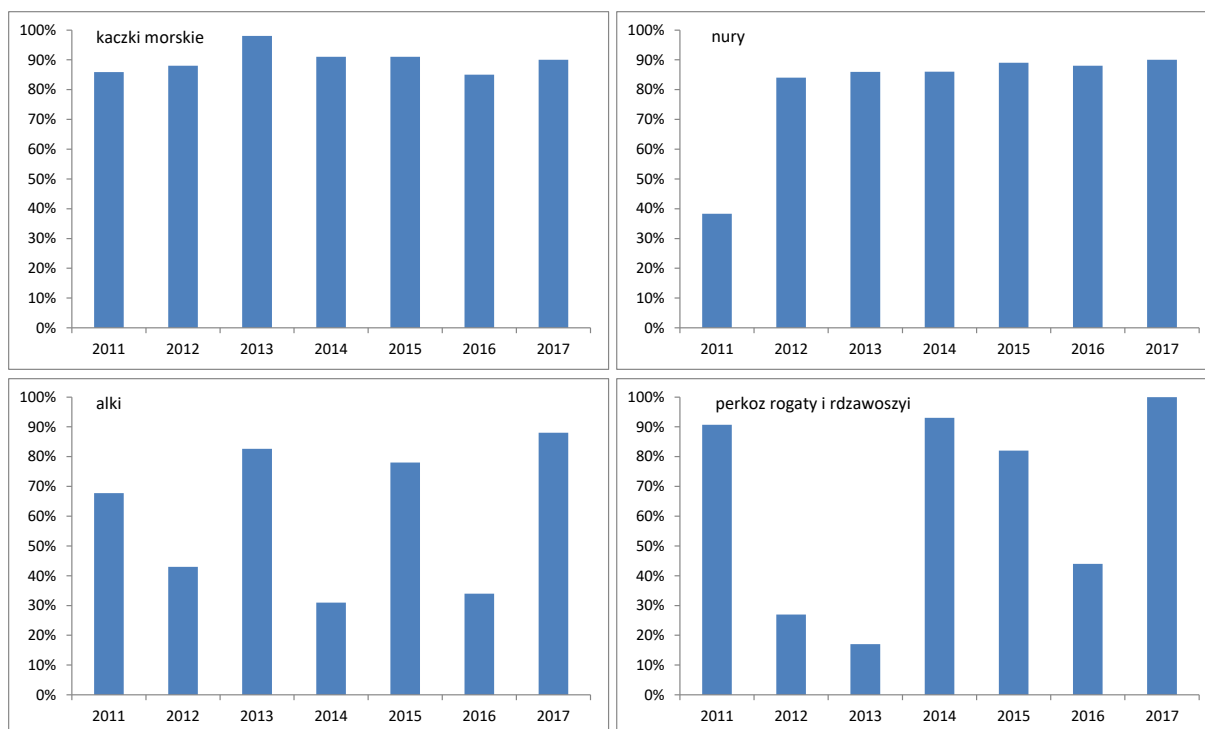
Tabela B.3.7. Liczebność i udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków morskich przebywających na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków. Wymieniono tylko gatunki, które przebywały w OSOP w liczbie co najmniej 30 osobników.

Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
kaczki morskie		
Markaczka	1 517	100%
Lodówka	41 667	99%
Uhlá	12 777	68%
RAZEM KACZKI MORSKIE	55 998	90%
alki		
Nurzyk	38	95%
Alka	73	85%
RAZEM ALKI	138	88%
nury		
RAZEM NURY	71	90%
mewy		
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	604	80%
Mewa siwa	30	7%

Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
RAZEM MEWY	640	54%
pozostałe gatunki		
Szlachar	48	96%
Kormoran	123	88%
Perkoz dwuczuby	69	72%
RAZEM POZOSTAŁE GATUNKI	318	69%

Wyniki uzyskane w roku 2017, a także w poprzednich latach objętych monitoringiem potwierdzają, że rozległe morskie Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków gromadzą znaczną większość ptaków morskich zimujących w obrębie polskiej strefy Bałtyku. Szczególnie dobrze widać to na przykładzie najliczniejszej grupy jaką są kaczki morskie. W żadnym z sześciu sezonów ich udział w tych obszarach nie spadł poniżej 80% (**ryc. B.3.9**). Poza jednym sezonem bardzo wysoki był też udział nurów zimujących w obrębie OSOP, natomiast w przypadku alk i obu perkozów zaliczanych do gatunków podstawowych udział ten był bardzo zmienny (**ryc. B.3.9**). Perkozy notowane są w niewielkiej liczbie, ponieważ na akwenach morskich zimują w dużym rozproszeniu. Alki i perkozy prawdopodobnie nie trzymają się stałych miejsc zimowania i w zależności od warunków środowiskowych, w tym rozmieszczenia i liczebności drobnych ryb pelagicznych, którymi się żywią, zmieniają miejsca swojego przebywania. Tak znacznych wahań udziału obserwacji w obrębie OSOP nie stwierdzono u nurów, które również są ichtiofagami. Jednak są one znacznie większe niż alki i perkozy, co może przekładać się na odmienny skład ich diety.

Przedstawione tu wyniki badań pokazują, że Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków w polskiej strefie Bałtyku doskonale spełniają swoją funkcję, choć skuteczność ochrony ptaków zimujących w ich obrębie zależeć będzie od zapisów w ich planach ochrony obszarów Natura 2000, które mają zostać zatwierdzone w najbliższych latach.

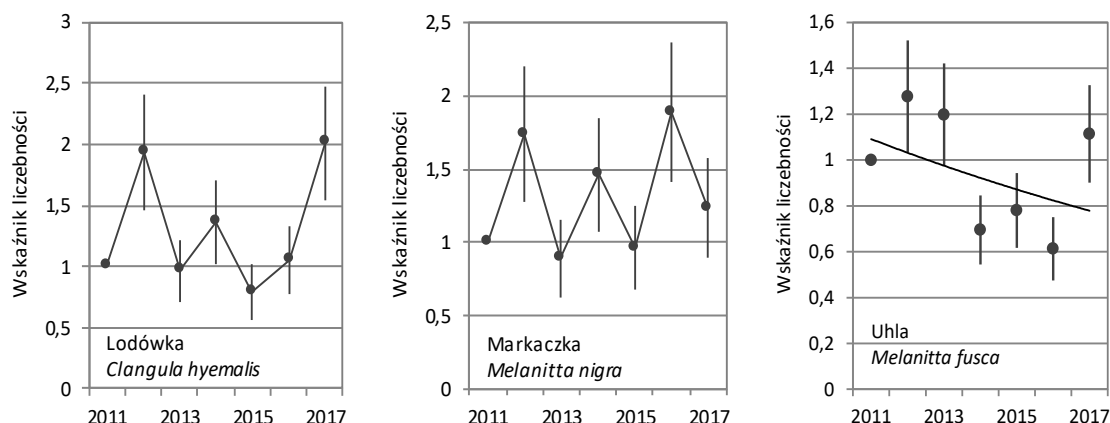


Rycina B.3.9. Udział wyróżnionych grup gatunków ptaków morskich przebywających na obszarach OSOP w kolejnych latach.

B.3.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

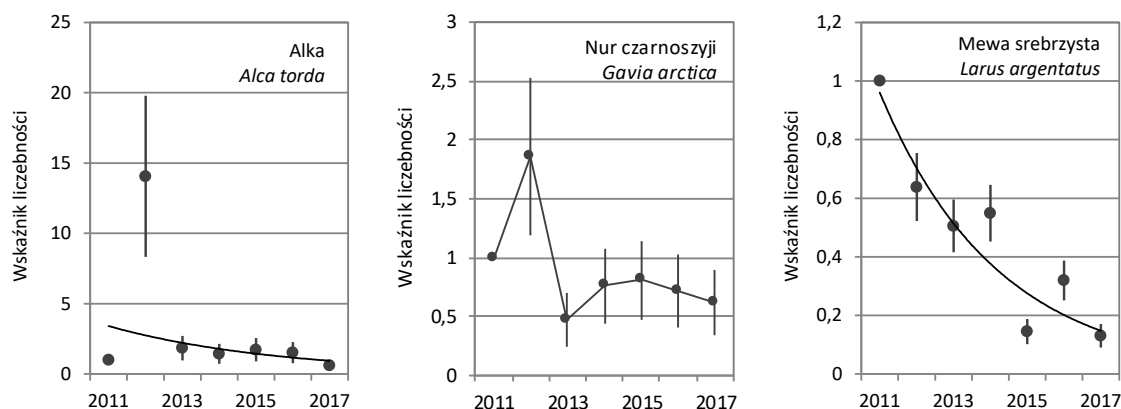
Analizę zmian wskaźnika liczebności w latach 2011-2017 przeprowadzono dla czterech najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych oraz dla nura czarnoszyjowego. Ze względu na dużą liczebność uwzględniono też mewę srebrzystą, która należy do grupy gatunków dodatkowych. Zbyt krótki okres czasu trwania monitoringu (poniżej 10 lat) uniemożliwia wykonanie tego typu analizy dla pozostałych gatunków.

Spośród kaczek morskich, tylko uhla, wykazała istotny statystycznie lekki trend spadkowy ($b = 0,95$; $p < 0,05$). Liczebność lodówki i markaczki w omawianym okresie można uznać za stabilną, choć brak jest istotnego statystycznie trendu zmian liczebności (**ryc. B.3.10**). W ostatnich kilkunastu latach kaczki morskie zimujące na Bałtyku wykazały silny trend spadkowy (Skov et al. 2011). Wyniki uzyskane podczas sześciu lat monitoringu wskazują, że tylko w przypadku uhli mamy do czynienia z niewielkim spadkiem jej liczebności, natomiast pozostałe dwa gatunki wydają się pod tym względem stabilne. Brak skoordynowanych liczeń ptaków morskich na całym Bałtyku nie pozwala na stwierdzenie, czy spadek liczby zimujących kaczek morskich zatrzymał się, czy też trwa nadal, a brak trendu spadkowego markaczki i lodówki w polskiej strefie Bałtyku wynika z przemieszczeń ptaków między różnymi zimowiskami.



Rycina B.3.10. Trendy liczebności trzech gatunków kaczek morskich zimujących w polskiej strefie Bałtyku w latach 2011-2017.

Nur czarnoszyi nie wykazał istotnego statystycznie trendu zmian liczebności, natomiast w przypadku mewy srebrzystej zanotowano silny, istotny statystycznie spadek liczby ptaków zimujących w polskiej strefie Bałtyku ($b=0,73$; $p<0,01$) (**ryc. B.3.11**). Wynik ten nie musi jednak świadczyć o rzeczywistym spadku liczebności tego gatunku, bowiem aktywność mew srebrzystych na morzu z dala od wybrzeży jest silnie uzależniona od aktywności kutrów rybackich. Także u alki zaznaczył się silny spadek liczby osobników przebywających na obszarze objętym badaniami ($b=0,81$; $p<0,01$). Jednak w dużym stopniu na taki obraz zmian liczebności wpływa wynik z roku 2012, gdy zaobserwowano wyjątkowo dużą liczebność ptaków tego gatunku (**ryc. B.3.11**).

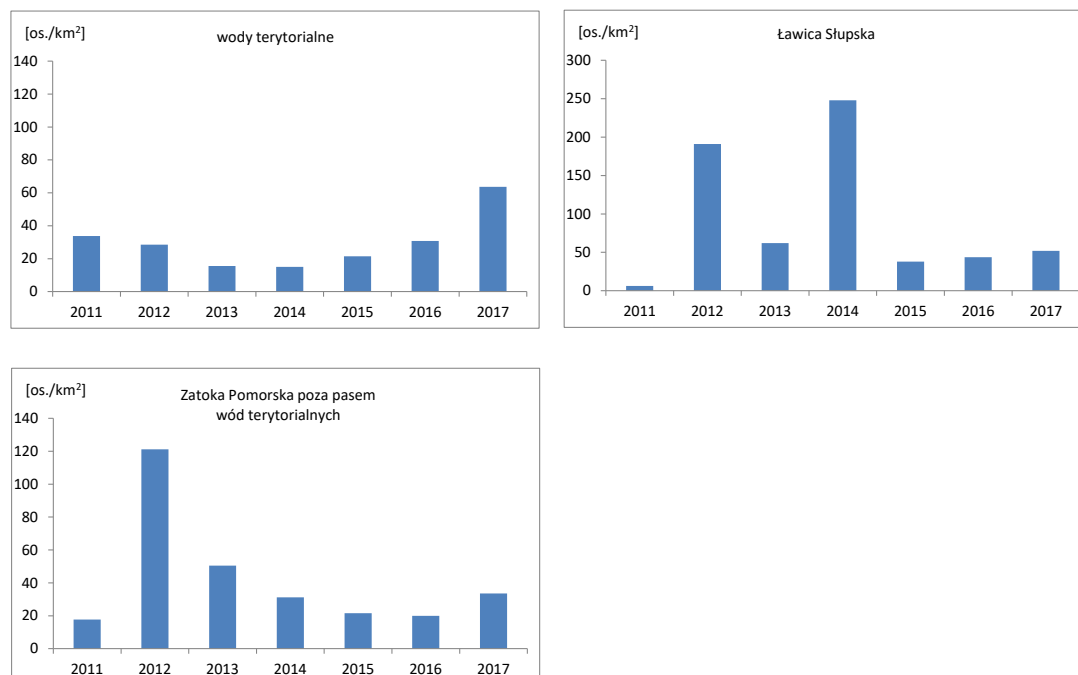


Rycina B.3.11. Trendy liczebności alki, nura czarnoszyjego i mewy srebrzystej zimujących w polskiej strefie Bałtyku w latach 2011-2017.

Zmiany liczebności ptaków zimujących w różnych częściach polskiej strefy Bałtyku

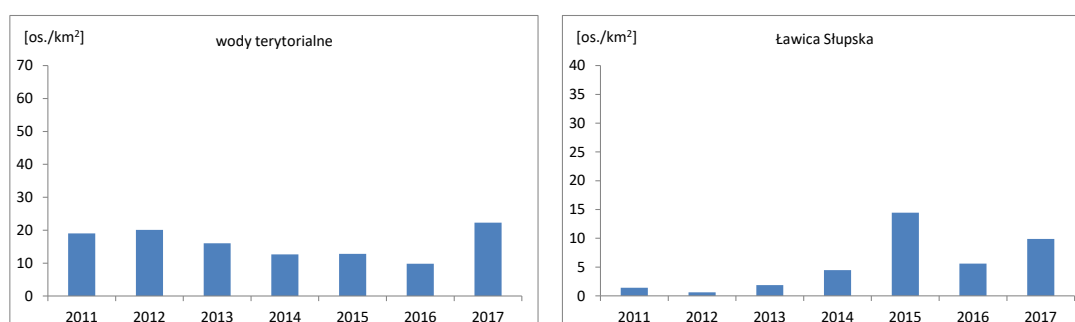
Analizując zmiany wartości wskaźnika zagęszczenia lodówki można zauważyć, że stopniowy spadek liczebności ptaków w pasie wód terytorialnych jaki miał miejsce w latach 2011-2014 zatrzymał się, a od roku 2015 następuje stopniowy wzrost liczebności tego gatunku. Na Zatoce Pomorskiej po kilkuletnim spadku, w 2017 roku zaznaczył się nieznaczny wzrost liczby ptaków (**ryc. B.3.12**). Zwracają też uwagę bardzo duże wahania liczebności tego gatunku na jednym z najważniejszych bałtyckich zimowisk jakim jest ławica Słupska. Świadczy to najprawdopodobniej o przemieszczaniach ptaków między Bałtyckimi zimowiskami. W 2017 roku wskaźnik zagęszczenia

lodówki na tym akwenie wykazał nieznaczny wzrost w stosunku do dwóch poprzednich lat (**ryc. B.3.12**).



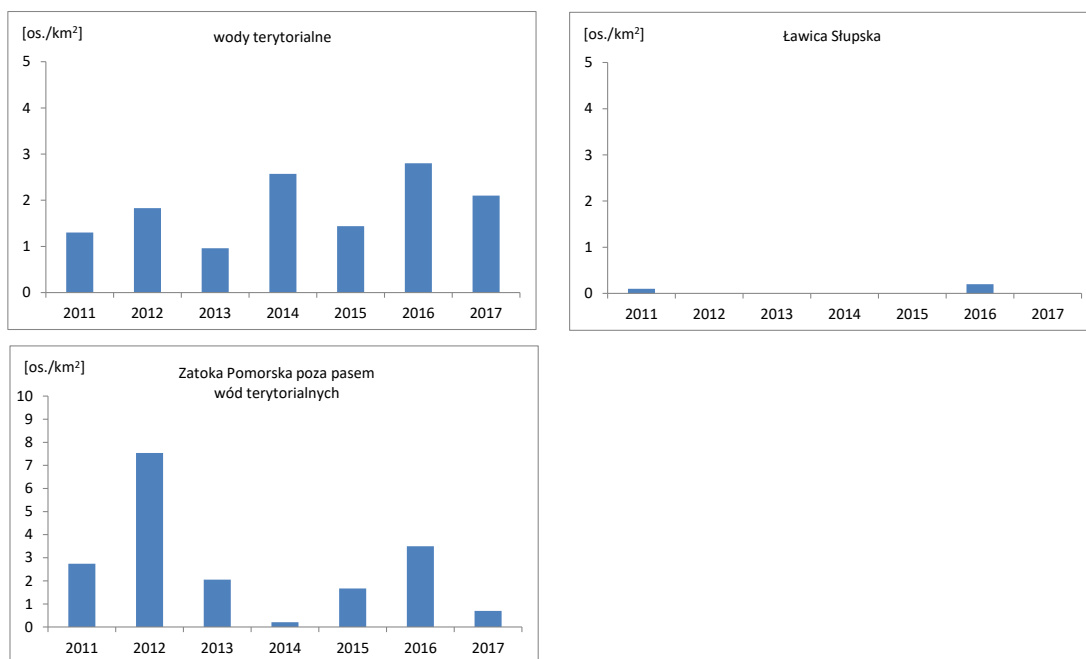
Rycina B.3.12. Porównanie wskaźnika zagęszczenia lodówki w latach 2011-2017 w pasie wód terytorialnych (WT), na ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Akwenem o najmniejszym znaczeniu dla zimujących uhli i markaczek jest ławica Słupska (**ryc. B.3.13-14**). Wyniki uzyskane w latach 2011-2017 są zbieżne z danymi z początku lat 1990. oraz z lat 2007-2009, gdy przeprowadzono kompleksowe badania ptaków zimujących na całym Bałtyku (Durinck et al. 1994, Skov et al. 2011). Wtedy również oba te gatunki pojawiały się na tym akwenie w bardzo niskiej liczbie. Jednak w przypadku uhli od roku 2013 zaznacza się nieznaczny wzrost jej liczebności (**ryc. B.3. 13**). Biorąc pod uwagę wszystkie lata monitoringu można stwierdzić, że zarówno markaczka jak i uhla najliczniej przebywały na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (**ryc. B.3. 13-14**). Przebieg zmian wskaźnika zagęszczenia na tym akwenie w latach 2011-2016 jest u tych gatunków bardzo podobny z najwyższymi wartościami tego wskaźnika w roku 2012, późniejszym jego spadkiem do roku 2014 i wzrostem w ostatnich dwóch sezonach. W roku 2017 zaznaczył się spadek ich liczebności – bardzo wyraźny u markaczki i niewielki u uhli (**ryc. B.3. 13-14**). W pasie wód terytorialnych zagęszczenie uhli było w kolejnych latach bardziej wyrównane, a wskaźnik zagęszczenia markaczki wykazywał znaczne fluktuacje. W roku 2017 uhli przebywało tu wyraźnie więcej, a wskaźnik zagęszczenia tego gatunku osiągnął najwyższą wartość w całym okresie prowadzenia liczeń (**ryc. B.3. 13**).



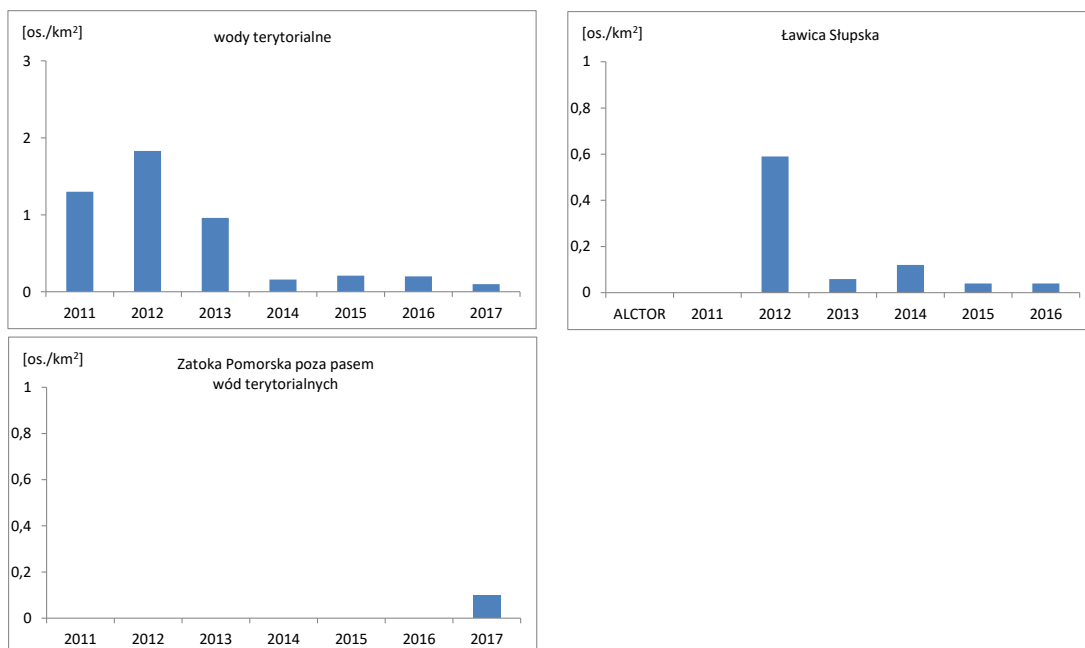


Rycina B.3.13. Porównanie wskaźnika zagęszczenia uhli w latach 2011-2017 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).



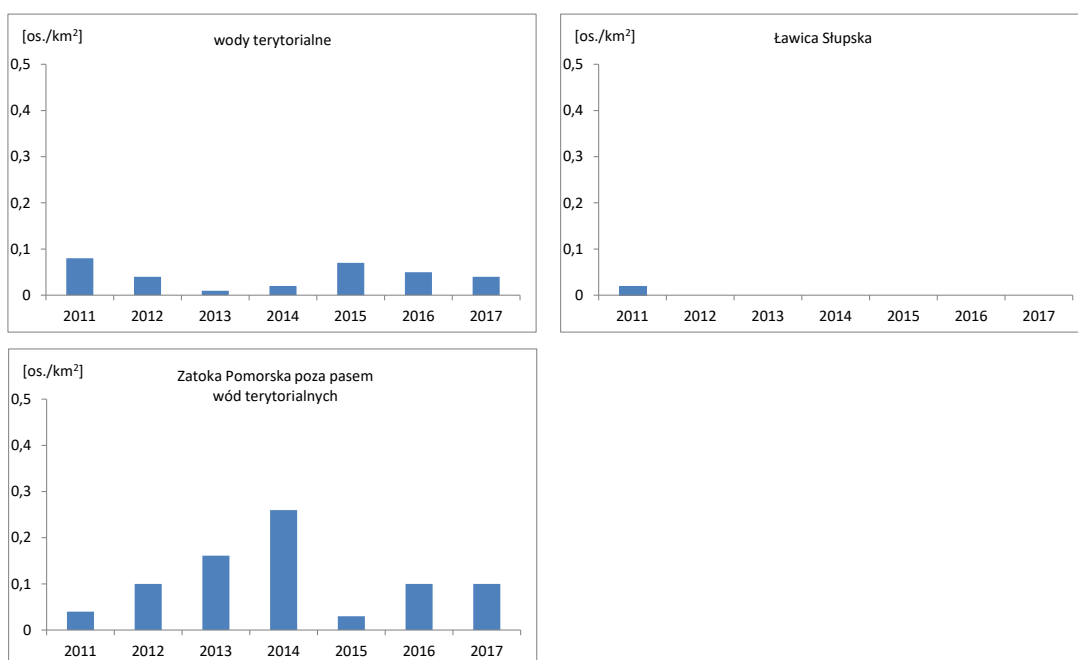
Rycina B.3.14. Porównanie wskaźnika zagęszczenia markaczki w latach 2011-2017 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

W całym okresie prowadzenia badań zagęszczenie alk było zdecydowanie najwyższe w pasie wód terytorialnych, gdzie maksymalną liczebność tego gatunku stwierdzono w 2012 roku. W czterech ostatnich sezonach liczebność alki jest wyraźnie niższa niż w latach 2011-2013. Na Ławicy Słupskiej gatunek ten za wyjątkiem sezonu 2012 pojawia się w niewielkiej liczbie, a w roku 2017 tutaj go nie zaobserwowano (**ryc. B.3.15**). W siódmym roku monitoringu po raz pierwszy stwierdzono alkę na Zatoce Pomorskiej.



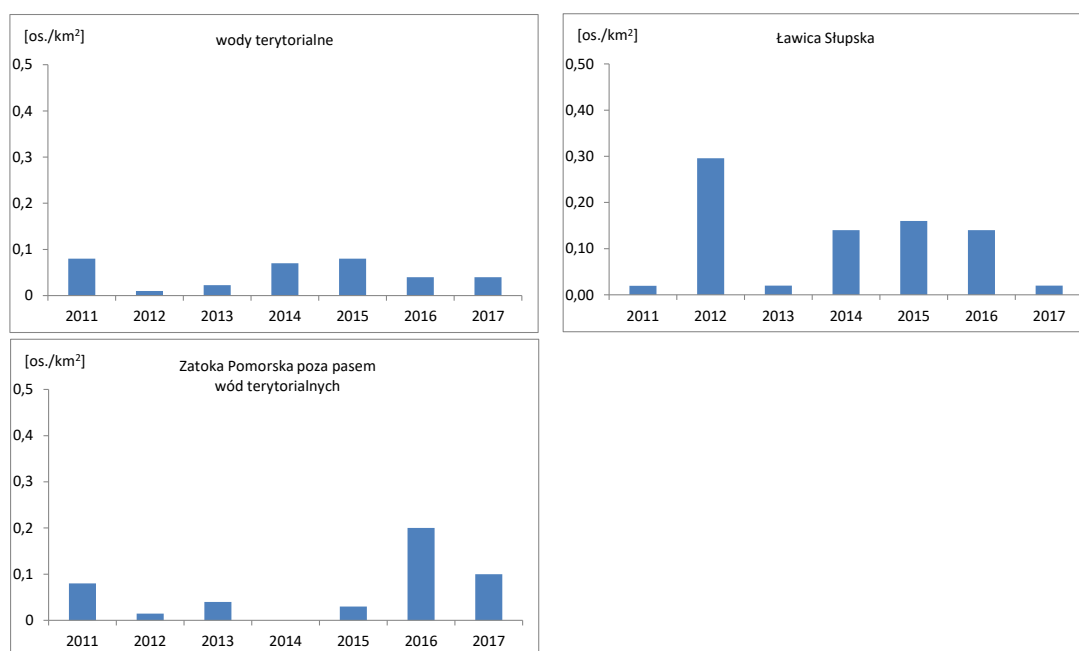
Rycina B.3.15. Porównanie wskaźnika zagęszczenia alki w latach 2011-2017 w pasie wód terytorialnych (WT), na ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Dla perkoza rogatego akwenem o najmniejszym znaczeniu jest ławica Słupska. W latach 2012-2017 w obrębie transektów nie stwierdzono tam ptaków tego gatunku. Na pozostałych dwóch obszarach polskiej strefy Bałtyku w latach 2011-2017 zaznaczyły się dwie przeciwstawne tendencje. W pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej miał miejsce gwałtowny wzrost liczby perkozów rogatych z maksimum w roku 2014, po którym nastąpił silny spadek wskaźnika zagęszczenia w 2015 roku, a następnie kolejny wzrost ich liczebności. Natomiast w pasie wód terytorialnych zanotowano stopniowy spadek wskaźnika zagęszczenia w latach 2011-2013 i jego późniejszy wzrost i ponowny spadek w dwóch ostatnich latach (**ryc. B.3.16**).



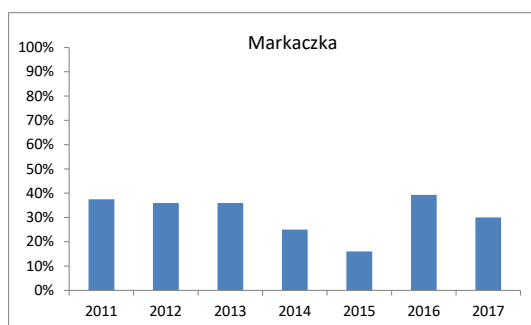
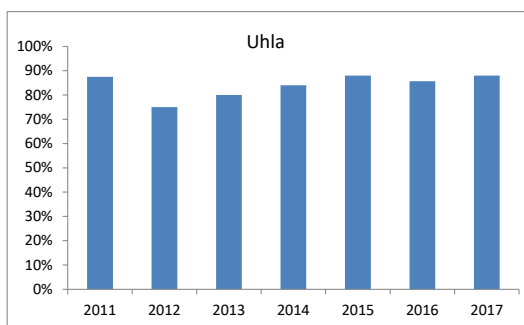
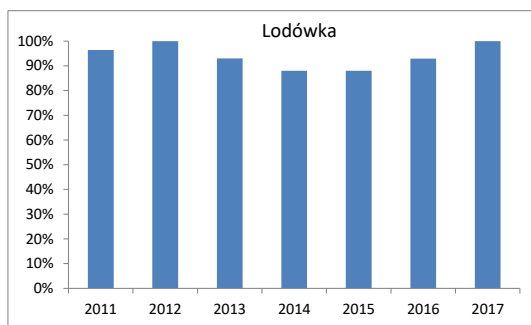
Rycina B.3.16. Porównanie wskaźnika zagęszczenia perkoza rogatego w latach 2011-2017 w pasie wód terytorialnych (WT), na ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Ze względu na trudności w rozpoznawaniu nura czarnoszyjowego i nura rdzawoszyjowego i znaczną liczbę ptaków nieoznaczonych co do gatunku, w tej analizie potraktowano je łącznie, podobnie jak w innych tego typu opracowaniach (Durinck et al. 1994). We wszystkich trzech częściach polskiej strefy Bałtyku zanotowano duże wahania wartości wskaźnika zagęszczenia (**ryc. B.3.17**). W ostatnim sezonie najwięcej nurów przebywało w pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej. Na ławicy Słupskiej nastąpił silny spadek wartości wskaźnika zagęszczenia nurów. W okresie trwania monitoringu, w pasie wód terytorialnych wskaźnik zagęszczenia nie osiągał tak wysokich wartości jak na dwóch pozostałych akwenach. W 2017 roku jego wartość była taka sama jak w roku poprzednim (**ryc. B.3.17**).



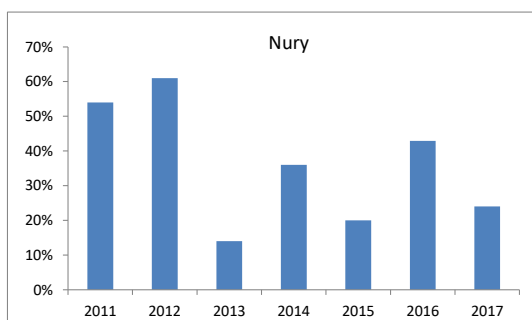
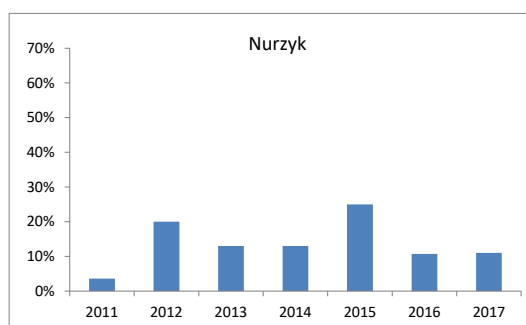
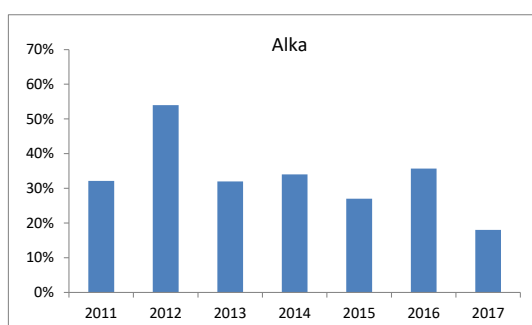
Rycina B.3.17. Porównanie wskaźnika zagęszczenia nurów czarnoszyjowego i rdzawoszyjowego (traktowanych łącznie) w latach 2011-2017 w pasie wód terytorialnych (WT), na ławicy Słupskiej (łS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Wskaźnik rozpowszechnienia lodówki - najliczniejszego gatunku kaczki morskiej, osiągał bardzo wysokie wartości we wszystkich latach monitoringu, nie mniejsze niż 88%, a w ostatnim sezonie lodówki stwierdzono na wszystkich skontrolowanych transektach. W przypadku uhli po spadku wartości tego wskaźnika w 2012 roku do 75%, nastąpił jego stopniowy wzrost, a w roku 2017 uhle zaobserwowano na 88% ze wszystkich transektów (**ryc. B.3.18**). U markaczki wartości wskaźnika rozpowszechnienia były dość wyrównane w latach 2011-2013, później nastąpił jej spadek z minimalną wartością 16% w roku 2015. Rok później wskaźnik ten osiągnął najwyższy poziom w czasie trwania monitoringu (39%), by w roku 2017 nieznacznie spaść do wartości 30% (**ryc. B.3.18**).



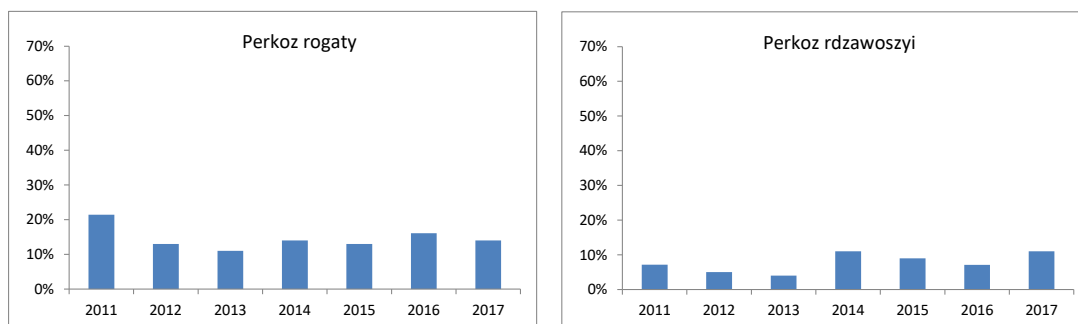
Rycina B.3.18. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla trzech gatunków kaczek morskich w latach 2011-2017.

Najwyższą wartość wskaźnika rozpowszechnienia dla alki odnotowano w roku 2012, gdy wyniósł on 54%. W pozostałych latach wskaźnik ten wahał się w granicach od 27% w 2015 roku do 36% w 2016 roku. W roku 2017 wartość tego wskaźnika spadła do 18% i jest to najniższa jego wartość w czasie trwania monitoringu (**ryc. B.3.19**). W przypadku nurnika i nurzyka zaznaczył się stopniowy wzrost wartości wskaźnika rozpowszechnienia od 2013 roku. W roku 2015 wskaźnik rozpowszechnienia nurzyka osiągnął najwyższą wartość (25%), by spaść do 11% w ostatnim sezonie u obu tych gatunków. W 2017 roku wskaźnik rozpowszechnienia dla nurnika był najniższy (2%) w całym okresie prowadzenia badań, a u nurzyka zachował wartość z poprzedniego sezonu (11%) (**ryc. B.3.19**).



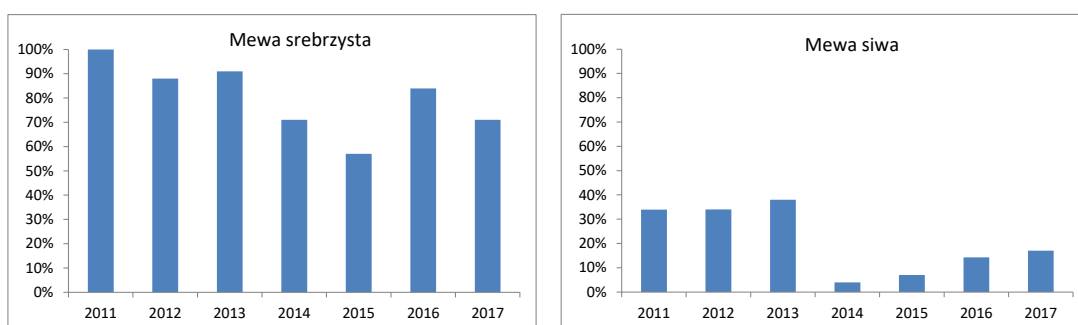
Rycina B.3.19. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla trzech gatunków alk w latach 2011-2017.

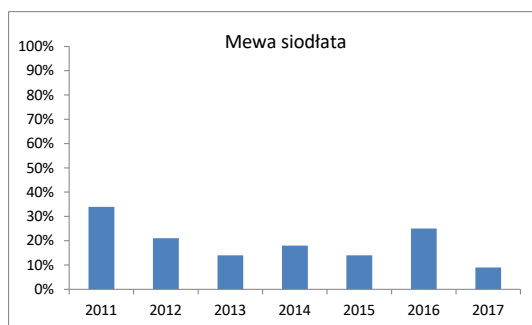
Oba perkozy z grupy gatunków podstawowych wykazały w latach 2011-2013 stopniowy spadek wskaźnika rozpowszechnienia. W roku 2014 nastąpił wzrost jego wartości i nieznaczny spadek w roku następnym. W 2016 roku wartość tego wskaźnika u perkoza rogatego osiągnęła wartość 16%, a w roku 2017 spadła do 14%. U perkoza rdzawoszyjnego w roku 2017 wskaźnik rozpowszechnienia osiągnął 11% i jest to najwyższa jego wartość, jaką zanotowano też w styczniu 2014 (**ryc. B.3.20**). Wskaźnik rozpowszechnienia dla obu gatunków nurów podlegał silnym wahaniom, z maksimum wynoszącym 61% w 2012 roku i minimum 14% w roku 2013. W roku 2017 wskaźnik ten dla nurów wyniósł 24% (**ryc. B.3. 20**).



Rycina B.3.20. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla perkoza rdzawoszyjnego i rogatego oraz dla łącznie traktowanych dwóch gatunków nurów (czarnoszyjnego i rdzawoszyjnego) w latach 2011-2017.

Zmiany wartości wskaźnika rozpowszechnienia w latach 2011-2017 u trzech najliczniejszych mew zaliczanych do grupy gatunków dodatkowych przebiegały odmiennie (**ryc. B.3.21**). Po 2013 roku zanotowano bardzo silny spadek wartości tego wskaźnika u mewy siwej i umiarkowany u mewy srebrzystej. Od 2015 roku u mewy siwej następuje stopniowy wzrost jej rozpowszechnienia i w styczniu 2017 stwierdzono ją na 17% skontrolowanych transektów. W mewy srebrzystej po wyraźnym wzroście wskaźnika rozpowszechnienia w roku 2016 nastąpił jego spadek do 71% w ostatnim sezonie (**ryc. B.3.21**). Natomiast u mewy siodłatej zaznaczają się duże wahania wartości tego wskaźnika. W 2017 osiągnął on wartość 9% - najniższą w całym okresie prowadzenia badań (**ryc. B.3.21**).





Rycina B.3.21. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla trzech najliczniejszych gatunków mew w latach 2011-2017.

B.3.3. Podsumowanie wyników

Zimą 2017 roku struktura dominacji gatunków ptaków morskich była podobna jak w poprzednich latach. Najliczniejszymi gatunkami, które jednocześnie są szeroko rozpowszechnione w całej polskiej strefie Bałtyku są lodówka i uhl. Występowanie trzeciej pod względem liczebności markaczki jest w dużym stopniu ograniczone do Zatoki Pomorskiej, stąd jej wskaźnik rozpowszechnienia był niski. Pozostałe gatunki z grupy podstawowych nie przekroczyły 1% udziału wśród wszystkich zaobserwowanych ptaków (**tab. B.3.2**). Z grupy gatunków dodatkowych mewa srebrzysta *sensu lato* uzyskała bardzo wysokie wartości wskaźnika rozpowszechnienia (**tab. B.3.6**, **ryc. B.3.8**), jednak jej liczebność nie była jednak duża (**tab. B.3.1**). W roku 2017 wyjątkowo licznie pojawiła się mewa siwa. Na wynik ten złożyło się jednak tylko jedno stwierdzenie stada 400 osobników zaobserwowanego w pasie transektu BA41 w okolicy Krynicy Morskiej. Obserwacja ta miała miejsce około godziny 15:00, a więc zaraz przed zmierzchem. Prawdopodobnie może ona dotyczyć ptaków gromadzących się na nocleg, bowiem mewy najczęściej zimą nocują na niezamarzniętych zbiornikach wodnych (Hickling 1977, Flore 2006).

Gatunkiem z grupy podstawowych, który wykazał niewielki spadkowy trend wskaźnika liczebności w latach 2011-2017 była uhl (**ryc. B.3.10**). Wynik ten jest zbliżony z danymi dla całego Bałtyku, które wskazują silny spadek liczebności zimującej populacji wynoszący 60% w stosunku do liczebności notowanej na przełomie lat 1980. i 1990 (Skov et al. 2011). W przypadku pozostałych dwóch gatunków kaczek morskich: lodówki i markaczki spadek liczby ptaków zimujących na Bałtyku w tym samym okresie wyniósł odpowiednio 65% i 47% (Skov et al. 2011). Spowodowało to podwyższenie obu tym gatunkom kategorii zagrożenia IUCN do VU (gatunek narażony) w przypadku lodówki i EN (gatunek zagrożony) w przypadku uhli (IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1). Wyniki uzyskane w ciągu siedmiu lat monitoringu nie wykazały spadku liczebności uhli zimujących w polskiej strefie Bałtyku, analiza trendu wskazuje raczej na wzrost liczby ptaków tego gatunku (**ryc. B.3.10**), choć nie jest on statystycznie istotny. U lodówki wyraźne są bardzo duże wahania liczby ptaków zimujących w polskiej strefie Bałtyku z bardzo wysokimi liczebnościami w latach 2012 i 2017 (**ryc. B.3.10**), jednak przy obecnym stanie wiedzy trudno jest wskazać przyczyny tego zjawiska. Zgromadzone dane pozwoliły na analizę trendu liczebności jeszcze dla dwóch gatunków z grupy podstawowych – alki i nura czarnoszyjowego. W przypadku alki zmiany wskaźnika liczebności wykazały istotny statystycznie niewielki spadek, choć jest to spowodowane wyjątkowo licznym pojawem ptaków tego gatunku w roku 2012. Liczebność nurów czarnoszyjych wydaje się być stabilna (**ryc. B.3.11**). Natomiast wskaźnik liczebności mew srebrzystych *sensu lato* przez siedem lat wyraźnie się zmniejszył (**ryc. B.3.11**).

Spadek ten nie musi jednak odzwierciedlać zmian liczebności populacji zimującej w polskiej strefie Bałtyku, ponieważ obecność mew na akwenach położonych z dala od wybrzeża jest silnie uzależniona od aktywności połowowej i obecności kutrów rybackich na łowiskach. W latach 2011-2017 wskaźniki rozpowszechnienia i zagęszczenia mniej licznych gatunków z grupy podstawowych (nury rdzawoszyi, perkoz rogaty, perkoz rdzawoszyi, nurnik i nurzyk) wykazywały duże wahania i nie wykazywały żadnej tendencji wzrostowej czy też spadkowej.

Interpretacja wyników uzyskanych w siedmioletnim okresie badań jest poważnie utrudniona poprzez brak skoordynowanych liczeń ptaków zimujących na całym Bałtyku i brak wiedzy o ich przemieszczeniach między różnymi akwenami. Pełniejszy obraz liczebności gatunków z grupy podstawowych na całym Bałtyku będzie możliwy do uzyskania po zakończeniu opracowania danych zebranych przez osiem krajów nadbałtyckich w 2015 roku, co jest planowane w pierwszej połowie 2018 roku. Należy też pamiętać, że duży wpływ na liczebność i rozmieszczenie ptaków na Bałtyku mają warunki pogodowe (Nilsson 2008, Skov et al. 2011), a w minionych sezonach zimowych były one bardzo zróżnicowane.

Rozmieszczenie najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych w roku 2017 wykazywało dużą zbieżność z danymi uzyskanymi w poprzednich latach. Po siedmiu latach trwania monitoringu można wskazać akweny, na których w każdym sezonie spotykano duże zgrupowania najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych. Największe koncentracje lodówek obserwowano do roku 2014 na ławicy Słupskiej oraz na Zatoce Pomorskiej. Są to ważne zimowiska tego gatunku w skali Bałtyku (Durinck et al. 1994, Skov et al. 2011). Jednak w ostatnich trzech latach wskaźnik zagęszczenia lodówki w pasie wód terytorialnych wykazuje wyraźny trend wzrostowy przy mniejszych wartościach dla ławicy Słupskiej i Zatoki Pomorskiej (**ryc. B.3.12**).

Akwenami, na których uhlą licznie przebywała we wszystkich sezonach była Zatoka Pomorska i pas wód przybrzeżnych na wschód od Władysławowa. W latach 2015-2017 większe zgrupowanie ptaków tego gatunku pojawiło się na ławicy Słupskiej. W przypadku markaczki, jedynym obszarem polskiej strefy Bałtyku, który gromadzi znaczną liczbę ptaków jest Zatoka Pomorska (Skov et al. 2011), jednak w roku 2017, tak jak w roku 2014 i 2016 wyższe wartości wskaźnika zagęszczenia tego gatunku stwierdzono przede wszystkim w pasie wód przybrzeżnych (**ryc. B.3.4**).

Większość alk stwierdzanych podczas liczeń wykonywanych w poprzednich sezonach obserwowano w obrębie Zatoki Gdańskiej i we wschodniej części obszaru Natura 2000 „Przybrzeżne Wody Bałtyku”, natomiast ptaki te prawie nie pojawiały się w zachodniej i środkowej części pasa wód terytorialnych oraz na Zatoce Pomorskiej. Taki obraz rozmieszczenia tego gatunku powtórzył się w 2017 roku, jednak po raz pierwszy stwierdzono alki na Zatoce Pomorskiej (**ryc. B.3.6**).

Podobnie jak w latach ubiegłych zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało w środkowej części pasa wód terytorialnych. Wynik ten jest zbieżny z danymi z badań prowadzonych w styczniu 2005 roku (W. Meissner – dane niepublikowane, Skov et al. 2011). Prawdopodobnie w tej części polskiej strefy Bałtyku ptaki nie znajdują odpowiedniej bazy pokarmowej. Na rozmieszczenie kaczek morskich oprócz zagęszczenia organizmów bentosowych, które stanowią ich pokarm, wpływa też częste ich płoszenie przez przepływające statki (Kube & Skov 1996, Garthe & Hüppop 2004, Kaiser et al. 2006), a w tej okolicy znajduje się poligon morski i prowadzone tam ćwiczenia mogą wpływać na unikanie tego miejsca przez ptaki morskie.

W obrębie Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) przebywało aż 88% ze wszystkich ptaków morskich zarejestrowanych podczas liczenia. Najwyższy udział ptaków na akwenach

stanowiących Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków zanotowano w grupie dwóch gatunków nurów (nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi) oraz kaczek morskich, gdzie aż 90% z zaobserwowanych osobników stwierdzono w OSOP. Wśród kaczek morskich na terenie OSOP najmniej przebywało uhli (tylko 68%). Wynik ten powtarza się w kolejnych latach i wynika z faktu, że dwa z miejsc o najwyższych zagęszczeniach tego gatunku znajdują się poza obszarami Natura 2000. Są to pas wód terytorialnych przy Półwyspie Helskim na wschód od Władysławowa oraz akwen przyległy do Mierzei Wiślanej na wysokości Krynicy Morskiej i Piasków. Generalnie można jednak stwierdzić, że Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków wytyczone w polskiej strefie Bałtyku doskonale spełniają swoją funkcję.

B.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi

Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Bartosz Smyk

B.4.1. Metodyka analizy danych

Podczas obserwacji rejestrowano wielkość poszczególnych stad wylatujących z noclegowiska lub liczono gęsi przebywające jeszcze na wodzie. Wyniki te sumowano w obrębie danego noclegowiska, oddzielnie dla trzech przeprowadzonych liczeń: jesiennego (MNGJ), zimowego (MNGZ) oraz dwóch liczeń wiosennych (MNGW1 i MNGW2). Wyniki zaprezentowano dla poszczególnych noclegowisk gęsi. Dla każdego noclegowiska przedstawiano łączną liczebność gęsi stwierdzonych na noclegowisku oraz z podziałem na poszczególne gatunki oraz gęsi nieoznaczone do gatunku. Do obliczenia liczebności gęsi w okresie wiosennym wykorzystano wyższą liczebność tych ptaków na danym stanowisku spośród 2 wykonanych liczeń.

Dokonano analizy liczebności gęsi: czasową (w obrębie 4 liczeń) i przestrzenną w obrębie wyróżnionych regionów – Polski zachodniej, wschodniej i północnej (**tab. A.4.2**). Ponadto oceniono znaczenie obszarów znajdujących się w sieci OSO Natura 2000 dla koncentracji gęsi. Podano frekwencję zajęcia poszczególnych noclegowisk, czyli udział stanowisk na których stwierdzono co najmniej jednego ptaka w relacji do wszystkich skontrolowanych stanowisk.

Przykład metodyki obliczeń

Dane z poszczególnych noclegowisk wprowadzono do bazy MS Excel (w formacie obsługiwany przez bazę MPP). Dane zestawiono w 3 poziomach. Poziom 1 obejmuje niezagregowane, surowe dane dla poszczególnych stanowisk obejmujące liczebność poszczególnych gatunków gęsi podczas liczeń w obrębie każdego stanowiska i podczas poszczególnych kontroli (**ryc. B.4.1**).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Id_Program	Etykieta	Rok	Id_Kontrola	Id_Obserwator	Id_Gatunek	Stanowisko_Kolonia	Id_Pkt_Obs	Liczba_par	Siedlisko_1	Siedlisko_2	Kryt_Legowosci	Piskleta_Ilosc	Data_wprowadzenia	user_ix
2	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSALB			0					21.04.2017	Przem
3	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSANS			500					21.04.2017	Przem
4	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSBRA			0					21.04.2017	Przem
5	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSERY			0					21.04.2017	Przem
6	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSFAB			0					21.04.2017	Przem
7	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSIND			0					21.04.2017	Przem
8	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	ANSPE			550					21.04.2017	Przem
9	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	BRABER			0					21.04.2017	Przem
10	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	BRACAN			0					21.04.2017	Przem
11	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	BRALAU			4					21.04.2017	Przem
12	MNGJ	ANS01	2016	13.11.2016	Slawek Rubacha	BRARUF			0					21.04.2017	Przem
13	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSALB			0					21.04.2017	Przem
14	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSANS			10					21.04.2017	Przem
15	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSBRA			0					21.04.2017	Przem
16	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSERY			0					21.04.2017	Przem
17	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSFAB			0					21.04.2017	Przem
18	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSIND			0					21.04.2017	Przem
19	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	ANSPE			15774					21.04.2017	Przem
20	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	BRABER			0					21.04.2017	Przem
21	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	BRACAN			0					21.04.2017	Przem
22	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	BRALAU			0					21.04.2017	Przem
23	MNGJ	ANS02	2016	13.11.2016	Andrzej Wuczyński	BRARUF			0					21.04.2017	Przem
24	MNGJ	ANS03	2016	11.11.2016	Jerzy Stasiak	ANSALB			0					21.04.2017	Przem
25	MNGJ	ANS03	2016	11.11.2016	Jerzy Stasiak	ANSANS			0					21.04.2017	Przem
26	MNGJ	ANS03	2016	11.11.2016	Jerzy Stasiak	ANSBRA			0					21.04.2017	Przem
27	MNGJ	ANS03	2016	11.11.2016	Jerzy Stasiak	ANSERY			0					21.04.2017	Przem
28	MNGJ	ANS03	2016	11.11.2016	Jerzy Stasiak	ANSFAB			0					21.04.2017	Przem
29	MNGJ	ANS03	2016	11.11.2016	Jerzy Stasiak	ANSIND			0					21.04.2017	Przem

Rycina B.4.1. Fragment danych surowych (poziom 1) wykorzystywanych do obliczania liczebności gęsi w programie MNG

W poziomie 2 zestawiono surowe dane ograniczone do gatunków najliczniej reprezentowanych w programie MNG (**ryc.B.4.2**).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Id_program	Etykieta	Rok	Id_observator	Id_gatunek	Stanow_kc	Li_par_A	Li_par_B	Li_par_C	Li_par_licz	Li_par_suk	Li_par_oce	Prod_Li_ps	Prod_Li_ps	Data_wpro	User_id	Zrodlo_dany
2	MNGJ	ANS01	2016	Slawek Rubacha	ANSALB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
3	MNGJ	ANS01	2016	Slawek Rubacha	ANSANS					500					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
4	MNGJ	ANS01	2016	Slawek Rubacha	ANSFAB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
5	MNGJ	ANS01	2016	Slawek Rubacha	ANSSPE					550					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
6	MNGJ	ANS01	2016	Slawek Rubacha	BRALEU					4					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
7	MNGW1	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSALB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
8	MNGW1	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSANS					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
9	MNGW1	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSFAB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
10	MNGW1	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSSPE					3800					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
11	MNGW1	ANS01	2017	Slawek Rubacha	BRALEU					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
12	MNGW2	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSALB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
13	MNGW2	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSANS					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
14	MNGW2	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSFAB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
15	MNGW2	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSSPE					2700					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
16	MNGW2	ANS01	2017	Slawek Rubacha	BRALEU					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
17	MNGZ	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSALB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
18	MNGZ	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSANS					500					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
19	MNGZ	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSFAB					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
20	MNGZ	ANS01	2017	Slawek Rubacha	ANSSPE					900					21.04.2011	Przemysla Salamandr	
21	MNGZ	ANS01	2017	Slawek Rubacha	BRALEU					0					21.04.2011	Przemysla Salamandr	

Rycina B.4.2. Fragment danych surowych (poziom 2) wykorzystywanych do obliczania liczebności gęsi w programie MNG

Poziom 3 obejmuje zagregowane dane obejmujące łączną liczebność danego gatunku gęsi w poszczególnych okresach liczenia oraz z podziałem na liczebności stwierdzone w obszarach Natura 2000 i poza nimi (**ryc. B.4.3**)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Id_gatunek	Id_program	Rok	Wsk_licz_pop	SE_wsk_licz_pop	Licz_pop	Wsk	SE	Wsk	SE	Wsk	SE	Areal	Rozpowszech	SE_rozpowszech	Grupa_n	Zrodlo_danych	Id
2	ANSALB	MNGJ	2016			12075								0.4930		0	Salamandra	
3	ANSALB	MNGJ	2016			7265								0.5000		1	Salamandra	
4	ANSALB	MNGJ	2016			4810								0.4815		2	Salamandra	
5	ANSALL	MNGJ	2016			223882								0.8028		0	Salamandra	
6	ANSALL	MNGJ	2016			160792								0.8182		1	Salamandra	
7	ANSALL	MNGJ	2016			63090								0.7778		2	Salamandra	
8	ANSANS	MNGJ	2016			12517								0.6197		0	Salamandra	
9	ANSANS	MNGJ	2016			7395								0.6591		1	Salamandra	
10	ANSANS	MNGJ	2016			5122								0.5556		2	Salamandra	
11	ANSSPE	MNGJ	2016			109728								0.2394		0	Salamandra	
12	ANSSPE	MNGJ	2016			94464								0.2955		1	Salamandra	
13	ANSSPE	MNGJ	2016			15264								0.1481		2	Salamandra	
14	ANSFAB	MNGJ	2016			88029								0.5634		0	Salamandra	
15	ANSFAB	MNGJ	2016			50319								0.5682		1	Salamandra	
16	ANSFAB	MNGJ	2016			37710								0.5556		2	Salamandra	
17	BRALEU	MNGJ	2016			297								0.2535		0	Salamandra	
18	BRALEU	MNGJ	2016			113								0.2727		1	Salamandra	
19	BRALEU	MNGJ	2016			184								0.2222		2	Salamandra	
20	ANSALB	MNGW1	2017			67969								0.5859		0	Salamandra	
21	ANSALB	MNGW1	2017			48050								0.5469		1	Salamandra	
22	ANSALB	MNGW1	2017			19919								0.6571		2	Salamandra	
23	ANSALL	MNGW1	2017			335369								0.9091		0	Salamandra	
24	ANSALL	MNGW1	2017			243040								0.9219		1	Salamandra	
25	ANSALL	MNGW1	2017			92329								0.8857		2	Salamandra	
26	ANSANS	MNGW1	2017			6700								0.5859		0	Salamandra	
27	ANSANS	MNGW1	2017			4084								0.5781		1	Salamandra	
28	ANSANS	MNGW1	2017			2616								0.6000		2	Salamandra	
29	ANSSPE	MNGW1	2017			146064								0.3434		0	Salamandra	
30	ANSSPE	MNGW1	2017			132830								0.3906		1	Salamandra	

Rycina B.4.3. Fragment zagregowanych danych (poziom 3) wykorzystywanych do obliczania liczebności gęsi w programie MNG

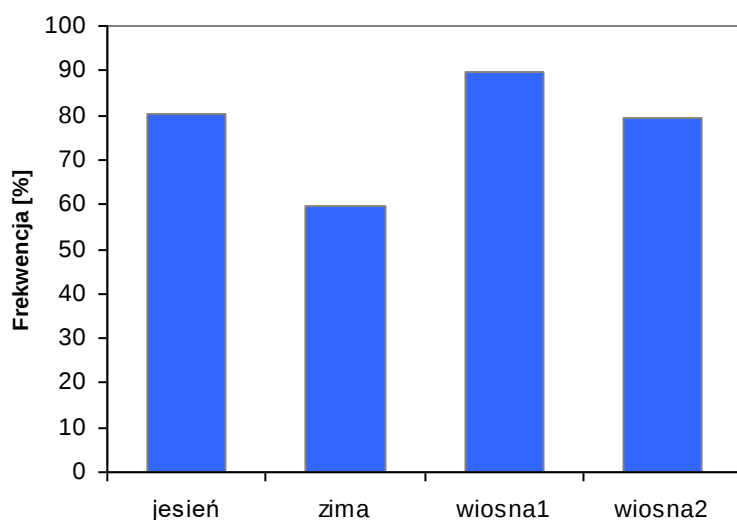
B.4.2. Rozpowszechnienie i liczebność

W sezonie 2016/2017 gęsi odnotowano na 98% kontrolowanych powierzchni (N=99). Rozpowszechnienie gęsi na objętych monitoringiem powierzchniach wynosiło odpowiednio: 80% jesienią, 60% zimą, 90% podczas pierwszego liczenia wiosną i 79% w czasie drugiego liczenia wiosennego (**ryc. B.4.4**).

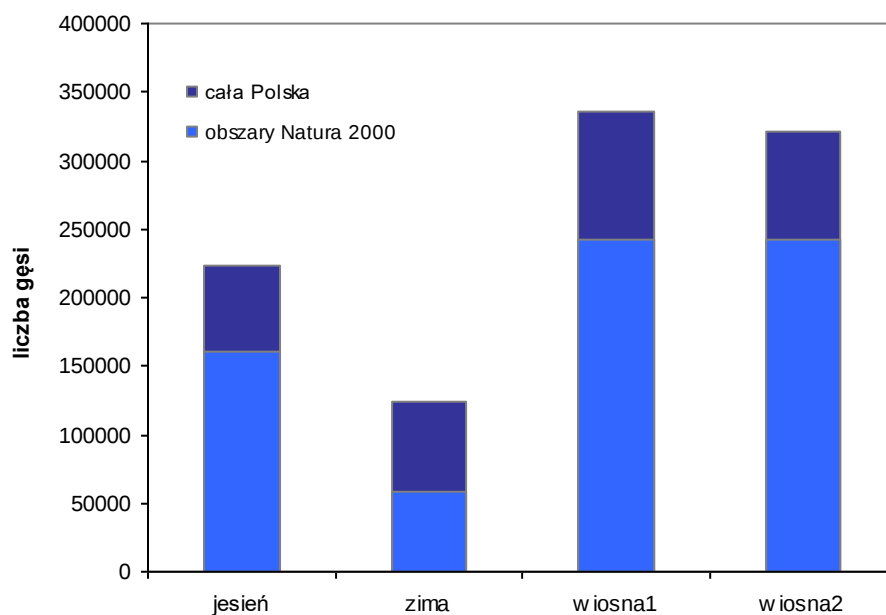
Podczas kolejnych czterech liczeń stwierdzono następujące liczebności gęsi: liczenie jesienne – 223 882 os., liczenie zimowe – 124 684 os., pierwsze liczenie wiosenne – 335 369 os., drugie liczenie wiosenne – 320 647 os. (**ryc. B.4.5**). Liczebność gęsi zbożowej wahała się od 61 tysięcy (drugie liczenie wiosenne) do 113 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne), a liczebność gęsi białoczelnej od 5,6 tys. os. (zimą) do 174 tys. os. (drugie liczenie wiosenne). Liczebność gęgawy

podczas liczeń wahała się w zakresie 3,0–12,5 tys. os. Udział gęsi nieoznaczonych podczas poszczególnych liczeń wahał się od 25% do 49% (ryc. B. 4.6).

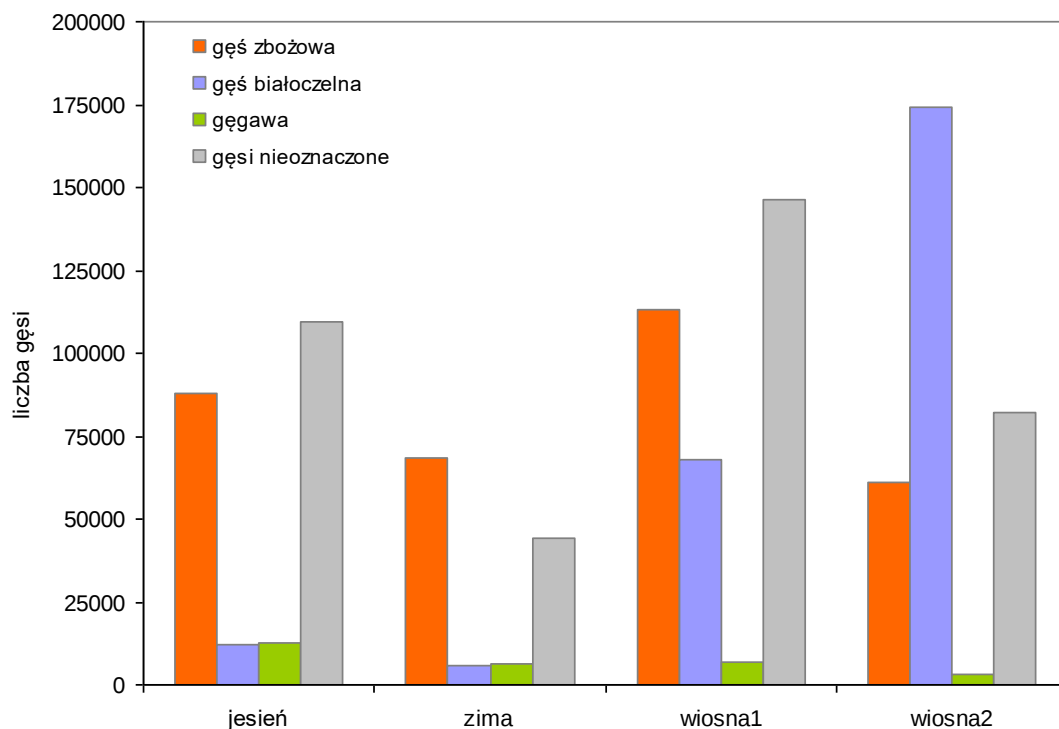
Podczas liczeń stwierdzono także 3488 os. innych gatunków gęsi w tym: 2416 bernikli kanadyjskich, 1047 bernikli białolichych, 10 gęsi krótkodziobych, po 5 bernikli obroźnych i bernikli rdzawoszyich, 4 gęsi małe oraz 1 berniklę północną.



Rycina B.4.4. Rozpowszechnienie gęsi na noclegowiskach podczas czterech liczeń w sezonie 2016/2017.



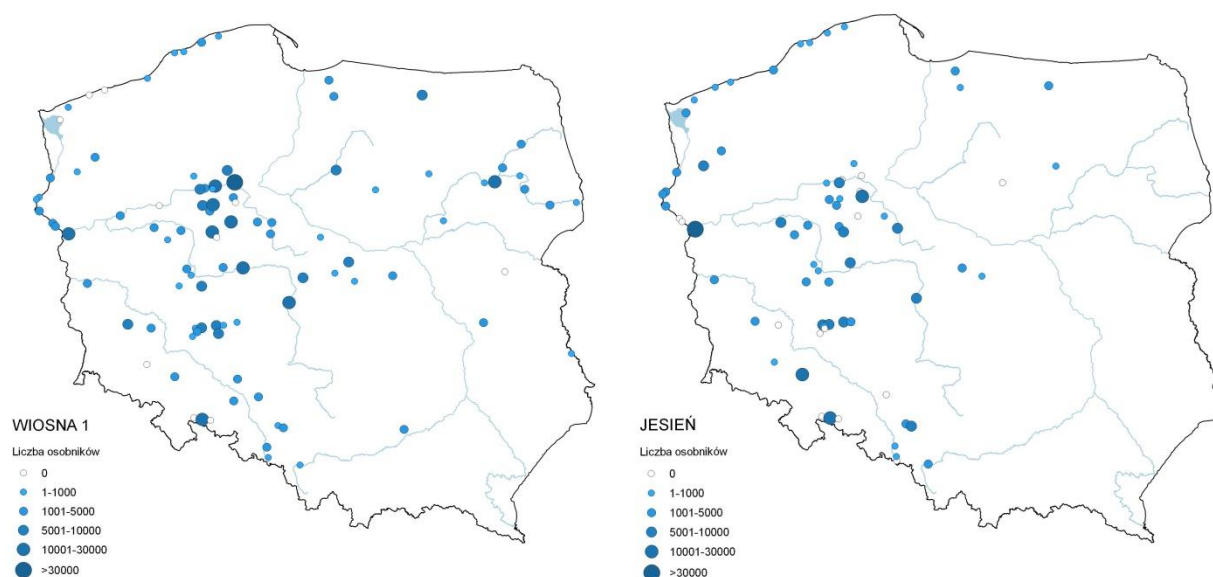
Rycina B.4.5. Łączna liczebność gęsi stwierdzona podczas 4 liczeń w sezonie 2016/2017.

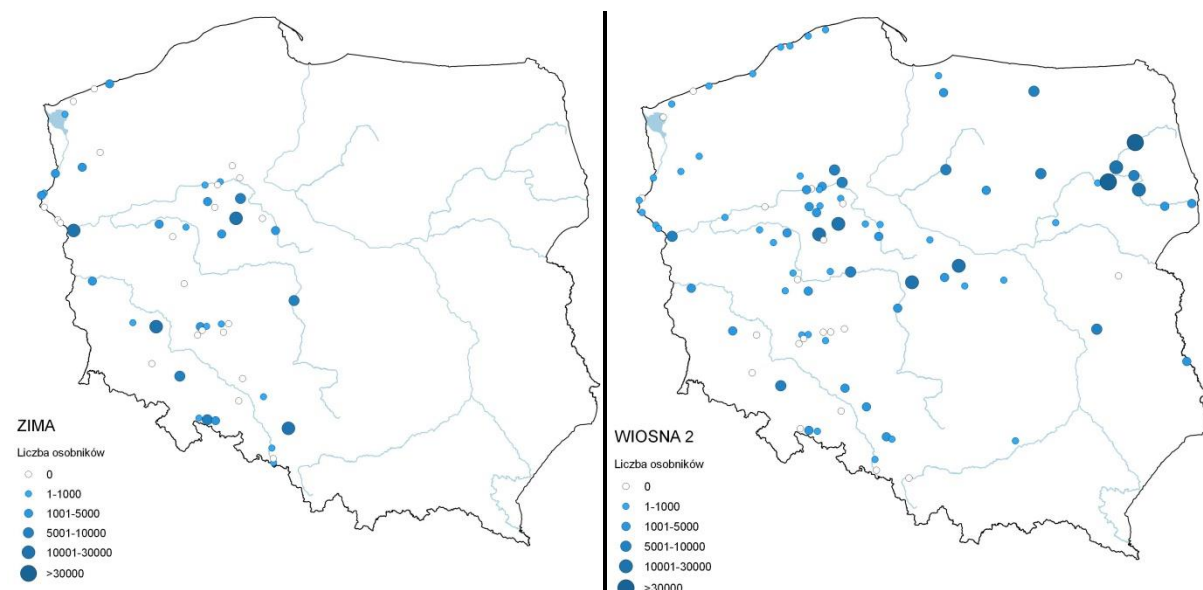


Rycina B.4.6. Łączna liczebność monitorowanych gatunków gęsi stwierdzona podczas 4 kontroli w sezonie 2016/2017.

B.4.3 Rozmieszczenie

Gęsi stwierdzono we wszystkich z wyróżnionych regionów Polski, ale w bardzo zróżnicowanej liczebności. Zdecydowana większość gęsi stwierdzona została w Polsce zachodniej (PZ) (do 29–97% podczas kolejnych liczeń). W Polsce północnej (PP) stwierdzono 3–55% gęsi, a w Polsce wschodniej (PW) 0,8–15,5% (ryc. B.4.7).

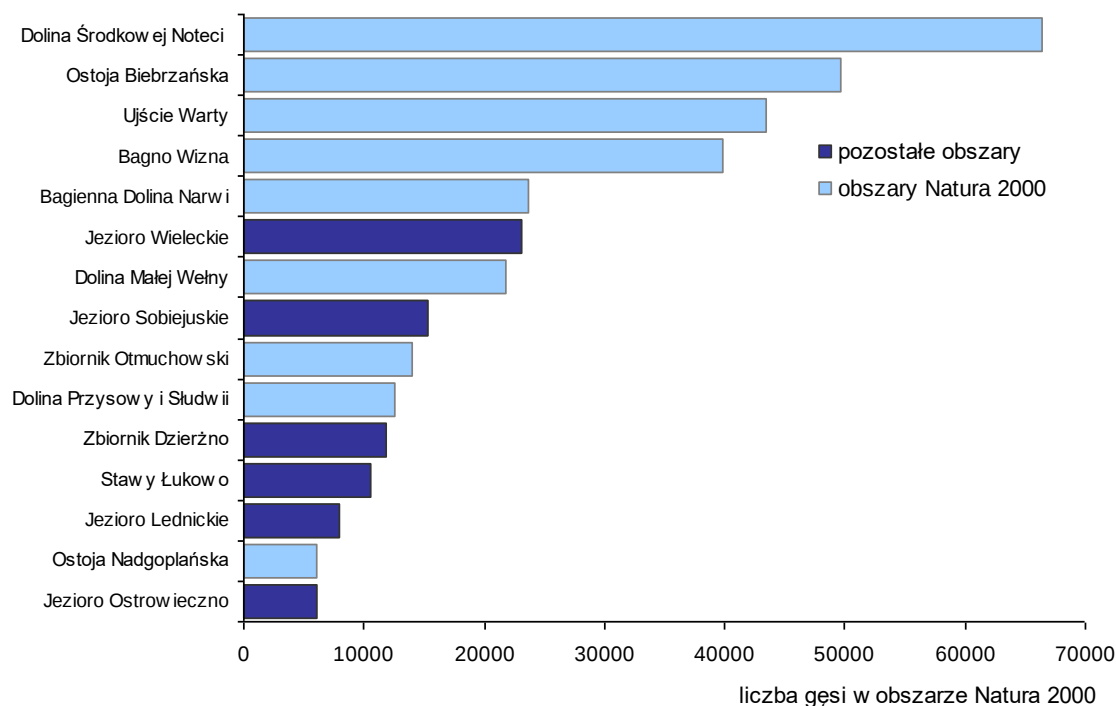




Rycina B.4.7. Rozmieszczenie i wielkość skupień gęsi podczas 4 liczeń w sezonie 2016/2017.

Znaczenie OSO Natura dla koncentracji gęsi

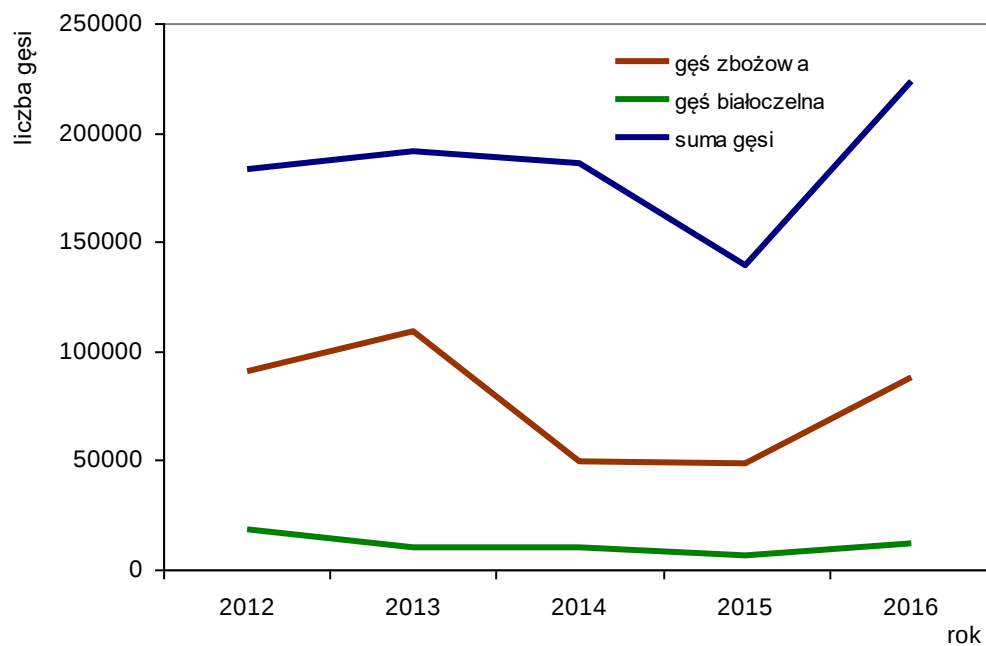
Uzyskane w sezonie 2016/2017 wyniki potwierdzają duże znaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony gęsi migrujących przez Polskę. W obszarach Natura 2000 zatrzymywało się od 47% (zimą) do 76% (drugie liczenie wiosenne) gęsi obserwowanych w Polsce (**ryc. B.4.5**). W przypadku 9 obszarów Natura 2000 stwierdzono przekroczenie minimalnego progu liczebności dla przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International: C3 (> 10 000 gęsi białoczelnej i/lub > 6 000 gęsi zbożowej) lub C4 (łączna liczebność gęsi przekracza 20 000 os.). Mimo spełnienia powyższych kryteriów 6 z tych obszarów nie jest objętych ochroną jako obszary Natura 2000 (**ryc. B.4.8**).



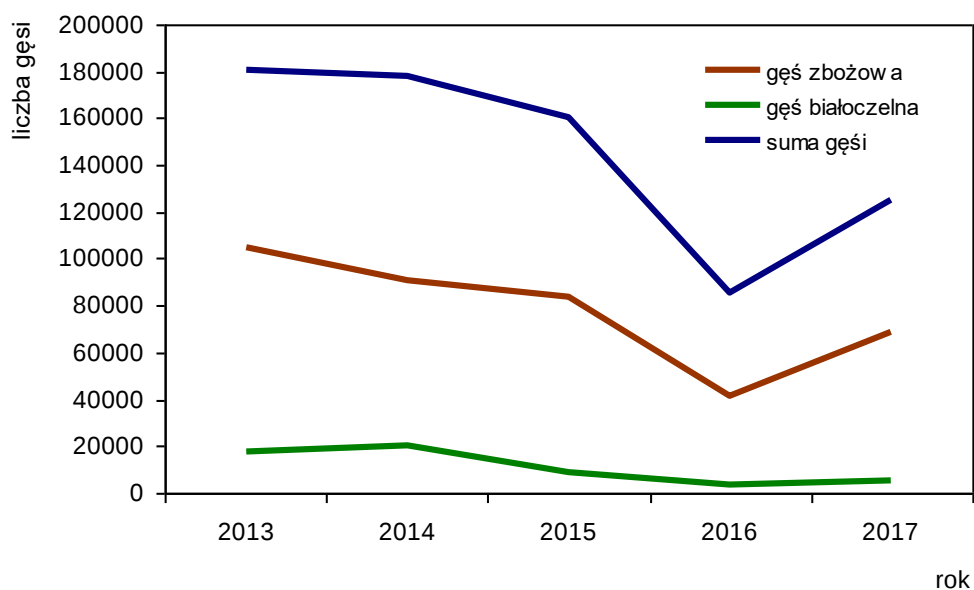
Rycina B.4.8. Maksymalna liczba gęsi nocujących w obszarach Natura 2000 i poza nimi w których stwierdzono spełnienie przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International: C3 (> 12 000 gęsi białoczelnej i/lub > 6 000 gęsi zbożowej) lub C4 (łączna liczebność gęsi > 20 000 os.).

B.4.4. Zmiany liczebności

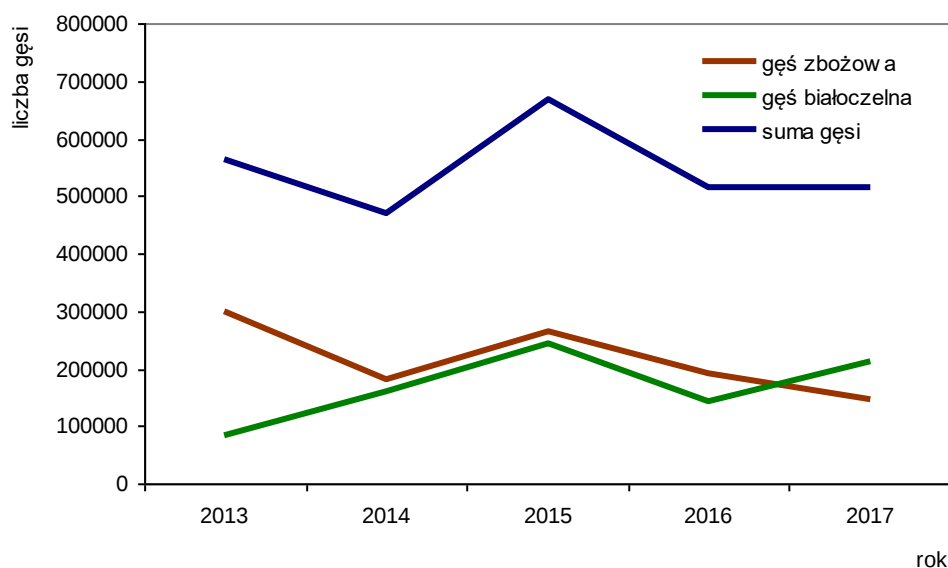
Wyniki uzyskane podczas 5 sezonów trwania monitoringu gęsi wskazują na wahania liczebności podczas kolejnych sezonów wędrowkowych (**ryc. B.4.9-B.4.11**). Krótki czas trwania monitoringu, a także zmienność warunków pogodowych i siedliskowych w poszczególnych sezonach nie pozwalają jeszcze na wyciągnięcie wniosków odnośnie kierunkowych trendów.



Rycina B.4.9. Liczebność gęsi stwierdzonych jesienią na najważniejszych noclegowiskach w Polsce w latach 2012–2016.



Rycina B.4.10. Liczebność gęsi stwierdzonych zimą na najważniejszych noclegowiskach w Polsce w latach 2013–2017.



Rycina B.4.11. Liczebność gęsi stwierdzonych wiosną na najważniejszych noclegowiskach w Polsce w latach 2013–2017.

B.4.5. Podsumowanie

1. Monitoring Noclegowisk Gęsi jest ogólnopolskim programem rozpoczętym w roku 2012, którego celem jest rejestrowanie zmian liczebności gęsi na kluczowych noclegowiskach, które odgrywają istotną rolę dla populacji przelotnej tej grupy ptaków w Polsce i Europie.
2. Skontrolowano 99 noclegowisk, których wybór został dokonany w oparciu o trzy kryteria: 1) wykorzystywane są w jednym z trzech okresów fenologicznych (jesień, zima, wiosna) jednorazowo przez co najmniej 1000 osobników; 2) wykorzystywane są regularnie tj. corocznie, lub prawie corocznie, 3) warunki siedliskowe w miejscu nocowania nie zmieniły się w ostatnich latach na tyle znacząco, żeby dane stanowisko nie rokowało na przyszłość.
3. Zastosowana metodyka jest generalnie zgodna zaleceniami monitoringowymi dla tej grupy ptaków (Ławicki i Staszewski 2011), z ewentualnymi modyfikacjami dotyczącymi specyfiki danego noclegowiska: obserwacje z punktów widokowych podczas wylotu/zlotu, od 1 do 4 liczeń w sezonie, rejestracja ptaków na noclegowisku.
4. W sezonie 2016/2017 gęsi odnotowano na 98% kontrolowanych powierzchni (N=99), czyli bardzo podobnie jak w sezonie poprzednim (Wylegała et al. 2016). Frekwencja na objętych monitoringiem powierzchniach wahała się od 60% zimą do 90% podczas pierwszego liczenia wiosennego.
5. Podczas kolejnych liczeń stwierdzono w sumie ponad 220 tysięcy gęsi jesienią, ponad 120 tys. zimą, ponad 330 tys. wiosną. W porównaniu do sezonu poprzedniego odnotowano wyższą liczebność jesienią i zimą, a niższą wiosną.

6. Liczebność gęsi zbożowej wahała się od 61 tysięcy (drugie liczenie wiosenne) do 113 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne), a liczebność gęsi białoczelnej od 5,6 tys. os. (zimą) do 174 tys. os. (drugie liczenie wiosenne). Liczebność gęgawy podczas liczeń wahała się w zakresie 3,0–12,5 tys. os. Udział gęsi nieoznaczonych podczas poszczególnych liczeń wahał się od 25% do 49%.
7. Gęsi stwierdzono we wszystkich z wyróżnionych regionów, ale w bardzo zróżnicowanej liczebności. Zdecydowana większość gęsi stwierdzona została w Polsce zachodniej (PZ) (do 29–97% podczas kolejnych liczeń). W Polsce północnej (PP) stwierdzono 3–55% gęsi, a w Polsce wschodniej (PW) 0,8–15,5%. Wyniki te były zbliżone z tymi uzyskanymi sezon wcześniej (Wylegała et al. 2016).
8. Uzyskane w sezonie 2016/2017 wyniki potwierdzają duże znaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony gęsi migrujących przez Polskę. W obszarach Natura 2000 zatrzymywało się od 47% do 76% gęsi obserwowanych w Polsce. Wyniki te były dość zbliżone z tymi uzyskanymi sezon wcześniej (Wylegała et al. 2016).
9. W przypadku 9 obszarów Natura 2000 stwierdzono przekroczenie przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International (C3 i/lub C4). Jednocześnie stwierdzono, że przynajmniej 6 obszarów nie jest objętych ochroną jako obszary Natura 2000, a spełnia powyższe kryteria. Uzyskane wyniki potwierdziły duże znaczenie Polski jako zimowiska i miejsca przystankowego podczas migracji dla gęsi. Podczas wiosennej wędrówki w latach 2015–2017 odnotowano w Polsce 30–40% populacji gęsi zbożowej zimującej w Europie (Wetlands International 2016).
10. Dane zebrane podczas 5 sezonów wędrówkowych wskazują wahania liczebności gęsi w poszczególnych latach. Krótki czas trwania monitoringu, a także zmienność warunków pogodowych i siedliskowych w poszczególnych sezonach nie pozwalają jednak jeszcze na wyciągnięcie wniosków odnośnie kierunkowych trendów.

B.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi

Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Wiesław Lenkiewicz

B.5.1. Metodyka analizy danych

Podczas obserwacji rejestrowano wielkość poszczególnych stad przylatujących na noclegowisko lub z niego wylatujących. Wyniki te sumowano w obrębie danego noclegowiska, oddzielnie dla trzech przeprowadzonych liczeń: wczesnego, środkowego i późnego. Dla 5 miejsc wyróżniono tzw. noclegowiska alternatywne, a więc takie, z których żurawie mogą korzystać naprzemiennie. Wyniki dla tych miejsc sumowano i do dalszych analiz była wykorzystywana jedna liczebność. W obrębie 100 kontrolowanych kwadratów 10 x 10 km na 95 zlokalizowano po jednym noclegowisku, na 4 po 2 stanowiska, a na jednym aż 3 noclegowiska. Wyniki zaprezentowano dla poszczególnych kwadratów podając sumę ptaków z wszystkich noclegowisk na danym kwadracie – oddzielnie dla kolejnych terminów liczeń.

Dokonano analizy zmian liczebności żurawi: czasową (w obrębie 3 liczeń) i przestrzenną w obrębie wyróżnionych regionów (**tab. A.5.1**). Ponadto oceniono znaczenie obszarów znajdujących się w sieci OSO Natura 2000 dla koncentracji jesiennych żurawi. Podano frekwencję zajęcia kontrolowanych kwadratów 10 x 10 km, czyli udział kwadratów z przynajmniej jednym stwierdzonym ptakiem w relacji do wszystkich skontrolowanych kwadratów.

Przykład metodyki obliczeń

Dane z poszczególnych noclegowisk wprowadzono do bazy MS Excel (w formacie obsługiwanym przez bazę MPP: poziom 1, **ryc. B.5.1**). Do obliczenia liczebności żurawi w każdym roku badań wykorzystano największą liczebność tych ptaków spośród 3 wykonanych liczeń (kolumna Id_licz, symbole LW: liczenie wczesne, LS: liczenie środkowe, LP: liczenie późne). W tym przykładzie dla powierzchni GRU01 wybrano w 2012 r. liczbę z liczenia późnego równą 2610 os., a dla liczenia w 2013 r. liczbę 3654 os. (również późne liczenie). Tak wybrane liczebności dla wszystkich stanowisk zostały wpisane do danych zagregowanych (poziom 2, **ryc. B.5.2**). Aby uzyskać całkowitą liczebność żurawi w danym roku zsumowano wybrane maksymalne liczby z każdej powierzchni. Dla przykładu dla 2012 r. (**ryc. B.5.2**) dokonano sumy: 2610 (GRU01) + 477 (GRU02) + ... itd. i w ten sposób otrzymano liczebność żurawia w 2012 r. równą 107 328 os. Ponadto obliczono frekwencję, a więc udział kwadratów z przynajmniej jednym stwierdzonym ptakiem w relacji do wszystkich skontrolowanych kwadratów, np. w 2012 r. żurawie stwierdzono na 86 kwadratach spośród 91 kontrolowanych, a więc frekwencja wynosiła $86/91 = 0.9451$ (lub 94,51%).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Id_Program	Etykieta	Rok	Id_Kontrola	Id_Obserwator	Id_Gatunek	Stanowisko_K	Liczba_ptak	Id_licz	Id_stan
2	MNZ	GRU01	2012	07.10.2012	Dominik Marchowski	GR	1	2610	LP	GRU01
3	MNZ	GRU01	2012	09.09.2012	Dominik Marchowski	GR	1	1155	LW	GRU01
4	MNZ	GRU01	2012	23.09.2012	Dominik Marchowski	GR	1	2468	LS	GRU01
5	MNZ	GRU01	2013	06.10.2013	Dominik Marchowski	GR	1	3654	LP	GRU01
6	MNZ	GRU01	2013	09.09.2013	Dominik Marchowski	GR	1	2505	LW	GRU01
7	MNZ	GRU01	2013	21.09.2013	Dominik Marchowski	GR	1	2232	LS	GRU01

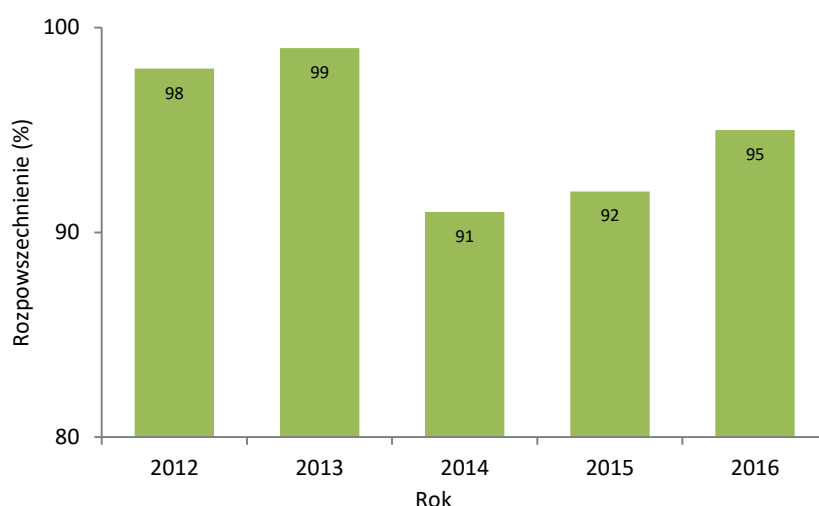
Rycina B.5.1. Fragment danych surowych (poziom 1) wykorzystywanych do obliczania liczebności żurawia w programie MNZ.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Id_program	Etykieta	Rok	Id_observator	Id_gatunek	Id_liczenia	Nosob_maks
2	MNZ	GRU01	2012	Dominik Marchowski	GR	LP	2610
3	MNZ	GRU02	2012	Krzysztof Kordowski	GR	LS	477
4	MNZ	GRU03	2012	Łukasz Ławicki	GR	LP	7644
5	MNZ	GRU04	2012	Paweł Pluciński	GR	LW	217
6	MNZ	GRU05	2012	Michał Barcz	GR	LW	641
7	MNZ	GRU06	2012	Paweł Stańczak	GR	LP	2620
8	MNZ	GRU07	2012	Joanna i Paweł Stańc	GR	LS	509
9	MNZ	GRU08	2012	Michał Jasiński	GR	LW	0
10	MNZ	GRU09	2012	Jakub Drożdż, Marek	GR	LS	1011
11	MNZ	GRU10	2012	Grzegorz Jędro, Małg	GR	LW	720
12	MNZ	GRU11	2012	Marek Ziółkowski, Ja	GR	LW	1722

Rycina B.5.2. Fragment danych zagregowanych (poziom 2) wykorzystywanych do obliczania liczebności żurawia w programie MNZ.

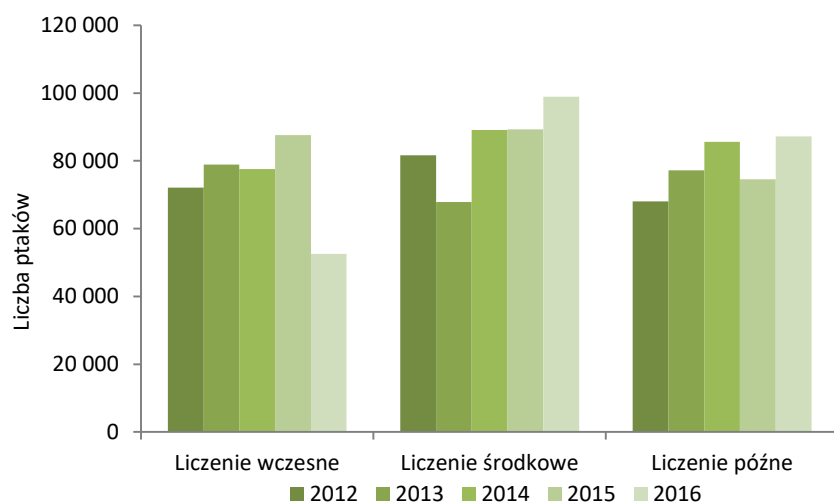
B.5.2. Rozpowszechnienie i liczebność

W roku 2016 noclegowiska żurawi stwierdzono na 95% kontrolowanych powierzchni (**ryc. B.5.3**), w tym 97% na powierzchniach obejmujących w całości lub częściowo OSO Natura 2000 oraz 89% na kwadratach poza tymi obszarami.



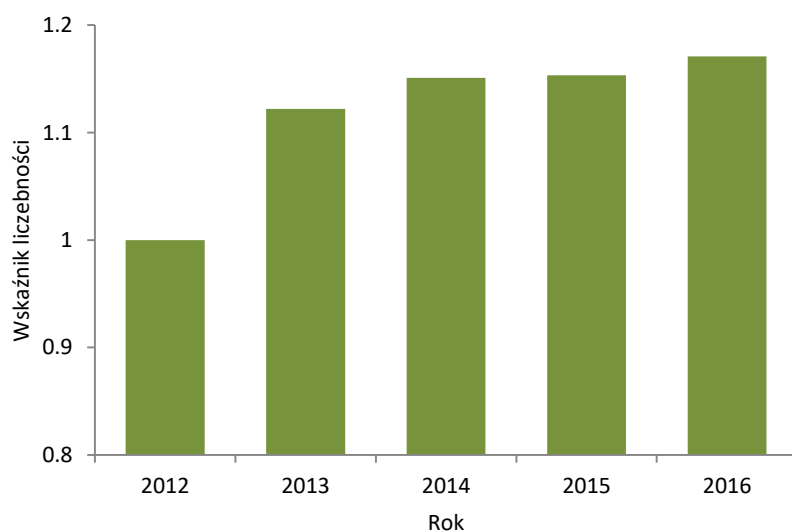
Rycina B.5.3. Rozpowszechnienie kwadratów 10 x 10 km, na których stwierdzono noclegowiska żurawi jesienią 2012–2016 w Polsce.

W roku 2016 najwięcej ptaków stwierdzono podczas liczenia środkowego (99 tys. os.), natomiast w czasie liczenia wczesnego odnotowano 53 tys., a liczenia późnego 87 tys. os. (**ryc. B.5.4**). Liczebność podczas liczenia wczesnego była najniższa w okresie 2012–2016, z kolei sumy ptaków podczas liczenia środkowego i późnego osiągnęły najwyższe wartości w omawianym pięcioletnim okresie.



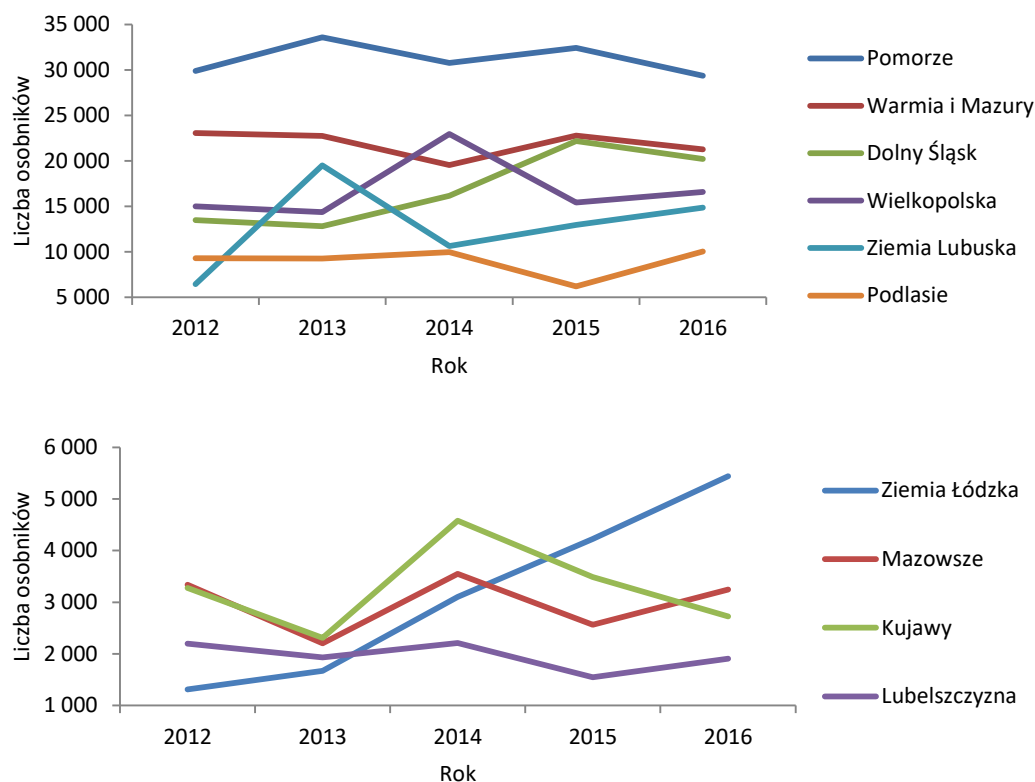
Rycina B.5.4. Łączna liczebność uzyskana podczas trzech liczeń jesienią 2012–2016.

Maksymalna liczebność (suma maksymalnych wyników dla poszczególnych kwadratów spośród 3 liczeń) wyniosła w roku 2016 ok. 126 tys. ptaków i była niewiele wyższa od wyników z lat 2014 i 2015, kiedy osiągnęła po ok. 124 tys. Wskaźnik liczebności w okresie pięcioletnim wzrósł o 17% w stosunku do pierwszego sezonu prowadzenia liczeń, jednak w ostatnich trzech latach wzrost był nieznaczny i wyniósł tylko 2% (**ryc. B.5.5**).



Rycina B.5.5. Wskaźnik liczebności żurawi na noclegowiskach jesiennych w Polsce w latach 2012–2016.

W latach 2012–2016 liczebności żurawi podczas jesiennej wędrówki w poszczególnych regionach Polski fluktuowały, bądź wzrastały, np. na Dolnym Śląsku (Dolina Baryczy) i Ziemi Łódzkiej (Zbiornik Jeziorsko) (**ryc. B.5.6**).



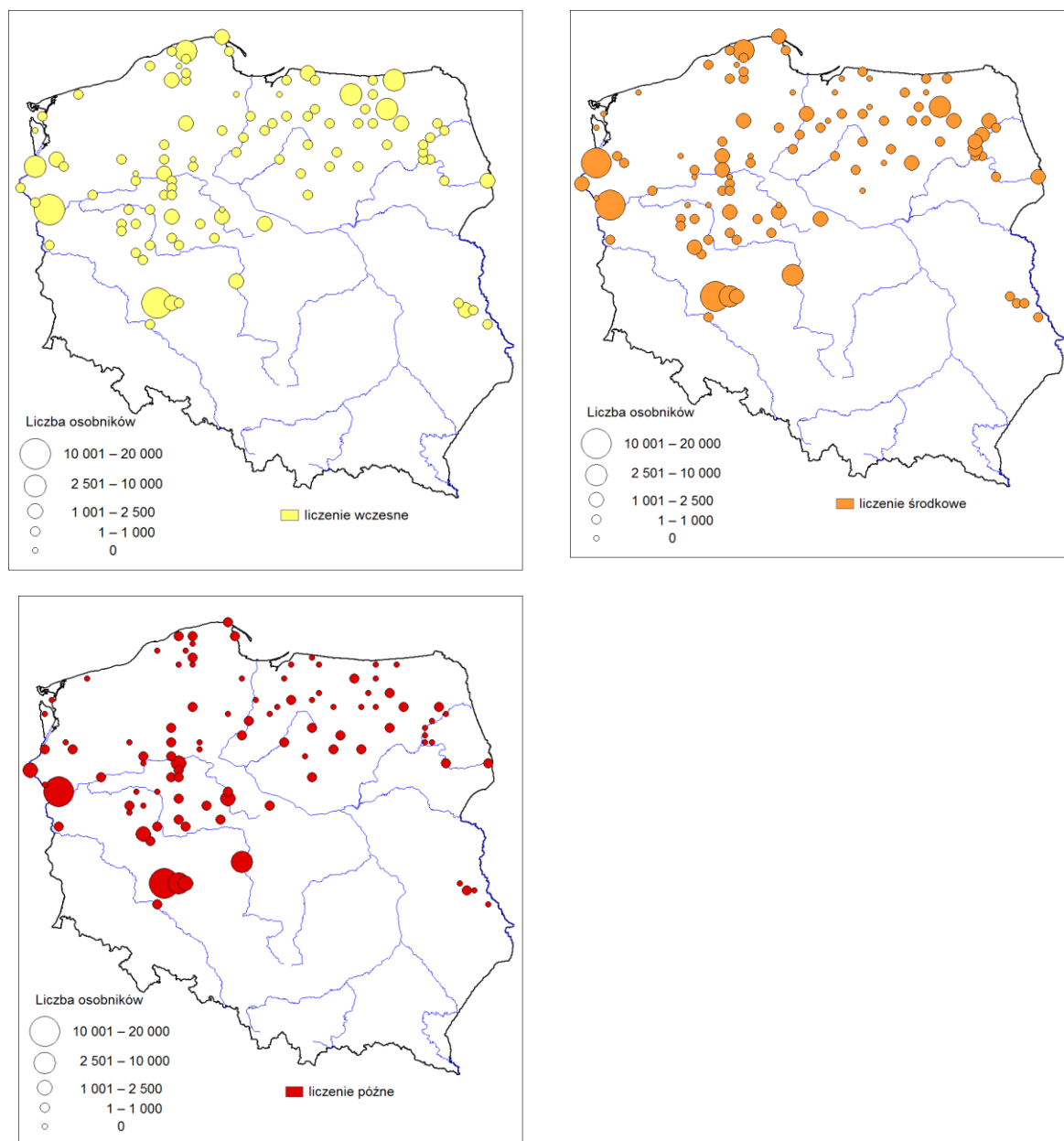
Rycina B.5.6. Zmiany liczebności żurawi na noclegowiskach jesiennych w poszczególnych regionach Polski w latach 2012–2016.

B.5.3. Rozmieszczenie

W okresie jesiennym żurawie zatrzymywały się głównie w północnej i zachodniej Polsce. Natomiast w części południowo-wschodniej kraju jedyne regularne i znaczące noclegowiska rejestrowano na Lubelszczyźnie.

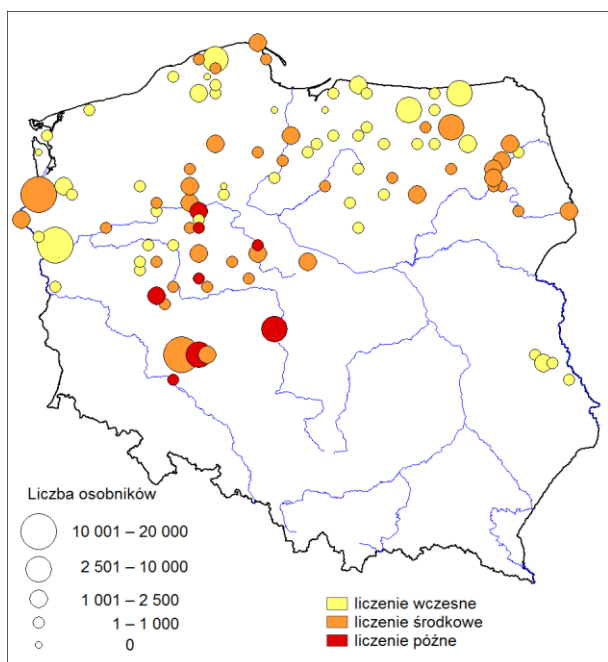
Frekwencja obecności żurawi na 100 kontrolowanych powierzchniach podczas kolejnych liczeń wyniosła: liczenie wczesne – 93%, środkowe – 79% i późne – 54%.

Podczas liczenia wczesnego największe koncentracje spotykano w Dolinie Baryczy, przy Ujściu Warty, w północnej części Pomorza Gdańskiego i na Mazurach. W trakcie liczenia środkowego żurawie były już znacznie mniej liczne na Mazurach, natomiast wyraźny wzrost dotyczył noclegowisk w Dolinie Biebrzy i Dolinie Dolnej Odry. Podczas liczenia późnego największe liczebności odnotowano przy Ujściu Warty, w Dolinie Baryczy i na Zbiorniku Jezioro (ryc. B.5.7).



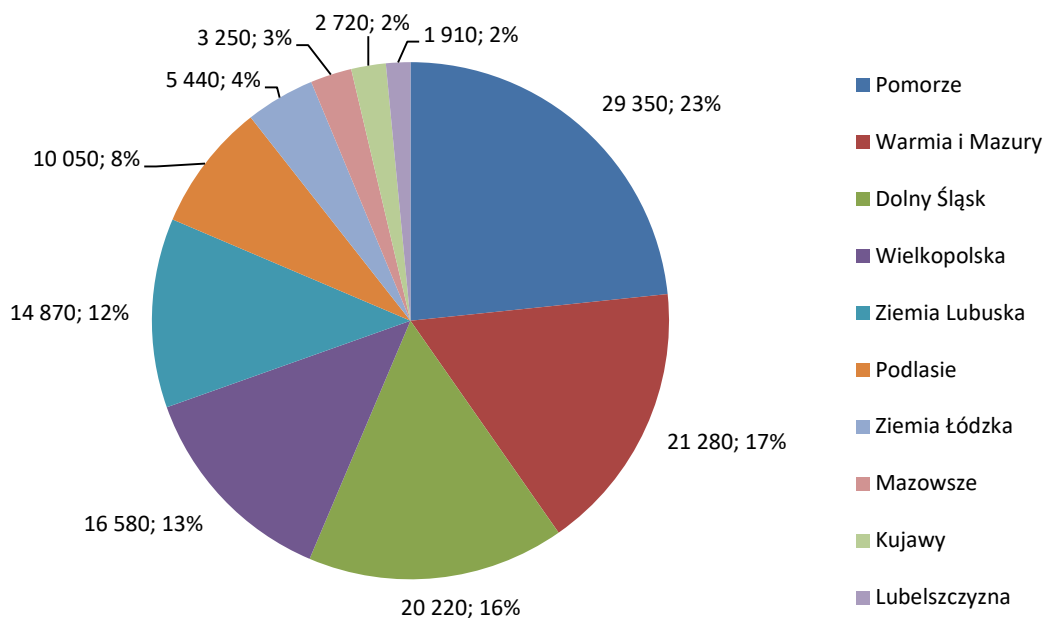
Rycina B.5.7. Rozmieszczenie i wielkość skupień żurawia w Polsce w roku 2016 podczas liczenia wczesnego, środkowego i późnego.

Najwięcej maksymalnych liczebności odnotowano podczas liczenia wczesnego (51 powierzchni), natomiast podczas liczenia środkowego na 41 kwadratach i tylko na 8 powierzchniach w trakcie liczenia późnego. Rozkład przestrzenny stwierdzeń z maksymalnymi liczebnościami (**ryc. B.5.8**) był podobny jak w latach poprzednich.



Rycina B.5.8. Maksymalne liczebności żurawi stwierdzone w roku 2016.

Jesienią 2016 roku ok. 89% żurawi skupiało się w kilku regionach: Pomorze, Warmia z Mazurami, Dolny Śląsk, Wielkopolska, Ziemia Lubuska i Podlasie (ryc. B.5.9).



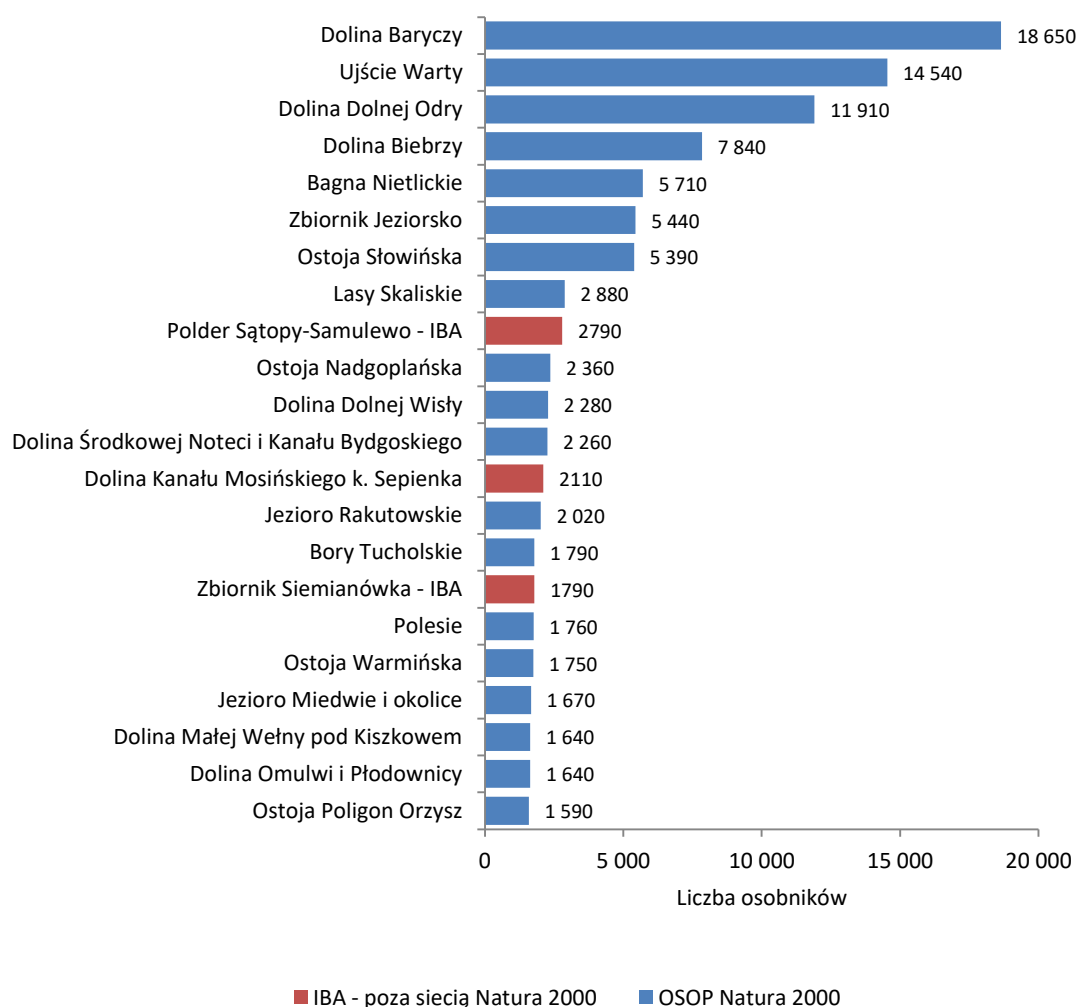
Rycina B.5.9. Liczebności żurawi stwierdzonych w poszczególnych regionach Polski jesienią 2016 roku (wartości zaokrąglono do dziesiątek).

Znaczenie Polski i krajowych OSOP Natura 2000 dla koncentracji żurawi

W Polsce w okresie jesiennym zatrzymuje się około 30% wszystkich żurawi wędrujących przez Europę Środkową. W roku 2016 89% żurawi stwierdzono w kwadratach mieszających się w całości

lub częściowo na obszarach OSO Natura 2000 (N=71 kwadratów). Udział ten jest stosunkowo stały i w ostatnich pięciu latach wahał się od 87 do 89%.

Największe koncentracje żurawi stwierdzone w roku 2016 lokowały się w tych samych ostojach co w latach poprzednich (**ryc. B.5.10**). Co raz większe znaczenie, jako miejsce postojowe dla żurawi odgrywa Zbiornik Jeziorsko, gdzie po raz pierwszy liczebność przekroczyła 5 tys. W 19 OSO liczebność osiągała co najmniej 1 500 os., w tym w 7 obszarach stwierdzone koncentracje przekroczyły 5 tys. ptaków. Ponadto w trzech miejscach – poza siecią Natura 2000 – stwierdzono ponad 1 500 os.



Rycina B.5.10. Liczebności żurawi w kluczowych miejscach koncentracji jesienią 2016 roku. Wartości zaokrąglono do dziesiątek.

B.5.5. Podsumowanie

1. Monitoring Noclegowisk Żurawia jest ogólnopolskim programem rozpoczętym w roku 2012, którego celem jest rejestrowanie zmian liczebności żurawi na wybranych 106 noclegowiskach jesiennych w Polsce. Obserwacje odbywały się z punktów obserwacyjnych podczas zlotu wieczornego lub wylotu porannego na miejsca noclegowe. Liczenia odbywały się 3 razy w sezonie.

2. Stanowiska objęte monitoringiem wpisane są w 100 kwadratów 10 x 10 km, w większości rozlokowanych w Polsce północnej i zachodniej.
3. Noclegowiska żurawi stwierdzono na 95% kontrolowanych powierzchni, w tym 97% na powierzchniach obejmujących w całości lub częściowo OSO Natura 2000 oraz 89% na kwadratach poza tymi obszarami.
4. Spośród trzech liczeń (wczesnego, środkowego i późnego), najwyższą liczebność żurawi odnotowano podczas liczenia środkowego – 99 tys. ptaków. Maksymalna liczebność z trzech liczeń wyniosła ok. 126 tys. osobników.
5. Wskaźnik liczebności w okresie pięcioletnim wzrósł o 17% w stosunku do pierwszego sezonu prowadzenia liczeń, jednak w ostatnich trzech latach wzrost był nieznaczny i wyniósł 2%.
6. 89% żurawi skupiało się w kilku regionach: Pomorze (23%), Warmia z Mazurami (17%), Dolny Śląsk (16%), Wielkopolska (13%), Ziemia Lubuska (12%) i Podlasie (8%). Pozostałe koncentracje stwierdzono na Ziemi Łódzkiej, Kujawach, Mazowszu i Lubelszczyźnie.
7. W latach 2012–2016 liczebności żurawi podczas jesiennej wędrówki w poszczególnych regionach Polski fluktuowały, bądź wzrastały, np. na Dolnym Śląsku (Dolina Baryczy) i Ziemi Łódzkiej (Zbiornik Jeziorsko).
8. Frekwencja obecności żurawi na 100 kontrolowanych powierzchniach podczas kolejnych liczeń wyniosła: liczenie wczesne – 93%, środkowe – 79% i późne – 54%.
9. Podczas liczenia wczesnego największe koncentracje spotykano w Dolinie Baryczy, przy Ujściu Warty, w północnej części Pomorza Gdańskiego i na Mazurach. W trakcie liczenia środkowego żurawie były znacznie mniej liczne na Mazurach, natomiast wyraźny wzrost dotyczył noclegowisk w Dolinie Biebrzy i Dolinie Dolnej Odry. Podczas liczenia późnego największe liczebności odnotowano przy Ujściu Warty, w Dolinie Baryczy i na Zbiorniku Jeziorsko (ryc. B.5.7).
10. 97% żurawi odnotowano na noclegowiskach znajdujących się w obrębie lub w pobliżu OSO Natura 2000. W 19 OSO osiągał liczebność co najmniej 1 500 os., w tym w 7 koncentracje przekroczyły 5 tys. ptaków. Ponadto w trzech miejscach – poza siecią Natura 2000 – wykazano skupienia liczące ponad 1 500 os.
11. W okresie wędrówki jesiennej w Polsce zatrzymuje się co najmniej 30% żurawi wędrujących przez Europę Środkową.

B.5.6. Podziękowania

Dziękujemy obserwatorom biorącym udział w liczeniach. Dyrekcjom Parków Narodowych: Biebrzańskiego, Borów Tucholskich, Słowińskiego i Ujścia Warty, dziękujemy za współpracę podczas liczeń. Zenonowi Rohde serdecznie dziękujemy za wykonanie map do niniejszego raportu.

B.6. Synteza

Największe koncentracje żurawi stwierdzone w roku 2016 znajdowały się w tych samych ostojach co w latach poprzednich. Co raz większe znaczenie, jako miejsce postojowe dla żurawi odgrywa Zbiornik Jeziorsko, gdzie po raz pierwszy liczebność przekroczyła 5 tys. osobników.

Spośród trzech liczeń (wczesnego, środkowego i późnego), najwyższą liczebność żurawi odnotowano podczas liczenie środkowego – około 99 tys. ptaków. W 2016 roku maksymalna liczebność z trzech liczeń wyniosła ok. 126 tys. osobników.

W Polsce zatrzymuje się około 30% wszystkich żurawi wędrujących jesienią przez Europę Środkową, lecących szlakiem zachodnim oraz bałtycko-węgierskim. Noclegowiska żurawi stwierdzono na 95% kontrolowanych powierzchni, w tym 97% na powierzchniach obejmujących w całości lub częściowo OSO Natura 2000.

Monitoring Noclegowisk Gęsi jest ogólnopolskim programem rozpoczętym w roku 2012, którego celem jest rejestrowanie zmian liczebności gęsi na kluczowych noclegowiskach, które odgrywają istotną rolę dla populacji przelotnej tej grupy ptaków w Polsce i Europie.

W sezonie 2016/2017 skontrolowano 99 powierzchni monitoringowych. Gęsi odnotowano na 98% z nich, czyli bardzo podobnie jak w sezonie poprzednim (Wylegała et al. 2016). Frekwencja na objętych monitoringiem powierzchniach wahała się od 60% zimą do 90% podczas pierwszego liczenia wiosennego.

Podczas kolejnych liczeń stwierdzono w sumie ponad 220 tysięcy gęsi jesienią, ponad 120 tys. zimą, ponad 330 tys. wiosną. W porównaniu do sezonu poprzedniego odnotowano wyższą liczebność jesienią i zimą, a niższą wiosną.

Uzyskane w sezonie 2016/2017 wyniki potwierdzają duże znaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony gęsi migrujących przez Polskę. W obszarach Natura 2000 zatrzymywało się od 47% do 76% gęsi obserwowanych w Polsce. Wyniki te były dość zbliżone z tymi uzyskanymi sezon wcześniej (Wylegała et al. 2016).

Natomiast Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych trwa już od 7 sezonów. W 2016 roku wydzielono z niego 31 obiektów należących do tak zwanych wód przejściowych, tzn. zbiorników, które są częściowo zasolone ale pozostają pod dużym wpływem wód słodkich. Ptaki, które tam zimują, objęto Monitoringiem Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (MZPWP). Mimo tej formalnej zmiany, dane ze wszystkich 372 obiektów są podsumowywane w ramach MZPW, aby zachować ciągłość serii pomiarowej.

W omawianym okresie zanotowano wzrost zimujących populacji dziewięciu gatunków z 14 gatunków zaliczanych do grupy podstawowych: głowienki, nurogęsia, łabędzia niemego, łabędzia krzykliwego, czapli siwej, łyski, kormorana, perkoza dwuczubego i gągoła. U krzyżówki liczebność była stabilna. Tylko u bielaczka i ogorzałki wieloletni trend zmian liczebności był spadkowy.

Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 71,8% (411 205 os.) wszystkich stwierdzonych ptaków. Najliczniejszym gatunkiem w tej grupie i wśród wszystkich stwierdzonych ptaków była krzyżówka stanowiąca 49% spośród wszystkich ptaków z grupy gatunków podstawowych. Liczebność kolejnych czterech gatunków: czernicy, gągoła, łyski i nurogęsia przekroczyła 20 tys.

Krzyżówka, podobnie jak w poprzednich latach, była również gatunkiem najpowszechniej występującym – została stwierdzona aż na 82% skontrolowanych obiektów. Łabędź niemy był

odnotowany na 65% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też nurogęś (60% obiektów), czapla siwa (55% obiektów), kormoran (56% obiektów) i gągoł (53% obiektów).

Dla zimujących krzyżówek duże znaczenie mają zbiorniki w aglomeracjach miejskich, które w skali kraju gromadzą około 20% populacji krzyżówek zimujących w Polsce (Meissner et al. 2010). Na terenie Warszawy, Wrocławia i Szczecina liczebność tego gatunku w 2017 wyniosła w sumie ponad 30 tysięcy.

W 2017 roku Monitoring Zimujących Ptaków Morskich został przeprowadzony na 56 transektach na wodach Bałtyku. Stwierdzono ogółem 64 359 os. ptaków wodnych z 24 gatunków oraz 83 osobniki, których przynależność gatunkowa nie została określona. Podobnie jak w poprzednich sezonach zaznaczyła się dominacja dwóch gatunków kaczek morskich: lodówki i uhli. Stanowiły one w sumie aż 96,0% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 94,8% wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas rejsów. Trzecim pod względem liczebności gatunkiem była markaczka – jej udział wyniósł odpowiednio 2,1% i 2,4% z wszystkich ptaków policzonych w pasie transektu i w całej strefie objętej liczeniem. Udział w całym ugrupowaniu ptaków na poziomie powyżej 1% osiągnęła jeszcze tylko mewa srebrzysta.

Najwięcej ptaków morskich gromadziło się w trzech rejonach: na Zatoce Pomorskiej, na Zatoce Gdańskiej i w centralnej oraz zachodniej części ławicy Słupskiej. Podobnie jak w poprzednim sezonie zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało wzdłuż środkowego wybrzeża między Darłowem i Łebą.

Część C. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej i bazy danych (zadanie 4 i 5)

Niniejsza część sprawozdania zawiera informacje na temat prac związanych z aktualizacją strony internetowej (zadanie 4) oraz bazy danych (zadanie 5) o opracowane wyniki (przetworzone dane) stanowiące efekt prac terenowych przeprowadzonych w 2016 roku – monitoring późnojesienny i 2017 roku – monitoring zimowy, dla podprogramów monitoringowych: MNZ, MNG, MZPM, MZPWP i MZPW. Rozbudowa obu produktów realizowana przez firmę Evertop omówiona jest w oddzielnym raporcie.

C.1. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej

W ramach zadania 4 przeprowadzono aktualizację strony internetowej Monitoringu Ptaków Polski (www.monitoringptakow.gios.gov.pl) o wyniki prac terenowych przeprowadzonych jesienią w 2016 roku oraz zimą 2017 roku (programy: MNZ, MNG, MZPM, MZPWP i MZPW). Modyfikacjom uległy następujące elementy strony internetowej:

- W podstronie „Najważniejsze wyniki – Ptaki zimujące i przelotne” zaktualizowano cztery podstrony poszczególnych programów monitoringu:
 - MZPW - zaktualizowano opis z uwzględnieniem nowego podprogramu MZPWP oraz 16 map przedstawiających liczebności poszczególnych gatunków;
 - MZPM - zaktualizowano opis oraz 2 wykresy przedstawiające wskaźniki zagęszczenia dla trzech najczęściej występujących gatunków;
 - MNZ - zaktualizowano opis oraz mapę rozmieszczenia gatunku podczas liczeń
 - MNG – zaktualizowano opis oraz wykres liczebności gęsi na noclegowiskach podczas czterech liczeń.

C.2. Aktualizacja i rozbudowa bazy danych

W ramach zadania 5 przeprowadzono aktualizację bazy danych Monitoringu Ptaków Polski (www.monitoringptakow.gios.gov.pl) o wyniki prac terenowych przeprowadzonych jesienią w 2016 roku oraz zimą 2017 roku (programy: MNG, MNZ, MZPM, MZPWP i MZPW). Szczegółowy wykaz zaimportowanych danych przedstawia **tabela C.2.1**. Wszystkie zaimportowane pliki zawiera **załącznik 5** (płyta CD).

Tabela C.2.1. Wykaz zaimportowanych danych do bazy MPP w kwietniu 2017 r. wraz z ilością rekordów.

Typ danych	Program	Ilość rekordów	Plik
Dane surowe	MNG	3487	DaneMNG_Poziom1_2016-2017.csv
Dane przetworzone	MNG	1585	DaneMNG_Poziom2_2016-2017.csv
Wskaźniki	MNG	72	IndeksyMNG_Poziom3_2016-2017.csv
Dane surowe	MNZ	337	DaneMNZ_Poziom1_2016.csv
Dane przetworzone	MNZ	101	DaneMNZ_Poziom2_2016.csv
Wskaźniki	MNZ	3	IndeksyMNZ_Poziom3_2016
Dane surowe	MZPM	1633	DaneMZPM_Poziom1_2017.csv

Typ danych	Program	Ilość rekordów	Plik
Dane przetworzone	MZPM	267	DaneMZPM_Poziom2_2017.csv
Wskaźniki	MZPM	57	IndeksyMZPM_Poziom3_2011-2017
Dane surowe	MZPW	5293	DaneMZPW_Poziom1_2017.csv
Dane przetworzone	MZPW	3094	DaneMZPW_Poziom2_2017.csv
Wskaźniki	MZPW	420	IndeksyMZPW_Poziom3_2017.csv
Dane surowe	MZPWP	919	DaneMZPWP_Poziom1_2017.csv
Dane przetworzone	MZPWP	545	DaneMZPWP_Poziom2_2017.csv
Wskaźniki	MZPWP	295	IndeksyMZPWP_Poziom3_2011-2017.csv
Powierzchnie	MNZ	3	sloownik_uzupMNZ_13kwietnia2017.csv
Powierzchnie	MZPW	7	sloownik_uzupMZPW_10kwietnia2017.csv
Powierzchnie	MZPW	586	sloownik_uzupMZPW_10kwietnia2017_wezly.csv
Gatunki		2	Species_importZima.csv

Literatura

- BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population, estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.
- Chodkiewicz T., Neubauer G., Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Ostasiewicz M., Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B., Betleja J., Gaszewski K., Górski A., Grygoruk G., Kajtoch Ł., Kata K., Krogulec J., Lenkiewicz W., Marczakiewicz P., Nowak D., Pietrasz K., Rohde Z., Rubacha S., Stachyra P., Świętochowski P., Tumiel T., Urban M., Wieloch M., Woźniak B., Zielińska M., Zieliński P. 2013. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2012–2013. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 11: 1–72.
- Chodkiewicz T., Neubauer G., Meissner W., Sikora A., Chylarecki P., Woźniak A., Bzoma S., Brewka A., Rubacha S., Kus K., Rohde Z., Cenian Z., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kajtoch Ł., Szałański P., Betleja J. 2012. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2010–2012. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 9: 1–44.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds). 1986. The Birds of the Western Palearctic. 3. Oxford University Press.
- Dombrowski A. 1994. Znaczenie śródlądzia Polski w zimowaniu ptaków wodnych. *Not. Orn.* 35: 115–125.
- Dombrowski A., Kot H., Zyska P. 1993. Liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce w latach 1988–1990. *Not. Orn.* 34: 5–21.
- Durinck J., Skov H., Jensen F. P., Pihl S. 1994. Important Marine Areas for Wintering Birds in the Baltic Sea. *Ornis Consult Report* 1994, 110pp.
- Flore B. O. 2006. Phenology and trends of roosting numbers of gulls (Laridae) at Lake Alfsee, southwestern Lower Saxony, 1989/90–2005/06. *Vogelwarte* 44: 209–227.
- Garthe S., Hüppop O. 2004. Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. *J. Appl. Ecol.* 41: 724–741.
- Heinemann D. 1981. A range finder for pelagic bird censusing. *Journal of Wildlife Management* 45: 489–493.
- Hickling R. A. O. 1977. Inland wintering of gulls in England and Wales. *Bird Study* 24: 79–88.
- Kaiser M. J., Galanidi M., Showler D. A., Elliott A. J., Caldwell R. W. G., Rees E. I. S., Stillman R. A., Sutherland W. J. 2006. Distribution and behaviour of Common Scoter *Melanitta nigra* relative to prey resources and environmental parameters. *Ibis* 148: 110–128.
- Keskaik J. 1987. Methods of counting the Common Crane in its autumn concentration places. (in Russian). *Communication of the Baltic Birds Commission for the study of Birds Migration* 19: 155–165.
- Komdeur J., Bertelsen J., Cracnell G. 1992. Manual for Aeroplane and Ship Surveys of waterfowl and Seabirds. IWRB Special Publication No. 19. Slimbridge, 37pp.
- Kube J., Skov H. 1996. Habitat selection, feeding characteristics, and food consumption of long-tailed ducks, *Clangula hyemalis*, in the southern Baltic Sea. *Meereswissenschaftliche Berichte* 18: 83–100.
- Ławicki Ł., Staszewski A. 2011. Gęsi. W: Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). *Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny*. ss. 66–79. GDOŚ, Warszawa.
- Ławicki Ł., Wylegała P., Polakowski M., Wuczyński A., Smyk B. 2010. New date of Bean Goose *Anser fabalis* and White-fronted Goose *Anser albifrons* migration and wintering in Poland. *Goose Bulletin* 11: 10–14.
- Ławicki Ł., Wylegała P., Wuczyński A., Smyk B., Lenkiewicz W., Polakowski M., Kruszyk R., Rubacha S., Janiszewski T. 2012. Rozmieszczenie, charakterystyka i status ochronny noclegowisk gęsi w Polsce. *Ornis Polonica* 53: 23–38.
- Maclean I. M. D., Austin G. E., Rehfish M. M., Blew J., Crowe O., Delany S., Devos K., Deceunick B., Günther K., Laursten K., Van Roomen M., Wahl J. 2008. Climate change causes rapid changes in the distribution and site abundance of birds in winter. *Global Change Biology* 14: 2489–2500.
- Meissner W. 2010a. Ławica Słupska. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 529–530.
- Meissner W. 2010b. Przybrzeżne Wody Bałtyku. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 531–532.
- Meissner W. 2010c. Zatoka Pomorska. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 533–534.
- Meissner W. 2010d. Wschodnie Wody Przygraniczne. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 535–536.
- Meissner W., 2010a. Ławica Słupska. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 529–530.

- Meissner W., 2010b. Przybrzeżne Wody Bałtyku. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 531-532.
- Meissner W., 2010c. Zatoka Pomorska. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 533-534.
- Meissner W., Rowiński P., Kleinschmidt L., Antczak J., Wilniewicz P., Betleja J., Maniarski R., Afranowicz-Cieślak R. 2012. Zimowanie ptaków wodnych na terenach zurbanizowanych w Polsce w latach 2007-2009. *Ornis Polonica* 53: 249–273.
- Meissner W., Rydzkowski P. 2007. Zimowanie ptaków wodnych na Zatoce Gdańskiej w sezonie 2005/2006. *Not. Orn.* 48: 143-147.
- Meissner W., Typiak J., Bzoma S. 2010e. Liczebność ptaków wodnych na Zatoce Gdańskiej w okresie wrzesień 2009 – kwiecień 2010. *Ornis Polonica* 51: 310-313.
- Michno A., Meissner W., Musiał M., Kozakiewicz M. 1993. Zimowanie głowienki (*Aythya ferina*), czernicy (*Aythya fuligula*) i ogorzałki (*Aythya marila*) na Zatoce Gdańskiej w sezonach 1984/1985 - 1986/1987. *Not. Orn.* 34: 63-80.
- Musilová Z., Musil P., Poláková S., Fuchs R. 2009. Wintering ducks in the Czech Republic: changes in their population trends and distribution. *Wildfowl Special Issue* 2: 73–85.
- Nilsson L. 2008. Changes in numbers and distribution of wintering waterfowl in Sweden during forty years, 1967–2006. *Ornis Svecica* 18: 135–226.
- Pannekoek J., Van Strien A. J. 2005. TRIM 3 manual. Trends and indices for monitoring data. CBS, Statistics Netherlands, Voorburg, Netherlands.
- Polakowski M., Broniszewska M., Jankowiak Ł., Ławicki Ł., Siuchno M. 2011. Liczebność i dynamika wiosennego przelotu gęsi w Kotlinie Biebrzańskiej. *Ornis Polonica* 52: 169–180.
- Prange H. 2010. Migration and resting of the Common Crane *Grus grus* and changes in four decades. *Vogelwelt* 131: 155–167.
- Ridgill S. C., Fox A. D. 1990. Cold weather movements of waterfowl in Western Europe. International Waterfowl Research Bureau special publication 13. IWRB, Slimbridge.
- Sikora A. 2009. Metodyka liczenia żurawi *Grus grus* na zlotowiskach – propozycja monitoringu w Polsce. *Not. Orn.* 50: 29–41.
- Sikora A. 2011. Żuraw. W: Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). *Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek*. Poradnik metodyczny; ss. 113–121. GDOŚ, Warszawa.
- Skov H., Heinänen S., Žydelis R., Bellebaum J., Bzoma S., Dagys M., Durinck J., Garthe S., Grishanov G., Hario M., Kieckbusch J. J., Kube J., Kuresoo A., Larsson K., Luigujoe L., Meissner W., Nehls H. W., Nilsson L., Petersen I. K., Roos M. M., Pihl S., Sonntag N., Stock A., Stipniece A. 2011. Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. Nordic Council of Ministers. Kopenhaga. 201 pp.
- Staszewski A., Czeraszewicz R. 2001. Rozmieszczenie i liczebność gęsi w Polsce podczas jesiennej migracji i zimowania w latach 1991–1997. *Notatki Ornitologiczne* 42: 15–35.
- Švažas S., Dagys M., Žydelis R., Raudonikis L. 2001. Changes in numbers and distribution of wintering waterfowl populations in Lithuania in the 20th century. *Acta Zoologica Lithuanica* 11: 243-254.
- Švažas S., Meissner W., Nehls H. W. 1994. Wintering populations of Goosander (*Mergus merganser*) and Smew (*Mergus albellus*) at the south eastern Baltic coast. *Acta Ornithologica Lithuanica* 9-10: 56-69.
- Végyvári Z., Hansbauer M.H. 2010. The Hortobágy National Park – one of the most important stop-over sites for the Eurasian Crane in Europe: changes and threats. Abstract: 45. International Workshop: Climate – Cranes – People. Muraviovka Park, Amur Region, Russia: 29 May-3 July 2010.
- Wetlands International 2004. Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International, Wageningen.
- Wetlands International 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen.
- Wetlands International 2015. Wetlands International. Waterbird population estimates – Fifth Edition. <http://wpe.wetlands.org/>.
- Wetlands International. 2016. Waterbird Population Estimates. Retrieved from wpe.wetlands.org on 9 Apr 2016.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki.
- Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B. 2016. Monitoring Noclegowisk Gęsi. Sprawozdanie z sezonu 2014/2015. Msc.
- Zyska P., Dombrowski A., Kot H., Rzępała M. 1990. Akcja zimowego liczenia ptaków wodnych 1985-1987. *Not. Orn.* 31: 113-131.

Załącznik 1

Lista obiektów skontrolowanych ramach MZPW i MZPWP w styczniu 2017 roku oraz osób, lub zespołów badawczych, które wykonały liczenie na poszczególnych obiektach.

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli [rrrr-mm-dd]	Obserwator/rzy [Imię i nazwisko]
Dolny Śląsk	DS01	Zbiornik Mietkowski		15.01.2017	Grzegorz Orłowski, Andrzej Wuczyński
Dolny Śląsk	DS02	Zbiornik Nyski		14.01.2017	Jakub Szymczak
Dolny Śląsk	DS03	Zbiornik Otmuchowski		14.01.2017	Maciej Kowalski
Dolny Śląsk	DS04	Zbiornik Turawski		14.01.2017	Jerzy Stasiak
Dolny Śląsk	DS05	Odra	Ścinawa - Gliniany (ujście Kaczawy)	15.01.2017	Andrzej Ruszlewicz
Dolny Śląsk	DS06	Odra	Gliniany (ujście Kaczawy)-Malczyce	14.01.2017	Ewa Smutyło, Justyna Tracichleb
Dolny Śląsk	DS07	Odra	Malczyce-Zakrzów/Pogalewo	13.01.2017	Łukasz Kosicki
Dolny Śląsk	DS08	Odra	Zakrzów/Pogalewo - Brzeg Dolny	13.01.2017	Cezary Dziuba
Dolny Śląsk	DS09	Odra	Brzeg Dolny - Wrocław (ujście Bystrzycy) 283km->266km	15.01.2017	Antoni Knychala
Dolny Śląsk	DS10	Odra	miasto Wrocław	13.01.2017	Bartosz Smyk, Adam Gruszczyński, Emilia Brzęk, Antoni Knychala, Paweł Grochowski, Joanna Pomorska-Grochowska, Katarzyna Turzańska-Pietras, Nikodem Mazur, Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS11	Odra	Wrocław - Czernice Wr.	15.01.2017	Aleksandra Szurlej - Kielańska
Dolny Śląsk	DS12	Odra	Czernica Wr. - Oława	14.01.2017	Paweł Nowak
Dolny Śląsk	DS13	Odra	Oława - Brzeg	15.01.2017	Marek Stajszczyk
Dolny Śląsk	DS14	Odra	Brzeg	13.01.2017	Marek Stajszczyk
Dolny Śląsk	DS15	Odra	Brzeg - ujście Nysy Kłodzkiej	14.01.2017	Marek Stajszczyk
Dolny Śląsk	DS16	Odra	ujście Nysy Kłodzkiej - Dobrzeń	21.01.2017	Grzegorz Hebda
Dolny Śląsk	DS17	Odra	Dobrzeń - Opole	21.01.2017	Grzegorz Hebda
Dolny Śląsk	DS18	Odra	Opole (z wyspą Bolko)	13.01.2017	Maciej Kowalski
Dolny Śląsk	DS19	Odra	Groszowice - Kąty Opolskie	14.01.2017	Waldemar Michalik
Dolny Śląsk	DS20	Odra	Kąty Opolskie - Krapkowice	14.01.2017	Waldemar Michalik
Dolny Śląsk	DS21	Rzeka Barycz wraz z polderem		15.01.2017	Paweł Nowak
Dolny Śląsk	DS22	Stawy Milickie	Kompleks Jamnik	15.01.2017	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS23	Stawy Milickie	Kompleks Krośnice	2017-01-13	Leszek Matacz
Dolny Śląsk	DS24	Stawy Milickie	Kompleks Niezgoda	14.01.2017	Aleksandra Wasińska
Dolny Śląsk	DS25	Stawy Milickie	kompleks Potasznia północ	15.01.2017	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS26	Stawy Milickie	Kompleks Radziądz	15.01.2017	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS27	Stawy Milickie	kompleks Ruda Sułowska	15.01.2017	Bartosz Smyk, Hanna Sztwiertnia
Dolny Śląsk	DS28	Stawy Milickie	Kompleks Ruda Żmigrodzka	15.01.2017	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS29	Stawy Milickie	Kompleks Stawno	14.01.2017	Aleksandra Wasińska, Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS30	Stawy Milickie	Kompleks Żelaźniki	2017-01-13	Leszek Matacz
Dolny Śląsk	DS31	Stawy Milickie	Rezerwat Potasznia	15.01.2017	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS32	Stawy Przemkowskie		13.01.2017	Sławek Rubacha
Dolny Śląsk	DS33	Zbiornik Kozielno		14.01.2017	Wojciech Grzesiak
Dolny Śląsk	DS34	Zbiornik Przeworno		14.01.2017	Krzysztof Ostrowski
Dolny Śląsk	DS35	Zbiornik Słup		13.01.2017	Irena Danielecka, Ryszard Danielecki
Dolny Śląsk	DS36	Zbiornik Topola		14.01.2017	Wojciech Grzesiak

Górny Śląsk	GS01	Odra	granica państwa-most drogowy Krzyżanowice-Buków	14.01.2017	Grzegorz Chlebik, Mariusz Rojek, Dawid Sosna
Górny Śląsk	GS02	Odra	most drogowy Krzyżanowice-Buków - Racibórz kanał Ulga	14.01.2017	Grzegorz Chlebik, Dawid Sosna
Górny Śląsk	GS03	Osadnik Brzeszcze		15.01.2017	Stanisław Gacek
Górny Śląsk	GS04	Osadnik KWK Zofiówka		16.01.2017	Robert Kruszyk
Górny Śląsk	GS05	Staw Zumerek (Bytom-Szombierki)		15.01.2017	Szymon Beuch, Andrzej Burecki
Górny Śląsk	GS06	Biała	Mikuszowice - Komorowice	13.01.2017	Jerzy Wrobel, Czesław Zontek
Górny Śląsk	GS07	Biała	Komorowice-ujście	15.01.2017	Jan Król
Górny Śląsk	GS08	Brynica	ujście - Czeladź (ul. Staszica)	07.01.2017	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS09	Brynica	Czeladź (ul.Staszica) - Szarlej	06.01.2017	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS10	Rawa	Klimzowice (oczyszczalnia ścieków) - ul. Bracka	13.01.2017	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS11	Soła	ujście - Wilczkowice	14.01.2017	Stanisław Gacek, Darek Czernek
Górny Śląsk	GS12	Soła	Wilczkowice - Nowa Wieś	17.01.2017	Jerzy Wróbel, Czesław Zontek
Górny Śląsk	GS13	Soła	Nowa Wieś - zapora w Czańcu	13.01.2017	Jędrzejko Adam
Górny Śląsk	GS14	Staw na osiedlu Tysiąclecia w Katowicach		15.01.2017	Anna Cybis, Zygmunt Cybis
Górny Śląsk	GS15	Stawy Katowice-Szopienice		12.01.2017	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS16	Staw Skałka - Świątchłowice		15.01.2017	Ewa Paprzycka
Górny Śląsk	GS17	Stawy Łęczczok		14.01.2017	Tomasz Szczansny
Górny Śląsk	GS18	Stawy Wielikąt		14.01.2017	Mariusz Rojek
Górny Śląsk	GS19	Wisła	zapora Goczałkowice - Kaniów	14.01.2017	Marcin Karetta
Górny Śląsk	GS20	Wisła	Kaniów - Góra	15.01.2017	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS22	Zbiornik Dzierżno Duże		14.01.2017	Dariusz Szlama
Górny Śląsk	GS23	Zbiornik Pławniowice		14.01.2017	Wojciech Miłosz
Górny Śląsk	GS24	Zbiornik Dzieckowice		15.01.2017	Jacek Betleja
Górny Śląsk	GS25	Zbiornik Goczałkowicki		15.01.2017	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS26	Zbiornik Rybnicki		17.01.2017	Maciej Nagler
Górny Śląsk	GS27	Zbiornik Łąka		15.01.2017	Robert Kruszyk
Górny Śląsk	GS28	Zbiornik Świerklaniec		14.01.2017	Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS29	Zbiornik Pogoria III		13.01.2017	Radosław Gwóźdź
Górny Śląsk	GS30	Zbiornik Pogoria IV (Kuźnica Warężyńska)		12.01.2017	Radosław Gwóźdź
Górny Śląsk	GS31	Osadniki Biskupice w Zabrze		15.01.2017	Szymon Beuch, Andrzej Burecki
Górny Śląsk	GS32	Osadniki KWK Centrum w Bytomiu		15.01.2017	Szymon Beuch, Andrzej Burecki
Górny Śląsk	GS33	Kłodnica	Paniówki - Gliwice (Park Chrobrego)	20.01.2017	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS34	Osadnik Farskie		14.01.2017	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS35	Zbiornik Dzierżno Małe		14.01.2017	Wojciech Miłosz
Górny Śląsk	GS36	Osadnik elektrowni Jaworzno III		14.01.2017	Tomasz Wilkosz

Górny Śląsk	GS37	Osadnik ZGE Sobieski Jaworzno III		14.01.2017	Tomasz Wilkosz
Górny Śląsk	GS38	Kłodnica	Park Chrobrego - Jana Śliwki	14.01.2017	Jacek Betleja
Górny Śląsk	GS39	Staw Amelung		14.01.2017	Anna Cybis, Zygmunt Cybis
Górny Śląsk	GS40	Przemsza	ujście Białej Przemszy (Trójkąt 3 Cesarzy) - Będzin (ul. Krasickiego)	19.01.2017	Adam Dybich
Górny Śląsk	GS41	Przemsza	Będzin (ul. Krasickiego) - Ratanice	14.01.2017	Damian Kurlej
Górny Śląsk	GS42	Przemsza	Ratanice - Siewierz (ul. Oleśnickiego; bez zbiornika Przeczyckiego)	15.01.2017	Damian Kurlej
Górny Śląsk	GS43	Bobrek		16.01.2017	Radosław Gwóźdź
Górny Śląsk	GS46	Odra	Odra Racibórz-Turze	22.01.2017	Justyna Soska
Górny Śląsk	GS47	Brynica	Szarlej - Zapora Świerklaniec	14.01.2017	Szymon Beuch
Lubelszczyzna	LL01	Zalew Zemborzycki Zbiornik w		16.01.2017	Sylwester Aftyka
lubelszczyzna	LL02	Wólce Gołębskiej (ZA Puławy)		15.01.2017	Dariusz Piechota
Lubelszczyzna	LL03	Zbiornik w Nieliszu		14.01.2017	Przemysław Stachyra, Tomasz Kobylas, Daniel Boruchalski, Michał Gałań, Wacław Michalczuk
Lubelszczyzna	LL04	Wisła	Dęblin-Gołęb	15.01.2017	Sylwester Aftyka
Lubelszczyzna	LL05	Wisła	Gołęb-Puławy	14.01.2017	Krzysztof Stasiak
Lubelszczyzna	LL06	Wisła	Puławy-Kazimierz	16.01.2017	Piotr Safader
Lubelszczyzna	LL07	Wisła	Kazimierz-Męcimirz	14.01.2017	Dariusz Piechota, Andrzej Paluch
Lubelszczyzna	LL08	Wisła	Męcimirz-Machów	22.01.2017	Sławomir Snopka, Jolanta Snopka
Lubelszczyzna	LL09	Wisła	Machów- Kłudzie	17.01.2017	Michał Gąska
Lubelszczyzna	LL10	Wisła	Kłudzie-Kaliszany Stare	14.01.2017	Arkadiusz Żuchnik
lubelszczyzna	LL11	Wisła	Kaliszany-Wałowice kol.	14.01.2017	Łukasz Bednarz
Lubelszczyzna	LL12	Wisła	Wałowice Kol.-Annopol	14.01.2017	Justyna Ryba, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL13	Wisła	Annopol-Zawichost	14.01.2017	Janusz Wójciak
Lubelszczyzna	LL14	Wisła	Zawichost-Ujście Sanu	14.01.2017	Paweł Szewczyk
Lubelszczyzna	LL15	San	ujście-Radomyśl	14.01.2017	Tomasz Bajdak
Lubelszczyzna	LL16	San	Radomyśl-Kępa Rzeczycka	14.01.2017	Hubert Krupa
Lubelszczyzna	LL17	San	Kępa Rzeczycka- Elektrownia SW	15.01.2017	Hubert Krupa
Lubelszczyzna	LL18	Bystrzyca	miasto Lublin	16.01.2017	Sylwester Aftyka
Lubuskie	ZL02	Odra	Ślubice - Golice	14.01.2017	Sławek Rubacha
Lubuskie	ZL03	Odra	Ujście Bobru - Połębko	15.01.2017	Andrzej Wąsicki, Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL04	Odra	Pomorsko - Będów	13.01.2017	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL05	Odra	Kłopot-Urad	14.01.2017	Krzysztof Gajda
Lubuskie	ZL08	Zbiornik Raduszc Jezioro Sławskie		15.01.2017	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL09			14.01.2017	Affred Rosler
Lubuskie	ZL10	Warta	PN Ujście Warty	12.01.2017	Paweł Baranowski, Michał Leszczyński
Lubuskie	ZL11	Zbiornik Dychów		15.01.2017	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL60	Warta	Ujście Warty - Kamień Mały (do drogi z Kamienia do Warty)	12.01.2017	Agata Jirak-Leszczynska, Łukasz Ulbrych
Lubuskie	ZL61	Warta	Kamień Mały -Świerkocin	12.01.2017	Paweł Baranowski, Michał Leszczyński
Lubuskie	ZL70	Warta	Świerkocin - Kołczyn (do linii wys. napięcia)	12.01.2017	Paweł Baranowski
Lubuskie	ZL71	Warta	Kołczyn - Gorzów Wlkp. (do granic miasta)	12.01.2017	Paweł Baranowski
Lubuskie	ZL80	Odra	Będów - Radnica (do linii wys. napięcia)	14.01.2017	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL81	Odra	Radnica-Ujście Bobru	15.01.2017	Sławek Rubacha
Małopolska	SE01	Wisła	Dwory II - Oświęcim	16.01.2017	Jerzy Wróbel
Małopolska	SE02	Wisła	Stawy Przeręb - Dwory II	16.01.2017	Stanisław Gacek, Darek Czernek, Jerzy Wróbel, Czesław Zontek

Małopolska	SE03	Zbiornik Myczkowce		15.01.2017	Marcin Filipek
Małopolska	SE04	Wisłok	Podleśna-Trzebownik	15.01.2017	Adam Kut
Małopolska	SE05	Wisłok	Trzebownik - Zbiornik w Rzeszowie	14.01.2017	Tymoteusz Mazurkiewicz
Małopolska	SE06	Zbiornik Rzeszowski		15.01.2017	Bartosz Kwarciany
Małopolska	SE07	Zbiornik Besko		14.01.2017	Jerzy Grzybek
Małopolska	SE08	Zbiornik Klimkówka		13.01.2017	Jakub Wyka
Małopolska	SE09	Zbiornik Czchów		17.01.2017	Bogusław Czerwiński, Mirosław Kata, Wiesław Król
Małopolska	SE10	Zbiornik Roznów		14.01.2017	Bogusław Czerwiński, Mirosław Kata, Wiesław Król
Małopolska	SE11	Dunajec	Krościenku (ujście Krośniczanki) - Sromowce Niżne (kościół)	13.01.2017	Bogusław Kozik
Małopolska	SE12	Dunajec	Sromowce Wyżne (zaporą) - Sromowce Niżne (kościół)	14.01.2017	Bogusław Kozik
Małopolska	SE13	Zbiornik Sromowce (rz. Dunajec)		14.01.2017	Bogusław Kozik
Małopolska	SE14	Zbiornik Czorszyński		14.01.2017	Bogusław Kozik
Małopolska	SE15	Zbiornik Dobczycki		14.01.2017	Andrzej Bisztyga
Małopolska	SE17	Wisła	Sandomierz-Dzików	13.01.2017	Dawid Sikora
Małopolska	SE18	Wisła	Dzików - Siedleszczany	20.01.2017	Arnold Cholewa
Małopolska	SE19	Wisła	Siedleszczany - Lipnik	15.01.2017	Arnold Cholewa
Małopolska	SE20	Wisła	Lipnik - Rożniaty	19.01.2017	Tomasz Baziak
Małopolska	SE21	Wisła	Różniaty – Rybitwy	19.01.2017	Jakub Hasny
Małopolska	SE22	Zbiornik Machów		15.01.2017	Jerzy Grzybek
Małopolska	SE23	Wisła - miasto Kraków	Wisła - ujście Rudawy - ujście Prądnika	17.01.2017	Kazimierz Walasz
Małopolska	SE24	Wisła	ujście Rudawy - ujście Skawinki	16.01.2017	Bogusław Czerwiński
Małopolska	SE25	Wisła	Zapora łącząca - Most kolejowy w Miejsu	14.01.2017	Kazimierz Walasz
Małopolska	SE26	Wisła	Most w Miejsu - Stawy Przeręb	16.01.2017	Stanisław Gacek, Darek Czernek
Małopolska	SE27	Stawy Spytkowice		22.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE28	Stawy Przeręb		15.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE29	Stawy Monowskie		15.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE30	Żwirownia i osadniki	Oświęcim - Dwory	15.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE31	Stawy Bugaj		15.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE32	Stawy Rudze		15.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE33	Skawa	Grodzisko - Ujście do Wisły	15.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE34	Skawa	Wadowice - Grodzisko	14.01.2017	Andrzej Chrzęścik
Małopolska	SE35	Zbiornik Czaniec		15.01.2017	Marcin Dyduch, Katarzyna Kucharska
Małopolska	SE36	Zbiornik Porąbka		15.01.2017	Marcin Dyduch, Katarzyna Kucharska
Małopolska	SE37	Zbiornik Żywiecki		14.01.2017	Marcin Dyduch, Katarzyna Kucharska
Małopolska	SE38	Zbiornik Przeczyce		14.01.2017	Radosław Gwóźdź
Małopolska	SE39	Zbiornik Poraj		15.01.2017	Stanisław Czyż
Mazowsze	MW01	Wisła	Kępa Polska-Rakowo	2017.01.15	Krzysztof Pietrasz
Mazowsze	MW02	Wisła	Rakowo-Chmielowo	2017.01.15	Tomasz Chodkiewicz
Mazowsze	MW03	Wisła	Chmielowo-Kromnów	2017.01.15	Mateusz Grzębkowski
Mazowsze	MW04	Wisła	Kromnów-Smoszewo	2017.01.15	Andrzej Różycki
Mazowsze	MW05	Wisła	Smoszewo-Zakroczym	2017.01.14	Marcin Charymski, Stanisław Mikołajczak
Mazowsze	MW06	Wisła	Zakroczym-Czosnów	2017.01.14	Marcin Charymski, Rafał Tusiński

Mazowsze	MW07	Wisła	Czosnów-Kępa Kiełpińska	2017.01.14	Rafał Tusiński, Łukasz Wardecki
Mazowsze	MW08	Wisła	Kępa Kiełpińska-W-wa Lasek Bielański	2017.01.15	Łukasz Wardecki, Artur Koliński
Mazowsze	MW09	Wisła	W-wa Lasek Bielański-most łazienkowski	2017.01.15	Artur Koliński, Krzysztof Kajzer
Mazowsze	MW10	Wisła	most łazienkowski-Kępa Zawadowska	2017.01.15	Krzysztof Kajzer, Bartłomiej Woźniak
Mazowsze	MW11	Wisła	Kępa Zawadowska-Gassy	2017.01.15	Bartłomiej Woźniak
Mazowsze	MW12	Wisła	Gassy-Góra Kalwaria	2017.01.14	Łukasz Matyjasik
Mazowsze	MW13	Wisła	Góra Kalwaria-Sobienie Jeziory	2017.01.14	Marcin Rejmer
Mazowsze	MW14	Warszawa	zbiorniki i parki miejskie	2017.01.13	Patryk Rowiński, Tomasz Chodkiewicz, Monika Ciok, Julia Dobrzańska, Mateusz Grzębkowski, Fatima Hayatli, Weronika Janus, Krzysztof Kajzer, Karol Karczewski, Sławomir Kasjaniuk, Krzysztof Klimaszewski, Paweł Kobylecki, Beata Kojtek, Artur Koliński, Maciej Kubicki, Jadwiga Moczarska, Marcin Rejmer, Oliwier Rowiński, Przemysław Stolarz, Paweł Wacławik, Łukasz Wardecki, Bartłomiej Woźniak, Katarzyna Zielińska
Mazowsze	MW15	Narew	Nowy Dwór - Czarnowo	22.01.2017	Artur Koliński
Mazowsze	MW16	Narew	Czarnono - Dębe	15.01.2017	Dawid Kozłowski
Mazowsze	MW17	Narew	Dyszobaba - Sadykierz	14.01.2017	Cezary Mitrus
Mazowsze	MW18	Narew	Sadykierz - Dzbenin	14.01.2017	Artur Gołowski
Mazowsze	MW19	Narew	Dzbenin - Ostrołęka elektrownia	14.01.2017	Zbigniew Kasprzykowski
Mazowsze	MW20	Liwiec	Brańszczyk - Pogorzelec	21.01.2017	Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW21	Liwiec	Pogorzelec - Łochów	21.01.2017	Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW22	Liwiec	Węgrów - Jarnice	16.01.2017	Zbigniew Kasprzykowski
Mazowsze	MW23	Liwiec	Jarnice - Oszczерze	16.01.2017	Zbigniew Kasprzykowski, Artur Gołowski
Mazowsze	MW24	Liwiec	Oszczерze - Zaliwie	16.01.2017	Artur Gołowski
Mazowsze	MW25	Bug	Popowo - Dręszew	15.01.2017	Ewa Szczepankiewicz
Mazowsze	MW26	Bug	Dręszew - Drogoszewo	14.01.2017	Ewa Szczepankiewicz, Marek Twardowski
Mazowsze	MW27	Bug	Myślibory - Głody	16.01.2017	Tomasz Stański
Mazowsze	MW28	Bug	Głody - Arbasy	16.01.2017	Tomasz Stański, Cezary Mitrus
Mazowsze	MW29	Bug	Arbasy - Wirów	16.01.2017	Cezary Mitrus
Mazowsze	MW30	Zbiornik Zegrzyński		15.01.2017	Dawid Kozłowski
Mazowsze	MW31	Wisła	ujście Zagożdżonki - Wróble Wargocin	14.01.2017	Mieczysław Kurowski
Mazowsze	MW32	Wisła	Wróble Wargocin - Mozolice Duże	14.01.2017	Marcin Łukaszewicz, Leszek Kołaczek, Mieczysław Kurowski
Mazowsze	MW33	Wisła	Mozolice Duże - most kolejowy Dęblin	14.01.2017	Marcin Łukaszewicz, Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW34	Pilica	Wyśmierzyce - Tomczyce	15.01.2017	Karol Sieczak
Mazowsze	MW35	Pilica	Tomczyce - Nowe Miasto n. Pilicą	14.01.2017	Karol Sieczak
Mazowsze	MW36	Pilica	Nowe Miasto n. Pilicą - Domaniewice	15.01.2017	Jacek Tabor
Pomorze Gdańskie	PG01	Jezioro Żarnowieckie		22.01.2017	Włodzimierz Meissner
Pomorze Gdańskie	PG02	Wisła	Ostaszewo-Przegalina	14.01.2017	Artur Niemczyk
Pomorze Gdańskie	PG03	Wisła	Przegalina-ujście	15.01.2017	Cezary Wójcik
Pomorze Gdańskie	PG04	Jezioro Ptasi Raj i Wisła Śmiała		14.01.2017	Piotr Nagórski
Pomorze Gdańskie	PG05	Zatoka Pucka wewnętrzna		14.01.2017	Piotr Nagórski, Szymon Bzoma, Włodzimierz Meissner, Sabina Kaszak, Adam Janczyszyn, Andrzej Kośmicki, Maciej Kozakiewicz
Pomorze Gdańskie	PG06	Zatoka Pucka zewnętrzna		14.01.2017	Mateusz Ściborski, Magdalena Wybraniec, Dariusz Ożarowski, Katarzyna Stępniewska
Pomorze Gdańskie	PG07	Wybrzeże Bałtyku	Rozewie - Kuźnica	14.01.2017	Anna Kośmicka, Maciej Kozakiewicz
Pomorze Gdańskie	PG08	Zalew Wiślany		21.01.2017	Włodzimierz Meissner

Pomorze Gdańskie	PG09	Jezioro Długie i Karsiańskie wraz z Brdą między Jez. Charzykowskim i Jez.Długim Jezioro		14.01.2017	Robert Nowakowski
Pomorze Gdańskie	PG10	Witocznno i Brda między jeziorem Witocznno i Małotackim Jezioro		15.01.2017	Piotr Rydzkowski
Pomorze Gdańskie	PG11	Małotackie, Łąckie i wlot Brdy do jeziora Dybrzk Jezioro		15.01.2017	Piotr Rydzkowski
Pomorze Gdańskie	PG12	Parszczenica, Długie, Książę		15.01.2017	Piotr Rydzkowski
Pomorze Środkowe	PS01	Wybrzeże Bałtyku	Mielno – Łazy	14.01.2017	Leszek Smyk
Pomorze Środkowe	PS02	Wybrzeże Bałtyku	Łazy – Darłówko	15.01.2017	Leszek Smyk, Katarzyna Lesner
Pomorze Środkowe	PS03	Wybrzeże Bałtyku	Darłówko-Jarosławiec	14.01.2017	Jacek Antczak
Pomorze Środkowe	PS04	Wybrzeże Bałtyku	Ustka -Jarosławiec	14.01.2017	Damiana Boroń
Pomorze Środkowe	PS05	Wybrzeże Bałtyku	Rowy-Ustka	14.01.2017	Bogusław Kotlarz
Pomorze Środkowe	PS06	Wybrzeże Bałtyku	Rowy-Czołpino	17.01.2017	Korneliusz Knitter
Pomorze Środkowe	PS07	Wybrzeże Bałtyku	Czołpino-Łeba	17.01.2017	Małgorzata Goc
Pomorze Środkowe	PS08	Jezioro Łebsko		16.01.2017	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS09	Jezioro Gardno		16.01.2017	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS10	Jezioro Jamno		14.01.2017	Piotr Zaborowski
Pomorze Środkowe	PS11	Zbiornik Krzynia (Słupia)		14.01.2017	Marek Ziółkowski, Elwira Ahmad, Józef Wyśiński
Pomorze Środkowe	PS12	Zbiornik Konradowo (Słupia)		14.01.2017	Marek Ziółkowski, Elwira Ahmad, Józef Wyśiński
Pomorze Środkowe	PS13	Zbiornik Rosnowski (Radew)		15.01.2017	Krzysztof Beznar
Pomorze Środkowe	PS14	Zbiornik Hajka (Radew)		15.01.2017	Krzysztof Beznar
Pomorze Zachodnie	PZ27	Wybrzeże Bałtyku	granica - Świnoujście	22.01.2017	Michał Jasiński
Pomorze Zachodnie	PZ28	Wybrzeże Bałtyku	Świnoujście - Międzyzdroje	22.01.2017	Michał Jasiński
Pomorze Zachodnie	PZ29	Wybrzeże Bałtyku	Międzyzdroje-Wisielka	22.01.2017	Bartosz Kasperkowicz
Pomorze Zachodnie	PZ30	Wybrzeże Bałtyku	Wisielka - Dziwnów	20.01.2017	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ31	Wybrzeże Bałtyku	Dziwnów - Pobierowo	22.01.2017	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ32	Wybrzeże Bałtyku	Pobierowo-Pogorzelica	22.01.2017	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ33	Wybrzeże Bałtyku	Pogorzelica-Mrzeżyno	22.01.2017	Piotr Zientek
Pomorze Zachodnie	PZ34	Wybrzeże Bałtyku	Mrzeżyno - Dźwirzyno	22.01.2017	Sebastian Guentzel
Pomorze Zachodnie	PZ35	Wybrzeże Bałtyku	Dźwirzyno - Kołobrzeg	22.01.2017	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ36	Wybrzeże Bałtyku	Kołobrzeg-Ustronie Morskie	20.01.2017	Maciej Przybysz
Pomorze Zachodnie	PZ01	Jezioro Miedwie		17.01.2017	Paweł Stańczak, Sebastian Geuntzel
Pomorze Zachodnie	PZ02	Stawy w Dzwonowie		15.01.2017	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ03	Zalew Szczeciński z Deltą Świny		15.01.2017	Piotr Siuda, Dominik Marchowski, Dorota Kozłowska-Staszewska, Artur Staszewski, Sebastian Guentzel, Maciej Przybysz, Wojciech Mrugowski

Pomorze Zachodnie	PZ04	Zalew Kamieński i Dziwna		15.01.2017	Jacek Kaliciuk
Pomorze Zachodnie	PZ05	Jezioro Dąbie		15.01.2017	Paweł Stańczak, Joanna Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ06	Dolina Odry - Odra	Ustowo - Kamieniec	16.01.2017	Wojciech Mrugowski
Pomorze Zachodnie	PZ07	Zachodnia Dolina Odry - Odra	Kamieniec - Gartz	13.01.2017	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ08	Zachodnia Dolina Odry - Odra	Gartz - Widuchowa	13.01.2017	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ09	Zachodnia Dolina Odry - Regalica	Kanał Odyniec i szosa Poznańska - Dębce	14.01.2017	Dariusz Wysocki, Marta Cholewa
Pomorze Zachodnie	PZ10	Dolina Odry - Regalica	Dębce-Zimny Kanał	14.01.2017	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ11	Dolina Odry - Regalica	Zimny Kanał - Widuchowa	16.01.2017	Krzysztof Kordowski
Pomorze Zachodnie	PZ12	Dolina Odry	Odstojniki elektrowni Dolna Odra i Ciepły Kanał	14.01.2017	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ13	Dolina Odry	Widuchowa- połowa drogi Ognica-Krajnik	16.01.2017	Krzysztof Kordowski
Pomorze Zachodnie	PZ14	Dolina Odry	Połowa drogi Ognica-Krajnik-Raduń	16.01.2017	Krzysztof Kordowski
Pomorze Zachodnie	PZ15	Dolina Odry	Raduń - przepompownia Bielinek	15.01.2017	Zbigniew Kajzer, Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ16	Dolina Odry	Żwirownia w Bielinku	15.01.2017	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ17	Dolina Odry	Przepompownia Bielinek - Osinów Dolny	15.01.2017	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ18	Dolina Odry	Osinów Dolny- Siekierki most	14.01.2017	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ19	Dolina Odry	Siekierki most-Stary Błeszyn	14.01.2017	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ20	Dolina Odry	Stary Błeszyn-Porzeczce	13.01.2017	Paweł Pluciński
Pomorze Zachodnie	PZ21	Dolina Odry	Porzeczce-Szumiłowo	14.01.2017	Paweł Pluciński
Pomorze Zachodnie	PZ22	Szczecin	Zbiorniki miejskie - p.poż + inne zbiorniki	14.01.2017	Tomasz Rek
Pomorze Zachodnie	PZ23	Szczecin	Port	13.01.2017	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ24	Szczecin	Odra i kanały południe	13.01.2017	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ25	Szczecin	Odra i kanały północ	16.01.2017	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ26	Police	Osadniki ZCh Police	16.01.2017	Marcin Sołowiej
Północne Podlasie	PL01	Biała	Białystok - Dojlidy - Fasty (ul. Dobrzyniewska)	17.01.2017	Aleksandra Wasiluk, Wojtek Raczkowski, Grzegorz Grygoruk
Północne Podlasie	PL02	Supraśl	Fasty ul. Dobrzyniewska - Osowicze wieś	15.01.2017	Krzysztof Sokołowski
Północne Podlasie	PL03	Supraśl	Osowicze-Ogrodniczki	15.01.2017	Krzysztof Sokołowski
Północne Podlasie	PL04	Supraśl	Ogrodniczki - Supraśl	14.01.2017	Tomasz Tumiel
Północne Podlasie	PL05	Supraśl	Fasty ul. Dobrzyniewska - Złotoria ujęcie Supraśli do Narwi	15.01.2017	Krzysztof Sokołowski, Jarosław Banach
Północne Podlasie	PL06	Narew	Złotoria - Góra (most)	15.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL07	Narew	Góra - Kiermusy/Kiślaki	15.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL08	Narew	Kiermusy/Kiślaki- Strękowa Góra (most)	15.01.2017	Wojciech Raczkowski
Północne Podlasie	PL09	Narew	Strękowa Góra - ujęcie Biebrzy do Narwi	15.01.2017	Piotr Świętochowski
Północne Podlasie	PL10	Narew	ujęcie Biebrzy do narwi- Wizna	15.01.2017	Piotr Świętochowski
Północne Podlasie	PL11	Czarna Hańcza	Suwałki mostek, ul Sejneńska - mostek, ul ogrodowa	19.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL12	Czarna Hańcza	Suwałki przy oczyszczalni ścieków	19.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL13	Augustów	jezioro Necko	20.01.2017	Roman Sołowianiuk

Północne Podlasie	PL14	Augustów	Kanał Augustowski	20.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL15	Kanał Bystry	Augustów-Białobrzegi	20.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL16	Hajnówka	oczyszczalnia ścieków	17.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL17	Białystok	staw w ZOO	22.01.2017	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL18	Fasty pod Białymstokiem	oczyszczalnia ścieków	18.01.2017	Roman Sołowianiuk
Region Kujawsko- Pomorski	KU01	Brda	Tor Regatowy - Janowo most	15.01.2017	Dawid Kilon, Andrzej Dylik, Justyna Lema- Rumińska, Arkadiusz Michalak
Region Kujawsko- Pomorski	KU02	Brda	Janowo most - Samociążek zaporą	14.01.2017	Dawid Kilon, Wojciech Lucjan Chmieliński, Maciej Nowicki
Region Kujawsko- Pomorski	KU03	Brda	Samociążek zaporą - Koronowo	14.01.2017	Wojciech Lucjan Chmieliński, Maciej Nowicki
Region Kujawsko- Pomorski	KU04	Noteć	Kruszwica-Inowrocław	14.01.2017	Przemysław Stefański
Region Kujawsko- Pomorski	KU05	Noteć	Barcin-Wolice	14.01.2017	Rafał Kurowski
Region Kujawsko- Pomorski	KU06	Jezioro Wolickie		14.01.2017	Rafał Kurowski
Region Kujawsko- Pomorski	KU07	Noteć	Pturek - Lubostroń	14.01.2017	Wiesław Bagiński, Paweł Światała
Region Kujawsko- Pomorski	KU08	Bydgoszcz	staw "Balaton"	15.01.2017	Wiesław Bagiński
Region Kujawsko- Pomorski	KU09	Wisła	Tama - 676 km	14.01.2017	Michał Piotrowski, Beata Studzińska
Region Kujawsko- Pomorski	KU10	Wisła	676 km - 686 km	15.01.2017	Michał Piotrowski, Beata Studzińska
Region Kujawsko- Pomorski	KU11	Wisła	686 km - 696 km	15.01.2017	Krzysztof Urbański
Region Kujawsko- Pomorski	KU12	Wisła	696 km - 706 km	14.01.2017	Łukasz Kurkowski, Marek Skowroński
Region Kujawsko- Pomorski	KU13	Wisła	706 km - 716 km	14.01.2017	Łukasz Kurkowski, Paweł Goliasz
Region Kujawsko- Pomorski	KU14	Wisła	716 km - 726 km	20.01.2017	Paweł Goliasz, Marek Skowroński
Region Kujawsko- Pomorski	KU15	Stary Kanał Bydgoski		14.01.2017	Michał Kugacz
Region Kujawsko- Pomorski	KU16	Kanał Budgoski		15.01.2017	Magdalena Pacuk, Bartłomiej Pacuk, Michał Kugacz
Region łódzki	LD01	Warta	Działoszyn-Bobrowniki	14.01.2017	Bartosz Lesner, Tomasz Zadworny
Region łódzki	LD02	Warta	Bobrowniki-Załęcze Wielkie	14.01.2017	Bartosz Lesner, Tomasz Zadworny
Region łódzki	LD03	Warta	Warta-Biskupice	21.01.2017	Tomasz Błaszczuk
Region łódzki	LD04	Warta	Biskupice-Sieradz	21.01.2017	Tomasz Błaszczuk
Region łódzki	LD05	Jeziorsko		15.01.2017	Bartosz Lesner
Region łódzki	LD06	Warta	Skęczniew-Uniejów	15.01.2017	Radosław Włodarczyk
Region łódzki	LD07	Bzura	Chociszew-Leśmierz	15.01.2017	Tadeusz Musiał
Region łódzki	LD08	Bzura	Leśmierz-Łęczycą	22.01.2017	Michał Gładalski, Sławomir Marczak, Tomasz Trzeciak
Region łódzki	LD09	Bzura	Łęczycą - Nędzrzew	18.01.2017	Dawid Ryżlak, Krzysztof Trepka
Region łódzki	LD10	Bzura	Nędzrzew - Młogoszyn	18.01.2017	Dawid Ryżlak, Krzysztof Trepka
Region łódzki	LD11	Pilica	Biała - Sulejów	14.01.2017	Krzysztof Serafin, Marcin Wężyk
Region łódzki	LD12	Pilica	Smardzewice-Spała	14.01.2017	Radosław Włodarczyk
Region łódzki	LD13	Ner	Łaskowice - Lutomiersk	14.01.2017	Jarosław Krajewski, Iwona Filanowska i in.

Region Łódzki	LD14	Słok		16.01.2017	Jacek Dymitrowicz
Świętokrzyskie	SW01	Silnica	miasto Kielce	14.01.2017	Joanna Przybylska, Maksymilian Przybylski
Świętokrzyskie	SW02	Nida	Ujście - Nowy Korczyn	14.01.2017	Tomasz Bracik
Świętokrzyskie	SW03	Nida	Nowy Korczyn - Szczytniki	14.01.2017	Tomasz Bracik
Świętokrzyskie	SW04	Nida	Szczytniki - Jurków	14.01.2017	Marek Jarząbek, Tomasz Bracik
Świętokrzyskie	SW05	Nida	Jurków - Niegosławice	16.01.2017	Marek Jarząbek
Świętokrzyskie	SW06	Nida	Niegosławice - Chroberz	16.01.2017	Marek Jarząbek
Świętokrzyskie	SW07	Nida	Chroberz - Pasturka	13.01.2017	Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW08	Nida	Pasturka - Pińczów	13.01.2017	Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW09	Nida	Pińczów - Kwasków	14.01.2017	Włodzimierz Szczepaniak
Świętokrzyskie	SW10	Nida	Kwasków - Motkowice	14.01.2017	Włodzimierz Szczepaniak
Świętokrzyskie	SW11	Nida	Motkowice - Korytnica	14.01.2017	Włodzimierz Szczepaniak
Świętokrzyskie	SW12	Nida	Korytnica - Sobków	14.01.2017	Jarosław Sułek
Świętokrzyskie	SW13	Nida	Sobków - Żerniki	14.01.2017	Jarosław Sułek
Świętokrzyskie	SW14	Biała Nida	Żerniki - Jactów	15.01.2017	Dariusz Przybysz
Świętokrzyskie	SW15	Biała Nida	Jactów - Mniszek	15.01.2017	Dariusz Przybysz
Świętokrzyskie	SW16	Pilica	Koniecpol - Łysaków	14.01.2017	Ludwik Maksalon, Jolanta Bratek, Andrzej Bratek
Świętokrzyskie	SW17	Bobrza	Ujście - Sitkówka	14.01.2017	Adam Grzegolec
Świętokrzyskie	SW18	Czarna Konecka	Maleniec - Jacentów	16.01.2017	Piotr Dębowski
Świętokrzyskie	SW19	Kamienna	Zalew Brodzki	14.01.2017	Bogusław Sepioł
Świętokrzyskie	SW20	Kamienna	Podlesie - Starachowice	14.01.2017	Bogusław Sepioł
Świętokrzyskie	SW21	Kamienna	Zalew Pasternik, odcinek Starachowice - Wąchock	15.01.2017	Waldemar Błoński
Warmia i Mazury	MR01	Elk	granica miasta Elk - jezioro Elk	15.01.2017	Bogdan Browarski
Warmia i Mazury	MR02	Lega	granica miasta Olecko - jezioro Oleckie Wielkie	14.01.2017	Andrzej Sulej
Warmia i Mazury	MR03	Węgorzapa	od jeziora Mamry (Węgorzewo)	15.01.2017	Andrzej Sulej
Warmia i Mazury	MR04	Pisa	granica miasta Pisz - wypływ z J. Roś	15.01.2017	Karol Trzciniński
Warmia i Mazury	MR05	Mikołajki	Jezioro Mikołajskie, jezioro Tałty	22.01.2017	Jacek J. Nowakowski
Warmia i Mazury	MR06	Giżycko	kanał Giżycki łączący J. Niegocin i J. Kisajno	15.01.2017	Krzysztof Pawlukoć
Warmia i Mazury	MR07	Mrągowo	jezioro Czos	14.01.2017	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR08	Mrągowo	kanał łączący jezioro Juno z jeziorem Kot	14.01.2017	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR09	Olsztyn	jezioro Krzywe	15.01.2017	Andrzej Górski
Warmia i Mazury	MR10	Olsztyn	rzeka Łyna	14.01.2017	Andrzej Górski, Krzysztof Lewandowski
Warmia i Mazury	MR11	Olsztyn	rzeka Wadąg	14.01.2017	Jacek J. Nowakowski
Warmia i Mazury	MR12	Ostróda	rzeka Drwęca (od ul. Drwęckiej do ujścia do J. Drwęckiego)	14.01.2017	Krzysztof Jankowski
Warmia i Mazury	MR13	Ława	jezioro Jeziorak	15.01.2017	Krzysztof Lewandowski
Warmia i Mazury	MR14	Liwa z jeziorem Liwień		12.01.2017	Jerzy Pawelec
Warmia i Mazury	MR15	Bartoszyce	rz. Łyna	15.01.2017	Ireneusz Fiederowicz
Warmia i Mazury	MR16	Krutynia		15.01.2017	Andrzej Ryś, Marcel Ryś
Warmia i Mazury	MR17	Jezioro Ustrych		14.01.2017	Bogdan Brewka
Warmia i Mazury	MR18	Olsztyn	rzeka Kortówka	14.01.2017	Krzysztof Lewandowski
Wielkopolska	WK01	Jezioro Chrzypskie		15.01.2017	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK02	Jezioro Wielkie		15.01.2017	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK03	Jezioro Powidzkie		14.01.2017	Michał Przysański, Julian Dereziński
Wielkopolska	WK04	Jezioro Skorzęcińskie		14.01.2017	Daniel Hybsz
Wielkopolska	WK05	Jezioro Mikołajskie		14.01.2017	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK06	Jezioro Gostawskie		14.01.2017	Mariusz Twardowski, Karolina Pińkowska

Wielkopolska	WK07	Jezioro Pątnowskie	14.01.2017	Przemysław Kubacki
Wielkopolska	WK08	Jezioro Licheńskie	14.01.2017	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK09	Jezioro Ślesieńskie	14.01.2017	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK10	Zbiornik Wonieść	14.01.2017	Janusz Stępniewski, Szymon Kaczmarek
Wielkopolska	WK11	Jezioro Pakoskie	15.01.2017	Rafał Sandecki
Wielkopolska	WK12	Jezioro Lednickie	15.01.2017	Bartosz Krąkowski, Michał Białek
Wielkopolska	WK13	Jezioro Dominickie	15.01.2017	Paweł Sieracki
Wielkopolska	WK14	Jezioro Gopło	11.01.2017	Maciej Maciejewski, Wojtek Rębiałkowski
Wielkopolska	WK15	Jezioro Berzyńskie	14.01.2017	Krzysztof Mączkowski, Tomasz Mączkowski
Wielkopolska	WK16	Krotoszyn	18.01.2017	Paweł T. Dolata, Rafał Markowski
Wielkopolska	WK17	Jarocin	15.01.2017	Bartosz Skrzypczak
Wielkopolska	WK18	Ostrów Wlkp.	20.01.2017	Paweł T. Dolata
Wielkopolska	WK19	Kalisz	10.01.2017	Tomasz Pietrzak
Wielkopolska	WK20	Warta Międzychód - Kłosowice	16.01.2017	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK21	Warta Kłosowice - Tuchola	16.01.2017	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK22	Warta Tuchola - Lubowo	06.01.2017	Adam Kasprzak
Wielkopolska	WK23	Warta Lubowo-Wronki	14.01.2017	Adam Kasprzak
Wielkopolska	WK24	Warta Wronki-Obrzycko	14.01.2017	Adam Kasprzak
Wielkopolska	WK25	Warta Obrzycko - Kiszewko	14.01.2017	Roman Kubacki
Wielkopolska	WK26	Warta Kiszewko - Bąblin	14.01.2017	Roman Kubacki, Jacek Wyrwał, Marcin Skawiński
Wielkopolska	WK27	Warta Bąblin - Gołaszyn	14.01.2017	Jacek Wyrwał, Marcin Skawiński
Wielkopolska	WK28	Warta Gołaszyn - Mściszewo	14.01.2017	Samuel Odrzykoski, Piotr Bogdan
Wielkopolska	WK29	Warta Mściszewo - Owińska	14.01.2017	Samuel Odrzykoski, Piotr Bogdan
Wielkopolska	WK30	Warta Owińska - Poznań(Most Lecha)	21.01.2017	Samuel Odrzykoski, Przemysław Baraniecki
Wielkopolska	WK31	Warta Poznań(Most Lecha) - Poznań(ul.Czernichowska)	18.01.2017	Tomasz Kniola, Krzysztof Mularski, Grzegorz Gołębiak
Wielkopolska	WK32	Warta Poznań(ul.Czernichowska) - Puszczykowo	18.01.2017	Tomasz Kniola, Krzysztof Mularski, Grzegorz Gołębiak
Wielkopolska	WK33	Zbiornik Pokrzywnica (tzw. Szale) koło Kalisza	09.01.2017	Paweł T. Dolata
Wielkopolska	WK34	Zbiornik Roszków koło Jarocina	15.01.2017	Bartosz Skrzypczak

Załącznik 2

Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów, liczebność oraz udział procentowy poszczególnych gatunków związanych ze środowiskiem wodnym stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w styczniu 2017 roku. + - udział procentowy mniejszy od 0,1%.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Suma	Udział procentowy
Krzyżówka	197587	3874	201461	34,5%
Czernica	41566	194	41760	7,3%
Gągoł	37270	990	38260	6,5%
Łyska	31935	0	31935	5,6%
Gęś zbożowa	23446	5434	28880	4,1%
Nurogęś	26648	1131	27779	4,7%
Gęś nieoznaczona	14980	10071	25051	2,6%
Kormoran	16587	2539	19126	2,9%
Łodówka	18624	287	18911	3,3%
Łabędź niemy	17621	594	18215	3,1%
Ogorzałka	14422	536	14958	2,5%
Uhla	11220	3361	14581	2,0%
Śmieszka	12984	1396	14380	2,3%
Mewa srebrzysta	12716	1580	14296	2,2%
Gęgawa	8224	1309	9533	1,4%
Markaczka	8793	244	9037	1,5%
Mewa siwa	7160	391	7551	1,3%
Łabędź krzykliwy	5588	643	6231	1,0%
Mewa białogłowa	4935	321	5256	0,9%
Perkoz dwuczuby	3853	10	3863	0,7%
Mewa srebrzysta sensu lato	1711	1711	3422	0,3%
Głowienka	2742	3	2745	0,5%
Bielaczek	2421	48	2469	0,4%
Kaczka nurkująca nieoznaczona	2125	0	2125	0,4%
Czapla siwa	1554	70	1624	0,3%
Gęś białoczelna	1569	28	1597	0,3%
Cyraneczka	1480	113	1593	0,3%
Mewa nieoznaczona	1309	16	1325	0,2%
Szlachar	747	32	779	0,1%
Perkozek	721	0	721	0,1%
Bielik	466	103	569	0,1%
Mewa siodłata	509	16	525	0,1%
Czapla biała	276	24	300	+
Nur rdzawoszyi	242	3	245	+
Kokoszka	238	0	238	+
Mandarynka	191	0	191	+
Nur czarnoszyi	128	3	131	+
Świstun	111	1	112	+
Krakwa	101	1	102	+
Edredon	86	0	86	+
Nur nieoznaczony	41	44	85	+
Łabędź czarnodzioby	78	4	82	+
Zimorodek	70	6	76	+
Bernikla białolica	48	0	48	+

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Suma	Udział procentowy
Wodnik	48	0	48	+
Żuraw	45	1	46	+
Pluszcz	29	0	29	+
Rożeniec	17	0	17	+
Mewa romańska	10	4	14	+
Samotnik	14	0	14	+
Błotniak zbożowy	10	1	11	+
Kormoran mały	11	0	11	+
Łabędź nieoznaczony	10	0	10	+
Perkoz rogaty	8	0	8	+
Płaskonos	7	0	7	+
Hełmiatka	6	0	6	+
Bernikla kanadyjska	4	0	4	+
Bekasik	4	0	4	+
Świstun chilijski	2	0	2	+
Kazarka	2	0	2	+
Piaskowiec	2	0	2	+
Bernikla rdzawoszyja	0	2	2	+
Perkoz rdzawoszyi	1	0	1	+
Kszyk	1	0	1	+
Bąk	1	0	1	+
Ostrygojad	1	0	1	+
Mewa żółtonoga	1	0	1	+
Błotniak łąkowy	0	1	1	+
Karolinka	1	0	1	+
Bernikla obrożna	0	1	1	+
Zausznik	1	0	1	+
Kapturnik	1	0	1	+
Śnieżnica cesarska	1	0	1	+
Kaczka pływająca nieoznaczona	1	0	1	+
Siewnica	1	0	1	+
Suma	535 363	37 141	572 504	100%

Załącznik 3

Wskaźniki rozpowszechnienia wszystkich gatunków odnotowanych podczas liczenia w styczniu 2017. Pogrubioną czcionką zaznaczono gatunki podstawowe dla monitoringu.

Gatunek	Liczba obiektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
Krzyżówka	315	82,2%
Łabędź niemy	248	64,8%
Nurogęś	230	60,1%
Kormoran	216	56,4%
Czapla siwa	205	53,5%
Gągoł	201	52,5%
Bielik	145	37,9%
Łyska	134	35,0%

Mewa srebrzysta sensu lato	134	35,0%
Czernica	132	34,5%
Perkozek	107	27,9%
Bielaczek	97	25,3%
Śmieszka	91	23,8%
Mewa siwa	89	23,2%
Czapla biała	85	22,2%
Mewa srebrzysta	77	20,1%
Cyraneczka	71	18,5%
Łabędź krzykliwy	67	17,5%
Głowienka	64	16,7%
Gęgawa	55	14,4%
Gęś zbożowa	48	12,5%
Kokoszka	47	12,3%
Perkoz dwuczuby	39	10,2%
Mewa siodłata	37	9,7%
Zimorodek	37	9,7%
Ogorzałka	36	9,4%
Świstun	33	8,6%
Uhla	28	7,3%
Lodówka	26	6,8%
Krakwa	24	6,3%
Gęś białoczelna	20	5,2%
Markaczka	20	5,2%
Szlachar	20	5,2%
Wodnik	20	5,2%
Rożeniec	14	3,7%
Nur rdzawoszyi	10	2,6%
Nur czarnoszyi	9	2,3%
Łabędź czarnodzioby	7	1,8%
Mandarynka	7	1,8%
Pluszcz	7	1,8%
Błotniak zbożowy	6	1,6%
Bernikla białolica	5	1,3%
Nur nieoznaczony	5	1,3%
Samotnik	5	1,3%
Bernikla kanadyjska	4	1,0%
Perkoz rogaty	4	1,0%
Płaskonos	4	1,0%
Żuraw	4	1,0%
Bekasik	3	0,8%
Hełmiatka	3	0,8%
Edredon	2	0,5%
Świstun chilijski	2	0,5%
Bąk	1	0,3%
Bernikla obrożna	1	0,3%
Bernikla rdzawoszyja	1	0,3%
Błotniak łąkowy	1	0,3%
Kapturnik	1	0,3%
Karolinka	1	0,3%
Kazarka	1	0,3%

Kormoran mały	1	0,3%
Kszyk	1	0,3%
Mewa żółtonoga	1	0,3%
Ostrygojad	1	0,3%
Perkoz rdzawoszyi	1	0,3%
Piaskowiec	1	0,3%
Siewnica	1	0,3%
Śnieżyca cesarska	1	0,3%
Zausznik	1	0,3%

Załącznik 4

Całkowita liczebność ptaków związanych ze środowiskiem wodnym na skontrolowanych obiektach w styczniu 2017 roku wraz z udziałem procentowym w całym zgrupowaniu. W zestawieniu nie uwzględniono osobników przelatujących nad obiektem. + - udział procentowy mniejszy od 0,1%.

Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział
PG06	36 489	6,8%	PZ29	2 875	0,5%	LL02	1 318	0,2%
PZ03	35 459	6,6%	SE09	2 777	0,5%	PZ07	1 313	0,2%
PG05	27 261	5,1%	GS22	2 736	0,5%	ZL04	1 309	0,2%
PG03	17 116	3,2%	GS01	2 733	0,5%	GS23	1 304	0,2%
MW14	13 798	2,6%	LD12	2 726	0,5%	DS16	1 295	0,2%
LD06	13 300	2,5%	PZ26	2 604	0,5%	GS02	1 285	0,2%
DS02	11 883	2,2%	PS06	2 590	0,5%	MW19	1 246	0,2%
PZ25	9 962	1,9%	PZ34	2 581	0,5%	PZ30	1 162	0,2%
DS01	9 682	1,8%	WK03	2 539	0,5%	PS04	1 144	0,2%
KU10	9 392	1,8%	PS08	2 534	0,5%	WK31	1 136	0,2%
DS10	9 236	1,7%	KU12	2 479	0,5%	DS08	1 136	0,2%
PZ22	8 490	1,6%	PL01	2 433	0,5%	DS13	1 134	0,2%
WK14	8 224	1,5%	PZ12	2 413	0,5%	GS33	1 131	0,2%
PG01	7 293	1,4%	WK05	2 385	0,4%	SW01	1 128	0,2%
PZ23	6 838	1,3%	SE23	2 285	0,4%	WK02	1 113	0,2%
PZ01	6 800	1,3%	KU04	2 255	0,4%	PZ18	1 105	0,2%
PZ16	6 752	1,3%	PG02	2 157	0,4%	MR02	1 064	0,2%
WK06	6 039	1,1%	WK30	2 056	0,4%	MR10	1 057	0,2%
WK12	5 964	1,1%	MW09	2 049	0,4%	PS07	1 036	0,2%
GS26	5 826	1,1%	PS11	2 000	0,4%	GS40	1 030	0,2%
KU09	5 367	1,0%	GS05	1 985	0,4%	SW17	1 020	0,2%
PG07	4 921	0,9%	ZL09	1 924	0,4%	WK07	992	0,2%
DS26	4 839	0,9%	LD14	1 894	0,4%	WK08	990	0,2%
PZ32	4 747	0,9%	DS20	1 862	0,3%	MR12	990	0,2%
PS05	4 639	0,9%	SE24	1 858	0,3%	KU14	989	0,2%
PZ28	4 254	0,8%	SE37	1 858	0,3%	PZ20	989	0,2%
PZ24	4 171	0,8%	KU13	1 807	0,3%	LL18	986	0,2%
PZ35	4 055	0,8%	DS18	1 807	0,3%	SE10	986	0,2%
PZ05	3 801	0,7%	PS13	1 706	0,3%	KU03	980	0,2%
WK19	3 789	0,7%	SE05	1 704	0,3%	SE17	970	0,2%
PS03	3 647	0,7%	PZ27	1 648	0,3%	PS01	968	0,2%
PZ04	3 642	0,7%	DS14	1 590	0,3%	DS07	968	0,2%
PZ33	3 630	0,7%	PZ10	1 588	0,3%	ZL60	956	0,2%
DS09	3 611	0,7%	PZ21	1 545	0,3%	ZL11	938	0,2%
KU01	3 551	0,7%	DS12	1 525	0,3%	WK27	935	0,2%
DS39	3 501	0,7%	DS43	1 516	0,3%	KU02	927	0,2%
PZ36	3 411	0,6%	PZ08	1 500	0,3%	MW10	921	0,2%
LD05	3 375	0,6%	ZL02	1 488	0,3%	SE03	916	0,2%
WK18	3 149	0,6%	PZ15	1 463	0,3%	DS19	900	0,2%
DS37	3 081	0,6%	GS07	1 462	0,3%	DS06	883	0,2%
ZL10	3 011	0,6%	KU11	1 405	0,3%	LD07	854	0,2%
PZ31	2 963	0,6%	ZL05	1 392	0,3%	GS04	845	0,2%
ZL03	2 930	0,5%	GS09	1 366	0,3%	DS25	843	0,2%
MW16	2 886	0,5%	PS02	1 360	0,3%	SE22	839	0,2%

Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział
SE11	815	0,2%	LD13	440	0,1%	GS10	233	+
SE18	799	0,1%	GS11	435	0,1%	KU15	232	+
MW15	792	0,1%	WK22	432	0,1%	PL16	227	+
SE26	792	0,1%	LL13	422	0,1%	MR05	226	+
DS38	791	0,1%	DS05	416	0,1%	GS03	219	+
LL14	776	0,1%	MW05	407	0,1%	PG11	214	+
KU05	768	0,1%	DS30	404	0,1%	LD09	213	+
PZ17	764	0,1%	MW12	394	0,1%	MW17	212	+
PG10	762	0,1%	WK11	393	0,1%	GS39	211	+
SE25	755	0,1%	PZ14	392	0,1%	GS47	202	+
DS35	732	0,1%	PZ13	386	0,1%	LL07	185	+
GS08	719	0,1%	MW04	386	0,1%	MW26	181	+
GS41	713	0,1%	MR08	383	0,1%	ZL71	181	+
MR01	708	0,1%	SE21	382	0,1%	MW35	180	+
WK20	705	0,1%	PS10	374	0,1%	ZL70	178	+
DS41	703	0,1%	GS38	373	0,1%	LL05	176	+
GS12	688	0,1%	DS33	369	0,1%	MW31	175	+
WK24	686	0,1%	MW13	368	0,1%	SE36	172	+
DS32	683	0,1%	SW04	367	0,1%	LL08	168	+
SE19	681	0,1%	DS11	357	0,1%	GS13	166	+
SE12	678	0,1%	PG09	343	0,1%	GS43	166	+
PZ19	665	0,1%	PG12	332	0,1%	LL09	160	+
SE35	661	0,1%	KU08	329	0,1%	PL05	159	+
SE02	651	0,1%	ZL80	329	0,1%	PZ06	158	+
WK26	632	0,1%	WK16	327	0,1%	SE07	158	+
SE34	624	0,1%	DS21	326	0,1%	KU16	157	+
GS06	619	0,1%	MR07	324	0,1%	MW07	154	+
PZ09	612	0,1%	MR13	307	0,1%	MW18	153	+
SE04	611	0,1%	LD01	306	0,1%	SW10	150	+
ZL61	610	0,1%	GS17	305	0,1%	MR11	146	+
LL17	603	0,1%	SW20	302	0,1%	MR17	142	+
MW02	603	0,1%	MR16	290	0,1%	SE32	138	+
SE20	603	0,1%	ZL81	285	0,1%	SE39	137	+
MR04	569	0,1%	DS29	285	0,1%	MR18	136	+
WK21	557	0,1%	PS09	283	0,1%	DS15	130	+
GS42	556	0,1%	WK10	281	0,1%	LL06	127	+
MR03	526	0,1%	MW08	276	0,1%	GS31	125	+
PL06	505	0,1%	MW06	274	0,1%	SW06	120	+
WK25	481	0,1%	GS46	265	+	WK17	120	+
WK23	481	0,1%	GS29	255	+	PZ11	120	+
PG04	473	0,1%	LD11	253	+	SW16	119	+
ZL08	462	0,1%	MW29	245	+	SW21	118	+
MR15	461	0,1%	GS20	238	+	LL03	116	+
PL04	446	0,1%	SE15	237	+	DS27	112	+

Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział
SW15	109	+	PL02	27	+
SW13	107	+	SE13	23	+
GS19	106	+	WK28	20	+
WK15	101	+	LD03	18	+
LL15	99	+	MW25	17	+
LD02	97	+	MW30	16	+
WK09	97	+	WK04	15	+
MW11	96	+	LL04	12	+
MW34	94	+	PZ02	11	+
GS37	90	+	DS04	10	+
SW03	90	+	PL03	10	+
SW08	88	+	GS32	9	+
LL16	84	+	GS24	8	+
MW33	84	+	SE27	7	+
MR14	79	+	MW23	6	+
DS24	77	+	GS28	6	+
DS17	76	+	DS40	6	+
SW14	75	+	SW12	6	+
MW32	74	+	DS03	5	+
MW28	74	+	GS36	5	+
KU07	74	+	DS34	5	+
MW36	74	+	SW05	5	+
LL12	72	+	LL01	4	+
SE33	71	+	MW01	2	+
DS31	69	+	GS34	2	+
SE01	66	+	SW02	2	+
SW11	64	+	GS25	2	+
LL10	64	+	SE06	1	+
WK32	63	+	WK01	1	+
LL11	63	+	DS22	1	+
PS14	61	+	SE31	1	+
SW18	61	+	MW20	1	+
SW07	59	+	RAZEM	535 363	100%
PG08	59	+			
LD08	58	+			
LD10	58	+			
WK33	57	+			
MR06	57	+			
LD04	45	+			
WK29	38	+			
SW09	37	+			
MW22	35	+			
DS28	33	+			
GS14	28	+			

Załącznik 5

Tabela Z.5.1. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPM w styczniu 2017 roku.

Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
Lodówka	56	30743
Uhla	49	10883
Mewa srebrzysta	40	196
Markaczka	17	896
Kormoran	14	61
Perkoz dwuczuby	13	70
Alka	10	31
Nur czarnoszyi	9	13
Mewa siwa	9	408
Perkoz rogaty	8	25
Perkoz rdzawoszyi	6	9
Nurzyk	6	8
Mewa siodłata	5	5
Edredon	5	22
Alka nieoznaczona	4	5
Nur nieoznaczony	4	4
Nur rdzawoszyi	4	5
Szlachar	3	17
Nurogęs	2	2
Gęgawa	1	1
Nurnik	1	1
Perkoz nieoznaczony	1	1

Tabela Z.5.2. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNZ w 2016 roku.

Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
Żuraw	100	125672

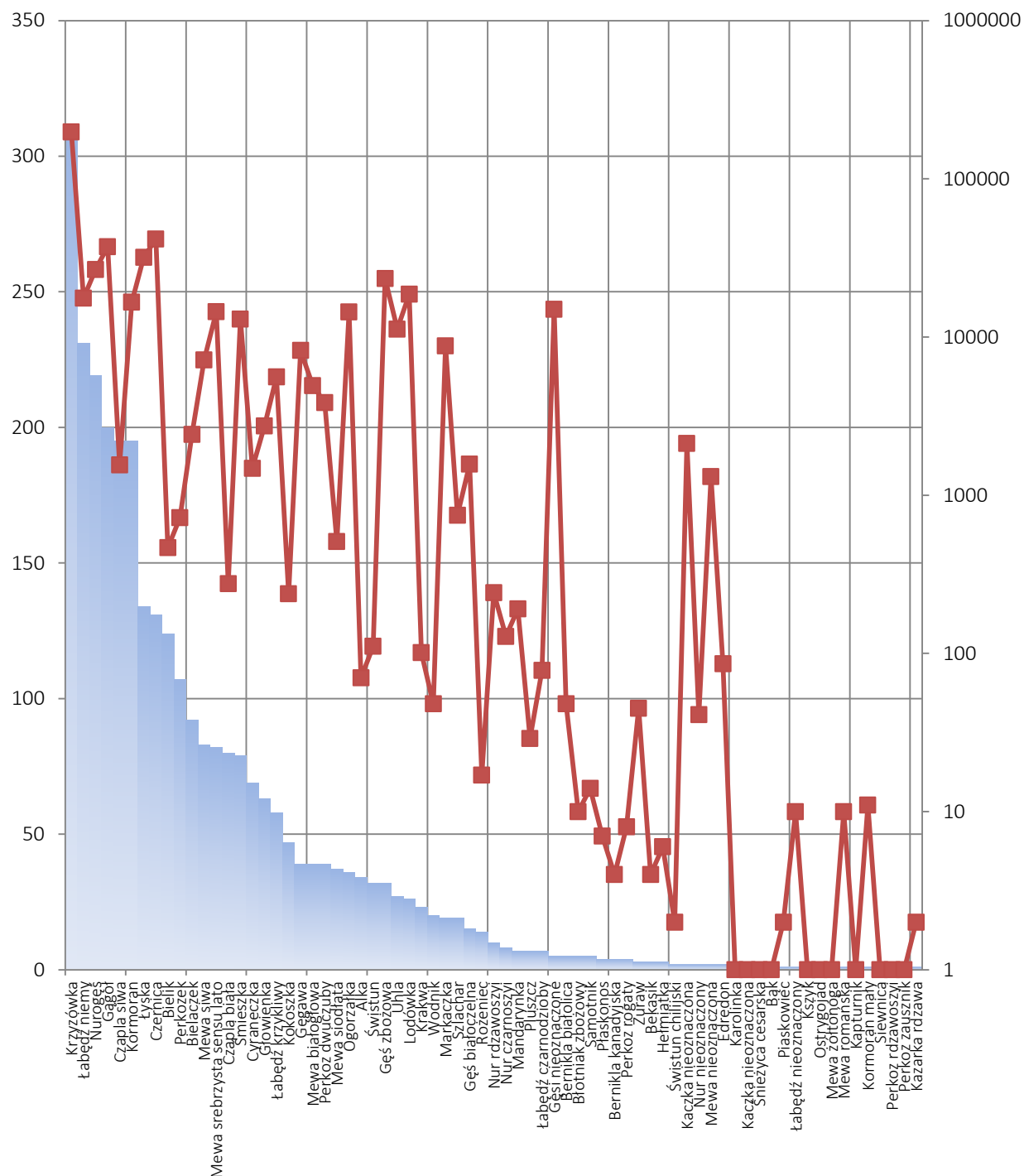
Tabela Z.5.3. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPW w styczniu 2017 roku.

Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników		
Krzyżówka	311	197587	Czapla biała	80 276
Łabędź niemy	231	17621	Śmieszka	79 12984
Nurogęs	219	26648	Cyraneczka	69 1480
Gągoł	200	37270	Głowienka	63 2742
Czapla siwa	195	1554	Łabędź krzykliwy	58 5588
Kormoran	195	16587	Kokoszka	47 238
Łyska	134	31935	Gęgawa	39 8224
Czernica	131	41566	Mewa białogłowa	39 4935
Bielik	124	466	Perkoz dwuczuby	39 3853
Perkozek	107	721	Nieoznaczone	37 0
Bielaczek	92	2421	Mewa siodłata	37 509
Mewa siwa	83	7160	Ogorzałka	36 14422
Mewa srebrzysta sensu lato	82	14427	Alka	34 70
			Świstun	32 111
			Gęś zbożowa	32 23446

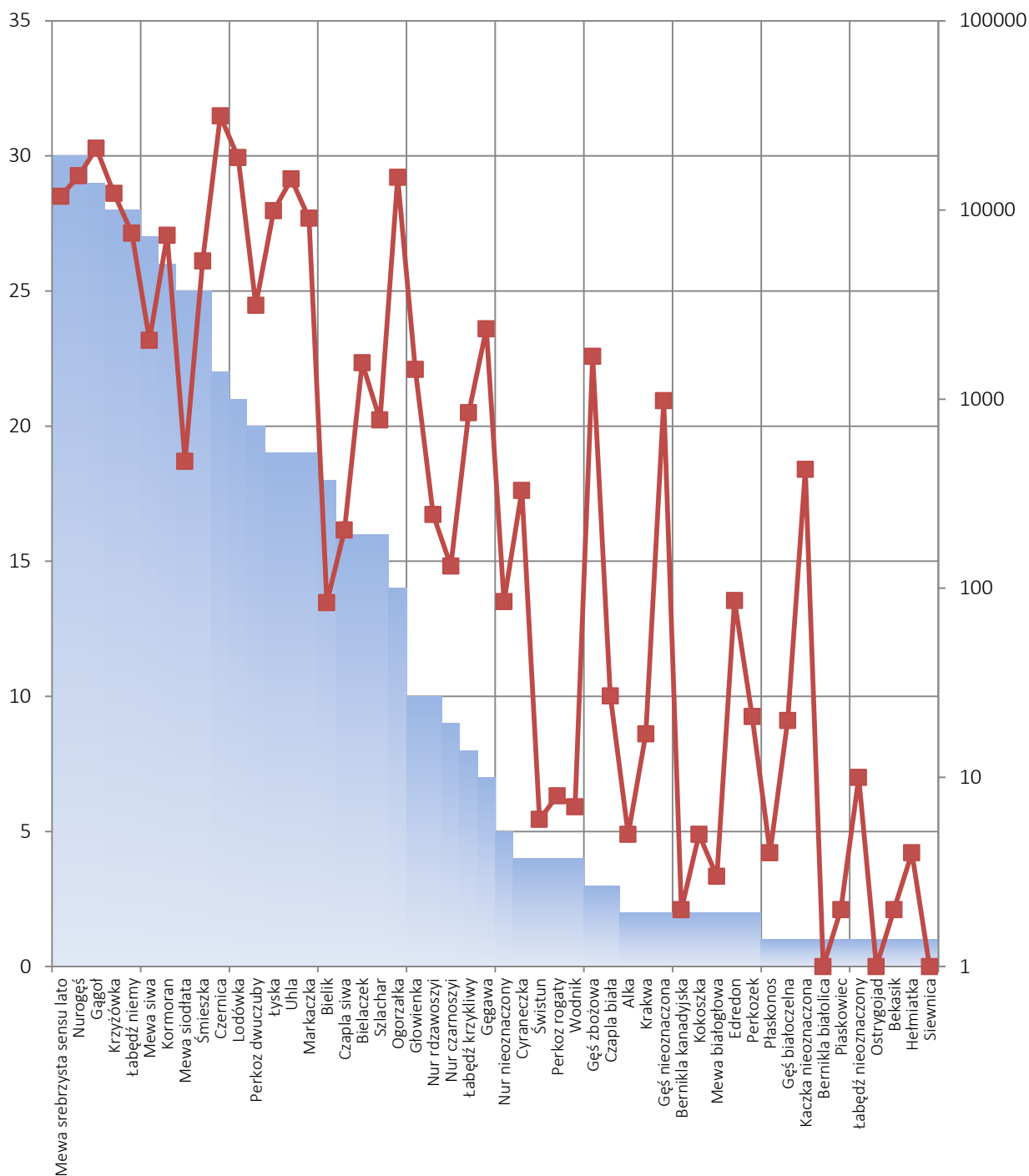
Uhla	27	11220	Świstun chilijski	2	2
Lodówka	26	18624	Kaczka nieoznaczona	2	2125
Krakwa	23	101	Nur nieoznaczony	2	41
Wodnik	20	48	Mewa nieoznaczona	2	1309
Markaczka	19	8793	Edredon	2	86
Szlachar	19	747	Karolinka	1	1
Gęś białoczelna	15	1569	Kaczka nieoznaczona	1	1
Rożeniec	14	17	Śnieżyca cesarska	1	1
Nur rdzawoszyi	10	242	Bąk	1	1
Nur czarnoszyi	8	128	Piaskowiec	1	2
Mandarynka	7	191	Łabędź nieoznaczony	1	10
Pluszcz	7	29	Kszyk	1	1
Łabędź czarnodzioby	7	78	Ostrygojad	1	1
Gęsi nieoznaczone	5	14980	Mewa żółtonoga	1	1
Bernikla białolica	5	48	Mewa romańska	1	10
Błotniak zbożowy	5	10	Kapturzik	1	1
Samotnik	5	14	Kormoran mały	1	11
Płaskonos	4	7	Siewnica	1	1
Bernikla kanadyjska	4	4	Perkoz rdzawoszyi	1	1
Perkoz rogaty	4	8	Perkoz zausznic	1	1
Żuraw	3	45	Kazarka rdzawa	1	2
Bekasik	3	4			
Hełmiatka	3	6			

Tabela Z.5.4. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNG w sezonie 2016/2017.

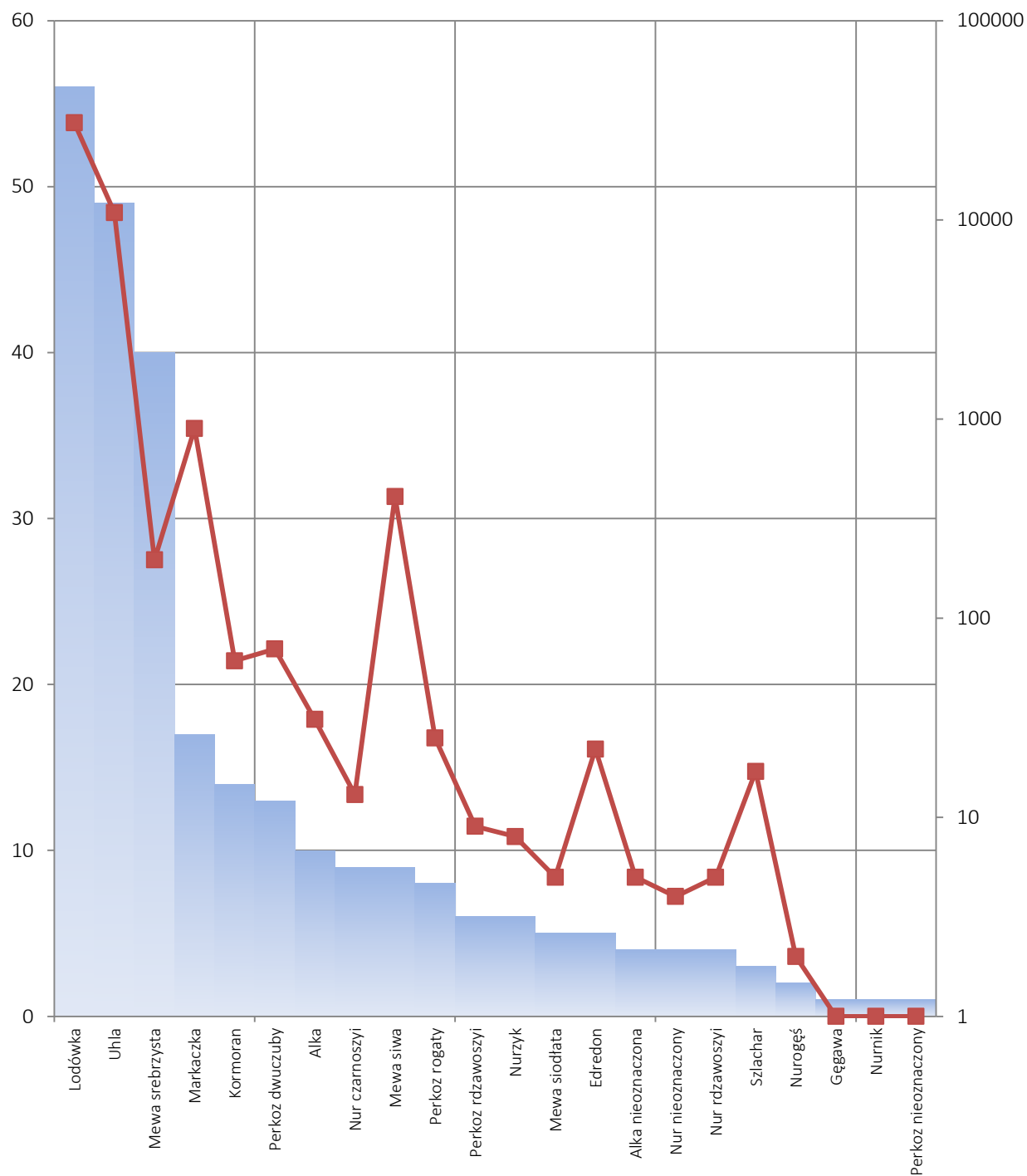
Rok	Liczenie	Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
2016	jesień	Gęś białoczelna	35	12075
2016	jesień	Gęgawa	43	12475
2016	jesień	Gęś zbożowa	40	88029
2016	jesień	Gęś nieoznaczona	16	103878
2016	jesień	Bernikla białolica	18	297
2017	zima	Gęś białoczelna	15	5633
2017	zima	Gęgawa	18	6133
2017	zima	Gęś zbożowa	21	67930
2017	zima	Gęś nieoznaczona	9	44918
2017	zima	Bernikla białolica	7	66
2017	wiosna1	Gęś białoczelna	57	67969
2017	wiosna1	Gęgawa	57	7800
2017	wiosna1	Gęś zbożowa	58	112125
2017	wiosna1	Gęś nieoznaczona	34	146064
2017	wiosna1	Bernikla białolica	26	289
2017	wiosna2	Gęś białoczelna	45	174117
2017	wiosna2	Gęgawa	52	3039
2017	wiosna2	Gęś zbożowa	42	61021
2017	wiosna2	Gęś nieoznaczona	22	81994
2017	wiosna2	Bernikla białolica	26	400



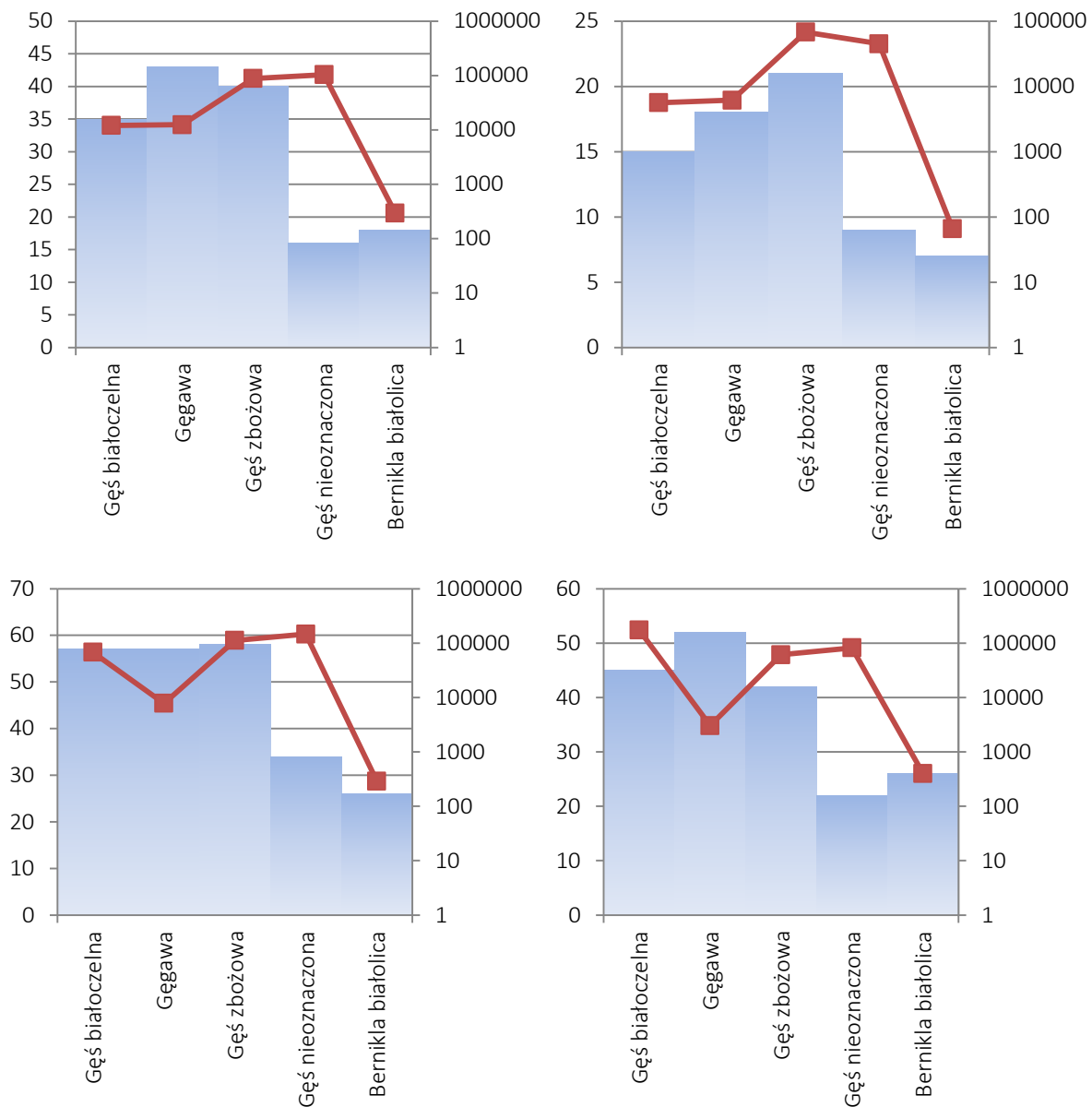
Wykres Z.5.1. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w 2017 roku.



Wykres Z.5.2. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPWP w 2017 roku.



Wykres Z.5.3. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPM w 2017 roku.



Wykres Z.5.4. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNG w sezonie 2016/2017, lewy górny wykres – liczenie jesienne, prawy górny – liczenie zimowe, lewy dolny – pierwsze liczenie wiosenne, prawy dolny – drugie liczenie wiosenne.

Załącznik 6

Płyta CD