

Monitoring ptaków

z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

lata 2015-2018

Sprawozdanie z prac wykonanych w II 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 Inspektoratem Ochrony Środowiska

Finansowanie



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Marki, kwiecień 2016

Spis treści

Wstęp.....	5
Część A. Monitoring ptaków – prace terenowe (zadanie 2)	6
A.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	6
A.1.1. Ogólne założenia i cele programu.....	6
A.1.2. Założenia metodyczne	6
A.1.3. Organizacja i przebieg prac.....	8
A.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	15
A.2.1. Ogólne założenia i cele programu.....	15
A.2.2. Założenia metodyczne	15
A.2.3. Organizacja i przebieg prac.....	18
A.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich.....	20
A.3.1. Ogólne założenia i cele programu.....	20
A.3.2. Założenia metodyczne	20
A.3.3. Organizacja i zrealizowane prace	24
A.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi	26
A.4.1. Podstawowe informacje o programie.....	26
A.4.2. Gatunki objęte monitoringiem	26
A.4.3. Założenia metodyczne	27
A.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi	35
A.5.1. Podstawowe informacje o programie.....	35
A.5.2. Założenia metodyczne	35
A.5.3. Organizacja i przebieg prac.....	37
Część B. Opracowanie wyników i ich analiza (zadanie 3).....	41
B.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	41
B.1.1. Metodyka obliczeń	41
B.1.2. Uzyskane dane	46
B.1.3. Porównanie wyników uzyskanych w latach 2011-2016.....	70
B.1.4. Podsumowanie.....	74
B.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych.....	76
B.2.1. Metodyka obliczeń	76
B.2.2. Uzyskane dane	76
B.2.3. Podsumowanie.....	81
B.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	83
B.3.1. Metodyka obliczeń	83
B.3.2. Omówienie wyników	84
B.3.3. Porównanie wyników uzyskanych w latach 2011-2016.....	97
B.3.4. Podsumowanie.....	105
B.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi	108
B.4.1. Metodyka obliczeń	108
B.4.2. Frekwencja i liczebność.....	108

B.4.3 Rozmieszczenie.....	110
B.4.4. Zmiany liczebności.....	111
B.4.5. Podsumowanie	113
B.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi.....	115
B.5.1. Metodyka obliczeń	115
B.5.2. Frekwencja i liczebność.....	116
B.5.3. Rozmieszczenie	118
B.5.4. Znaczenie Polski i krajowych OSO Natura dla koncentracji żurawi	120
B.5.5. Podsumowanie	121
B.5.6. Podziękowania.....	122
B.6. Synteza	123
Część C. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej i bazy danych (zadanie 4 i 5)	125
C.1. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej	125
C.2. Aktualizacja i rozbudowa bazy danych	125
Literatura	127
Załącznik nr 1.....	129
Załącznik nr 2.....	140
Załącznik nr 3.....	147
Załącznik nr 4.....	150

Wstęp

Opracowanie zawiera syntezę przeprowadzonych prac terenowych (Zadanie 2. Monitoring ptaków – prace terenowe) oraz opracowanie ich wyników (Zadanie 3. Opracowanie wyników i ich analiza) wykonanych w ramach II etapu zamówienia pn. „Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, 2015-2018” zwanego również Monitoringiem Ptaków Polski.

Wykonane prace dotyczyły monitoringu ptaków zimujących czyli: Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW) i Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich (MZPM) w styczniu 2016 r., oraz monitoringu ptaków przelotnych tj. Monitoringu Noclegowisk Żurawi (MNZ) we wrześniu 2015 r. i Monitoringu Noclegowisk Gęsi w sezonie 2015/2016.

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. Ogólne założenia i cele programu

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 sześciu sezonów, co daje możliwość prześledzenia zmian liczebności poszczególnych gatunków zimujących w Polsce w latach 2011-2016.

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: blaszkodziobe *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>

Gatunki podstawowe	
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 przebieg prac

Lista obiektów wytypowanych do monitoringu

Całkowita liczba obiektów objętych Monitorowaniem Zimujących Ptaków Wodnych wynosi 372 (**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.

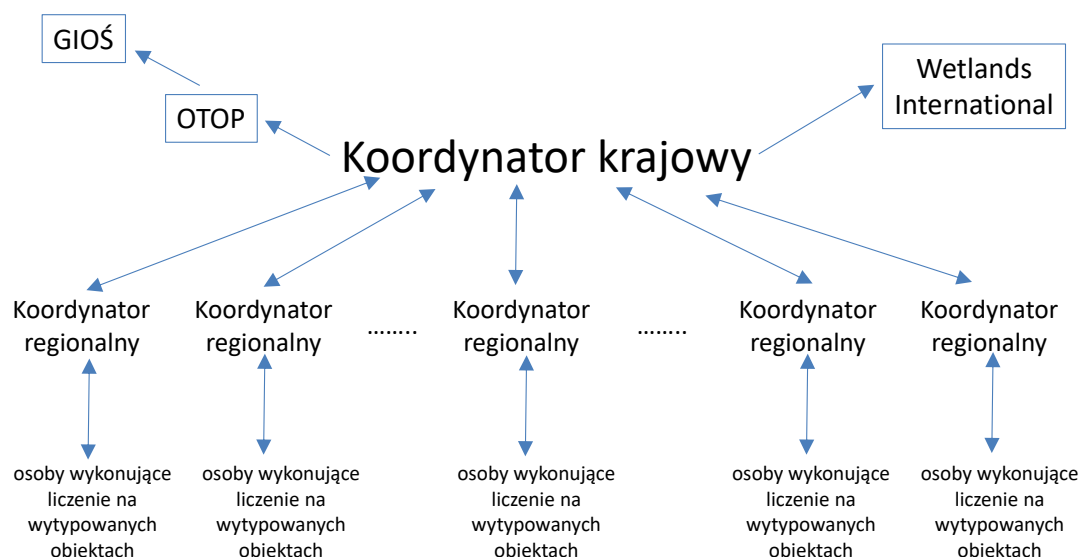
Teren Polski został podzielony na 16 regionów. Liczba obiektów w poszczególnych regionach była różna (**tab. A.1.3, ryc. A.1.2**) i zależała od znaczenia danego obszaru dla zimujących ptaków, liczby niezamarzających zbiorników wodnych oraz od możliwości zapewnienia kontynuacji badań w następnych latach.

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
Bory Tucholskie	4	4
Dolny Śląsk	36	27
Górny Śląsk	46	9
Kujawsko-Pomorskie	16	5
Lubelszczyzna	18	9
Małopolska	39	10
Mazowsze	36	33
Pomorze Gdańskie	8	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	372	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.1.4**). Koordynatorem krajowym jest prof. dr hab. Włodzimierz Meissner – ornitolog z Uniwersytetu Gdańskiego, który od 1984 roku zajmuje się badaniami zimujących ptaków wodnych. 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

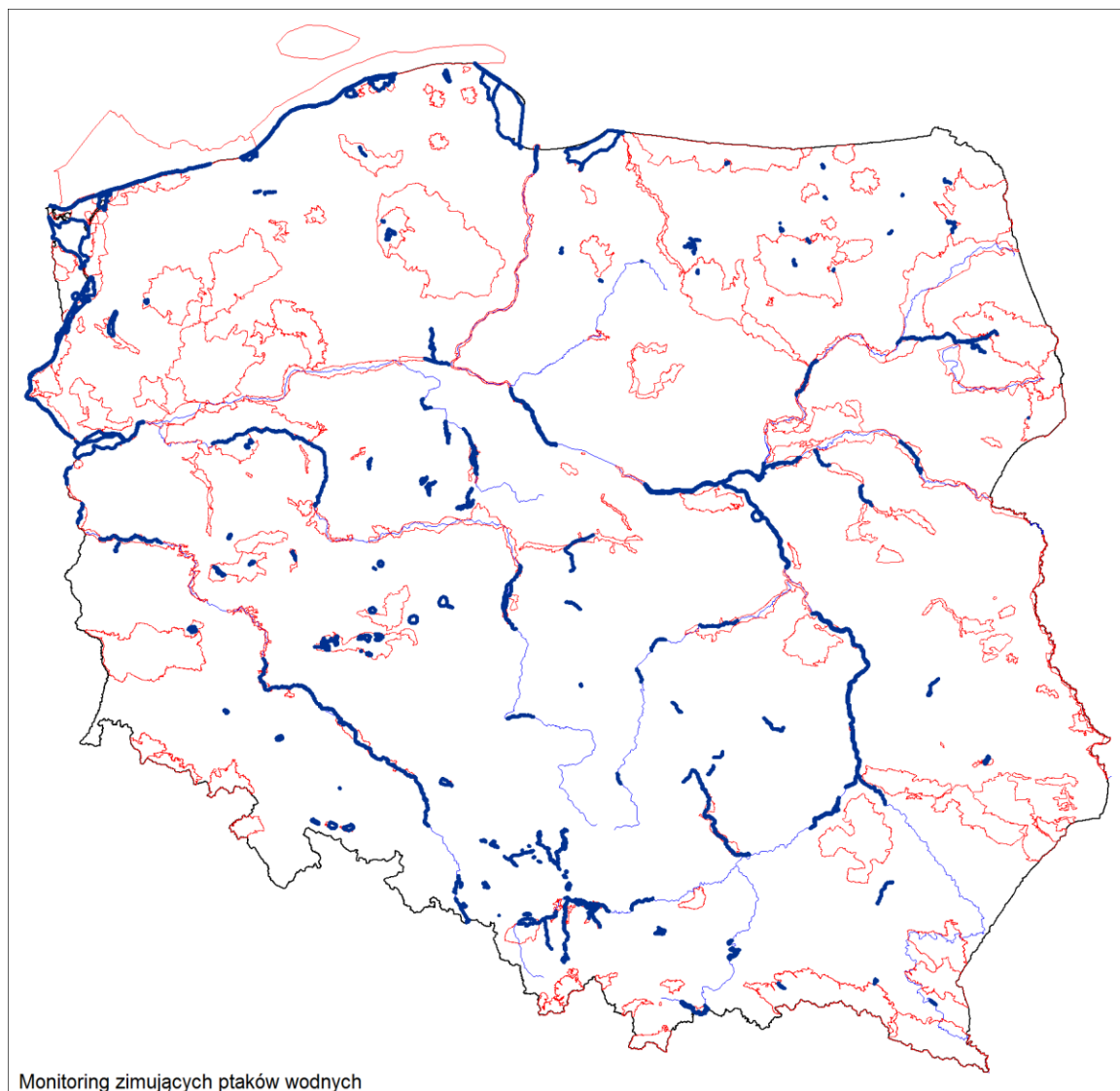
Dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych przekazywane są do *Wetlands International* (**ryc. A.1.1**), która to organizacja koordynuje liczenia zimujących ptaków wodnych na całym świecie i regularnie przedstawia szacunki liczebności poszczególnych gatunków i ich populacji geograficznych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

Tabela A.1.4. Lista koordynatorów regionalnych Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych i Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w 2016 roku.

Region	Koordynator	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	
Kielecczyzna	Ludwik Maksalon	
Bory Tucholskie	Piotr Rydzkowski	

Uczestnicy monitoringu

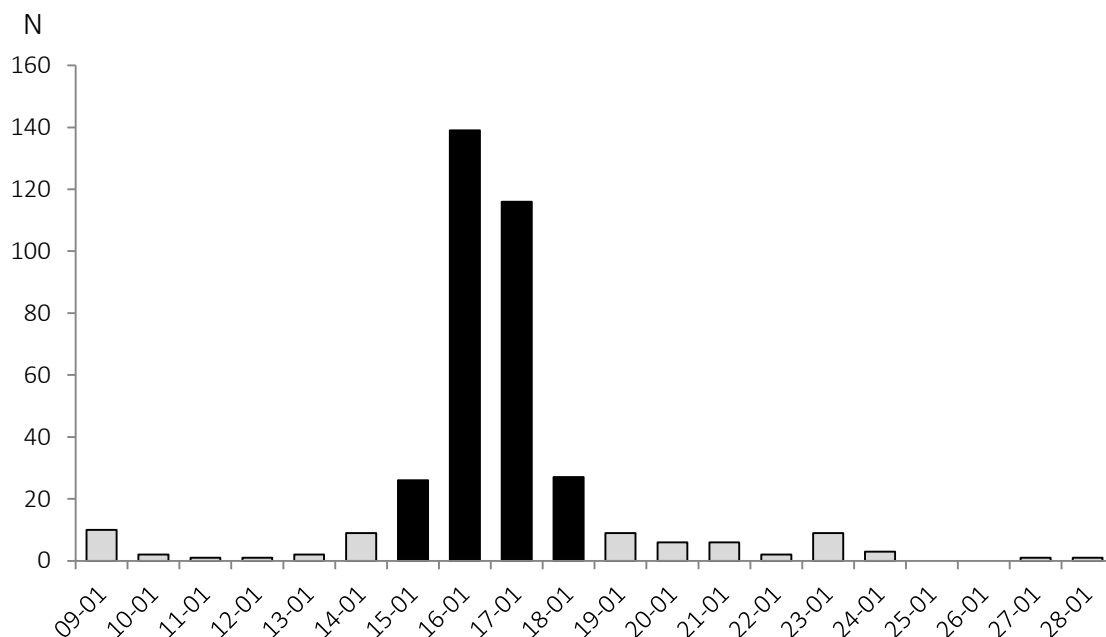
W 2016 roku kontrole udało się przeprowadzić na 368 obiektach z 372 wchodzących w skład MZPW (przy czym 31 obiektów jest wspólnych z MZPWP, patrz punkt A.2). W liczeniu ptaków wzięło w sumie udział 309 osób. **Załącznik 1** przedstawia zestawienie obiektów, dat ich kontroli oraz osób, które liczenie wykonały.



Rycina. A.1.2. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach MZPW w styczniu 2016 r. Kolorem czerwonym zaznaczono obrysy granic OSO Natura 2000.

Termin liczenia

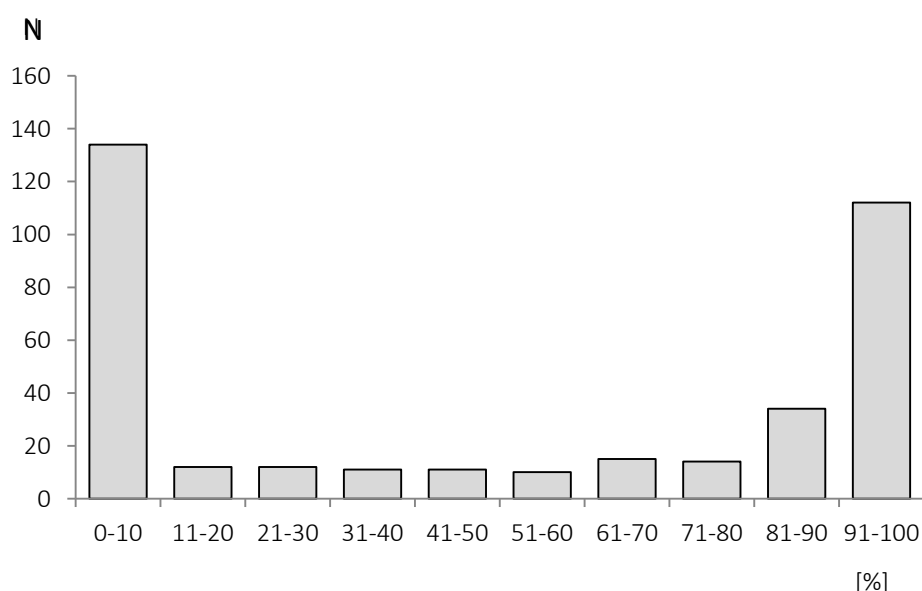
Przeprowadzenie liczenia w jednym terminie jest ważnym elementem tego typu badań, ponieważ wraz upływem czasu mogą zmieniać się warunki pogodowe wywołujące przemieszczenia ptaków. Międzynarodowym terminem liczenia zimujących ptaków wodnych wyznaczonym przez *Wetlands International* był weekend 16-17 stycznia 2016. W okresie tym oraz w dniach sąsiednich, uznanych za optymalny termin wykonania liczenia, skontrolowano 83% 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. Ciemniejszym kolorem zaznaczono kontrole wykonane w optymalnym terminie.

Warunki pogodowe

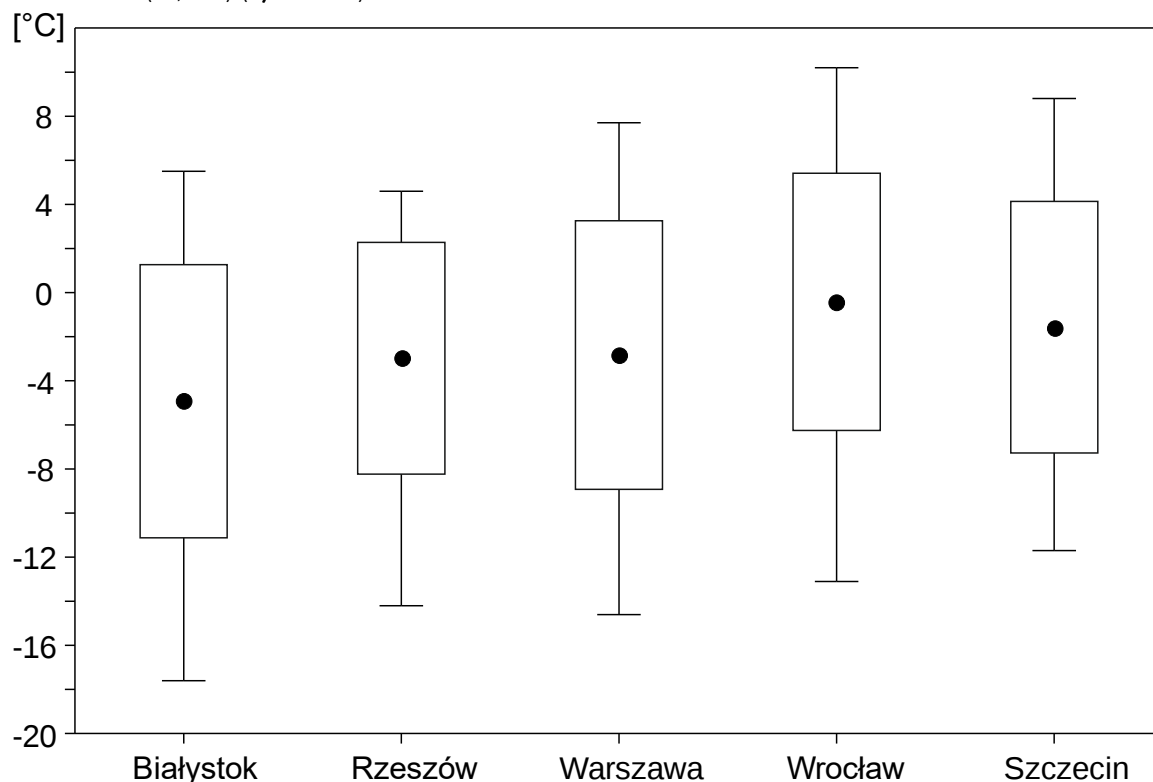
Temperatura i stopień zlodzenia zbiorników wodnych ma znaczący wpływ na liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce (Zyska et al. 1990, Dombrowski et al. 1993). Podczas kontroli przeprowadzonej w styczniu 2016 roku na 37% obiektów nie stwierdzono lodu, lub zlodzenie obejmowało nie więcej niż 10% ich powierzchni, natomiast 31% 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 2016 roku.

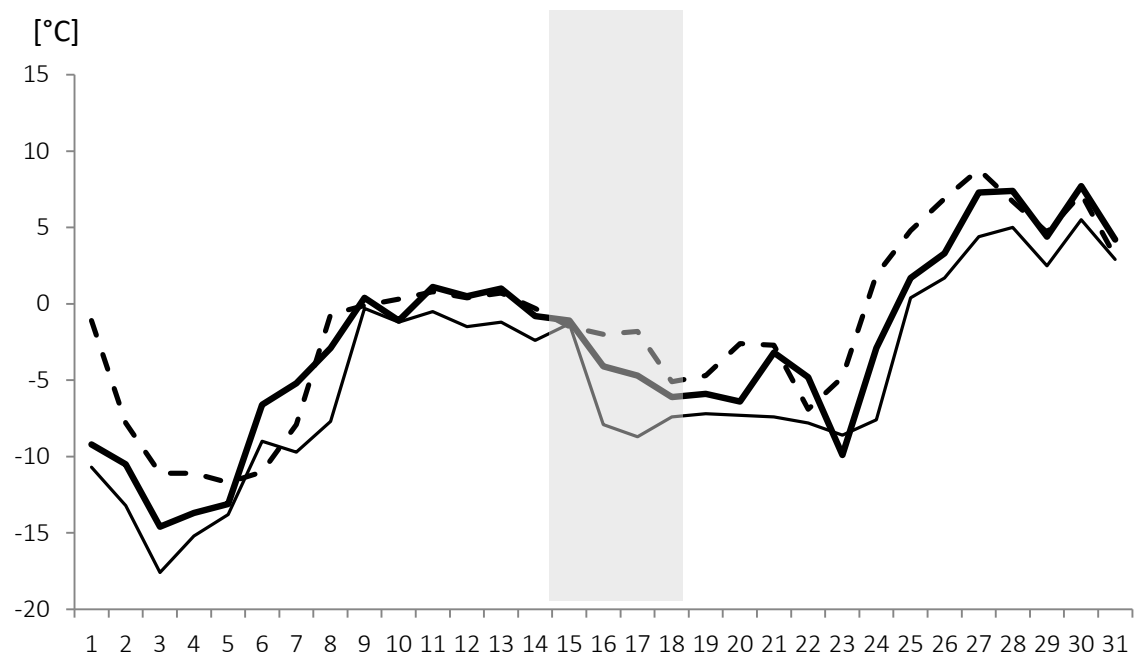
Średnie temperatury stycznia 2016 dla Szczecina, Białegostoku, Warszawy, Wrocławia i Rzeszowa były ujemne i różniły się istotnie statystycznie (ANOVA; $F_{4,150}=2,61$; $P=0,04$). Najniższą

średnią temperaturę tego miesiąca odnotowano w Białymstoku ($-4,9^{\circ}\text{C}$), a najwyższą we Wrocławiu ($-0,4^{\circ}\text{C}$) (ryc. A.1.5).



Rycina. A.1.5. Temperatury stycznia 2016 dla pięciu miast położonych w różnych częściach Polski. Punkt – średnia, linia pionowa – zakres, prostokąt – +/- odchylenie standardowe.

Omawiany sezon zimowy miał umiarkowany przebieg. W pierwszych pięciu dniach stycznia 2016 w całym kraju nastąpiło silne ochłodzenie i temperatury spadły nawet do -18°C . W drugim tygodniu stycznia ociepliło się, ale ujemne temperatury utrzymywały jeszcze na większości obszaru Polski. Tuż przed optymalnym terminem do wykonania liczenia, nastąpił kolejny spadek temperatur i średnie temperatury w różnych częściach kraju wynosiły od -1 do -8°C (ryc. A.1.6). Tak duże wahania temperatur spowodowały, że stopień zlodzenia zbiorników wodnych był bardzo zróżnicowany, a wolne od lodu pozostawały głównie duże rzeki.



Rycina. A.1.6. Średnie dzienne temperatury stycznia 2016 roku w Białymstoku (linia cienka ciągła), Warszawie (linia gruba ciągła) i w Szczecinie (linia przerywana). Szarym prostokątem zaznaczono optymalny termin liczenia, w którym skontrolowano 83% obiektów.

A.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.2.1. Ogólne założenia i cele programu

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 *Podicepediformes*, 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, uhlą, 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>

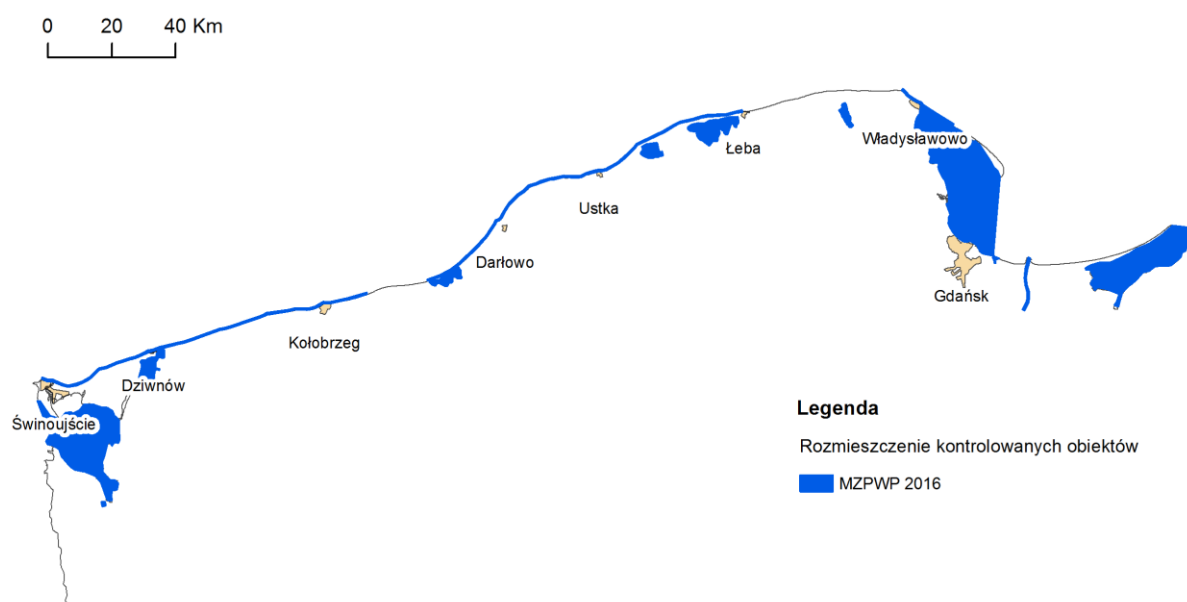
Dane przeanalizowano pod kątem liczebności poszczególnych gatunków i stopnia ich rozpowszechnienia. W pierwszym przypadku posłużono się sumą liczebności każdego z gatunków na wszystkich skontrolowanych obiektach. Oprócz całkowitej liczebności przedstawiono udział poszczególnych gatunków w całym ugrupowaniu 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 przebieg prac

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, który od 1984 roku zajmuje się badaniami zimujących ptaków wodnych. 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.1.3. Lista koordynatorów regionalnych Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w 2016 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 2016 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. Ogólne założenia i cele programu

Na terenie polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku znajdują się trzy obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP) sieci Natura 2000 utworzone dla ochrony zimujących tam ptaków, głównie lodówki, 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 kontrolując 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 (lodówka, markaczka, uhla), 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>

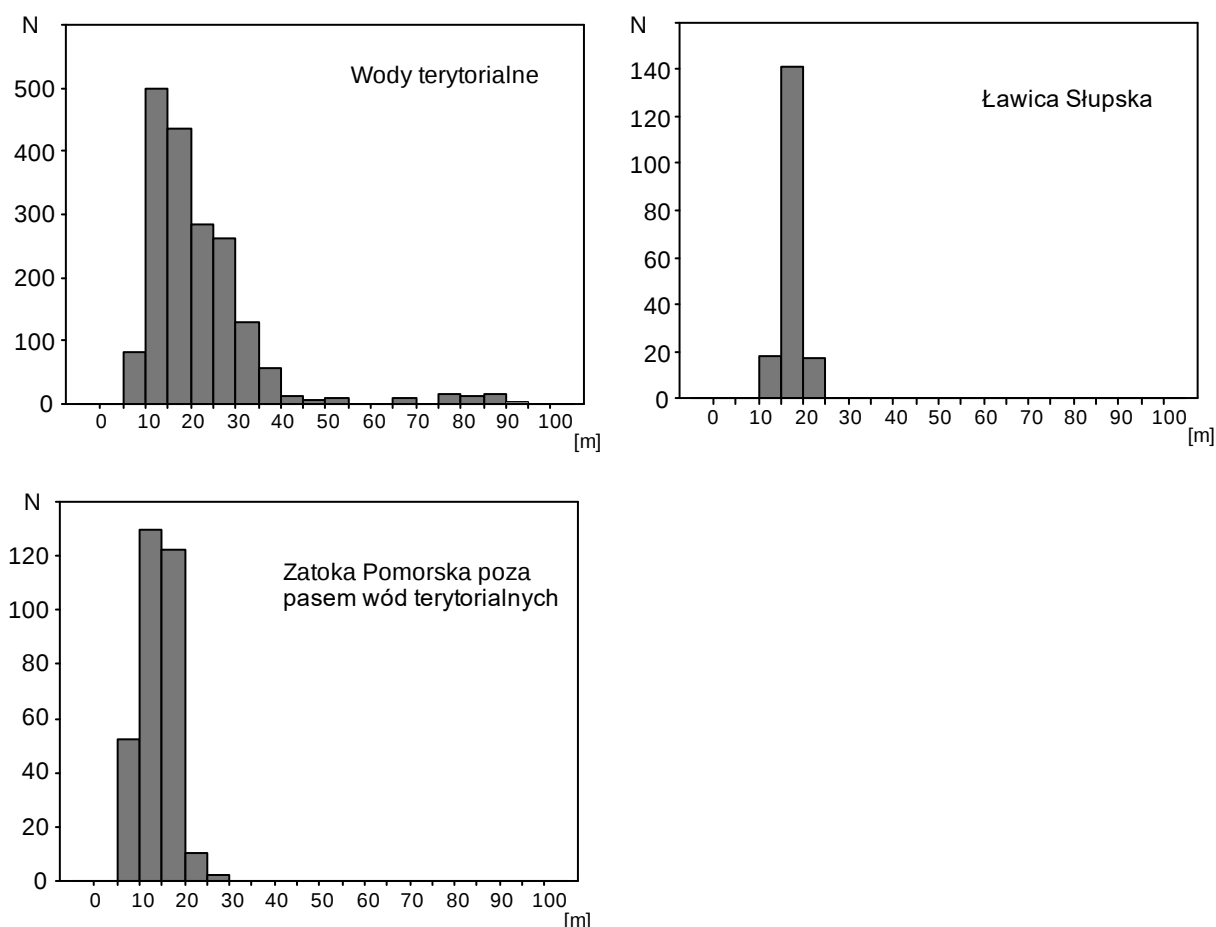
Monitoring zaplanowano tak, by objąć nim wszystkie akweny płytkowodne o głębokościach poniżej 30 m, gdzie na Bałtyku gromadzi się najwięcej ptaków morskich. W strefach o większej głębokości spotyka głównie się gatunki rybożerne, które występują tam jednak w bardzo niskich zagęszczeniach oraz towarzyszące 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 pozostałą 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 Odrzańą, 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 875,5 km, z czego 84,5 km przypadło na ławicę Słuską, 68,2 na Zatokę Pomorską poza 12-milową strefą wód terytorialnych (**tab. A.3.3**). Powierzchnia objęta obserwacjami w obrębie transektów wyniosła w sumie 525,3 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. Całkowity czas, podczas którego liczono ptaki wyniósł 32 godzin i 56 minut, z

czego na Ławicę Słupską przypadło 5 godzin i 2 minuty, na Zatokę Pomorską poza pasem wód terytorialnych 9 godzin i 20 minut, a na pas wód terytorialnych 18 godziny i 34 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	677,4	406,4
Ławica Słupska	8	69	84,5	50,7
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	6	96	113,6	68,2
RAZEM	56	735	875,5	525,3

A.3.3. Organizacja i zrealizowane prace

Opiekę nad programem sprawowało Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Liczenia wykonano na wszystkich 56 transektach (**ryc. A.3.1**). 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 2016 roku w Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich wzięły udział następujące osoby: Szymon Bzoma, Andrzej Kośmicki, Adam Janczyszyn, Jakub Typiak, Grzegorz Zaniewicz, Piotr Nagórski, Artur Niemczyk, Sabina Kaszak, Piotr Zientek, Włodzimierz Meissner.

Optymalnym terminem liczenia był okres od 5 do 25 stycznia obejmujący połowę tego miesiąca. Ze względów na bardzo niskie temperatury osiągające -15°C połączone z parowaniem powierzchni morza, pierwszy rejs udało się wykonać dopiero 9 stycznia. W dniu 13 stycznia po wyjściu z portu Władysławowo ujawniła się awaria śruby najprawdopodobniej spowodowana wcześniejszym uderzeniem w krę podczas manewrowania w basenie portowym. Naprawa trwała do 20 stycznia. W międzyczasie nie szukano innej jednostki, ponieważ statek, który uległ awarii docelowo miał pozostać w którymś z zachodnich portów, dzięki czemu nie wymagał dodatkowej opłaty za powrót do Gdańska. Przy próbie rozruchu w dniu 20 stycznia nastąpiła awaria silnika, która wyłączyła statek z pływania na kilka kolejnych dni. W międzyczasie nastąpiło załamanie pogody (silne opady deszczu i deszczu ze śniegiem, mgła uniemożliwiająca liczenie przez dwa dni, sztorm i falowanie posztormowe), które trwało do 10 lutego. Ostatni rejs wykonano 19 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**.

Pliki wektorowe z lokalizacją transektów oraz wynikami liczeń (suma osobników każdego gatunku) zawiera **załącznik nr 4**. Dodatkowo załącznik ten zawiera 2 pliki wektorowe (liniowy i punktowy) z podziałem transektów na mniejsze, równe odcinki. Na takich odcinkach, od 2016 roku, będą notowane ptaki, po czym dane będą agregowane do całych transektów. Obecnie przekazywane dane z poziomu1 zawierają już ten podział.

Tabela A.3.4. Terminy rejsów na poszczególnych akwenach.

Akwen	Terminy rejsów
Ławica Słupska	13.02.2016
Wody terytorialne	09.01.2016, 11 - 12.01.2016, 11 - 12. 02.2016, 14.02.2016 16 - 18.02.2016
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	17.02.2016, 19.02.2016

A.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi

Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Bartosz Smyk

A.4.1. Podstawowe informacje o programie

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.

Monitoring Noclegowisk Gęsi w latach 2015–2016 roku był realizowany w ramach umowy nr 531/2015/3, zawartej między PTOP „Salamandra” a Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków.

A.4.2. Gatunki objęte monitoringiem

Status 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 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, 12 000 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 dawniej zainteresowanie tą grupą ptaków (Ławicki i in. 2012).

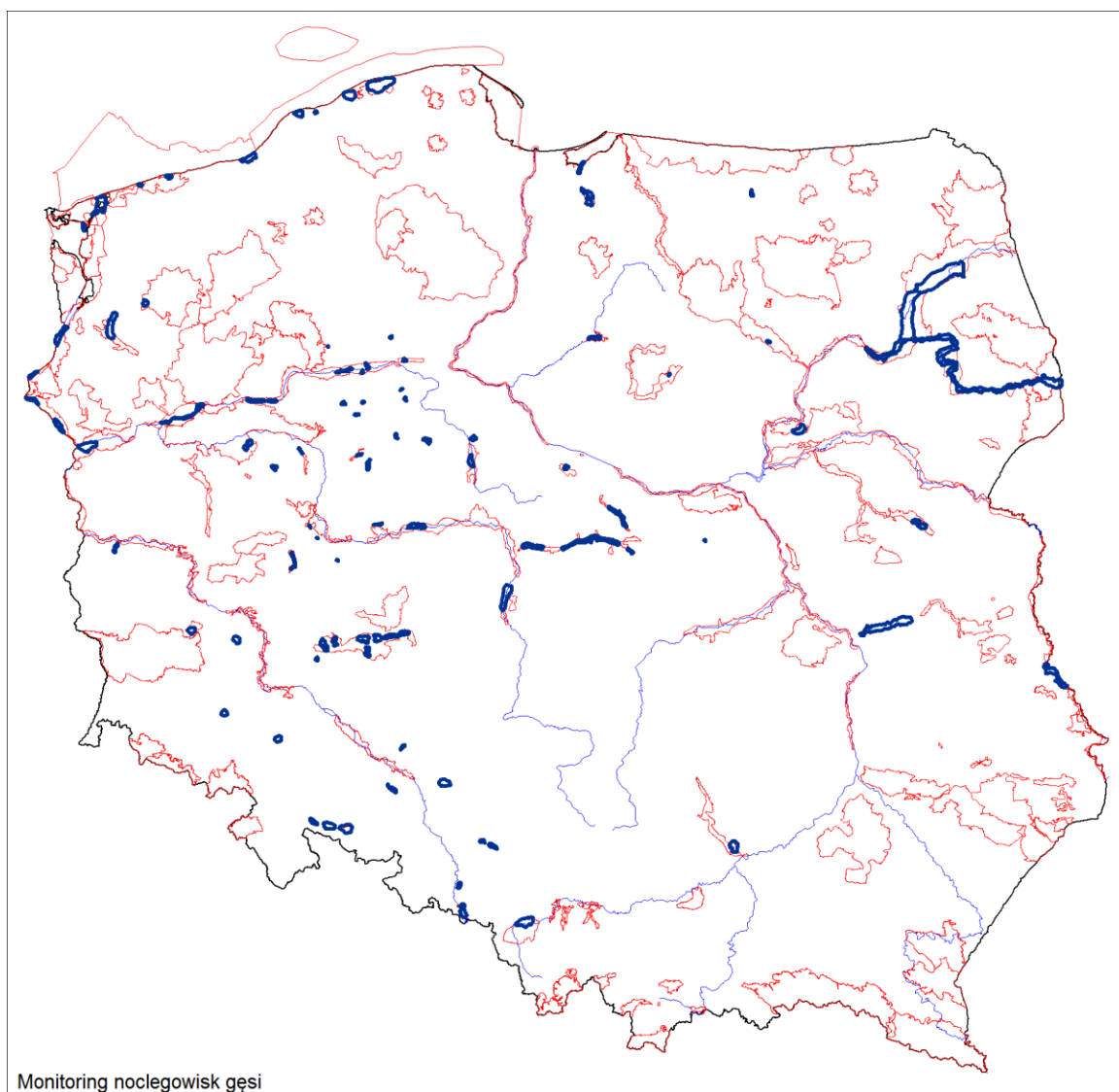
Wymogi siedliskowe

W czasie wędrówek gęsi zatrzymują się najczęściej na terenach podmokłych i zalewowych – głównie w dolinach dużych nizinnych rzek, na jeziorach, bagnach, nadmorskich pastwiskach i słonawach. 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 akwenie, 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.4.3. Założenia metodyczne

Wskazanie powierzchni próbnych

W sezonie 2015/2016 skontrolowano łącznie 99 stanowisk gęsi (**tab. A.4.1**). Najwięcej noclegowisk kontrolowano w Polsce północnej i zachodniej (**ryc. A.4.1**). 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. W stosunku do poprzednio badanego sezonu dokonano niewielkiej korekty liczby kontrolowanych stanowisk. Zrezygnowano z kontroli stanowiska ANS050 Zatoka Skoszeńska, które przestało być wykorzystywane jako noclegowisko gęsi.



Rycina. A.4.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Noclegowisk Gęsi w sezonie 2015/2016. Kolorem czerwonym zaznaczono obrysy granic OSO Natura 2000.

Tabela. A.4.1. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2015/2016

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			

L.p	Kod	Region	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
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	x
20	ANS021	Polska zachodnia	Stawy Łęczczok	x	x	x	x
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 Marwice	x	x	x	x
42	ANS043	Polska zachodnia	Kostrzyneckie 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	Kłosów	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	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 Drużno	x		x	x
54	ANS056	Polska północna	Zalew Wiślany	x		x	x
55	ANS057	Polska północna	Jezioro Gardno			x	x
56	ANS058	Polska północna	Jezioro Łebsko			x	x

L.p	Kod	Region	Nazwa stanowiska	Termin liczenia		
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
65	ANS068	Polska zachodnia	Jezioro Rygielskie	x	x	x
66	ANS069	Polska zachodnia	Stawy Łukowo /Jez. Czeszewskie	x	x	x
67	ANS070	Polska zachodnia	Stawy Kiszrowskie	x	x	x
68	ANS071	Polska zachodnia	Jezioro Lednica	x	x	x
69	ANS072	Polska zachodnia	stawy Grzybno	x	x	x
70	ANS073	Polska zachodnia	Jezioro Gopło	x	x	x
71	ANS074	Polska zachodnia	Chrzypskie/Wielkie	x	x	x
72	ANS075	Polska zachodnia	Stawy Objezierze	x	x	x
73	ANS076	Polska zachodnia	Dolina Noteci Czarnków–Wieleń		x	x
74	ANS077	Polska zachodnia	stawy Ostrówek	x	x	x
75	ANS078	Polska północna	Jez. Wieleckie	x	x	x
76	ANS080	Polska zachodnia	Stawy Miłosław	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
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
83	ANS088	Polska zachodnia	Dolina Śródkowej Warty		x	x
84	ANS090	Polska północna	Stawy Ślesin	x	x	x
85	ANS091	Polska zachodnia	Jez. Sobiejuskie	x	x	x
86	ANS092	Polska północna	stawy Smogulec	x	x	x
87	ANS094	Polska północna	Stawy Antoniny	x	x	x
88	ANS095	Polska zachodnia	Zbiornik Jeziorsko	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–Żeleźniki		x	x
94	ANS101	Polska zachodnia	Stawy Bielice–Przygorzele–Miejsce		x	x
95	ANS102	Polska zachodnia	Stawy Niemodlińskie		x	x
96	ANS103	Polska zachodnia	Jezioro Ostrowieczno	x	x	x
97	ANS104	Polska zachodnia	Jezioro Zioto	x	x	x
98	ANS105	Polska zachodnia	Jezioro Pakoskie	x	x	x
99	ANS106	Polska północna	Jezioro Kleszczynek		x	x

Tabela. A.4. 2. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2015/2016 w wyróżnionych regionach Polski.

Region	Liczba noclegowisk			
	J	Z	W1	W2
Polska północna	21	13	30	30
Polska zachodnia	45	41	52	52
Polska wschodnia	3	0	15	15
Suma	69	54	97	97

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 69 stanowiskach (13–15.11.2015), w okresie zimowym – jedna kontrola na 54 stanowiskach (15–17.01.2016), natomiast w okresie wiosennym – po dwie kontrole na 97 stanowiskach (4–6.03.2016 i 18–20.03.2016). Łącznie w ciągu trzech okresów fenologicznych sezonu 2015/2016 (4 liczenia) skontrolowano 99 stanowisk. Na liczenie przeznaczono 3 dni obejmujące piątek, sobotę i niedzielę (w sytuacji awaryjnej również czwartek i poniedziałek). Ze względu na występowanie mgieł podczas jesiennych liczeń, na kilku stanowiskach liczenia wykonano (po uzgodnieniu z koordynatorami) 1–3 dni po zasadniczym terminie.

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 względu 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.

Organizacja i przebieg prac

Monitoring noclegowisk gęsi koordynowali: Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki i Bartosz Smyk. Opiekę nad programem sprawuje Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” oraz Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytutu Zoologii PAN. Wykaz obserwatorów na poszczególnych powierzchniach zawiera **tabela A.4.3.**

Tabela. A.4.3. Lista obserwatorów, którzy skontrolowali poszczególne noclegowiska gęsi w sezonie 2015/2016

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
1	ANS001	Sławek Rubacha, Paweł Czechowski
2	ANS002	Andrzej Wuczyński, Grzegorz Hada–Jasikowski, Arkadiusz Gorczewski, Bartosz Smyk
3	ANS003	Jerzy Stasiak
4	ANS004	Marian Domagała, Maciej Kowalski
5	ANS005	Jakub Szymczak, Krzysztof Ostrowski
6	ANS006	Wojciech Grzesiak
7	ANS007	Irena Danielecka, Ryszard Danielecki
8	ANS008	Tomasz Maszkało, Leszek Duduś
9	ANS009	Stanisław Rusiecki, Bartosz Smyk, Paweł Kwaśniewicz
10	ANS010	Paweł Nowak, Kamila Topolska
11	ANS011	Wiesław Lenkiewicz
12	ANS012	Bartosz Smyk, Anna Krajewska, Konrad Łysowski, Rafał Łysowski, Tomasz Maszkało, Marzena Maszkało, Klaudia Wala, Paweł Nowak, Paweł Kwaśniewicz, Małgorzata Pietkiewicz, Piotr Wasiak
13	ANS013	Wiesław Lenkiewicz, Tomasz Maszkało, Stanisław Rusiecki
14	ANS014	Antoni Knychala, Hanna Domagała, Anna Adamczyk, Leszek Duduś, Adam Gruszczyński, Aleksandra Wasińska, Fatima Hayatli, Paweł Grochowski, Joanna Pomorska–Grochowska, Kamil Zięba, Damian Celiński, Emilia Brzęk, Joanna Guziak, Katarzyna Wysokińska, Bartosz Smyk, Paweł Nowak, Agata Starzecka, Antoni Knychala, Wociek Grzesiak, Małgorzata Pietkiewicz
15	ANS015	Beata Orłowska
16	ANS016	Sławek Rubacha
17	ANS018	Dariusz Szlama, Robert Kruszyk
18	ANS019	Szymon Beuch, Paweł Skałba
19	ANS020	Robert Kruszyk
20	ANS021	Tomasz Szczansny
21	ANS022	Robert Kruszyk
22	ANS023	Robert Kruszyk
23	ANS024	Michał Piotrowski

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
24	ANS025	Tomasz Rafalski
25	ANS026	Marcin Urban
26	ANS027	Dariusz Piechota
27	ANS028	Michał Leszczyński, Konrad Wypychowski, Paweł Baranowski, Łukasz Ulbrych, Agata Jirak–Leszczyńska, Christoph Nieter, Józef Turek, Krzysztof Korotaj, Dorota Wypychowska, Tomasz Bocian
28	ANS029	Artur Goławski
29	ANS030	Krzysztof Antczak, Robert Adamiak, Marek Murawki, Paweł Grabowski
30	ANS031	Piotr Szczypiński
31	ANS032	Marek Twardowski
32	ANS033	Jarosław Gawroński
33	ANS034	Grzegorz Grygoruk
34	ANS035	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
35	ANS036	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
36	ANS037	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
37	ANS038	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
38	ANS039	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
39	ANS040	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
40	ANS041	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
41	ANS042	Dominik Marchowski, Paweł Stańczak
42	ANS043	Łukasz Ławicki, Paweł Pluciński
43	ANS044	Dominik Marchowski, Łukasz Ławicki, Krzysztof Kordowski
44	ANS045	Zbigniew Kajzer, Michał Barcz
45	ANS046	Paweł Pluciński
46	ANS047	Paweł Pluciński
47	ANS048	Sebastian Guentzel, Paweł Stańczak
48	ANS049	Michał Barcz
49	ANS051	Michał Barcz
50	ANS052	Michał Jasiński
51	ANS053	Michał Jasiński
52	ANS054	Łukasz Borek, Marcin Sołowiej, Marcin Sowa
53	ANS055	Tomasz Mokwa
54	ANS056	Andrzej Kośmicki, Adam Janczyszyn, Samuel Sosnowski, Michał Kugacz
55	ANS057	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro
56	ANS058	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro
57	ANS059	Leszek Smyk, Piotr Zaborowski
58	ANS060	Marek Ziółkowski
59	ANS061	Marek Ziółkowski
60	ANS062	Piotr Wilniewicz
61	ANS063	Dawid Częstkiewicz, Robert Locman, Szymon Czernek
62	ANS065	Paweł Szymański
63	ANS066	Błażej Nowak
64	ANS067	Arkadiusz Kiszka
65	ANS068	Arkadiusz Kiszka
66	ANS069	Artur Lange

L.p	Kod stanowiska	Obserwatorzy
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, Marcin Skawiński
73	ANS076	Karol Drab
74	ANS077	Damian Ostrowski
75	ANS078	Mariusz Blank
76	ANS080	Michał Kaleta
77	ANS081	Andrzej Dylík
78	ANS082	Daniel Cierplikowski
79	ANS083	Paweł Sieracki
80	ANS084	Antoni Kasprzak
81	ANS085	Przemysław Wylegała
82	ANS086	Antoni Kasprzak
83	ANS087	Sebastian Kaczorowski
84	ANS088	Sławomir Mielczarek
85	ANS090	Wiesław Bagiński, Teresa Blank, Mariusz Blank
86	ANS091	Wiesław Bagiński, Arkadiusz Michalak, Przemysław Urbaniak
87	ANS092	Wojciech Plata
88	ANS094	Sylwia Grochowska
89	ANS095	Tomasz Janiszewski, Bartosz Lesner, Sławomir Dąbrowski, Wojciech Pawenta
90	ANS096	Tadeusz Musiał
91	ANS097	Anna Kleszcz, Radosław Włodarczyk
92	ANS098	Tomasz Janiszewski
93	ANS099	Tomasz Błaszczuk
94	ANS100	Leszek Matacz
95	ANS101	Marek Stajszczyk, Jarosław Regner
96	ANS102	Tomasz Tańczuk, Michał Zawadzki
97	ANS103	Szymon Kaczmarek
98	ANS104	Bartosz Krąkowski
99	ANS106	Wojciech Plata

A.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi

Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Wiesław Lenkiewicz

A.5.1. Podstawowe informacje o programie

Raport zawiera podsumowaniem liczeń żurawi prowadzonych jesienią 2015 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 2015 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 w konwencjach: bońskiej i berneńskiej oraz na liście Cites. Uznany został za gatunek specjalnej troski (SPEC2), którego 50–75% populacji światowej występuje w Europie (BirdLife International 2004). 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. W Polsce wyróżniono 27 takich obszarów (Wilk et al. 2010).

Przez Europę Środkową wędrują żurawie dwoma zasadniczymi szlakami wędrówkowymi: zachodnim i bałtycko-węgierskim (Prange 2010). Ze względu na wyjątkowo liczne jego koncentracje (Sikora i in. 2015), Polska ponosi szczególną odpowiedzialność za jego ochronę.

Informacje wstępne

Nielęgowe 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.

W programie MNŻ nie prowadzono liczeń dziennych żurawi, gdyż o tej porze doby ptaki są rozproszone na rozległym obszarze wokół noclegowiska i dane zebrane w ten sposób nie dają precyzyjnych danych o liczebności. Warunki siedliskowe w miejscach żerowania, odpoczynku dziennego są bardzo zmienne w czasie, co powoduje znaczną zmienność rozmieszczenia, zarówno w ciągu jednego dnia, jak również z dnia na dzień, a tym bardziej w kolejnych sezonach. Niestalość występowania ptaków w ciągu dnia jest związana ze zmianami dostępności pokarmu, rozmieszczenia żerowisk, oraz aktywnością człowieka (np. prowadzenie prac polowych).

Liczenia jesiennych zgrupowań żurawi w roku 2015 prowadzono na 110 stanowiskach (w tym 7 alternatywnych), które wpisano w 97 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 2015 roku w poszczególnych regionach kraju. Ponadto skontrolowano noclegowiska alternatywne: Kujawy – 1, Pomorze – 1, Śląsk – 2, Warmia i Mazury – 2, Wielkopolska – 1

Region	Liczba kwadratów 10 x 10 km	Liczba stanowisk
Pomorze	28	29
Wielkopolska, Ziemia Łódzka	23	24
Warmia i Mazury	19	20
Podlasie	8	9
Śląsk	4	6
Lubelszczyzna	4	4
Mazowsze	5	5
Kujawy	3	3
Ziemia Lubuska	2	2
Ziemia Łódzka	1	1
Suma	97	103

Liczba kontroli i ich terminy

Jesienią 2015 przeprowadzono 3 liczenia żurawi w terminach:

- 03–10.09 – liczenie wczesne;
- 17–22.09 – liczenie środkowe;
- 01–05.10 – liczenie późne.

Przebieg liczeń w terenie

Liczenia odbywały się z punktów z dobrą widocznością i możliwością obserwowania 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 w dwóch porach dnia:

- rano – podczas wylotu ptaków z miejsca noclegowego;
- 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 przebieg prac

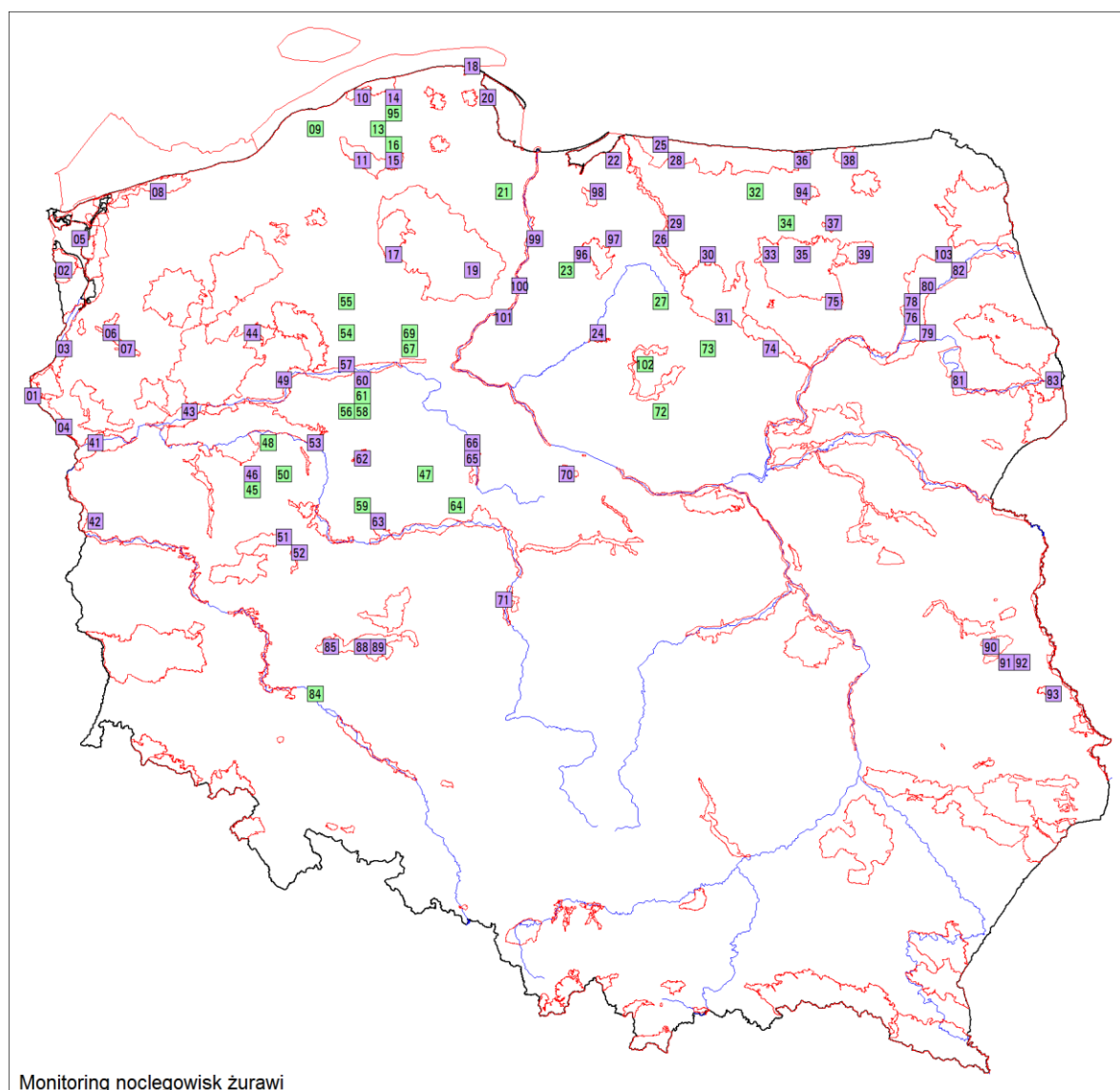
Monitoring noclegowisk żurawia koordynowali: Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki i Wiesław Lenkiewicz. Opieką programu zajmowała się Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytutu Zoologii PAN. Wykaz obserwatorów na poszczególnych powierzchniach zawiera **tabela A.5.2.**

Tabela A.5.2. Zestawienie kontrolowanych kwadratów, liczba stanowisk i obserwatorzy biorący udział w Monitoringu Noclegowisk Żurawi w 2015 roku.

Etykieta powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU01	1	Dominik Marchowski
GRU02	1	Krzysztof Kordowski
GRU03	1	Łukasz Ławicki
GRU04	1	Paweł Pluciński
GRU05	1	Michał Barcz
GRU06	1	Paweł Stańczak, Joanna Stańczak
GRU07	1	Paweł Stańczak
GRU08	1	Michał Jasiński
GRU09	1	Marek Ziółkowski, Jakub Drożdż
GRU10	1	Grzegorz Jędro, Małgorzata Goc
GRU11	2	Marek Ziółkowski, Jakub Kazimierski
GRU13	1	Marek Ziółkowski
GRU14	1	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro, Małgorzata Goc
GRU15	1	Józef Wyśiński, Michał Pytlak
GRU16	1	Marek Ziółkowski
GRU17	1	Karolina Lubińska
GRU18	1	Waldemar Pótorak, Arek Sikora, Jarek Jaszewski
GRU19	1	Karol Bocian
GRU20	1	Arek Sikora
GRU21	1	Arek Sikora
GRU22	1	Arek Sikora
GRU23	1	Jerzy Pawelec
GRU24	1	Tomasz Królak
GRU25	1	Arek Sikora
GRU26	1	Grzegorz Piłat

Etykieta powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU27	1	Bogdan Brewka
GRU28	1	Arek Sikora
GRU29	1	Grzegorz Piłat
GRU30	1	Dawid Częstkiewicz
GRU31	1	Piotr Szczypiński
GRU32	1	Arek Sikora
GRU33	1	Andrzej Ryś, Agnieszka Ryś, Danuta Kaczanowska
GRU34	1	Andrzej Ryś
GRU35	1	Andrzej Ryś
GRU36	1	Beata Beyer
GRU37	1	Andrzej Sulej
GRU38	1	Andrzej Sulej, Piotr Borzeński
GRU39	2	Andrzej Sulej
GRU41	1	Paweł Baranowski, Łukasz Cieślak, Michał Jankowski, Agata Jirak-Leszczyńska, Krzysztof Korotaj, Michał Leszczyński, Tomasz Musiał, Christoph Nieter, Łukasz Ulbrych, Konrad Wypychowski
GRU42	1	Grzegorz Sawko
GRU43	1	Antoni Kasprzak
GRU44	1	Zofia Batycka, Andrzej Batycki
GRU45	1	Antoni Kasprzak
GRU46	1	Adriana Bogdanowska, Łukasz Pakuła, Jędrzej Daszkiewicz, Tomasz Piasek
GRU47	1	Bartosz Krąkowski, Michał Białek
GRU48	1	Dariusz Kujawa
GRU49	1	Paweł Tomaszewski
GRU50	1	Andrzej Batycki
GRU51	1	Błażej Nowak
GRU52	1	Paweł Sieracki
GRU53	1	Andrzej Batycki, Jan 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, Kinga Cierplikowska
GRU66	1	Daniel Cierplikowski, Kinga Cierplikowska
GRU67	2	Mariusz Blank
GRU69	1	Mariusz Blank
GRU70	1	Michał Piotrowski, Teresa Durniat, Wiesław Durniat, Stanisław Piotrowski
GRU71	1	Tomasz Janiszewski, Aleksandra Janiszewska, Bratosz 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, Agnieszka Henel, Łukasz Krajewski, Zuzanna Pestka
GRU78	1	Krzysztof Frąckiel, Zuzanna Pestka, Adam Bernatowicz
GRU79	1	Piotr Dobrowski
GRU80	1	Łukasz Krajewski, Piotr Marczakiewicz, Zuzanna Pestka, Adam Bernatowicz
GRU81	1	Grzegorz Grygoruk
GRU82	1	Krzysztof Henel, Agnieszka Henel, Łukasz Krajewski
GRU83	1	Tomasz Tumiel
GRU84	1	Grzegorz Orłowski
GRU85	3	Wiesław Lenkiewicz, Leszek Matacz

Etykieta powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU88	1	Wiesław Lenkiewicz, Leszek Matacz
GRU89	1	Beata Orłowska
GRU90	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU91	1	Tomasz Dynos
GRU92	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU93	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU94	1	Mirosław Szablowski, Mirosław Fryca
GRU95	1	Bogusław Kotlarz
GRU96	1	Maciej Rodziewicz
GRU97	1	Maciej Rodziewicz
GRU98	1	Arek Sikora
GRU99	1	Waldemar Półtorak, Arek Sikora
GRU100	1	Arek Sikora, Artur Błąd
GRU101	1	Danuta Dydo, Arek Sikora
GRU102	1	Piotr Pagórski
GRU103	1	Darek Karp, Iza Karp



Rycina.A.5.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Noclegowisk Żurawia w roku 2015. 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. Metodyka obliczeń

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 programów 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

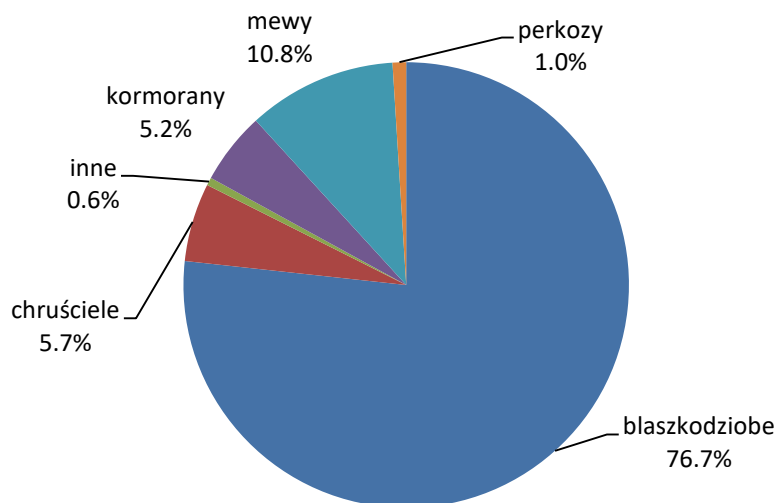
Rycina. B.1.3. Wynikowa część pliku .out z programu TRIM – podsumowanie wskaźników rocznych oraz informacja o trendach i ich klasyfikacji. Dane dotyczące krzyżówki pochodzą z programu MZPW.

_0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	2011,	0.3068,	0.0661,	1.3591,	0.0898,	1.0000,	0.0000,	1.0000
_0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	2012,	-0.0650,	0.0633,	0.9370,	0.0594,	1.3591,	0.0898,	1.3394
_0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	2013,	0.0119,	0.0634,	1.0120,	0.0641,	1.2735,	0.0788,	1.2613
_0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	2014,	0.0187,	0.0615,	1.0188,	0.0627,	1.2888,	0.0797,	1.2858
_0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	2015,	-0.2516,	0.0646,	0.7775,	0.0503,	1.3131,	0.0800,	1.3442
_0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	2016,	-0.2516,	0.0646,	0.7775,	0.0503,	1.0210,	0.0659,	1.0055

Ryc. B.1.4. Plik .S zawierający wyniki – roczne wskaźniki liczebności (dwie ostatnie kolumny) dla krzyżówki (program MZPW).

B.1.2. Uzyskane dane

Ogółem na wszystkich skontrolowanych obiektach stwierdzono 511 175 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi (**Załącznik 2**). Z tej liczby 486 974 osobniki przebywało na kontrolowanych obiektach, a pozostałe zaobserwowano w trakcie przelotu. W przypadku 19 294 ptaków nie udało się ustalić ich przynależności gatunkowej, klasyfikując je tylko do rodzaju, lub do rodziny. Stanowiły one 3,8% wszystkich osobników zanotowanych podczas liczenia, z czego aż 99,6% (19 220 ptaki) stanowiły nieoznaczone do gatunku gęsi z rodzaju *Anser*. Stwierdzono obecność 65 gatunków, z tym, że mewy: srebrzysta, białogłową i romańską potraktowano łącznie jako mewę srebrzystą sensu lato. Zdecydowanie najliczniejszym gatunkiem była krzyżówka z liczebnością 183 086 osobników, co stanowiło 35,8% całego ugrupowania. Żaden z gatunków nie przekroczył 10% udziału w całym ugrupowaniu. Kolejnych 7 gatunków przekroczyło poziom 5%, a dalszych 8 1% udziału w całkowitej liczebności wszystkich zanotowanych osobników (**Załącznik 2**). Aż 77% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu błaszkodziobych, a 11% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był bardzo niski. Tylko w przypadku chruścieli i kormoranów (reprezentowanych przez 1 gatunek) wyniósł on odpowiednio po około 6% i 5% (**ryc. B.1.5**).



Rycina. B.1.5. Udział procentowy ptaków z poszczególnych grup systematycznych.

Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 70,8% (362 134 os.) wszystkich stwierdzonych ptaków. Najliczniejszym gatunkiem w tej grupie i wśród wszystkich stwierdzonych ptaków była krzyżówka stanowiąca 50,6% spośród wszystkich ptaków z grupy gatunków

podstawowych (**tab. B.1.2**). Liczebność kolejnych czterech gatunków: nurogęsi, gągoła, łyski, kormorana i łabędzia niemego 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	178 999	4 087	183 086
Nurogęs	39 045	1 156	40 201
Gągoł	33 424	1 493	34 917
Łyska	28 717	0	28 717
Kormoran	23 077	3 640	26 717
Łabędź niemy	21 194	646	21 840
Czernica	11 328	83	11 411
Perkoz dwuczuby	4 323	28	4 351
Łabędź krzykliwy	2 488	258	2 746
Czapla siwa	1 687	93	1 780
Ogorzałka	1 711	28	1 739
Bielaczek	1 559	39	1 598
Głowienka	1 533	3	1 536
Szlachar	1 102	393	1 495
Suma	350 187	11 947	362 134

Liczebność gatunków nie zaliczonych do grupy podstawowych wyniosła 149 041 osobników. Stanowiły one 29,1% wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach monitoringu. Najliczniejsza w tej grupie była gęś zbożowa (39 733 os., 7,8% 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 10,8%. Najliczniejsza była tu mewa srebrzysta *sensu lato* (29 383 os. - 5,7% całego ugrupowania). Liczebności śmieszki i mewy siwej wyniosły odpowiednio 17 607 i 7 610 osobników (**tab. B.1.3**).

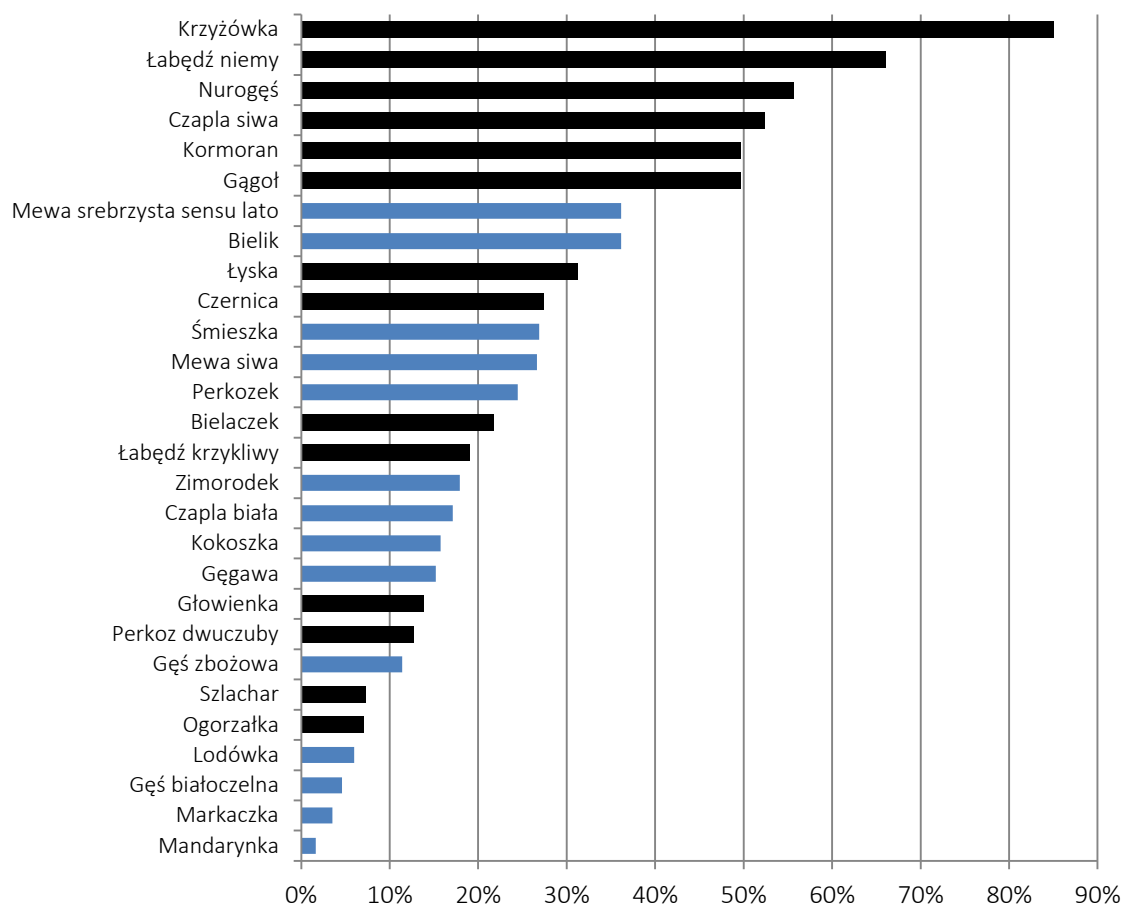
Tabela B.1.3. Liczebność pozostałych gatunków stwierdzonych na wszystkich skontrolowanych obiektach. + - udział procentowy niższy od 0,1%.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
Gęś zbożowa	35 256	4 477	39 733
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	24 705	4 678	29 383
Śmieszka	16 522	1 085	17 607
Gęgawa	8 801	589	9 390
Lodówka	8 652	288	8 940
Mewa siwa	6 979	631	7 610
Uhla	6 911	7	6 918
Gęś białoczelna	3 877	65	3 942
Markaczka	1 675	54	1 729
Cyraneczka	998	85	1 083

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
Perkozek	653	0	653
Mewa siodłata	623	19	642
Bielik	424	135	559
Kokoszka	326	0	326
Czapla biała	218	10	228
Mandarynka	156	0	156
Zimorodek	131	7	138
Edredon	113	0	113
Bernikla kanadyjska	75	0	75
Krakwa	73	0	73
Bernikla białolica	62	0	62
Świstun	56	0	56
Nur rdzawoszyi	42	18	60
Wodnik	38	0	38
Pluszcz	35	0	35
Żuraw	24	12	36
Alka	20	0	20
Samotnik	17	1	18
Nur czarnoszyi	16	11	27
Łabędź czarnodzioby	16	4	20
Perkoz rogaty	13	0	13
Rożeniec	8	1	9
Zausznik	6	0	6
Błotniak zbożowy	5	6	11
Hełmiatka	4	0	4
Karolinka	4	0	4
Perkoz rdzawoszyi	4	0	4
Kszyk	3	0	3
Bekasik	3	0	3
Biegus morski	2	0	2
Bocian biały	2	0	2
Płaskonos	2	0	2
Gęsiówka egipska	2	0	2
Czajka	2	0	2
Bąk	2	0	2
Podgorzałka	1	0	1
Mewa czarnogłowa	1	0	1
Gęś tybetańska	1	0	1
Świstun chilijski	1	0	1
Brodziec piskliwy	1	0	1
Ohar	0	2	2
Ptaki nieoznaczone co do gatunku			
<i>Gęś nieoznaczona</i>	19 220	59	19 279
<i>Mewa nieoznaczona</i>	0	10	10

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
<i>Kaczka nieoznaczona</i>	5	0	5
<i>Nur nieoznaczony</i>	1	0	1
Razem	136 787	12 254	149 041

Gatunkiem najpowszechniej występującym, stwierdzanym aż na 85% skontrolowanych obiektów była krzyżówka. Łabędź niemy był odnotowany na 66% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też nurogęś (56% obiektów), czapla siwa (52% obiektów) kormoran i gągoł (po 50% obiektów). Wszystkie te gatunki należą do grupy podstawowych. Próg rozpowszechnienia 30% przekroczyły jeszcze mewa srebrzysta *sensu lato*, bielik i łyska (ryc. B.1.6).



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 zewnętrznej (48 219 osobniki), na Zalewie Szczecińskim (19 582 os.) i na Zbiorniku Nyskim (19 039 os.) (tab. B.1.4). Na siedmiu obiektach, które zgromadziły ponad 10 tysięcy ptaków, przebywało w sumie 27% ze wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach obu monitoringu (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 po dwa obiekty z tej grupy znajdowały się na Dolnym Śląsku i na Pomorzu Zachodnim. (tab. B.1.3). Spis wszystkich obiektów, wraz z całkowitą

liczebnością zaobserwowanych na nich ptaków i ich udziałem procentowym w całym ugrupowaniu znajduje się w **załączniku nr 3**.

Tabela B.1.4. Lista piętnastu obiektów, na których w styczniu 2016 przebywało powyżej 10 tysięcy ptaków związanych ze środowiskami wodnymi.

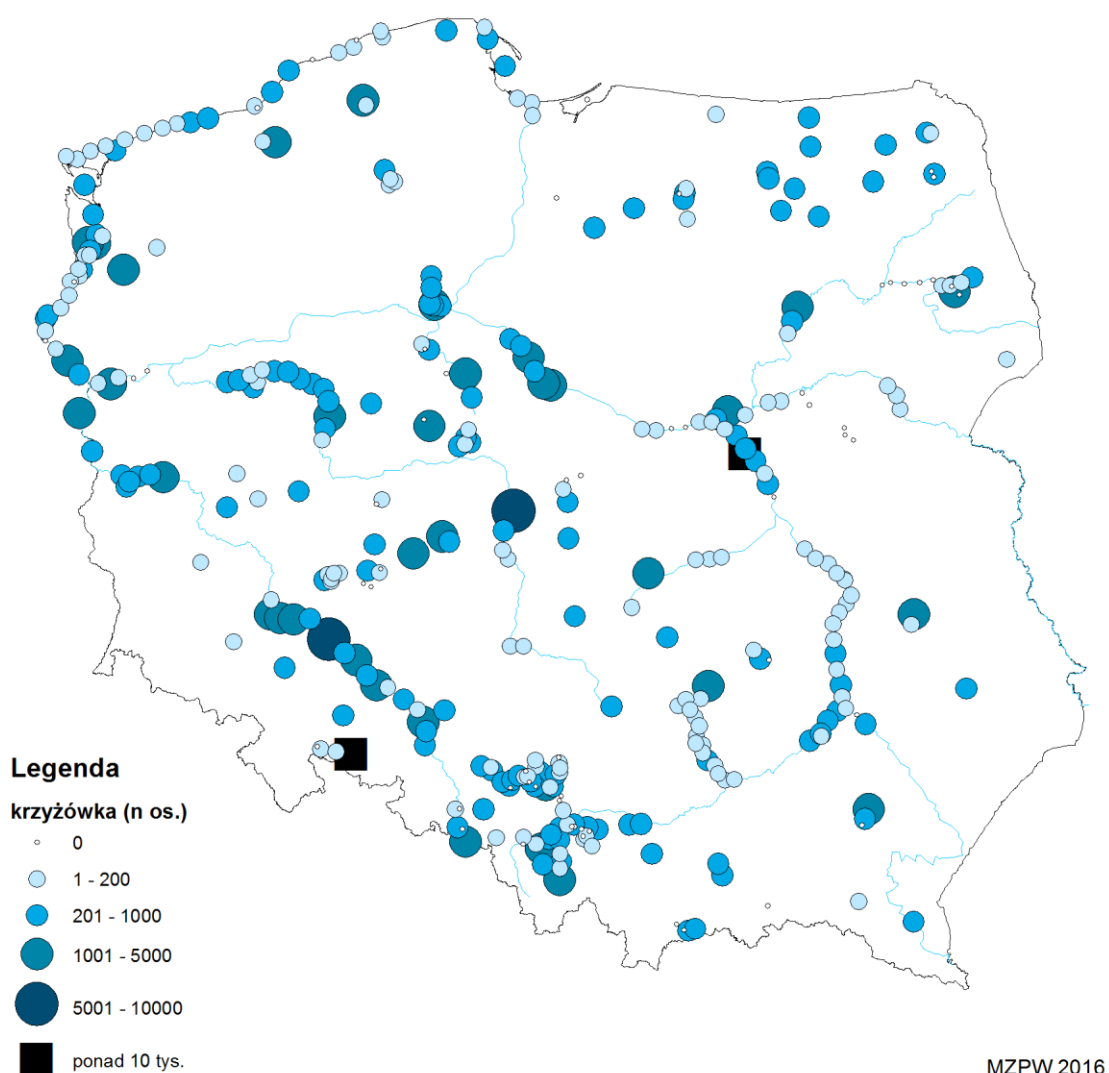
Kod obiektu	Obiekt	Region	Liczba ptaków	Udział procentowy w stosunku do całkowitej liczebności ptaków stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP
PG05	Zatoka Pucka zewnętrzna	Pomorze Gdańskie	48 219	9,4%
PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny	Pomorze Zachodnie	19 582	3,8%
DS02	Zbiornik Nyski	Dolny Śląsk	19 039	3,7%
PZ25	Szczecin, Odra i kanały w części północnej	Pomorze Zachodnie	16 319	3,2%
MW14	Warszawa, zbiorniki i parki miejskie	Mazowsze	13 880	2,7%
DS03	Zbiornik Otmuchowski	Dolny Śląsk	12 531	2,5%
LD06	Warta: Skęczniew - Uniejów	Region Łódzki	10 577	2,1%
Razem			140 147	27,4%

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 czaplę białą, która w ostatnich latach wyraźnie zwiększa swoją liczebność w Polsce.

Krzyżówka

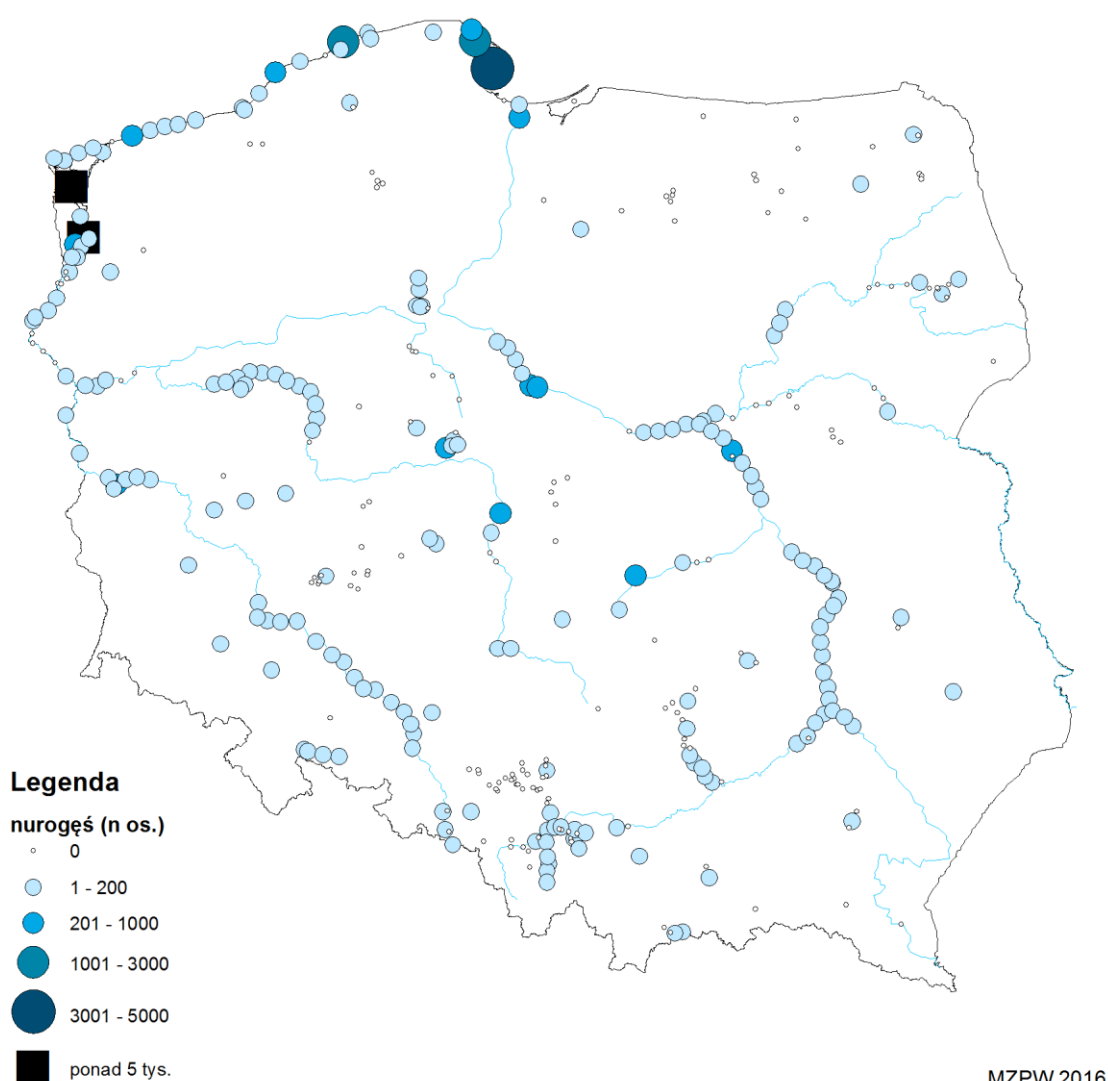
Krzyżówka była najliczniej stwierdzanym i najpowszechniej występującym ptakiem wodnym, z całkowitą liczebnością wynoszącą 18 3086 osobników. Krzyżówki stanowiły 36% ze wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas liczenia. Spotkano ją w 85% skontrolowanych obiektów. Największe koncentracje, liczące powyżej 5 tys. ptaków, stwierdzono na Zbiorniku Nyskim – 14 706 os., na zbiornikach miejskich Warszawy – 13 520 os., we Wrocławiu – 8 089 os. i na Warcie między Skęczniwem i Uniejowem – 7 980 os. (ryc. B.1.7). W tych czterech miejscach zgromadziło się w sumie 25% wszystkich krzyżówek stwierdzonych na obiektach kontrolowanych w 2016 roku. Pomimo wyraźnie mniejszej liczebności rozmieszczenie zimujących krzyżówek było podobne jak w poprzednich latach z wyraźnie mniejszymi koncentracjami na północnym-wschodzie Polski.



Rycina. B.1.7. Wielkość zgrupowań krzyżówki w styczniu 2016 roku.

Nurogęś

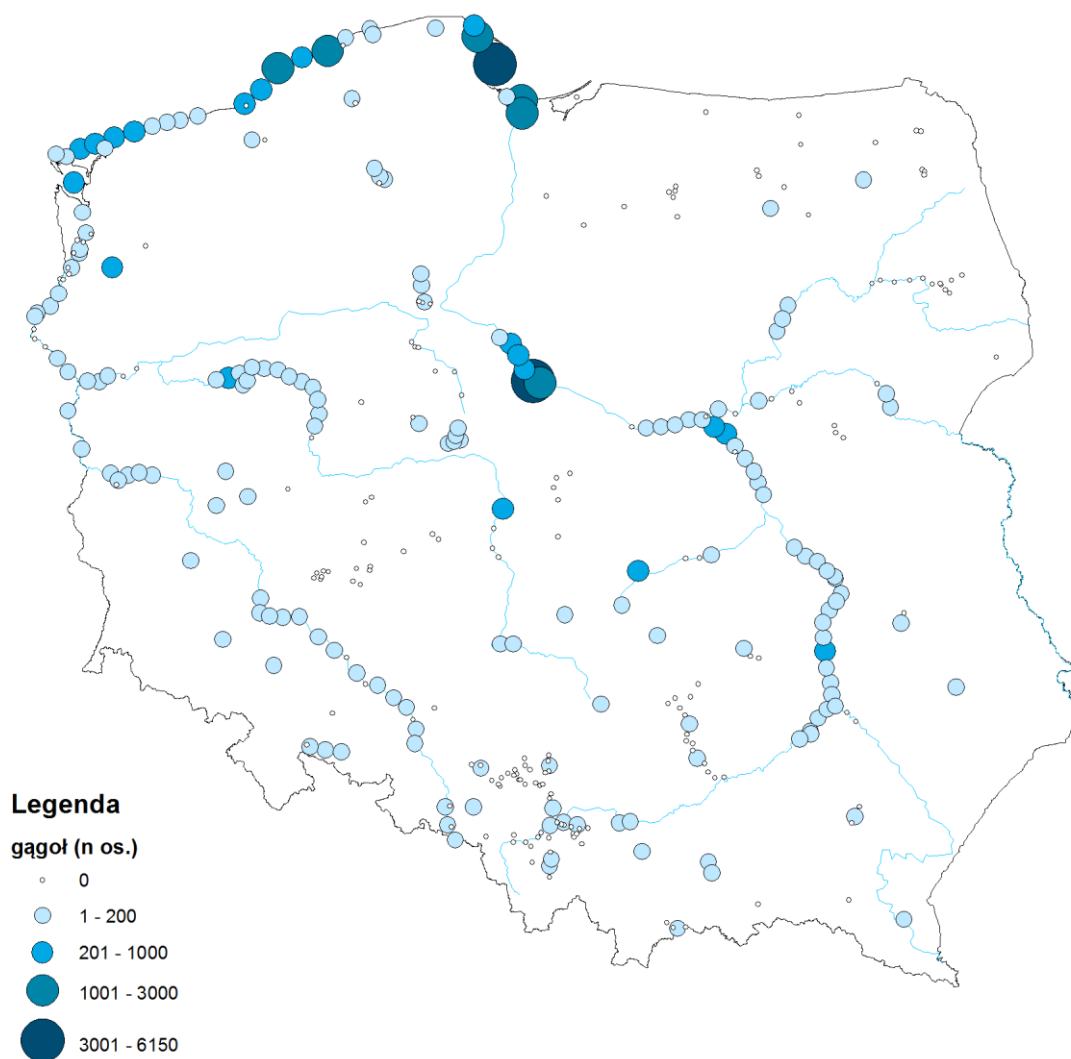
Sumaryczna liczebność nurogęsi na skontrolowanych obiektach wyniosła 39 045 osobników. Zanotowano go na 56% wszystkich obiektów. Największą koncentrację tego gatunku liczącą 12 441 ptaków stwierdzono na Odrze i przyległych kanałach w części północnej części Szczecina. Duże zgrupowania powyżej 1 tysiąca ptaków widziano jeszcze na czterech obiektach: na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 8 193 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 4 184 os., na wybrzeżu Bałtyku między Czołpinem i Rowami – 2 309 os. i na Zatoce Puckiej – 1 152 os. (ryc. B.1.8). 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.



Rycina. B.1.8. Wielkość zgrupowań nurogęsi w styczniu 2016 roku.

Gągoł

Liczebność gągołów związanych z kontrolowanymi obiektami wyniosła w sumie 33 424 osobniki. Gatunek ten spotkano na 50% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje stwierdzono na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 6 150 os i na odcinku Wisły między jej 676 i 686 km – 4 365 os. (ryc. B.1.9). Rozmieszczenie gągoła i nurogęsi na śródlądziu było podobne z wyjątkiem zaznaczonym znaczeniem dużych rzek dla obu tych gatunków. Podobnie jak w ubiegłych latach w północno-wschodniej części kraju gągoł zimował nielicznie.

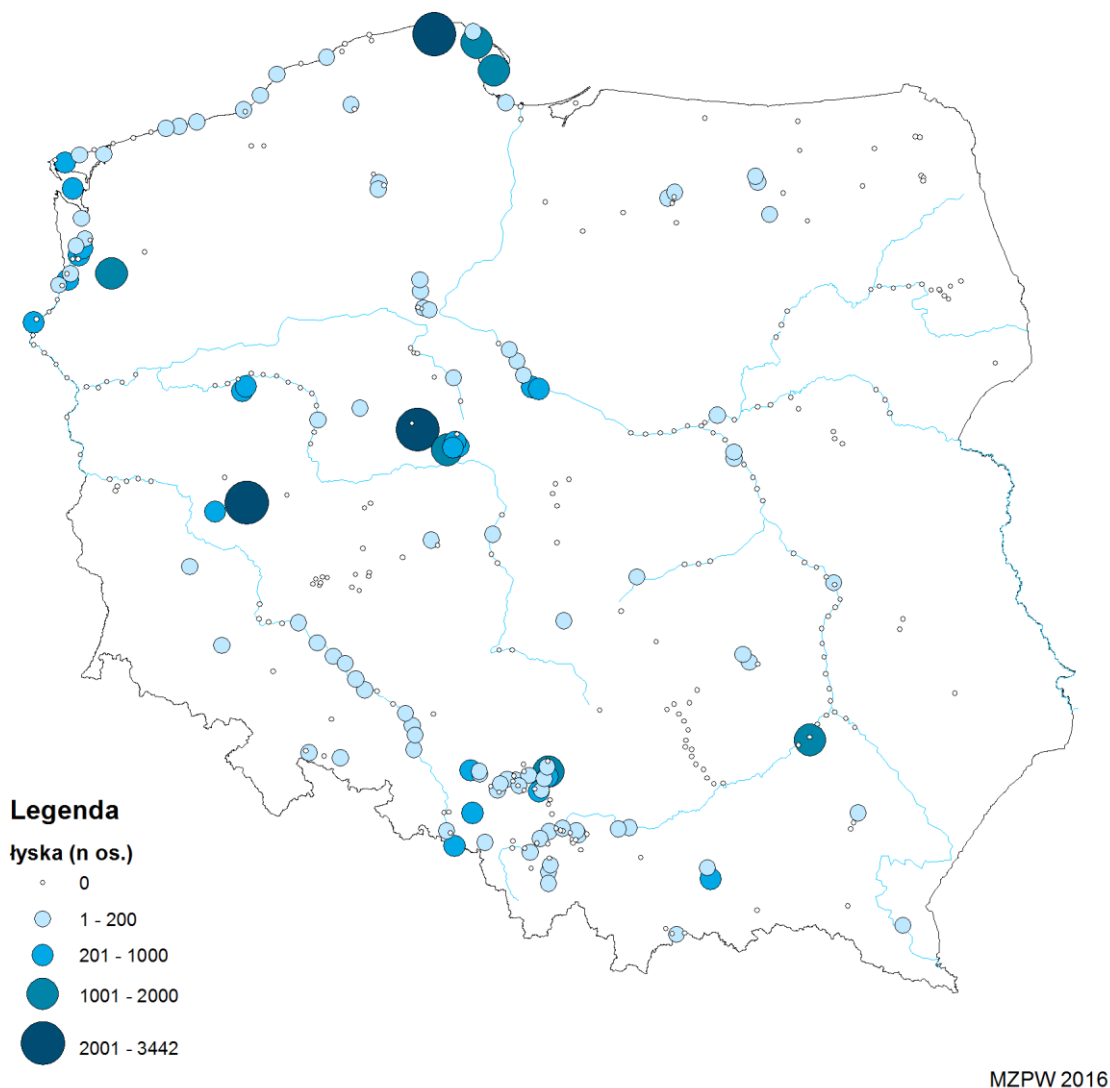


MZPW 2016

Rycina. B.1.9. Wielkość zgrupowań gągoła w styczniu 2016 roku.

Łyska

Łyskę stwierdzono w liczbie 28 717 osobników. Przebywała ona na 31% skontrolowanych obiektów. Najwięcej ptaków tego gatunku zaobserwowano na Jeziorze Powidzkim, gdzie przebywało 3 441 os., na Jeziorze Żarnowieckim – 3 070 os. i na Jeziorze Dominickim – 3 000 os. (ryc. B.1.10). Tak jak w poprzednich latach we wschodniej części kraju łyska była mniej liczna i nie tworzyła tam większych koncentracji.

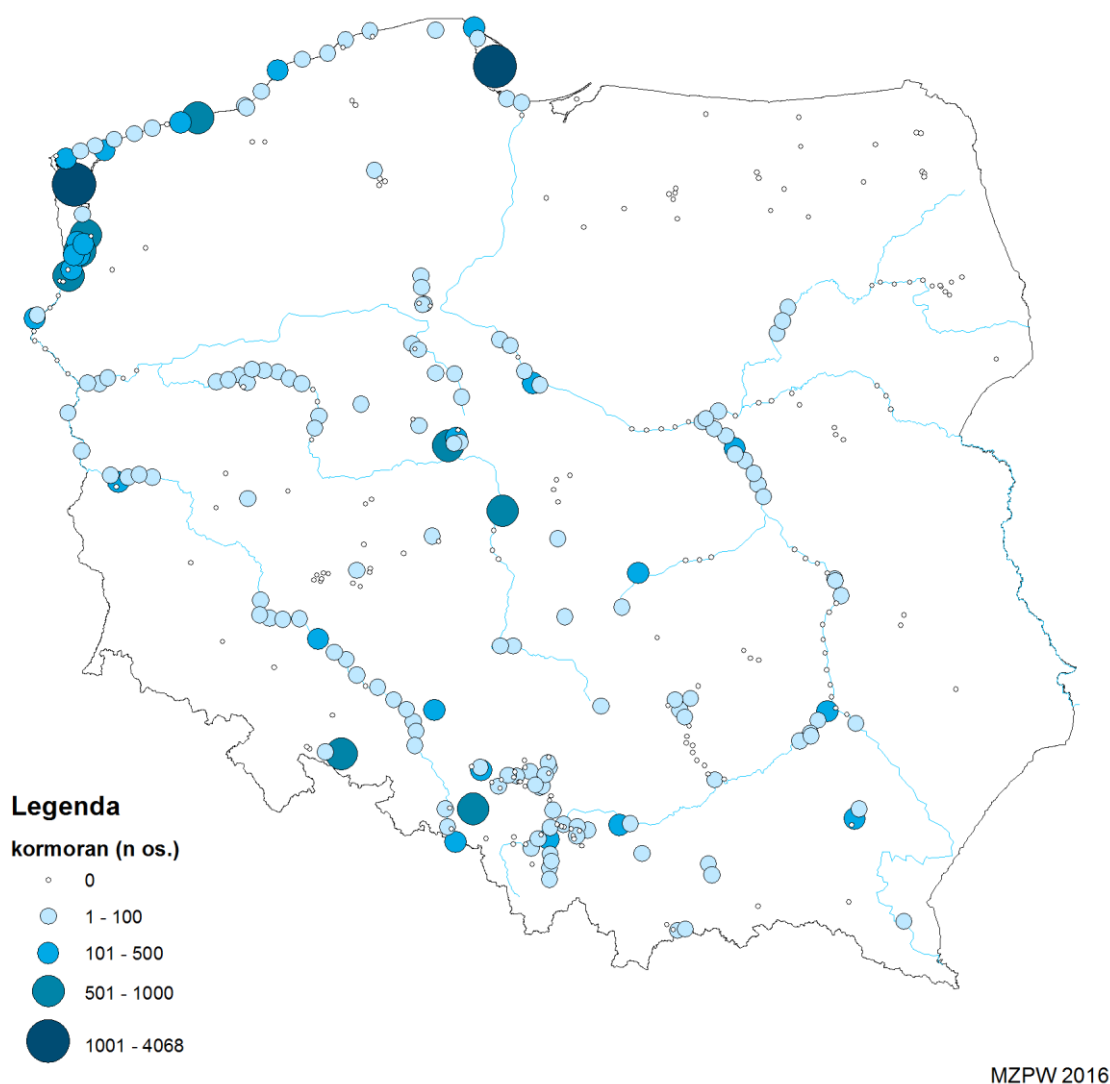


MZPW 2016

Rycina. B.1.10. Wielkość zgrupowań łyski w styczniu 2016 roku.

Kormoran

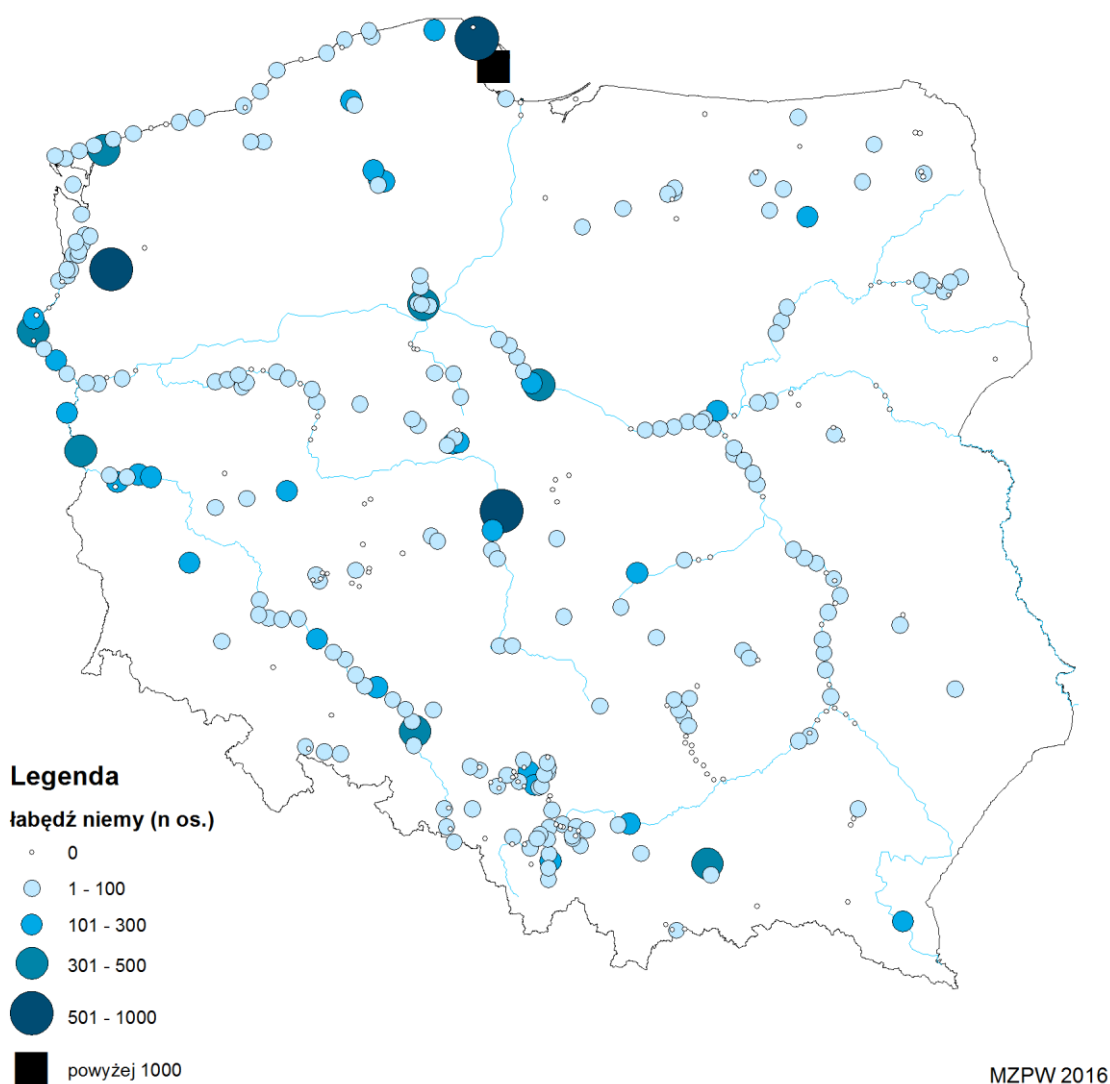
Na skontrolowanych obiektach sumaryczna liczebność kormorana wyniosła 23 077 osobników. Stwierdzono go na 50% obiektów. Najwięcej ptaków tego gatunku przebywało na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 4 068 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 3 941 os. oraz na Odrze i przyległych kanałach w części północnej części Szczecina – 1 000 os. (**ryc. B.1.11**). 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.1.11. Wielkość zgrupowań kormorana w styczniu 2016 roku.

Łabędź niemy

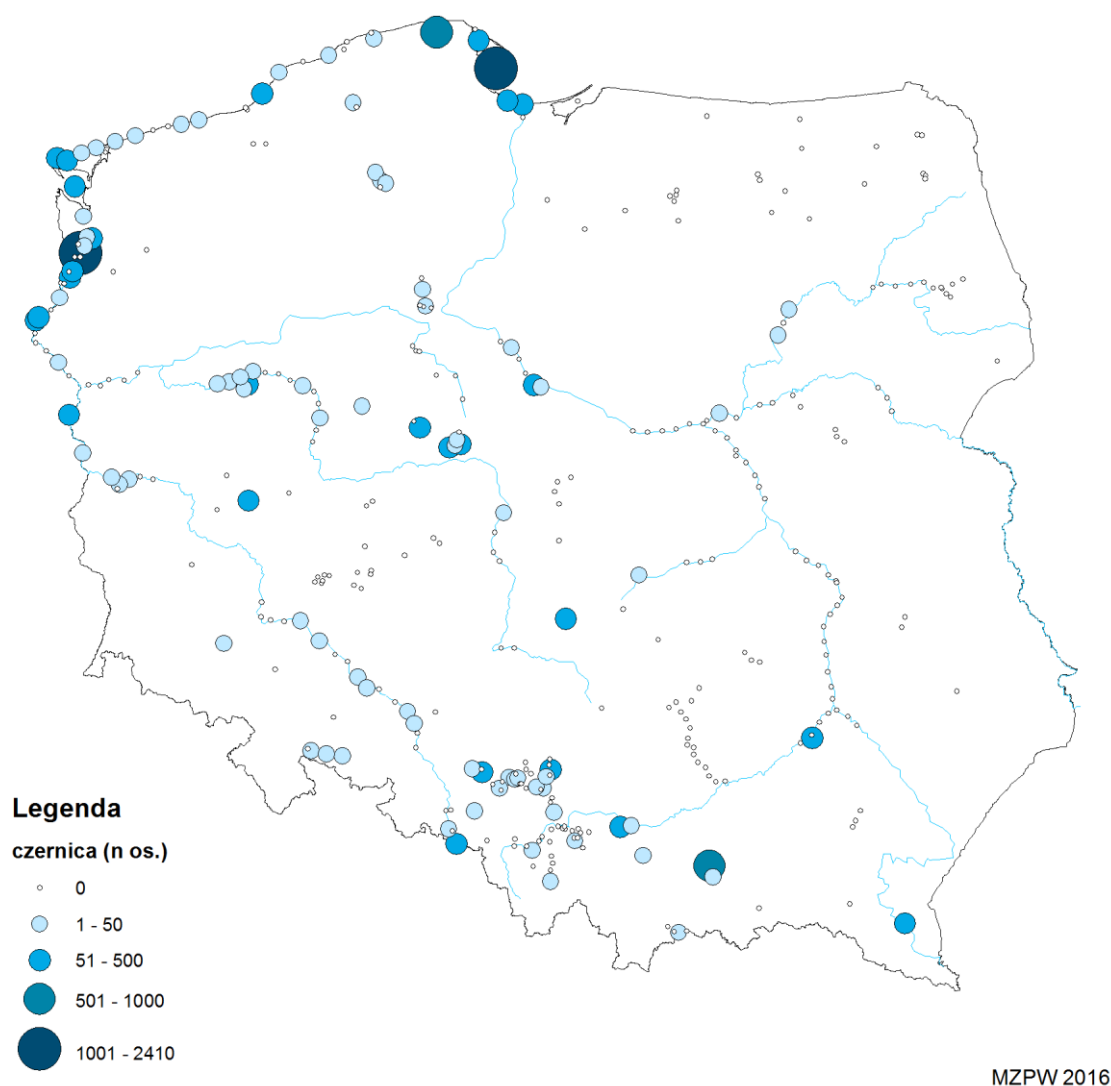
Ogółem stwierdzono 21 194 łabędzie nieme. Gatunek ten spotkano na 66% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje zanotowano na Zatoce Puckiej zewnętrznej, gdzie przebywało 7 729 osobników. Na pozostałych obiektach liczba łabędzi niemych nie przekraczała 1 000 ptaków (ryc. B.1.12). Spośród tych obiektów większą koncentrację tego gatunku stwierdzono na Jeziorze Miedwie – 746 os. Tak jak w poprzednich latach zimujące łabędzie nieme były stwierdzane we wszystkich częściach kraju.



Rycina. B.1.12. Wielkość zgrupowań łąbedzia niemego w styczniu 2016 roku.

Czernica

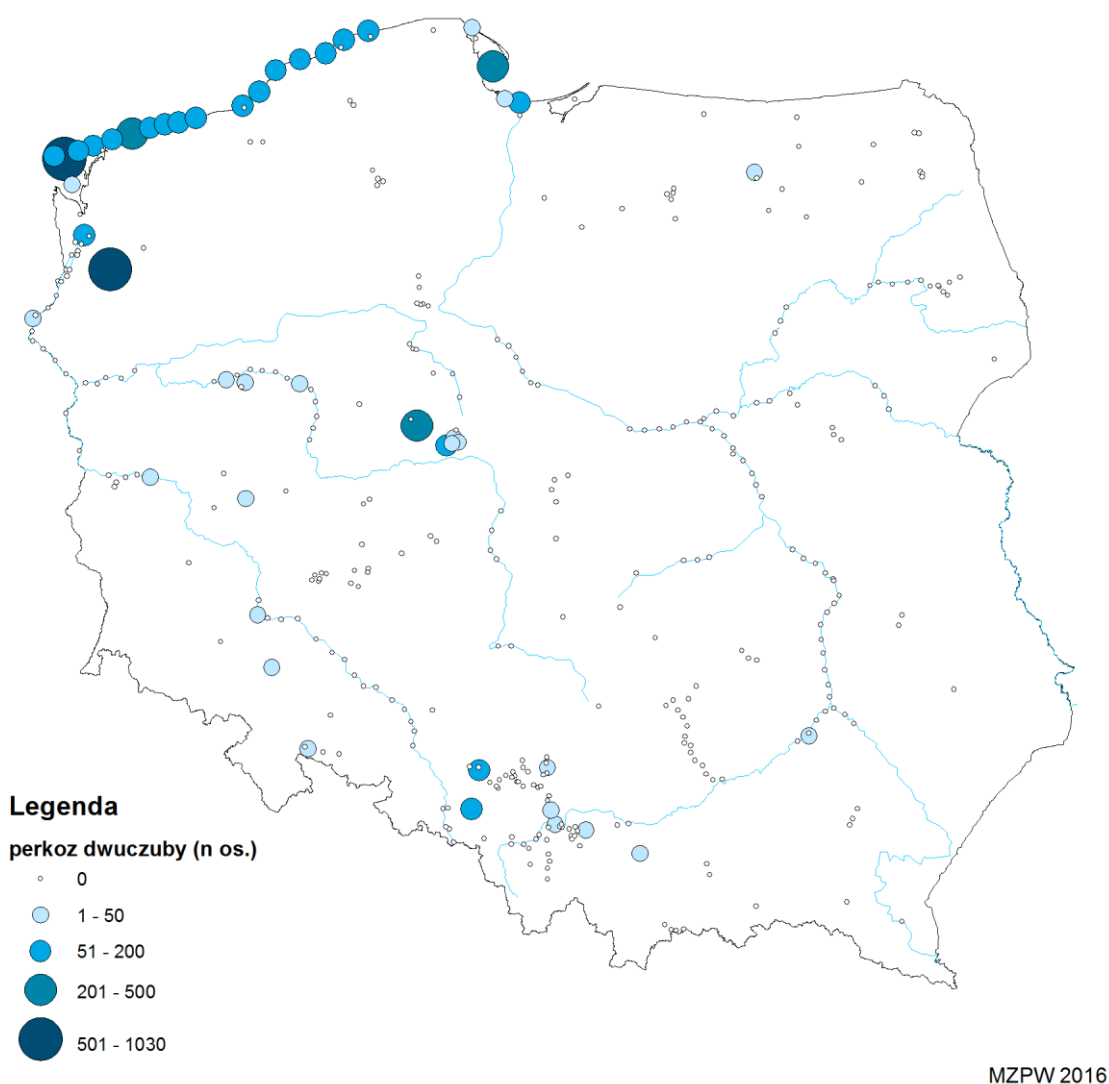
Liczebność czernicy w porównaniu z poprzednimi latami wyraźnie się zmniejszyła. Jej liczebność na skontrolowanych obiektach wyniosła tylko 44 498 osobników. Czernice zanotowano na 27% skontrolowanych obiektów. Koncentracje powyżej tysiąca ptaków widziano tylko na Odrze i przyległych kanałach w części południowej części Szczecina – 2 419 os. i na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 2 055 os. (**ryc. B.1.13**). Znacznie mniejsza liczebność nie wpłynęła na obraz rozmieszczenia tego gatunku. Tak jak w poprzednim roku czernica wyraźnie mniej licznie przebywała na wschód od Wisły, a w Polsce północno-wschodniej nie stwierdzono ani jednego osobnika tego gatunku.



Rycina. B.1.13. Wielkość zgrupowań czernicy w styczniu 2016 roku.

Perkoz dwuczuby

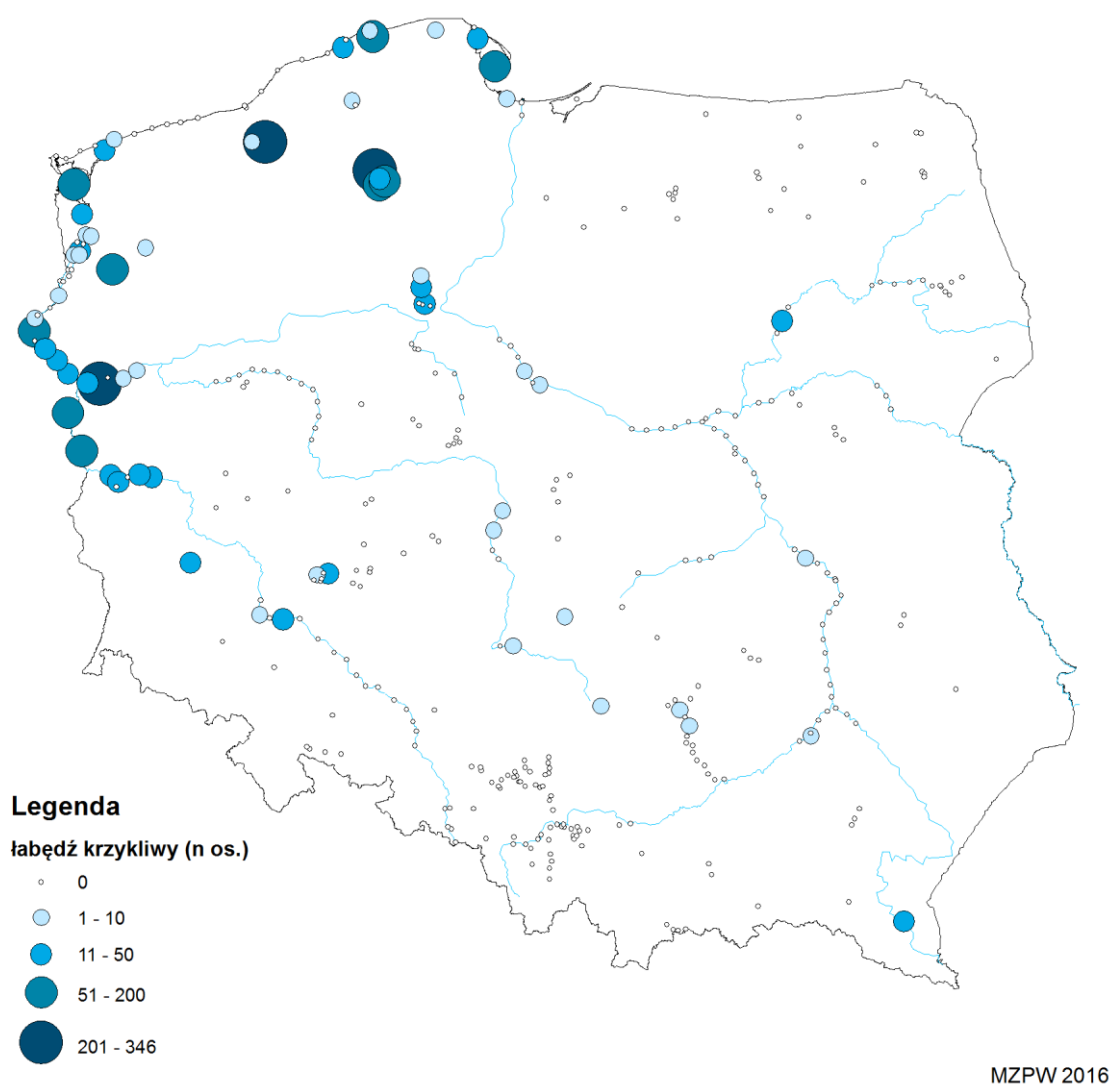
Liczebność perkoza dwuczubego została określona na 4 323 osobniki. Gatunek ten stwierdzono na 13% skontrolowanych obiektów. Największe zgrupowanie perkozów dwuczubych stwierdzono na Jeziorze Miedwie – 1 030 os. oraz na wybrzeżu Bałtyku między Świnoujściem i Międzyzdrojami – 508 os., co w sumie stanowiło aż 36% wszystkich perkozów dwuczubych odnotowanych podczas liczenia. Koncentracje liczące co najmniej 100 osobników zanotowano na kolejnych ośmiu obiektach, z których najwięcej ptaków gromadził pas wód terytorialnych między Pobierowem i Pogorzelicą – 349 os. (**ryc. B.1.14**). We wschodniej części kraju odnotowano tylko jednego osobnika perkoza dwuczubego, który przebywał w Mikołajkach na kanale między jeziorami Juno i Kot. Uzyskany obraz rozmieszczenia tego gatunku był bardzo podobny we wszystkich sezonach objętych monitoringiem.



Rycina. B.1.14. Wielkość zgrupowań perkoza dwuczubego w styczniu 2016 roku.

Łabędź krzykliwy

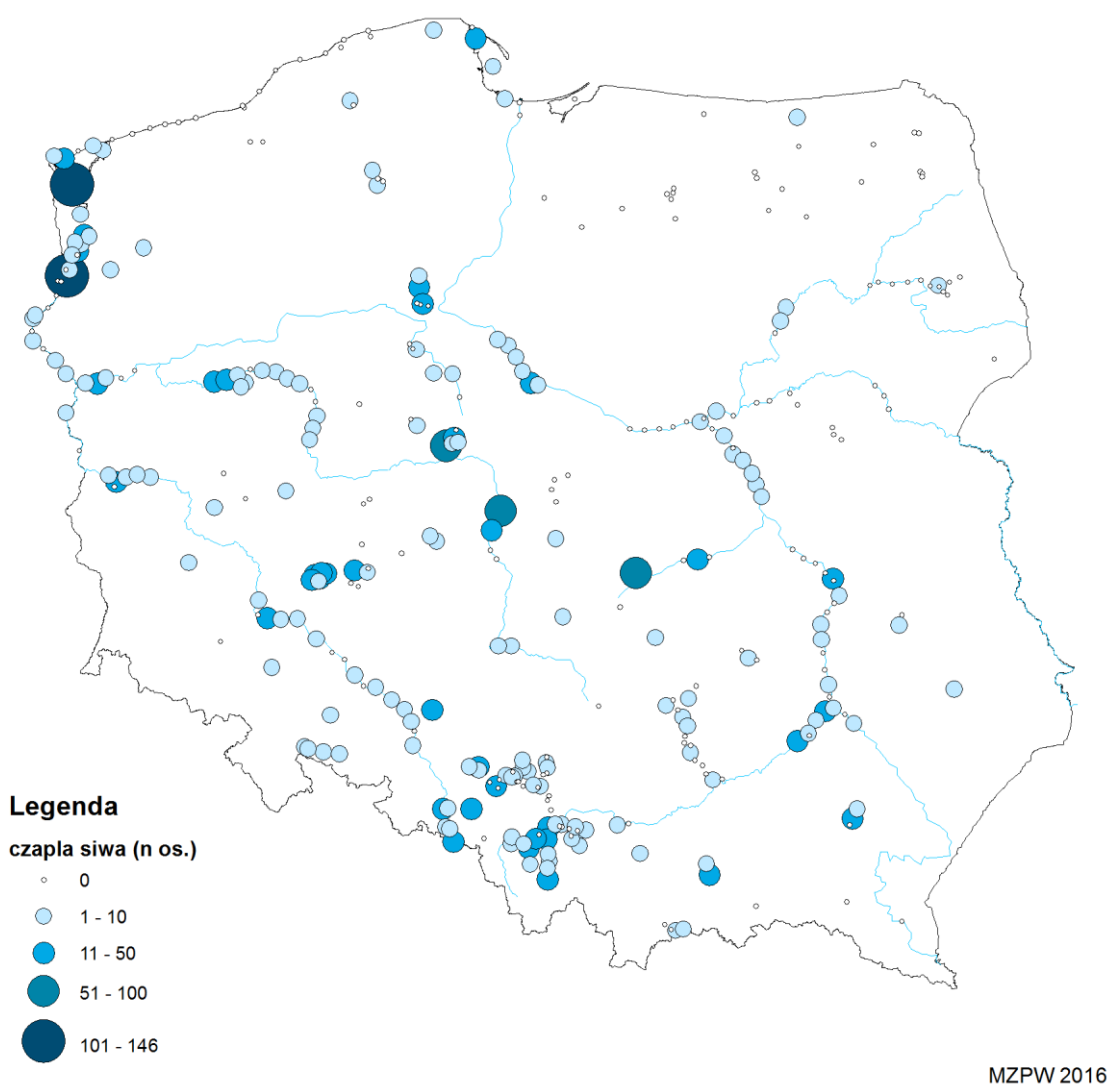
Zaobserwowano w sumie 2 488 łabędzi krzykliwych. Gatunek ten stwierdzony został na 19% skontrolowanych obiektów. Tak jak w poprzednich latach, największe ugrupowanie, liczące 346 ptaków stwierdzono w Parku Narodowym „Ujście Warty”. Koncentracje liczące co najmniej 100 osobników zanotowano jeszcze na kolejnych siedmiu obiektach. Spośród nich najwięcej ptaków przebywało w Borach Tucholskich na kompleksie jezior Parszczenica, Długie i Książę – 246 os. oraz na Zbiorniku Rosnowskim położonym na rzece Radwi – 235 os. (**ryc. B.1.15**). Na wschód od Wisły gatunek ten stwierdzano zdecydowanie mniej licznie, co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w poprzednich latach.



Rycina. B.1.15. Wielkość zgrupowań łabędzia krzykliwego w styczniu 2016 roku.

Czapla siwa

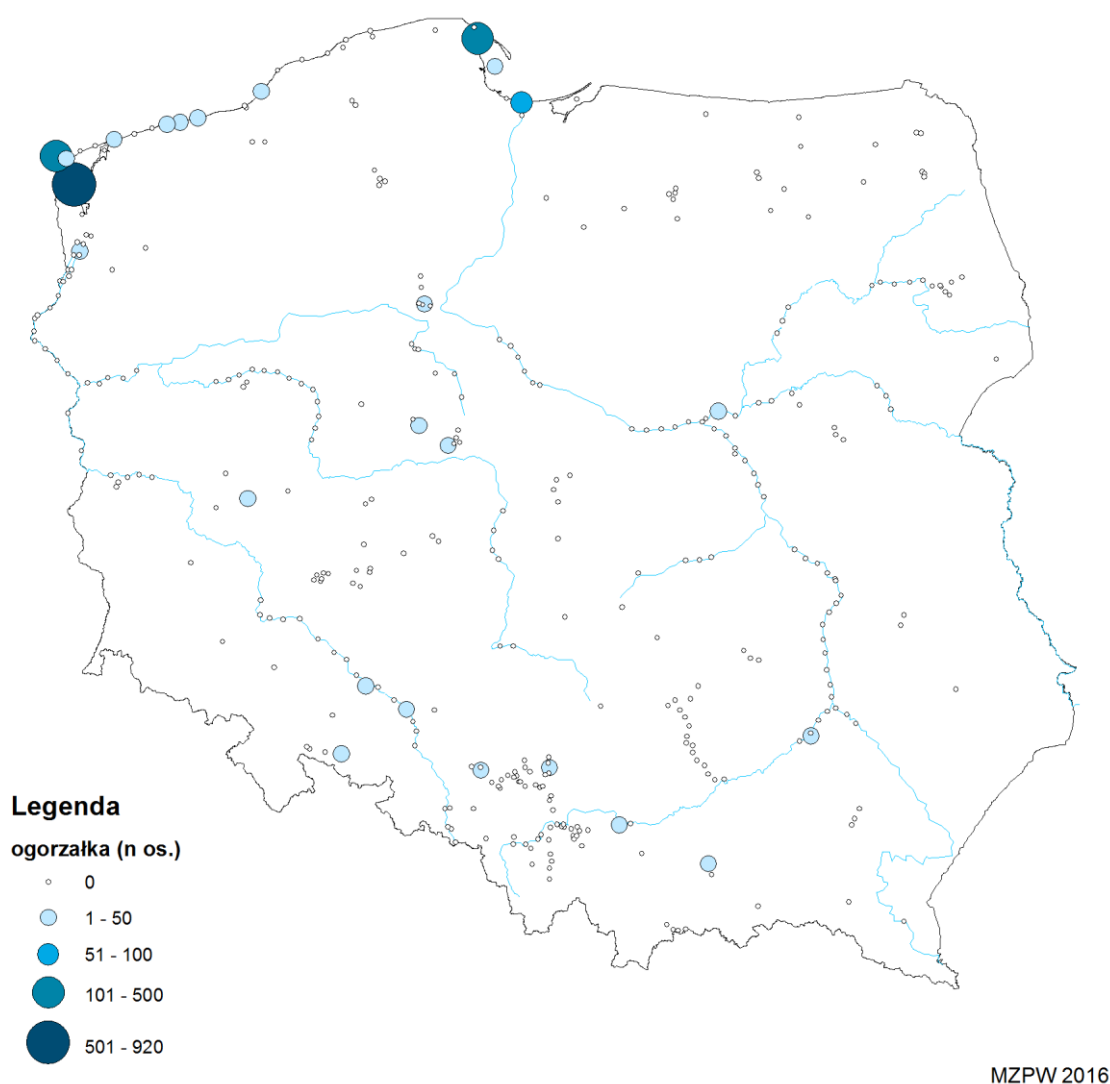
Ogółem stwierdzono 1 687 czapli siwych. Gatunek ten przebywał na 52% skontrolowanych obiektów. Jednak tylko dwa zgrupowania czapli siwych przekroczyły liczebność 100 osobników. Oba znajdowały się na Pomorzu Zachodnim. Na Zalewie Szczecińskim z Deltą Świny zaobserwowano 146 ptaków, a w dolinie Odry na odstojnikach elektrowni Dolna Odra i na Ciepłym Kanale – 120 os. (**ryc. B.1.16**). W poprzednich sezonach najważniejszym zimowiskiem tego gatunku były Stawy Milickie. W tym roku na dziesięciu kompleksach tych stawów stwierdzono tylko 167 czapli siwych. Dla porównania w roku 2015 na dwóch kompleksach stawowych, gdzie stwierdzono największe koncentracje tego gatunku przebywało w sumie ponad 500 ptaków. Tak jak w poprzednich sezonach wyraźnie mniej czapli siwych przebywało w północno-wschodniej części Polski.



Rycina. B.1.16. Wielkość zgrupowań czapli siwych w styczniu 2016 roku.

Ogorzałka

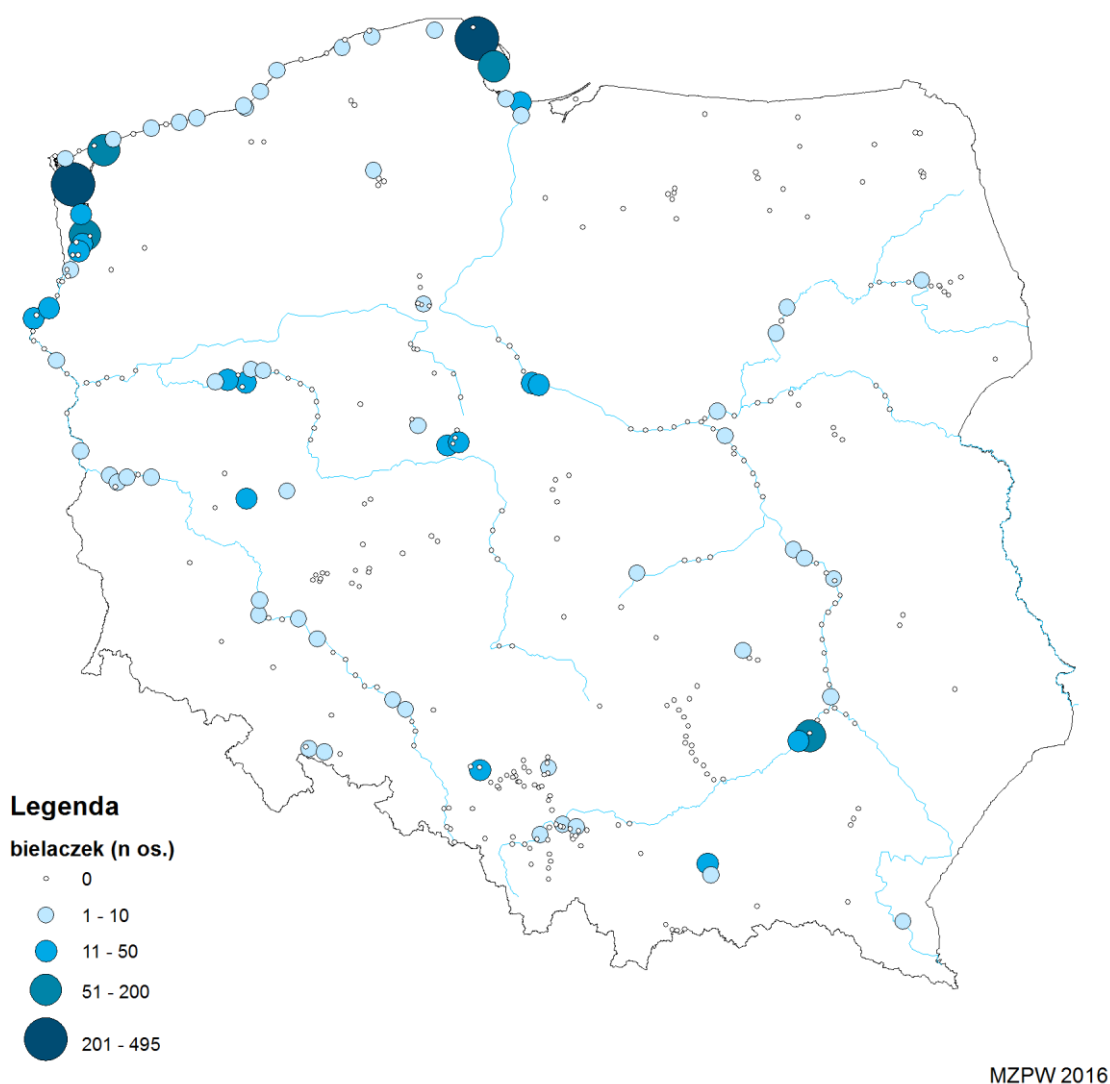
Sumaryczna liczebność ogorzałek wyniosła 1 711 osobników i była około dziesięciokrotnie niższa niż w roku ubiegłym. W 2016 roku spotkano ją na 7% kontrolowanych obiektów. Ogorzałka najliczniej była zaobserwowana na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny, gdzie przebywało 920 os. (ryc. B.1.17). Zwraca uwagę fakt, że na tym obiekcie gatunek ten również tworzył największe koncentracje w latach 2013-2015 roku, jednak w roku 2015 przebywało tam ponad 6 tys. ptaków. Poza strefą wybrzeża gatunek ten stwierdzany był bardzo rzadko, co stanowi typowy obraz jego rozmieszczenia zimą w Polsce.



Rycina. B.1.17. Wielkość zgrupowań ogorzalek w styczniu 2016 roku.

Bielaczek

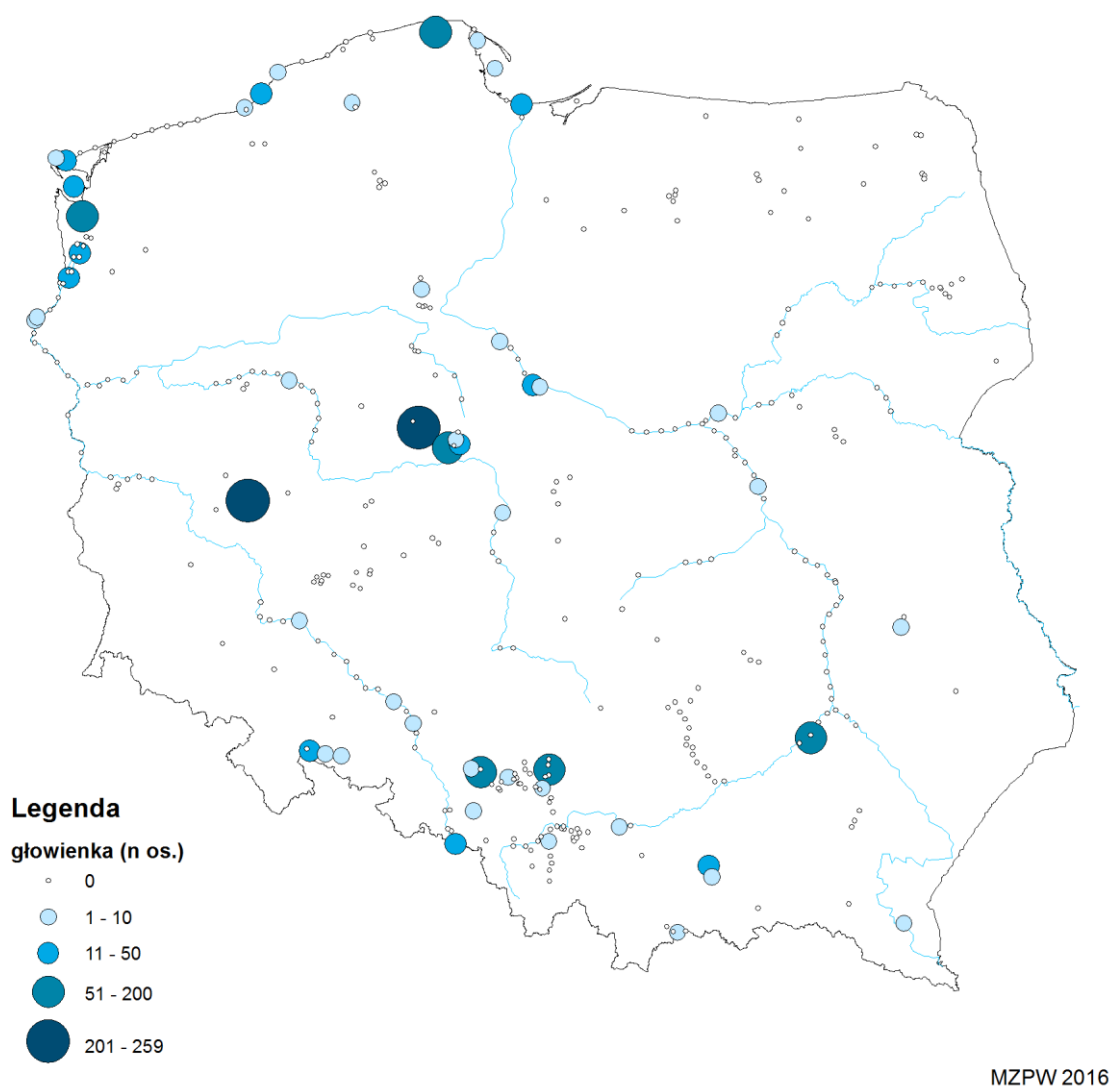
W sumie zaobserwowano 1 559 bielaczków. Obecność tego gatunku odnotowano na 22% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje znaleziono na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 495 os. i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 273 os. (**ryc. B.1.18**). Bielaczki przebywające w tych dwóch miejscach stanowiły w sumie 49% 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.



Rycina. B.1.18. Wielkość zgrupowań bielaczka w styczniu 2016 roku.

Głowienka

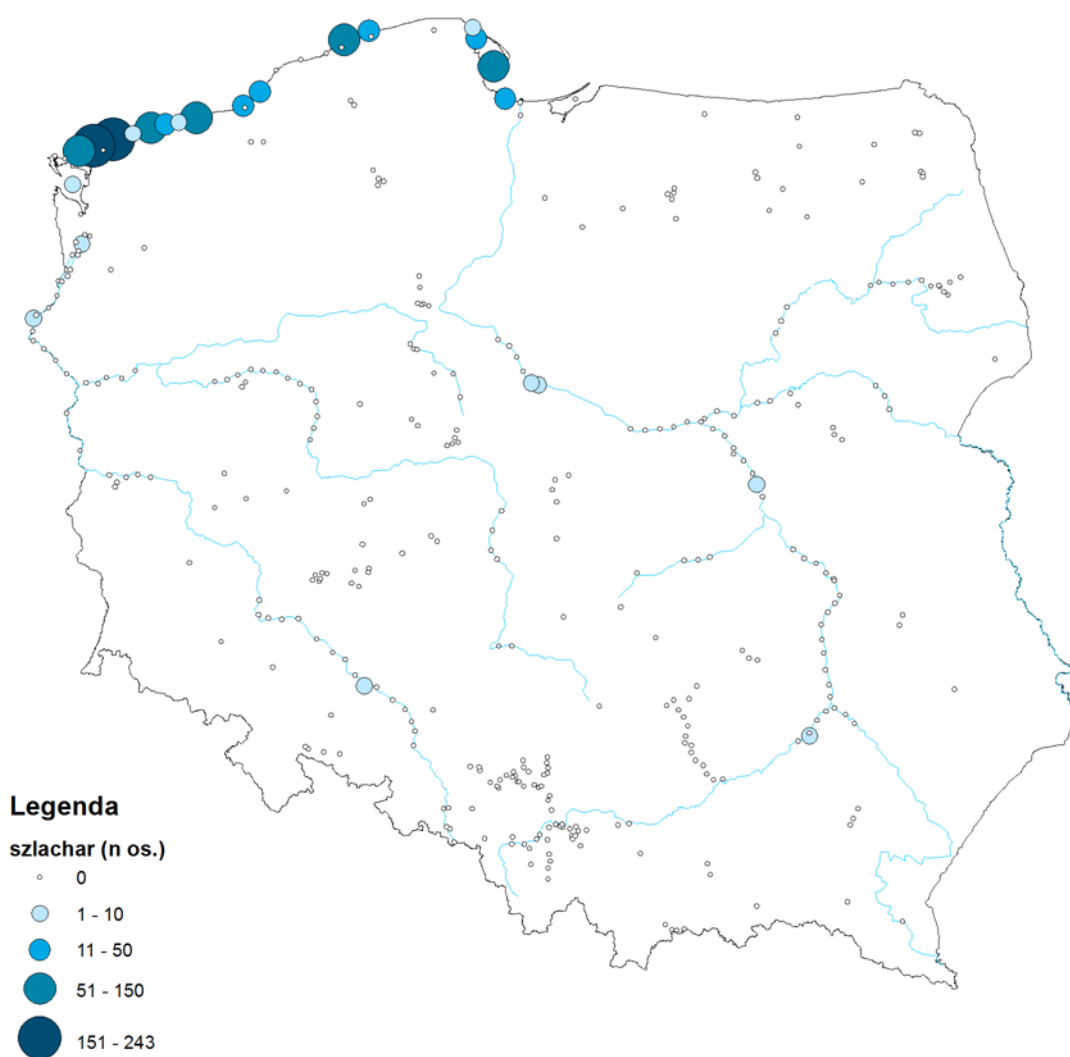
Liczebność głowienki wyniosła 1 533 osobniki i była wyraźnie mniejsza niż w roku ubiegłym. Gatunek ten zaobserwowano na 14% skontrolowanych obiektów. Największe, przekraczające 200 osobników koncentracje głowienek stwierdzono w Wielkopolsce na Jeziorze Dominickim – 259 os. i na Jeziorze Powidzkim – 243 os. (**ryc. B.1.19**). Na wschód od Wisły po jednym osobniku tego gatunku widziano tylko na Zalewie Zemborzyckim i na odcinku Narwi między Czarnewem i Dębem. Skrajnie nieliczne zimowanie głowienek na wschodzie Polski jest zjawiskiem, które powtarza się we wszystkich sezonach objętych monitoringiem.



Rycina. B.1.19. Wielkość zgrupowań głowienki w styczniu 2016 roku.

Szlachar

Podczas liczenia stwierdzono 1 102 osobniki szlachara. Gatunek ten zaobserwowano na 7% skontrolowanych obiektów. Dużą jego koncentrację napotkano na dwóch sąsiadujących odcinkach w zachodniej części wybrzeża Bałtyku. Między Dziwnowem i Pobierowem zanotowano 243 os., a między Wisłoką i Dziwnowem 207 os. (**ryc. B.1.20**). Szlachar w okresie zimowania związany jest ze środowiskiem morskim, stąd na śródlądziu stwierdzono go tylko na siedmiu obiektach (**ryc. B.1.20**).



MZPW 2016

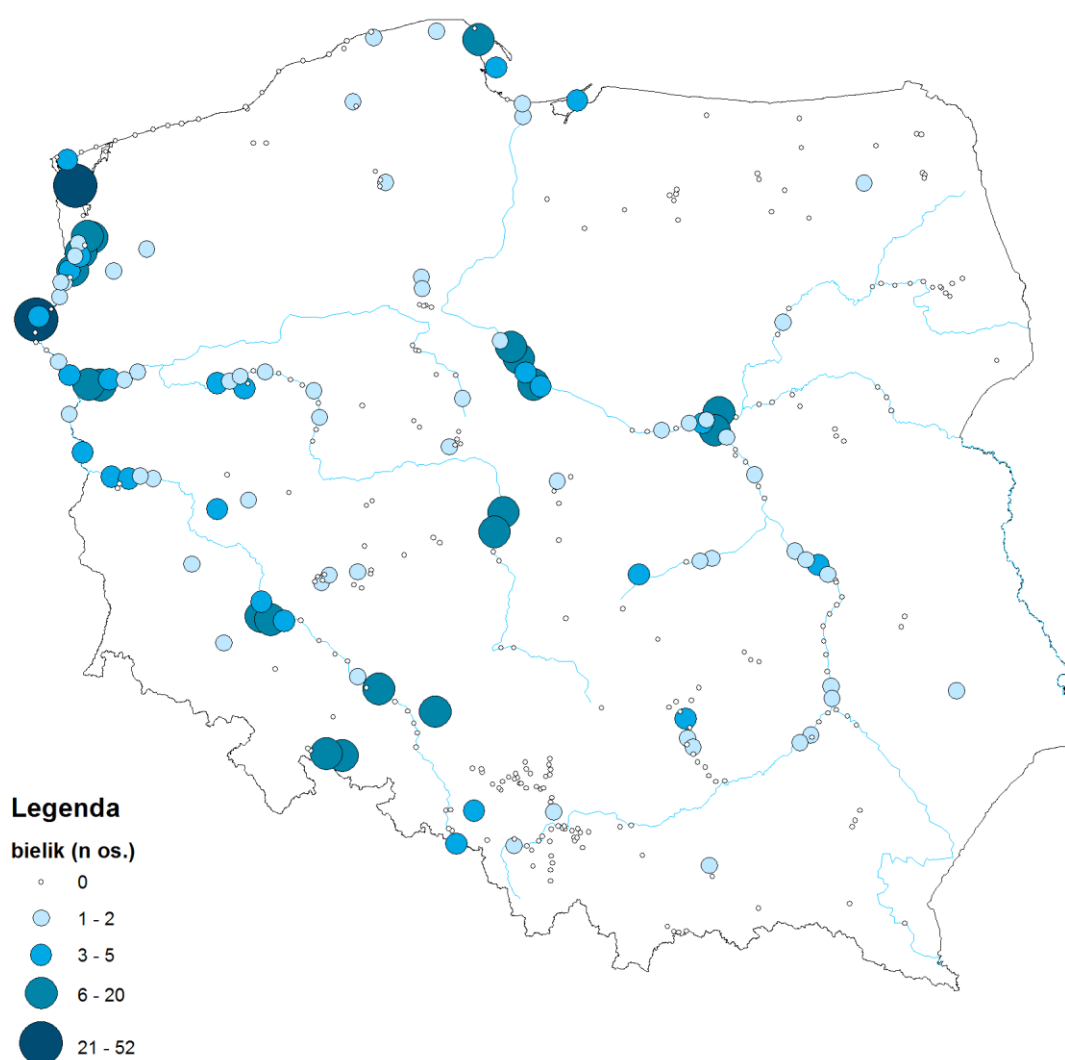
Rycina. B.1.20. Wielkość zgrupowań szlachara w styczniu 2016 roku.

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

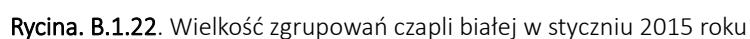
W ramach monitoringu, w styczniu 2015 roku na kontrolowanych obiektach stwierdzono w sumie 343 bieliki. Pomimo niskiej liczebności wskaźnik rozpowszechnienia tego gatunku wyniósł 33%. Największe koncentracje bielików zaobserwowano na Zalewie Szczecińskim i w delcie Świny – 30 os i w Parku Narodowym Ujście Warty – 20 os. (**ryc. B.1.21**). Wyraźnie mniej ptaków tego gatunku stwierdzono w północno-wschodniej części Polski, w pasie pojezierzy.



MZPW 2016

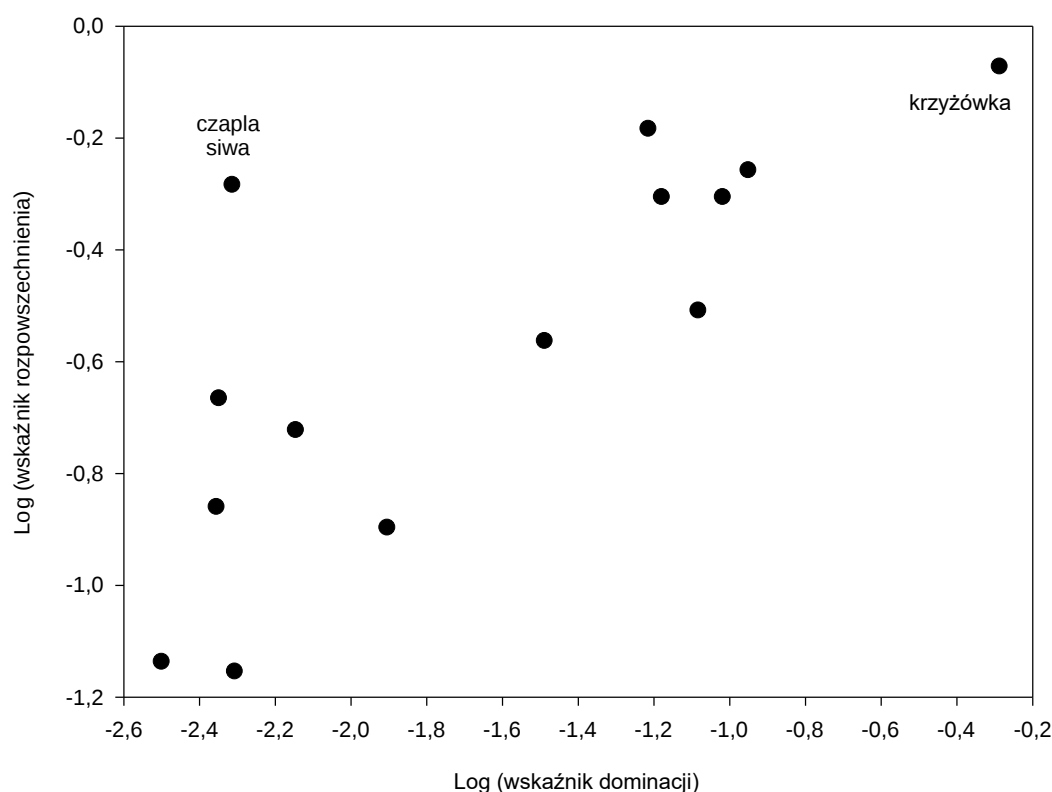
Rycina. B.1.21. Wielkość zgrupowań bielika w styczniu 2015 roku.

Gatunek ten stwierdzono w liczbie 709 osobników. Wartość wskaźnika rozpowszechnienia wyniosła 22%. Najwięcej czapli białych zaobserwowano w obrębie Stawów Milickich w kompleksie Radziądz – 102 os. w Parku Narodowym Ujście Warty – 82 os., na Jeziorze Sławskim – 57 os. oraz na Zbiorniku Goczałkowickim – 51 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**).



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 ($r=0,78$; $p=0,001$). 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 tą 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 2016 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 372 obiektów, 201 (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 328 619 ptaków z 56 gatunków związanych ze środowiskami wodnymi (nie wliczono tu osobników przelatujących nad kontrolowanymi obiektami). Stanowi to 64,3% całkowitej liczebności zarejestrowanej na wszystkich

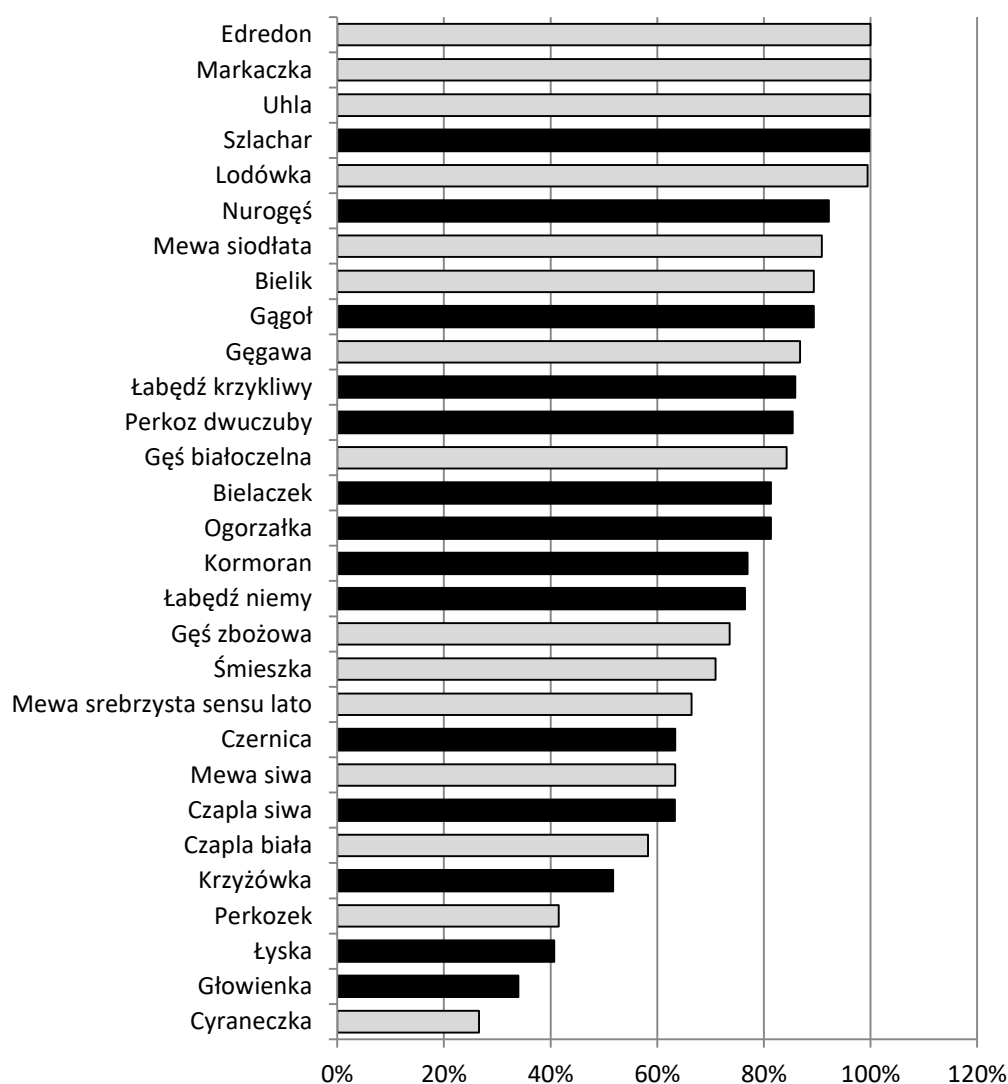
kontrolowanych w Polsce obiektach. Dalszej analizie poddano tylko te gatunki, których całkowita liczebność na wszystkich kontrolowanych obiektach przekroczyła 100 osobników.

W 2016 roku, w obrębie OSOP przebywały wszystkie, lub prawie wszystkie osobniki stwierdzone podczas liczenia z takich gatunków ściśle związanych ze środowiskiem morskim jak łódówka, uhła, markaczka, szlachar i edredon (**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. Niski, wynoszący poniżej 50% udział osobników przebywających w OSOP odnotowano w przypadku łyski, perkozka, cyraneczki 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 pojawiały się na obiektach leżących poza siecią Natura 2000. W przypadku łyski powyżej 3 tys. osobników odnotowano na Jeziorze Powidzkim (3442 os.) i na Jeziorze Żarnowieckim (3070 os.), a powyżej 1000 ptaków na Zbiorniku Machów (1568 os.) i na Zbiorniku Pogoria IV (1200 os.). W tych czterech miejscach zimowało 42% wszystkich łysiek stwierdzonych podczas liczenia. Podobna sytuacja zaznaczyła się u głowienki. Na trzech obiektach (Jezioro Żarnowieckie, Jezioro Powidzkie i Zbiornik Zakładów Chemicznych w Policach) zanotowano 50% ptaków tego gatunku stwierdzonych w styczniu w Polsce. Przebywanie znacznej części ptaków na obszarach zurbanizowanych wpłynęło na obniżenie udziału procentowego krzyżówek stwierdzanych w obrębie OSOP.

Tabela. B.1.5. Udział procentowy i liczebność poszczególnych gatunków ptaków przebywających na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków w styczniu 2016. 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	92584	52%
Nurogęs	35996	92%
Gągoł	29872	89%
Gęś zbożowa	25937	74%
Kormoran	17755	77%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	16414	66%
Łabędź niemy	16201	76%
Śmieszka	11718	71%
Łyska	11683	41%
Łódówka	8602	99%
Gęgawa	7637	87%
Czernica	7182	63%
Uhła	6907	100%
Mewa siwa	4422	63%
Perkoz dwuczuby	3691	85%
Gęś białoczelna	3267	84%
Łabędź krzykliwy	2137	86%
Markaczka	1675	100%
Ogorzałka	1391	81%
Bielaczek	1268	81%
Szlachar	1099	100%

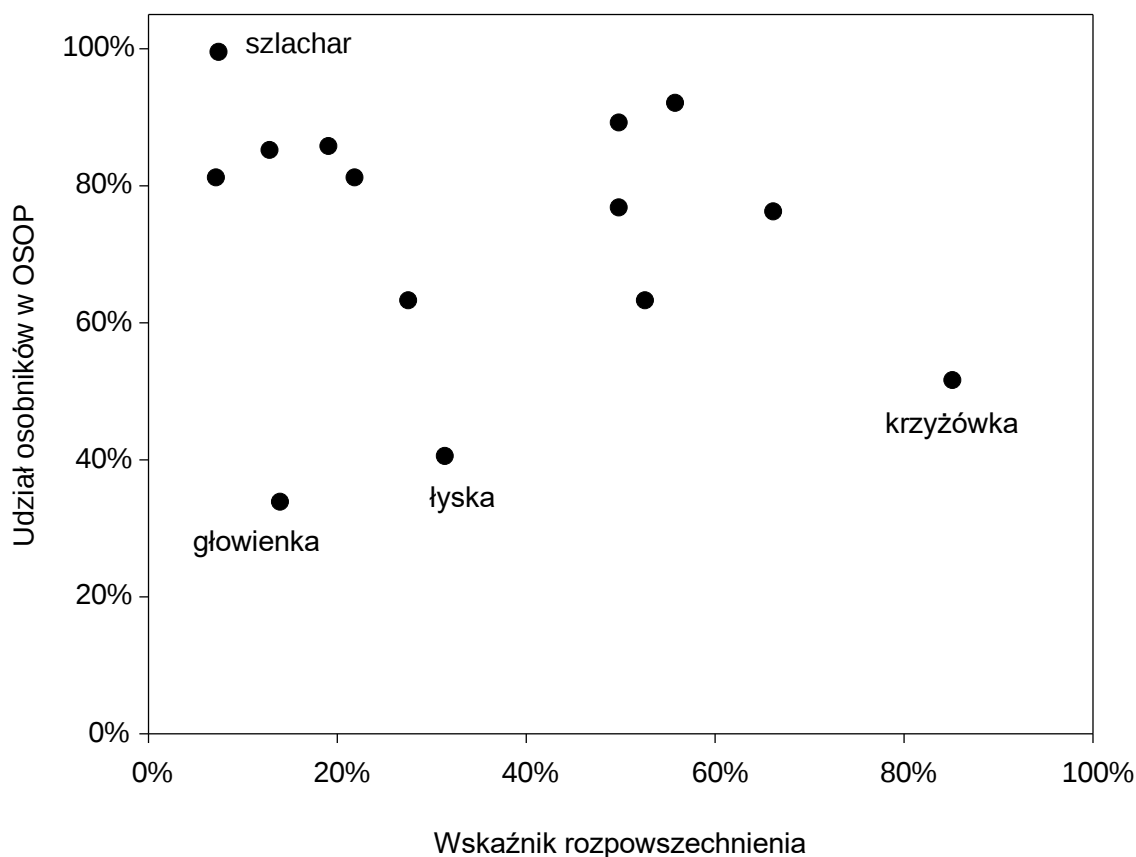
Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
Czapla siwa	1068	63%
Mewa siodłata	566	91%
Głowienka	521	34%
Bielik	379	89%
Perkoz	271	42%
Cyraneczka	265	27%
Czapla biała	127	58%
Edredon	113	100%



Rycina. B.1.24. Udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków przebywających na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) w 2016 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 $r=-0,16$; $p=0,59$) (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.

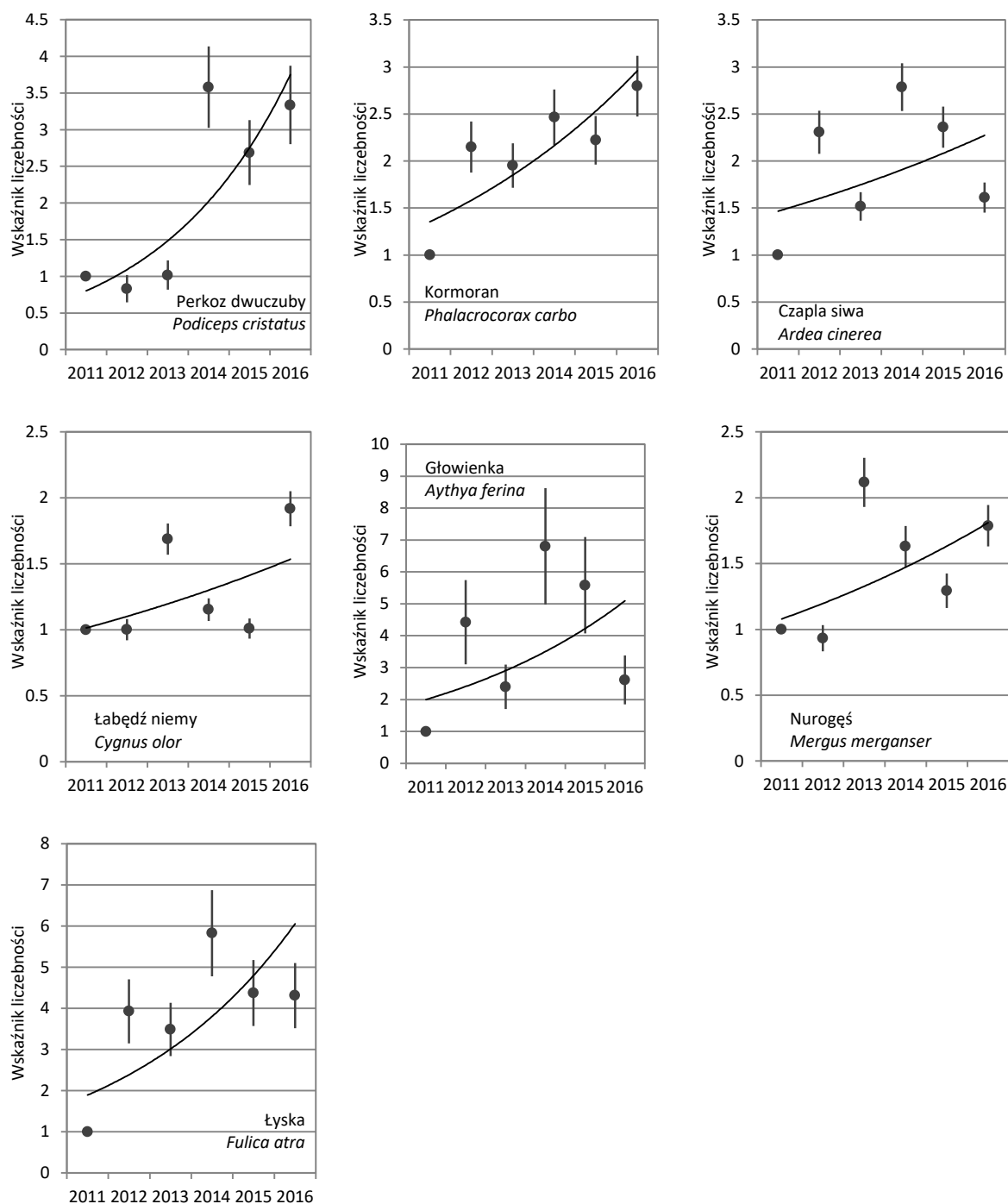
B.1.3. Porównanie wyników uzyskanych w latach 2011-2016

Analizę zmian wskaźnika liczebności w latach 2011-2016 przeprowadzono dla wszystkich czternastu gatunków z grupy podstawowych dla monitoringu oraz dla czterech gatunków z grupy dodatkowych, u których zaznaczył się istotny statystycznie trend.

Trendy liczebności gatunków z grupy podstawowych

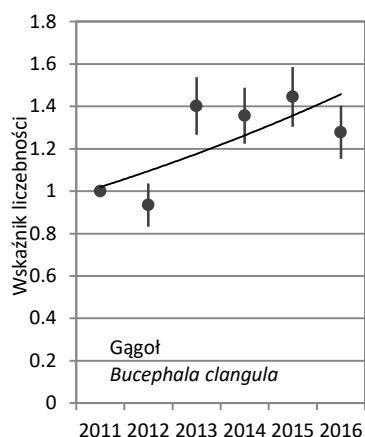
Istotny, silny trend wzrostowy wskaźnika liczebności odnotowano w przypadku siedmiu gatunków z grupy podstawowych (**ryc. B.1.26**). U głowienki, nurogęsi, łabędzia niemego i czapli siwej zmiany liczebności w latach 2011-2016 przebiegały w podobny sposób z dużymi wahaniami wartości wskaźnika w kolejnych sezonach. W przypadku łyski na przestrzeni kilku lat liczebność była stabilna, a stwierdzony trend wzrostowy zaistniał dzięki bardzo niskiej liczbie ptaków w pierwszym sezonie (**ryc. B.1.26**). U pozostałych gatunków duża zmiana wartości wskaźnika liczebności miała miejsce

jednorazowo pomiędzy latami 2011 i 2012 (kormoran), lub 2013 i 2014 (perkoz dwuczuby) (ryc. B.1.26).



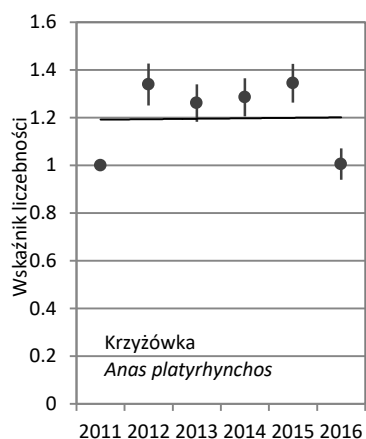
Rycina. B.1.26. Trend wskaźnika liczebności siedmiu gatunków ptaków z grupy podstawowych, które wykazały silny, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2016.

W przypadku gągoła zanotowano umiarkowany, istotny wzrost wartości wskaźnika liczebności w ostatnich pięciu latach (ryc. B.1.27). Zmiany te układały się w dwóch fazach (ryc. B.1.27). U dwóch kolejnych gatunków z grupy podstawowych zanotowano umiarkowany, istotny wzrost wartości wskaźnika liczebności w ostatnich pięciu latach (ryc. B.1.27). W przypadku krzyżówki zmiany miały charakter prostoliniowy, a u ogorzałki zaznaczyły się bardzo duże wahania wartości tego wskaźnika w kolejnych latach.



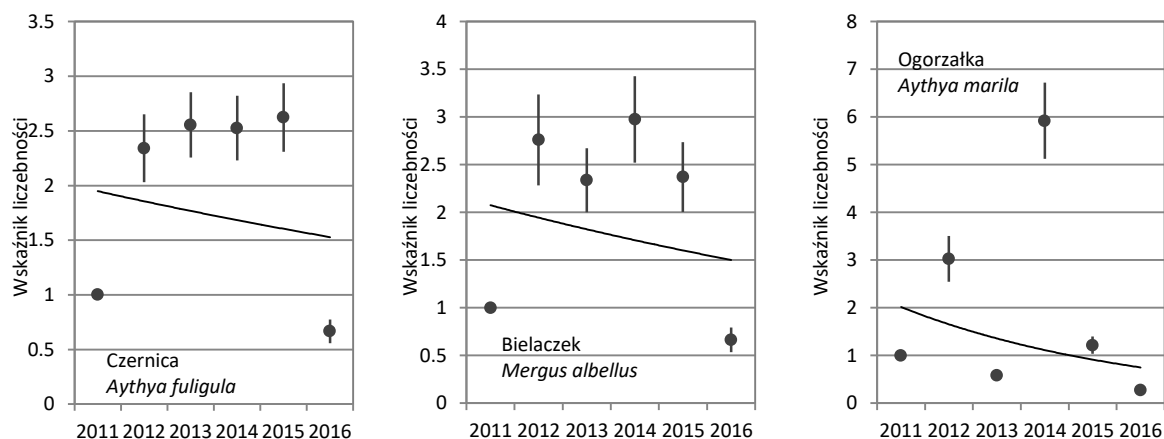
Rycina. B.1.27. Trend wskaźnika liczebności gągoła, który jako jedyny gatunek z grupy podstawowych wykazał umiarkowany, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2016.

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 jedynie w 2011 i 2016 roku odnotowano wyraźny 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 2011-2016.

Istotny statystycznie, umiarkowany trend spadkowy wskaźnika liczebności stwierdzono u czernicy 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 przypadku ogorzałki trend ten został określony jako silny spadkowy. Jednak liczebność tego gatunku wykazuje bardzo silne wahania w kolejnych latach (**ryc. B.1.29**).

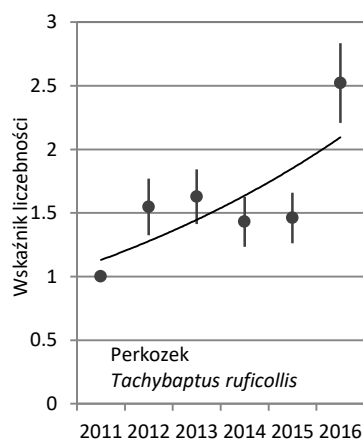


Rycina. B.1.29. Trend wskaźnika liczebności szlachara i bielaczka, które wykazały umiarkowany, istotny spadek liczebności w latach 2011-2016 oraz ogorzałki, u których trend spadkowy został określony jako silny spadkowy.

W przypadku pozostałych gatunków z grupy podstawowych, dla których przeprowadzono analizę trendów, takich jak łabędź krzykliwy i szlachar nie stwierdzono istotnego wzrostu lub spadku wskaźnika liczebności.

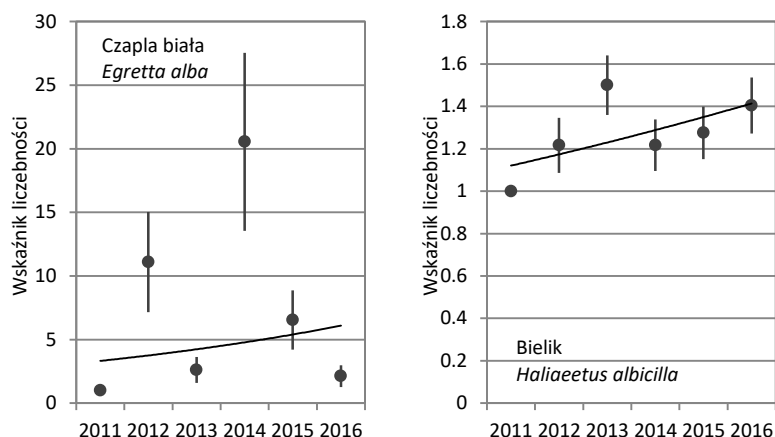
Trendy liczebności wybranych gatunków z grupy dodatkowych

Istotny statystycznie, silny trend wzrostowy w latach 2011-2016 zanotowano w przypadku perkozka (**ryc. B.1.30**). U tego gatunku na przestrzeni kilku lat liczebność była stabilna, a stwierdzony trend wzrostowy zaistniał dzięki bardzo niskiej liczbie ptaków w pierwszym i bardzo wysokiej w ostatnim sezonie (**ryc. B.1.30**).



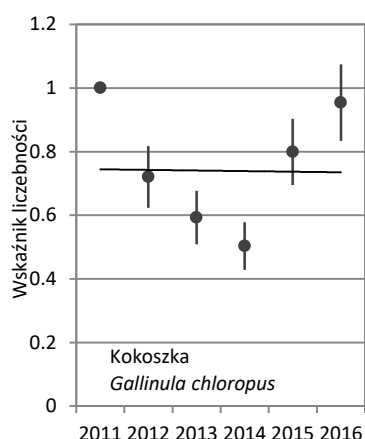
Rycina. B.1.30. Trend wskaźnika liczebności perkozka, który wykazał silny, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2016.

Umiarkowany, istotny statystycznie wzrost wskaźnika liczebności zaobserwowano u czapli białej i bielika (**ryc. B.1.31**). U bielika zmiany te układały się w dwóch fazach, a u czapli białej w kolejnych latach zaznaczyły się bardzo duże międzysezonowe wahania wartości wskaźnika liczebności (**ryc. B.1.31**).



Rycina. B.1.31. Trendy wskaźnika liczebności dwóch gatunków ptaków z grupy dodatkowych, które wykazały umiarkowany, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2015.

Kokoszka wykazała stabilny poziom wskaźnika liczebności Przez pierwsze cztery lata trwania monitoringu zaobserwowano silny spadek liczebności tego gatunku, jednak trend ten uległ odwróceniu w dwóch ostatnich sezonach (**ryc. B.1.32**).



Rycina. B.1.32. Trend wskaźnika liczebności kokoszki, która jako jedyny gatunek z grupy dodatkowych wykazała stabilny poziom liczebności w latach 2011-2016.

B.1.4. Podsumowanie

Rok 2016 był szóstym, 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 ośmiu gatunków z 14 gatunków zaliczanych do grupy podstawowych: głowienki, nurogęsia, łabędzia niemego, czapli siwej, łyski, kormorana, perkoza dwuczubego i gągoła. U krzyżówki liczebność była stabilna. U trzech pozostałych gatunków odnotowano spadek liczebności. Były to czernica, bielaczek i ogorzałka. 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 przezimowania. Postępujące ocieplenie klimatu jest najprawdopodobniej główną przyczyną wzrostu liczby zimujących w Polsce świstunów, cyraneczek i 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 sześcioletni obarczone jest dużym stopniem niepewności. Przy tak krótkich seriach danych jeden wynik może mieć kluczowe znaczenie w ocenie istotności zmian. Po zakończeniu kolejnego, trzyletniego okresu monitoringu uzyskane wyniki obejmą w sumie osiem lat i będą mogły stanowić podstawę do bardziej wiarygodnych analiz zmian liczebności.

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 co roku gromadzą ponad 20 tysięcy ptaków. 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, Jezioro Żarnowieckie, Jezioro Miedwie. Dolina Dolnej Odry wraz z zalewami Szczecińskim i Kamieńskim oraz Jeziorem Dąbie stanowi rozległy obszar będący największym śródlądowym zimowiskiem ptaków wodnych w Polsce. Warto też zwrócić uwagę na duże znaczenie zbiorników w aglomeracjach miejskich dla zimujących krzyżówek. Na terenie Warszawy i Wrocławia liczebność tego gatunku w 2016 wyniosła w sumie ponad 21,5 tysiąca. 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. Metodyka obliczeń

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.

B.2.2. Uzyskane dane

Ogółem na wszystkich 31 skontrolowanych obiektach stwierdzono 134 247 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi. Z tej liczby 127 976 osobników przebywało na kontrolowanych obiektach, a pozostałe zaobserwowano w trakcie przelotu. W przypadku 60 ptaków nie udało się ustalić ich przynależności gatunkowej, klasyfikując je tylko do rodzaju, lub do rodziny. Stanowiły one zaledwie 0,04% wszystkich osobników zanotowanych podczas liczenia. Stwierdzono obecność 46 gatunków, z tym, że mewy: srebrzystą i białogłową potraktowano łącznie jako mewę srebrzystą *sensu lato*. Najliczniejszymi gatunkami zimującymi na wodach przejściowych były gągoł z liczebnością 19 932 osobników, co stanowiło 15,4% całego ugrupowania oraz nurogęś z liczebnością 18 441 osobników, co stanowiło 14,3% wszystkich ptaków zarejestrowanych podczas tego liczenia. Z pozostałych gatunków jeszcze mewa srebrzysta *sensu lato* przekroczyła 10% udziału w całym ugrupowaniu. Kolejne cztery gatunki takie jak kormoran, łabędź niemy, łódówka i uhlą przekroczyły poziom 5% całkowitej liczebności wszystkich zanotowanych osobników (**tab. B.2.1**). Aż 65% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu błaszkodziobych, a 18% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był wyraźnie niższy. Tylko w przypadku kormoranów (reprezentowanych przez 1 gatunek) wyniósł on 9% (**ryc. B.2.1**).

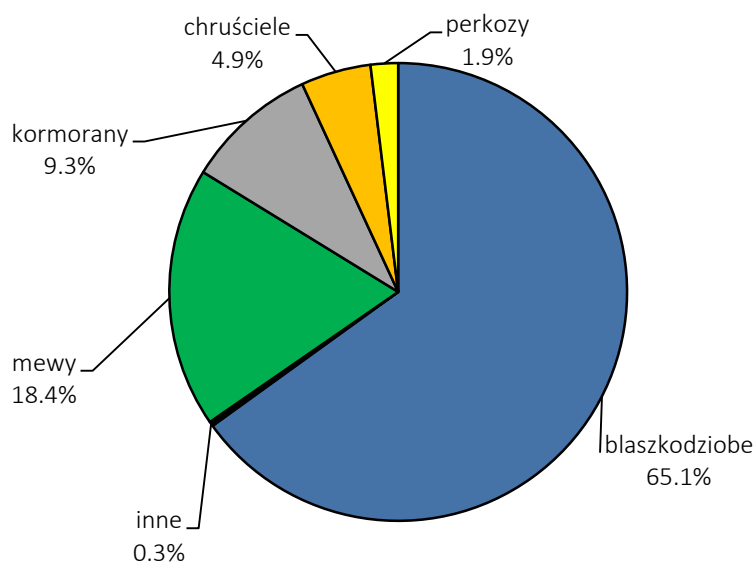
Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 60,2% (87 392 os.) wszystkich stwierdzonych ptaków. Do tej grupy należały dwa najliczniejsze gatunki: gągoł i nurogęś, których liczebność przekroczyła 18 tys. osobników (**tab. B.2.1**).

Tabela B.2.1. Liczebność i udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków stwierdzonych w 2016 roku na obiektach włączonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych. Gatunki z grupy podstawowych zaznaczono pogrubioną czcionką

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
Gągoł	19 932	730	20 662	15,4%
Nurogęś	18 441	767	19 208	14,3%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	13 742	955	14 697	10,9%
Kormoran	10 966	1 586	12 552	9,3%
Łabędź niemy	9 055	316	9 371	7,0%

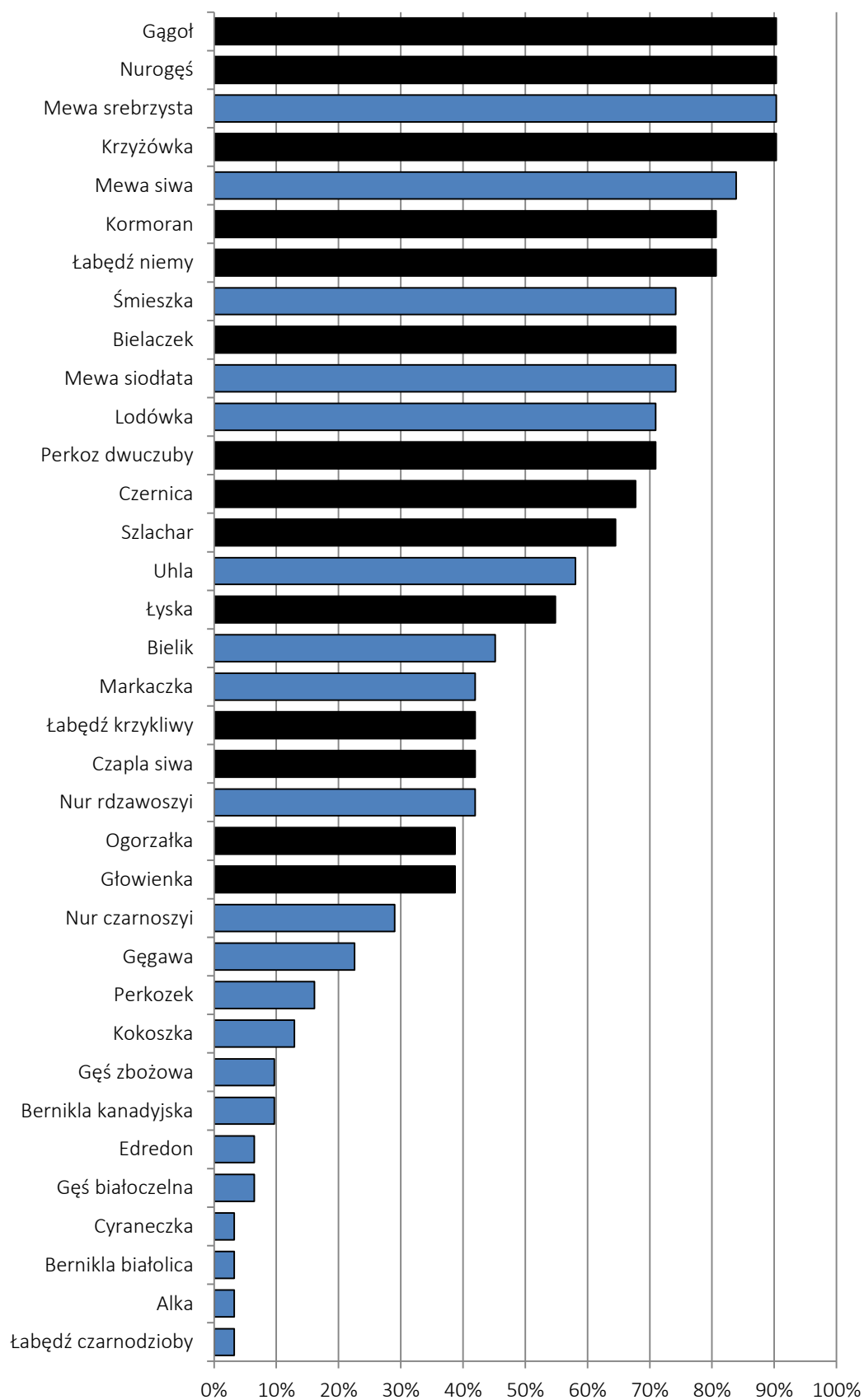
Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
Lodówka	8 652	288	8 940	6,7%
Uhla	6 902	7	6 909	5,1%
Śmieszka	6 607	298	6 905	5,1%
Łyska	6 617		6 617	4,9%
Krzyżówka	6 292	153	6 445	4,8%
Czernica	4 435	57	4 492	3,3%
Mewa siwa	2 445	121	2 566	1,9%
Perkoz dwuczuby	2 545	4	2 549	1,9%
Gęś zbożowa	1 767	286	2 053	1,5%
Gęgawa	1 785	14	1 799	1,3%
Markaczka	1 675	54	1 729	1,3%
Ogorzałka	1 670	28	1 698	1,3%
Szlachar	1 094	393	1 487	1,1%
Bielaczek	1 024	29	1 053	0,8%
Łabędź krzykliwy	533	48	581	0,4%
Mewa siodłata	502	11	513	0,4%
Głowienka	446	3	449	0,3%
Czapla siwa	209	19	228	0,2%
Edredon	113		113	0,1%
Cyraneczka	100		100	0,1%
Bielik	81	14	95	0,1%
Bernikla kanadyjska	74		74	0,1%
Nur rdzawoszyi	42	18	60	+
Gęś białoczelna	57		57	+
Perkozek	45		45	+
Bernikla białolica	35		35	+
Nur czarnoszyi	16	11	27	+
Alka	20		20	+
Kokoszka	15		15	+
Łabędź czarnodzioby	10		10	+
Krakwa	7		7	+
Wodnik	7		7	+
Czapla biała	3	2	5	+
Perkoz rogaty	4		4	+
Zausznik	3		3	+
Biegus morski	2		2	+

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
Gęś tybetańska	1		1	+
Kszyk	1		1	+
Mewa czarnogłowa	1		1	+
Świstun	1		1	+
Zimorodek	1		1	+
<i>Ptaki nieoznaczone co do gatunku</i>				
Gęś nieoznaczona		59	59	+
Nur nieoznaczony	1		1	+
Suma	127 976	6 271	134 247	100%



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

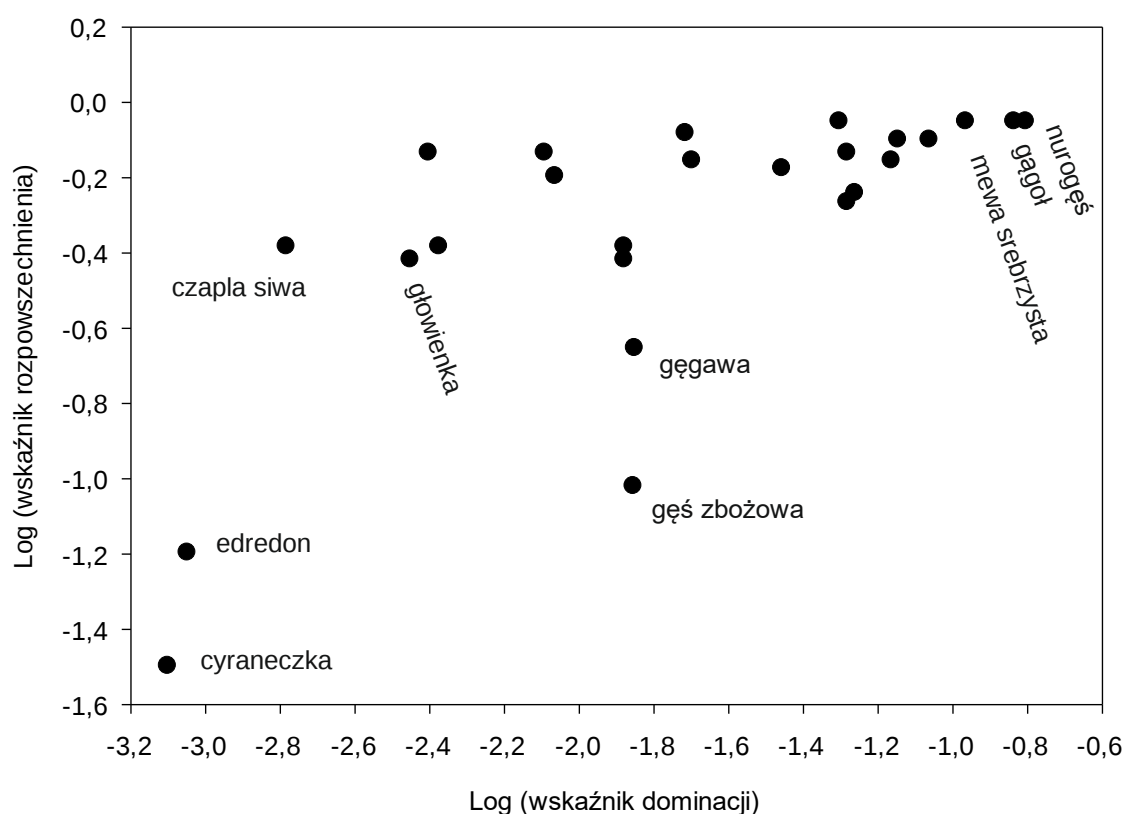
Gatunkami najpowszechniej występującymi, stwierdzonymi na 90% skontrolowanych obiektów (28 z 31 skontrolowanych) były gągoł, nurogęś, mewa srebrzysta i krzyżówka. Mewa siwa była odnotowana na 84% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też kormoran i łabędź niemy (po 81% obiektów). Próg rozpowszechnienia 50% przekroczyły jeszcze śmieszka, bielaczek, mewa siodłata, lodówka, perkoz dwuczuby, czernica, szlachar, uhla i tyska (**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 silny i istotny statystycznie ($r=0,70$; $p=0,001$). Dominacja gatunku w całym ugrupowaniu ptaków i jego wskaźnik rozpowszechnienia są ze sobą skorelowane, co wskazuje na istnienie zależności polegającej na wzroście rozpowszechnienia gatunków wraz ze zwiększaniem się ich liczebności na obszarze wód przejściowych. Najliczniejsze trzy gatunki jakimi były nurogęs, gągoł i mewa srebrzysta *sensu lato* były też najbardziej rozpowszechnione, natomiast gatunki o najniższych liczebnościach (czapla siwa i głowienka) spotykano na najmniejszej liczbie obiektów (ryc. B.2.3). Gatunkami, które silnie osłabiają tę zależność są cyraneczka i edredon. Pojawiły się one w małej liczbie (cyraneczka 100 os., edredon 113 os.) odpowiednio na jednym i na dwóch obiektach. Na niewielkiej liczbie obiektów ale licznie zaobserwowano dwa gatunki gęsi: gęgawę i gęs zbożową (ryc. B.2.3). Poza edredonem, trzy wymienione gatunki nie są silnie związane z wodami przejściowymi, a liczniej przebywają na zbiornikach śródlądowych. Edredon należy do grupy kaczek morskich, ale w polskiej strefie Bałtyku zimuje on nielicznie.



Rycina. B.2.3. Zależność pomiędzy dominacją gatunku w zgrupowaniu ptaków wodnych zarejestrowanych w styczniu 2016 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

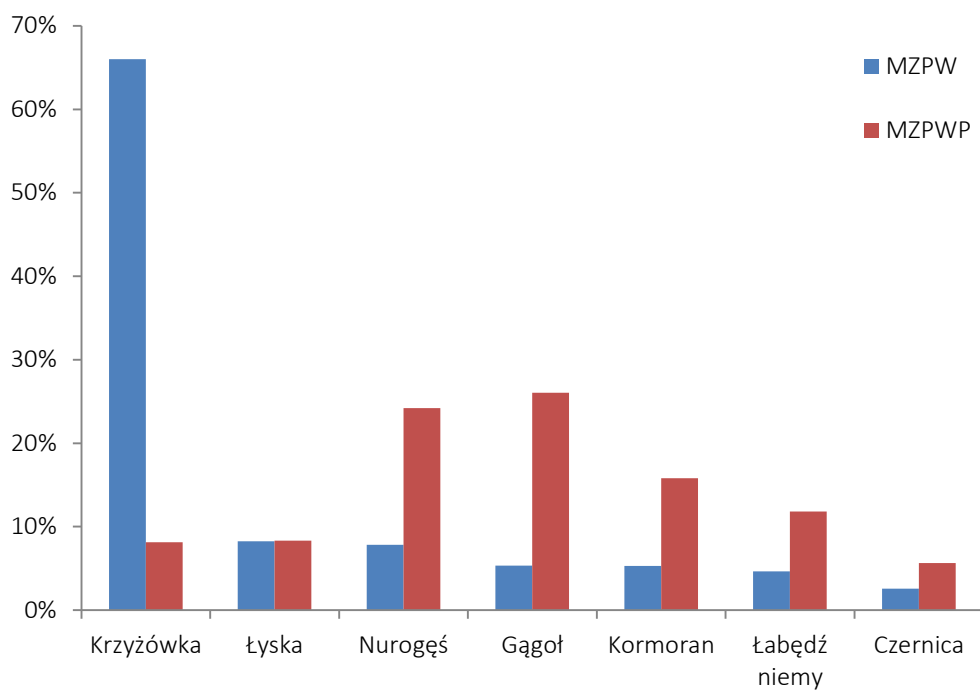
Najwięcej ptaków wodnych stwierdzono na Zatoce Puckiej zewnętrznej (48 219 osobniki) i na Zalewie Szczecińskim (19 582 os.) (tab. B.2.2). Na czterech obiektach, które gromadziły ponad 5 tysięcy ptaków, przebywało w sumie 60% ze wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (tab. B.2.2).

Tabela B.2.2. Lista obiektów, na których w styczniu 2016 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	48 219	35,9%
PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny	19 582	14,6%
PG05	Zatoka Pucka wewnętrzna	7 676	5,7%
PG01	Jezioro Żarnowieckie	5 198	3,9%
Razem		80 675	60,1%

B.2.3. Podsumowanie

Rok 2016 był pierwszym, w którym wykonano badania w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych. Jako, że obiekty wydzielone do tego monitoringu wcześniej były kontrolowane w Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW) istnieje możliwość prześledzenia zmian liczebności ptaków przebywających na wodach przejściowych we wcześniejszych latach. 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 wrastało 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 2016 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 dla takich licznie zimujących w Polsce gatunków jak gągoł, nurogęś, kormoran i łabędź niemy (**ryc. B.2.4**). 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).



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.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz, Maciej Kozakiewicz

B.3.1. Metodyka obliczeń

Dane przeanalizowano pod kątem liczebności poszczególnych gatunków i stopnia ich rozpowszechnienia. W pierwszym przypadku posłużono się:

- wskaźnikiem zagęszczenia określającym liczbę ptaków w przeliczeniu na 1 km². Brane pod uwagę były osobniki przebywające w obrębie 600 m pasa transektu i przelatujące, zarejestrowane w momencie liczenia techniką „snap shot”;
- wskaźnikiem częstości określającym 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;
- wskaźnikiem liczebności dla roku oraz jego trendem. Brane pod uwagę były osobniki przebywające w obrębie 600 m pasa transektu i przelatujące, zarejestrowane w momencie liczenia techniką „snap shot”.

Oprócz powyższych wskaźników liczebności przedstawiono udział poszczególnych gatunków w całym ugrupowaniu ptaków odnotowanych podczas liczenia oraz wskaźnik rozpowszechnienia. Szczegółowy opis dotyczący rozpowszechnienia oraz wskaźników liczebności znajduje się w punkcie B.1.1.

Przykład metodyki obliczeń

W przykładzie opisanym poniżej przedstawiono metodykę obliczeń oraz sposób uzyskiwania wyników jednostkowych na przykładzie lodówki *Clangula hyemalis* (dane z programu MZPM).

Dane przekazywane są do koordynatora programu w formacie pliku MS Excel, a przechowywane w bazie MS Access (.dbf). Wynik z każdego skontrolowanego transektu w każdym sezonie badań zajmuje jeden wiersz w bazie; ponieważ we wszystkich sezonach policzono ptaki wzdłuż wszystkich transektów, dane nie zawierają braków (niewykonanych liczeń, kodowanych zapisem „-1” w innych programach). W programie MZPM raportowane są trzy wskaźniki, w tym jeden (wskaźnik zagęszczenia) o nieco odmiennym znaczeniu i interpretacji niż w innych programach, ze względu na specyfikę liczeń ptaków na morzu. Pierwszy z nich to wskaźnik rozpowszechnienia, będący udziałem transektów, na których stwierdzono dany gatunek wśród wszystkich; jest on obliczany w programie MS Excel. Przy jego obliczaniu brano pod uwagę ptaki siedzące i przelatujące w obrębie transektu. Przykładowo, dla sezonu 2011 wartość ta wynosi $52 / 56 = 0,9286$ (lub 92,86%). Drugi to wskaźnik zagęszczenia, określający liczbę ptaków w przeliczeniu na 1 km² wód. Przy jego obliczaniu brane są pod uwagę osobniki przebywające w obrębie 600 m pasa transektu oraz ptaki przelatujące, zarejestrowane w momencie liczenia techniką „snap shot”. Wskaźnik zagęszczenia wykorzystywany jest do przedstawienia przestrzennej zmienności rozmieszczenia gatunków na wodach morskich (na mapach). Parametrem raportowanym standardowo jest wskaźnik liczebności.

Wskaźnik liczebności obliczany jest analogicznie jak w przypadku danych z drugiego programu dotyczącego ptaków zimujących (MZPW), przy użyciu tego samego oprogramowania i modelu (patrz B.1.1).

B.3.2. Omówienie wyników

Podczas liczeń w 2016 roku ogółem stwierdzono 53 062 osobniki ptaków wodnych z 24 gatunków oraz 142 osobniki, których przynależność gatunkowa nie została określona. Daje to w sumie 53 204 ptaki wodne policzone podczas 32 godzin i 56 minut rejsów (**tab. B.3.1**). Ptaki nieoznaczone co do gatunku stanowią 0,3% 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 89,6% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 86,7% wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas rejsów. Udział trzeciego pod względem liczebności gatunku – markaczki wyniósł odpowiednio 5,5% i 7,3% z wszystkich ptaków policzonych w pasie transektu i w całej strefie objętej liczeniem. Udział w całym ugrupowaniu ptaków na poziomie powyżej 1% osiągnęły jeszcze mewa srebrzysta i kormoran (**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 2016 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	16 103	30,7	31 161	946,2
Uhla	5 989	11,4	14 947	453,9
Markaczka	1 368	2,6	3 891	118,1
Mewa srebrzysta	479	0,9	1 376	41,8
Kormoran	282	0,5	800	24,3
Perkoz dwuczuby	112	0,2	156	4,7
Edredon	82	0,2	82	2,5
Alka	78	0,1	223	6,8
Mewa siodłata	25	0,05	40	1,2
Perkoz rogaty	24	0,05	37	1,1
Mewa siwa	16	0,03	84	2,6
Nur rdzawoszyi	15	0,03	39	1,2
Nur czarnoszyi	15	0,03	35	1,1
Szlachar	13	0,02	44	1,3
Gągoł	13	0,02	22	0,7
Śmieszka	11	0,02	19	0,6
Nurogęs	9	0,02	22	0,7
Nurzyk	8	0,02	15	0,5
Nurnik	8	0,02	11	0,3
Perkoz rdzawoszyi	4	0,01	4	0,1
Świstun	2	0,004	2	0,1

Gatunek	Osobniki w transekcie	Wskaźnik zagęszczenia [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h rejsu]
Łabędź niemy	1	0,002	42	1,3
Łabędź krzykliwy			9	0,3
Mewa mała			1	0,03
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Nury nieoznaczone	8	0,02	47	1,4
Alka lub nurzyk			53	1,6
Markaczka lub uhla			40	1,2
Łabędzie nieoznaczone			2	0,1
RAZEM	24 665	47,0	53 204	1 615,5

Tabela B.3.2. Struktura gatunkowa ptaków morskich zaobserwowanych w obrębie transektów oraz w odniesieniu do wszystkich osobników zarejestrowanych podczas liczeń w 2016 roku. + - udział procentowy niższy od 0,01%. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcie		Wszystkie zaobserwowane osobniki	
	N	[%]	N	[%]
Lodówka	16 103	65,3%	31 161	58,7%
Uhla	5 989	24,3%	14 947	28,2%
Markaczka	1 368	5,5%	3 891	7,3%
Mewa srebrzysta	479	1,9%	1 376	2,6%
Kormoran	282	1,1%	800	1,5%
Perkoz dwuczuby	112	0,5%	156	0,3%
Edredon	82	0,3%	82	0,2%
Alka	78	0,3%	223	0,4%
Mewa siodłata	25	0,1%	40	0,1%
Perkoz rogaty	24	0,1%	37	0,1%
Mewa siwa	16	0,1%	84	0,2%
Nur rdzawoszyi	15	0,1%	39	0,1%
Nur czarnoszyi	15	0,1%	35	0,1%
Szlachar	13	0,1%	44	0,1%
Gągoł	13	0,1%	22	0,04%
Śmieszka	11	0,04%	19	0,04%
Nurogęs	9	0,04%	22	0,04%
Nurzyk	8	0,03%	15	0,03%
Nurnik	8	0,03%	11	0,02%
Perkoz rdzawoszyi	4	0,02%	4	0,01%
Świstun	2	0,01%	2	+
Łabędź niemy	1	+	42	0,08%
Łabędź krzykliwy			9	0,02%
Mewa mała			1	+
RAZEM	24 657	100,0	53 062	100,0

W pasie wód terytorialnych zanotowano 10, a w obszarze Zatoki Pomorskiej położonym poza tą strefą i na ławicy Słupskiej stwierdzono po 8 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 2016 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. + - wartość mniejsza od 0,01. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcie	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./godz. rejsu]
Lodówka	12535	30,8	23996	1292,2
Uhla	4000	9,8	10504	565,6
Markaczka	1122	2,8	3300	177,7
Mewa srebrzysta	453	1,1	1288	69,4
Kormoran	278	0,7	784	42,2
Perkoz dwuczuby	112	0,3	156	8,4
Edredon	82	0,2	82	4,4
Alka	76	0,2	213	11,5
Mewa siodłata	25	0,1	38	2,0
Perkoz rogaty	19	0,05	32	1,7
Mewa siwa	16	0,04	83	4,5
Nur rdzawoszyi	14	0,03	36	1,9
Gągoł	13	0,03	22	1,2
Szlachar	13	0,03	44	2,4
Śmieszka	11	0,03	19	1,0
Nurogęs	9	0,02	22	1,2
Nur czarnoszyi	5	0,01	9	0,5
Nurzyk	4	0,01	9	0,5
Nurnik	3	0,01	5	0,3
Świstun	2	+	2	0,1
Perkoz rdzawoszyi	2	+	2	0,1
Łabędź niemy	1	+	37	2,0
Łabędź krzykliwy			9	0,5
Mewa mała			1	0,1
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Nury nieoznaczone	2	+	33	1,8
Nurzyk lub alka			53	2,9
Łabędzie nieoznaczone			2	0,1
RAZEM	18 797	46,3	40 781	2 196,1

Tabela B.3.4. Liczebność poszczególnych gatunków zarejestrowanych w pasie transektu i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia na ławicy Słupskiej w 2016 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	2210	43,6	4487	892,0

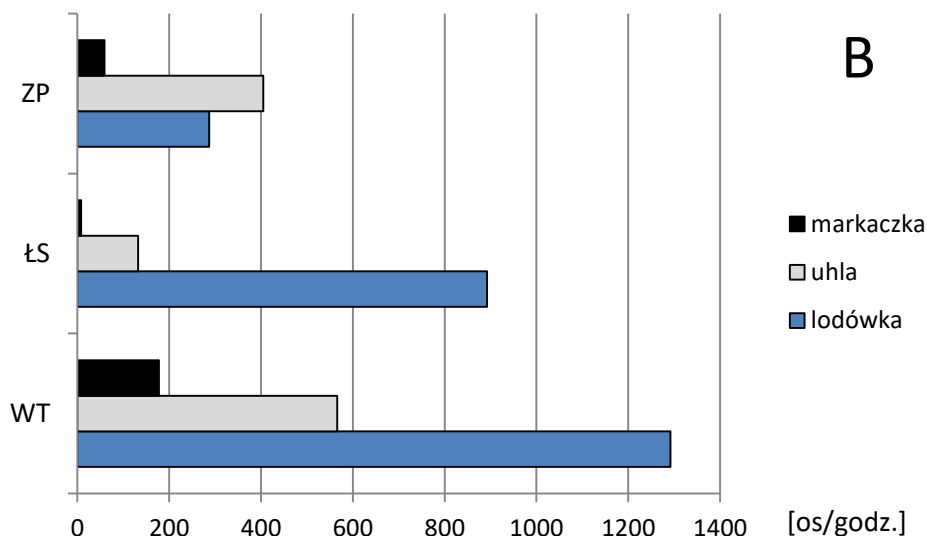
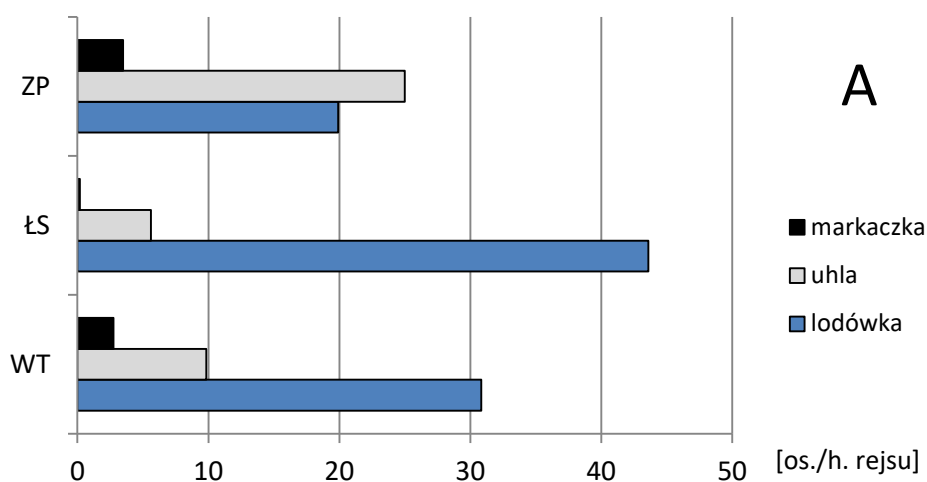
Gatunek	Osobniki w transekcje	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h. rejsu]
Uhla	285	5,6	666	132,4
Mewa srebrzysta	18	0,4	45	8,9
Markaczka	9	0,2	40	8,0
Nurnik	5	0,1	6	1,2
Nurzyk	4	0,1	6	1,2
Nur czarnoszyi	3	0,1	4	0,8
Alka	2	0,04	5	1,0
Nur rdzawoszyi	1	0,02	1	0,2
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Nury nieoznaczone	1	0,02	3	0,6
RAZEM	2 538	50,1	5 263	1 046,3

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 2016 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczona czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości
Uhla	1704	25,0	3777	404,8
Lodówka	1358	19,9	2678	287,0
Markaczka	237	3,5	551	59,1
Mewa srebrzysta	8	0,1	43	4,6
Nur czarnoszyi	7	0,1	22	2,4
Perkoz rogaty	5	0,1	5	0,5
Kormoran	4	0,1	16	1,7
Perkoz rdzawoszyi	2	0,03	2	0,2
Alka			5	0,5
Łabędź niemy			5	0,5
Nur rdzawoszyi			2	0,2
Mewa siodłata			2	0,2
Mewa siwa			1	0,1
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
Nury nieoznaczone	5	0,1	11	1,2
Markaczka lub uhla			40	4,3
RAZEM	3 330	48,8	7 160	767,4

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 częstości występowania w pasie wód terytorialnych i na ławicy Słupskiej, natomiast na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych liczniej występowała uhla (**tab. B.3.3-3.5, ryc. B.3.1**). Na ławicy Słupskiej lodówka była zdecydowanym dominantem, stanowiąc 87% wszystkich ptaków zaobserwowanych w obrębie transektów (**tab. B.3.4, ryc. B.3.1**). Wartość wskaźnika zagęszczenia dla uhli była najwyższa w pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej

(tab. B.3.5, ryc. B.3.1), natomiast wskaźnik częstości był najwyższy dla pasa 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 (ryc. B.3.1). Pozostałe gatunki z grupy podstawowych były mało liczne. Z innych ptaków tylko mewa srebrzysta w obrębie całego pasa wód terytorialnych osiągnęła średnią wartość wskaźnika zagęszczenia powyżej 1 os./km² (tab. B.3.3).



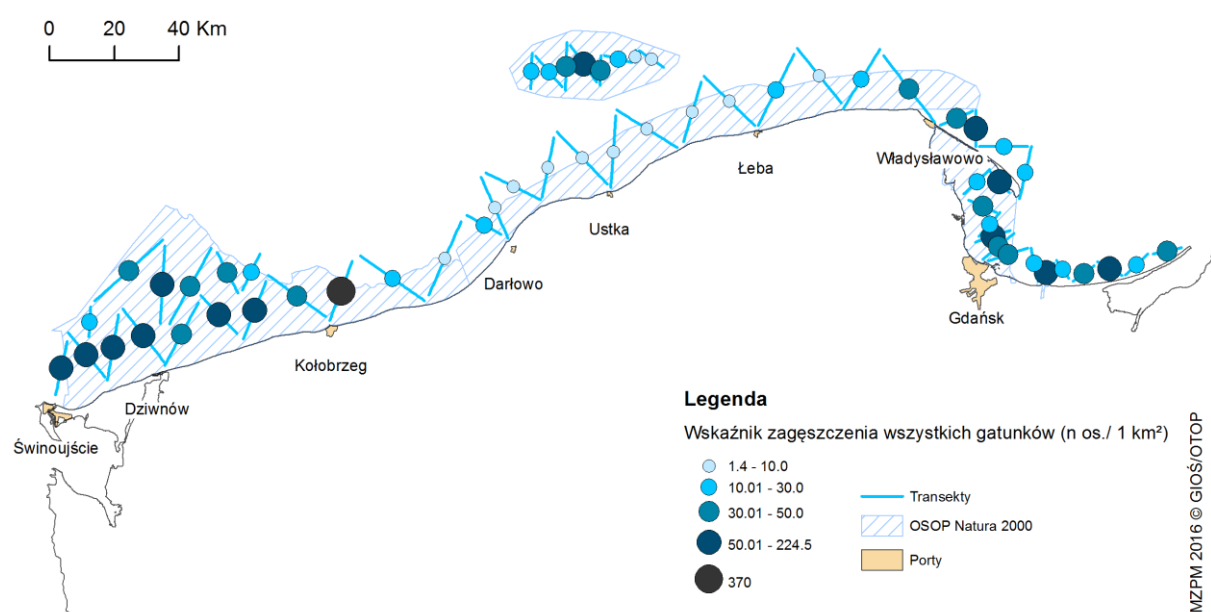
Rycina B.3.1. Wskaźniki zagęszczenia (A) i częstości (B) dla trzech gatunków kaczek morskich stwierdzonych w 2016 roku na trzech akwenach objętych monitoringiem. ZP – Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych, ŁS – Ławica Słupska, WT – wody terytorialne.

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 części ławicy Słupskiej (**ryc. B.3.2**). Bardzo dużą koncentrację zaobserwowano też na północ od Kołobrzegu. 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.

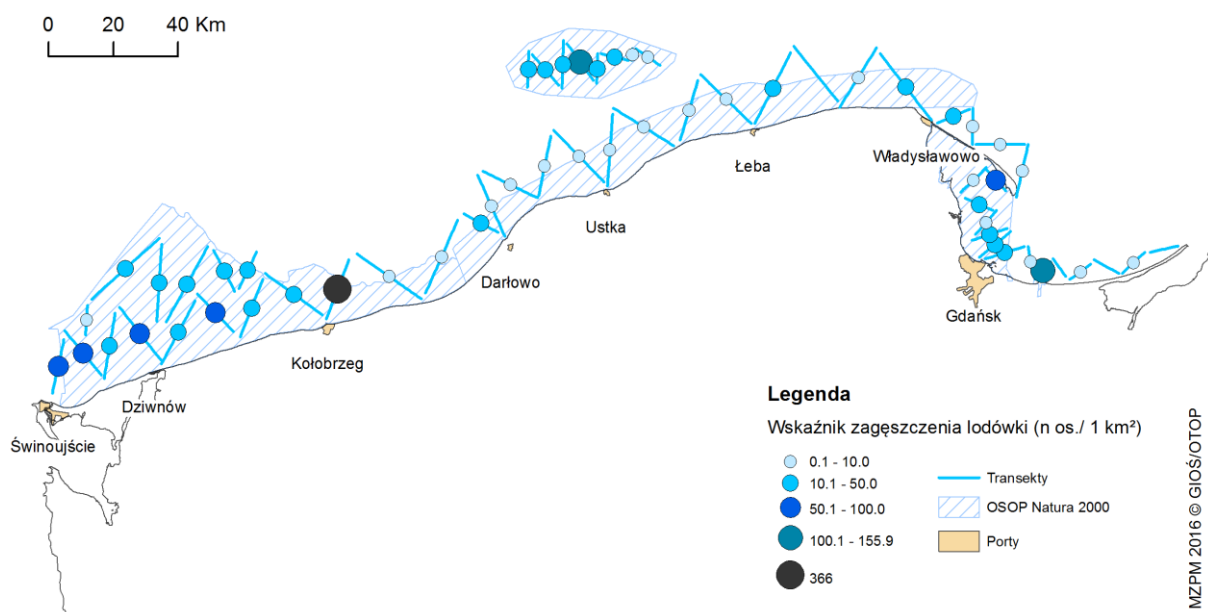
Rozmieszczenie najliczniejszych gatunków ptaków morskich

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 mewą srebrzystą *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

Najwyższy wskaźnik zagęszczenia lodówki, przekraczające wartość 360 os./km² zaobserwowano we wschodniej części Zatoki Pomorskiej w pasie wód terytorialnych. Warto zauważyć, że w poprzednim sezonie bardzo duża koncentracja tego gatunku również przebywała w tym rejonie. W centralnej części ławicy Słupskiej oraz w południowej części Zatoki Gdańskiej zanotowane zagęszczenia przekroczyły 100 os./km² (**ryc. B.3.3**). Dość wysokie zagęszczenia lodówek zaobserwowano też na pozostałej części Zatoki Pomorskiej w strefie wód terytorialnych, gdzie na połowie transektów wskaźnik zagęszczenia przekroczył 50 os./km² (**ryc. B.3.3**). W obrębie Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Przybrzeżne Wody Bałtyku wskaźnik zagęszczenia lodówek był niski i

tylko lokalnie w części wschodniej, wzdłuż dwóch transektów oraz w okolicach Darłowa, osiągnął on wartość powyżej 10 os./km². Więcej ptaków tego gatunku przebywało jeszcze na Zatoce Puckiej (**ryc. B.3.3**).

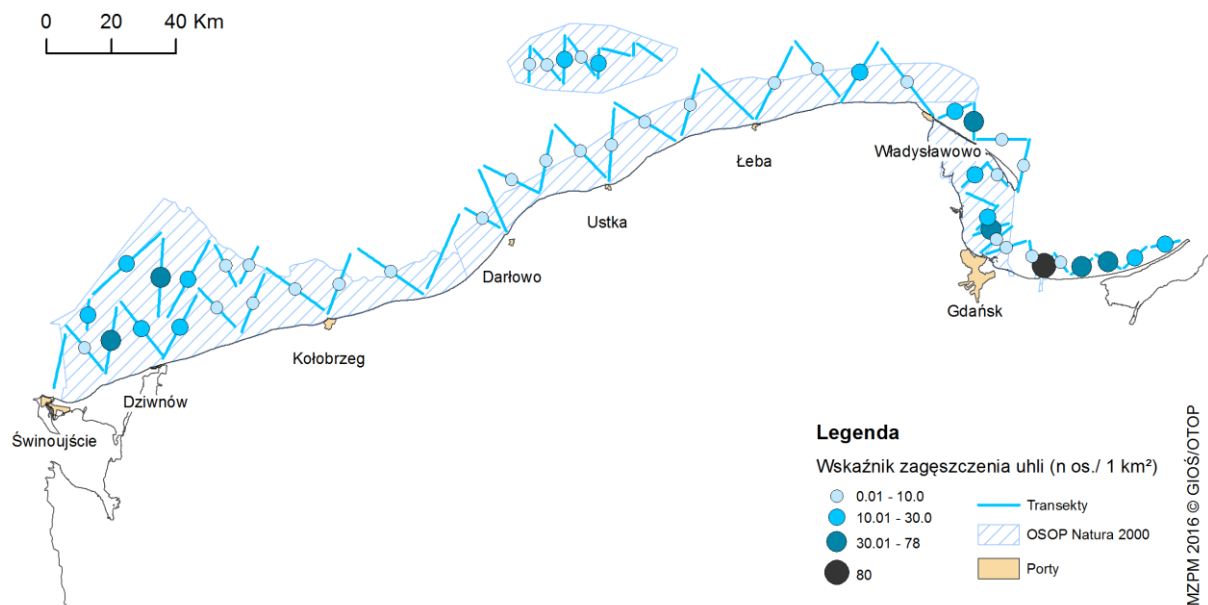


Rycina B.3.3. Wskaźniki zagęszczenia lodówki w polskiej strefie Bałtyku.

Rozmieszczenie największych koncentracji lodówek w latach 2012-2016 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 30-78 os./km² (**ryc. B.3.4**). Największa koncentracja uhli została zaobserwowana na Zatoce Gdańskiej, na wysokości przekopu ujścia Wisły, gdzie wskaźnik zagęszczenia wyniósł 80 os./km². W środkowej części polskiej strefy Bałtyku uhle przebywały bardzo nielicznie (**ryc. B.3.4**), co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w latach poprzednich. Na ławicy Słupskiej gatunek ten pojawił się mniej licznie niż w ubiegłym sezonie, kiedy lokalnie zanotowano tam zagęszczenia dochodzące do 78 os./km². Prawdopodobnie była to jednak sytuacja wyjątkowa, bo w latach 2011-2014 liczebność uhli na ławicy Słupskiej była mała. 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**).

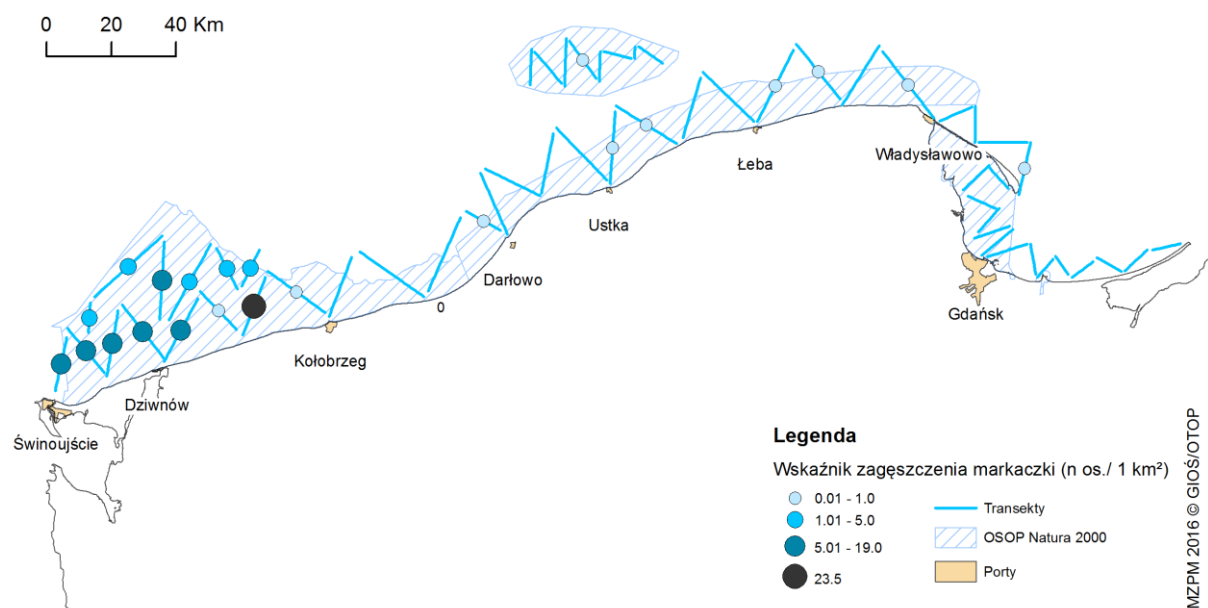


Rycina B.3.4. Wskaźniki zagęszczenia uholi w polskiej strefie Bałtyku.

Obraz rozmieszczenia uholi w latach 2012-2016 był podobny. Jedyne różnice to brak w latach 2013 i 2015 dużych stad tego gatunku w południowej części Zatoki Gdańskiej oraz pojawienie się w 2015 roku dużych stad na ławicy Słupskiej.

Markaczka

Występowanie markaczek w styczniu 2016, podobnie jak w poprzednich latach ograniczone było prawie wyłącznie do Zatoki Pomorskiej (**ryc. B.3.5**), gdzie lokalnie wskaźnik zagęszczenia tego gatunku osiągał wartość od 5 do 19 os./km², a maksymalnie 23,5 os./km². Poza Zatoką Pomorską markaczkę notowano w niewielkich zagęszczeniach, których wskaźnik nie przekraczał wartości 1 os./km² (**ryc. B.3.5**). Na południe i na wschód od Półwyspu Helskiego gatunku tego nie stwierdzono wcale.

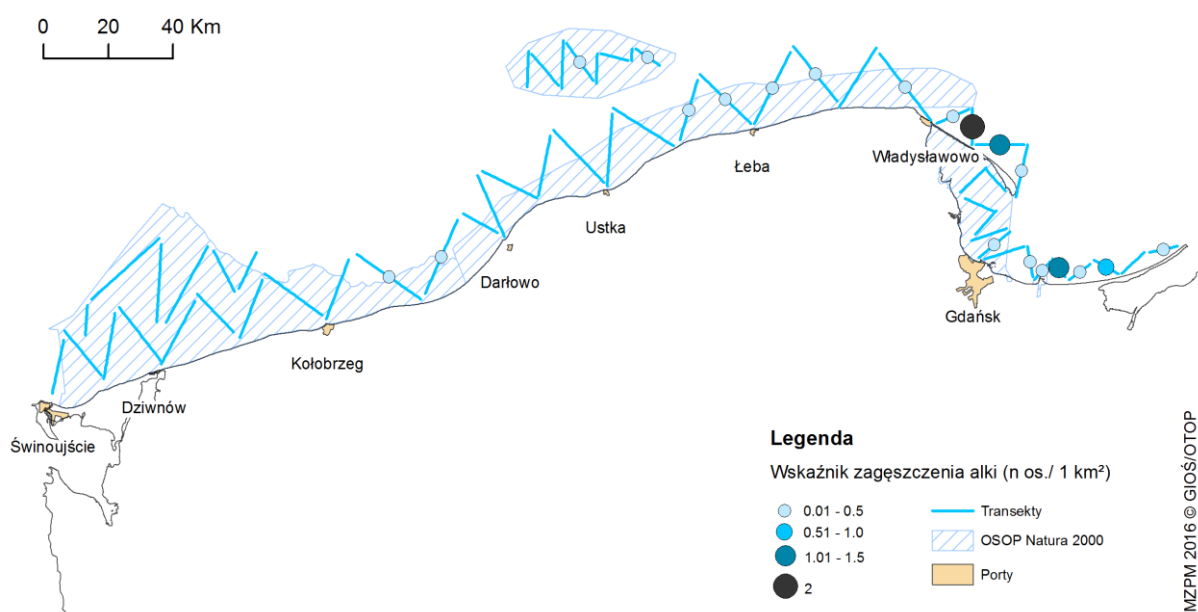


Rycina B.3.5. Wskaźniki zagęszczenia markaczki w polskiej strefie Bałtyku.

Wyniki uzyskane w 2016 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

Alka zdecydowanie najliczniej występowała na Zatoce Gdańskiej, gdzie przy Półwyspie Helskim i za wschód od ujścia przekopu Wisły zanotowano zagęszczenia przekraczające 1 os./km². Najwięcej ptaków tego gatunku przebywało w połowie długości Półwyspu Helskiego, gdzie wskaźnik zagęszczenia na dwóch sąsiednich transektach wyniósł 2 i 1,4 os./km² (ryc. B.3.6). Alka występowała też w pasie wód terytorialnych na zachód od Zatoki Gdańskiej, ale między Rowami i Darłowem już jej nie stwierdzono. Także na Zatoce Pomorskiej nie zaobserwowano ani jednego osobnika (ryc. B.3.6). Na Ławicy Słupskiej pojedyncze osobniki zanotowano tylko wzdłuż dwóch z ośmiu transektów (ryc. B.3.6).



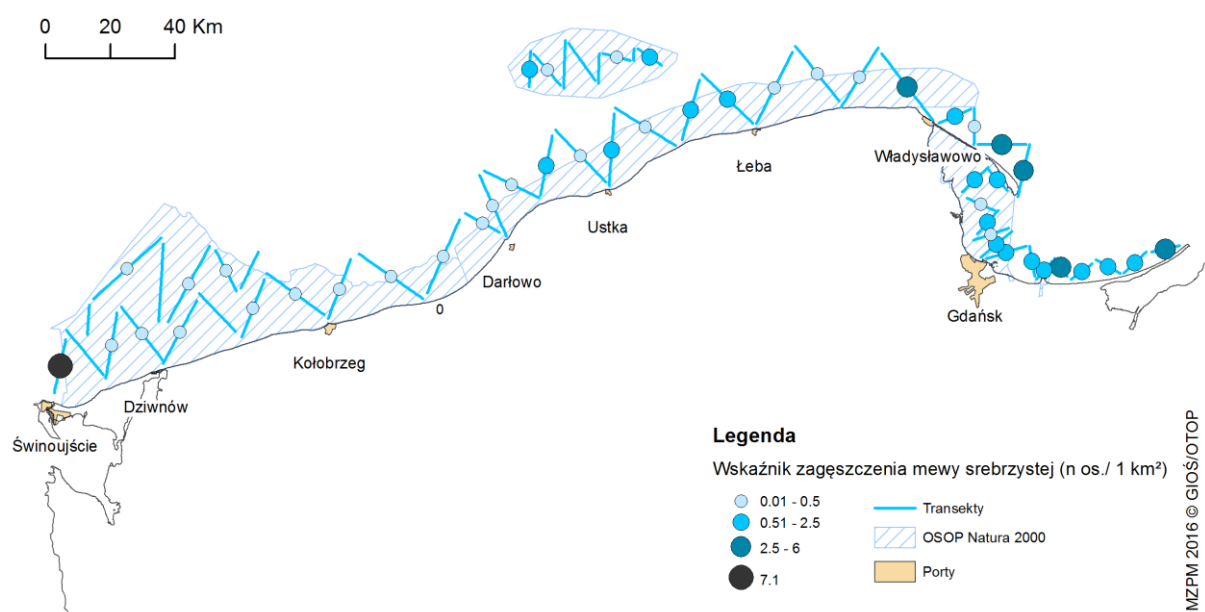
Rycina B.3.6. Wskaźniki zagęszczenia alki w polskiej strefie Bałtyku.

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.

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 6 os./km², a wzdłuż dziesięciu transektów przekraczała on wartość 0,5 os./km² (ryc. B.3.7). Poza Zatoką Gdańską mewa srebrzysta występowała w dużym rozproszeniu,

nie tworząc dużych koncentracji. Jedynie w zachodniej części Zatoki Pomorskiej osiągnęła ona wysoki wskaźnik zagęszczenia przekraczający wartość 7 os./km² (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.

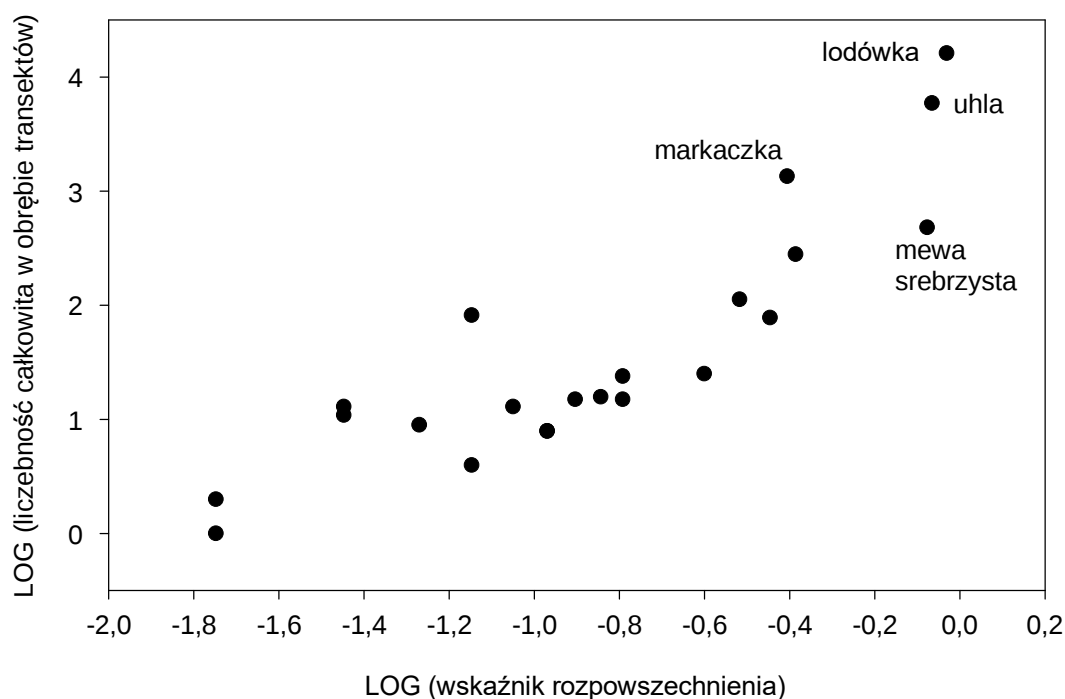
Wskaźnik rozpowszechnienia

Gatunkami, które osiągnęły najwyższą wartość wskaźnika rozpowszechnienia były lodówka, uhla i mewa srebrzysta. Stwierdzono je na ponad 83% 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 39% transektów. Nieco niższy wskaźnik rozpowszechnienia odnotowano w przypadku alki (36%). W porównaniu do poprzednich sezonów wysoką wartość wskaźnika rozpowszechnienia osiągnął też kormoran (41%). Wcześniej spotykano go na 20-25% transektów. Na co najmniej 25% skontrolowanych transektów odnotowano też obecność mewy siodłatej i perkoza dwuczubego (tab. B.3.6). W przypadku mewy siodłatej wartość wskaźnika rozpowszechnienia 25% została osiągnięta przy bardzo niskiej liczbie ptaków zaobserwowanych w pasie transektów, co wskazuje na występowanie pojedynczych osobników tego gatunku w dużym rozproszeniu. 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	52	92,9%
Uhla	48	85,7%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	47	83,9%
Kormoran	23	41,1%
Markaczka	22	39,3%
Alka	20	35,7%
Perkoz dwuczuby	17	30,4%
Mewa siodłata	14	25,0%
Nur czarnoszyi	9	16,1%
Perkoz rogaty	9	16,1%
Mewa siwa	8	14,3%
Nur rdzawoszyi	7	12,5%
Nurnik	6	10,7%
Nurzyk	6	10,7%
Szlachar	5	8,9%
Perkoz rdzawoszyi	4	7,1%
Edredon	4	7,1%
Nurogęs	3	5,4%
Gągoł	2	3,6%
Śmieszka	2	3,6%
Świstun	1	1,8%
Łabędź niemy	1	1,8%

Wskaźnik rozpowszechnienia jest silnie skorelowany z liczebnością danego gatunku (wskaźnik korelacji Pearsona $r=0,87$ $p<0,001$) (**ryc. B.3.14**). Tak jak w poprzednich latach dwa najliczniejsze gatunki: lodówka i uhla były odnotowane na największej liczbie transektów. Trzeci pod względem współczynnika rozpowszechnienia gatunek, jakim była mewa srebrzysta wykazał się niższą liczebnością niż markaczka, którą spotkano tylko na 39% transektów (**ryc. B.3.8, tab. B.3.6**). Mewy srebrzyste były szeroko rozpowszechnione, choć poza Zatoką Gdańską nie tworzyły większych skupień (**ryc. B.3.7**), natomiast liczne występowanie markaczki ograniczało się głównie do Zatoki Pomorskiej, a na innych akwenach gatunek ten był spotykany bardzo rzadko (**ryc. B.3.5**).



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 Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków

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 84% ze wszystkich ptaków morskich zarejestrowanych podczas liczenia. Wartość ta jest podobna jak w latach 2011-2012, kiedy to wyniosła odpowiednio 81% i 86%. 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 uhli. Akwen przylegający do granicy z Obwodem Kaliningradzkim jest ważnym miejscem koncentracji tego gatunku, jednak dużą liczbę uhli obserwuje się tu nie każdego roku. Najwyższy udział ptaków na akwenach stanowiących Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków wystąpił w grupie dwóch gatunków nurów, gdzie 88% z zaobserwowanych osobników stwierdzono w OSOP (**tab. B.3.7**). Udział kaczek morskich (lodówka, uhla, markaczka i edredon) zimujących w obrębie Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków był niższy niż w ubiegłym sezonie, kiedy wyniósł on aż 91%. Wszystkie edredony i prawie wszystkie markaczki przebywały na Obszarach Specjalnej Ochrony Ptaków. Także ponad 90% lodówek zaobserwowano na tych obszarach, natomiast w przypadku uhli udział ten był najniższy i wyniósł tylko 63% (w roku 2015 – 81%) (**tab. B.3.7**). Duże zgrupowanie uhli przebywa w każdym roku (także w 2016) na wschód od

granicy obszaru Natura 2000 „Przybrzeżne Wody Bałtyku” i należałoby wziąć pod uwagę możliwość zmiany granic tego obszaru, tak by obejmował też akwen stałych koncentracji tego gatunku.

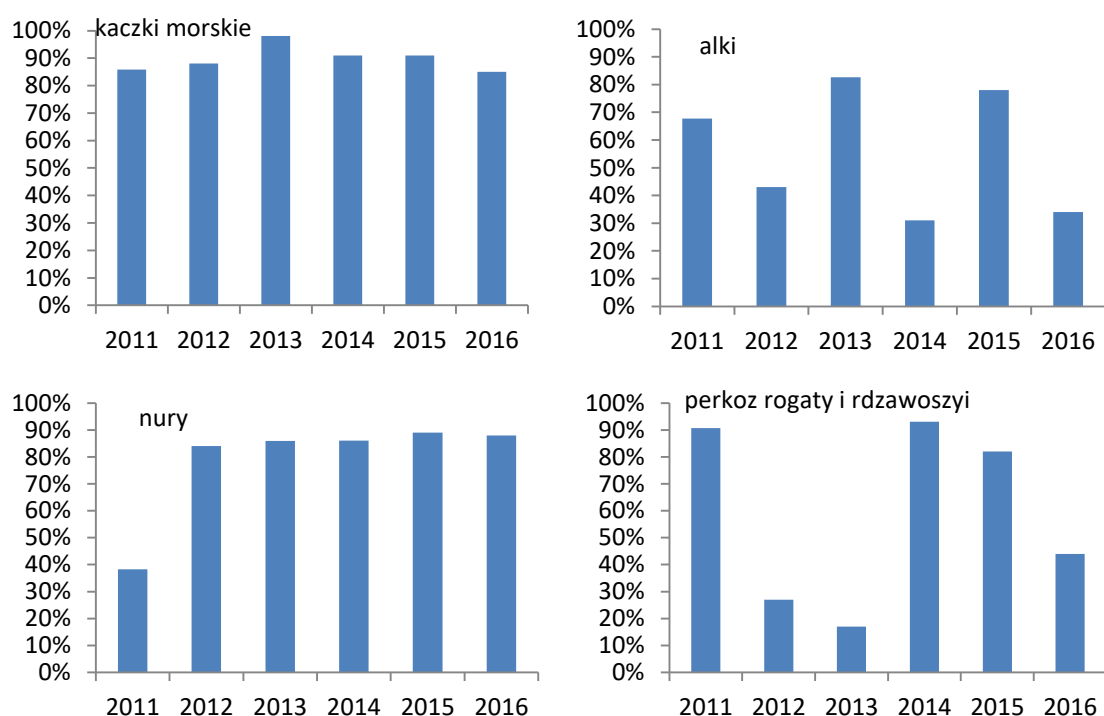
Tak jak w poprzednim sezonie najniższy udział ptaków przebywających w OSOP wśród gatunków podstawowych dla monitoringu zanotowano w przypadku alk (alka, nurzyk i nurnik) (**tab. B.3.7**). Wpłynęła na to obecność znacznej liczby alk w pasie wód terytorialnych na wschód od ujścia przekopu Wisły, oraz przy Półwyspie Helskim (**ryc. B.3.6**), a więc poza obszarami 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 większej niż 30 osobników.

Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
kaczki morskie		
Edredon	82	100%
Uhla lub markaczka	40	100%
Markaczka	3 869	99%
Lodówka	29 267	94%
Uhla	9 414	63%
RAZEM KACZKI MORSKIE	42 672	85%
alki		
Alka	74	33%
RAZEM ALKI	103	34%
nury		
Nur czarnoszyi	32	91%
Nur rdzawoszyi	34	87%
Nury nieoznaczone	40	85%
RAZEM NURY	106	88%
mewy		
Mewa siwa	60	71%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	888	65%
RAZEM MEWY	971	64%
pozostałe gatunki		
Szlachar	41	93%
Łabędź niemy	37	88%
Kormoran	427	53%
Perkoz dwuczuby	81	52%
RAZEM POZOSTAŁE GATUNKI	655	57%

Wyniki uzyskane w roku 2016, 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 prawdopodobnie nie trzymają się stałych miejsc zimowania i w zależności od warunków środowiskowych zmieniają miejsca swojego przebywania. Można jednak stwierdzić, że Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków doskonale spełniają one swoją funkcję, choć skuteczność ochrony ptaków zimujących w ich obrębie zależeć będzie od zapisów w ich planach ochrony, które mają zostać zatwierdzone w najbliższych latach.



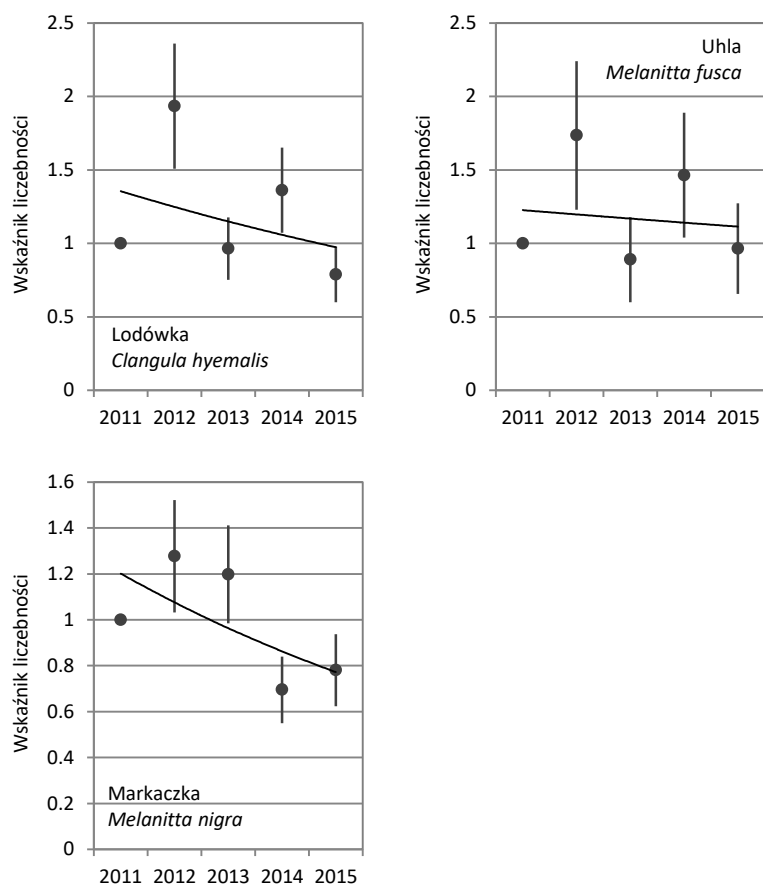
Rycina B.3.9. Udział wyróżnionych grup gatunków ptaków morskich przebywających na obszarach OSOP w kolejnych latach.

B.3.3. Porównanie wyników uzyskanych w latach 2011-2016

Analizę zmian wskaźnika liczebności w latach 2011-2016 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.

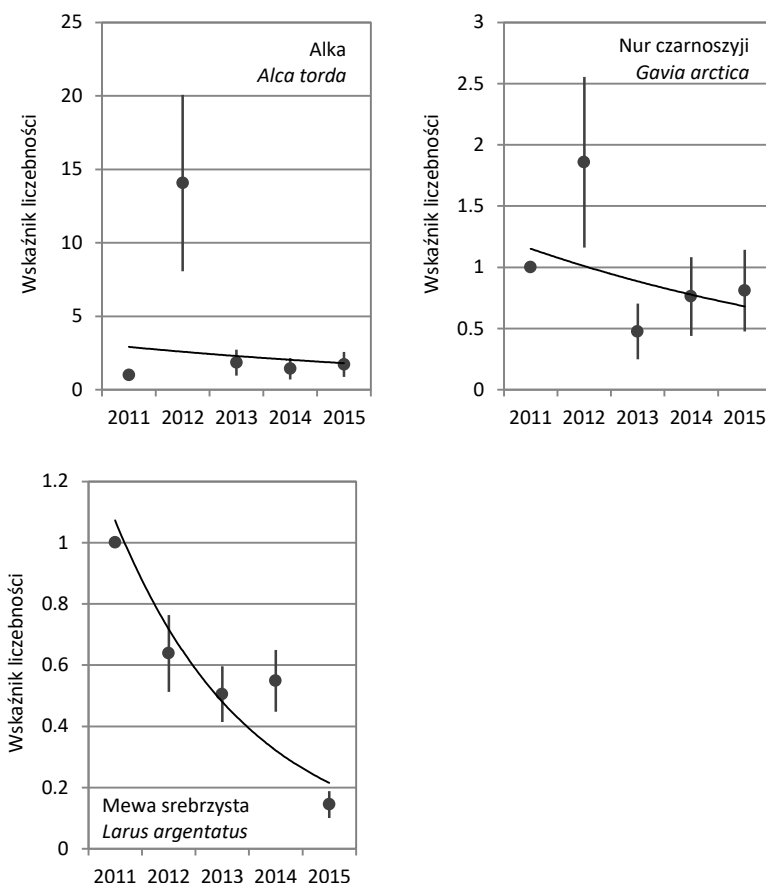
Spośród kaczek morskich, tylko markaczka, wykazała istotny statystycznie lekki trend spadkowy ($b = 0,80$; $p < 0,05$). Liczebność lodówki i uhli w omawianym okresie można uznać za stabilną (brak istotnego statystycznie trendu zmian liczebności) (ryc. B.3.10). W ostatnich kilkunastu latach kaczki morskie zimujące na Bałtyku wykazały silny trend spadkowy (Skov et al. 2011). Wyniki uzyskane podczas sześciu lat monitoringu wskazują, że tylko w przypadku markaczki 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 uhli 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 2011-2016.

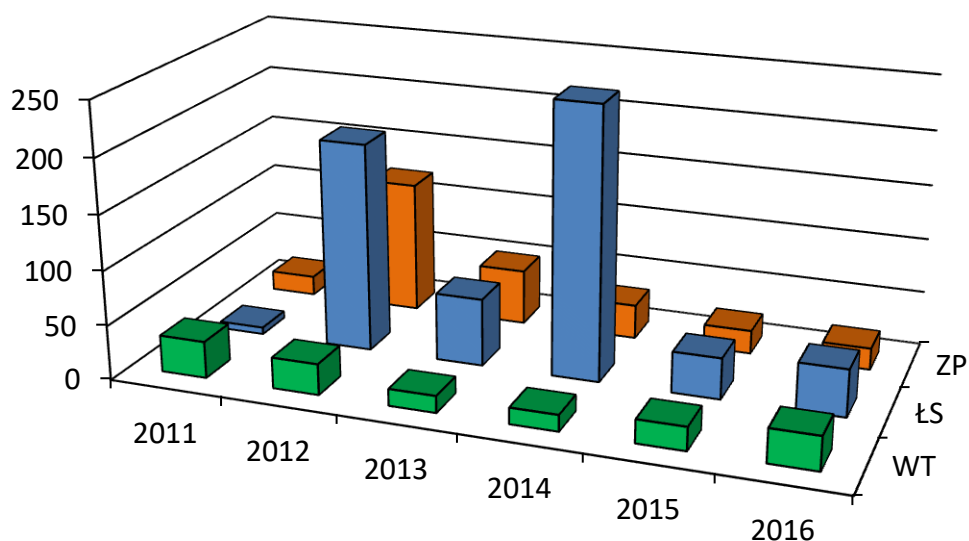
Alka i nur czarnoszyi nie wykazały istotnego trendu zmian liczebności, natomiast w przypadku mewy srebrzystej zanotowano silny, istotny statystycznie spadek liczby ptaków zimujących w polskiej strefie Bałtyku ($b=0,75$; $p<0,01$) (**ryc. B.3.11**). Wynik ten nie musi jednak świadczyć o rzeczywistym spadku liczebności tego gatunku, bowiem aktywność mew srebrzystych na morzu z dala od wybrzeży jest silnie uzależniona od aktywności kutrów rybackich.



Rycina B.3.11. Trendy liczebności alki, nura czarnoszyjgo i mewy srebrzystej zimujących w polskiej strefie Bałtyku w latach 2011-2015.

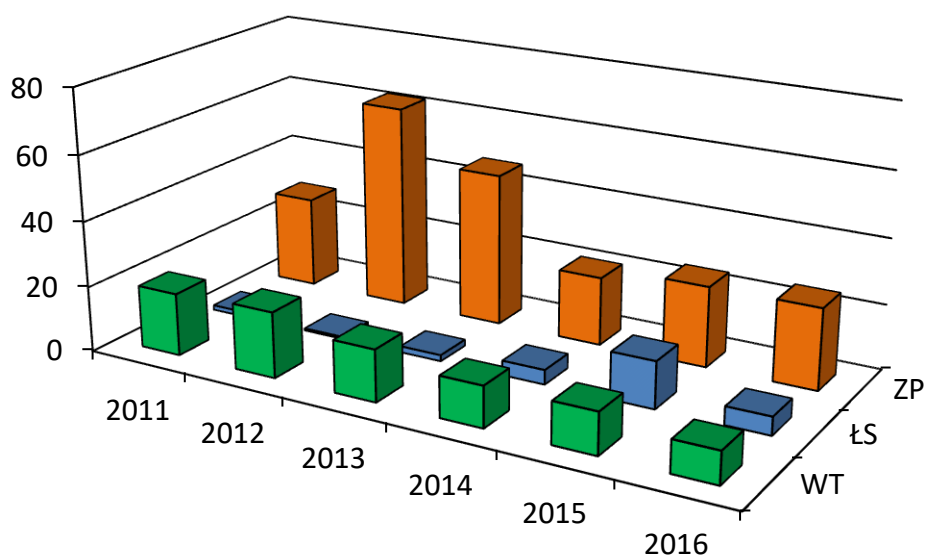
Zmiany liczebności ptaków zimujących w różnych częściach polskiej strefy Bałtyku

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 w roku 2016 zanotowano niewielki wzrost liczebności tego gatunku. Natomiast na Zatoce Pomorskiej, po gwałtownym wzroście wskaźnika zagęszczenia w 2012 roku jego wartość stopniowo spada (**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 o przemieszczeniach ptaków między Bałtyckimi zimowiskami.

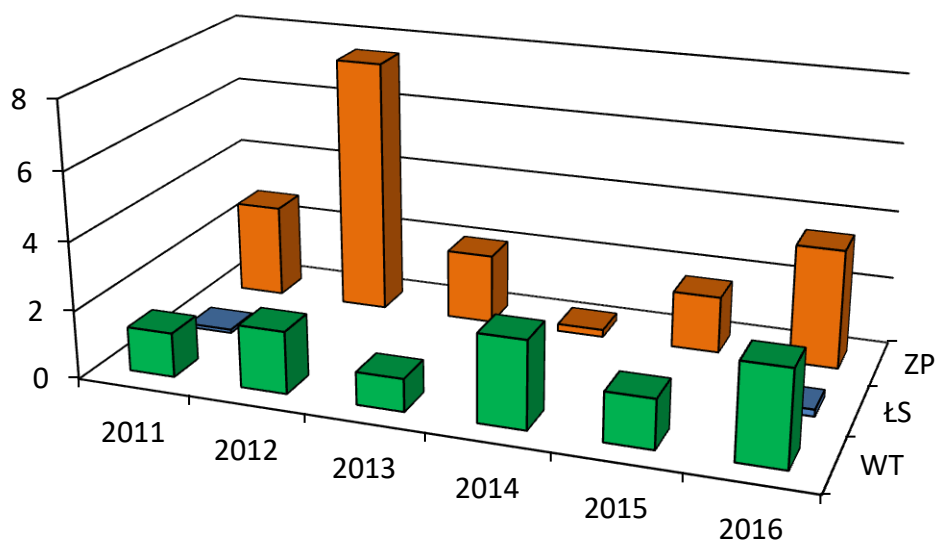


Rycina B.3.12. Porównanie wskaźnika zagęszczenia lodówki w latach 2011-2016 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Akwenem o najmniejszym znaczeniu dla zimujących uhli i markaczek jest ławica Słupska (**ryc. B.3.13-14**). Wyniki uzyskane w latach 2011-2016 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. 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 (**ryc. B.3. 13-14**). W pasie wód terytorialnych zagęszczenie uhli było w kolejnych latach bardziej wyrównane, a wskaźnik zagęszczenia markaczki wykazywał znaczne fluktuacje.

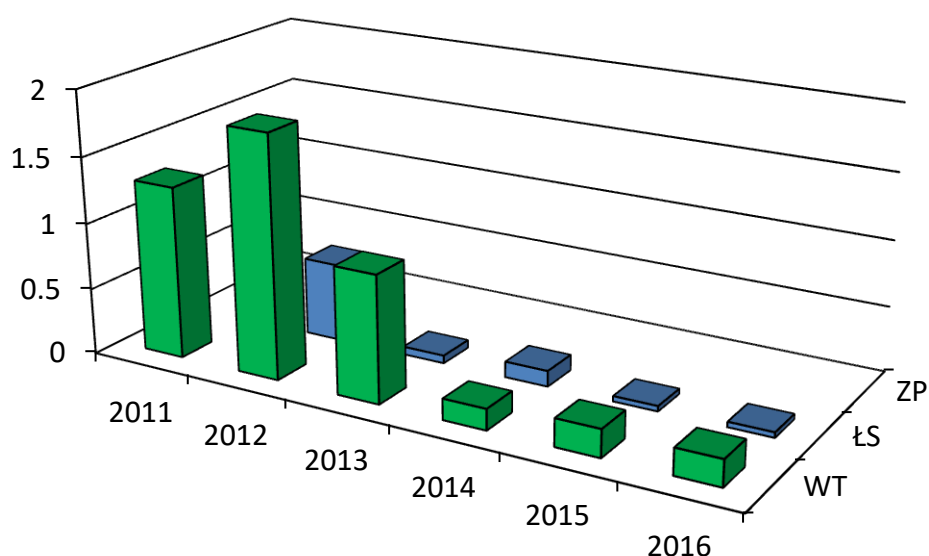


Rycina B.3.13. Porównanie wskaźnika zagęszczenia uhli w latach 2011-2016 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).



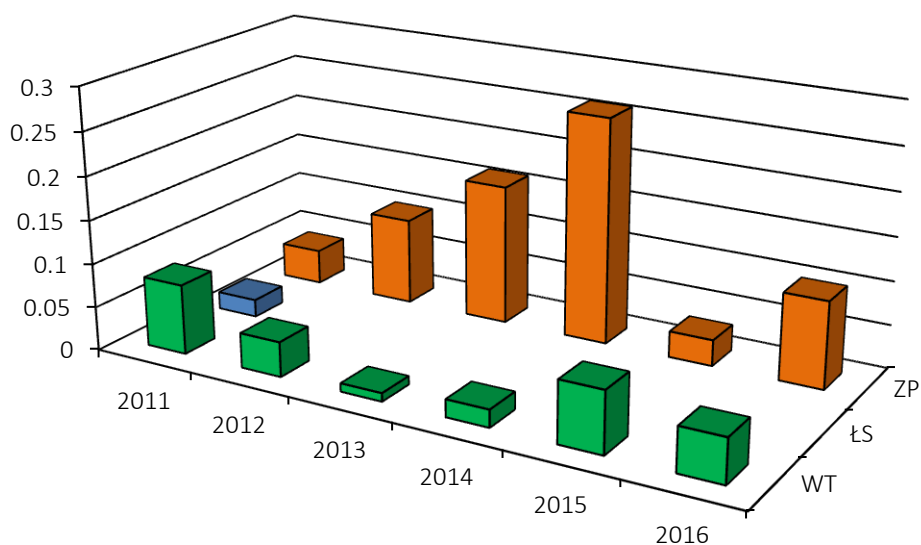
Rycina B.3.14. Porównanie wskaźnika zagęszczenia markaczki w latach 2011-2016 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Przez sześć lat monitoringu nie stwierdzono w obrębie transektu ani jednego osobnika alki na Zatoce Pomorskiej. Zagęszczenie tego gatunku było zdecydowanie najwyższe w pasie wód terytorialnych, gdzie maksymalną liczebność tego gatunku stwierdzono w 2012 roku. W trzech ostatnich sezonach liczebność alki jest wyraźnie niższa niż w latach 2011-2013 (ryc. B.3.15).



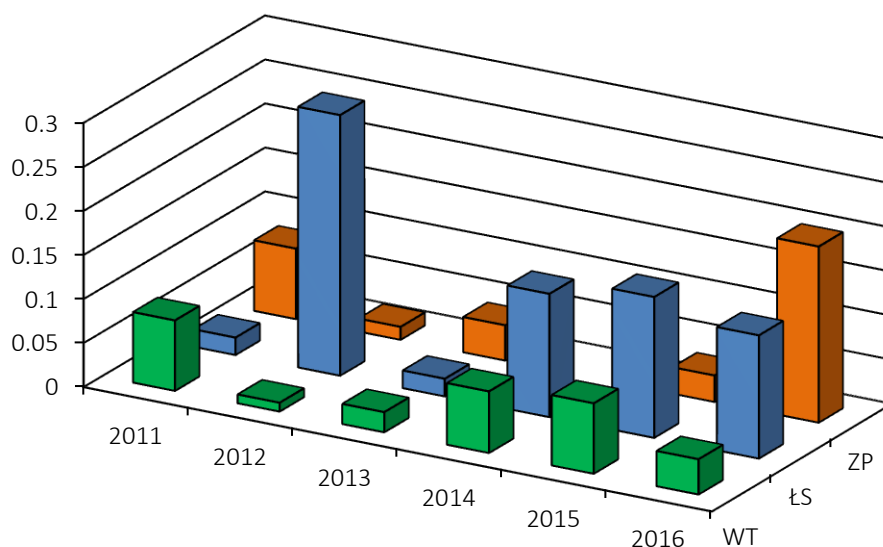
Rycina B.3.15. Porównanie wskaźnika zagęszczenia alki w latach 2011-2016 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Dla perkoza rogatego akwenem o najmniejszym znaczeniu jest ławica Słupska. W latach 2012-2016 w obrębie transektów nie stwierdzono tam ptaków tego gatunku. Na pozostałych dwóch obszarach polskiej strefy Bałtyku 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 ostatnim sezonie. Natomiast w pasie wód terytorialnych zanotowano stopniowy spadek wskaźnika zagęszczenia w latach 2011-2013 i jego późniejszy wzrost (**ryc. B.3.16**).



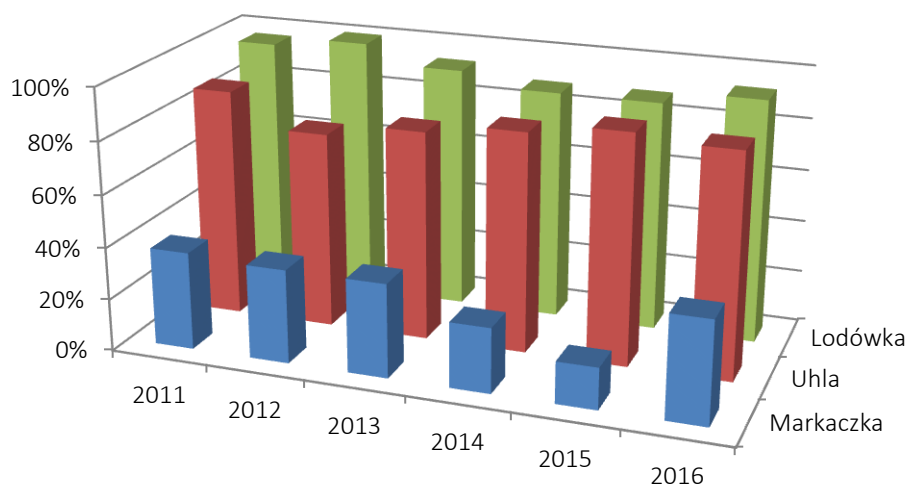
Rycina B.3.16. Porównanie wskaźnika zagęszczenia perkoza rogatego w latach 2011-2016 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Ze względu na trudności w rozpoznawaniu nura czarnoszyjnego i nura rdzawoszyjnego 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. W ostatnich dwóch sezonach najwięcej nurów przebywało w pasie wód terytorialnych i na ławicy Słupskiej. W pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej najwyższe wartości wskaźnika zagęszczenia nurów odnotowano w roku 2016, a na ławicy Słupskiej w 2012 roku. W pasie wód terytorialnych wskaźnik zagęszczenia nie osiągał tak wysokich wartości (**ryc. B.3.17**).



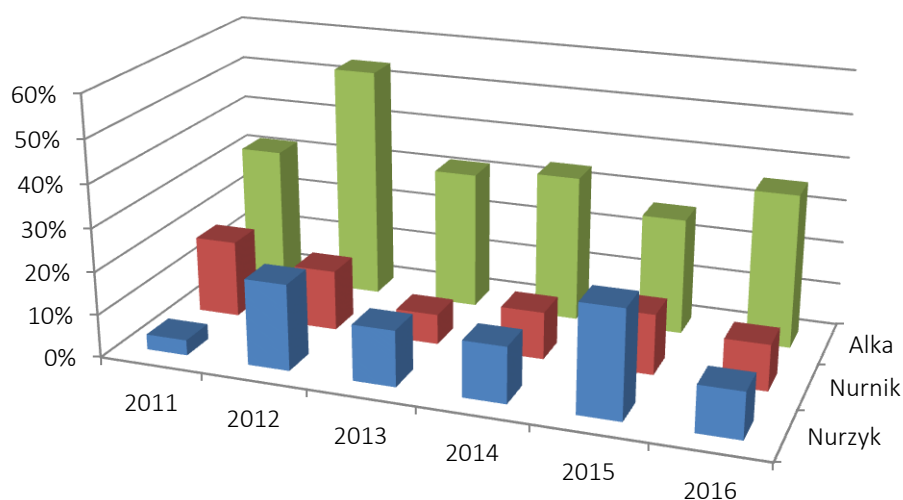
Rycina B.3.17. Porównanie wskaźnika zagęszczenia nurów czarnoszyjnego i rdzawoszyjnego (traktowanych łącznie) w latach 2011-2016 w pasie wód terytorialnych (WT), na ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Wskaźnik rozpowszechnienia najliczniejszego gatunku kaczki morskiej - lodówki był w latach 2011-2016 wyrównany, a w ostatnich czterech latach wahał się on w granicach 88-93%. W przypadku uhli po spadku wartości tego wskaźnika w 2012 roku do 75%, nastąpił jego stopniowy wzrost (**ryc. B.3.18**). U markaczki wartości wskaźnika rozpowszechnienia były dość wyrównane w latach 2011-2013, później nastąpił jej spadek, a w ostatnim sezonie osiągnął on wartość najwyższą w czasie trwania monitoringu (39%) (**ryc. B.3.18**).



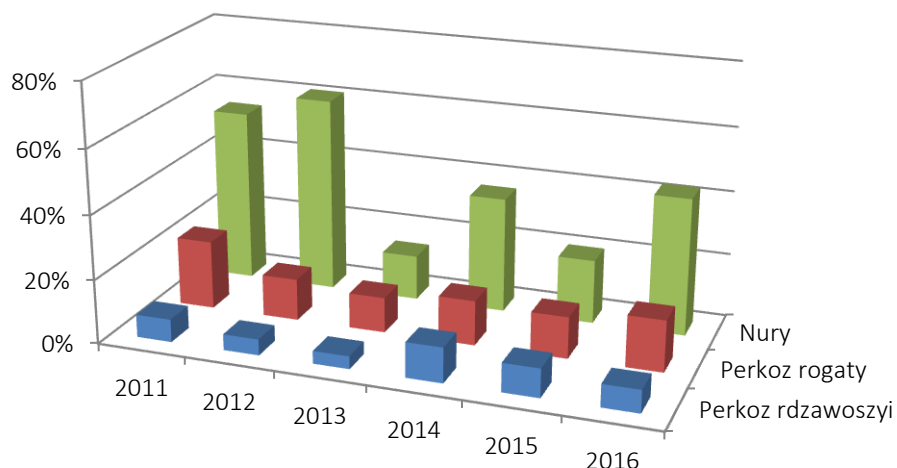
Rycina B.3.18. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla trzech gatunków kaczek morskich w latach 2011-2016.

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 (**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 (**ryc. B.3.19**).



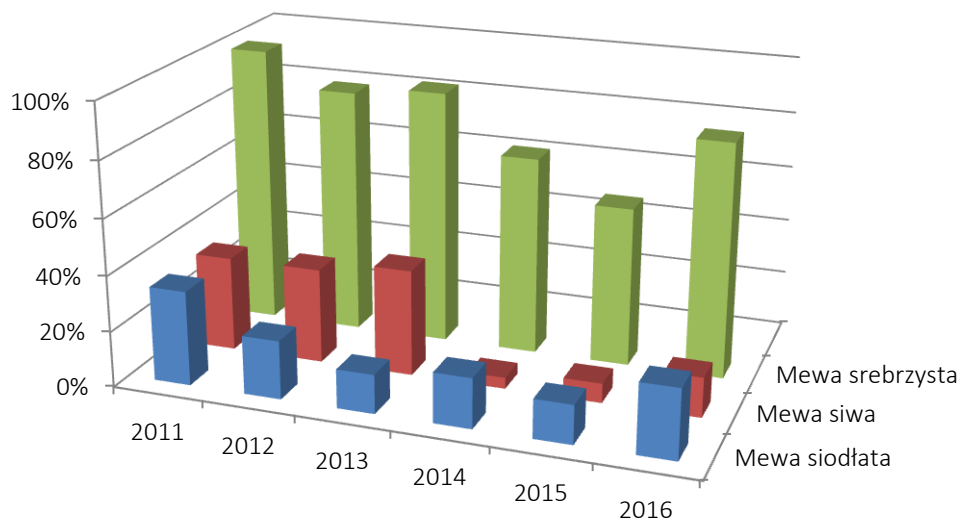
Rycina B.3.19. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla trzech gatunków alk w latach 2011-2016.

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 u perkoza rdzawoszyjnego spadła do 7% (**ryc. B.3.20**). Wskaźnik rozpowszechnienia dla obu gatunków nurów podlegał silnym wahaniom, z minimum w 2013 roku (**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 2011-2016.

Zmiany wartości wskaźnika rozpowszechnienia w latach 2011-2016 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. W ostatnim sezonie wskaźnik rozpowszechnienia obu tych mew zwiększył swoją wartość (**ryc. B.3.21**). Natomiast u mewy siodłatej w roku 2013 odnotowano najniższą jego wartość, która w kolejnych latach nieznacznie się zwiększyła osiągając w 2016 roku wartość 14% (**ryc. B.3.21**).



Rycina B.3.21. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla trzech najliczniejszych gatunków mew w latach 2011-2016..

B.3.4. Podsumowanie

Zimą 2016 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 uhla. Występowanie trzeciej pod względem liczebności

markaczki w dużym stopniu ograniczone było 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 już duża (**tab. B.3.1**) i wyraźnie spadała na akwenach dalej położonych od brzegu (**tab. B.3.3-5**, **ryc. B.3.7**).

Gatunkiem z grupy podstawowych, który wykazał spadkowy trend wskaźnika liczebności w latach 2011-2016 była markaczka (**ryc. B.3.10**). Wynik ten jest zbieżny z danymi dla całego Bałtyku, które wskazują silny spadek liczebności zimującej populacji wynoszący 47,5% w stosunku do liczebności notowanej na przełomie lat 1980. i 1990 (Skov et al. 2011). W przypadku pozostałych dwóch gatunków kaczek morskich: lodówki i uhli spadek liczby ptaków zimujących na Bałtyku w tym samym okresie wyniósł odpowiednio 65% i 60% (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 sześciu 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 można dopatrywać się delikatnego trendu spadkowego ale także w tym przypadku nie osiągnął on istotności statystycznej (**ryc. B.3.10**). Zgromadzone dane pozwoliły na analizę trendu liczebności jeszcze dla dwóch gatunków z grupy podstawowych – alki i nura czarnoszyjowego. W obu przypadkach zmiany wskaźnika liczebności nie wykazały istotnej statystycznie tendencji (**ryc. B.3.11**). Natomiast liczebność mew srebrzystych *sensu lato* przez sześć lat wyraźnie się zmniejszyła (**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 2011-2016 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 pięcioletnim okresie badań jest poważnie utrudniona poprzez brak skoordynowanych liczeń ptaków zimujących na całym Bałtyku i brak wiedzy o ich przemieszczaniach między różnymi akwenami. 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. Pełniejsze odniesienie się do trendów zmian liczebności wszystkich gatunków z grupy podstawowych będzie możliwe po zgromadzeniu danych z dłuższego okresu czasu.

Rozmieszczenie najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych w roku 2016 wykazywało dużą zbieżność z danymi uzyskanymi w poprzednich latach. Po sześciu latach trwania monitoringu można wskazać akweny, na których w każdym sezonie spotykano duże zgrupowania najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych. Największe koncentracje lodówek obserwuje się na ławicy Słupskiej oraz na Zatoce Pomorskiej. Są to ważne zimowiska tego gatunku w skali Bałtyku (Durinck et al. 1994, Skov et al. 2011). Akwenami, na których uhla licznie przebywała we wszystkich sezonach była Zatoka Pomorska i pas wód przybrzeżnych na wschód od Władysławowa. W latach 2015-2016 duże 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. Większość alk stwierdzanych podczas

liczeń wykonywanych w ramach monitoringu obserwuje się w obrębie Zatoki Gdańskiej i w zachodniej części obszaru Natura 2000 „Przybrzeżne Wody Bałtyku”, natomiast ptaki te prawie nie pojawiają się w zachodniej i środkowej części pasa wód terytorialnych oraz na Zatoce Pomorskiej. Podobnie jak w latach ubiegłych zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało w środkowej części pasa wód terytorialnych. Wynik ten jest zbliżony 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 84% 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), gdzie aż 88% z zaobserwowanych osobników stwierdzono w OSOP. W przypadku najliczniejszej grupy jaką są kaczki morskie (lodówka, uhla, markaczka i edredon), udział ten także był wysoki i wyniósł 85%. Wśród tych ptaków na terenie OSOP najmniej przebywało uhli (tylko 63%). Wynika to z faktu, że dwa z miejsc o najwyższych zagęszczeniach tego gatunku znajdują się poza obszarami Natura 2000: w pasie wód terytorialnych na wschód od Władysławowa i na wysokości Mierzei Wiślanej. 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 obliczeń

Podczas obserwacji rejestrowano wielkość poszczególnych stad wylatujących z noclegowiska. Wyniki te sumowano w obrębie danego noclegowiska, oddzielnie dla 1–4 przeprowadzonych liczeń: jesiennego, zimowego i 2 wiosennych.

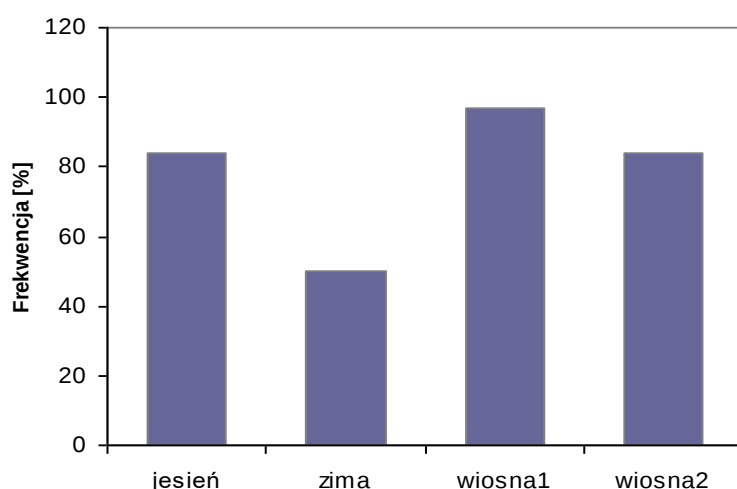
Oceniono liczbę poszczególnych gatunków gęsi w skali Polski oraz wyróżnionych regionów (tab. J.2). Dokonano analizy zmian liczebności gęsi: czasową (w obrębie 4 liczeń) i przestrzenną (3 wyróżnione regiony). Ponadto oceniono znaczenie obszarów znajdujących się w sieci Natura 2000 dla koncentracji gęsi w czasie migracji i zimowania. Wyliczono frekwencję zajęcia kontrolowanych stanowisk. Stanowisko zajęte w danym terminie liczenia, to takie, na którym stwierdzono przynajmniej 1 osobnika gęsi.

B.4.2. Frekwencja i liczebność

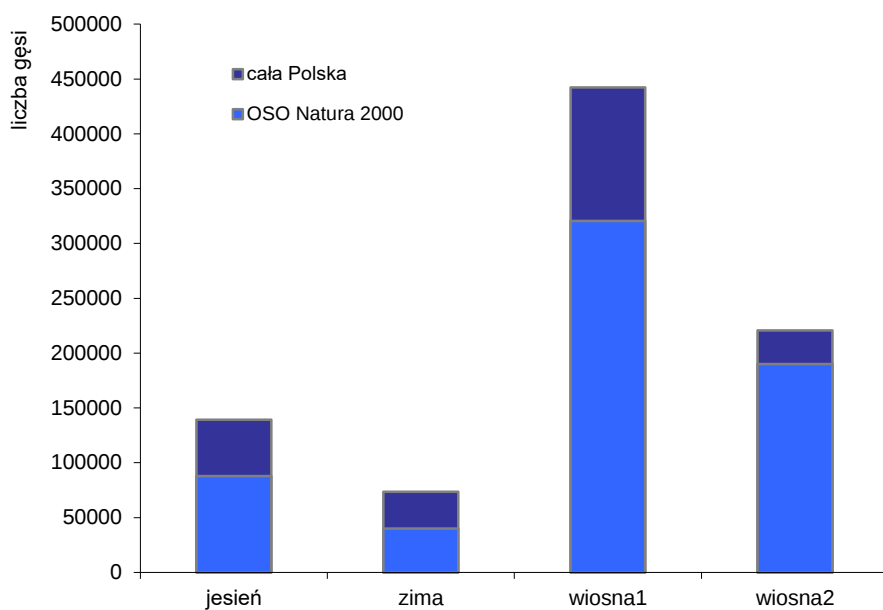
W sezonie 2015/2016 gęsi odnotowano na 96% kontrolowanych powierzchni (N=99). Frekwencja gęsi na objętych monitoringiem powierzchniach wynosiła odpowiednio: 84% jesienią, 50% zimą, 97% podczas pierwszego liczenia wiosną i 84% w czasie drugiego liczenia wiosennego (**ryc.B.4.1**)

Podczas kolejnych czterech liczeń stwierdzono następujące liczebności gęsi: liczenie jesiennie – 139 731os., liczenie zimowe – 85 507 os., pierwsze liczenie wiosenne – 443 718os., drugie liczenie wiosenne – 208 687os. (**ryc. B.4.2**). Liczebność gęsi zbożowej wahała się od 41 tysięcy (zimą) do 183 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne), a liczebność gęsi białoczelnej od 3,9 tys. os. (zimą) do 106 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne). Liczebność gęgawy podczas liczeń wahała się w zakresie 5,1–11,1 tys. os. Udział gęsi nieoznaczonych podczas poszczególnych liczeń wahał się od 25% do 52% (**ryc. B.4.3**).

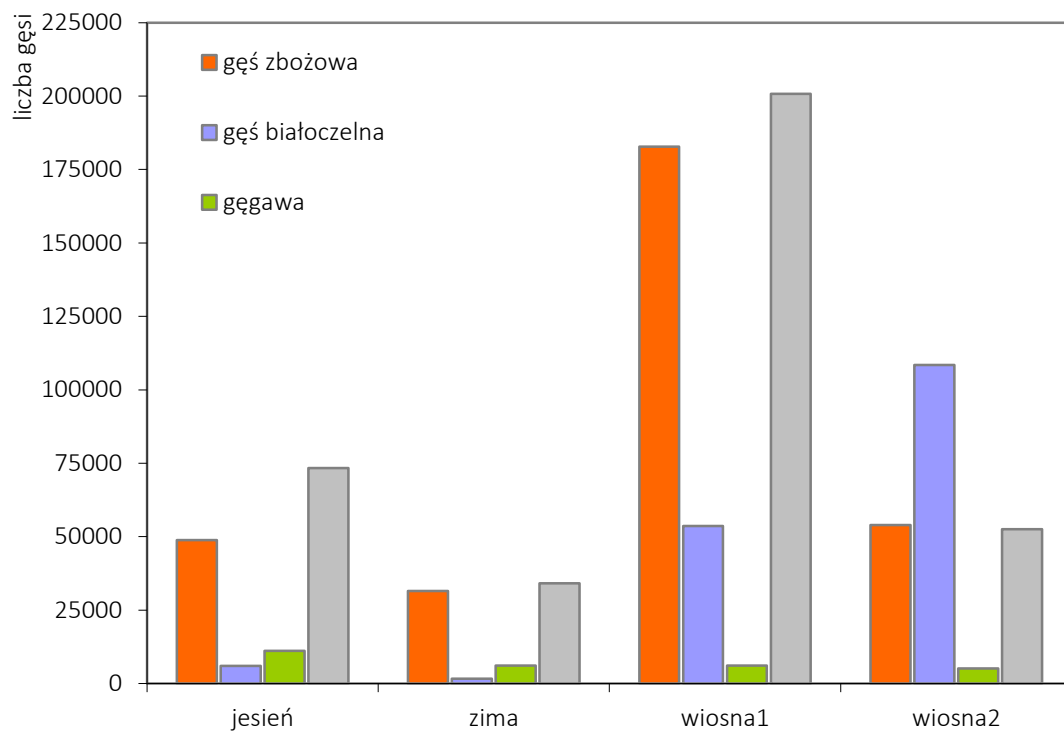
Podczas liczeń stwierdzono także 4 inne gatunki gęsi: bernikla białolica (732 os.), bernikla kanadyjska (383 os.), gęś krótkodzioba (15 os.), bernikla rdzawoszyja (1 os.) i bernikla obrożna (1 os.).



Rycina B.4.1. Frekwencja gęsi na noclegowiskach podczas czterech liczeń w sezonie 2015/2016



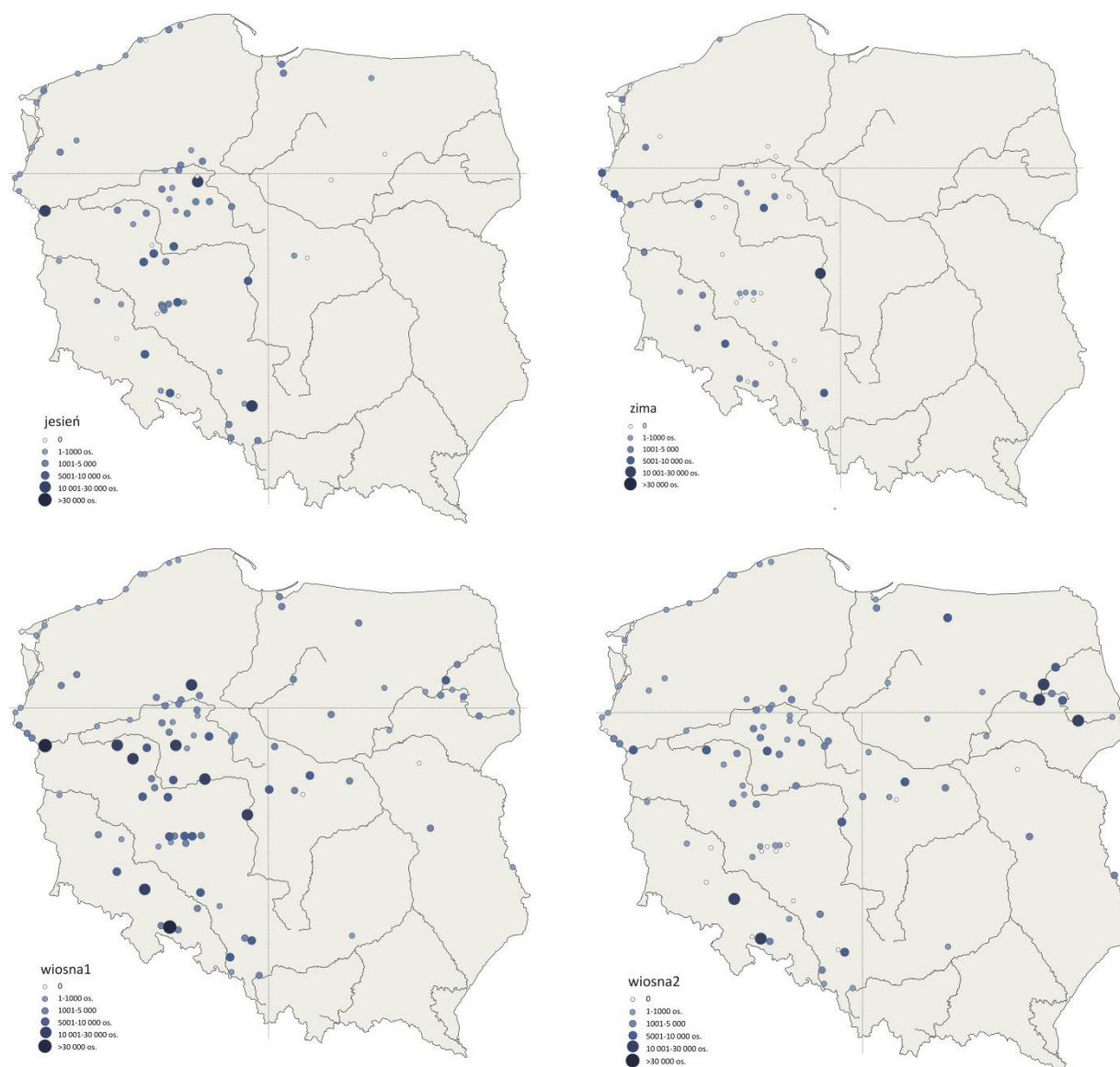
Rycina B.4.2. Łączna liczebność gęsi stwierdzona podczas 4 liczeń w sezonie 2015/2016



Rycina B.4.3. Łączna liczebność monitorowanych gatunków gęsi stwierdzona podczas 4 kontroli w sezonie 2015/2016.

B.4.3 Rozmieszczenie

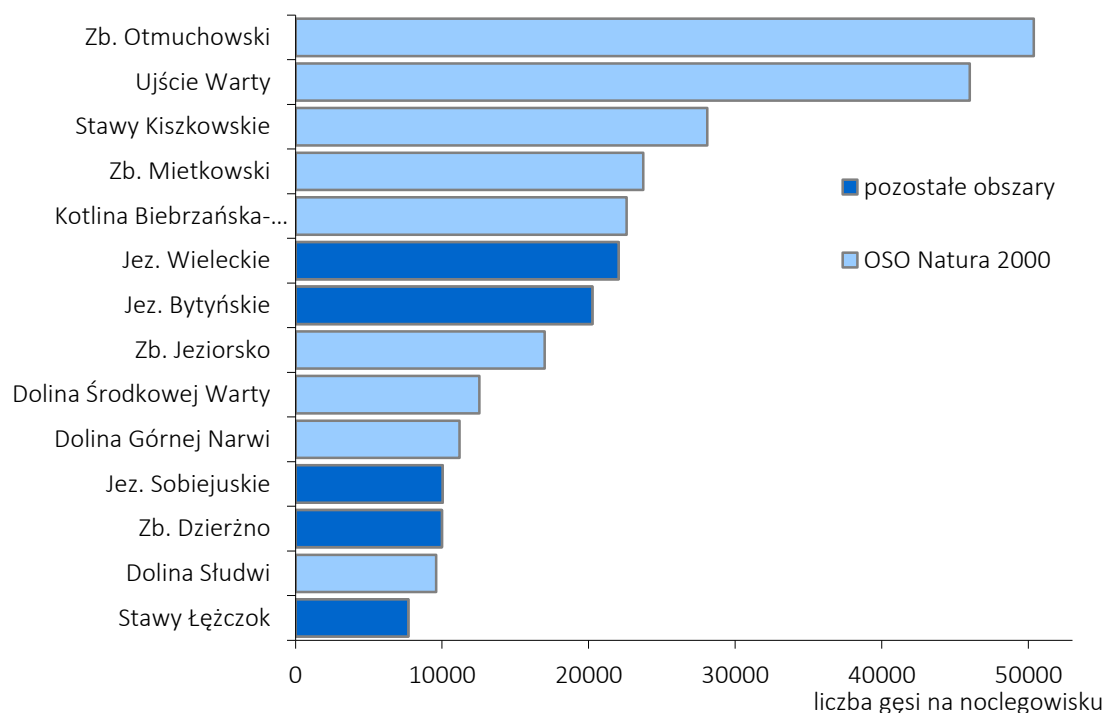
Gęsi stwierdzono we wszystkich z wyróżnionych regionów Polski, ale w bardzo zróżnicowanej liczebności. Zdecydowana większość gęsi stwierdzona została w Polsce zachodniej (PZ) (do 39–86% podczas kolejnych liczeń). W Polsce północnej (PP) stwierdzono 12–47% gęsi, a w Polsce wschodniej (PW) 6–13,3% (ryc. B.4.4).



Rycina B.4.4. Rozmieszczenie i wielkość skupień gęsi podczas 4 liczeń w sezonie 2015/2016

Znaczenie OSO Natura dla koncentracji gęsi

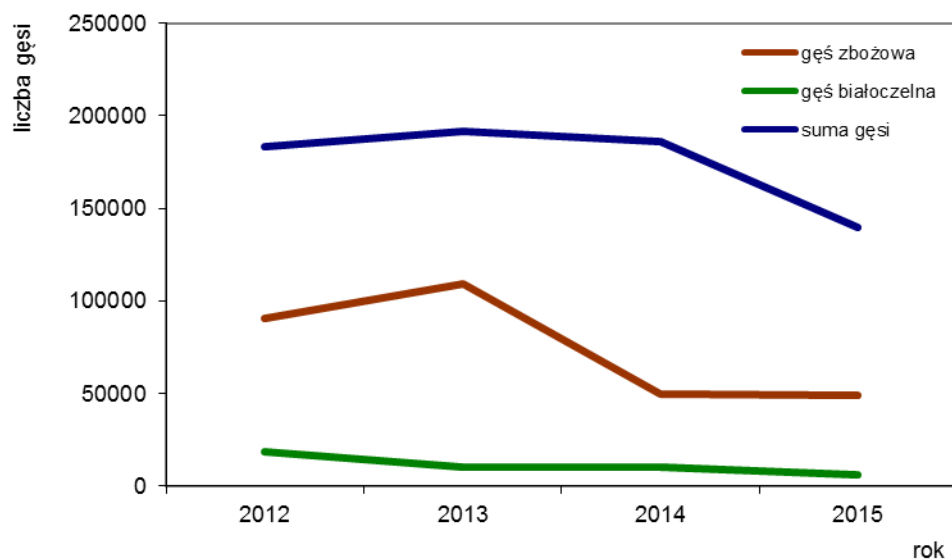
Uzyskane w sezonie 2015/2016 wyniki potwierdzają duże znaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony gęsi migrujących przez Polskę. W obszarach Natura 2000 zatrzymywało się od 61% (zimą) do 81% (drugie liczenie wiosenne) gęsi obserwowanych w Polsce (**ryc. B.4.2**). W przypadku 13 obszarów Natura 2000 stwierdzono przekroczenie minimalnego progu liczebności dla przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International: C3 (> 12 000 gęsi białoczelnej i/lub > 6 000 gęsi zbożowej) lub C4 (łączna liczebność gęsi przekracza 20 000 os.). Mimo spełnienia powyższych kryteriów 5 z tych obszarów nie jest objętych ochroną jako obszary Natura 2000, (**ryc.B.4.5**).



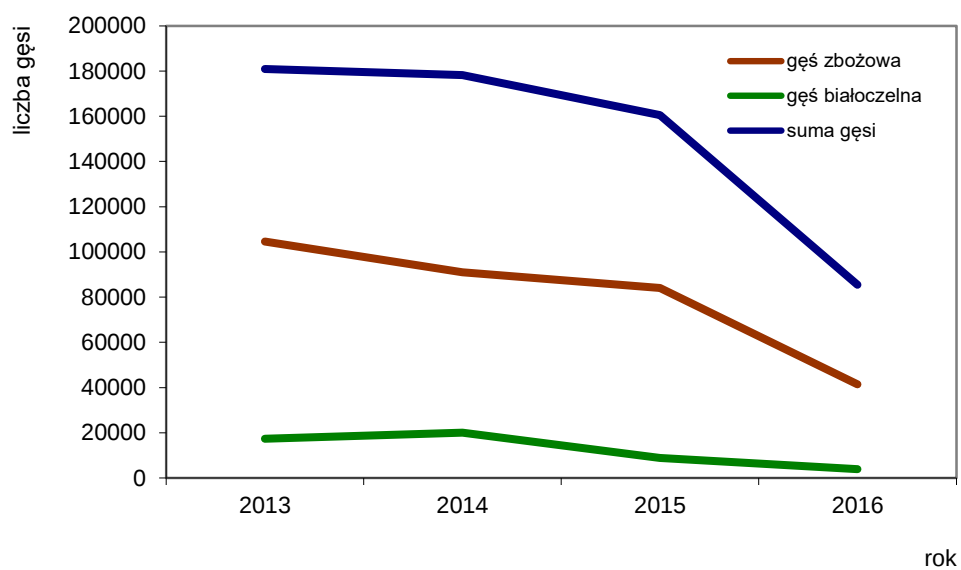
Rycina B.4.5. Maksymalna liczba gęsi nocujących w obszarach Natura 2000 i poza nimi w których stwierdzono spełnienie przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International: C3 (> 12 000 gęsi białoczelnej i/lub > 6 000 gęsi zbożowej) lub C4 (łączna liczebność gęsi > 20 000 os.).

B.4.4. Zmiany liczebności

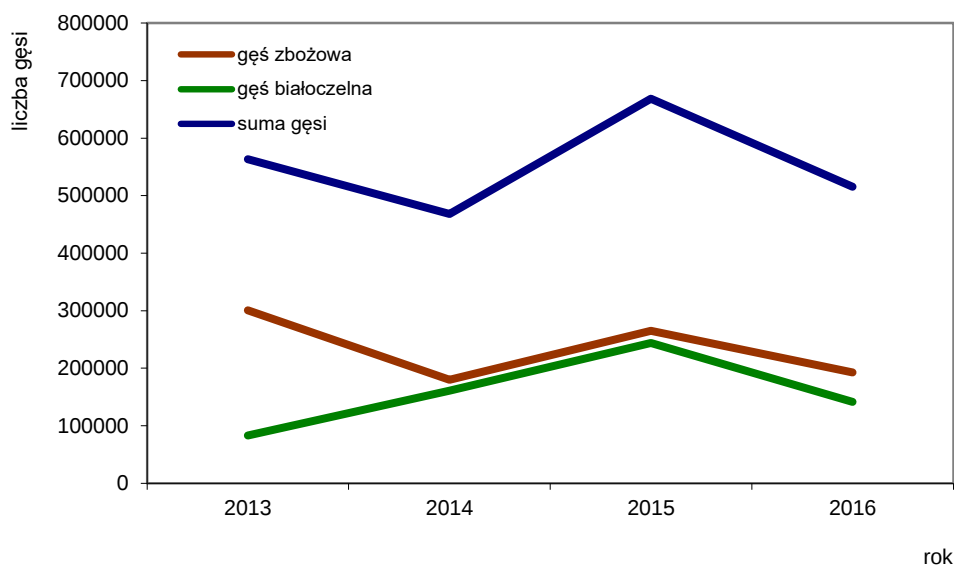
Wyniki uzyskane podczas 4 sezonów trwania monitoringu gęsi wskazują na stały spadek liczebności gęsi zimą w kolejnych sezonach oraz wahania liczebności podczas jesiennej i wiosennej wędrówki (**ryc. B.4.6-B.4.8**). Należy jednak podkreślić, iż krótki czas trwania monitoringu, a także zmienność warunków pogodowych i siedliskowych w poszczególnych sezonach nie pozwalają jeszcze na wyciągnięcie wniosków odnośnie kierunkowych trendów. Niższa liczebność gęsi podczas sezonu 2015/2016 w odniesieniu do roku poprzedniego mogła wynikać z pogorszenia warunków siedliskowych (bardzo suchy rok) na niektórych stanowiskach zlokalizowanych w dolinach rzecznych. Ponadto wiosną 2016 wykryto dwa bardzo duże noclegowiska na Pomorzu (Jez. Rychnowskie w gm. Człuchów – ok. 40 tys. gęsi i jez. Szadzko w gm. Dobrzany – ok. 20 tys. os., dane A. Sikora, J. Bartoń, Ł. Borek), które nie były znane wcześniej jako ważne noclegowiska gęsi i nie zostały uwzględnione w monitoringu (Ławicki i in. 2012).



Rycina B.4.6. Liczebność gęsi stwierdzonych jesienią na najważniejszych noclegowiskach w Polsce w latach 2012–2015



Rycina B.4.7. Liczebność gęsi stwierdzonych zimą na najważniejszych noclegowiskach w Polsce w latach 2013–2016



Rycina B.4.8. Liczebność gęsi stwierdzonych wiosną na najważniejszych noclegowiskach w Polsce w latach 2013–2016

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 2015/2016 gęsi odnotowano na 96% kontrolowanych powierzchni (N=99), czyli bardzo podobnie jak w sezonie poprzednim (Wylegała et al. 2015). Frekwencja na objętych monitoringiem powierzchniach wahała się od 50% zimą do 97% podczas pierwszego liczenia wiosennego. Frekwencja w okresie zimowym była najniższą od początku prowadzenia monitoringu. Wynikało to ze zlodzenia wielu zbiorników wodnych podczas styczniowej kontroli.
5. Podczas kolejnych liczeń stwierdzono w sumie ok. 140 tysięcy jesienią, ponad 85 tys. zimą, ponad 443 tys. wiosną. W porównaniu do sezonu poprzedniego niższa liczebność we wszystkich okresach.

6. Liczebność gęsi zbożowej wahała się od 44 tysięcy (drugie liczenie wiosenne) do 183 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne), a liczebność gęsi białoczelnej od 3,9 tys. os. (zimą) do 106 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne). Liczebność gęgawy podczas liczeń wahała się w zakresie 5,1–11,1 tys. os. Udział gęsi nieoznaczonych podczas poszczególnych liczeń wahał się od 25% do 52%.
7. Zdecydowana większość gęsi stwierdzona została w Polsce zachodniej (PZ) (do 39–86% podczas kolejnych liczeń). W Polsce północnej (PP) stwierdzono 12–47% gęsi, a w Polsce wschodniej (PW) 6–13%. Wyniki te były zbliżone z tymi uzyskanymi sezon wcześniej (Wylegała et al. 2015).
8. Uzyskane w sezonie 2015/2016 wyniki potwierdzają duże znaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony gęsi migrujących przez Polskę. W obszarach Natura 2000 zatrzymywało się od 61% do 81% gęsi obserwowanych w Polsce. Wyniki te były zbliżone (choć nieco wyższe) z tymi uzyskanymi sezon wcześniej (Wylegała et al. 2015).
9. W przypadku 14 obszarów Natura 2000 stwierdzono przekroczenie przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International (C3 i/lub C4). Jednocześnie stwierdzono, że przynajmniej 5 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 2015–2016 odnotowano w Polsce 30–40% populacji gęsi zbożowej zimującej w Europie (Wetlands International 2016).
10. Dane zebrane podczas 4 sezonów wędrówkowych wskazują na spadek liczby gęsi zatrzymujących się w Polsce zimą oraz być może także jesienią oraz fluktuacje liczebności w trakcie wędrówki wiosennej. 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 obliczeń

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 jedną liczebność. Spośród 97 kontrolowanych kwadratów 10 x 10 km na 92 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 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 obsługiwanej 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_pta	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

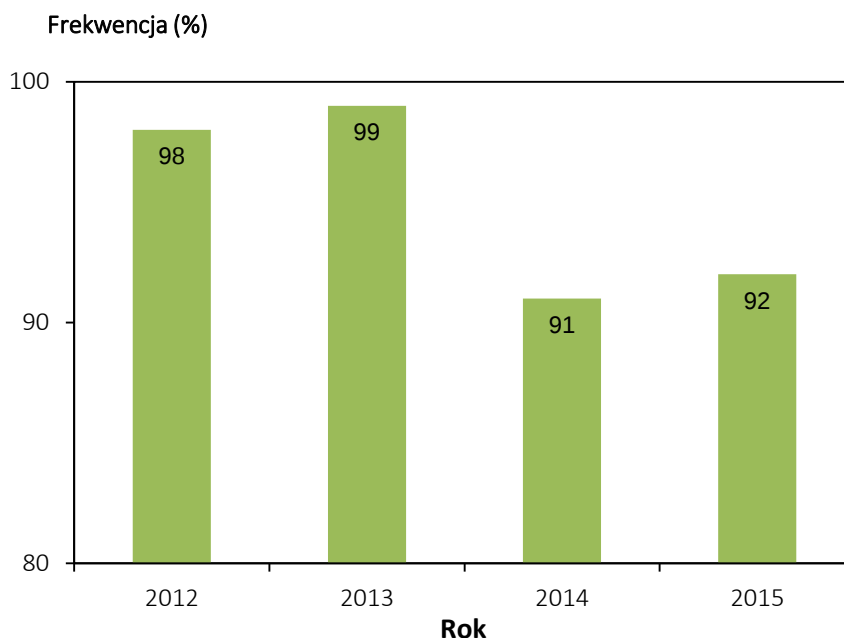
Ryc. B.5.1. Fragment danych surowych (poziom 1) wykorzystywanych do obliczania liczebności żurawia w programie MNZ.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Id_program	Etykieta	Rok	Id_observator	Id_gatunek	Id_liczenia	N_osob_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

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

B.5.2. Frekwencja i liczebność

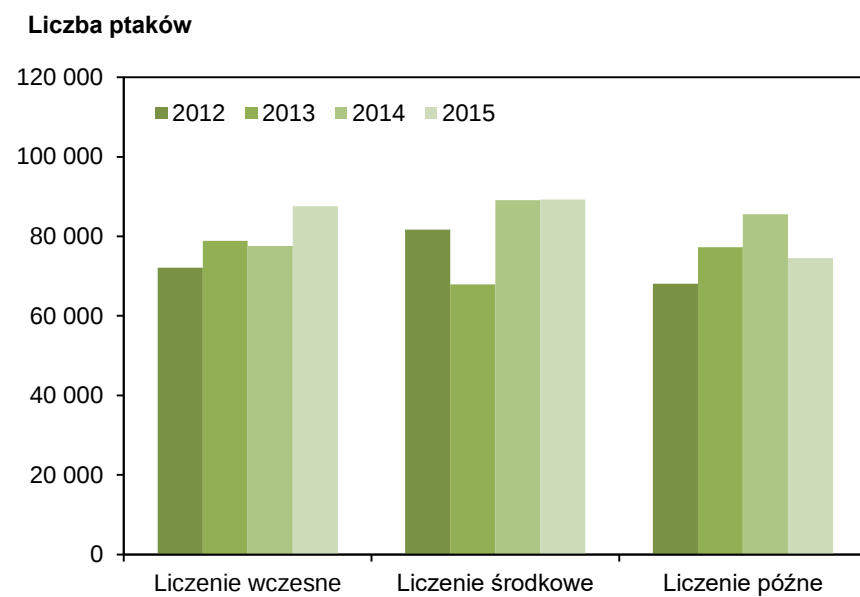
W roku 2015 frekwencja powierzchni, na których odnotowano noclegowiska żurawi była porównywalna do tej z roku 2014 i niższa od tej w latach 2012 i 2013 (**ryc. B.5.3**). Najprawdopodobniej jest to efekt bardzo suchego roku, co spowodowało wyschnięcie lub znacznie obniżenie poziomu wody w miejscach nocowania.



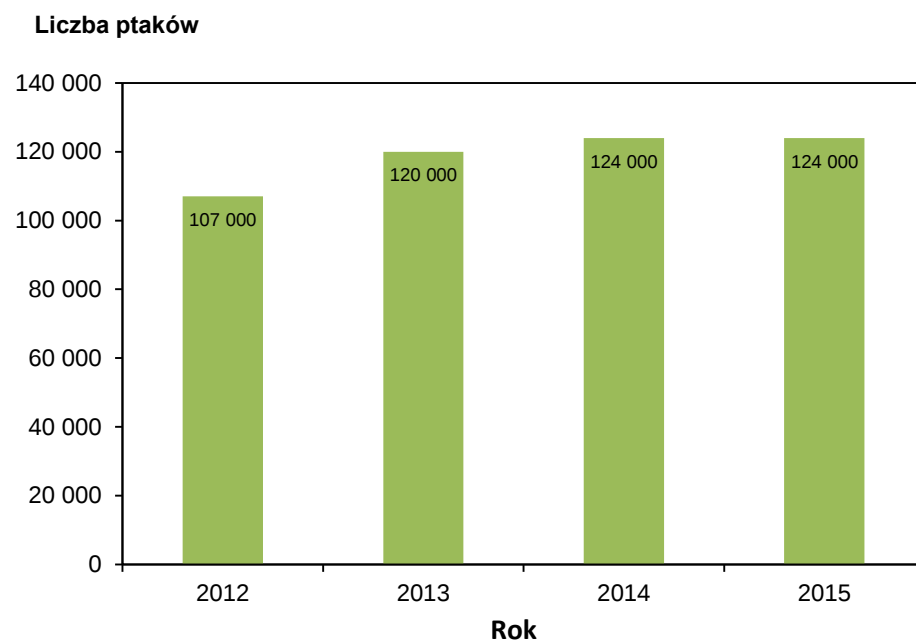
Rycina B.5.3. Frekwencja kwadratów 10 x 10 km, na których stwierdzono noclegowiska żurawi jesienią 2012–2015 w Polsce.

W roku 2015 najwięcej ptaków stwierdzono podczas liczenia środkowego (89 tys. os.), natomiast w czasie liczenia wczesnego odnotowano 88 tys., a liczenia późnego 75 tys. os. (**ryc.**

B.5.4). Maksymalna liczebność (suma maksymalnych wyników dla poszczególnych kwadratów spośród 3 liczeń) wyniosła w roku 2015 ok. 124 tys. ptaków i była niemal podobna jak w roku 2014 (ryc. B.5.5).



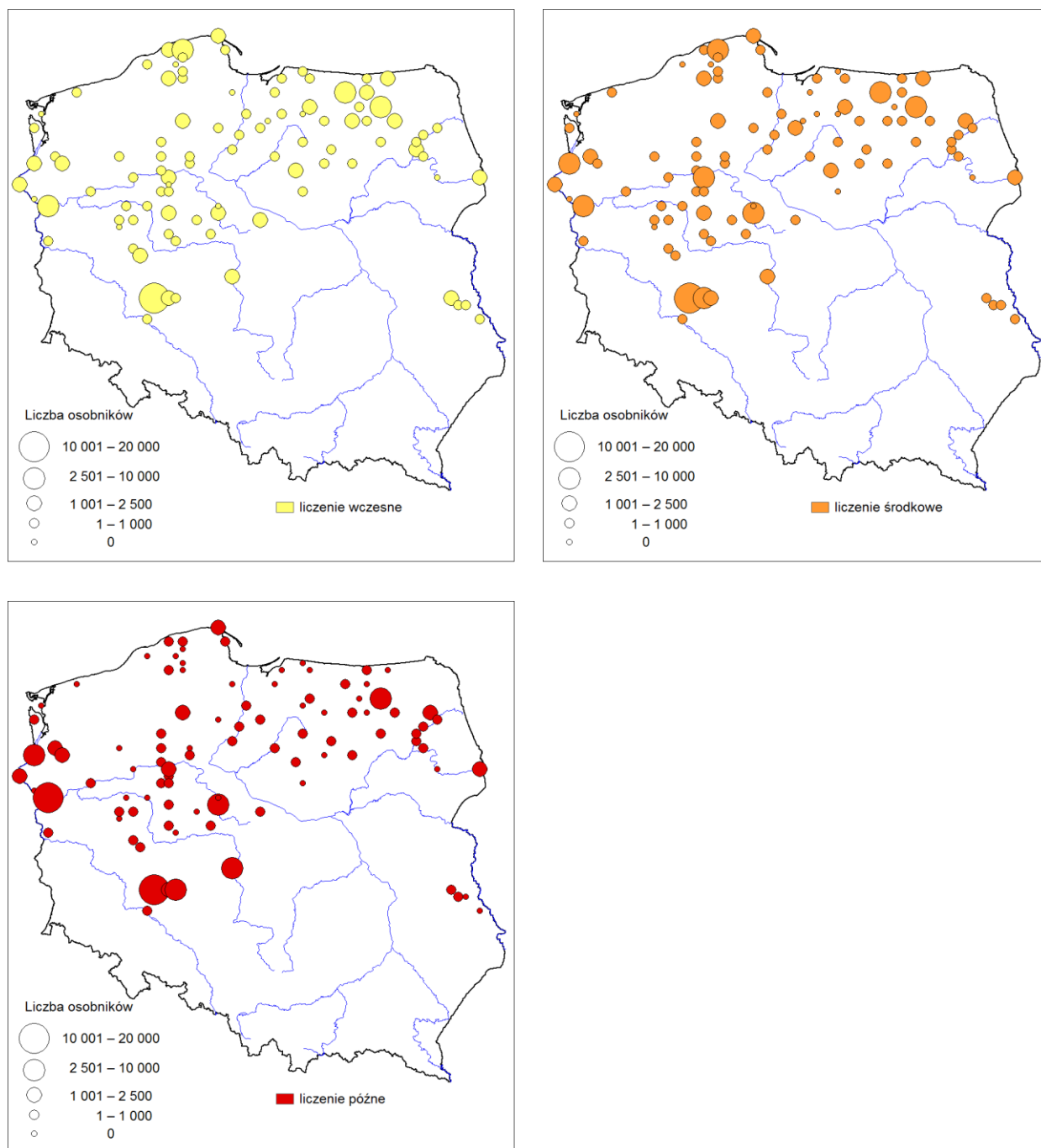
Rycina B.5.4. Łączna liczebność uzyskana podczas trzech liczeń jesienią 2012–2015.



Rycina B.5.5. Maksymalna liczebność żurawi stwierdzonych jesienią 2012–2015 (wartości zaokrąglono do tysiąca).

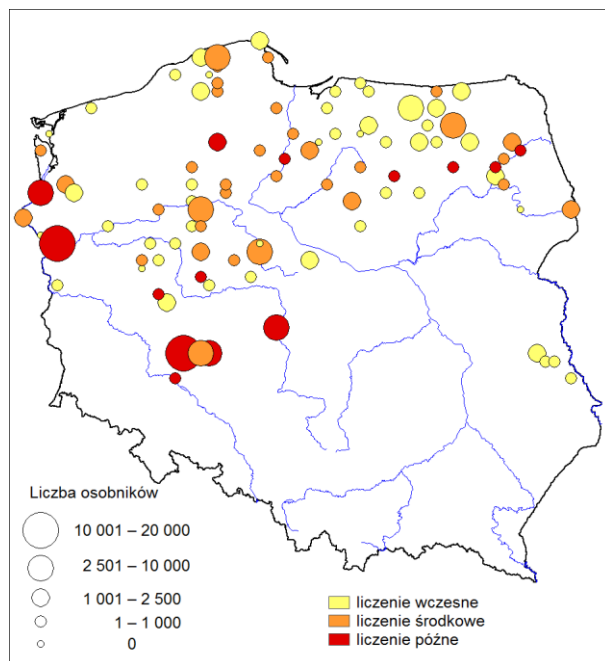
B.5.3. Rozmieszczenie

W okresie jesiennym żurawie zatrzymywały się głównie w północnej i zachodniej Polsce. Natomiast w części południowo-wschodniej kraju na Lubelszczyźnie (**ryc. B.5.6**).



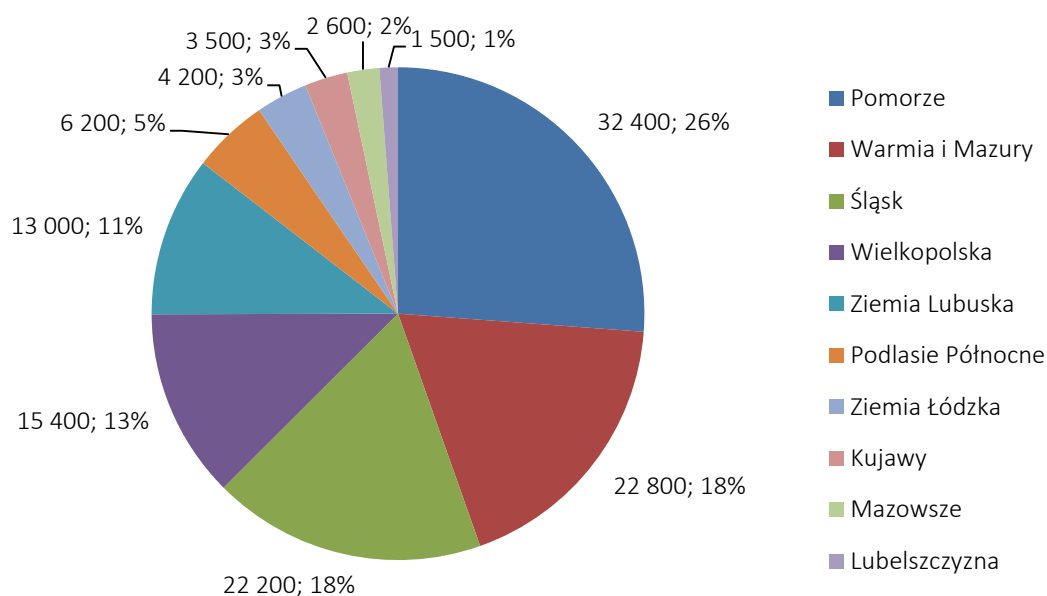
Rycina B.5.6. Rozmieszczenie i wielkość skupień żurawia w Polsce w roku 2015 podczas liczenia wczesnego, środkowego i późnego.

Największe koncentracje podczas pierwszego liczenia znajdowały się na północy kraju i w Dolinie Baryczy. W kolejnych liczeniach (środkowe i późne) maksymalne liczebności spotykano głównie w części środkowo-zachodniej kraju (**ryc.B.5.7**).



Rycina B.5.7. Maksymalne liczebności żurawi stwierdzone w roku 2015.

Około 85% żurawi skupiało się w kilku regionach: Pomorze, Warmia z Mazurami, Dolny Śląsk, Wielkopolska i Ziemia Lubuska (**ryc. B.5.8**).



Rycina B.5.8. Liczebność żurawi stwierdzonych w poszczególnych regionach Polski jesienią 2015 roku. Wartości zaokrąglono do setek.

Sezon 2015 był ekstremalnie suchy, co spowodowało pogorszenie warunków hydrologicznych w wielu miejscach i zmiany w rozmieszczeniu skupień żurawi. W Dolinie Biebrzy

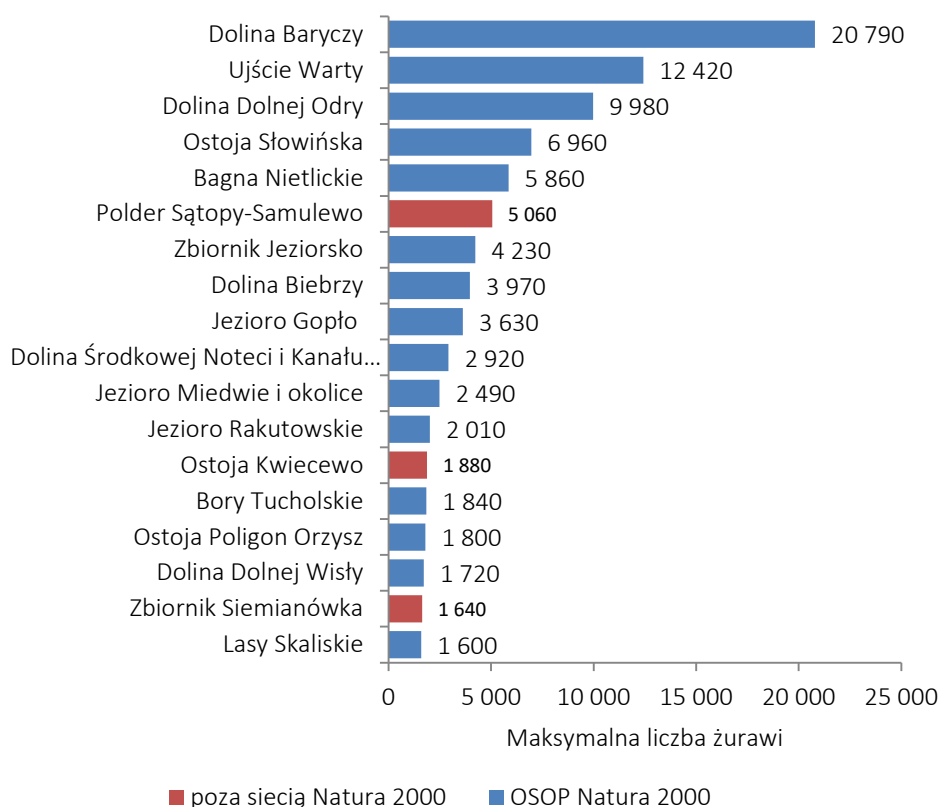
liczebność podczas liczenia na początku października w latach 2012-2014 wynosiła 6,1-7,0 tys. ptaków, podczas gdy w roku 2015 osiągnęła zaledwie 2,4 tys. osobników. W niektórych miejscach wykrywano noclegowiska alternatywne, np. w Bagienniej Dolinie Drwęcy, gdzie na stanowisku z lat poprzednich zarejestrowano kilkanaście żurawi, jednak zlokalizowano koncentrację w niedalekiej odległości od doliny. Na Bielawskich Błotach ptaki opuściły tradycyjne miejsce nocowania, które wyschło w okresie letnio-jesiennym i żurawie przeniosły się na inny zbiornik z niskim poziomem wody. Woda w tym zbiorniku utrzymała się tylko dzięki działaniom ochronnym. Przemieszczenie ptaków w inne miejsca noclegowe wykazano w dolnym odcinku Wisły, gdzie w latach poprzednich również spotykano skupienia żurawi. W wyniku suszy poziom wody w Wiśle osiągnął ekstremalnie niski poziom i odsłoniły się tu liczne łachy w nurcie rzeki, stwarzając optymalne warunki do nocowania i w efekcie w roku 2015 stwierdzono łącznie ok. 1,7 tys. ptaków na trzech noclegowiskach.

B.5.4. Znaczenie Polski i krajowych OSO Natura dla koncentracji żurawi

Polska jest ważnym miejscem zatrzymywania się żurawi w okresie wędrówki jesiennej, podczas której zatrzymuje się około 30% wszystkich żurawi wędrujących przez Europę Środkową. Są to zarówno ptaki lecące szlakiem zachodnim jak i bałtycko-węgierskim (Prange 2010, Végvári i Hansbauer 2010, Sikora i in. 2015).

W roku 2015 89% żurawi stwierdzono w kwadratach mieszających się w całości lub częściowo na obszarach OSO Natura 2000 (N=71 kwadratów).

Jesienią 2015 wyjątkowo liczne koncentracje odnotowano w Dolinie Baryczy (**ryc. B.5.9**). Podczas kolejnych liczeń koncentrowało się tu odpowiednio: 11,6 tys. os., 14,1 tys. i aż 20,8 tys. żurawi. Skupienie w Dolinie Baryczy jest największym dotąd stwierdzonym w Polsce obok skupienia 19,1 tys. żurawi obserwowanym jesienią 2013 r. w PN Ujście Warty. Wyraźny wzrost liczebności odnotowano na Zbiorniku Jeziorsko, gdzie w roku 2012 policzono ok. 1,3 tys. żurawi, a w r. 2015 ok. 4,2 tys.



Rycina B.5.9. Liczebności żurawi w kluczowych miejscach koncentracji jesienią 2015 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 103 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. Wybór noclegowisk został dokonany w oparciu o dwa kryteria: przynajmniej przez dwa lata zgrupowanie jesienne żurawi liczyło przynajmniej 100 osobników. Noclegowisk wpisane są w 97 kwadratów 10 x 10 km, w większości rozlokowanych w Polsce północnej i zachodniej.
3. W roku 2015 żurawie obserwowano na 92% kontrolowanych powierzchni.
4. Spośród trzech liczeń, najwyższą liczebność odnotowano podczas liczenia środkowego – ok. 89 tys. żurawi. Maksymalna liczebność z trzech liczeń wyniosła ok. 124 tys. ptaków.
5. Około 85% żurawi skupiało się w kilku regionach: Pomorze, Warmia z Mazurami, Dolny Śląsk, Wielkopolska i Ziemia Lubuska.
6. 87% żurawi odnotowano na noclegowiskach znajdujących się w obrębie lub w pobliżu OSO Natura 2000.

7. Polska jest ważnym miejscem zatrzymywania się żurawi w okresie wędrówki jesiennej, podczas której zatrzymuje się około 30% wszystkich żurawi wędrujących przez Europę Środkową. Są to zarówno ptaki lecące szlakiem zachodnim, jak i bałtycko-węgierskim.

B.5.6. Podziękowania

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

B.6. Synteza

Jesień w 2015 roku była wyjątkowo sucha i pogorszyły się warunki hydrologiczne na wielu noclegowiskach. Miało to znaczny wpływ m.in. na rozmieszczenie skupień żurawi. Przykładem tego może być Dolina Biebrzy, gdzie w październiku w latach 2012-2014 obserwowano ok 6,1-7,0 tys. ptaków, natomiast w 2015 roku liczebność osiągnęła jedynie 2,4 tys. os.

Maksymalna liczebność żurawi w 2015 roku wyniosła ok. 124 tys. osobników, czyli była prawie taka sama jak w poprzednim sezonie. Najwięcej ptaków zostało zaobserwowanych podczas liczenia środkowego (89 tys.). Podczas liczenia wczesnego odnotowano 88 tys. ptaków, a liczenia późnego 75 tys.

W Polsce zatrzymuje się około 30% wszystkich żurawi wędrujących jesienią przez Europę Środkową, lecących szlakiem zachodnim oraz bałtycko-węgierskim. W 2015 roku 89% ptaków stwierdzono na powierzchniach znajdujących się w całości lub częściowo na obszarach OSO Natura 2000.

Monitoring Noclegowisk Gęsi, podobnie jak MNZ, rozpoczął się w 2012 roku i ma na celu rejestrowanie zmian liczebności gęsi na kluczowych noclegowiskach w Polsce. Gęsi zbożowe, białoczelne i gęgawy przelatują zdecydowanie najliczniej, więc to one zostały objęte monitoringiem.

W sezonie 2015/2016 skontrolowano łącznie 99 stanowisk gęsi, najwięcej na północy i zachodzie Polski. Większość gęsi została stwierdzona w Polsce zachodniej (39-86%). W monitoringu zostały uwzględnione najważniejsze noclegowiska gęsi wytypowane podczas poprzednich liczeń oraz te, które nie były znane wcześniej, a zostały zauważone przez obserwatorów. Gęsi stwierdzono na 96% kontrolowanych powierzchni.

Podczas czterech kolejnych liczeń stwierdzono następujące liczebności gęsi: liczenie jesienne – 139 731 os., liczenie zimowe – 85 507 os., pierwsze liczenie wiosenne – 443 718 os., drugie liczenie wiosenne – 208 687 os. Gęś zbożowa była najczęściej obserwowanym gatunkiem – jej liczebność wahała się od 41 tys. os. (zimą) do 183 tys. os. (pierwsze liczenie wiosenne). Oprócz 3 monitorowanych gatunków gęsi stwierdzono również: berniklę białolicą (732 os.), berniklę kanadyjską (383 os.), gęś krótkodziobą (15 os.) oraz po jednym osobniku bernikli rdzawoszyjej i bernikli obrożnej.

Natomiast Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych trwa już od 6 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 2016 roku stwierdzono łącznie 511 175 ptaków. Zdecydowana większość (486 974 os.) przebywała na kontrolowanych zbiornikach, a pozostałe jedynie przelatywały. 3,8% wszystkich osobników stanowiły ptaki, których nie udało się przypisać do gatunku, z czego zdecydowana większość należała do gęsi z rodzaju *Anser*. Podobnie, jak w ubiegłym sezonie najwięcej ptaków wodnych stwierdzono na Zatoce Puckiej zewnętrznej (48 219 osobniki) oraz na Zalewie Szczecińskim (19 582 os.), a także na Zbiorniku Nyskim (19 039 os.).

Ogólnie stwierdzono 65 gatunków ptaków, z tym, że mowy: srebrzysta, białogłowa i romańska potraktowano łącznie, jako mewę srebrzystą sensu lato. Podobnie jak w ubiegłym roku najliczniejszym gatunkiem była krzyżówka – 183 086 os., co wynosiło 35,8% całego ugrupowania.

Aż 77% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu blaszkodziobych, a 11% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był bardzo niski.

W 2016 roku Monitoring Zimujących Ptaków Morskich został przeprowadzony na 56 transektach na wodach Bałtyku. Stwierdzono ogółem 53 204 os. ptaków wodnych, z czego 0,3% ptaków nie przydzielono do żadnego gatunku. W sumie oznaczono 24 gatunki, z czego, podobnie jak w poprzednich sezonach, najliczniejsze były lodówka i uhla. Stanowiły one 89,6% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 86,7% ptaków zaobserwowanych podczas rejsów. Markaczka była trzecim pod względem liczebności gatunkiem – jej udział wyniósł odpowiednio 5,5% i 7,3%. Lodówka, uhla i mewa srebrzysta osiągnęły najwyższą wartość wskaźnika rozpowszechnienia – stwierdzono je na ponad 83% transektów. Pozostałe gatunki zostały zaobserwowane na mniej niż połowie transektów.

Najwięcej ptaków stwierdzono na Zatoce Pomorskiej, na Zatoce Gdańskiej i w centralnej części Ławicy Słupskiej. Wyniki uzyskane w 2016 roku i w poprzednich latach pokazują, że morskie Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków gromadzą znaczną część zimujących ptaków na polskiej części Bałtyku – aż 84% wszystkich osobników.

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 2015 roku – monitoring późnojesienny i 2016 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 2015 roku oraz zimą 2016 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 wykres przedstawiający wskaźnik 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 2015 roku oraz zimą 2016 roku (programy: MNG, MNZ, MZPM, MZPWP i MZPW). Szczegółowy wykaz zaimportowanych danych przedstawia **tabela C.2.1**. Wszystkie zaimportowane pliki zawiera **załącznik 4** (płyta CD).

Tabela C.2.1. Wykaz zaimportowanych danych do bazy MPP w maju 2015 r. wraz z ilością rekordów.

Typ danych	Program	Ilość rekordów	Plik
Dane surowe	MNG	3486	DaneMNG_Poziom1_2015-2016.csv
Dane przetworzone	MNG	1584	DaneMNG_Poziom2_2015-2016.csv
Wskaźniki	MNG	72	IndeksyMNG_Poziom3_2015-2016.csv
Dane surowe	MNZ	321	DaneMNZ_Poziom1_2015.csv
Dane przetworzone	MNZ	97	DaneMNZ_Poziom2_2015.csv

Typ danych	Program	Ilość rekordów	Plik
Wskaźniki	MNZ	12	IndeksyMNZ_Poziom3_2012-2016
Dane surowe	MZPM	2247	DaneMZPM_Poziom1_2016.csv
Dane przetworzone	MZPM	313	DaneMZPM_Poziom2_2016.csv
Wskaźniki	MZPM	48	IndeksyMZPM_Poziom3_2011-2016
Dane surowe	MZPW	4821	DaneMZPW_Poziom1_2016.csv
Dane przetworzone	MZPW	2888	DaneMZPW_Poziom2_2016.csv
Wskaźniki	MZPW	360	IndeksyMZPW_Poziom3_2011-2016.csv
Dane surowe	MZPWP	4777	DaneMZPWP_Poziom1_2011-2016.csv
Dane przetworzone	MZPWP	2830	DaneMZPWP_Poziom2_2011-2016.csv
Wskaźniki	MZPWP	84	IndeksyMZPWP_Poziom3_2011-2016_bezOSOP.csv
Powierzchnie	MNZ	7	Słownik_powierzchnie_nowe_zuraw_2015.csv
Dane surowe	MZPM	4514	MZPM 2016 baza wszystkie dane z formularzy.csv

Literatura

- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population, estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.
- BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- 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. Ornithological Consult Report 1994, 110pp.
- 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.
- Kaiser M. J., Galanidi M., Showler D. A., Elliott A. J., Caldow 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.
- Keskpäik 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. Ornithologica 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. 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., Wilniewczyc P., Betleja J., Maniarski R., Afranowicz-Cieślak R. 2012. Zimowanie ptaków wodnych na terenach zurbanizowanych w Polsce w latach 2007–2009. Ornithologica 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.
- Sikora A., Ławicki Ł., Wylegała P., Lenkiewicz W. 2015. Liczebność i rozmieszczenie żurawi *Grus grus* na jesiennych noclegowiskach w Polsce w latach 2009-2013. *Ornis Polonica* 56: 1-24.
- 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. Copenhagen. 201pp.
- 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, ss. 409-411. OTO, Marki.
- Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B. 2015. 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 nr 1. Lista obiektów skontrolowanych ramach MZPM i MZPWP w styczniu 2016 roku oraz osób, lub zespołów badawczych, które wykonały liczenie na poszczególnych obiektach.

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Dolny Śląsk	DS01	Zbiornik Mietkowski		17.01.2016	Paweł Kołodziejczyk, Andrzej Wuczyński
Dolny Śląsk	DS02	Zbiornik Nyski		16.01.2016	Krzysztof Ostrowski
Dolny Śląsk	DS03	Zbiornik Otmuchowski		16.01.2016	Marian Domagała
Dolny Śląsk	DS04	Zbiornik Turawski		16.01.2016	Jerzy Stasiak
Dolny Śląsk	DS05	Odra	Ścinawa - Gliniany (ujście Kaczawy)	16.01.2016	Ewa Smutyło, Justyna Tracichleb
Dolny Śląsk	DS06	Odra	Gliniany (ujście Kaczawy) – Malczyce	16.01.2016	Andrzej Ruszlewicz
Dolny Śląsk	DS07	Odra	Malczyce - Zakrzów/Pogalewo	16.01.2016	Łukasz Kosicki
Dolny Śląsk	DS08	Odra	Zakrzów/Pogalewo - Brzeg Dolny	16.01.2016	Cezary Dziuba
Dolny Śląsk	DS09	Odra	Brzeg Dolny - Wrocław (ujście Bystrzycy)	17.01.2016	Antoni Knychala
Dolny Śląsk	DS10	Odra	miasto Wrocław	16.01.2016	Bartosz Smyk, Adam Gruszczyński, Kacper Kowalczyk, Łukasz Marszałek, Tomasz Maszkało, Anna Adamczyk, Emilia Brzęk, Antoni Kychała, Paweł Grochowski, Katarzyna Turzańska
Dolny Śląsk	DS11	Odra	Czernice Wr. - Wrocław	16.01.2016	Aleksandra Szurlej - Kiełńska
Dolny Śląsk	DS12	Odra	Czernica Wr. - Oława	16.01.2016	Damian Celiński
Dolny Śląsk	DS13	Odra	Oława - Brzeg	17.01.2016	Marek Stajszczyk, Jarosław Regner
Dolny Śląsk	DS14	Odra	Brzeg	20.01.2016	Marek Stajszczyk, Jarosław Regner
Dolny Śląsk	DS15	Odra	Brzeg - ujście Nysy Kłodzkiej	16.01.2016	Marek Stajszczyk, Jarosław Regner
Dolny Śląsk	DS16	Odra	ujście Nysy Kłodzkiej - Dobrzeń Wielki	17.01.2016	Grzegorz Hebda, Wojciech Rybak
Dolny Śląsk	DS17	Odra	Dobrzeń Wielki - Opole	17.01.2016	Grzegorz Hebda, Wojciech Rybak
Dolny Śląsk	DS18	Odra	Opole (z wyspą Bolko)	15.01.2016	Maciej Kowalski
Dolny Śląsk	DS19	Odra	Groszowice - Kąty Opolskie	17.01.2016	Waldemar Michalik, Rafał Świerad, Przemysław Rymwid-Mickiewicz
Dolny Śląsk	DS20	Odra	Kąty Opolskie - Krapkowice	17.01.2016	Waldemar Michalik, Rafał Świerad, Przemysław Rymwid-Mickiewicz
Dolny Śląsk	DS21	rzeka Barycz wraz z polderem		16.01.2016	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS22	Stawy Milickie	kompleks Jamnik	16.01.2016	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS23	Stawy Milickie	kompleks Krośnice	18.01.2016	Leszek Matacz
Dolny Śląsk	DS24	Stawy Milickie	kompleks Niezgoda	16.01.2016	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS25	Stawy Milickie	kompleks Potasznia północ	16.01.2016	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS26	Stawy Milickie	kompleks Radziszów	17.01.2016	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS27	Stawy Milickie	kompleks Ruda Sułowska	17.01.2016	Bartosz Smyk, Anna Krajewska
Dolny Śląsk	DS28	Stawy Milickie	kompleks Ruda Żmigrodzka	16.01.2016	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS29	Stawy Milickie	kompleks Stawno	17.01.2016	Małgorzata Pietkiewicz, Aleksandra Wasińska
Dolny Śląsk	DS30	Stawy Milickie	kompleks Żeleźniki	18.01.2016	Leszek Matacz
Dolny Śląsk	DS31	Stawy Milickie	rezerwat Potasznia	16.01.2016	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS32	Stawy Przemkowskie		15.01.2016	Sławek Rubacha
Dolny Śląsk	DS33	Zbiornik Kozielnio		17.01.2016	Wojciech Grzesiak
Dolny Śląsk	DS34	Zbiornik Przeworno		18.01.2016	Krzysztof Ostrowski
Dolny Śląsk	DS35	Zbiornik Słup		15.01.2016	Irena Danielecka, Ryszard Danielecki
Dolny Śląsk	DS36	Zbiornik Topola		17.01.2016	Wojciech Grzesiak
Górny Śląsk	GS01	Odra	Granica państwa - most drogowy Krzyżanowice - Buków (936)	16.01.2016	Grzegorz Chlebik, Mariusz Rojek

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Górny Śląsk	GS01A	Żwirownie i pola w dolinie Odry	Granica państwa – most drogowy Krzyżanowice-Buków	16.01.2016	Grzegorz Chlebek, Mariusz Rojek
Górny Śląsk	GS02	Odra	most drogowy Krzyżanowice - Buków (936) - Racibórz kanał Ulga	16.01.2016	Grzegorz Chlebek
Górny Śląsk	GS02A	Żwirownie w dolinie Odry	Most drogowy Krzyżanowice-Buków – Racibórz kanał Ulga	16.01.2016	Grzegorz Chlebek, Mariusz Rojek
Górny Śląsk	GS03	Osadnik Brzeszcze		16.01.2016	Stanisław Gacek
Górny Śląsk	GS04	Osadnik KWK Zofiówka		17.01.2016	Robert Kruszyk
Górny Śląsk	GS05	Staw Zumerek (Bytom - Szombierki)		17.01.2016	Szymon Beuch, Andrzej Burecki
Górny Śląsk	GS06	Biała	Mikuszowice - Komorowice	11.01.2016	Stanisław Gacek, Jerzy Wrobel, Czesław Zontek
Górny Śląsk	GS07	Biała	Komorowice - ujście	17.01.2016	Jan Król
Górny Śląsk	GS08	Brynica	Ujście - Siemianowice Przełajka Most	17.01.2016	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS09	Brynica	Czeladź (ul.Staszica) - Szarlej	16.01.2016	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS10	Rawa	Klimczowiec (oczyszczalnia ścieków) - ul. Bracka	22.01.2016	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS11	Soła	ujście - Wilczkowice	14.01.2016	Stanisław Gacek, Darek Czernek
Górny Śląsk	GS12	Soła	Wilczkowice - Nowa Wieś	14.01.2016	Jerzy Wróbel, Czesław Zontek.
Górny Śląsk	GS13	Soła	Nowa Wieś - zapora w Czańcu	21.01.2016	Jędrzejko Adam
Górny Śląsk	GS14	Staw na osiedlu Tysiaclecia w Katowicach		17.01.2016	Anna Cibis, Zygmunt Cibis
Górny Śląsk	GS15	Stawy Katowice - Szopienice		22.01.2016	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS16	Staw Skalka - Świętochłowice		17.01.2016	Ewa Paprzycka
Górny Śląsk	GS17	Rezerwat Łęczczok		17.01.2016	Tomasz Szczansny
Górny Śląsk	GS18	Stawy Wielikąt		16.01.2016	Grzegorz Chlebek
Górny Śląsk	GS19	Wisła	zapora Goczałkowice - Kaniów	15.01.2016	Marcin Karetta
Górny Śląsk	GS20	Wisła	Kaniów - Góra	17.01.2016	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS22	Zbiornik Dzierżno Duże		16.01.2016	Dariusz Szlama
Górny Śląsk	GS23	Zbiornik Pławniowice		18.01.2016	Wojciech Miłośz
Górny Śląsk	GS24	Zbiornik Dzieńkowice		17.01.2016	Mateusz Ledwoń, Agnieszka Ledwoń
Górny Śląsk	GS25	Zbiornik Goczałkowicki		16.01.2016	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS26	Zbiornik Rybnicki		17.01.2016	Maciej Nagler, Zbigniew Wnuk
Górny Śląsk	GS27	Zbiornik Łąka		16.01.2016	Robert Kruszyk
Górny Śląsk	GS28	Zbiornik Świerkianiec		16.01.2016	Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS29	Zbiornik Pogoria III		17.01.2016	Radosław Gwóźdź
Górny Śląsk	GS30	Zbiornik Pogoria IV (Kuźnica Wareżyńska)		16.01.2016	Radosław Gwóźdź
Górny Śląsk	GS31	Osadniki Biskupice w Zabrze		17.01.2016	Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS32	Osadniki KWK Centrum w Bytomiu		17.01.2016	Szymon Beuch, Andrzej Burecki
Górny Śląsk	GS33	Kłodnica	Paniówki - Gliwice (Park Chrobrego)	15.01.2016	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS34	Osadnik Farskie		15.01.2016	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS35	Zbiornik Dzierżno Małe		18.01.2016	Wojciech Miłośz

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Górny Śląsk	GS36	Osadnik Elektrowni Jaworzno III		16.01.2016	Tomasz Wilkosz
Górny Śląsk	GS37	Osadnik ZGE Sobieski Jaworzno III		16.01.2016	Tomasz Wilkosz
Górny Śląsk	GS38	Kłodnica	Gliwice (Park Chrobrego) - Jana Śliwki	16.01.2016	Jacek Betleja
Górny Śląsk	GS39	Staw Amelung		16.01.2016	Anna Cibis, Zygmunt Cibis
Górny Śląsk	GS40	Czarna Przemsza	ujście Białej Przemszy (Trójkąt 3 Cesarzy) - Będzin (ul. Krasickiego)	24.01.2016	Adam Dybich, Bogdan Horbanowicz
Górny Śląsk	GS41	Przemsza	Będzin (ul.Krasickiego) - Ratanice	16.01.2016	Damian Kurlej
Górny Śląsk	GS42	Przemsza	Ratanice - Siewierz (ul. Oleśnickiego; bez zbiornika Przeczyskiego)	17.01.2016	Damian Kurlej
Górny Śląsk	GS44	Bytomka	ujście do Kłodnicy - Zabrze Biskupice	23.01.2016	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS45	Bytomka	Zabrze Biskupice - Bytom Arki Bożka	23.01.2016	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS46	Rzeka Odra	Racibórz - Turze	17.01.2016	Justyna Soska
Górny Śląsk	GS50	Przemsza	Trójkąt 3 Cesarzy - Jaworzno Jeleń Most	16.01.2016	Tomasz Wilkosz
Region Kujawsko-Pomorski	KU01	Brda	Tor Regatowy - Janowo most	17.01.2016	Dawid Kilon, Andrzej Dylik, Justyna Lema-Rumińska, Maria Derecka, Arkadiusz Michalak
Region Kujawsko-Pomorski	KU02	Brda	Janowo most - Samociążek zaporą	16.01.2016	Dawid Kilon, Michał Kugacz, Wojciech Lucjan Chmieleński, Wiktor Chmieleński, Maciej Nowicki
Region Kujawsko-Pomorski	KU03	Brda	Samociążek zaporą - Koronowo	16.01.2016	Wojciech Lucjan Chmieleński, Wiktor Chmieleński, Maciej Nowicki
Region Kujawsko-Pomorski	KU04	Noteć	Kruszwica - Inowrocław	16.01.2016	Przemysław Stefański
Region Kujawsko-Pomorski	KU05	Noteć	Barcin - Wolice	16.01.2016	Wiesław Bagiński
Region Kujawsko-Pomorski	KU06	Jezioro Wolickie		16.01.2016	Wiesław Bagiński
Region Kujawsko-Pomorski	KU07	Noteć	Pturek - Lubostroń	16.01.2016	Wiesław Bagiński
Region Kujawsko-Pomorski	KU08	Bydgoszcz	staw "Balaton"	16.01.2016	Wiesław Bagiński
Region Kujawsko-Pomorski	KU09	Wisła	Tama - 676 km	16.01.2016	Michał Piotrowski, Beata Studzińska
Region Kujawsko-Pomorski	KU10	Wisła	676 km - 686 km	16.01.2016	Krzysztof Kajzer, Michał Piotrowski, Beata Studzińska
Region Kujawsko-Pomorski	KU11	Wisła	686 km - 696 km	16.01.2016	Krzysztof Kajzer, Krystian Urbański
Region Kujawsko-Pomorski	KU12	Wisła	696 km - 706 km	16.01.2016	Marek Skowroński, Łukasz Kurkowski

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Region Kujawsko-Pomorski	KU13	Wisła	706 km - 716 km	16.01.2016	Łukasz Kurkowski, Paweł Goliasz
Region Kujawsko-Pomorski	KU14	Wisła	716 km - 726 km	16.01.2016	Alexander Hagge, Paweł Goliasz
Region Kujawsko-Pomorski	KU15	Stary Kanał Bydgoski		17.01.2016	Michał Kugacz
Region Kujawsko-Pomorski	KU16	Kanał Bydgoski		17.01.2016	Michał Kugacz
Region Łódzki	LD01	Warta	Działoszyn - Bobrowniki	20.01.2016	Bartosz Lesner, Wojciech Pawenta
Region Łódzki	LD02	Warta	Bobrowniki - Załęcze Wielkie	20.01.2016	Bartosz Lesner, Wojciech Pawenta
Region Łódzki	LD03	Warta	Warta - Biskupice	16.01.2016	Tomasz Błaszczuk
Region Łódzki	LD04	Warta	Biskupice - Sieradz	16.01.2016	Tomasz Błaszczuk
Region Łódzki	LD05	Zbiornik Jeziorsko		16.01.2016	Bartosz Lesner, Wojciech Pawenta
Region Łódzki	LD06	Warta	Skęczniew - Uniejów	16.01.2016	Radosław Włodarczyk
Region Łódzki	LD07	Bzura	Chociszew - Leśmierz	16.01.2016	Tadeusz Musiał, Mateusz Cichy
Region Łódzki	LD08	Bzura	Leśmierz - Łęczycza	16.01.2016	Michał Gładalski, Sławek Marczak, Kamil Makowski, Adam Maliszewski
Region Łódzki	LD09	Bzura	Łęczycza - Nędzrzew	15.01.2016	Jakub Kronenberg
Region Łódzki	LD10	Bzura	Nędzrzew - Młogoszyn	15.01.2016	Jakub Kronenberg
Region Łódzki	LD11	Pilica	Biała - Sulejów	16.01.2016	Krzysztof Serafin, Marcin Wężyk
Region Łódzki	LD12	Pilica	Smardzewice - Spała	15.01.2016	Radosław Włodarczyk
Region Łódzki	LD13	Ner	Łaskowice - Lutomiersk	16.01.2016	Jarosław Krajewski
Region Łódzki	LD14	Słok	Zbiorniki KWB Bełchatów	13.01.2016	Jacek Dymitrowicz
Lubelszczyzna	LL01	Zalew Zemborzycki		21.01.2016	Sylwester Aftyka
Lubelszczyzna	LL02	Zbiornik w Wólce Gołębskiej (ZA Puławy)		16.01.2016	Dariusz Piechota, Andrzej Paluch
Lubelszczyzna	LL03	Zbiornik w Nieliszu		21.01.2016	Przemek Stachyra, Tomasz Kobylas, Paweł Mazurek, Monika Mazur, Anna Gień, Wiczesław Michalczuk
Lubelszczyzna	LL04	Wisła	Dęblin - Gołęb	17.01.2016	Sylwester Aftyka
Lubelszczyzna	LL05	Wisła	Gołęb - Puławy	16.01.2016	Dariusz Piechota, Andrzej Paluch
Lubelszczyzna	LL06	Wisła	Puławy - Kazimierz	16.01.2016	Piotr Safader
Lubelszczyzna	LL07	Wisła	Kazimierz - Męcierz	18.01.2016	Tomasz Bajdak
Lubelszczyzna	LL08	Wisła	Męcierz - Machów	23.01.2016	Sławomir Snopek
Lubelszczyzna	LL09	Wisła	Machów - Kłudzie	17.01.2016	Michał Gąsła, Paweł Jaźwiński
Lubelszczyzna	LL10	Wisła	Kłudzie - Kaliszany Stare	17.01.2016	Arkadiusz Żuchnik
Lubelszczyzna	LL11	Wisła	Kaliszany - Wałowice Kol.	17.01.2016	Łukasz Bednarz, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL12	Wisła	Wałowice Kol. - Annopol	17.01.2016	Łukasz Bednarz, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL13	Wisła	Annopol - Zawichost	17.01.2016	Michał Gąsła, Janusz Wójciak, Łukasz Bednarz, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL14	Wisła	Zawichost - Ujście Sanu	17.01.2016	Janusz Wójciak, Michał Gąsła
Lubelszczyzna	LL15	San	Ujście - Radomyśl	17.01.2016	Janusz Wójciak, Michał Gąsła
Lubelszczyzna	LL16	San	Radomyśl - Kępa	17.01.2016	Tomasz Frączek
Lubelszczyzna	LL17	San	Kępa - Elektrowania SW	17.01.2016	Hubert Krupa
Lubelszczyzna	LL18	Bystrzyca	Miasto Lublin	21.01.2016	Sylwester Aftyka
Warmia i Mazury	MR01	Elk	granica miasta Elk - jezioro Elk	17.01.2016	Bogdan Browarski
Warmia i Mazury	MR02	Lęga	granica miasta Olecko - jezioro Oleckie Wielkie	16.01.2016	Andrzej Sulej

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Warmia i Mazury	MR03	Węgorapa	Od jeziora Mamry (Węgorzewo)	17.01.2016	Andrzej Sulej
Warmia i Mazury	MR04	Pisa	granica miasta Pisz - wypływ z J. Roś	16.01.2016	Karol Trzciniński
Warmia i Mazury	MR05	Mikołajki	Jezioro Mikołajskie, jezioro Tałty	17.01.2016	Jacek J. Nowakowski
Warmia i Mazury	MR06	Giżycko	kanal Giżycki łączący J. Niegocin i J. Kisajno	17.01.2016	Krzysztof Pawlukoć
Warmia i Mazury	MR07	Mrągowo	jezioro Czos	16.01.2016	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR08	Mrągowo	kanal łączący J. Juno z J. Kot	16.01.2016	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR09	Olsztyn	jezioro Krzywe	17.01.2016	Andrzej Górski
Warmia i Mazury	MR10	Olsztyn	rzeka Łyna	16.01.2016	Andrzej Górski, Krzysztof Lewandowski
Warmia i Mazury	MR11	Olsztyn	rzeka Wadąg	17.01.2016	Oskar Gross
Warmia i Mazury	MR12	Ostróda	rzeka Drwęca (od ul. Drwęckiej do ujścia do J. Drwęckiego)	16.01.2016	Krzysztof Jankowski
Warmia i Mazury	MR13	Łława	Jezioro Jeziorak	17.01.2016	Krzysztof Lewandowski
Warmia i Mazury	MR14	Liwa i jezioro Liwieniec		18.01.2016	Jerzy Pawelec
Warmia i Mazury	MR15	Bartoszyce	rz. Łyna	16.01.2016	Ireneusz Fiedorowicz
Warmia i Mazury	MR16	Krutynia		17.01.2016	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR17	Jezioro Ustrych		16.01.2016	Bogdan Brewka, Anna Brewka
Warmia i Mazury	MR18	Olsztyn	rzeka Kortówka	16.01.2016	Krzysztof Lewandowski
Mazowsze	MW01	Wisła	Kępa Polska - Rakowo	17.01.2016	Krzysztof Gaszewski
Mazowsze	MW02	Wisła	Rakowo - Chmielowo	17.01.2016	Krzysztof Gaszewski, Tomasz Chodkiewicz
Mazowsze	MW03	Wisła	Chmielowo - Kromnów	17.01.2016	Tomasz Chodkiewicz, Marcin Siuchno
Mazowsze	MW04	Wisła	Kromnów - Smoszewo	16.01.2016	Marcin Siuchno, Michał Wołowik
Mazowsze	MW05	Wisła	Smoszewo - Zakroczym	16.01.2016	Michał Wołowik, Oliwia Karpińska
Mazowsze	MW06	Wisła	Zakroczym - Czosnów	16.01.2016	Rafał Tusiński, Oliwia Karpińska
Mazowsze	MW07	Wisła	Czosnów - Kępa Kiełpińska	15.01.2016	Rafał Tusiński, Kamil Banach
Mazowsze	MW08	Wisła	Kępa Kiełpińska - W-wa Lasek Bielański	15.01.2016	Kamil Banach
Mazowsze	MW09	Wisła	W-wa Lasek Bielański - most Łazienkowski	16.01.2016	Grzegorz Zawadzki
Mazowsze	MW10	Wisła	most Łazienkowski - Kępa Zawadowska	16.01.2016	Dawid Sikora
Mazowsze	MW11	Wisła	Kępa Zawadowska - Gassy	16.01.2016	Marta Celej
Mazowsze	MW12	Wisła	Gassy - Góra Kalwaria	17.01.2016	Patryk Rowiński
Mazowsze	MW13	Wisła	Góra Kalwaria - Sobienie Jeziory	17.01.2016	Marcin Rejmer
Mazowsze	MW14	Warszawa	zbiorniki i parki miejskie	15.01.2016	Patryk Rowiński, Krzysztof Kajzer, Krzysztof Klimaszewski, Łukasz Wardecki, Marcin Chrapowicki, Oliwier Rowiński, Mateusz Grzębkowski, Przemysław Stolarz, Monika Wojnar, Tomasz Chodkiewicz, Sławomir Kasjaniuk, Grzegorz Zawadzki, Anna Sołtys, Marcin Rejmer, Paweł Wacławik, Fatima Hayatli, Julia Dobrzańska, Weronika Janus, Maciej Kubicki, Mateusz Pawelec

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Mazowsze	MW15	Narew	Nowy Dwór - Czarnowo	16.01.2016	Artur Koliński
Mazowsze	MW16	Narew	Czarnono - Dębe	17.01.2016	Dawid Kozłowski
Mazowsze	MW17	Narew	Dyszobaba - Sadykierz	17.01.2016	Cezary Mitrus
Mazowsze	MW18	Narew	Sadykierz - Dzbenin	17.01.2016	Artur Goławski
Mazowsze	MW19	Narew	Dzbenin - Ostrołęka elektrownia	17.01.2016	Zbigniew Kasprzykowski
Mazowsze	MW20	Liwiec	Brańszczyk - Pogorzelec	17.01.2016	Dariusz Michałowski
Mazowsze	MW21	Liwiec	Pogorzelec - Łochów	17.01.2016	Dariusz Michałowski
Mazowsze	MW22	Liwiec	Węgrów - Jarnice	23.01.2016	Zbigniew Kasprzykowski
Mazowsze	MW23	Liwiec	Jarnice - Oszczерze	23.01.2016	Zbigniew Kasprzykowski, Artur Goławski
Mazowsze	MW24	Liwiec	Oszczерze - Zaliwie	23.01.2016	Artur Goławski
Mazowsze	MW25	Bug	Popowo - Dręszew	16.01.2016	Ewa Szczepankiewicz
Mazowsze	MW26	Bug	Dręszew - Drogoszewo	17.01.2016	Ewa Szczepankiewicz, Marek Twardowski
Mazowsze	MW27	Bug	Myślibory - Głody	19.01.2016	Tomasz Stański
Mazowsze	MW28	Bug	Głody - Arbasy	19.01.2016	Tomasz Stański, Cezary Mitrus
Mazowsze	MW29	Bug	Arbasy - Wirów	19.01.2016	Cezary Mitrus
Mazowsze	MW30	Zbiornik Zegrzyński		17.01.2016	Dawid Kozłowski
Mazowsze	MW31	Wisła	ujście Zagożdżonki - Wróble Wargocin	16.01.2016	Mieczysław Kurowski
Mazowsze	MW32	Wisła	Wróble Wargocin - Mozolice Duże	16.01.2016	Marcin Łukaszewicz, Leszek Kołaczek, Mieczysław Kurowski
Mazowsze	MW33	Wisła	Mozolice Duże - most kolejowy Dęblin	16.01.2016	Marcin Łukaszewicz, Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW34	Pilica	Wyśmierzyce - Tomczyce	17.01.2016	Karol Sieczak
Mazowsze	MW35	Pilica	Tomczyce - Nowe Miasto n. Pilicą	16.01.2016	Karol Sieczak
Mazowsze	MW36	Pilica	Nowe Miasto n. Pilicą - Domaniewice	17.01.2016	Jacek Tabor
Pomorze Gdańskie	PG01	Jezioeo Żarnowieckie		10.01.2016	Włodzimierz Meissner
Pomorze Gdańskie	PG02	Wisła	Ostaszewo-Przegalina	18.01.2016	Piotr Rydzkowski
Pomorze Gdańskie	PG03	Wisła	Przegalina - ujście	17.01.2016	Piotr Nagórski
Pomorze Gdańskie	PG04	Jezioro Ptasi Raj i Wisła Śmiała		17.01.2016	Maciej Kozakiewicz
Pomorze Gdańskie	PG05	Zatoka Pucka wewnętrzna		17.01.2016	Andrzej Kośmicki, Mateusz Ściborski, Piotr Nagórski, Jakub Typiak, Włodzimierz Meissner, Sabina Kaszak
Pomorze Gdańskie	PG06	Zatoka Pucka zewnętrzna		17.01.2016	Andrzej Kośmicki, Mateusz Ściborski, Piotr Nagórski, Jakub Typiak, Włodzimierz Meissner, Sabina Kaszak
Pomorze Gdańskie	PG07	Wybrzeże Bałtyku	Rozewie - Kuźnica	16.01.2016	Grzegorz Zaniewicz, Adam Janczyszyn
Pomorze Gdańskie	PG08	Zalew Wiślany		19.01.2016	Andrzej Kośmicki, Adam Janczyszyn
Pomorze Gdańskie	PG09	Jezioro Długie i Karsiańskie wraz z Brdą między Jez. Charzykowskim i Jez. Długim		16.01.2016	Robert Nowakowski
Pomorze Gdańskie	PG10	Jezioro Witocznio i Brda między jeziorem Witocznio i Małofackim		17.01.2016	Piotr Rydzkowski, Karol Banasik, Marta Szurlej, Małgorzata Zielińska
Pomorze Gdańskie	PG11	Jezioro Małofackie, Łąckie i wlot Brdy do jeziora Dybrzk		17.01.2016	Karol Banasik

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Pomorze Gdańskie	PG12	Jezioro Parszczenica, Długie, Książę		17.01.2016	Piotr Rydzkowski, Marta Szurlej, Małgorzata Zielińska
Północne Podlasie	PL01	Biała	Białystok - Dojlidy - Fasty (ul. Dobrzyniewska)	16.01.2016	Oliwier Myka, Piotr Świętochowski
Północne Podlasie	PL02	Supraśl	Fasty ul. Dobrzyniewska - Osowicze wieś	17.01.2016	Jarosław Banach
Północne Podlasie	PL03	Supraśl	Osowicze - Wasilków	17.01.2016	Jarosław Banach
Północne Podlasie	PL04	Supraśl	Ogrodniczki - Supraśl	16.01.2016	Krzysztof Sokołowski
Północne Podlasie	PL05	Supraśl	Fasty (ul. Dobrzyniewska) - Złotoria (ujście Supraśli do Narwi)	16.01.2016	Piotr Świętochowski
Północne Podlasie	PL06	Narew	Złotoria - Góra (most)	17.01.2016	Grzegorz Grygoruk
Północne Podlasie	PL07	Narew	Góra - Kiermusy/Kiślaki	17.01.2016	Grzegorz Grygoruk, Wojciech Raczkowski
Północne Podlasie	PL08	Narew	Kiermusy/Kiślaki - Strękowa Góra(most)	16.01.2016	Wojciech Raczkowski
Północne Podlasie	PL09	Narew	Strękowa Góra (most) - ujście Biebrzy do Narwi	17.01.2016	Michał Korniluk
Północne Podlasie	PL10	Narew	Ujście Biebrzy do Narwi - Wizna	17.01.2016	Michał Korniluk
Północne Podlasie	PL11	Czarna Hańcza	Suwałki mostek ul. Sejneńska - mostek ul. Ogrodowa	18.01.2016	Katarzyna Siwak, Paweł Siwak, Daniel Kondys
Północne Podlasie	PL12	Czarna Hańcza	Suwałki przy oczyszczalni ścieków	18.01.2016	Katarzyna Siwak, Paweł Siwak, Daniel Kondys
Północne Podlasie	PL13	Augustów	Jezioro Necko	19.01.2016	Agnieszka Grajewska
Północne Podlasie	PL14	Augustów	Kanał Augustowski	19.01.2016	Agnieszka Grajewska
Północne Podlasie	PL15	Kanał Bystry	Augustów - Białobrzegi	20.01.2016	Agnieszka Grajewska
Północne Podlasie	PL16	Hajnówka	Oczyszczalnia ścieków	17.01.2016	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL17	Białystok	Staw w ZOO	18.01.2016	Roman Sołowianiuk
Północne Podlasie	PL18	Fasty pod Białymstokiem	Oczyszczalnia ścieków	17.01.2016	Piotr Świętochowski
Pomorze Środkowe	PS01	Wybrzeże Bałtyku	Mielno – Łazy	16.01.2016	Leszek Smyk
Pomorze Środkowe	PS02	Wybrzeże Bałtyku	Łazy – Darłówek	17.01.2016	Leszek Smyk
Pomorze Środkowe	PS03	Wybrzeże Bałtyku	Jarosławiec - Darłówek	17.01.2016	Damiana Boroń
Pomorze Środkowe	PS04	Wybrzeże Bałtyku	Jarosławiec-Ustka	16.01.2016	Jacek Antczak, Bogusław Kotlarz
Pomorze Środkowe	PS05	Wybrzeże Bałtyku	Ustka-Rowy	17.01.2016	Jacek Antczak
Pomorze Środkowe	PS06	Wybrzeże Bałtyku	Rowy-Czołpino	15.01.2016	Małgorzata Goc
Pomorze Środkowe	PS07	Wybrzeże Bałtyku	Czołpino-Łeba	15.01.2016	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS08	Jezioro Łebsko		14.01.2016	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS09	Jezioro Gardno		14.01.2016	Grzegorz Jędro

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Pomorze Środkowe	PS10	Jezioro Jamno		15.01.2016	Piotr Zaborowski
Pomorze Środkowe	PS11	Zbiornik Krzynia (Słupia)		16.01.2016	Arkadiusz Sikora, Waldemar Półtorak, Artur Błąd
Pomorze Środkowe	PS12	Zbiornik Konradowo (Słupia)		16.01.2016	Arkadiusz Sikora, Artur Błąd
Pomorze Środkowe	PS13	Zbiornik Rosnowski (Radew)		16.01.2016	Krzysztof Beznar, Wojciech Grela
Pomorze Środkowe	PS14	Zbiornik Hajka (Radew)		16.01.2016	Krzysztof Beznar, Wojciech Grela
Pomorze Zachodnie	PZ01	Jezioro Miedwie		18.01.2016	Sebastian Guentzel, Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ02	Stawy w Dzwonowie		16.01.2016	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny		16.01.2016	Artur Staszewski, Sebastian Guentzel, Bartosz Raclawski, Wojciech Mrugowski, Piotr Siuda, Maciej Przybysz, Zbigniew Śnieguła
Pomorze Zachodnie	PZ04	Zalew Kamieński i rzeka Dziwna		15.01.2016	Jacek Kaliciuk, Michał Barcz
Pomorze Zachodnie	PZ05	Jezioro Dąbie		16.01.2016	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ06	Dolina Odry - Odra Zachodnia	Ustowo - Kamieniec	15.01.2016	Wojciech Mrugowski
Pomorze Zachodnie	PZ07	Dolina Odry - Odra Zachodnia	Kamieniec - Gryfino i Gryfino - Gartz	18.01.2016	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ08	Dolina Odry - Odra Zachodnia	Gartz - Widuchowa	18.01.2016	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ09	Dolina Odry - Regalica	Kanał Odyniec i szosa Poznańska - Dębce	17.01.2016	Krzysztof Kordowski, Mirosław Żarek
Pomorze Zachodnie	PZ10	Dolina Odry - Regalica	Dębce - Zimny Kanał	17.01.2016	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ11	Dolina Odry - Regalica	Zimny Kanał - Widuchowa	17.01.2016	Krzysztof Kordowski, Mirosław Żarek
Pomorze Zachodnie	PZ12	Dolina Odry	Odstojniki elektrowni Dolna Odra i Ciepły Kanał	17.01.2016	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ13	Dolina Odry	Widuchowa- połowa drogi Ognica -Krajnik	17.01.2016	Krzysztof Kordowski, Mirosław Żarek
Pomorze Zachodnie	PZ14	Dolina Odry	Połowa drogi Ognica - Krajnik - Raduń	17.01.2016	Krzysztof Kordowski, Mirosław Żarek
Pomorze Zachodnie	PZ15	Dolina Odry	Raduń - przepompownia Bielinek	16.01.2016	Zbigniew Kajzer, Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ16	Dolina Odry	Żwirownia w Bielinku	16.01.2016	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ17	Dolina Odry	Przepompownia Bielinek - Osinów Dolny	16.01.2016	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ18	Dolina Odry	Osinów Dolny - Siekierki most	16.01.2016	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ19	Dolina Odry	Siekierki most - Stary Błeszyn	16.01.2016	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ20	Dolina Odry	Stary Błeszyn - Porzecze	17.01.2016	Paweł Pluciński
Pomorze Zachodnie	PZ21	Dolina Odry	Porzecze - Szumiłowo	16.01.2016	Paweł Pluciński
Pomorze Zachodnie	PZ22	Szczecin	Zbiorniki miejskie	16.01.2016	Tomasz Rek
Pomorze Zachodnie	PZ23	Szczecin	Port	15.01.2016	Paweł Stańczak

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Pomorze Zachodnie	PZ24	Szczecin	Odra i kanały południe	15.01.2016	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ25	Szczecin	Odra i kanały północ	16.01.2016	Mirosław Żarek, Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ26	Police	Osadniki ZCh Police	18.01.2016	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ27	Wybrzeże Bałtyku	granica - Świnoujście	09.01.2016	Michał Jasiński
Pomorze Zachodnie	PZ28	Wybrzeże Bałtyku	Świnoujście - Międzyzdroje	09.01.2016	Michał Jasiński
Pomorze Zachodnie	PZ29	Wybrzeże Bałtyku	Międzyzdroje - Wisetka	09.01.2016	Bartosz Kasperkowicz
Pomorze Zachodnie	PZ30	Wybrzeże Bałtyku	Wisetka - Dziwnów	09.01.2016	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ31	Wybrzeże Bałtyku	Dziwnów - Pobierowo	09.01.2016	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ32	Wybrzeże Bałtyku	Pobierowo - Pogorzelica	09.01.2016	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ33	Wybrzeże Bałtyku	Pogorzelica - Mrzeżyno	09.01.2016	Piotr Zientek
Pomorze Zachodnie	PZ34	Wybrzeże Bałtyku	Mrzeżyno - Dźwiżyno	09.01.2016	Sebastian Guentzel, Mirosław Żarek
Pomorze Zachodnie	PZ35	Wybrzeże Bałtyku	Dźwirzyno - Kołobrzeg	09.01.2016	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ36	Wybrzeże Bałtyku	Kołobrzeg - Ustronie Morskie	09.01.2016	Zbigniew Kajzer
Małopolska	SE01	Wisła	Dwory II - Oświęcim	18.01.2016	Jerzy Wróbel
Małopolska	SE02	Wisła	Stawy Przeręb - Dwory II	18.01.2016	Stanisław Gacek, Jerzy Wróbel, Czesław Zontek
Małopolska	SE03	Zbiornik Myczkowce		17.01.2016	Marcin Filipek
Małopolska	SE04	Wisłok	Podleśna - Trzebowniko	16.01.2016	Adam Kut
Małopolska	SE05	Wisłok	Trzebowniko - Zbiornik w Rzeszowie	16.01.2016	Tymoteusz Mazurkiewicz
Małopolska	SE06	Zbiornik Rzeszowski		16.01.2016	Bartosz Kwarciany
Małopolska	SE07	Zbiornik Besko		19.01.2016	Jerzy Grzybek
Małopolska	SE08	Klimówka		24.01.2016	Jakub Wyka
Małopolska	SE09	Zbiornik Czchów		17.01.2016	Bogusław Czerwiński, Mirosław Kata, Wiesław Król, Tomasz Baziak
Małopolska	SE10	Zbiornik Roznów		17.01.2016	Bogusław Czerwiński, Mirosław Kata, Wiesław Król, Tomasz Baziak
Małopolska	SE11	Dunajec	Krościenko - Sromowce Niżne (kościół)	20.01.2016	Bogusław Kozik
Małopolska	SE12	Dunajec	Sromowce Niżne (kościół) - Sromowce Wyżne (zapora)	21.01.2016	Bogusław Kozik
Małopolska	SE13	Zbiornik Sromowce		23.01.2016	Bogusław Kozik
Małopolska	SE14	Zbiornik Czorsztyński		23.01.2016	Bogusław Kozik
Małopolska	SE15	Zbiornik Dobczycki		17.01.2016	Andrzej Bisztyga
Małopolska	SE16	Wisła	Ujście Sanu - Sandomierz	21.01.2016	Dawid Sikora
Małopolska	SE17	Wisła	Sandomierz - Dzików	18.01.2016	Dawid Sikora
Małopolska	SE18	Wisła	Dzików - Siedleszczany	16.01.2016	Jerzy Grzybek
Małopolska	SE19	Wisła	Siedleszczany - Lipnik	17.01.2016	Jerzy Grzybek
Małopolska	SE22	Zbiornik Machów		18.01.2016	Jerzy Grzybek
Małopolska	SE23	Wisła	Ujście Pradnika - Ujście Rudawy	18.01.2016	Kazimierz Walasz
Małopolska	SE24	Wisła	Ujście Rudawy - Ujście Skawinki	18.01.2016	Bogusław Czerwiński

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Małopolska	SE25	Wisła	Zapora Łączany - Most kolejowy w Miejsu	16.01.2016	Kazimierz Walasz
Małopolska	SE26	Wisła	Most w Miejsu - Stawy Przeręb	17.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE27	Stawy Spytkowice		18.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE28	Stawy Przeręb		17.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE29	Stawy Monowskie		18.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE30	Żwirownia i osadniki	Oświęcim - Dwory	18.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE31	Stawy Bugaj		18.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE32	Stawy Rudze		18.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE33	Skawa	Grodzisko - Ujście do Wisły	24.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE34	Skawa	Wadowice - Grodzisko	23.01.2016	Andrzej Chrząścik
Małopolska	SE35	Zbiornik Czaniec		17.01.2016	Marcin Dydych, Katarzyna Kucharska
Małopolska	SE36	Zbiornik Porąbka		17.01.2016	Marcin Dydych, Katarzyna Kucharska
Małopolska	SE37	Zbiornik Żywiecki		16.01.2016	Marcin Dydych, Katarzyna Kucharska
Małopolska	SE38	Zbiornik Przeczycze		18.01.2016	Radosław Gwóźdź
Świętokrzyskie	SW01	Silnica	miasto Kielce	16.01.2016	Joanna Przybylska
Świętokrzyskie	SW02	Nida	Ujście - Nowy Korczyn	16.01.2016	Tomasz Bracik
Świętokrzyskie	SW03	Nida	Nowy Korczyn - Szczytniki	16.01.2016	Tomasz Bracik
Świętokrzyskie	SW04	Nida	Szczytniki - Jurków	15.01.2016	Tomasz Bracik, Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW05	Nida	Jurków - Niegosławice	15.01.2016	Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW06	Nida	Niegosławice - Chroberz	15.01.2016	Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW07	Nida	Chroberz - Pasturka	16.01.2016	Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW08	Nida	Pasturka - Pińczów	16.01.2016	Włodzimierz Szczepaniak, Roman Maniarski
Świętokrzyskie	SW09	Nida	Pińczów - Kwasków	16.01.2016	Włodzimierz Szczepaniak
Świętokrzyskie	SW10	Nida	Kwasków - Motkowice	16.01.2016	Włodzimierz Szczepaniak
Świętokrzyskie	SW11	Nida	Motkowice - Korytnica	16.01.2016	Włodzimierz Szczepaniak
Świętokrzyskie	SW12	Nida	Korytnica - Sobków	16.01.2016	Jarosław Sułek
Świętokrzyskie	SW13	Nida	Sobków - Żerniki	16.01.2016	Jarosław Sułek
Świętokrzyskie	SW14	Biała Nida	Żerniki - Jactów	16.01.2016	Dariusz Przybysz
Świętokrzyskie	SW15	Biała Nida	Jactów - Mniszek	16.01.2016	Dariusz Przybysz
Świętokrzyskie	SW16	Pilica	Koniecpol - Łysaków	17.01.2016	Ludwik Maksalon
Świętokrzyskie	SW17	Bobrza	Ujście - Sitkówka	17.01.2016	Łukasz Tomasik
Świętokrzyskie	SW18	Czarna Konecka	Maleniec - Jacentów	13.01.2016	Piotr Dębowski
Świętokrzyskie	SW19	Kamienna	Zalew Brodzki	15.01.2016	Bogusław Sępioł
Świętokrzyskie	SW20	Kamienna	Podlesie - Starachowice	15.01.2016	Bogusław Sępioł, Waldemar Błoński
Świętokrzyskie	SW21	Kamienna	Zalew Pasternak, odcinek Starachowice - Wąchock	17.01.2016	Waldemar Błoński
Wielkopolska	WK01	Jezioro Chrzypskie		15.01.2016	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK02	Jezioro Wielkie		16.01.2016	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK03	Jezioro Powidzkie		16.01.2016	Michał Przysański, Agata Ożarowska-Nowicka
Wielkopolska	WK04	Jezioro Skorzęcińskie		16.01.2016	Daniel Hybsz
Wielkopolska	WK05	Jezioro Mikorzyńskie		16.01.2016	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK06	Jezioro Gosławskie		17.01.2016	Mariusz Twardowski, Karolina Pińkowska, Daniel Hybsz
Wielkopolska	WK07	Jezioro Pątnowskie		16.01.2016	Przemysław Kubacki
Wielkopolska	WK08	Jezioro Licheńskie		17.01.2016	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK09	Jezioro Ślesińskie		16.01.2016	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK10	Zbiornik Wonieść		17.01.2016	Janusz Stępniewski, Szymon Kaczmarek
Wielkopolska	WK11	Jezioro Pakoskie		17.01.2016	Rafał Sandecki

Region	Kod obiektu	Nazwa obiektu [zbiornik]	Nazwa odcinka [km rzeki]	Data kontroli	Obserwatorzy
Wielkopolska	WK12	Jezioro Lednickie		16.01.2016	Bartosz Krąkowski, Michał Białek
Wielkopolska	WK13	Jezioro Dominickie		17.01.2016	Paweł Sieracki
Wielkopolska	WK14	Jezioro Gopło		12.01.2016	Maciej Maciejewski, Wojciech Rębiałkowski
Wielkopolska	WK15	Jezioro Berzyńskie		16.01.2016	Krzysztof Mączkowski
Wielkopolska	WK16	Krotoszyn		27.01.2016	Paweł T. Dolata, Beata Olszak
Wielkopolska	WK17	Jarocin		17.01.2016	Bartosz Skrzypczak
Wielkopolska	WK18	Ostrów Wlkp.		28.01.2016	Paweł T. Dolata
Wielkopolska	WK19	Kalisz		16.01.2016	Tomasz Pietrzak
Wielkopolska	WK20	Warta	Międzychód - Kłosowice	19.01.2016	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK21	Warta	Kłosowice - Tuchola	19.01.2016	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK22	Warta	Tuchola - Lubowo	16.01.2016	Adam Kasprzak
Wielkopolska	WK23	Warta	Lubowo - Wronki	16.01.2016	Adam Kasprzak
Wielkopolska	WK24	Warta	Wronki - Obrzycko	17.01.2016	Adam Kasprzak
Wielkopolska	WK25	Warta	Obrzycko - Kiszewko	17.01.2016	Roman Kubacki, Agnieszka Kubacka, Katarzyna Kubacka, Franciszek Kubacki
Wielkopolska	WK26	Warta	Kiszewko - Bąblin	16.01.2016	Jacek Wyrwał, Marcin Skawiński, Roman Kubacki, Agnieszka Kubacka, Katarzyna Kubacka, Franciszek Kubacki
Wielkopolska	WK27	Warta	Bąblin - Gołaszyn	16.01.2016	Jacek Wyrwał, Marcin Skawiński
Wielkopolska	WK28	Warta	Gołaszyn - Mściszewo	17.01.2016	Samuel Odrzykoski
Wielkopolska	WK29	Warta	Mściszewo - Owińska	17.01.2016	Samuel Odrzykoski
Wielkopolska	WK30	Warta	Owińska - Poznań(Most Lecha)	10.01.2016	Samuel Odrzykoski, Przemysław Baraniecki
Wielkopolska	WK31	Warta	Poznań(Most Lecha) - Poznań(ul.Czernichowska)	17.01.2016	Tomasz Kniola, Krzysztof Mularski
Wielkopolska	WK32	Warta	Poznań(ul.Czernichowska) - Puszczykowo	17.01.2016	Tomasz Kniola, Krzysztof Mularski
Wielkopolska	WK33	Zbiornik Pokrzywnica (tzw. Szałe) koło Kalisza		17.01.2016	Tomasz Pietrzak
Wielkopolska	WK34	Zbiornik Roszków koło Jarocina		17.01.2016	Bartosz Skrzypczak
Lubuskie	ZL02	Odra	Słubice - Golice	17.01.2016	Sławek Rubacha
Lubuskie	ZL03	Odra	Ujście Bobru - Połęczko	16.01.2016	Andrzej Wąsicki
Lubuskie	ZL04	Odra	Pomorsko - Będów	15.01.2016	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL05	Odra	Kłopot - Urad	20.01.2016	Krzysztof Gajda, Edyta Gajda
Lubuskie	ZL08	Zbiornik Raduszeć		16.01.2016	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL09	Jezioro Sławskie		16.01.2016	Alfred Rosler, Edward Łajko
Lubuskie	ZL10	Warta	PN Ujście Warty	14.01.2016	Michał Leszczyński, Paweł Baranowski
Lubuskie	ZL11	Zbiornik Dychów		16.01.2016	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL60	Warta	Ujście Warty - Kamień Mały (do drogi z Kamienia do Warty)	14.01.2016	Michał Jankowski
Lubuskie	ZL61	Warta	Kamień Mały - Świerkocin	14.01.2016	Michał Jankowski, Paweł Baranowski
Lubuskie	ZL70	Warta	Świerkocin - Kolczyn (do linii wys. napięcia)	14.01.2016	Paweł Baranowski
Lubuskie	ZL71	Warta	Kolczyn - Gorzów Wlkp. (do granic miasta)	14.01.2016	Paweł Baranowski
Lubuskie	ZL80	Odra	Będów - Radnica (do linii wys. napięcia)	17.01.2016	Paweł Czechowski
Lubuskie	ZL81	Odra	Radnica - Ujście Bobru	16.01.2016	Sławek Rubacha

Załącznik nr 2.

Tabela Z2.1. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów, liczebność oraz udział procentowy poszczególnych gatunków związanych ze środowiskiem wodnym stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w styczniu 2016 roku. + - udział procentowy mniejszy od 0,1%.

Gatunek	Liczba obiektów	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Suma	Udział procentowy
Krzyżówka	310	178 999	4 087	183 086	35,8%
Nurogęs	202	39 045	1 156	40 201	7,9%
Gęś zbożowa	28	35 256	4 477	39 733	7,8%
Gągoł	181	33 424	1 493	34 917	6,8%
Łyska	115	28 717	0	28 717	5,6%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	78	24 705	4 678	29 383	5,7%
Kormoran	173	23 077	3 640	26 717	5,2%
Łabędź niemy	232	21 194	646	21 840	4,3%
Gęś nieoznaczona	10	19 220	59	19 279	3,8%
Śmieszka	92	16 522	1 085	17 607	3,4%
Czernica	99	11 328	83	11 411	2,2%
Gęgawa	40	8 801	589	9 390	1,8%
Lodówka	22	8 652	288	8 940	1,7%
Mewa siwa	85	6 979	631	7 610	1,5%
Uhla	19	6 911	7	6 918	1,4%
Perkoz dwuczuby	47	4 323	28	4 351	0,9%
Gęś białoczelna	16	3 877	65	3 942	0,8%
Łabędź krzykliwy	62	2 488	258	2 746	0,5%
Ogorzałka	25	1 711	28	1 739	0,3%
Czapla siwa	185	1 687	93	1 780	0,3%
Markaczka	13	1 675	54	1 729	0,3%
Bielaczek	75	1 559	39	1 598	0,3%
Głowienka	50	1 533	3	1 536	0,3%
Szlachar	24	1 102	393	1 495	0,3%
Cyraneczka	66	998	85	1 083	0,2%
Perkozek	90	653	0	653	0,1%
Mewa siodłata	38	623	19	642	0,1%
Bielik	105	424	135	559	0,1%
Kokoszka	58	326	0	326	0,1%
Czapla biała	58	218	10	228	+
Mandarynka	6	156	0	156	+
Żimorodek	64	131	7	138	+
Edredon	2	113	0	113	+
Bernikla kanadyjska	4	75	0	75	+
Krakwa	18	73	0	73	+
Bernikla białolica	5	62	0	62	+
Świstun	19	56	0	56	+
Nur rdzawoszyi	10	42	18	60	+
Wodnik	16	38	0	38	+
Pluszcz	5	35	0	35	+
Żuraw	1	24	12	36	+
Alka	1	20	0	20	+
Samotnik	7	17	1	18	+
Łabędź czarnodzioby	4	16	4	20	+
Nur czarnoszyi	5	16	11	27	+
Perkoz rogaty	7	13	0	13	+
Rożeniec	6	8	1	9	+
Zausznik	2	6	0	6	+

Gatunek	Liczba obiektów	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Suma	Udział procentowy
Błotniak zbożowy	4	5	6	11	+
<i>Kaczka nieoznaczona</i>	2	5	0	5	+
Hełmiatka	4	4	0	4	+
Karolinka	2	4	0	4	+
Perkoz rdzawoszyi	3	4	0	4	+
Bekasik	2	3	0	3	+
Kszyk	2	3	0	3	+
Bąk	2	2	0	2	+
Biegus morski	1	2	0	2	+
Bocian biały	1	2	0	2	+
Czajka	2	2	0	2	+
Gęsiówka egipska	1	2	0	2	+
Płaskonos	1	2	0	2	+
Brodziec piskliwy	1	1	0	1	+
Gęś tybetańska	1	1	0	1	+
Mewa czarnogłowa	1	1	0	1	+
Nur nieoznaczony	1	1	0	1	+
Podgorzałka	1	1	0	1	+
Świstun chilijski	1	1	0	1	+
<i>Mewa nieoznaczona</i>	1	0	10	10	+
Ohar	1	0	2	2	+
RAZEM		486 974	24 201	511 175	100%

Tabela Z2.2. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPM w styczniu 2016 roku.

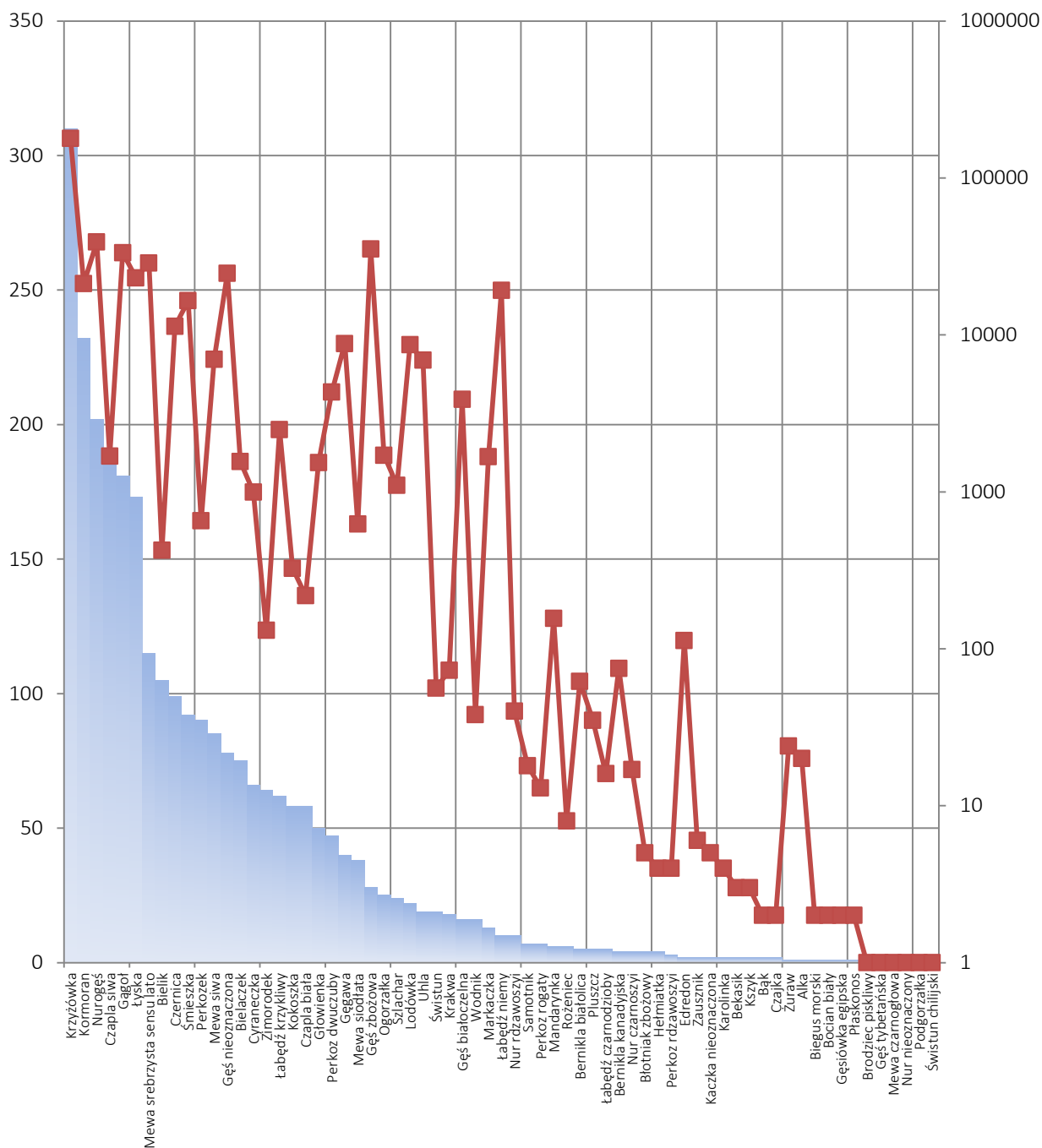
Etykiety wierszy	Liczba powierzchni	Suma osobników
Lodówka	52	16103
Uhla	48	5989
Markaczka	22	1368
Mewa srebrzysta	47	479
Kormoran	23	282
Perkoz dwuczuby	17	112
Edredon	4	82
Alka	20	78
Mewa siodłata	14	25
Perkoz rogaty	9	24
Mewa siwa	8	16
Nur czarnoszyi	9	15
Nur rdzawoszyi	7	15
Szlachar	5	13
Gągoł	2	13
Śmieszka	2	11
Nurogęs	3	9
Nurnik	6	8
Nurzyk	6	8
Nur nieoznaczony	3	8
Perkoz rdzawoszyi	4	4
Świstun	1	2
Łabędź niemy	1	1

Tabela Z2.3. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNZ w 2015 roku.

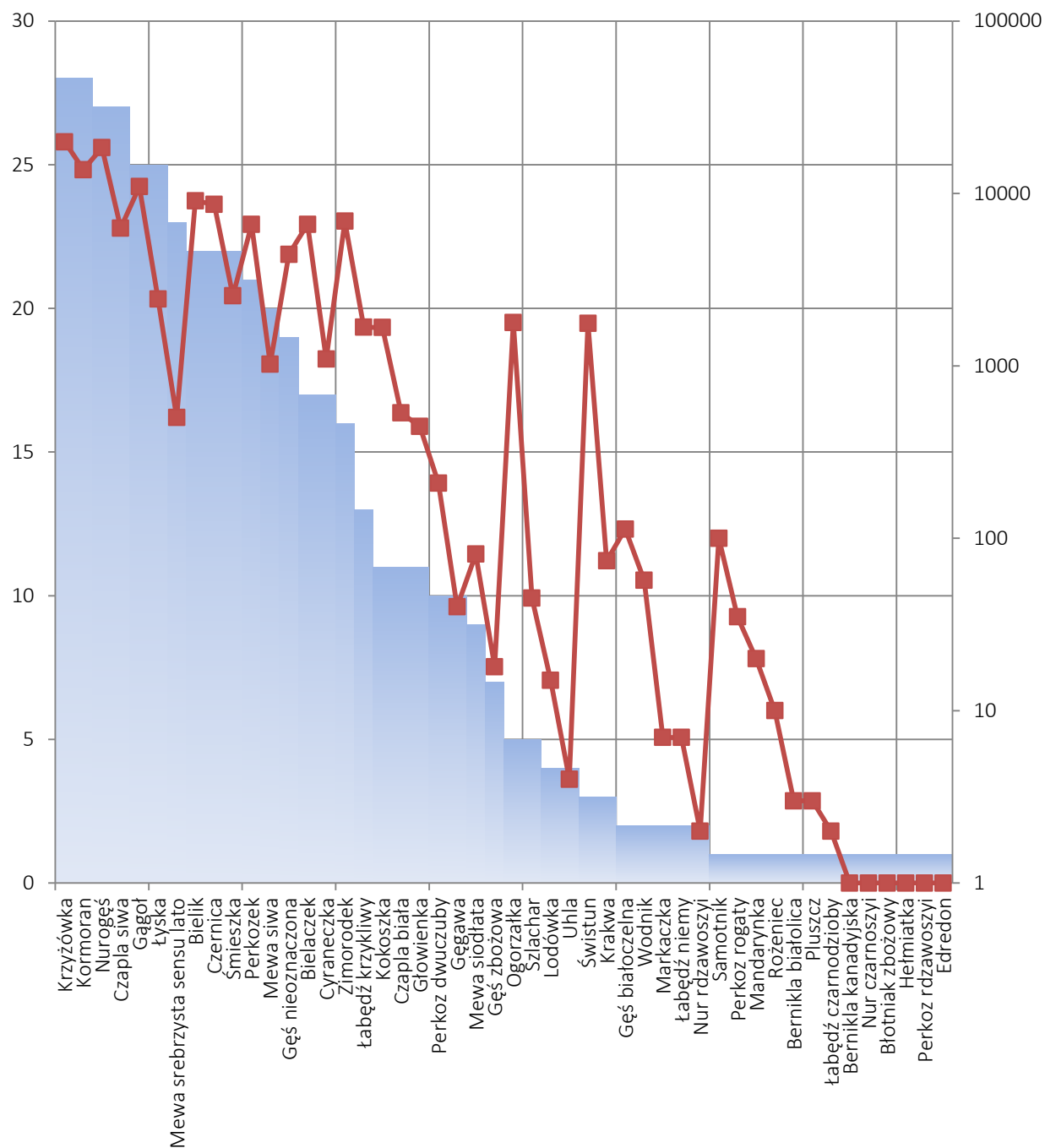
Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
Żuraw	89	123792

Tabela Z2.4. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNG w sezonie 2015/2016.

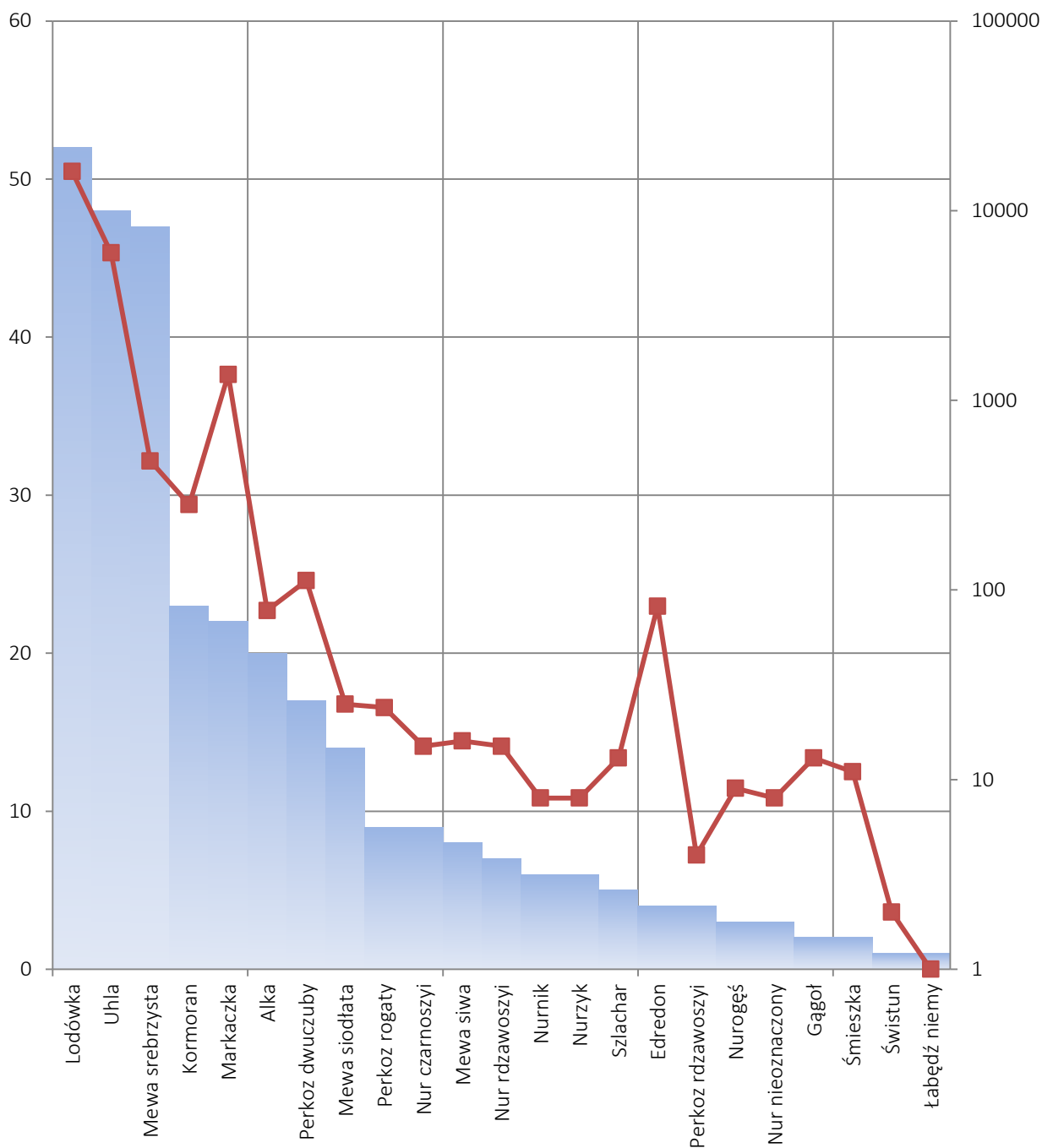
Rok	Liczenie	Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
2015	jesień	Gęś zbożowa	38	49571
2015	jesień	Gęgawa	35	11165
2015	jesień	Gęś białoczelna	29	5244
2015	jesień	Gęś nieoznaczona	22	73347
2015	jesień	Bernikla białolica	3	11
2015	jesień	Bernikla kanadyjska	1	380
2015	jesień	Bernikla rdzawoszyja	1	1
2016	zima	Gęgawa	18	6074
2016	zima	Gęś zbożowa	16	41366
2016	zima	Gęś nieoznaczona	13	34179
2016	zima	Gęś białoczelna	12	3870
2016	zima	Bernikla białolica	4	18
2016	zima	Gęś krótkodzioba	2	2
2016	zima	Bernikla kanadyjska	2	2
2016	zima	Bernikla obrożna	1	1
2016	wiosna1	Gęś zbożowa	64	180815
2016	wiosna1	Gęś białoczelna	57	53337
2016	wiosna1	Gęgawa	53	6064
2016	wiosna1	Gęś nieoznaczona	38	200761
2016	wiosna1	Bernikla białolica	13	92
2016	wiosna1	Gęś krótkodzioba	5	7
2016	wiosna1	Bernikla kanadyjska	1	1
2016	wiosna2	Gęś białoczelna	55	106290
2016	wiosna2	Gęś zbożowa	55	44107
2016	wiosna2	Gęgawa	50	4937
2016	wiosna2	Gęś nieoznaczona	30	55428
2016	wiosna2	Bernikla białolica	30	599
2016	wiosna2	Gęś krótkodzioba	4	6



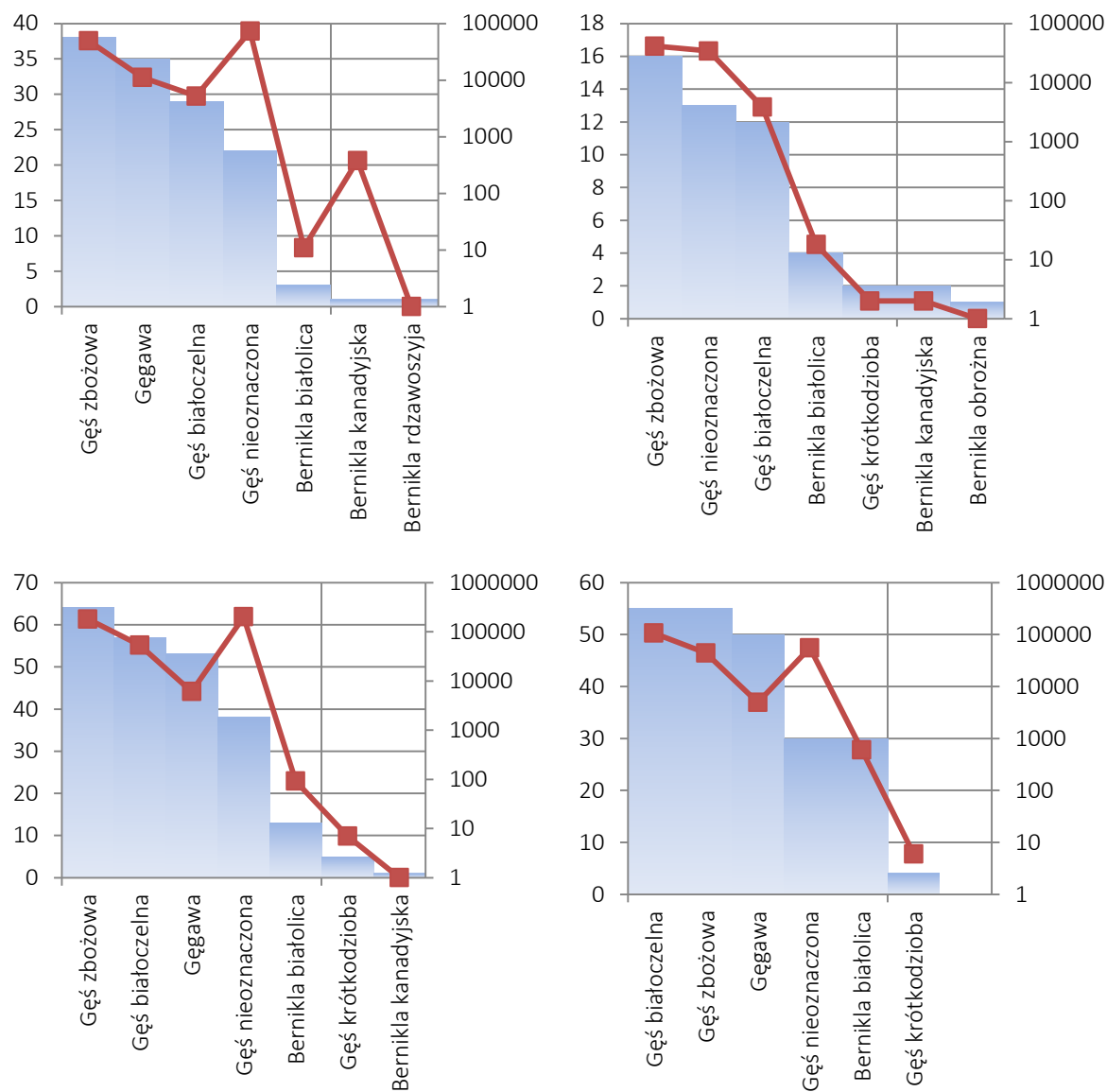
Wykres Z2.1a. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w 2016 roku



Wykres Z2.1b. 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 2016 roku



Wykres Z2.2. 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 MZPM w 2016 roku



Wykres Z2.3. 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 MNG w sezonie 2015/2016, lewy górny wykres – liczenie jesienne, prawy górny – liczenie zimowe, lewy dolny – pierwsze liczenie wiosenne, prawy dolny – drugie liczenie wiosenne

Załącznik nr 3. Całkowita liczebność ptaków związanych ze środowiskiem wodnym na skontrolowanych obiektach w ramach MZPW i MZPWP w styczniu 2016 roku. W zestawieniu nie uwzględniono osobników przelatujących nad obiektem. Id – kod obiektu, Suma – suma liczebności wszystkich ptaków, Udział - Udział procentowy w stosunku do wszystkich ptaków stwierdzonych na skontrolowanych obiektach (+ - udział procentowy mniejszy od 0,1%).

Id	Suma	Udział	Id	Suma	Udział	Id	Suma	Udział	Id	Suma	Udział
PG06	46848	9.6%	DS14	2318	0.5%	WK27	1059	0.2%	WK07	586	0.1%
PZ03	19040	3.9%	ZL10	2237	0.5%	LL18	1054	0.2%	ZL80	584	0.1%
DS02	18518	3.8%	MW16	2221	0.5%	DS20	1037	0.2%	MR18	580	0.1%
PZ25	16319	3.4%	KU12	2141	0.4%	GS23	993	0.2%	KU15	549	0.1%
MW14	13880	2.9%	PZ30	2140	0.4%	WK31	974	0.2%	WK20	547	0.1%
DS03	12531	2.6%	PZ32	2078	0.4%	LD07	969	0.2%	SE11	546	0.1%
LD06	10486	2.2%	DS33	2070	0.4%	MW08	969	0.2%	GS29	542	0.1%
DS10	9864	2.0%	SE22	2058	0.4%	KU05	952	0.2%	DS16	540	0.1%
KU10	8751	1.8%	PZ31	2046	0.4%	MR02	931	0.2%	DS32	540	0.1%
PZ16	8699	1.8%	PZ10	1992	0.4%	PS07	929	0.2%	PZ33	537	0.1%
DS01	8025	1.6%	PZ12	1963	0.4%	GS11	924	0.2%	MR03	523	0.1%
PZ20	7969	1.6%	SE23	1935	0.4%	PG12	919	0.2%	PZ15	519	0.1%
PG05	7592	1.6%	SE37	1925	0.4%	PS01	894	0.2%	MW15	508	0.1%
GS26	7174	1.5%	PG02	1917	0.4%	SE15	890	0.2%	SE18	484	0.1%
WK12	6768	1.4%	GS30	1892	0.4%	GS20	888	0.2%	MR01	483	0.1%
WK03	6579	1.4%	ZL04	1875	0.4%	PL14	873	0.2%	WK33	483	0.1%
ZL02	6143	1.3%	WK08	1854	0.4%	ZL05	860	0.2%	SW16	479	0.1%
WK06	5580	1.1%	PS02	1825	0.4%	GS05	847	0.2%	GS06	475	0.1%
PZ01	5578	1.1%	PL01	1721	0.4%	PZ34	835	0.2%	SE26	471	0.1%
KU09	5438	1.1%	DS07	1707	0.4%	PS04	830	0.2%	LL03	470	0.1%
PZ24	5288	1.1%	SE09	1692	0.3%	KU03	829	0.2%	WK24	465	0.1%
KU01	5285	1.1%	DS18	1675	0.3%	GS08	827	0.2%	LL13	463	0.1%
PG01	5198	1.1%	WK30	1608	0.3%	GS40	811	0.2%	SE17	457	0.1%
PS06	4615	0.9%	SW01	1574	0.3%	SE03	789	0.2%	MR04	456	0.1%
PZ04	4438	0.9%	SE10	1537	0.3%	PZ26	780	0.2%	DS04	448	0.1%
DS35	4292	0.9%	GS09	1523	0.3%	DS13	765	0.2%	SW06	446	0.1%
PZ23	4040	0.8%	PS13	1518	0.3%	GS12	760	0.2%	WK16	437	0.1%
WK13	3954	0.8%	PZ35	1504	0.3%	MR10	747	0.2%	PZ09	411	0.1%
PS05	3921	0.8%	DS12	1488	0.3%	DS27	740	0.2%	WK25	410	0.1%
PG07	3781	0.8%	KU13	1464	0.3%	GS41	724	0.1%	SW20	409	0.1%
PG03	3556	0.7%	ZL08	1417	0.3%	DS19	709	0.1%	DS11	401	0.1%
DS06	3221	0.7%	SE24	1416	0.3%	ZL81	695	0.1%	GS31	398	0.1%
PZ36	3218	0.7%	WK01	1413	0.3%	SE04	685	0.1%	DS15	395	0.1%
WK14	3149	0.6%	DS08	1385	0.3%	MR12	670	0.1%	MR13	384	0.1%
MW09	3080	0.6%	SE05	1347	0.3%	SE19	666	0.1%	GS44	382	0.1%
PZ22	3062	0.6%	WK05	1328	0.3%	LD13	664	0.1%	GS15	381	0.1%
GS01	3042	0.6%	KU14	1314	0.3%	PL11	663	0.1%	PG04	381	0.1%
PZ28	2984	0.6%	PZ27	1302	0.3%	MW12	654	0.1%	WK28	374	0.1%
ZL03	2965	0.6%	PZ29	1263	0.3%	LD14	653	0.1%	MW05	371	0.1%
PS03	2941	0.6%	MW10	1199	0.2%	WK21	633	0.1%	GS02	369	0.1%
LD12	2822	0.6%	GS33	1197	0.2%	PZ17	628	0.1%	SE36	368	0.1%
PZ21	2700	0.6%	DS09	1134	0.2%	WK26	625	0.1%	PS08	353	0.1%
KU04	2687	0.6%	MW19	1123	0.2%	KU08	623	0.1%	GS46	338	0.1%
GS22	2566	0.5%	SE16	1118	0.2%	SE25	617	0.1%	MW07	335	0.1%
WK18	2504	0.5%	SE35	1110	0.2%	KU02	595	0.1%	DS26	334	0.1%
WK19	2417	0.5%	WK10	1109	0.2%	SE12	595	0.1%	LL02	334	0.1%
GS07	2402	0.5%	ZL09	1104	0.2%	GS38	592	0.1%	DS34	327	0.1%
PS11	2371	0.5%	KU11	1083	0.2%	SE02	592	0.1%	ZL11	324	0.1%
LD05	2335	0.5%	WK02	1068	0.2%	LL11	589	0.1%	MW18	323	0.1%

Id	Suma	Udział	Id	Suma	Udział	Id	Suma	Udział	Id	Suma	Udział
LL17	317	0.1%	MW06	150	+	SE27	38	+	GS36	0	+
PG11	317	0.1%	MW36	149	+	DS24	36	+	GS37	0	+
DS21	315	0.1%	SE33	149	+	PZ02	35	+	KU06	0	+
PG10	313	0.1%	LD08	145	+	WK32	30	+	LD10	0	+
PZ14	313	0.1%	MW17	142	+	LL09	27	+	MR14	0	+
GS03	308	0.1%	SW12	140	+	PL02	27	+	MW20	0	+
MR16	304	0.1%	SW15	140	+	SW05	26	+	MW21	0	+
MR08	302	0.1%	SE34	136	+	MW03	21	+	MW22	0	+
PG09	300	0.1%	DS22	135	+	PS10	21	+	MW24	0	+
DS05	299	0.1%	LD11	132	+	MW01	20	+	PL07	0	+
DS29	296	0.1%	WK23	132	+	GS27	18	+	PL09	0	+
LL06	296	0.1%	LD03	127	+	MW04	18	+	PL10	0	+
PZ06	296	0.1%	SW10	126	+	MW30	17	+	PL13	0	+
MR06	292	0.1%	MW13	122	+	MR15	16	+	PL15	0	+
GS39	291	0.1%	LL07	119	+	MW28	15	+	PL17	0	+
GS10	287	0.1%	LL01	114	+	ZL71	15	+	PL18	0	+
PZ08	275	0.1%	MW32	114	+	PL06	14	+	SE08	0	+
KU16	268	0.1%	DS17	111	+	LL15	12	+	SE13	0	+
LL14	268	0.1%	MW02	111	+	GS32	11	+	SE14	0	+
GS13	259	0.1%	MW35	108	+	MR09	10	+	SE28	0	+
MR05	258	0.1%	GS19	107	+	PS12	10	+	SE29	0	+
GS42	254	0.1%	LD02	104	+	ZL70	10	+	SE30	0	+
SW18	254	0.1%	SW14	104	+	PG08	9	+	SE38	0	+
WK29	249	0.1%	MW31	98	+	GS25	7	+	SW19	0	+
WK22	248	0.1%	MW11	97	+	LL04	7	+	WK34	0	+
MW26	245	0.1%	LL10	96	+	WK11	7	+	Suma	486974	
GS45	244	0.1%	SW13	94	+	LL16	6	+			
PZ05	235	+	PS14	93	+	SW09	6	+			
PL04	224	+	SE01	93	+	KU07	5	+			
MR07	223	+	WK17	93	+	PL03	5	+			
ZL61	210	+	WK15	92	+	DS31	4	+			
LL12	205	+	MR11	87	+	MW23	4	+			
PS09	200	+	SW08	83	+	PZ18	4	+			
LL05	198	+	SW21	82	+	SW04	4	+			
GS04	197	+	LD04	75	+	GS18	3	+			
PZ19	197	+	SW07	75	+	MW27	3	+			
SW03	197	+	GS24	73	+	SE06	3	+			
PL16	194	+	LL08	72	+	SE31	3	+			
GS35	184	+	MW34	63	+	GS14	2	+			
MW29	184	+	PL05	61	+	PZ11	2	+			
SE32	184	+	PL12	55	+	WK04	2	+			
ZL60	181	+	DS28	54	+	GS17	1	+			
SW17	178	+	SW11	53	+	LD09	1	+			
MR17	176	+	DS36	51	+	PL08	1	+			
LD01	172	+	WK09	49	+	DS23	0	+			
PZ13	169	+	GS28	44	+	DS25	0	+			
GS47	167	+	SW02	42	+	DS30	0	+			
MW33	160	+	MW25	41	+	GS16	0	+			
SE07	151	+	PZ07	40	+	GS34	0	+			

