

Monitoring ptaków

z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

lata 2015-2018

Sprawozdanie z prac wykonanych w VI 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 r.
z Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska

Finansowanie



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Marki, 18 maj 2018 r.

Spis treści

Wstęp.....	5
Część A. Monitoring ptaków – prace terenowe (zadanie 2)	6
A.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	6
<i>A.1.1. Podstawowe informacje</i>	<i>6</i>
<i>A.1.2. Założenia metodyczne</i>	<i>6</i>
<i>A.1.3. Organizacja i zrealizowane prace</i>	<i>8</i>
A.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	15
<i>A.2.1. Podstawowe informacje</i>	<i>15</i>
<i>A.2.2. Założenia metodyczne</i>	<i>15</i>
<i>A.2.3. Organizacja i zrealizowane prace</i>	<i>18</i>
A.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	20
<i>A.3.1. Podstawowe informacje</i>	<i>20</i>
<i>A.3.2. Założenia metodyczne</i>	<i>20</i>
<i>A.3.3. Organizacja i zrealizowane prace</i>	<i>24</i>
A.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi	25
<i>A.4.1. Podstawowe informacje</i>	<i>25</i>
<i>A.4.2. Założenia metodyczne</i>	<i>26</i>
<i>A.4.3. Organizacja i zrealizowane prace</i>	<i>31</i>
A.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi	34
<i>A.5.1. Podstawowe informacje</i>	<i>34</i>
<i>A.5.2. Założenia metodyczne</i>	<i>34</i>
<i>A.5.3. Organizacja i zrealizowane prace</i>	<i>35</i>
Część B. Opracowanie wyników i ich analiza (Zadanie nr 3)	39
B.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	39
<i>B.1.1. Metody analizy danych</i>	<i>39</i>
<i>B.1.2. Uzyskane dane</i>	<i>45</i>
<i>B.1.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia</i>	<i>69</i>
<i>B.1.4. Podsumowanie</i>	<i>73</i>
B.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	75
<i>B.2.1. Metody analizy danych</i>	<i>75</i>
<i>B.2.2. Uzyskane dane</i>	<i>75</i>
<i>B.2.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia</i>	<i>79</i>
<i>B.2.3. Podsumowanie</i>	<i>81</i>
B.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	82
<i>B.3.1. Metodyka analizy danych</i>	<i>82</i>
<i>B.3.2. Omówienie wyników</i>	<i>82</i>
<i>B.3.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia</i>	<i>96</i>
<i>B.3.3. Podsumowanie wyników</i>	<i>99</i>

B.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi	101
<i>B.4.1. Metodyka analizy danych</i>	<i>101</i>
<i>B.4.2. Rozpowszechnienie i liczebność.....</i>	<i>101</i>
<i>B.4.3 Rozmieszczenie</i>	<i>103</i>
<i>B.4.4. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia</i>	<i>105</i>
<i>B.4.5. Podsumowanie</i>	<i>110</i>
B.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi	112
<i>B.5.1. Metodyka analizy danych</i>	<i>112</i>
<i>B.5.2. Rozpowszechnienie i liczebność.....</i>	<i>113</i>
<i>B.5.3. Rozmieszczenie</i>	<i>115</i>
<i>B.5.5. Podziękowania</i>	<i>118</i>
<i>B.5.6. Podsumowanie</i>	<i>118</i>
B.6. Synteza	120
Część C. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej i bazy danych (zadanie nr 4 i 5).....	122
C.1. Aktualizacja i rozbudowa strony internetowej	122
C.2. Aktualizacja i rozbudowa bazy danych.....	122
Literatura	124
Załącznik 1.....	126
Załącznik 2.....	134
Załącznik 3.....	135
Załącznik 4.....	137
Załącznik 5.....	139
Załącznik 6.....	148

Wstęp

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

Wykonane prace dotyczyły monitoringu ptaków wykonanego zimą w roku 2018 w ramach trzech programów: Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW), Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych (MZPWP) i Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich (MZPM) oraz monitoringu ptaków przelotnych tj. Monitoringu Noclegowisk Żurawi (MNZ) we wrześniu 2017 r. i Monitoring Noclegowisk Gęsi w sezonie 2017/2018.

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

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

A.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.1.1. Podstawowe informacje

Celem zorganizowanego w 2010 roku Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych jest przede wszystkim uzyskanie danych na temat wieloletnich zmian liczebności ptaków wodnych zimujących w naszym kraju. Ponadto, zgromadzone dane pozwolą na uzupełnienie informacji o ich składzie gatunkowym, liczebności i rozmieszczeniu. 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 zorganizowano liczenie obejmujące wszystkie wyznaczone do monitoringu zbiorniki wodne i odcinki rzek. Wyniki uzyskane w pierwszym roku monitoringu stanowią odniesienie dla całego programu. W tej chwili istnieją dane już z siedmiu sezonów, co daje możliwość prześledzenia zmian liczebności poszczególnych gatunków zimujących w Polsce w latach 2011-2018.

Od roku 2016 z programu 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 populacji. Liczenia zimujących ptaków wodnych koordynowane są przez *Wetlands International*, a centralnie gromadzone wyniki stanowią podstawę do uaktualnianych co kilka lat szacunków liczebności poszczególnych gatunków i ich różnych populacji geograficznych (np. *Wetlands International* 2004, 2006, 2015).

Założenia metodyczne liczenia są następujące:

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

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

- Liczenia mają charakter cenzusu (liczone są wszystkie ptaki widziane) wykonanego na reprezentatywnej próbie ogólnokrajowej.
- Kontrolami objęte są wytypowane wcześniej 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 zbiornikach i przelatujące, które nie są związane z danym obiektem.
- Gdzie jest 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 nielicznie. 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*, żurawiovych *Gruiformes* i wróblowych *Passeriformes*, których występowanie jest związane z obecnością zbiorników wodnych. Dane o tych nielicznie zimujących w Polsce gatunkach zbierane są przez Wetlands International, a jednocześnie są ważnymi danymi uzupełniającymi wiedzę o aktualnym stanie awifauny Polski. Ze względu na duże trudności w rozpoznawaniu mew przebywających w stadach, dwa bardzo podobne do siebie gatunki: mewę srebrzystą i białogłową połączono w zbiorczą kategorię pn. mewa srebrzysta *sensu lato*.

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

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

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

A.1.3. Organizacja i zrealizowane prace

Lista obiektów wytypowanych do monitoringu

Całkowita liczba obiektów objętych Monitoringiem Zimujących Ptaków Wodnych obecnie wynosi 379 (**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 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.

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

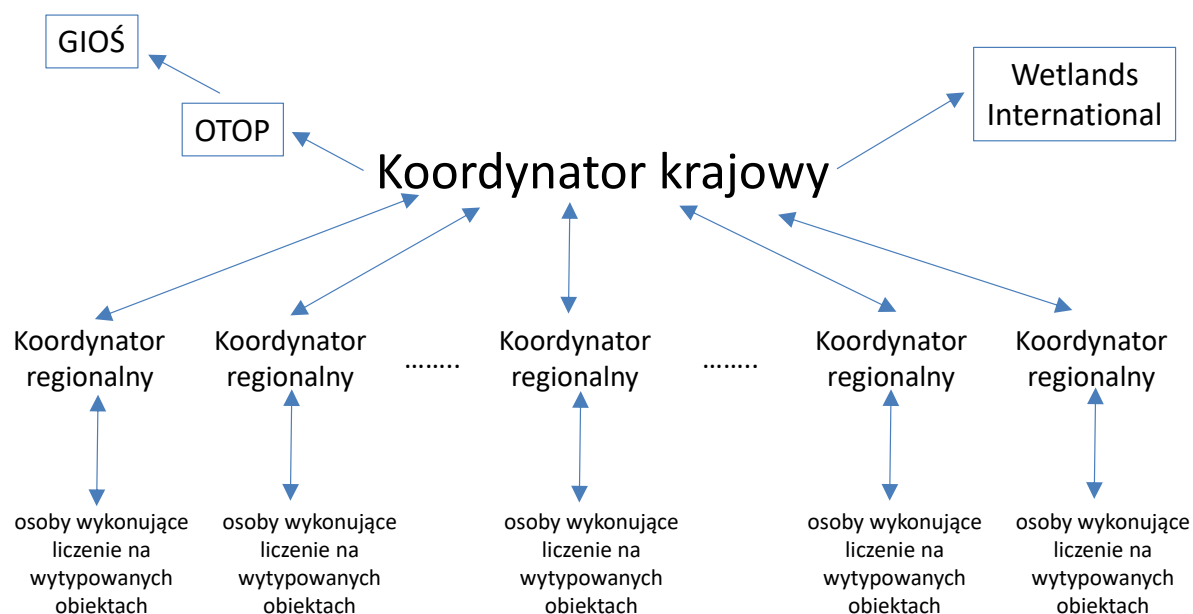
niezamarzających zbiorników wodnych oraz od możliwości zapewnienia kontynuacji badań w następnych latach.

Tabela A.1.3. Liczba obiektów kontrolowanych w Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych w poszczególnych regionach w 2018 roku.

Region	Liczba obiektów włączonych do monitoringu	Liczba obiektów na terenie OSOP
Dolny Śląsk	42	28
Górny Śląsk	46	9
Kujawsko-Pomorskie	16	5
Lubelszczyzna	18	9
Małopolska	39	10
Mazowsze	36	33
Pomorze Gdańskie	12	6
Pomorze Środkowe	14	11
Pomorze Zachodnie	36	32
Północne Podlasie	18	5
Warmia i Mazury	18	3
Wielkopolska	34	9
Ziemia Łódzka	14	7
Ziemia Lubuska	14	12
Ziemia Świętokrzyska	21	13
RAZEM	378	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 był prof. dr hab. Włodzimierz Meissner – ornitolog z Uniwersytetu Gdańskiego.



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

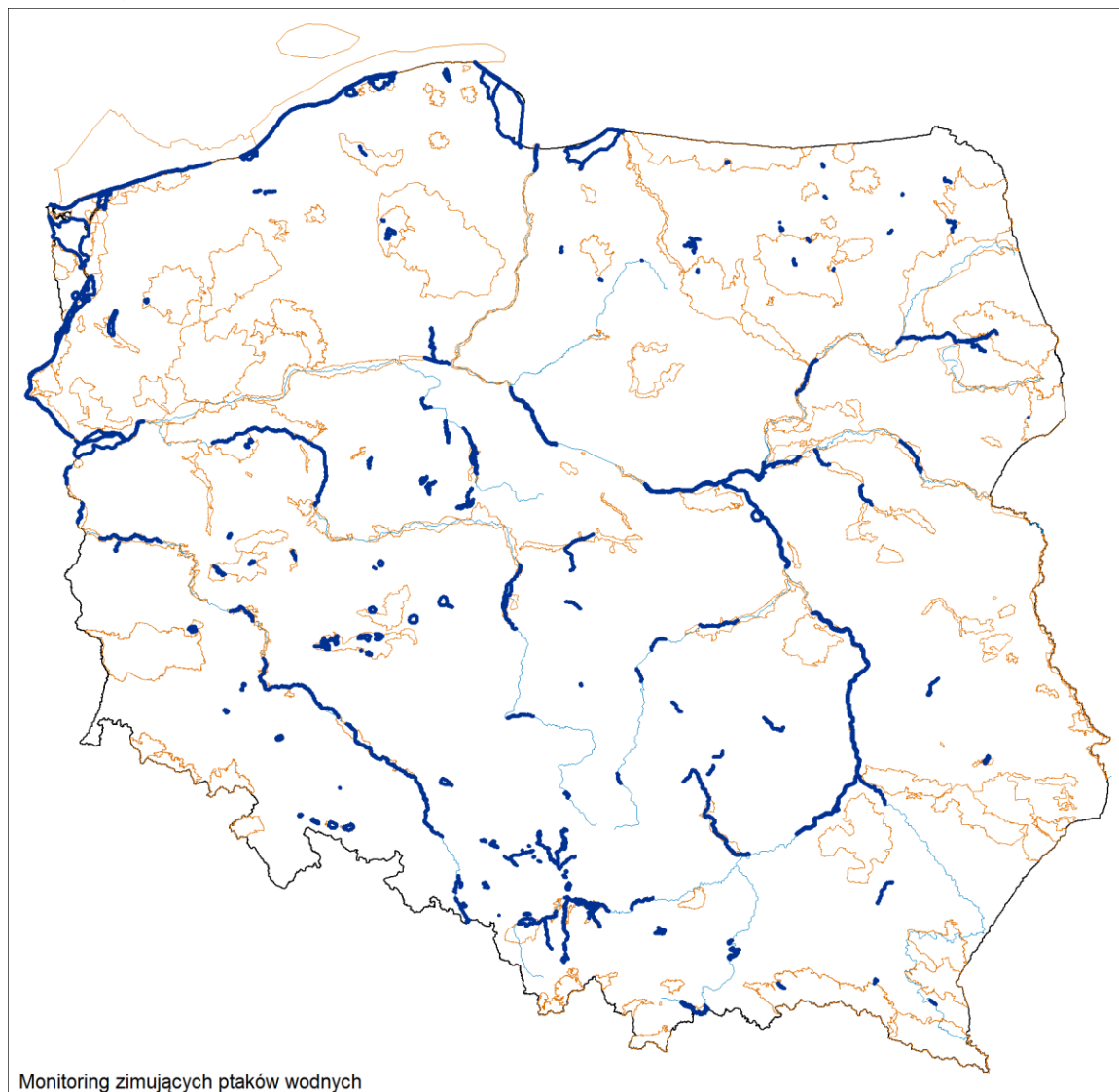
Dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych przekazywane są do *Wetlands International* (ryc. A.1.1), która to organizacja koordynuje liczenia zimujących ptaków wodnych na całym świecie i regularnie przedstawia szacunki liczebności poszczególnych gatunków i ich populacji geograficznych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

Tabela A.1.4. Lista koordynatorów regionalnych Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych i Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w 2018 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	Grzegorz Grygoruk	
Dolny Śląsk	Paweł Grochowski	
Górny Śląsk	Jacek Betleja	
Małopolska	Kazimierz Walasz	
Lubelszczyzna	Tomasz Bajdak i Marcin Urban	
Kielecczyzna	Ludwik Maksalon	

Uczestnicy monitoringu

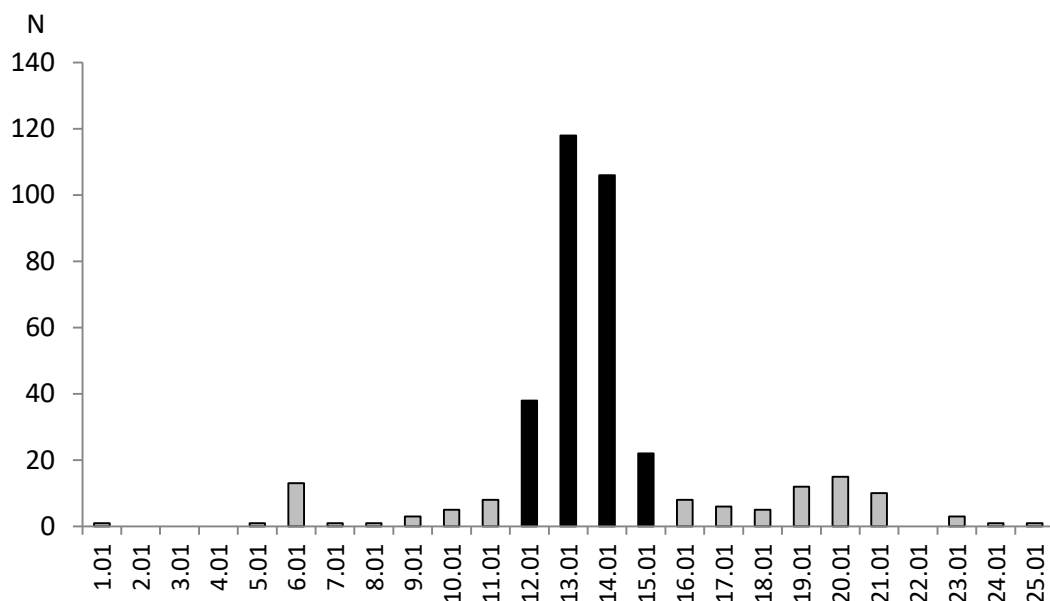
W 2018 roku kontrole udało się przeprowadzić na 378 obiektach z 379 wchodzących w skład MZPW (**ryc. A.1.2**), w tym na wszystkich 31 obiektach MZPWP. W liczeniu ptaków wzięło w sumie udział 285 osób. **Załącznik 1** przedstawia zestawienie obiektów, dat ich kontroli oraz osób, które liczenie wykonały.



Rycina A.1.2. Rozmieszczenie obiektów Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych i Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych, na których wykonano liczenia w styczniu 2018 r.

Termin liczenia

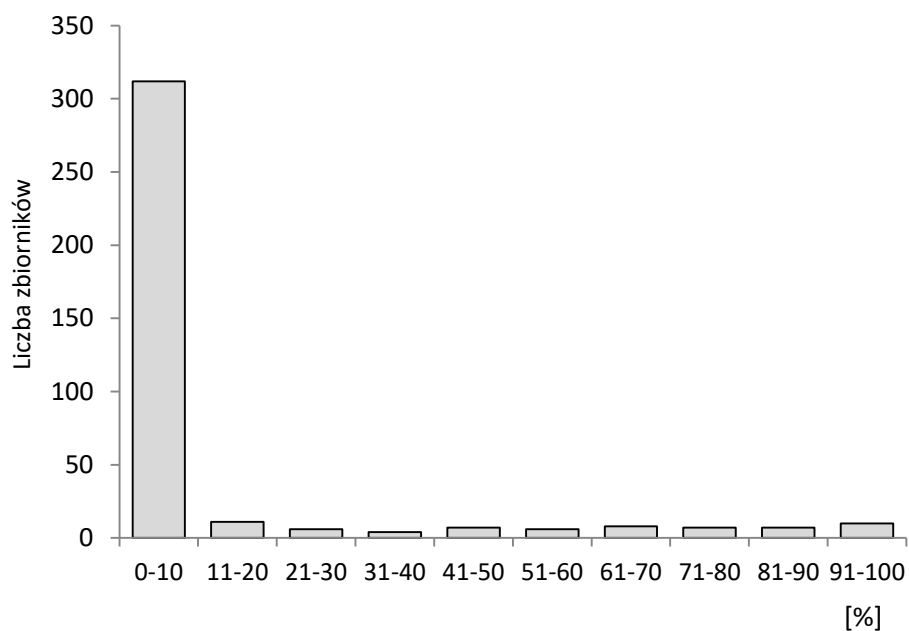
Przeprowadzenie liczenia w jednym terminie jest ważnym elementem tego typu badań, ponieważ wraz z upływem czasu mogą zmieniać się warunki pogodowe wywołujące przemieszczenia ptaków. Międzynarodowym terminem liczenia zimujących ptaków wodnych wyznaczonym przez *Wetlands International* był weekend 13-14 stycznia 2018. W tym okresie oraz w dniach sąsiednich, uznanych za optymalny termin wykonania liczenia, skontrolowano 75% 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 i Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych. Kolorem czarnym zaznaczono kontrole wykonane w optymalnym terminie.

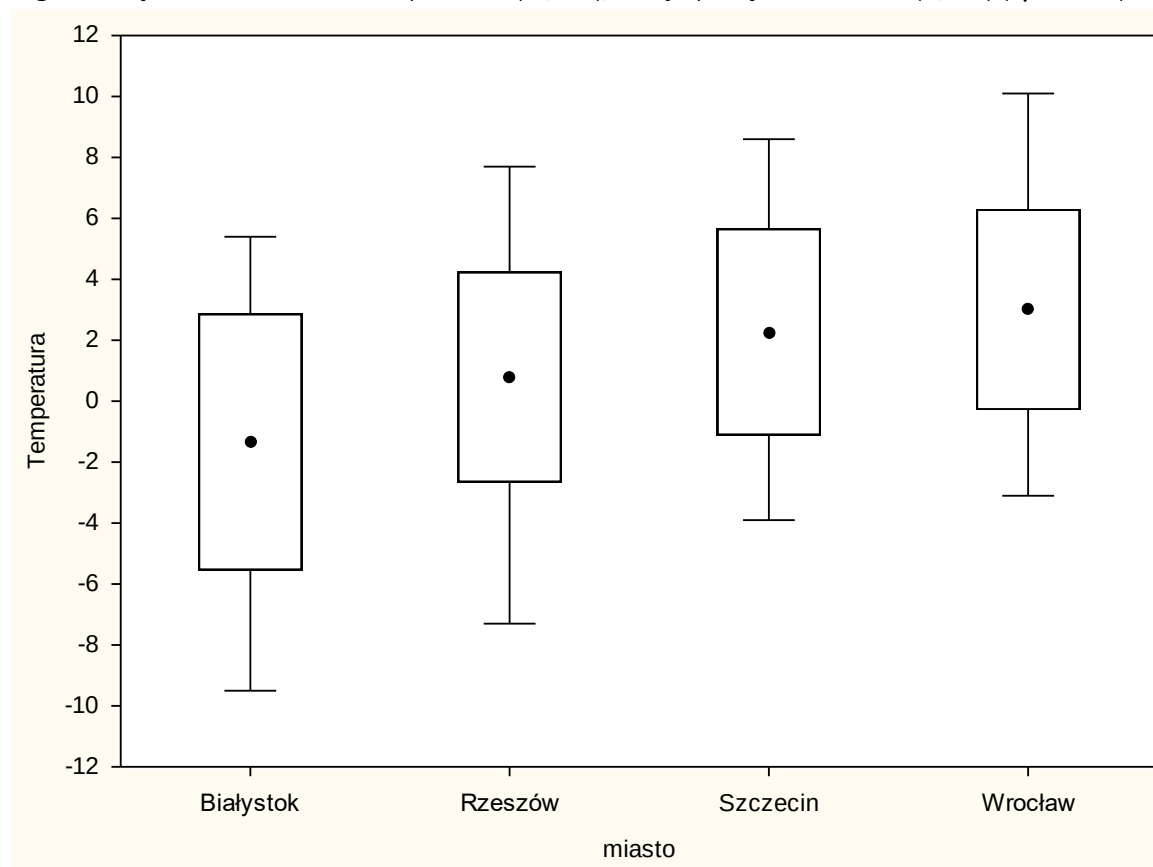
Warunki pogodowe

Temperatura i stopień zlodzenia zbiorników wodnych ma znaczący wpływ na liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce (Zyska i in. 1990, Dombrowski i in. 1993). Podczas kontroli przeprowadzonej w styczniu 2018 roku na 83% obiektów nie stwierdzono lodu lub zlodzenie obejmowało nie więcej niż 10% ich powierzchni, natomiast tylko 3% zbiorników zlodzonych było kompletnie lub prawie w całości (powierzchnia objęta zlodzeniem powyżej 90%) (ryc. A.1.4).



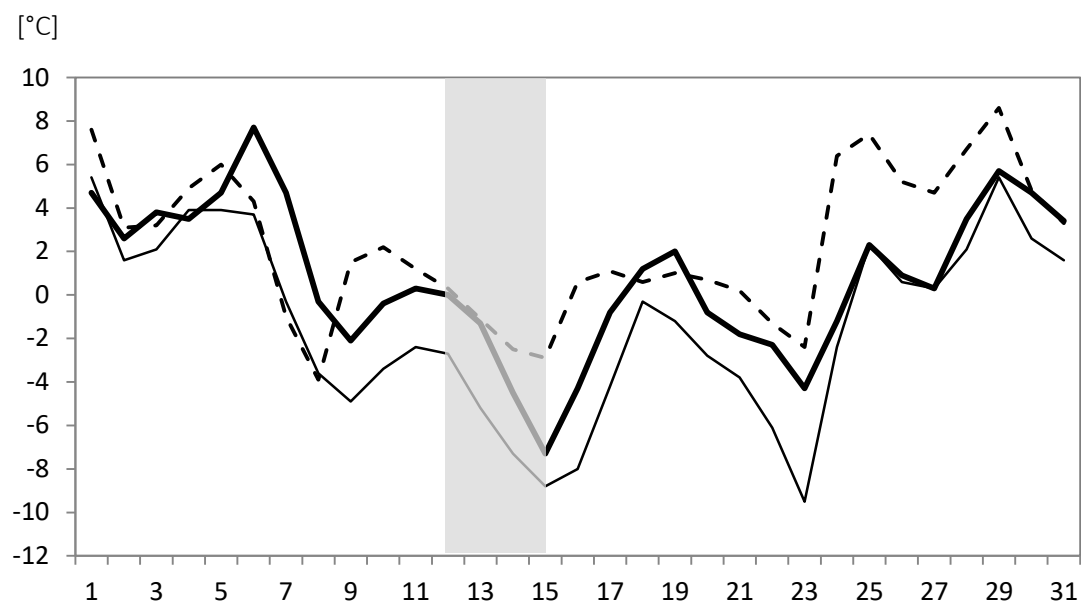
Rycina A.1.4. Rozkład zlodzenia (%) obiektów skontrolowanych w styczniu 2018 roku.

Średnie temperatury stycznia 2018 dla Szczecina, Białegostoku, Wrocławia i Rzeszowa różniły się istotnie statystycznie (ANOVA; $F_{3,120}=13,40$; $P=0,02$). Najniższą średnią temperaturę tego miesiąca odnotowano w Białymstoku ($-1,3^{\circ}\text{C}$), a najwyższą w Szczecinie ($3,0^{\circ}\text{C}$) (**ryc. A.1.5**).



Rycina A.1.5. Temperatury stycznia 2018 dla pięciu miast położonych w różnych częściach Polski. Punkt – średnia, linia pionowa – zakres, prostokąt – +/- odchylenie standardowe.

Omawiany sezon zimowy miał umiarkowany przebieg. Pod koniec pierwszego tygodnia stycznia 2018 w całym kraju nastąpił spadek temperatury. W optymalnym terminie do wykonania liczenia, średnie temperatury w różnych częściach kraju wynosiły od 0 do -8°C (**ryc. A.1.6**). Wysokie temperatury w pierwszej połowie stycznia oraz wahania temperatur w jego dalszej części spowodowały, że stopień zlodzenia zbiorników wodnych był niski (**ryc. A.1.4**).



Rycina A.1.6. Średnie dzienne temperatury stycznia 2018 roku w Białymstoku (linia cienka ciągła), Warszawie (linia gruba ciągła) i w Szczecinie (linia przerywana). Szarym prostokątem zaznaczono optymalny termin liczenia, w którym skontrolowano 81% obiektów.

A.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.2.1. Podstawowe informacje

Celem zorganizowanych w 2010 roku ogólnopolskich liczeń ptaków wodnych zimujących w naszym kraju jest 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 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 wykonano 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 populacji. Liczenia zimujących ptaków wodnych koordynowane są przez *Wetlands International*, a centralnie gromadzone wyniki stanowią podstawę do uaktualnianych co kilka lat szacunków liczebności poszczególnych gatunków i ich różnych populacji geograficznych (np. *Wetlands International* 2004, 2006, 2015).

Założenia metodyczne liczenia są następujące:

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

- Liczenia mają charakter cenzusu (liczone są wszystkie ptaki widziane) wykonanego na reprezentatywnej próbie ogólnokrajowej.
- Kontrolami objęte są wytypowane wcześniej 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 zbiornikach 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 nielicznie. Uzyskane dla nich wyniki obarczone są 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*, żurawionych *Gruiformes* i wróblowych *Passeriformes*, których występowanie jest związane z obecnością zbiorników wodnych. Dane o tych nielicznie zimujących w Polsce gatunkach zbierane są przez *Wetlands International*, a jednocześnie są ważnymi danymi uzupełniającymi wiedzę o aktualnym stanie awifauny Polski. Ze względu na duże trudności w rozpoznawaniu mew przebywających w stadach, dwa bardzo podobne do siebie gatunki: mewę srebrzystą i białogłową połączono w zbiorczą kategorię pn. mewa srebrzysta *sensu lato*.

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

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

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

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

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

A.2.3. Organizacja i zrealizowane prace

Lista obiektów wytypowanych do monitoringu

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



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

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

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

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

Prace terenowe

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

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

Tabela A.2.3. Lista koordynatorów regionalnych Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych w 2018 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 2018 roku zostały przedstawione w raporcie dotyczącym Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW; **patrz A.1**).

A.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

A.3.1. Podstawowe informacje

Na terenie polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku znajdują się trzy obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP) sieci Natura 2000 utworzone dla ochrony zimujących tam ptaków, głównie łodówki, uhli, markaczki, nurnika, alki i nurów (Meissner 2010a, 2010b, 2010c). Są to OSOP Przybrzeżne Wody Bałtyku, OSOP Zatoka Pomorska i OSOP Ławica Słupska. Rozpoczęty w 2010 roku Monitoring Zimujących Ptaków Morskich 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 i in. 1992), co zapewnia porównywalność uzyskiwanych wyników. Liczenia lotnicze są w prawdzie tańsze, ponieważ samolot jest w stanie przebyć 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 i in. 1992) 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 kontroluje się w sposób ciągły za pomocą urządzenia GPS.

Monitoring Zimujących Ptaków Morskich skierowany jest przede wszystkim na ocenę zmian 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 polskiego wybrzeża (łodówka, markaczka, uhla), jak i te rzadsze, dla których jednak Bałtyk jest jednym z 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 wybrzeża, 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>Chroicocephalus ridibundus</i>

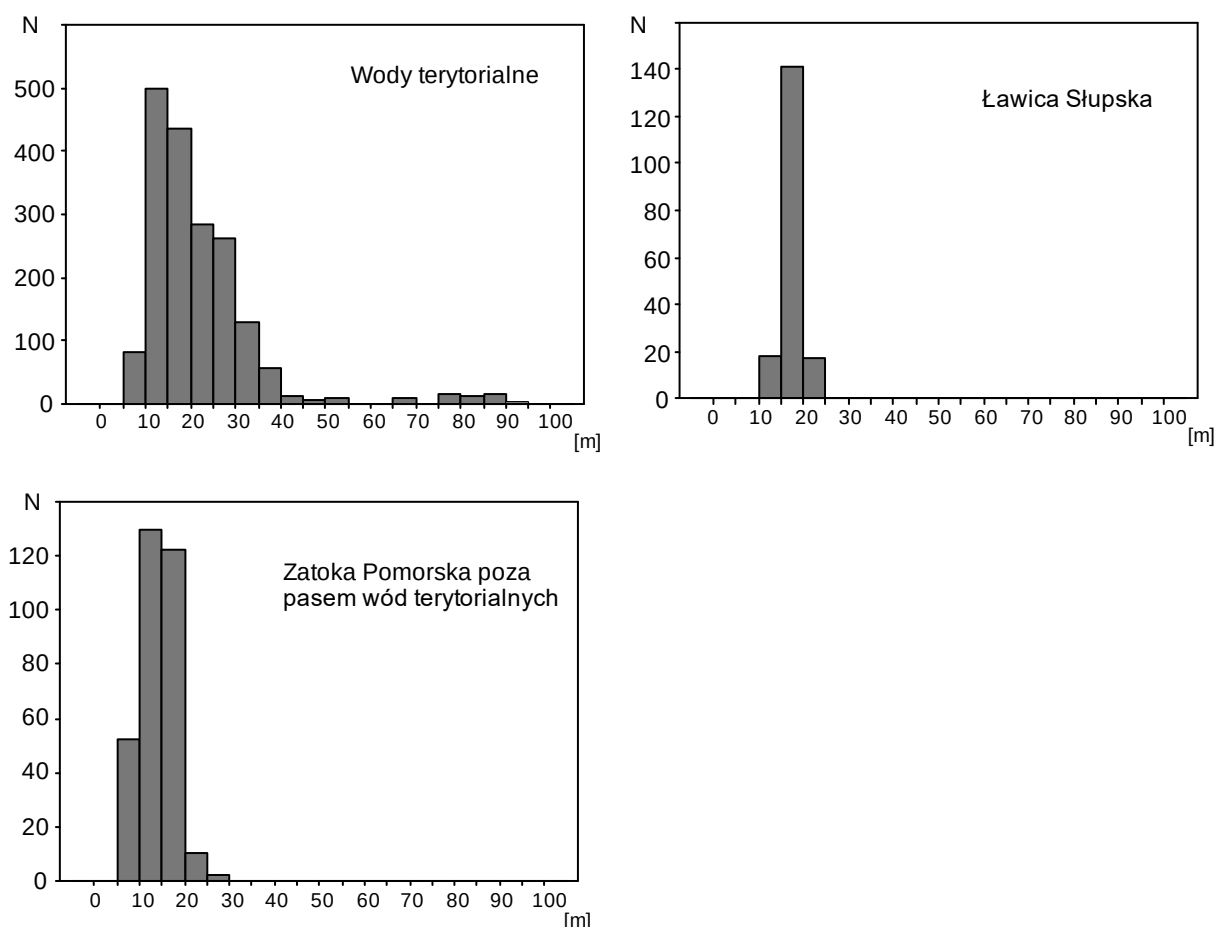
Monitoring zaplanowano tak, by objąć nim wszystkie akweny płytkowodne o głębokościach poniżej 30 m, gdzie na Bałtyku gromadzi się najwięcej ptaków morskich. W strefach o większej głębokości spotyka się głównie gatunki rybożerne, które występują tam jednak w bardzo niskich zagęszczeniach oraz towarzyszące kutrom rybackim mewy (Durinck i in. 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 dane o występującym na takich obszarach zgrupowaniu ptaków. Badaniami objęto 12 milowy pas wód terytorialnych oraz dwa płytsze rejony położone w wyłącznej strefie ekonomicznej: Ławicę 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 umożliwia 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 882,8 km, z czego 83,4 km przypada na ławicę Słupską, a 115,0 na Zatokę Pomorską poza 12-milową strefą wód terytorialnych (**tab. A.3.3**). Powierzchnia objęta obserwacjami w obrębie transektów wyniosła w sumie 529,7 km² (**tab. A.3.3**), co stanowi około 1,6% powierzchni polskiego sektora Bałtyku składającego się z Wyłącznej Strefy Ekonomicznej, wód terytorialnych oraz części Zatoki Puckiej wchodzącej w skład Morskich Wód Wewnętrznych. W roku 2018 całkowity czas, podczas którego liczono ptaki wyniósł 56 godzin i 33

minuty, z czego na ławicę Słupską przypadło 5 godzin i 9 minut, na Zatokę Pomorską poza pasem wód terytorialnych 7 godzin i 25 minut, a na pas wód terytorialnych 43 godziny i 59 minut.

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

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

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**). Pliki wektorowe z lokalizacją transektów, wynikami liczeń (suma osobników każdego gatunku) oraz z trasami przepływu zawiera **załącznik nr 5**. Pracami kierował ornitolog, prof. dr hab. Włodzimierz Meissner, organizator badań ptaków morskich w polskiej strefie Bałtyku po 1990 roku, mający duże doświadczenie w liczeniu ptaków na akwenach morskich. Prace terenowe prowadził zespół przeszkolonych wcześniej osób. Osobą odpowiedzialną za wynajem kutrów i ustalenie harmonogramu rejsów był Maciej Kozakiewicz.

W 2018 roku w Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich wzięły udział następujące osoby: Szymon Bzoma, Andrzej Kośmicki, Adam Janczyszyn, Piotr Nagórski, Grzegorz Zaniewicz, Sabina Kaszak, Katarzyna Stępniewska, Mateusz Ściborski, Maciej Kozakiewicz i Zuzanna Pestka.

Optymalnym terminem liczenia był okres od 5 do 25 stycznia obejmujący połowę tego miesiąca. Ze względu na silne falowanie pierwszy rejs udało się wykonać 10 stycznia. Kilukrotnie liczenia były przerywane na kilka dni z powodu niesprzyjającej pogody. Ostatni rejs wykonano 11 lutego (**tab. A.3.4**). To opóźnienie nie powinno jednak w zasadniczy sposób wpłynąć na uzyskane wyniki, ponieważ w połowie lutego wędrówka powrotna ptaków morskich na lęgowiska jeszcze się nie rozpoczęła. Terminy wszystkich rejsów podane zostały w **tabeli A.3.4**.

Tabela A.3.4. Terminy rejsów na poszczególnych akwenach.

Akwen	Terminy rejsów
ławica Słupska	21.01.2018
Wody terytorialne	10.01.2018, 12 - 13.01.2018, 20.01.2018, 23.01.2018, 27.01.2018, 09.02.2018, 11.02.2018
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	11.01.2018, 13.01.2018

A.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi

Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Bartosz Smyk

A.4.1. Podstawowe informacje

Monitoring Noclegowisk Gęsi (MNG) jest programem ogólnopolskim, prowadzonym na noclegowiskach podczas jesiennej i wiosennej wędrówki oraz zimowania. Utworzony został o śledzeniu zmian liczebności dwóch najliczniejszych gatunków gęsi w okresie pozalęgowym w kraju: gęsi zbożowej *Anser fabalis* i białoczelnej *Anser albifrons*. Uzyskane dane pozwalają również na śledzenie zmian liczebności gęgawy *Anser anser* i bernikli białolicy *Branta leucopsis*. Liczenia zostały rozpoczęte w roku 2012 w ramach programu Monitoring Ptaków Polski.

Status gatunków w Polsce

W Polsce regularnie występuje 5 gatunków gęsi z rodzaju *Anser* i 4 gatunki bernikli – rodzaj *Branta*, z czego zdecydowanie najliczniej przelatują dwa gatunki – gęś zbożowa *Anser fabalis* i białoczelna *Anser albifrons*. 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).

Ochrona gęsi w Polsce

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

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

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

Wymogi siedliskowe

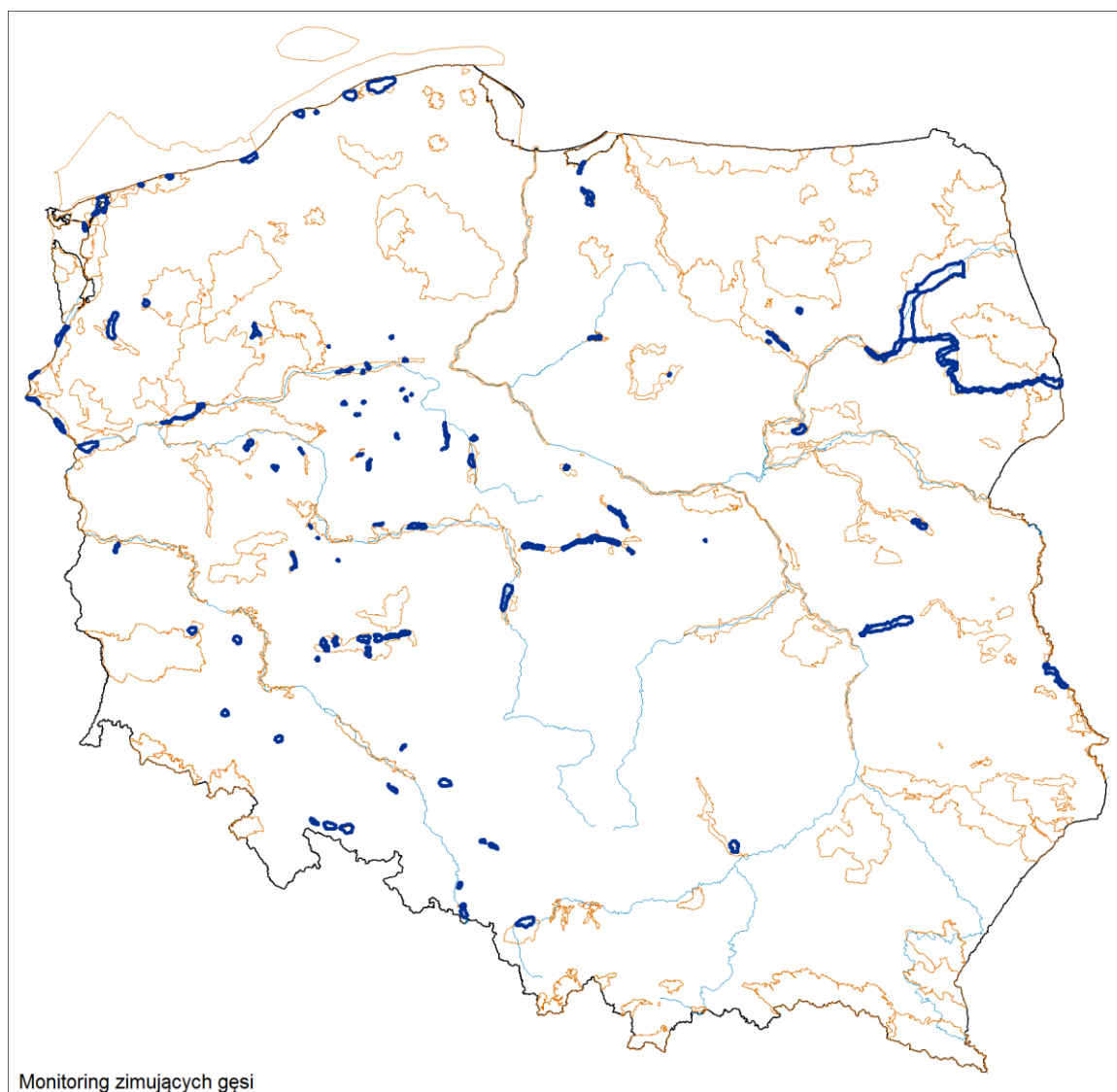
W czasie wędrówek gęsi zatrzymują się najczęściej na terenach podmokłych i zalewowych – głównie w dolinach dużych nizinnych rzek, na jeziorach, bagnach, nadmorskich pastwiskach i słonawach. Wykorzystują także siedliska w krajobrazie rolniczym: pola uprawne, łąki i pastwiska.

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.4.2. Założenia metodyczne

Wskazanie powierzchni próbnych

W sezonie 2017/2018 skontrolowano łącznie 101 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.



Rycina A.4.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Noclegowisk Gęsi w sezonie 2017/2018. Kolorem czerwonym zaznaczono obrysy granic OSO Natura 2000.

Tabela A.4.1. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2017/2018.

Kod	Region ornitologiczny	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
			J	Z	W1	W2
ANS001	Ziemia Lubuska	Zbiornik Dychów/Raduszec	x	x	x	x
ANS002	Śląsk	Zbiornik Mietkowski	x	x	x	x
ANS003	Śląsk	Zbiornik Turawski	x	x	x	x
ANS004	Śląsk	Zbiornik Otmuchowski	x	x	x	x
ANS005	Śląsk	Zbiornik Nyski	x	x	x	x
ANS006	Śląsk	Zbiornik Topola	x	x	x	x
ANS007	Śląsk	Zbiornik Słup	x	x	x	x
ANS008	Śląsk	Osadnik Żelazny Most	x	x	x	x
ANS009	Śląsk	Stawy Jamnik	x	x	x	x
ANS010	Śląsk	Stawy Ruda Żmigrodzka	x	x		
ANS011	Śląsk	Stawy Radziądz	x	x	x	x
ANS012	Śląsk	Stawy Ruda Sułowska	x	x	x	x
ANS013	Śląsk	Stawy Sanie	x	x	x	x

Kod	Region ornitologiczny	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
			J	Z	W1	W2
ANS014	Śląsk	Stawy Stawno	x	x	x	x
ANS015	Śląsk	Stawy Potasznia	x	x	x	x
ANS016	Śląsk	Stawy Przemkowskie	x	x	x	x
ANS018	Śląsk	Zbiornik Dzierżono	x	x	x	x
ANS019	Śląsk	Zbiornik Pławniowice	x		x	x
ANS020	Śląsk	Zbiornik Goczałkowicki	x		x	x
ANS021	Śląsk	Stawy Łęczok	x	x	x	x
ANS022	Śląsk	Stawy Wielikąt	x	x	x	x
ANS023	Śląsk	Roszków żwirownia	x	x		
ANS024	Kujawy	Jezioro Rakutowskie			x	x
ANS025	Kujawy	Bagienna Dolina Drwęcy			x	x
ANS026	Lubelszczyzna	Dolina Środkowego Bugu			x	x
ANS027	Lubelszczyzna	Dolina Dolnego Wieprza			x	x
ANS028	Ziemia Lubuska	Park Narodowy "Ujście Warty"	x	x	x	x
ANS029	Mazowsze	Dolina Liwca			x	x
ANS030	Mazowsze	Dolina Płodownicy	x		x	x
ANS031	Mazowsze	Dolina Mławki	x		x	x
ANS032	Mazowsze	Bagno Pulwy			x	x
ANS033	Mazowsze	Stawy Jaktorów			x	x
ANS034	Podlasie	Zbiornik Siemianówka			x	x
ANS035	Podlasie	Kotlina Biebrzańska– Basen Wizna			x	x
ANS036	Podlasie	Kotlina Biebrzańska– Basen Tykociński			x	x
ANS037	Podlasie	Kotlina Biebrzańska– Basen Dolny			x	x
ANS038	Podlasie	Kotlina Biebrzańska– Basen Środkowy			x	x
ANS039	Podlasie	Przełomowa Dolina Narwi			x	x
ANS040	Podlasie	Dolina Górnej Narwi			x	x
ANS041	Podlasie	Bagienna Dolina Narwi			x	x
ANS042	Pomorze	Międyodrze Marwice	x	x	x	x
ANS043	Pomorze	Kostrzyneckie Rozlewisko	x	x	x	x
ANS044	Pomorze	Dolina Odry Piasek	x	x	x	x
ANS045	Pomorze	żwirownia Bielinek, Dolna Odra	x	x	x	x
ANS046	Pomorze	Porzecze–Chlewice	x	x	x	x
ANS047	Pomorze	Kłósów	x	x	x	x
ANS048	Pomorze	Jezioro Miedwie	x	x	x	x
ANS049	Pomorze	Półwysep Rów	x	x	x	x
ANS051	Pomorze	Dziwna	x	x	x	x
ANS052	Pomorze	Jezioro Liwia Łuża		x	x	x
ANS053	Pomorze	Jez. Resko Przymorskie	x	x	x	x
ANS054	Pomorze	Stawy Dzwonowo	x	x	x	x
ANS055	Pomorze	Jezioro Drużno	x		x	x
ANS056	Pomorze	Zalew Wiślany	x		x	x
ANS057	Pomorze	Jezioro Gardno	x		x	x
ANS058	Pomorze	Jezioro Łebsko	x		x	x
ANS059	Pomorze	Jezioro Jamno	x		x	x
ANS060	Pomorze	Jezioro Wicko	x		x	x
ANS061	Pomorze	Jezioro Modła	x		x	x
ANS062	Świętokrzyskie	Dolina Nidy			x	x

Kod	Region ornitologiczny	Nazwa stanowiska	Termin liczenia			
			J	Z	W1	W2
ANS063	Warmia i Mazury	Polder Sątopy–Samulewo	x		x	x
ANS065	Wielkopolska	Dolina Baryczy – Odolanów			x	x
ANS066	Wielkopolska	stawy Manieczki	x		x	x
ANS067	Wielkopolska	Jezioro Kaliszańskie	x	x	x	x
ANS068	Wielkopolska	Jezioro Rygielskie	x	x	x	x
ANS069	Wielkopolska	Stawy Łukowo /Jez. Czeszewskie	x		x	x
ANS070	Wielkopolska	Stawy Kiszkowskie	x		x	x
ANS071	Wielkopolska	Jezioro Lednica	x	x	x	x
ANS072	Wielkopolska	stawy Grzybno	x		x	x
ANS073	Wielkopolska	Jezioro Gopło	x	x	x	x
ANS074	Wielkopolska	Chrzypskie/Wielkie	x	x	x	x
ANS075	Wielkopolska	Stawy Objezierze	x	x	x	x
ANS077	Wielkopolska	stawy Ostrówek	x	x	x	x
ANS078	Wielkopolska	Jez. Wieleckie	x	x	x	x
ANS080	Wielkopolska	Stawy Miłosław	x		x	x
ANS081	Wielkopolska	Dolina Białej Strugi–Gąsawki / stawy Słupy	x		x	x
ANS082	Wielkopolska	Dolina Bachorza			x	x
ANS083	Wielkopolska	Zbiornik Wonieść	x	x	x	x
ANS084	Wielkopolska	Dolina Noteci, Dezdenko–Santok			x	x
ANS085	Wielkopolska	Dolina Noteci – Szamocin–Krostkowo			x	x
ANS086	Wielkopolska	Jezioro Bytyńskie	x	x	x	x
ANS088	Wielkopolska	Dolina Środkowej Warty			x	x
ANS090	Wielkopolska	Stawy Ślesin	x	x	x	x
ANS091	Wielkopolska	Jez. Sobiejuskie	x	x	x	x
ANS092	Wielkopolska	stawy Smogulec	x	x	x	x
ANS094	Wielkopolska	Stawy Antoniny	x	x	x	x
ANS095	Ziemia Łódzka	Zbiornik Jeziorsko	x	x	x	x
ANS096	Ziemia Łódzka	Dolina Neru			x	x
ANS097	Ziemia Łódzka	dolina Bzury	x		x	x
ANS098	Ziemia Łódzka	Dolina Słudwi			x	x
ANS099	Ziemia Łódzka	Stawy Okręt	x		x	x
ANS100	Śląsk	Stawy Krośnice–Żeleźniki		x	x	x
ANS101	Śląsk	Stawy Bielice–Przygorzele–Miejsce		x	x	x
ANS102	Śląsk	Stawy Niemodlińskie		x	x	x
ANS103	Wielkopolska	Jezioro Ostrowieczno	x		x	x
ANS104	Wielkopolska	Jezioro Zioło	x	x	x	x
ANS105	Wielkopolska	Jezioro Pakoskie	x	x	x	x
ANS106	Wielkopolska	Jezioro Kleszczynek			x	x
ANS107	Mazowsze	Dolina Omulwii			x	x
ANS108	Mazowsze	Dolina Szkwy			x	x
ANS109	Wielkopolska	Jezioro Gąbińskie	x	x	x	x

Tabela A.4. 2. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2017/2018 w wyróżnionych regionach Polski.

Region	Liczba noclegowisk			
	J	Z	W1	W2

Polska północna	21	13	30	30
Polska zachodnia	46	41	52	52
Polska wschodnia	4	0	17	17
Suma	71	54	99	99

Tabela A. 4.3. Zestawienie stanowisk gęsi kontrolowanych w sezonie 2017/2018 w wyróżnionych regionach ornitologicznych Polski.

Region ornitologiczny	Liczba noclegowisk			
	J	Z	W1	W2
Kujawy	0	0	2	2
Lubelszczyzna	0	0	2	2
Mazowsze	2	0	7	7
Podlasie	0	0	8	8
Pomorze	18	12	19	19
Śląsk	21	22	22	22
Świętokrzyskie	0	0	1	1
Warmia i Mazury	1	0	1	1
Wielkopolska	24	17	30	30
Ziemia Lubuska	2	2	2	2
Ziemia Łódzka	3	1	5	5
Suma	71	54	99	99

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 poszczególnych okresach fenologicznych przez co najmniej 1000 gęsi. W okresie jesiennym wykonana została jedna kontrola na 71 stanowiskach (10–12.11.2017), w okresie zimowym – jedna kontrola na 54 stanowiskach (12–14.01.2018), natomiast w okresie wiosennym – po dwie kontrole na 99 stanowiskach (2–4.03.2018 i 16–18.03.2018). Łącznie w ciągu trzech okresów fenologicznych sezonu 2017/2018 (4 liczenia) skontrolowano 102 stanowiska. Na liczenie przeznaczono 3 dni obejmujące piątek, sobotę i niedzielę (w sytuacji awaryjnej również czwartek i poniedziałek).

Pora kontroli (pora doby) i przebieg liczeń w terenie

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

A.4.3. Organizacja i zrealizowane prace

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.4.4.**

Tabela A.4.4. Lista obserwatorów, którzy skontrolowali poszczególne noclegowiska gęsi w sezonie 2017/2018.

Kod	Obserwatorzy
ANS001	Sławek Rubacha
ANS002	Andrzej Wuczyński, Leszek Duduś
ANS003	Jerzy Stasiak
ANS004	Maciej Kowalski, Kamila Grzesiak
ANS005	Jakub Szymczak, Maciej Kowalski
ANS006	Wojciech Grzesiak, Kamila Grzesiak
ANS007	Ryszard Danielecki, Irena Danielecka
ANS008	Tomasz Maszkało, Leszek Duduś
ANS009	Leszek Smyk, Wiesław Lenkiewicz, Paweł Nowak, Konrad Łysowski, Kamila Grzesiak
ANS010	Paweł Nowak, Wiesław Lenkiewicz, Konrad Łysowski, Tomasz Maszkało
ANS011	Wiesław Lenkiewicz, Kamila Grzesiak
ANS012	Bartosz Smyk, Małgorzata Pietkiewicz, Paweł Nowak, Emilia Brzęk, Anna Adamczyk, Marcelina Poddaniec, Małgorzata Sykała
ANS013	Wiesław Lenkiewicz Małgorzata Pietkiewicz, Wojciech Grzesiak, Kamila Grzesiak, Antoni Knychała, Kacper
ANS014	Kowalczyk, Emilia Brzęk, Anna Adamczyk, Bartosz Smyk, Paweł Grochowski, Aleksandra Wasińska, Paweł Kwaśniewicz
ANS015	Beata Orłowska
ANS016	Sławek Rubacha
ANS018	Dariusz Szlama
ANS019	Szymon Beuch

Kod	Obserwatorzy
ANS020	Robert Kruszyk
ANS021	Tomasz Szczansny
ANS022	Robert Kruszyk
ANS023	Robert Kruszyk
ANS024	Michał Piotrowski
ANS025	Tomasz Rafalski, Borys Szpryngwald
ANS026	Marcin Urban
ANS027	Marcin Urban, Dariusz Piechota
ANS028	Michał Leszczyński, Paweł Baranowski, Robert Zdrojewski, Łukasz Ulbrych, Tomasz Bocian, Marcin Matysek, Bartosz Gosztyła, Konrad Wypychowski, Olga Betańska, Tomasz Musiał, Krzysztof Korotaj
ANS029	Artur Goławski
ANS030	Krzysztof Antczak, Marek Murawski, Robert Adamiak
ANS031	Piotr Szczypiński
ANS032	Marek Twardowski
ANS033	Jarosław Gawroński
ANS034	Grzegorz Grygoruk
ANS035	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS036	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS037	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS038	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS039	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS040	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS041	Michał Polakowski, Monika Broniszewska
ANS042	Dominik Marchowski
ANS043	Łukasz Ławicki
ANS044	Dominik Marchowski, Wojciech Mrugowski, Piotr Siuda
ANS045	Zbigniew Kajzer
ANS046	Paweł Pluciński
ANS047	Paweł Pluciński
ANS048	Sebastian Guentzel, Paweł Stańczak
ANS049	Michał Barcz
ANS051	Michał Barcz
ANS052	Michał Jasiński
ANS053	Michał Jasiński
ANS054	Marcin Sołowiej
ANS055	Tomasz Mokwa, Piotr Steller, Grzegorz Karolczak
ANS056	Andrzej Kośmicki
ANS057	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro, Magdalena Hadwiczak
ANS058	Bogusław Kotlarz
ANS059	Piotr Zaborowski, Leszek Smyk
ANS060	Marek Ziółkowski
ANS061	Marek Ziółkowski, Jakub Drożdż
ANS062	Włodzimierz Szczepaniak
ANS063	Dawid Cząstkiewicz, Krzysztof Pawlukojć, Agnieszka Sereda-Cząstkiewicz, Daniel Doktor
ANS065	Paweł Szymański

Kod	Obserwatorzy
ANS066	Błażej Nowak
ANS067	Arkadiusz Kiszka
ANS068	Arkadiusz Kiszka
ANS069	Damian Ostrowski
ANS070	Bartosz Krąkowski, Adam Loręcki
ANS071	Bartosz Krąkowski
ANS072	Błażej Nowak
ANS073	Daniel Cierplikowski
ANS074	Dariusz Kujawa
ANS075	Jacek Wyrwał
ANS077	Damian Ostrowski
ANS078	Mariusz Blank
ANS080	Andrzej Batycki
ANS081	Andrzej Dylik
ANS082	Daniel Cierplikowski
ANS083	Paweł Sieracki
ANS084	Antoni Kasprzak
ANS085	Przemysław Wylegała
ANS086	Antoni Kasprzak, Zofia Kasprzak, Jagoda Kasprzak
ANS088	Sławomir Mielczarek
ANS090	Wiesław Bagiński
ANS091	Wiesław Bagiński, Arkadiusz Michalak, Paweł Świtąła, Rafał Kurowski
ANS092	Wojciech Plata
ANS094	Sylwia Grochowska
ANS095	Bartosz Lesner
ANS096	Tadeusz Musiał
ANS097	Anna Kleszcz, Krzysztof Myśliwiec, Dariusz Ziębicki
ANS098	Anna Kleszcz, Krzysztof Myśliwiec, Dariusz Ziębicki
ANS099	Bartosz Lesner, Anna Kleszcz, Ryszard Sąsiadek
ANS100	Leszek Matacz, Kamil Zięba, Rafał Fudalej, Maciej Frączek
ANS101	Marek Staszczuk
ANS102	Tomasz Tańczuk, Michał Zawadzki
ANS103	Szymon Kaczmarek
ANS104	Bartosz Krąkowski, Michał Białek
ANS105	Sebastian Kaczorowski
ANS106	Wojciech Plata
ANS107	Krzysztof Antczak, Marek Murawski, Robert Adamiak
ANS108	Krzysztof Antczak, Marek Murawski, Robert Adamiak
ANS109	Rafał Kurowski

A.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi

Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Wiesław Lenkiewicz

A.5.1. Podstawowe informacje

Raport zawiera podsumowanie liczeń żurawi prowadzonych w okresie jesiennej wędrówki w roku 2017 w ramach programu Monitoring Noclegowisk Żurawi (MNŻ).

Cele programu:

- ocena liczebności żurawi zatrzymujących się w kraju podczas jesiennej wędrówki na wytypowanych stanowiskach;
- określenie kierunku zmian liczebności żurawi w skali kraju i regionów oraz poszczególnych noclegowisk.

Status w Polsce

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

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

Informacje wstępne

Niełęgowe żurawie spędzają noc w stałych miejscach, często zajmowanych przez wiele lat. Skupiają one ptaki, które w ciągu dnia korzystają z rozległego terenu, zwykle w odległości do kilkunastu kilometrów, a dla największych miejsc koncentracji nawet do ok. 30 km. Miejsca nocowania zwykle ulokowane są na terenach podmokłych. W roku 2017 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 tego gatunku, np. zmniejszenie antropofobii i powstawanie noclegowisk polnych, jest prawdopodobne, że w ramach niniejszego programu nie wszystkie stanowiska zostały objęte liczeniami.

Liczenia jesiennych zgrupowań żurawi w roku 2017 prowadzono na 106 stanowiskach, które wpisano w 99 kwadratów 10x10 km (**tab. A.5.1**). Najwięcej noclegowisk kontrolowano w Polsce północnej i zachodniej (**ryc. A.5.1**).

Liczba kontroli i ich terminy

Jesienią 2017 przeprowadzono 3 liczenia żurawi w terminach:

- 06–12.09 – liczenie wczesne;
- 19-26.09 – liczenie środkowe;
- 04–10.10 – liczenie późne.

Kontrola wczesna w Parku Narodowym Ujście Warty odbyła się 14.09.

Przebieg liczeń w terenie

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

Pora kontroli

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

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

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

Sposób liczenia ptaków

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

A.5.3. Organizacja i zrealizowane prace

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

Tabela A.5.1. Liczba kwadratów i stanowisk kontrolowanych jesienią 2017 roku w poszczególnych regionach kraju.

Region	Liczba kwadratów 10 x 10 km	Liczba stanowisk
Pomorze	28	29
Wielkopolska	24	25
Warmia i Mazury	19	20
Podlasie	9	10

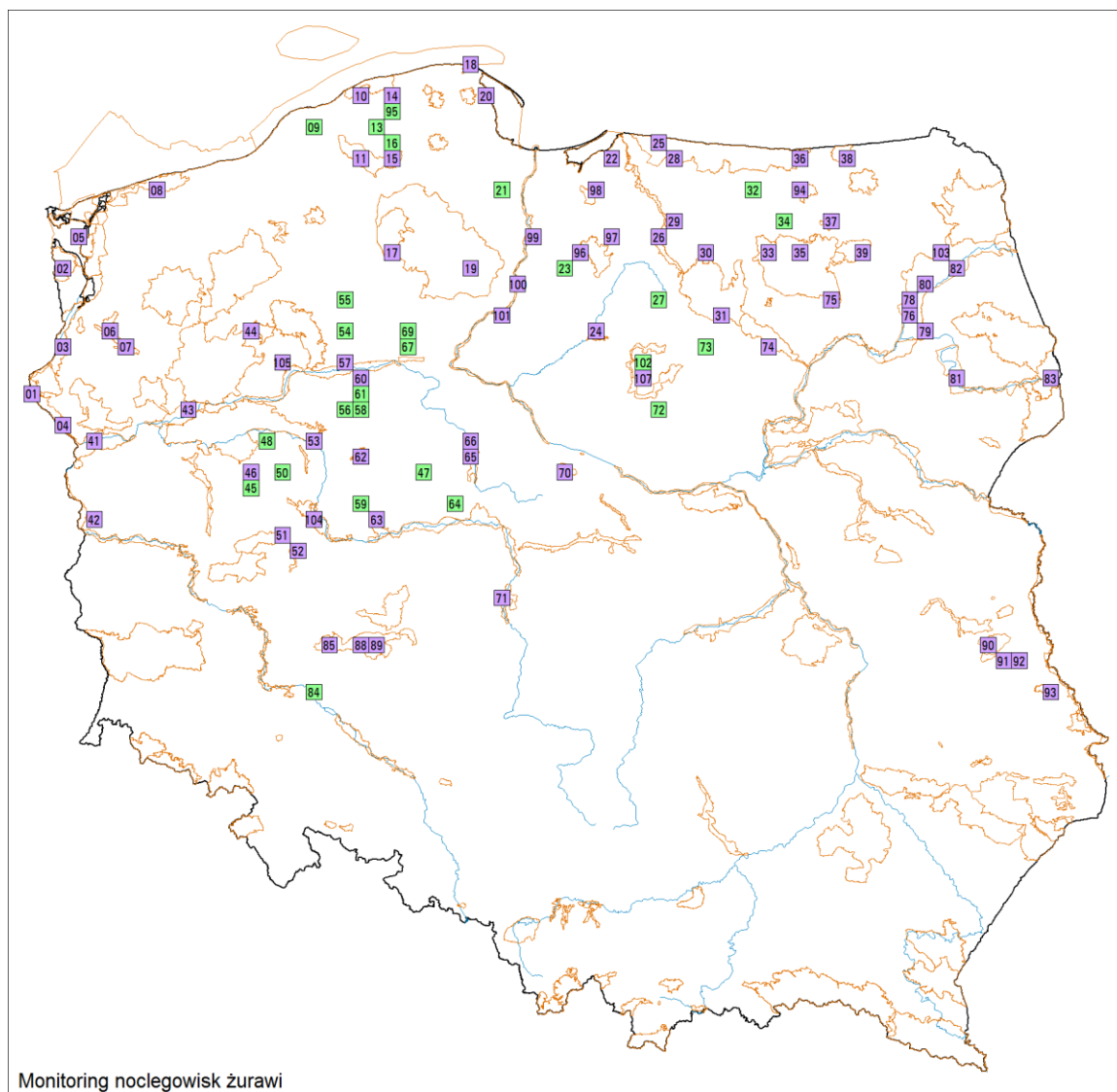
Region	Liczba kwadratów 10 x 10 km	Liczba stanowisk
Śląsk	4	6
Lubelszczyzna	4	4
Mazowsze	6	6
Kujawy	3	3
Ziemia Lubuska	2	2
Ziemia Łódzka	1	1
Suma	99	106

Tabela A.5.2. Zestawienie kontrolowanych kwadratów, liczba stanowisk i obserwatorzy biorący udział w Monitoringu Noclegowisk Żurawi w 2017 roku.

Id powierzchni	Liczba stanowisk	Obserwatorzy
GRU01	1	Dominik Marchowski
GRU02	1	Krzysztof Kordowski
GRU03	1	Łukasz Ławicki
GRU04	1	Paweł Pluciński
GRU05	1	Łukasz Ławicki
GRU06	1	Paweł Stańczak, Joanna Stańczak
GRU07	1	Paweł Stańczak
GRU08	1	Michał Jasiński
GRU09	1	Marek Ziółkowski, Jakub Drożdż
GRU10	1	Grzegorz Jędro, Małgorzata Goc, Magdalena Hadwiczak
GRU11	2	Marek Ziółkowski, Józef Wysiński
GRU13	1	Marek Ziółkowski
GRU14	1	Bogusław Kotlarz, Grzegorz Jędro
GRU15	1	Marek Ziółkowski, Józef Wysiński
GRU16	1	Marek Ziółkowski
GRU17	1	Magdalena Kochanowska, Karolina Lubińska, Stefan Pestka
GRU18	1	Arek Sikora
GRU19	1	Karol Bocian
GRU20	1	Waldemar Póttorak
GRU21	1	Arek Sikora
GRU22	1	Arek Sikora
GRU23	1	Jerzy Pawelec
GRU24	1	Tomasz Królak
GRU25	1	Arek Sikora
GRU26	1	Grzegorz Piłat
GRU27	1	Bogdan Brewka
GRU28	1	Arek Sikora
GRU29	1	Grzegorz Piłat
GRU30	1	Krzysztof Jankowski
GRU31	1	Piotr Szczypiński
GRU32	1	Arek Sikora, Katarzyna Huzarska, Seweryn Huzarski
GRU33	1	Andrzej Ryś
GRU34	1	Andrzej Ryś
GRU35	1	Andrzej Ryś
GRU36	1	Beata Beyer
GRU37	1	Andrzej Sulej
GRU38	1	Andrzej Sulej
GRU39	2	Andrzej Sulej

GRU41	1	Michał Leszczyński, Paweł Baranowski, Tomasz Bocian, Michał Jankowski, Krzysztof Korotaj, Marcin Matysek, Tomasz Musiał, Magdalena Orzechowicz, Łukasz Ulbrych, Dorota Wypychowska, Konrad Wypychowski, Robert Zdrojewski
GRU42	1	Grzegorz Sawko
GRU43	1	Antoni Kasprzak, Zofia Kasprzak
GRU44	1	Zofia Batycka, Andrzej Batycki, Stanisław Batycki
GRU45	1	Antoni Kasprzak
GRU46	1	Adriana Bogdanowska, Tomasz Ogródowczyk, Łukasz Pakuła,
GRU47	1	Bartosz Krąkowski, Michał Białek
GRU48	1	Dariusz Kujawa
GRU50	1	Andrzej Batycki
GRU51	1	Błażej Nowak
GRU52	1	Paweł Sieracki
GRU53	1	Andrzej Batycki
GRU54	1	Andrzej Konopka
GRU55	1	Przemysław Wylegała, Agnieszka Piróg
GRU56	1	Arkadiusz Kiszka
GRU57	1	Przemysław Wylegała, Agnieszka Piróg
GRU58	1	Arkadiusz Kiszka
GRU59	1	Michał Kaleta
GRU60	1	Wojciech Plata
GRU61	1	Arkadiusz Kiszka
GRU62	1	Bartosz Krąkowski
GRU63	1	Michał Kaleta
GRU64	1	Sławomir Mielczarek
GRU65	1	Daniel Cierplikowski
GRU66	1	Daniel Cierplikowski
GRU67	2	Mariusz Blank
GRU69	1	Mariusz Blank
GRU70	1	Michał Piotrowski
GRU71	1	Tomasz Janiszewski, Bartosz Lesner, Radosław Włodarczyk
GRU72	1	Piotr Szczypiński, Ewa Szczypińska
GRU73	1	Piotr Szczypiński, Ewa Szczypińska
GRU74	1	Marek Murawski, Krzysztof Antczak, Robert Adamiak
GRU75	1	Andrzej Ryś
GRU76	2	Krzysztof Henel, Łukasz Krajewski, Natalia Dzikowska, Agnieszka Henel
GRU78	1	Krzysztof Henel, Piotr Marczakiewicz
GRU79	1	Piotr Dobrowski
GRU80	1	Krzysztof Henel, Piotr Marczakiewicz
GRU81	1	Grzegorz Grygoruk
GRU82	1	Krzysztof Henel, Agnieszka Henel
GRU83	1	Tomasz Tumiel, Rafał Szczęch
GRU84	1	Grzegorz Orłowski
GRU85	3	Wiesław Lenkiewicz
GRU88	1	Wiesław Lenkiewicz, Leszek Matacz
GRU89	1	Wiesław Lenkiewicz, Beata Orłowska, Józef Witkowski
GRU90	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU91	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU92	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU93	1	Grzegorz Grzywaczewski
GRU94	1	Mirosław Szablowski
GRU95	1	Bogusław Kotlarz
GRU96	1	Maciej Rodziewicz
GRU97	1	Maciej Rodziewicz

GRU98	1	Arek Sikora, Krzysztof Musiał
GRU99	1	Waldemar Półtorak
GRU100	1	Arek Sikora
GRU101	1	Danuta Dydo
GRU102	1	Piotr Pagórski
GRU103	1	Krzysztof Henel, Darek Karp
GRU104	1	Błażej Nowak
GRU105	1	Marek Maluśkiewicz, Filip Solarek
GRU107	1	Piotr Pagórski



Monitoring noclegowisk żurawi

Rycina A.5.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach Monitoringu Noclegowisk Żurawia w roku 2017. 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 nr 3)

B.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

B.1.1. Metody analizy danych

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

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

a) Rozpowszechnienie

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

$$R = x/N * 100 [\%]$$

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

- d) 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 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: **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.

e) 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 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:

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

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 i 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 w programie TRIM.

Kategoria trendu	Opis	Symbol
silny wzrost	wzrost znacząco większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności $>1,05$	$\uparrow\uparrow$
umiarkowany wzrost	istotny wzrost, ale nie większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności między 1,00 a 1,05	$\uparrow$
stabilny	brak istotnego wzrostu czy spadku i na pewno trend jest mniejszy niż 5% na rok; 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	$\downarrow$

Kategoria trendu	Opis	Symbol
	przedziału ufności między 0,95 a 1,00	
silny spadek	spadek znacząco większy niż 5% na rok; górna granica przedziału ufności <0,95	↓↓

Przykład 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 zmiennych (jeśli są obecne), sumy i średnie liczebności (**ryc. B.1.2**), a także podsumowanie wyników – wskaźniki liczebności wraz z ich błędami standardowymi, oszacowania i klasyfikację trendu itd. (**ryc. B.1.3**). Wyniki zapisywane w pliku .S

(ryc. B.1.4) są importowane do bazy danych na witrynie GIOŚ. Uzyskanie identycznego wyniku z użyciem identycznego modelu jest oczywiście możliwe także w innych programach obliczeniowych (np. w środowisku R). BirdSTATs oferuje wysoki poziom zautomatyzowania procedur przygotowania danych do analizy, wygodę zapisu wyników w zadanym formacie do plików o określonej strukturze oraz automatyczną klasyfikację trendów zgodnie z standardami europejskimi.

1860_0.F1 — Notatnik

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

Identyfikator
powierzchni

rok

Wyniki liczeń („-1”
oznacza brak kontroli)

Liczebności
oczekiwane

Liczebności z brakami
zastąpionymi przez
wartości oczekiwane

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

1860_0.out — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

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

Date/Time: 05.04.2016 11:20:54

Title : _0

Comment: 1860_0

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

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

Number of sites without positive counts (removed) 0

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

Total count 1245284.0

Sites containing more than 10% of the total count

Site Number	Observed	Total	%
< none >			

Time Point Averages

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

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

Time INDICES

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

TIME TOTALS

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

OVERALL SLOPE MODEL: Stable

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

OVERALL SLOPE MODEL (with intercept) FOR TIME INTERVALS

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

OVERALL SLOPE IMPUTED (recommended): Stable

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

OVERALL SLOPE IMPUTED (with intercept) FOR TIME INTERVALS

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

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

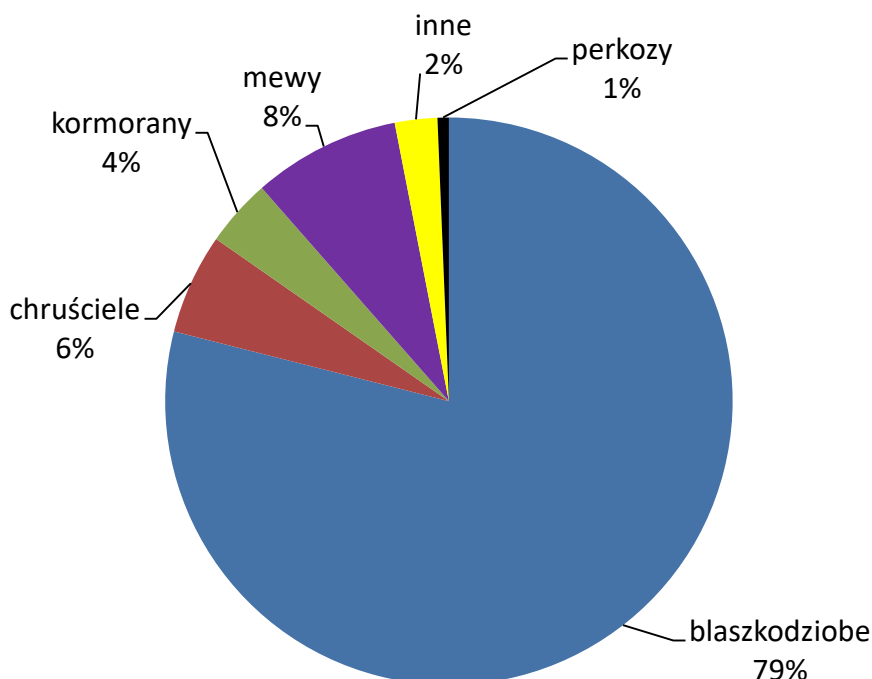
Rycina B.1.3. Wynikowa część pliku .out z programu TRIM – podsumowanie wskaźników rocznych oraz informacja o trendach i ich klasyfikacji. Dane dotyczące krzyżówki pochodzą z programu MZPW.

_0,	2,	0,	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,	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,	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,	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,	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,	0,	2016,	-0.2516,	0.0646,	0.7775,	0.0503,	1.0210,	0.0659,	1.0055

Rycina 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 687 100 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi (**Załącznik 2**). Z tej liczby 661 199 osobników przebywało na kontrolowanych obiektach, a pozostałe zaobserwowano w trakcie przelotu. W przypadku 58 697 ptaków nie udało się ustalić ich przynależności gatunkowej, klasyfikując je tylko do rodzaju lub do rodziny. Stanowiły one 8,5% wszystkich osobników zanotowanych podczas liczenia, z czego aż 93% (54 442 ptaki) stanowiły nieoznaczone do gatunku gęsi z rodzaju *Anser*. Stwierdzono obecność 69 gatunków, z tym że w późniejszych analizach mewy: srebrzystą, białogłową i romańską potraktowano łącznie jako mewę srebrzystą *sensu lato*. Zdecydowanie najliczniejszym gatunkiem była krzyżówka z liczebnością 221 506 osobników, co stanowiło 32% całego ugrupowania. Żaden z pozostałych gatunków nie przekroczył 10% udziału w całym ugrupowaniu. Kolejne trzy gatunki osiągnęły poziom co najmniej 5%, a dalszych 12 co najmniej 1% udziału w całkowitej liczebności wszystkich zanotowanych osobników (**Załącznik 2**). Aż 79% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu blaszkodziobych, a 8% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był bardzo niski. Tylko w przypadku chruścieli wyniósł on 6% (**ryc. B.1.5**).



Rycina B.1.5. Udział procentowy ptaków z poszczególnych grup systematycznych stwierdzonych w MZPW w 2018 roku

Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 65% (448 314 os.) wszystkich stwierdzonych ptaków. Najliczniejszym gatunkiem w tej grupie i wśród wszystkich stwierdzonych ptaków była krzyżówka stanowiąca 49% spośród wszystkich ptaków z grupy gatunków podstawowych (**tab. B.1.2**). Liczebność kolejnych sześciu gatunków: czernicy, łyski, kormorana, gągoła, nurogęsia i ogorzałki 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	216 534	4 972	221 506
czernica	58 731	547	59 278
łyska	39 158		39 158
kormoran	23 447	3 001	26 448
gągoł	22 713	543	23 256
nurogęś	21 902	326	22 228
ogorzałka	21 606	25	21 631
łabędź niemy	12 848	893	13 741
łabędź krzykliwy	6 360	326	6 686
perkoz dwuczuby	4 040	11	4 051
bielaczek	3 352	28	3 380
głowienka	3 166		3 166
czapla siwa	2 913	60	2 973
szlachar	714	98	812
Suma	437 484	10 830	448 314

Liczebność gatunków niezaliczonych do grupy podstawowych wyniosła 238 786 osobników. Stanowiły one 35% wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach monitoringu. Najliczniejsza w tej grupie była gęś zbożowa (60 505 os., 9% 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 8%. Najliczniejsza była tu mewa srebrzysta *sensu lato* (23 614 os. - 3% całego ugrupowania). Liczebności śmieszki i mewy siwej wyniosły odpowiednio 21 010 i 12 506 osobników (**tab. B.1.3**).

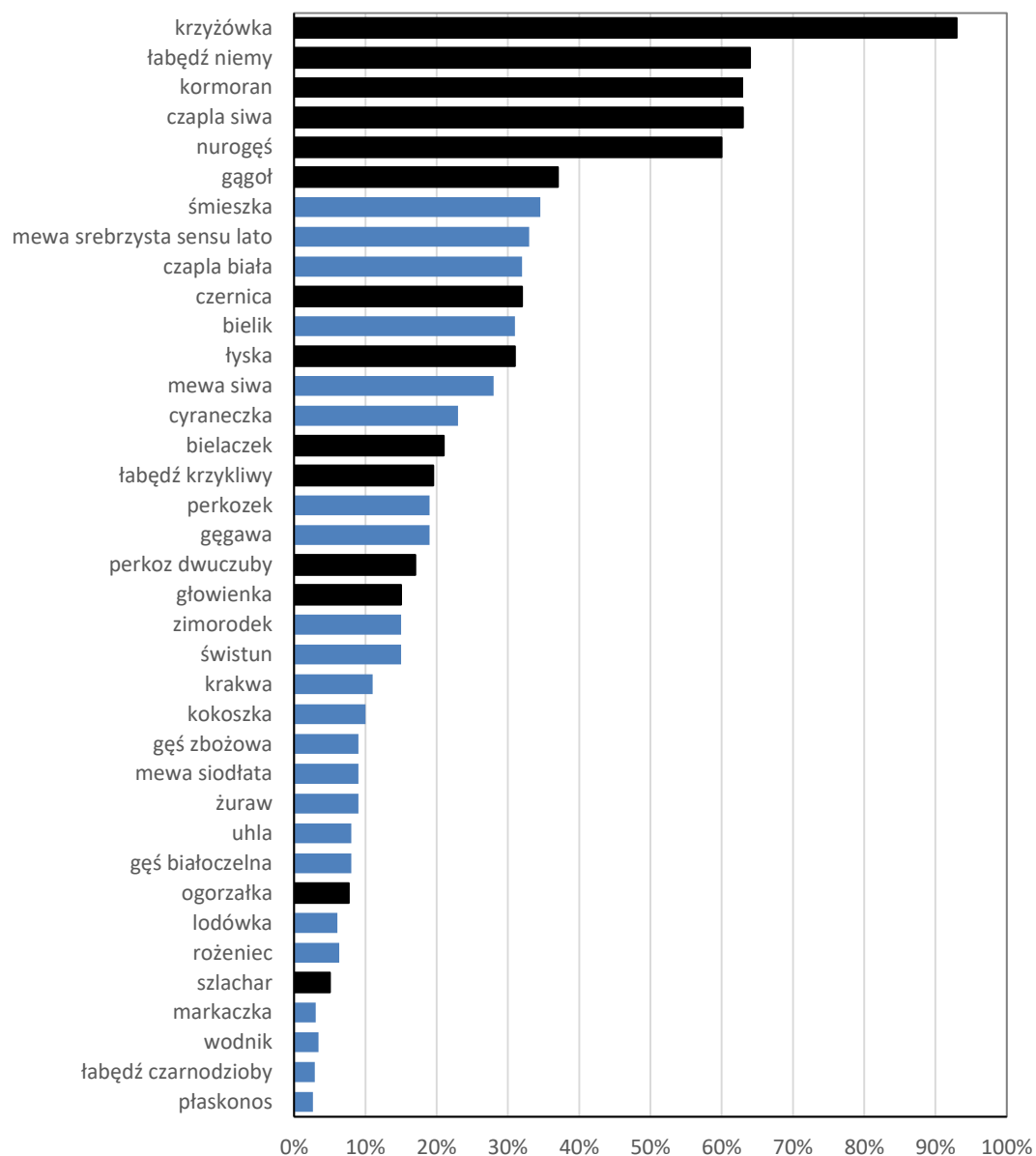
Tabela B.1.3. Liczebność pozostałych gatunków stwierdzonych na wszystkich skontrolowanych obiektach. + - udział procentowy niższy od 0,1%.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
gęś zbożowa	54 924	5 581	60 505
mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	20 697	2 917	23 614
śmieszka	19 438	1 572	21 010
gęgawa	15 031	390	15 421

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
mewa siwa	11 990	516	12 506
żuraw	10 084	586	10 670
gęś białoczelna	7 898	875	8 773
lodówka	5 747	663	6 410
markaczka	4 499	237	4 736
uhła	4 138	60	4 198
cyraneczka	3 183	34	3 217
świstun	2 461	215	2 676
krakwa	1 361	2	1 363
czapla biała	1 199	70	1 269
mewa siodłata	506	45	551
czajka	149	353	502
bielik	376	111	487
perkozek	358		358
nur czarnoszyi	87	163	250
łabędź czarnodzioby	240	3	243
mandarynka	202		202
nur rdzawoszyi	92	95	187
kokoszka	183		183
bernikla kanadyjska	152		152
zimorodek	110	14	124
płaskonos	74		74
rożeniec	65		65
bernikla białolica	30	32	62
kulik wielki	39	1	40
edredon	36	1	37
wodnik	35		35
pluszcz	31		31
siewka złota	30		30
zausznik	20		20
samotnik	13		13
perkoz rdzawoszyi	12		12
perkoz rogaty	12		12
gęsiówka egipska	6	4	10
hełmiatka	7		7
kszyk	7		7
mewa żółtonoga	5		5
karolinka	4		4
ohar	3		3
podgorzałka	3		3
brodziec piskliwy	2		2
błotniak zbożowy		2	2
bekasik	2		2
kormoran mały	1		1

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Razem
piaskowiec	1		1
mewa mała	1		1
mewa biała	1		1
świstun chilijski	1		1
gęś krótkodzioba	1		1
Ptaki nieoznaczone co do gatunku			
<i>gęś nieoznaczona</i>	53 975	467	54 442
<i>kaczka nieoznaczona</i>	3 013	24	3 037
<i>kaczka pływająca nieoznaczona</i>	600		600
<i>kaczka nurkująca nieoznaczona</i>	569		569
mewa nieoznaczona	11	22	33
<i>nur nieoznaczony</i>		16	16
Razem	223 715	15 071	238 786

Gatunkiem najpowszechniej występującym, stwierdzanym aż na 93% skontrolowanych obiektów była krzyżówka. Łabędź niemy był odnotowany na 73% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też czapla siwa (64% obiektów), kormoran (63% obiektów), nurogęś (63% obiektów) i gągoł (60% obiektów). Wszystkie te gatunki należą do grupy podstawowych. Próg rozpowszechnienia 30% przekroczyły jeszcze mewa srebrzysta *sensu lato*, bielik, czapla biała, mewa siwa, śmieszka, czernica i łyska (**ryc. B.1.6**). Spis wszystkich gatunków wraz ze wskaźnikami rozpowszechnienia znajduje się w **załączniku nr 3**.



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

Miejsca największych koncentracji ptaków wodnych

Najwięcej ptaków wodnych stwierdzono na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny (54 346 os.), na Zatoce Puckiej wewnętrznej (33 785 osobników) i na Zbiorniku Jeziorsko (31 081 os.) (**tab. B.1.4**). Na ośmiu obiektach, które zgromadziły ponad 10 tysięcy ptaków, przebywało w sumie 33% ze wszystkich ptaków stwierdzonych w ramach obu monitoringów (**tab. B.1.4**). Warto zwrócić uwagę na fakt, że po dwa obiekty z tej grupy znajdowały się na Pomorzu Zachodnim, Pomorzu Gdańskim i na Dolnym Śląsku (**tab. B.1.4**). Spis wszystkich obiektów wraz z całkowitą liczebnością zaobserwowanych na nich ptaków i ich udziałem procentowym w całym ugrupowaniu znajduje się w załączniku nr 4.

Tabela B.1.4. Lista obiektów, na których w styczniu 2018 przebywało powyżej 10 tysięcy ptaków związanych ze środowiskami wodnymi wraz z udziałem procentowym w stosunku do całkowitej liczebności ptaków stwierdzonych na wszystkich obiektach (**Udział**).

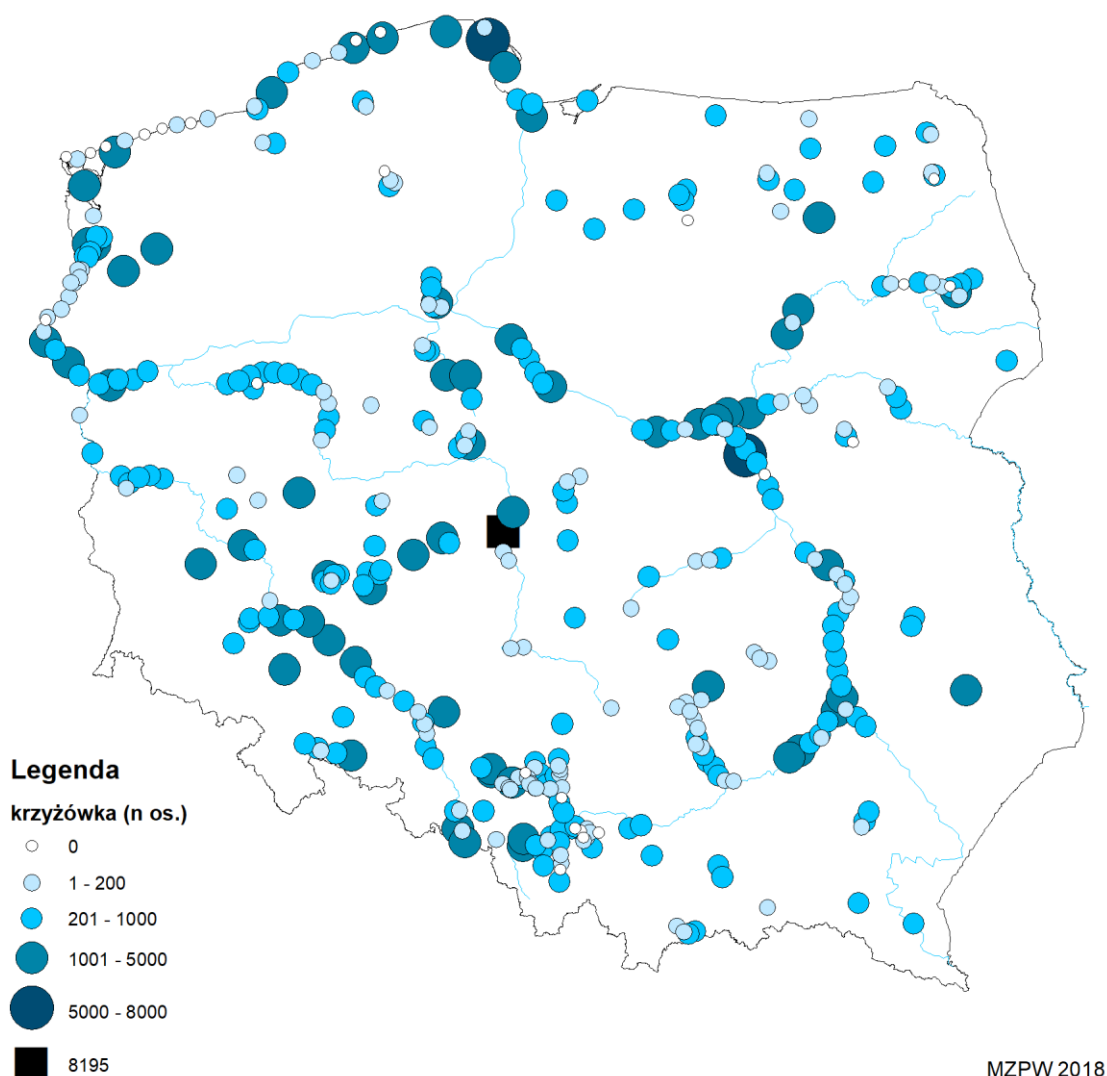
Kod obiektu	Obiekt	Liczba ptaków	Udział
PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny	54346	8,2%
PG05	Zatoka Pucka wewnętrzna	33785	5,1%
LD05	Zbiornik Jeziorsko	31081	4,7%
PZ05	Jezioro Dąbie	28024	4,2%
WK14	Jezioro Gopło	19815	3,0%
DS01	Zbiornik Mietkowski	18339	2,8%
DS32	Stawy Przemkowskie	17798	2,7%
PG06	Zatoka Pucka zewnętrzna	17124	2,6%
Razem		22 0312	33%

Występowanie ptaków z grupy gatunków podstawowych

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

Krzyżówka

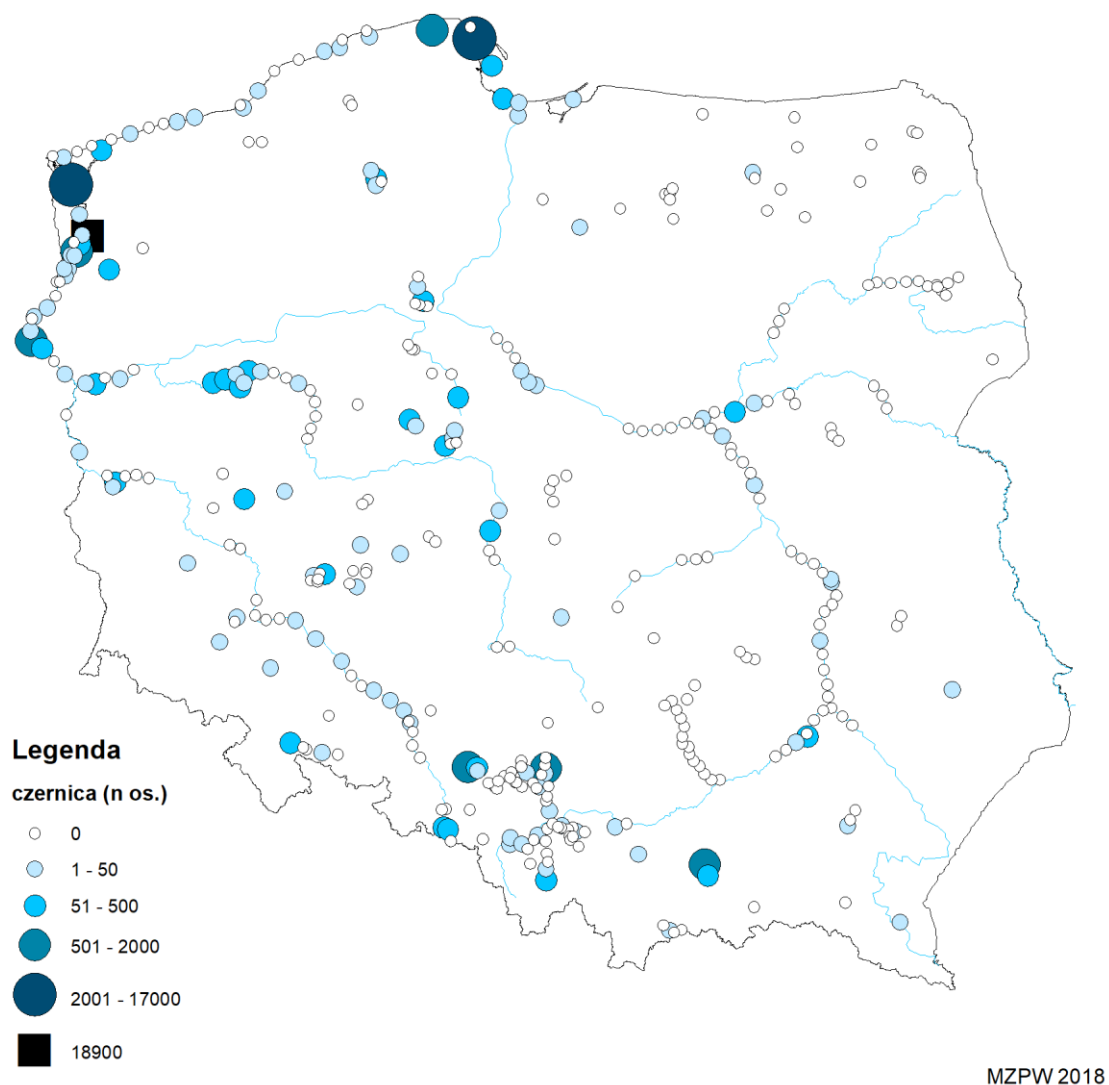
Krzyżówka była najliczniej stwierdzanym i najpowszechniej występującym ptakiem wodnym, z całkowitą liczebnością wynoszącą 216 534 osobników. Krzyżówki stanowiły 33% ze wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas liczenia. Spotkano ją w 93% skontrolowanych obiektów. Największe koncentracje, liczące powyżej 3 tys. ptaków, stwierdzono na Zbiorniku Jeziorsko – 8195 os., na zbiornikach miejskich Warszawy – 7674 os., na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 5015 os., na Warcie między Skęczniewem i Uniejowem – 4475 os., na Stawach Przemkowskich – 3950 os., na Jeziorze Pakoskim – 3350 os. i na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 3283 os. (ryc. B.1.7). W tych siedmiu miejscach zgromadziło się w sumie 16% wszystkich krzyżówek stwierdzonych na obiektach kontrolowanych w 2018 roku. Rozmieszczenie zimujących krzyżówek było podobne jak w poprzednich latach z wyraźnie mniejszymi koncentracjami na północnym-wschodzie Polski. Gatunek ten wykazuje bardzo silną skłonność do synurbizacji, jednak w 2018 roku ptaków na terenie dużych miast było wyraźnie mniej niż w latach poprzednich.



Rycina B.1.7. Wielkość zgrupowań krzyżówki w styczniu 2018 roku.

Czernica

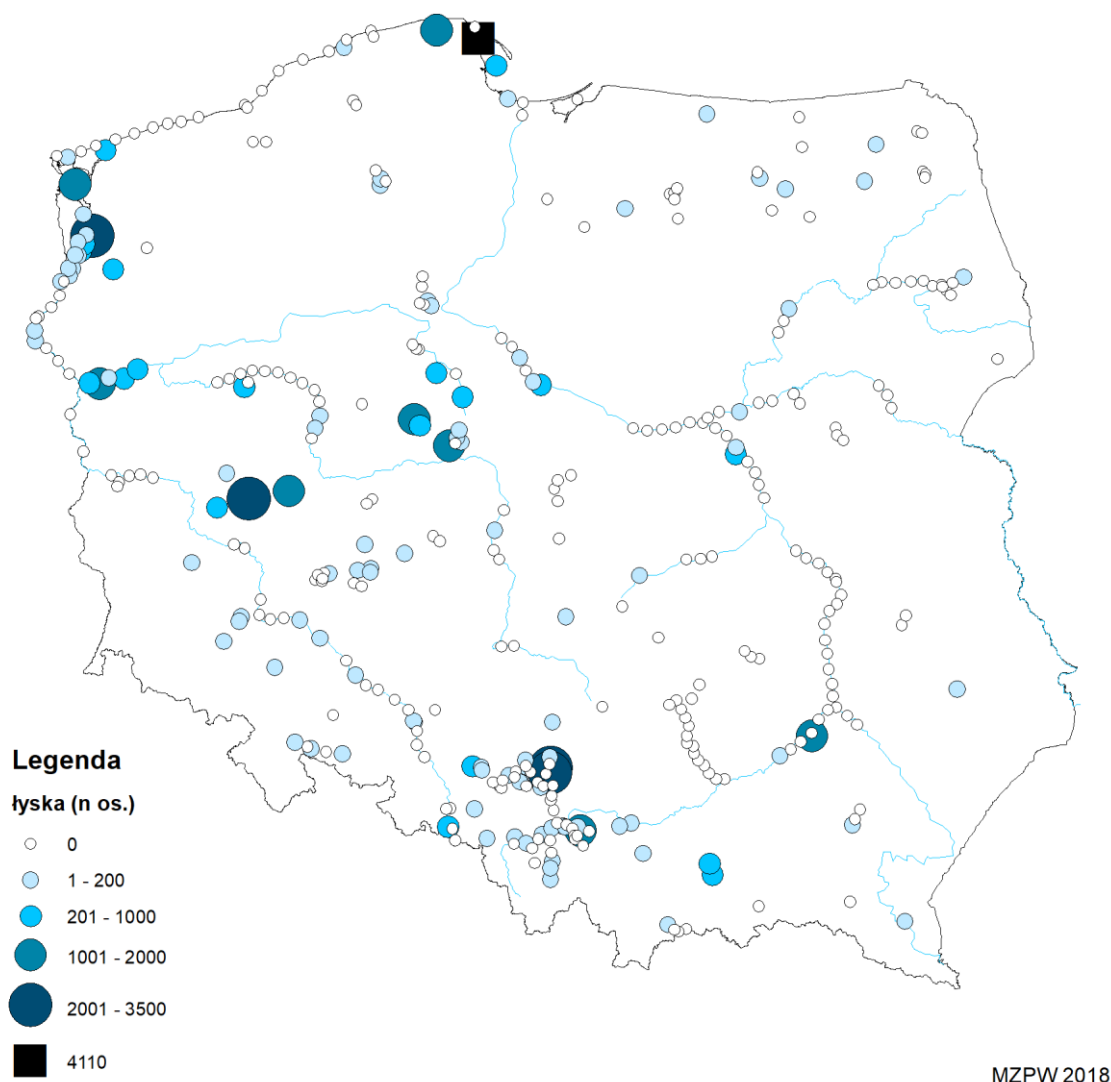
Liczebność czernicy w 2018 roku wyniosła 58 731 osobników. Czernice zanotowano na 33% skontrolowanych obiektów. Koncentracje powyżej 5 tysięcy ptaków widziano na trzech obiektach: na Jeziorze Dąbie – 18 900 os., na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 16 629 os. i na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 13 004 os. (**ryc. B.1.8**). Tak jak w poprzednich latach czernica wyraźnie mniej licznie przebywała na wschód od Wisły (**ryc. B.1.8**).



Rycina B.1.8. Wielkość zgrupowań czernicy w styczniu 2018 roku.

Łyska

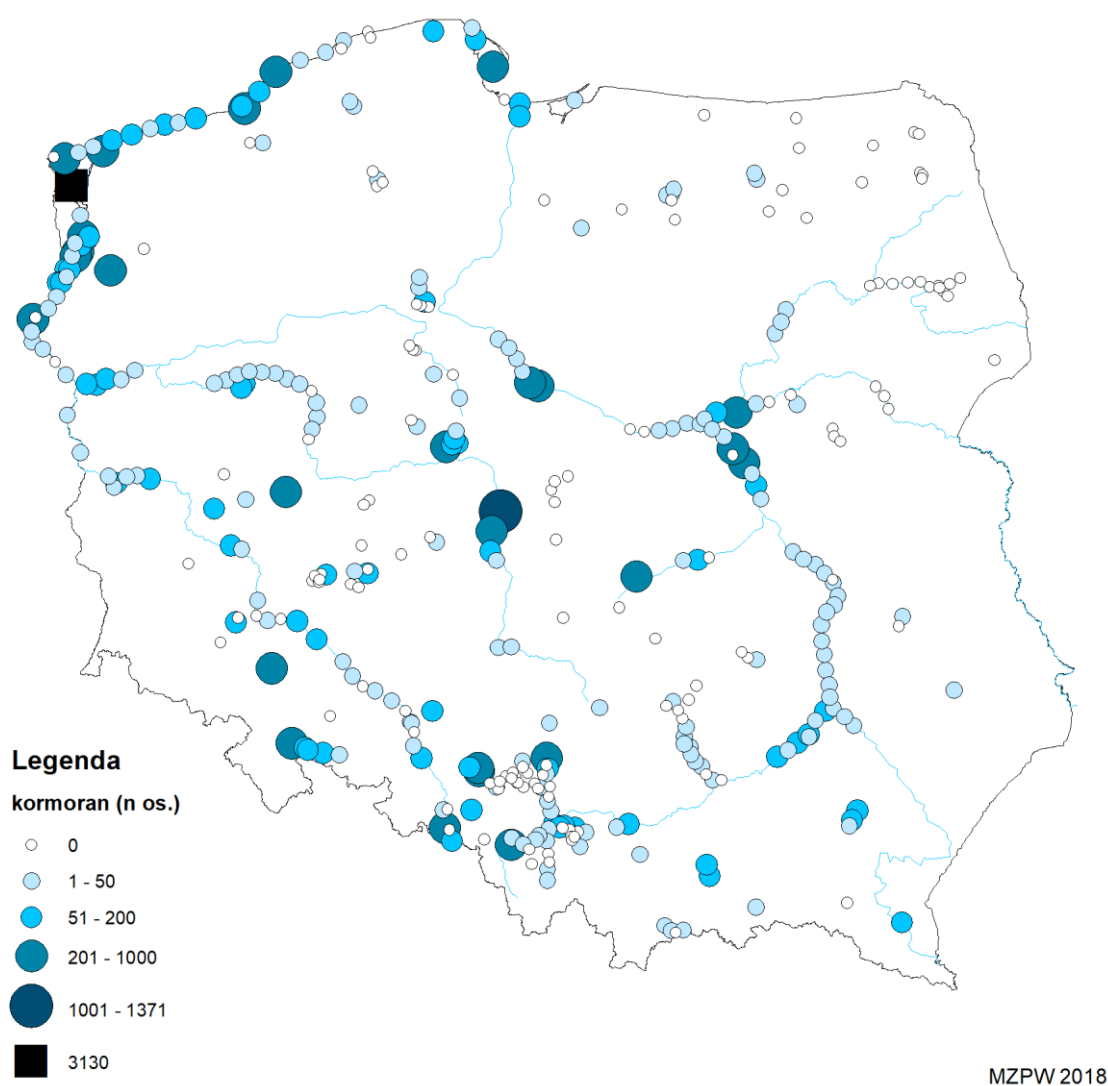
Łyskę stwierdzono w liczbie 39 158 osobników. Przebywała ona na 32% skontrolowanych obiektów. Najwięcej ptaków tego gatunku zaobserwowano na Zatoce Puckiej wewnętrznej, gdzie przebywało 4 110 os., na Jeziorze Dominickim – 3 500 os., na Zbiorniku Pogoria IV – 2 589 os., na Jeziorze Dąbie – 2 270 os. i na Zbiorniku Pogoria III – 2 019 os. (ryc. B.1.9). Tak jak w poprzednich latach we wschodniej części kraju łyska była mniej liczna i nie tworzyła tam większych koncentracji.



Rycina B.1.9. Wielkość zgrupowań łyski w styczniu 2018 roku.

Kormoran

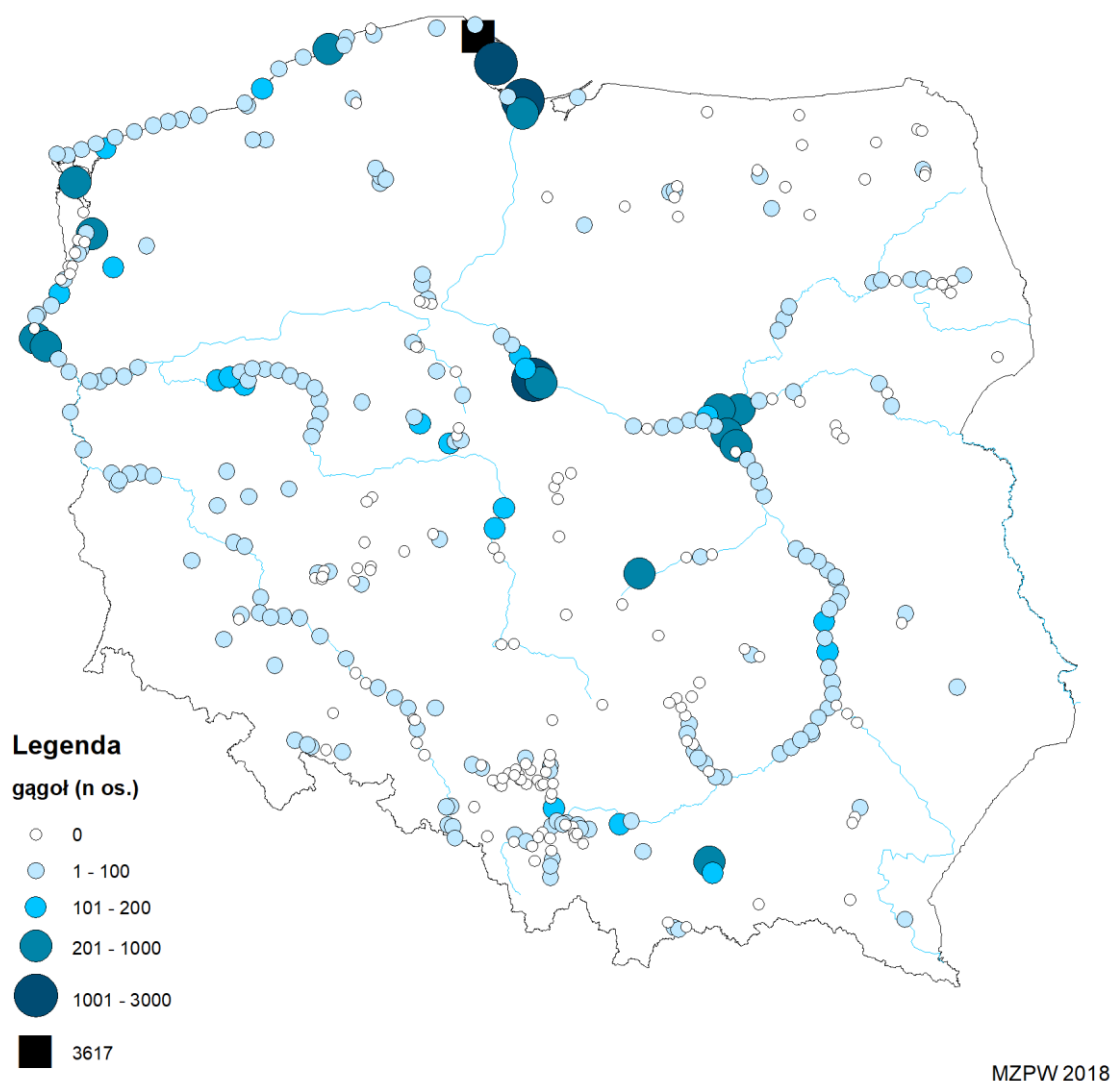
Na skontrolowanych obiektach sumaryczna liczebność kormorana wyniosła 23 447 osobników. Stwierdzono go na 63% obiektów. Najwięcej ptaków tego gatunku przebywało na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 3130 os., na odcinku Warty między Skęczniwem i Uniejowem – 3 171 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 1 192 os. oraz na Odrze i przyległych kanałach w części północnej części Szczecina – 1 110 os. oraz na Zbiorniku Jeziorsko – 903 os. (ryc. B.1.10). 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.1.10. Wielkość zgrupowań kormorana w styczniu 2018 roku.

Gągoł

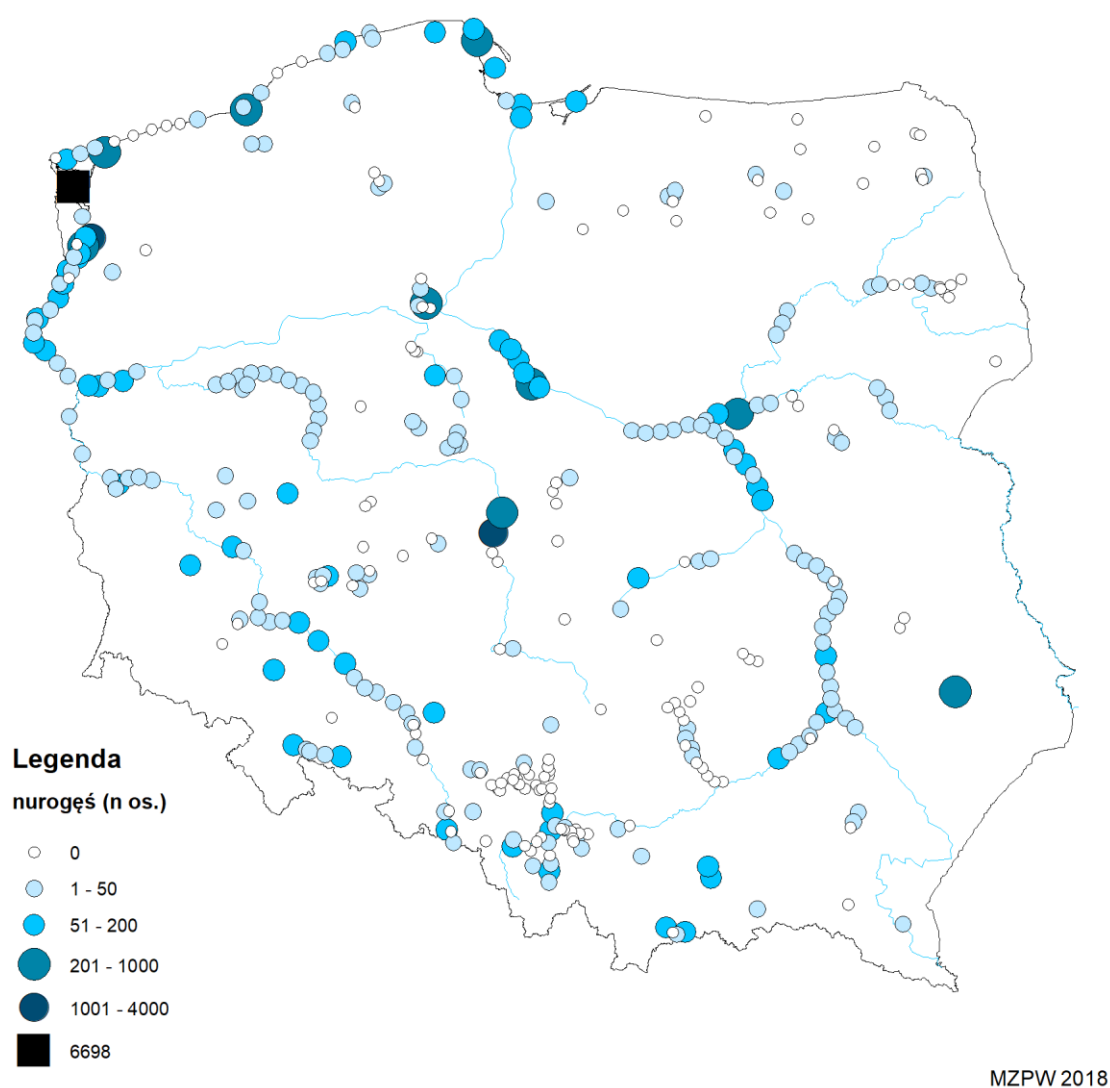
Liczebność gągołów na kontrolowanych obiektach wyniosła w sumie 22 713 osobników. Gatunek ten spotkano na 60% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje stwierdzono na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 3 617 os., na Wiśle między 676 km i 686 km biegu rzeki – 2 860 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 1 905 os. i na odcinku Wisły między Przegaliną i ujściem – 1 049 os. (**ryc. B.1.11**). 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.1.11. Wielkość zgrupowań gągoła w styczniu 2018 roku.

Nurogęś

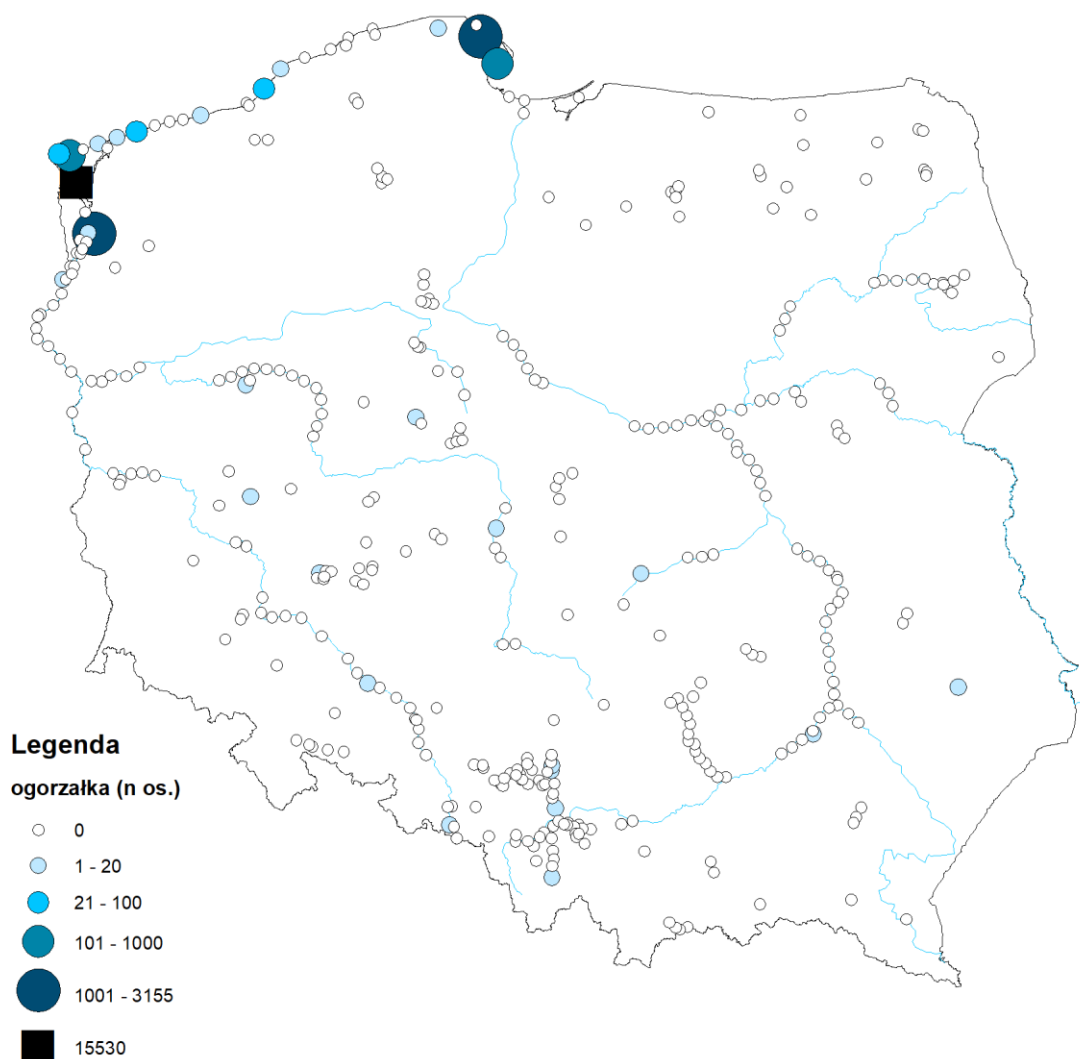
Sumaryczna liczebność nurogęsia na skontrolowanych obiektach wyniosła 21 902 osobników. Zanotowano go na 63% wszystkich obiektów. Największą koncentrację tego gatunku liczącą 6 698 ptaków stwierdzono na Zalewie Szczecińskim i w Delfie Świny. Duże zgrupowania powyżej 1 tysiąca ptaków widziano jeszcze na Zbiorniku Jeziorsko – 2 771 os. i na Jeziorze Dąbie – 1 020 os. (ryc. B.1.12). Rozmieszczenie nurogęsia i gągoła na śródlądziu było podobne z wyjątkiem zaznaczonym znaczeniem dużych rzek dla obu tych gatunków. Podobnie jak w ubiegłych latach w północno-wschodniej części kraju nurogęś zimował nielicznie.



Rycina B.1.12. Wielkość zgrupowań nurogęsia w styczniu 2018 roku.

Ogorzałka

Sumaryczna liczebność ogorzałek wyniosła 21 606 osobników. W 2017 roku spotkano ją na tylko 8% skontrolowanych obiektów. Tak jak w poprzednich latach ogorzałka najliczniej była obserwowana na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny, gdzie przebywało 15 530 os. (**ryc. B.1.13**). Dużą koncentrację ogorzałek stwierdzono jeszcze na Jeziorze Dąbie – 3 155 os. i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 1 266 os. Poza strefą wybrzeża gatunek ten stwierdzany był bardzo rzadko, co stanowi typowy obraz jego rozmieszczenia zimą w Polsce.

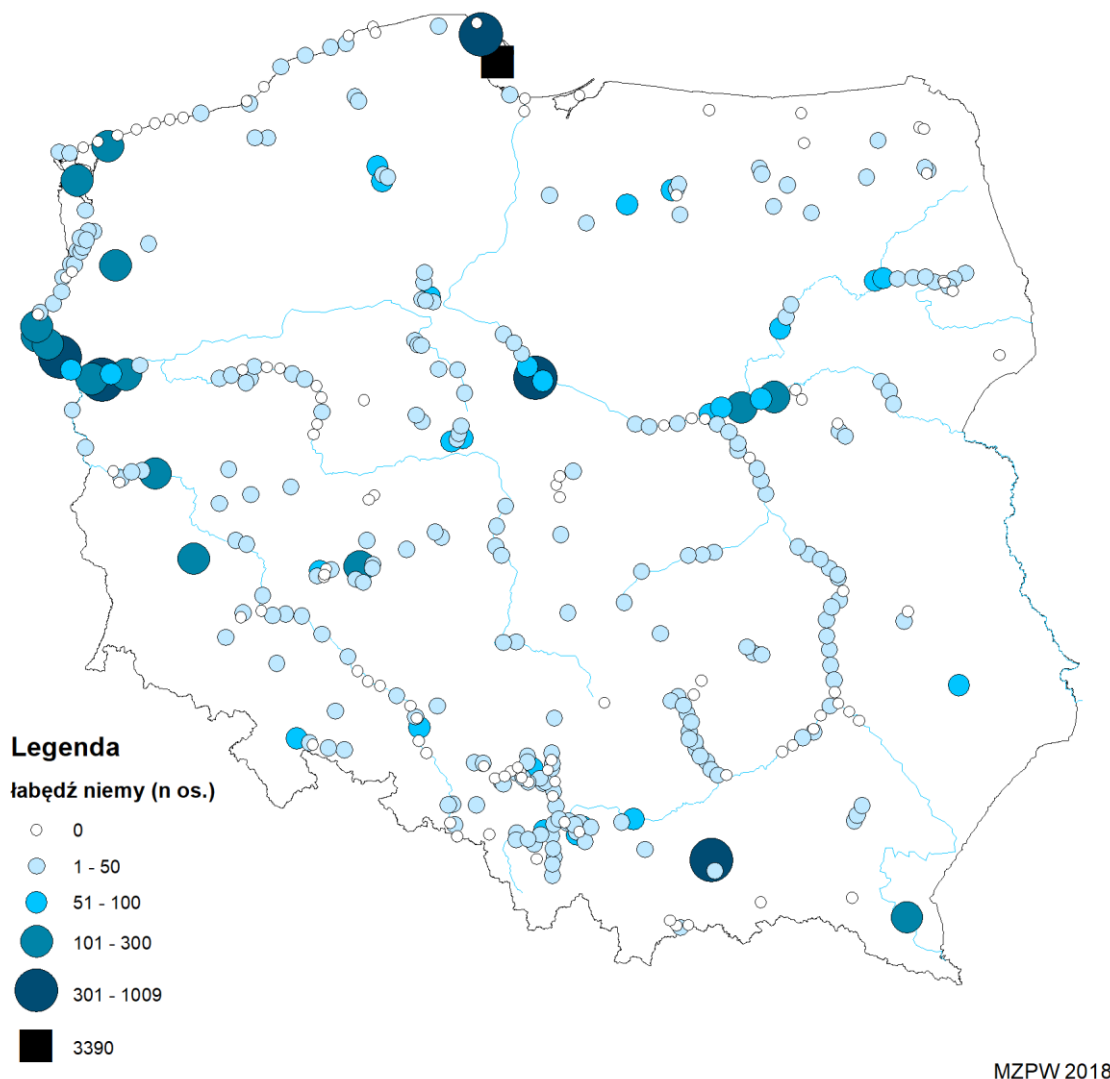


MZPW 2018

Rycina B.1.13. Wielkość zgromadzeń ogorzałek w styczniu 2018 roku.

Łabędź niemy

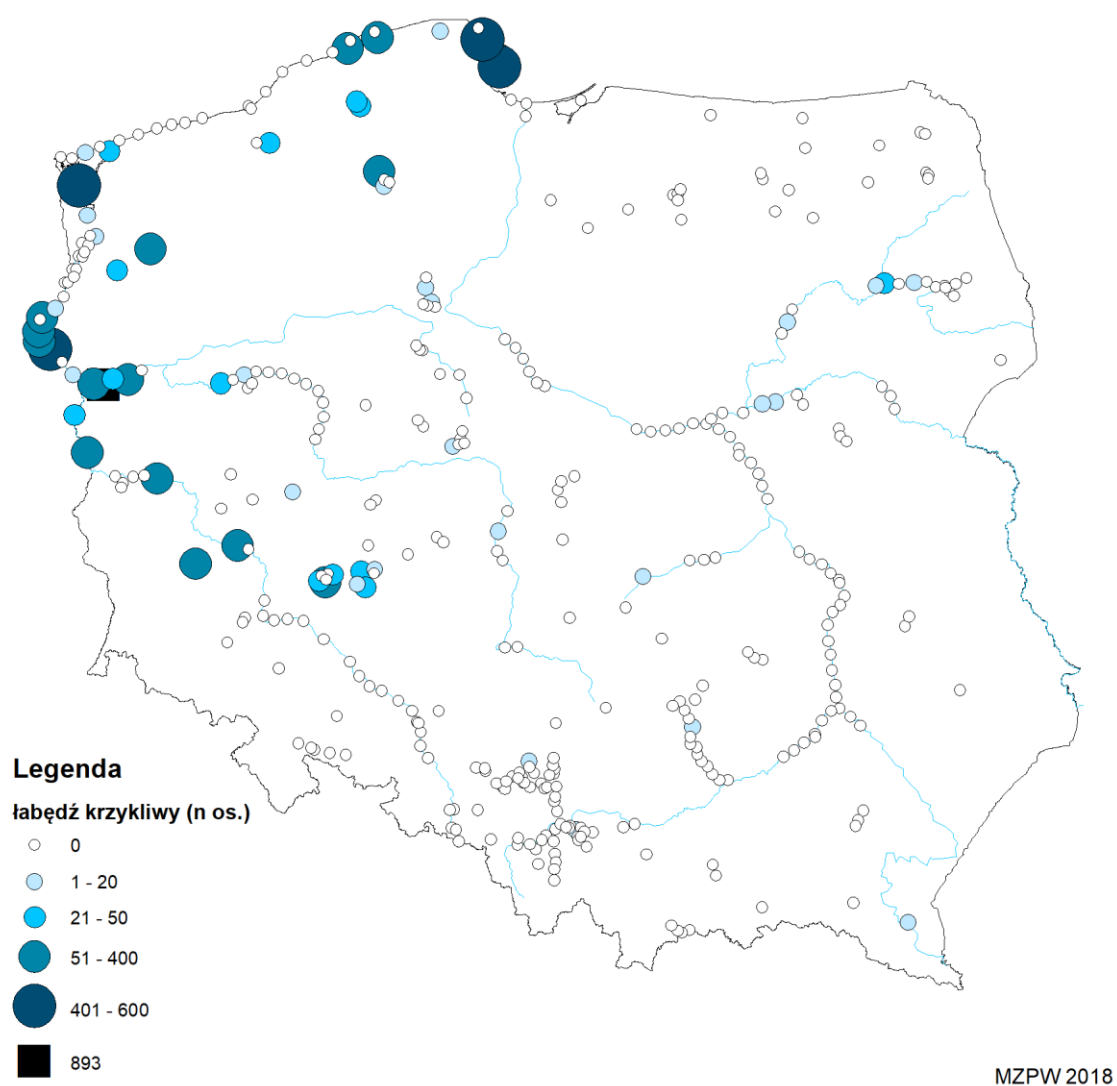
Ogółem stwierdzono 12 848 łabędzi niemych. Gatunek ten spotkano na 73% skontrolowanych obiektów. Największe koncentracje zanotowano na Zatoce Puckiej zewnętrznej, gdzie przebywało 3 390 osobników i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 1 009 os. Na pozostałych obiektach liczba łabędzi niemych nie przekraczała 1 000 ptaków (**ryc. B.1.14**). Spośród tych obiektów większą koncentrację tego gatunku stwierdzono w Parku Narodowym Ujście Warty – 477 os. i na Zbiorniku Czychów – 413 os. Tak jak w poprzednich latach zimujące łabędzie nieme były stwierdzane we wszystkich częściach kraju (**ryc. B.1.14**).



Rycina B.1.14. Wielkość zgrupowań łabędzia niemego w styczniu 2018 roku.

Łąbędź krzykliwy

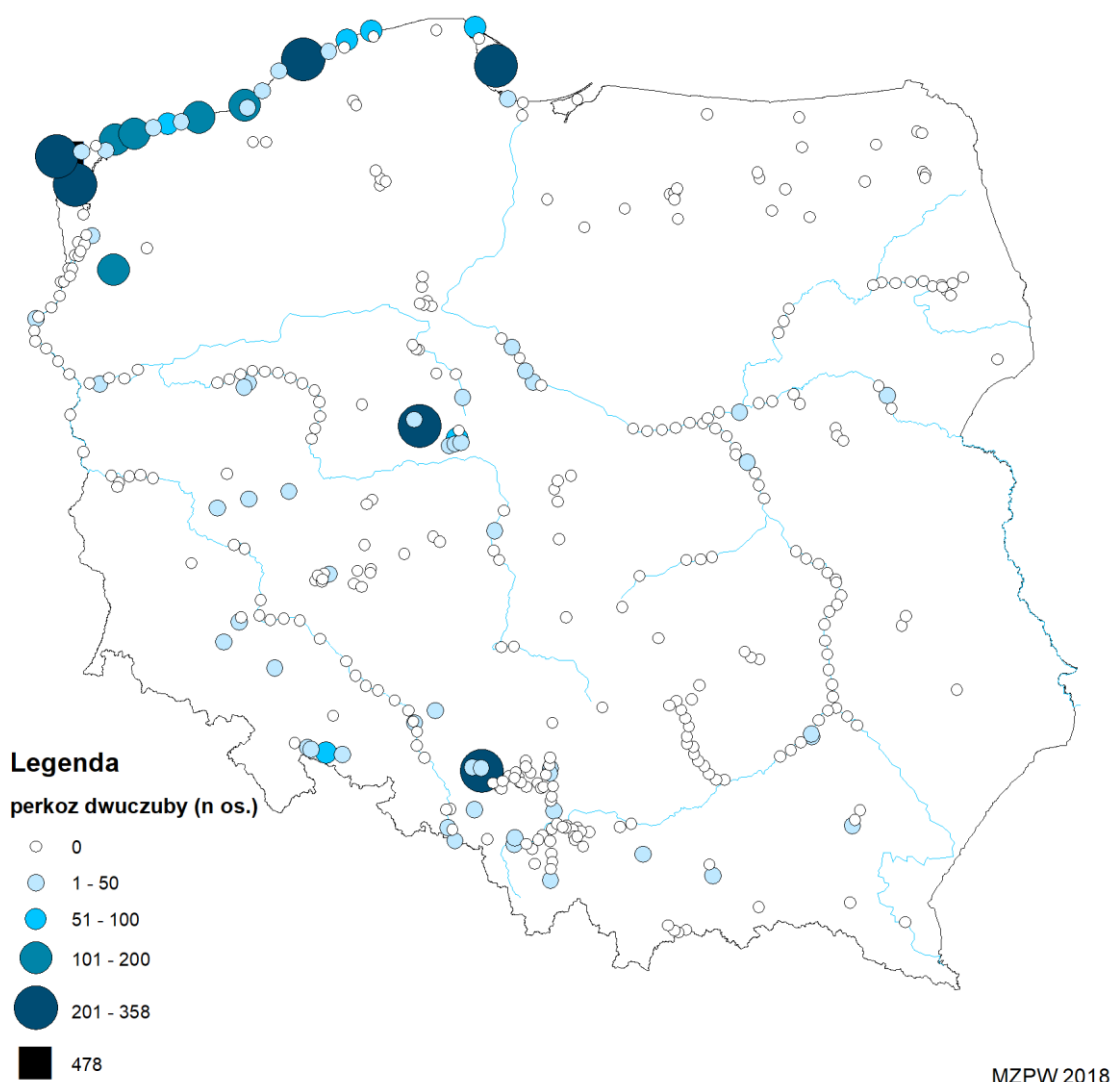
Zaobserwowano w sumie 6 360 łabędzi krzykliwych. Gatunek ten stwierdzony został na 15% skontrolowanych obiektów. Tak jak w poprzednich latach, największe ugrupowanie, liczące 893 ptaki stwierdzono w Parku Narodowym „Ujście Warty”. Koncentracje liczące co najmniej 100 osobników zanotowano jeszcze na kolejnych 16 obiektach. Spośród nich najwięcej ptaków przebywało na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 590 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 559 os. i na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 522 os. (ryc. B.1.15). Większość łabędzi krzykliwych przebywało w zachodniej części kraju, co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w poprzednich latach.



Rycina B.1.15. Wielkość zgrupowań łabędzia krzykliwego w styczniu 2018 roku.

Perkoz dwuczuby

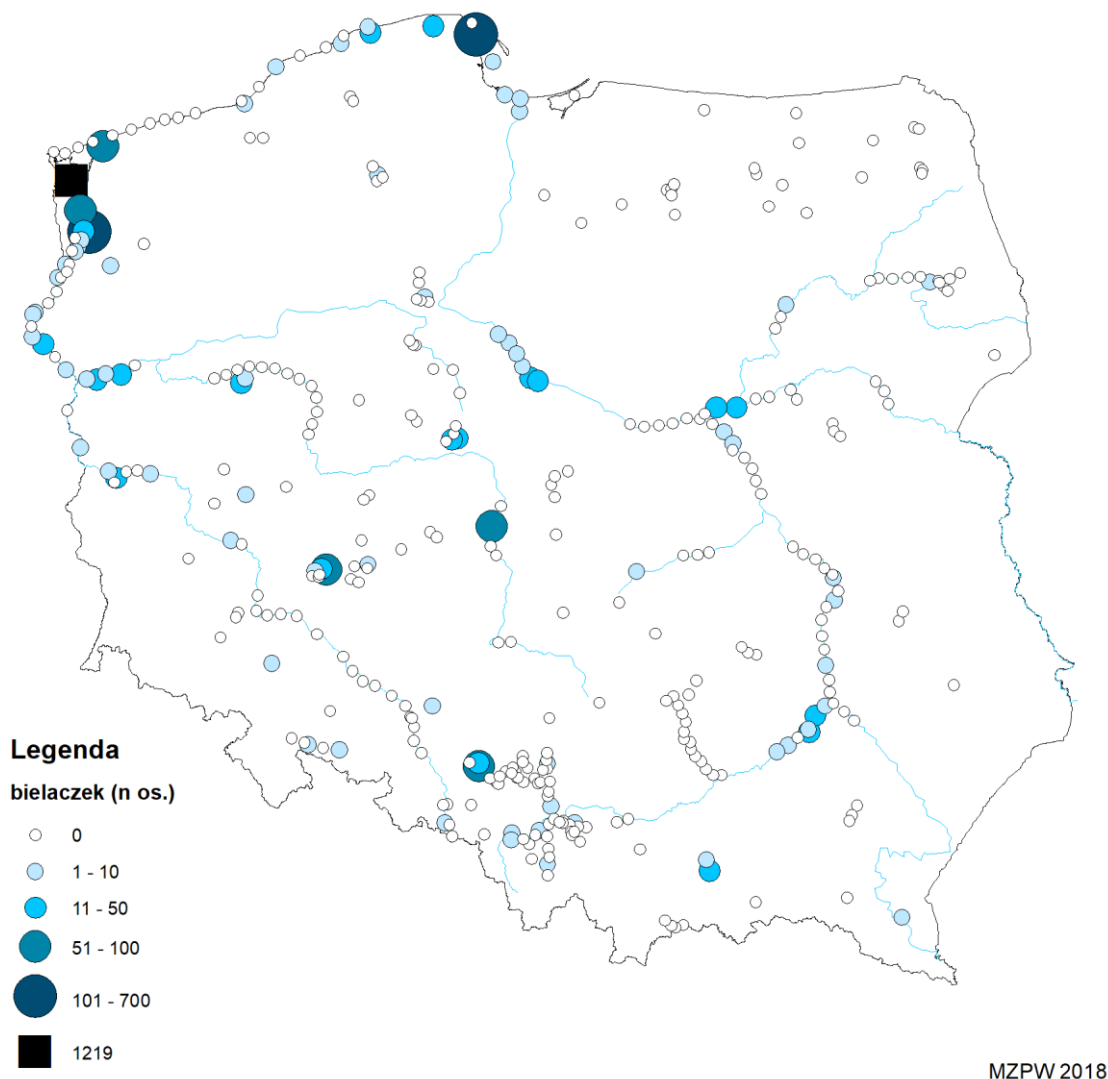
Liczebność perkoza dwuczubego określono na 4 040 osobników. Gatunek ten stwierdzono na 19% skontrolowanych obiektów. Największe zgrupowanie perkozów dwuczubych stwierdzono na wybrzeżu Bałtyku między Świnoujściem i Międzyzdrojami – 478 os., na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 354 os., na Zatoce Puckiej zewnętrznej – 345 os. oraz na wybrzeżu Bałtyku między Świnoujściem i granicą państwa – 315 os. Koncentracje liczące co najmniej 100 osobników zanotowano na kolejnych ośmiu obiektach, z których najwięcej ptaków gromadził odcinek wybrzeża Bałtyku Ustka – Jarosławiec – 253 os. (**ryc. B.1.16**). We wschodniej części kraju odnotowano tylko pojedyncze osobniki perkoza dwuczubego. Uzyskany obraz rozmieszczenia tego gatunku jest bardzo podobny we wszystkich sezonach objętych monitoringiem.



Rycina B.1.16. Wielkość zgrupowań perkoza dwuczubego w styczniu 2018 roku.

Bielaczek

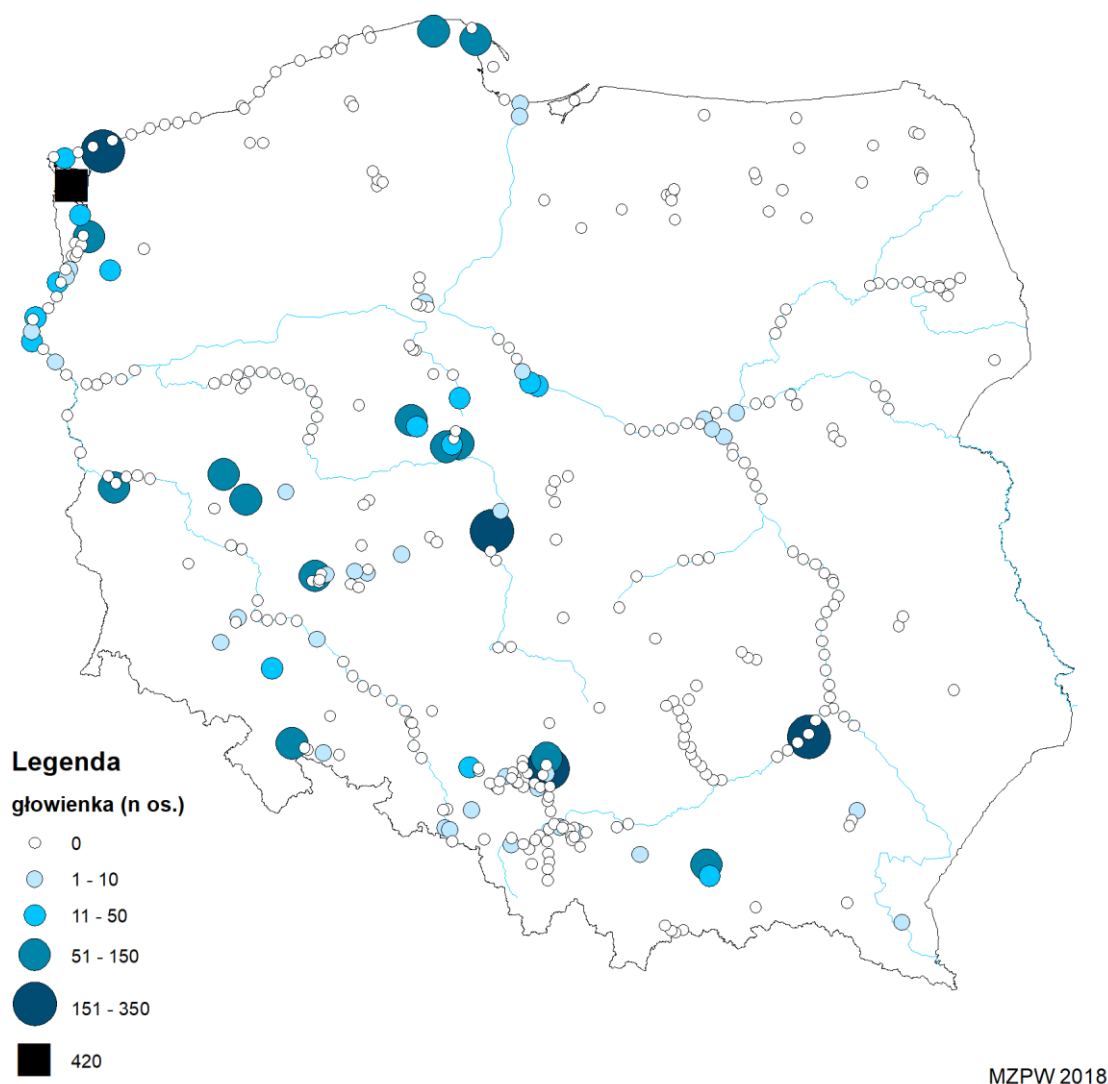
W sumie zaobserwowano 3 352 bielaczki. Obecność tego gatunku odnotowano na 23% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje znaleziono na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 1 219 os., na Zatoce Puckiej wewnętrznej – 666 os. i na Jeziorze Dąbie – 495 os. (ryc. B.1.17). Bielaczki przebywające w tych trzech miejscach stanowiły w sumie 71% 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 bielaczek w Polsce.



Rycina B.1.17. Wielkość zgrupowań bielaczka w styczniu 2018 roku.

Głowienka

Liczebność głowienki wyniosła 3 166 osobników i była wyższa niż w roku ubiegłym. Gatunek ten zaobserwowano na 17% skontrolowanych obiektów. Największe, przekraczające 300 osobników koncentracje głowienek stwierdzono na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 420 os., na Zbiorniku Pogoria IV – 339 os. i na Zalewie Kamieńskim i rzece Dziwnie – 314 os. (ryc. B.1.18). Na wschód od Wisły głowienki widziano tylko na jednym obiekcie. Skrajnie nieliczne zimowanie głowienek na wschodzie Polski jest zjawiskiem, które powtarza się we wszystkich sezonach objętych monitoringiem.

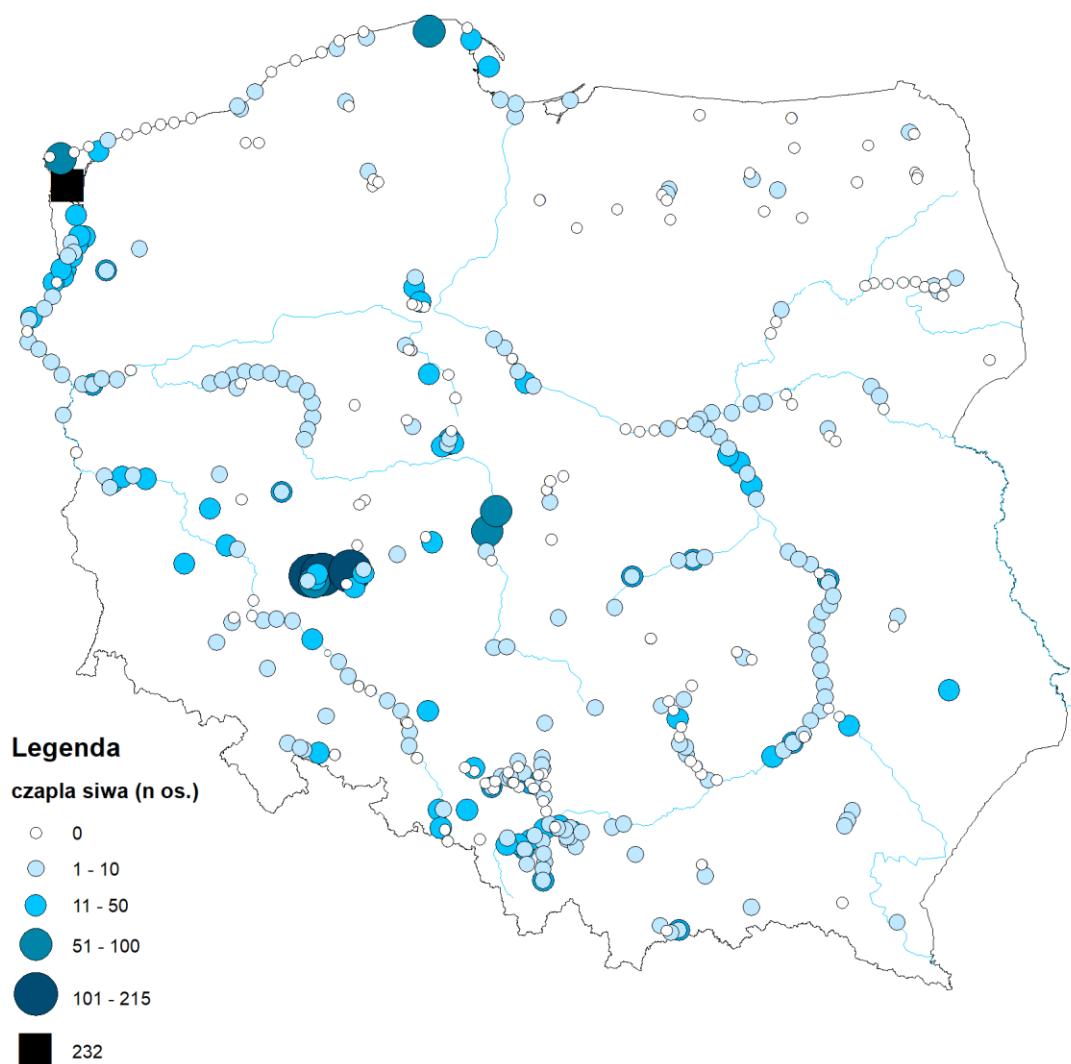


MZPW 2018

Rycina B.1.18. Wielkość zgrupowań głowienki w styczniu 2018 roku.

Czapla siwa

Ogółem stwierdzono 2 913 czapli siwych. Gatunek ten przebywał na 64% skontrolowanych obiektów. Zgrupowania czapli siwych powyżej 100 osobników stwierdzono na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 232 os., na Stawach Milickich w kompleksie Radziądz – 215 os., na Stawach Milickich w kompleksie Ruda Sułowska – 149 os., i na Stawach Milickich w kompleksie Stawno – 109 ptaków (**ryc. B.1.19**). Stawy Milickie są najważniejszym zimowiskiem tego gatunku w Polsce. Tak jak w poprzednich sezonach wyraźnie mniej czapli siwych przebywało w północno-wschodniej części Polski.

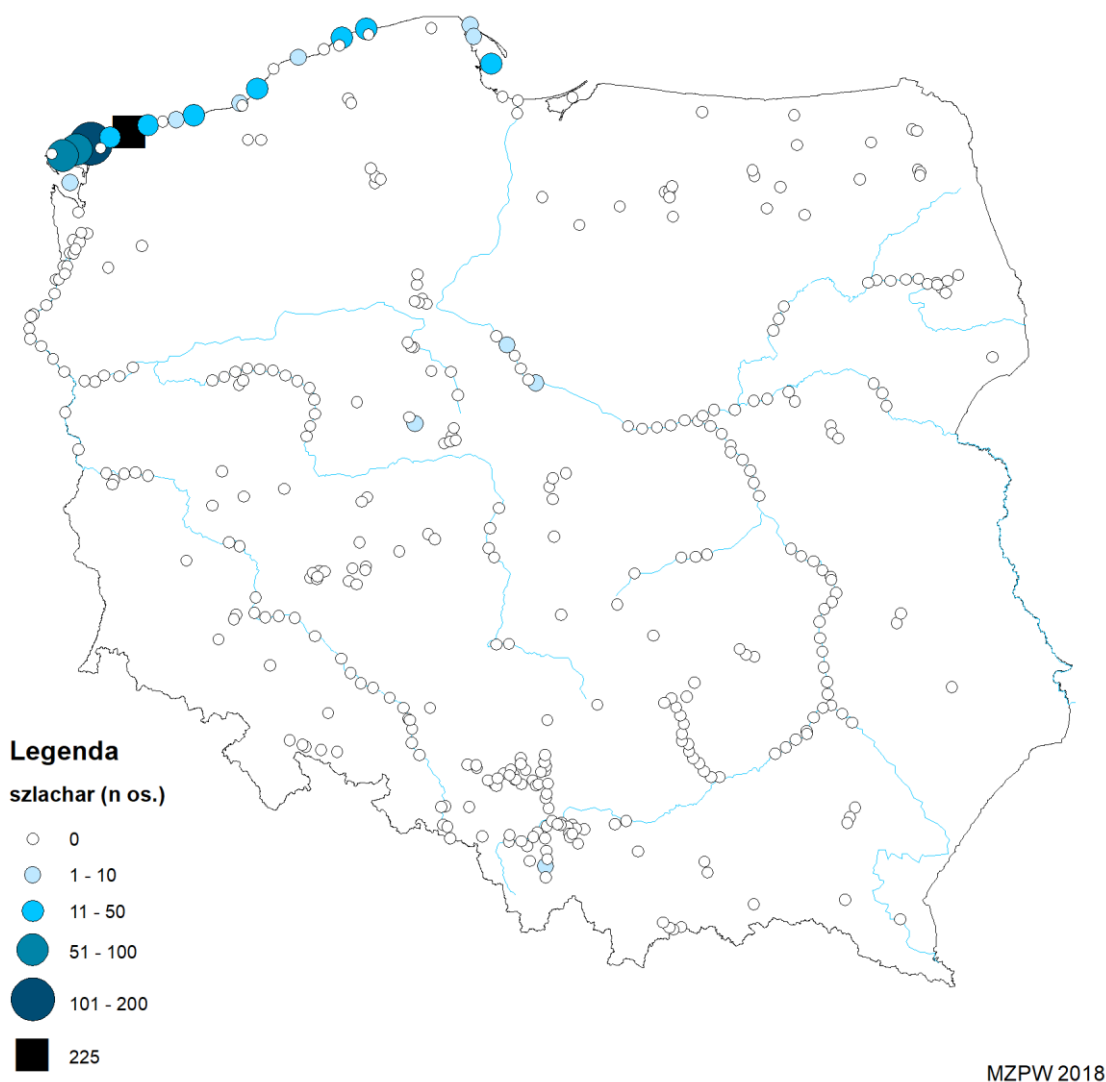


MZPW 2018

Rycina B.1.19. Wielkość zgrupowań czapli siwych w styczniu 2018 roku.

Szlachar

Podczas liczenia stwierdzono 714 osobników szlachara. Gatunek ten zaobserwowano na 6% skontrolowanych obiektów. Największe jego koncentracje napotkano w zachodniej części wybrzeża Bałtyku między Pobierowem i Pogorzelicą, gdzie zanotowano 225 os. oraz między Wisłą i Dziwnowem – 109 os., co stanowi 47% wszystkich ptaków tego gatunku stwierdzonych w tym sezonie (**ryc. B.1.20**). Szlachar w okresie zimowania związany jest ze środowiskiem morskim, stąd na śródlądziu stwierdzono go tylko na trzech obiektach (**ryc. B.1.20**).



MZPW 2018

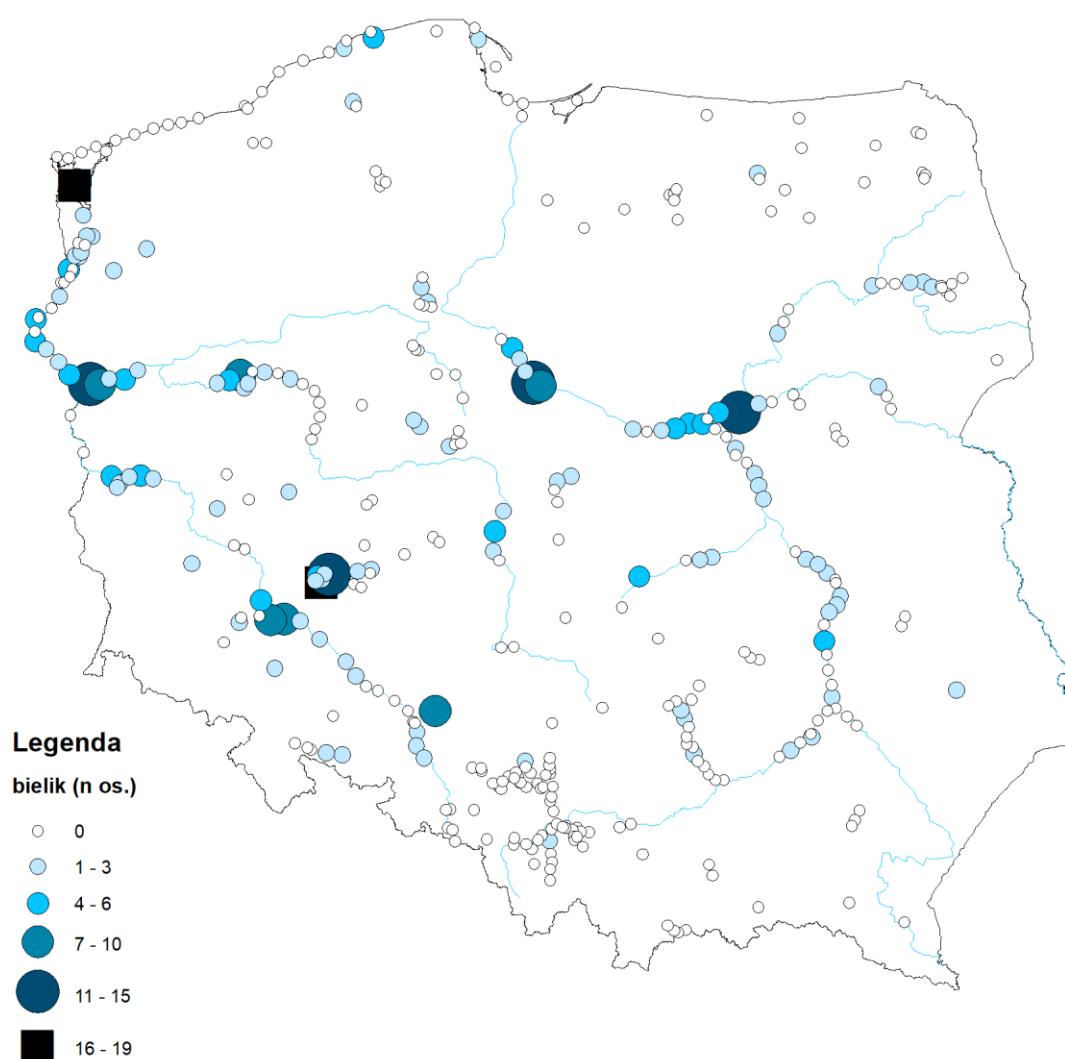
Rycina B.1.20. Wielkość zgrupowań szlachara w styczniu 2018 roku.

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 2018 roku na kontrolowanych obiektach stwierdzono w sumie 376 bielików. Pomimo niskiej liczebności wskaźnik rozpowszechnienia tego gatunku wyniósł 31%. Największe koncentracje bielików zaobserwowano na Stawach Milickich w kompleksie Jamnik – 19 os. i na Zalewie Szczecińskim i w delcie Świny – 18 (ryc. B.1.21). Wyraźnie mniej ptaków tego gatunku stwierdzono w północno-wschodniej części Polski, w pasie pojezierzy.

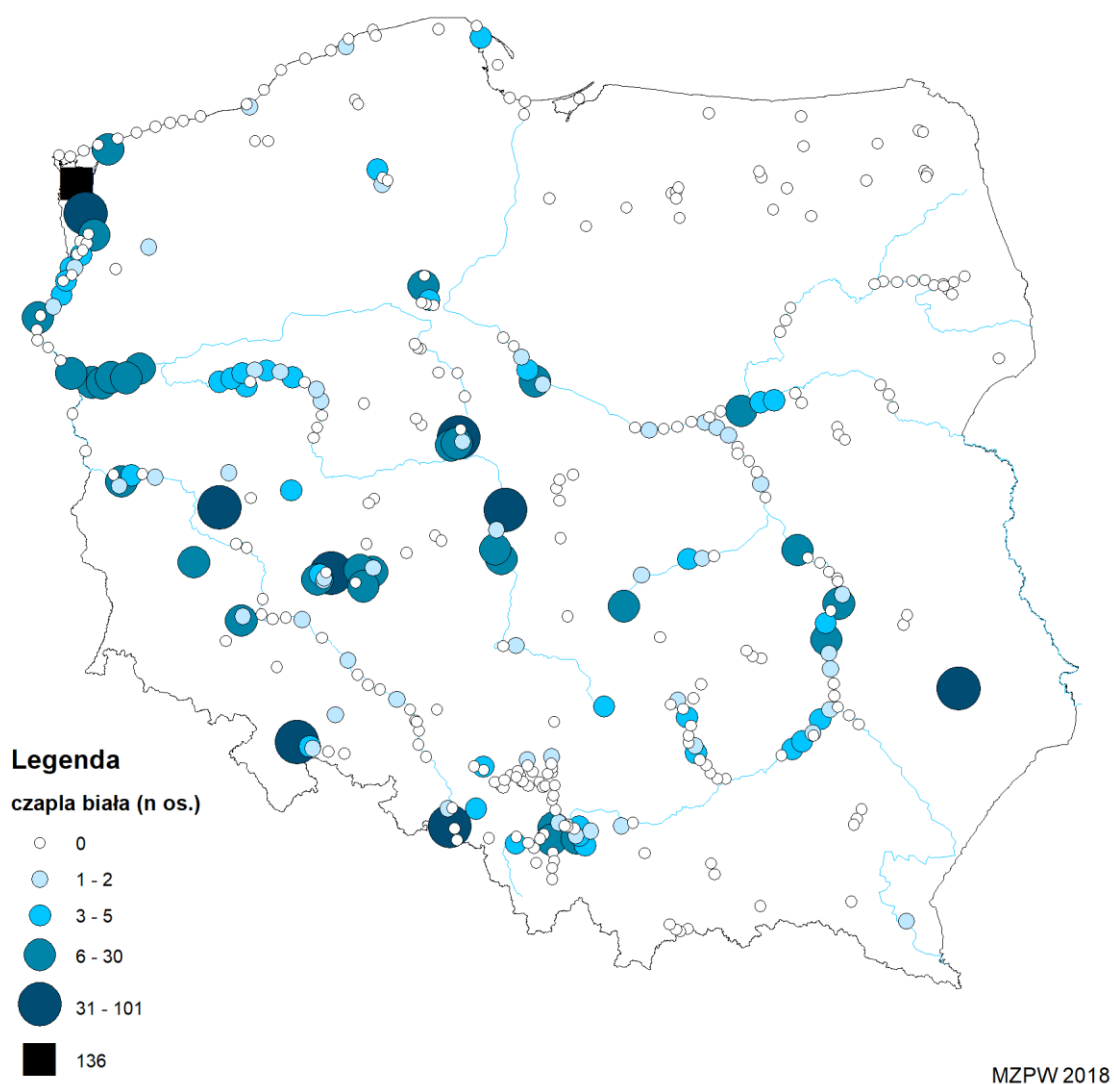


MZPW 2018

Rycina B.1.21. Wielkość zgrupowań bielika w styczniu 2018 roku.

Czapla biała

Gatunek ten stwierdzono w liczbie 1 199 osobników. Wynik ten jest ponad czterokrotnie wyższy niż w roku ubiegłym. Wartość wskaźnika rozpowszechnienia wyniosła 32%. Najwięcej czapli białych zaobserwowano na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny – 136 os., na osadnikach Zakładów Chemicznych w Policach – 100 os. i na rzece Warcie między Skęczniewem i Uniejowem – 70 os. (ryc. B.1.22). Tak jak w ubiegłych latach zaznacza się wyraźna tendencja do zmniejszania się liczby zimujących czapli białych z południowego zachodu w kierunku północnym i północno-wschodnim (ryc. B.1.22).



MZPW 2018

Rycina B.1.22. Wielkość zgrupowań czapli białej w styczniu 2018 roku.

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

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

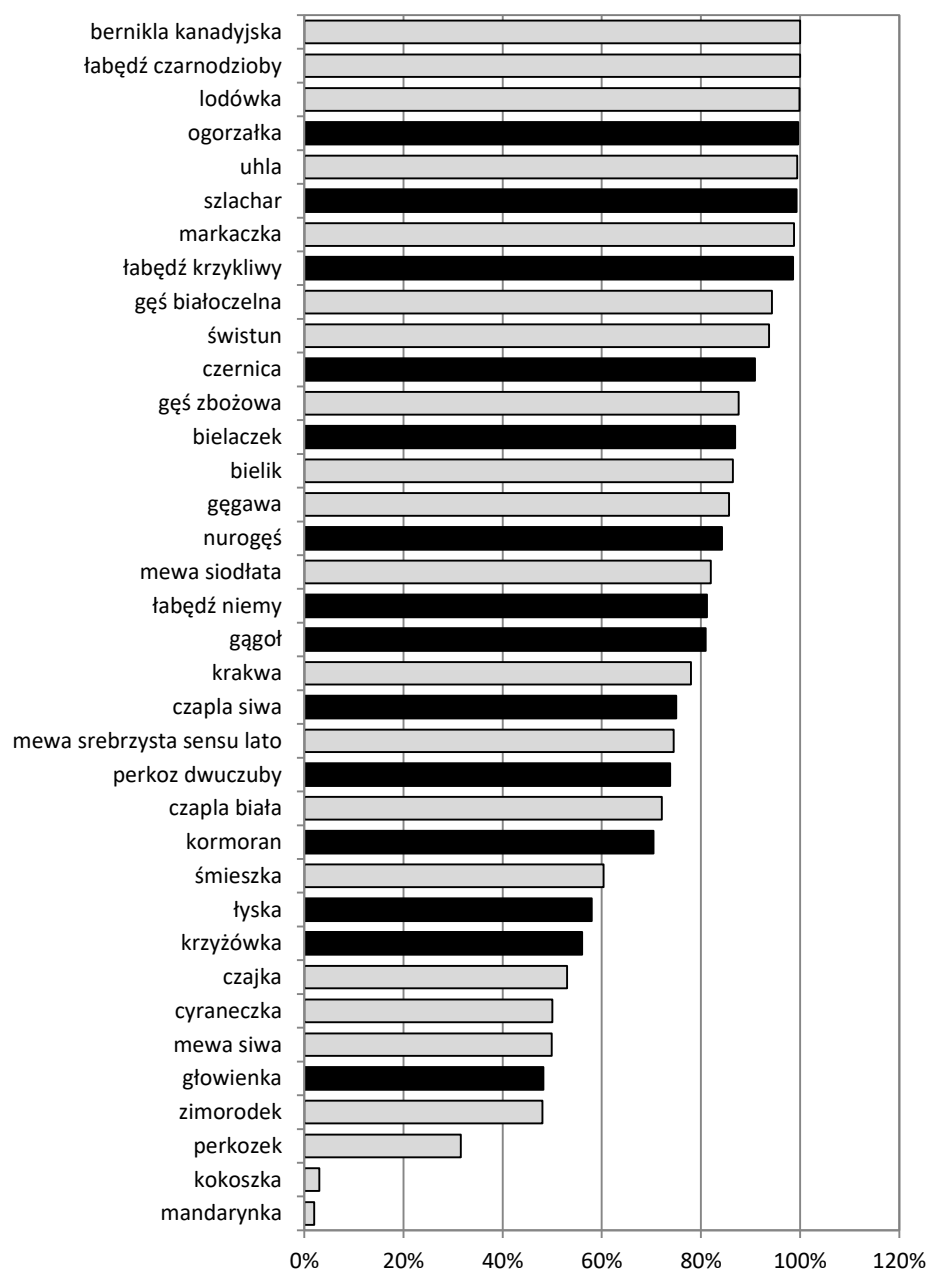
W sumie w obrębie OSOP przebywały 430 074 ptaki z 66 gatunków związanych ze środowiskami wodnymi (nie wliczono tu osobników przelatujących nad kontrolowanymi obiektami). Stanowi to 73% całkowitej liczebności zarejestrowanej na wszystkich kontrolowanych w Polsce obiektach. Dalszej analizie poddano tylko te gatunki, których całkowita liczebność na wszystkich kontrolowanych obiektach przekroczyła 100 osobników.

W 2018 roku, w obrębie OSOP przebywały wszystkie lub prawie wszystkie osobniki stwierdzone podczas liczenia z takich gatunków ściśle związanych ze środowiskiem morskim jak uhlą, szlachar, lodówka i markaczka (**tab. B.1.5, ryc. B.1.23**). Koncentrowały się one w strefie przybrzeżnej Bałtyku, w granicach rozległych obszarów Natura 2000 Przybrzeżne Wody Bałtyku, Zatoka Pucka i Zatoka Pomorska. Na obszarach OSOP przebywało też 100% ogorzałek stwierdzonych podczas liczenia (**tab. B.1.5**). Największe koncentracje tego gatunku zanotowano na Zalewie Szczecińskim i na Zatoce Puckiej (wewnętrznej i zewnętrznej), które zaliczane są do dwóch najważniejszych obszarów Natura 2000 dla zimujących w Polsce poza wodami Bałtyku ptaków wodnych. Spośród gatunków podstawowych dla monitoringu najniższy udział osobników zimujących w obrębie OSOP zanotowano u głowienki (48%), która licznie pojawia się na obiektach leżących poza siecią Natura 2000, takich jak Zbiornik Pogoria IV (339 os.), Zbiornik Machów (184 os.), Jezioro Skorzęcińskie (150 os.) i Zbiornik Czchów (120 os.). Niski, wynoszący poniżej 40% udział osobników przebywających w OSOP odnotowano w przypadku kokoszki, perkozka i mandarynki (**tab. B.1.5, ryc. B.1.23**). Perkozek występował skupiskowo, ale większość osobników zanotowano na niewielkich rzekach i innych zbiornikach wodnych, które nie wchodzą w skład OSOP. Kokoszka licznie występuje na małych rzekach przepływających przez miasta Górnego Śląska, co przekłada się na niski udział ptaków przebywających na obszarach OSOP. Przebywanie znacznej części ptaków na obszarach zurbanizowanych wpłynęło na bardzo niski, wynoszący 3%, udział procentowy kokoszek stwierdzanych w obrębie OSOP (**tab. B.1.5**). Tak jak w ubiegłych latach większość stwierdzonych mandarynek zimowało na zbiornikach Warszawy, co przełożyło się na najniższą wartość udziału procentowego osobników przebywających w OSOP (2%).

Tabela B.1.5. Udział procentowy i liczebność poszczególnych gatunków ptaków przebywających na obszarach specjalnej ochrony ptaków w styczniu 2018 r. 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	120218	56%
czernica	53374	91%
gęś zbożowa	48123	88%
łyśka	22784	58%
ogorzałka	21527	100%
nurogęś	18448	84%

Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
gągoł	18395	81%
kormoran	16509	70%
mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	15426	75%
gęgawa	12875	86%
śmieszka	11732	60%
łabędź niemy	10437	81%
gęś białoczelna	7451	94%
łabędź krzykliwy	6271	99%
mewa siwa	5983	75%
lodówka	5741	100%
markaczka	4445	99%
uhła	4114	99%
perkoz dwuczuby	2982	74%
bielaczek	2913	87%
świstun	2306	94%
czapla siwa	2189	75%
cyraneczka	1588	50%
głowienka	1527	48%
krakwa	1061	78%
czapla biała	865	72%
szlachar	709	99%
mewa siodłata	415	82%
bielik	325	86%
łabędź czarnodzioby	240	100%
bernikla kanadyjska	152	100%
perkozek	113	32%
czajka	79	53%
zimorodek	53	48%
kokoszka	6	3%
mandarynka	4	2%



Rycina B.1.23. Udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków przebywających na obszarach specjalnej ochrony ptaków (OSOP) w 2018 roku. Gatunki z grupy podstawowych zaznaczono czarnym kolorem słupków.

B.1.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

Analizę zmian wskaźnika liczebności i rozpowszechnienia w latach 2011-2018 przeprowadzono dla wszystkich czternastu gatunków z grupy podstawowych dla monitoringu.

Trendy liczebności

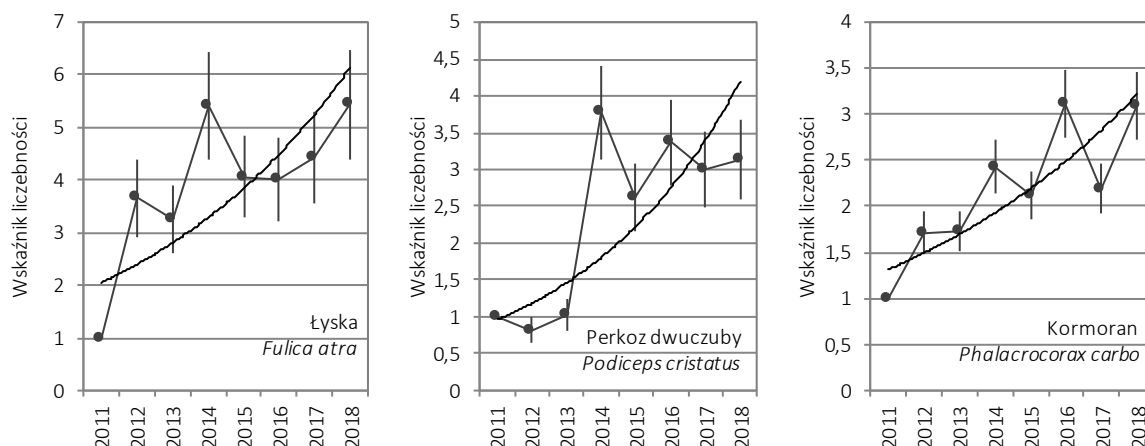
Dla grupy czternastu gatunków podstawowych dla MZPW obliczono wskaźniki liczebności oraz ich trendy (tab. B.1.6).

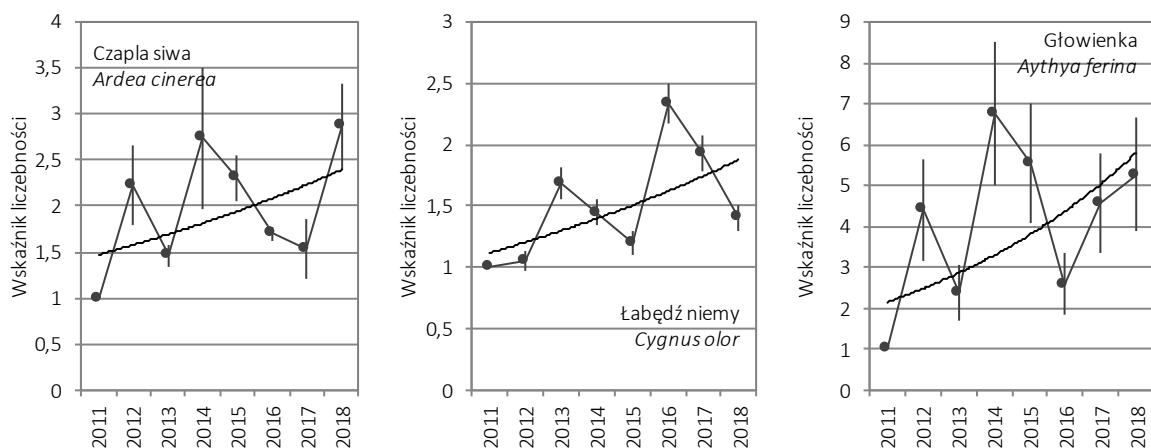
Tabela B.1.6. Wskaźniki liczebności (**Wsk.licz.**) wraz z ich błędem standardowym (**SE**) otrzymane w 2018 roku dla 14 gatunków z grupy podstawowych na podstawie wyników MZPW. W tabeli zaprezentowano również trendy zmian liczebności (**Trend.λ**) wraz z ich błędem standardowym (**SE.λ**) oraz kategorią TRIM (**kat. trendu**).

Oznaczenia trendów: ↑ - umiarkowany wzrost, ↑↑ - silny wzrost, ↓ - umiarkowany spadek, ↓↓ - silny spadek, ↔ - populacja stabilna, ? – trend niesprecyzowany.

Nazwa gatunkowa	Wsk.licz	SE	Trend.λ	SE.λ	Kat. trendu
Łyska <i>Fulica atra</i>	5,4315	1,035	1,1696	0,0202	↑↑
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	3,1446	0,5422	1,2351	0,0241	↑↑
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	3,0921	0,3608	1,1362	0,0129	↑↑
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	2,8736	0,2598	1,0718	0,0099	↑↑
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	1,4068	0,1086	1,0766	0,0085	↑↑
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	5,274	1,3942	1,1519	0,0275	↑↑
Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	2,2764	0,3384	1,0733	0,0161	↑
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	2,5254	0,2785	1,0317	0,0121	↑
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	3,403	0,4661	1,0425	0,0164	↑
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	0,9614	0,0838	1,046	0,0091	↑
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	1,224	0,0769	1,0047	0,0067	↔
Nurogęs <i>Mergus merganser</i>	1,1038	0,1052	1,0136	0,0099	↔
Bielaczek <i>Mergus albellus</i>	1,9445	0,2881	0,9782	0,0139	↔
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	0,9862	0,2273	0,9801	0,0238	?

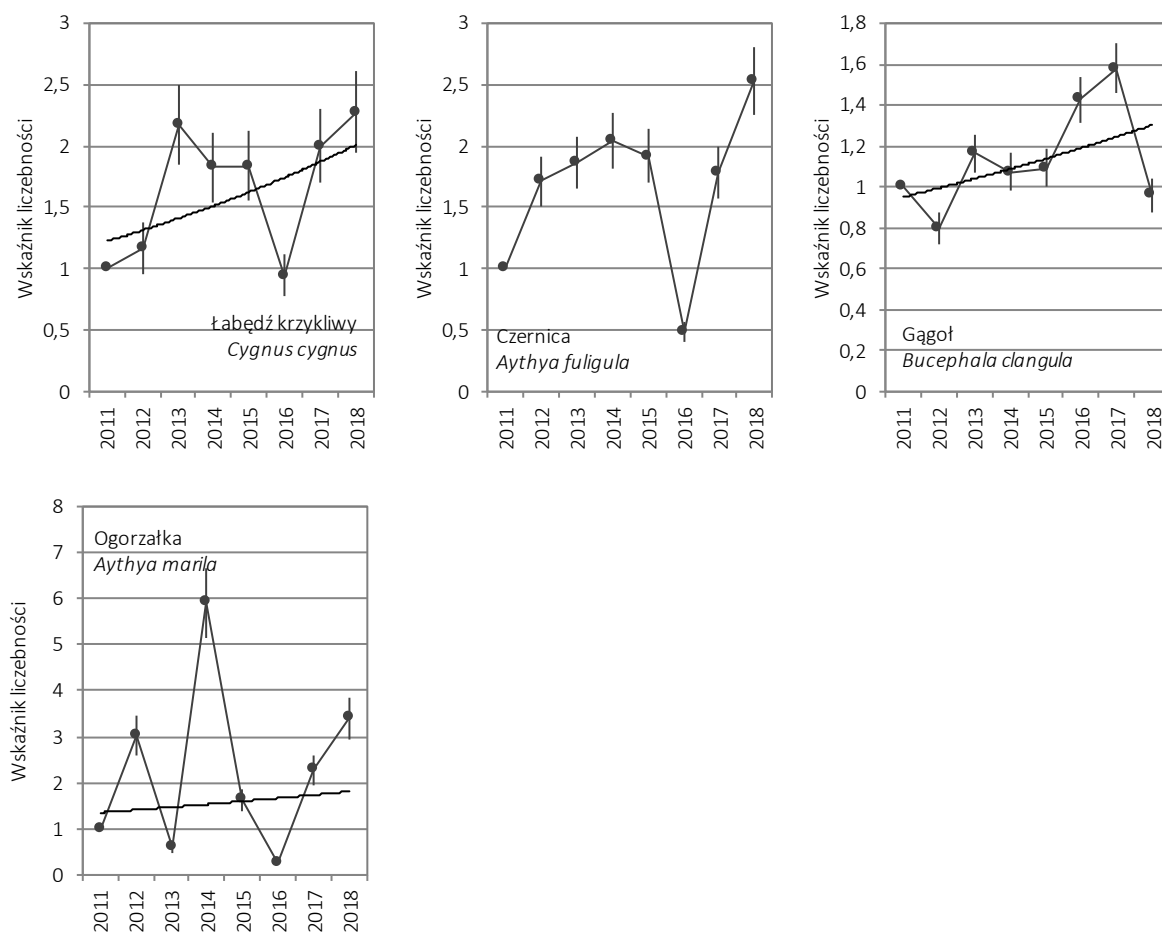
Istotny, silny trend wzrostowy wskaźnika liczebności odnotowano w przypadku sześciu gatunków z grupy podstawowych (ryc. B.1.24). U głowienki, czapli siwej i łabędzia niemego zmiany liczebności w latach 2011-2018 przebiegały z dużymi wahaniami wartości wskaźnika w kolejnych sezonach. W przypadku łyski i perkoza dwuczubego na przestrzeni kilku lat liczebność była stabilna, a stwierdzony trend wzrostowy zaistniał dzięki bardzo niskiej liczbie łysk w pierwszym i niskiej liczbie perkozów dwuczubych w pierwszych trzech sezonach. Natomiast liczebność zimujących kormoranów w omawianym okresie rośnie przy niewielkich wahanich międzysezonowych (ryc. B.1.24).





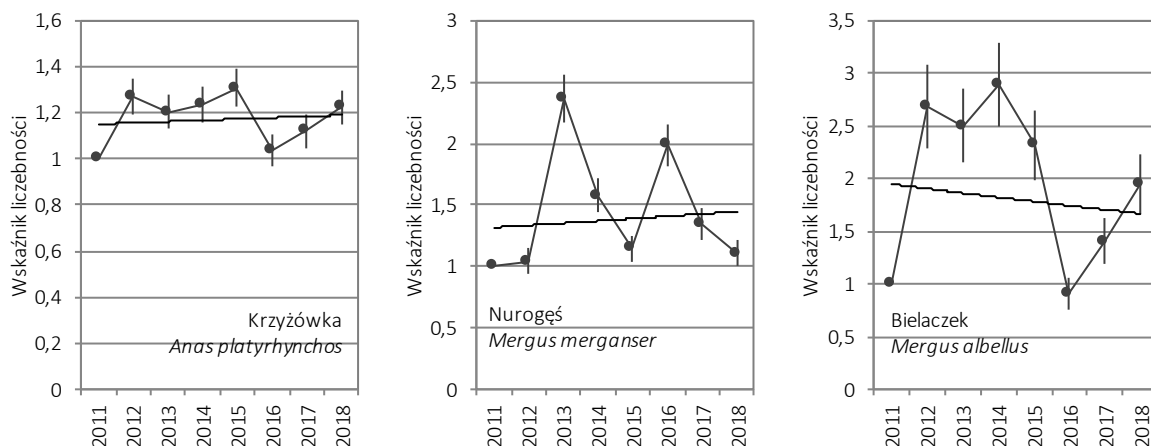
Rycina B.1.24. Trend wskaźnika liczebności sześciu gatunków ptaków z grupy podstawowych, które wykazały silny, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

W przypadku łąbedzia krzykliwego, czernicy, ogorzałki i gągoła zanotowano umiarkowany, istotny wzrost wartości wskaźnika liczebności. Zmiany te połączone były ze znacznymi wahaniami liczebności w kolejnych latach (**ryc. B.1.25**).



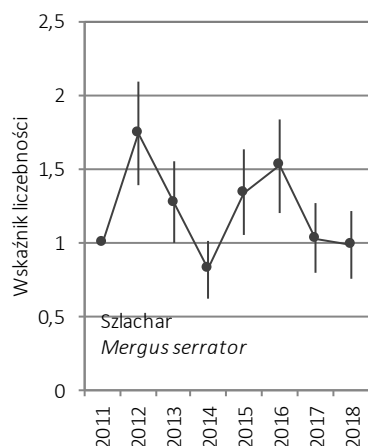
Rycina B.1.25. Trend wskaźnika liczebności czterech gatunków z grupy podstawowych, które wykazały umiarkowany, istotny wzrost liczebności w latach 2011-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

Krzyżówka, nurogęs i bielaczek wykazały stabilny poziom wskaźnika liczebności w latach 2011-2018 (ryc. B.1.26). W przypadku krzyżówki jego wartość była w czterech sezonach bardzo wyrównana, z niewielkimi spadkami w 2011 i 2015 roku, natomiast u dwóch pozostałych gatunków zaobserwowano znaczne wahania liczebności (ryc. B.1.26).



Rycina B.1.26. Trend wskaźnika liczebności trzech gatunków z grupy podstawowych, które wykazały stabilny poziom liczebności w latach 2011-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

U żadnego z gatunków z grupy podstawowych nie zanotowano trendu spadkowego. Natomiast u szlachara nie można było stwierdzić istotnego wzrostu lub spadku wskaźnika liczebności w analizowanym okresie czasu (ryc. B.1.27).



Rycina B.1.27. Zmiany wskaźnika liczebności szlachara, dla którego nie można określić trendu zmian liczebności w latach 2011-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

Trendy rozpowszechnienia

Dla grupy czternastu gatunków podstawowych dla MZPW obliczono wskaźniki rozpowszechnienia oraz ich trendy (tab. B.1.7). W trakcie 8 lat badań dziesięć gatunków zwiększało swoją frekwencję na obiektach MZPW, z czego najsilniejszy wzrost nastąpił w przypadku ogorzałki, kormorana, czapli siwej i łyski. Dwa gatunki wykazały brak zmian. Były to łabędź niemy i krzyżówka. Są to gatunki o najwyższych wskaźnikach rozpowszechnienia, a ich zimujące populacje nie zmieniały

znacząco swojego rozpowszechnienia. Ujemny trend odnotowano u nurogęsia i perkoza dwuczubego (**tab. B.1.7**). Wykresy rozpowszechnienia zawiera elektroniczny załącznik do raportu.

Tabela B.1.7. Wskaźniki i trendy rozpowszechnienia dla 14 gatunków ptaków z grupy podstawowych stwierdzonych w 2011-2018 na powierzchniach próbnych MZPW. Podano wskaźnik rozpowszechnienia wyrażony jako procentowy udział powierzchni próbnych, na których stwierdzono gatunek w stosunku do liczby powierzchni ogółem oraz trend zmian wskaźnika rozpowszechnienia (λ , **trend rozp**) na przestrzeni 8 lat (2011-2018). Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się rozpowszechnienia, a większe – na zwiększanie się.

Nazwa gatunkowa	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	trend rozp
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	0,05	0,04	0,08	0,08	0,07	0,07	0,1	0,08	1,09
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	0,45	0,43	0,44	0,49	0,58	0,47	0,52	0,63	1,04
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	0,13	0,12	0,16	0,11	0,11	0,14	0,17	0,17	1,04
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	0,45	0,5	0,46	0,59	0,6	0,51	0,52	0,64	1,04
Łyska <i>Fulica atra</i>	0,28	0,26	0,28	0,27	0,28	0,31	0,36	0,32	1,04
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	0,26	0,25	0,32	0,30	0,27	0,27	0,35	0,33	1,03
Bielaczek <i>Mergus albellus</i>	0,19	0,17	0,27	0,18	0,17	0,2	0,24	0,23	1,03
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	0,04	0,06	0,07	0,05	0,05	0,07	0,05	0,06	1,02
Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	0,12	0,14	0,18	0,13	0,15	0,17	0,15	0,15	1,02
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	0,53	0,55	0,51	0,56	0,59	0,49	0,53	0,60	1,01
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	0,60	0,71	0,69	0,69	0,71	0,63	0,61	0,73	1,00
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	0,87	0,92	0,91	0,94	0,94	0,85	0,83	0,93	1,00
Nurogęś <i>Mergus merganser</i>	0,62	0,6	0,64	0,56	0,57	0,55	0,58	0,63	0,99
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	0,19	0,14	0,12	0,16	0,16	0,13	0,1	0,19	0,98

B.1.4. Podsumowanie

Rok 2018 był ósmym, w którym wykonano pełne badania w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych. Pomimo rozdzielenia tego monitoringu 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 i in. 2009). Przedstawiono trendy liczebności wszystkich gatunków z grupy podstawowych i części gatunków z grupy dodatkowych. W omawianym okresie zanotowano wzrost zimujących populacji dziesięciu z 14 gatunków zaliczanych do grupy podstawowych: głowienki, czapli siwej, łabędzia niemego, łyski, perkoza dwuczubego, kormorana, łabędzia krzykliwego, czernicy, ogorzałki i gągoła. U krzyżówki, nurogęsia i bielaczki liczebność była stabilna. W przypadku szlachara nie można było stwierdzić istotnego wzrostu lub spadku wskaźnika liczebności w analizowanym okresie czasu. 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 prezimowania.

Postępujące ocieplenie klimatu jest najprawdopodobniej główną przyczyną wzrostu liczby zimujących w Polsce łysek, które licznie zimują w cieplejszych rejonach Europy (Wetlands International 2015). Łagodniejsze zimy umożliwiają im pozostanie bliżej swoich obszarów lęgowych. Duży wpływ wyższych temperatur na liczbę osobników pozostających u nas na zimę dotyczy zapewne też większości pozostałych gatunków (Švažas i in. 2001, Maclean i in. 2008, Nilsson 2008, Musilová i in. 2009). Trzeba jednak wziąć pod uwagę fakt, że wnioskowanie o trendach liczebności poszczególnych gatunków w oparciu o okres siedmioletni obarczone jest dużym stopniem niepewności. Przy tak krótkich seriach danych jeden wynik może mieć kluczowe znaczenie w ocenie istotności zmian.

Wyniki uzyskane podczas ośmiu lat trwania monitoringu potwierdzają bardzo duże znaczenie Zalewu Szczecińskiego z deltą Świny oraz Zatoki Puckiej zewnętrznej i wewnętrznej dla ptaków wodnych zimujących w Polsce. Akweny te regularnie gromadzą ponad 20 tysięcy zimujących ptaków wodnych. Bardzo duże zgrupowania ptaków przebywają też na zbiornikach zaporowych Śląska (zbiorniki Otmuchowski, Mietkowski i Nyski). W niektóre sezony dużego znaczenia jako zimowiska nabierają takie akweny jak Zalew Wiślany, Jezioro Dąbie i Jezioro Miedwie. Jezioro Żarnowieckie, które ze względu na silne dobowe wahania poziomu wody spowodowane pracą elektrowni nigdy w całości nie zamarza stało się jednym z najważniejszych zimowisk dla ptaków wodnych w pasie przybrzeżnym. Największe śródlądowe zimowisko ptaków wodnych w Polsce tworzy kompleks Doliny Dolnej Odry wraz z zalewami Szczecińskim i Kamieńskim oraz Jeziolem Dąbie. Zdecydowanie więcej ptaków wodnych zimuje w zachodniej, niż we wschodniej części kraju, na co wpływ mają wyższe temperatury stycznia oraz większa liczba dużych, rzadko w pełni zamarzających zbiorników wodnych. Warto też zwrócić uwagę na duże znaczenie zbiorników w aglomeracjach miejskich dla zimujących krzyżówek. Na terenie Warszawy, Wrocławia i Szczecina liczebność tego gatunku w 2017 wyniosła w sumie ponad 30 tysięcy, a w 2018 prawie 15 tysięcy. Na terenie tylko tych trzech miast w styczniu 2018 roku stwierdzono 23 788 osobników ptaków z gatunków związanych ze środowiskiem wodnym. W przypadku krzyżówki tereny zurbanizowane gromadzą w skali kraju około 20% populacji zimującej w Polsce (Meissner i in. 2010).

B.2. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz

B.2.1. Metody analizy danych

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

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

B.2.2. Uzyskane dane

Ogółem na wszystkich 31 skontrolowanych obiektach stwierdzono 169 935 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi. Z tej liczby 163 338 osobników przebywało na kontrolowanych obiektach, a pozostałe zaobserwowano w trakcie przelotu. W przypadku 2 495 ptaków nie udało się ustalić ich przynależności gatunkowej, klasyfikując je tylko do rodzaju lub do rodziny. Stanowiły one tylko 1,5% wszystkich osobników zanotowanych podczas liczenia. Stwierdzono obecność 47 gatunków, z tym że mewy: srebrzystą i białogłową potraktowano łącznie jako mewę srebrzystą *sensu lato*. Najliczniejszymi gatunkami zimującymi na wodach przejściowych były czernica z liczebnością 31 638 osobników, co stanowiło 19% całego ugrupowania, krzyżówka z liczebnością 23 084 osobników, co stanowiło 14% wszystkich ptaków zarejestrowanych podczas tego liczenia oraz ogorzałka, którą stwierdzono w liczbie 18 421 os. (11% wszystkich policzonych ptaków). Pozostałe gatunki nie osiągnęły 10% udziału w całym ugrupowaniu. Poziom 5% całkowitej liczebności wszystkich zanotowanych osobników przekroczyły jeszcze tylko gągoł, nurogęs i łyska (**tab. B.2.1**). Aż 78% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu blaszkodziobych, a 11% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był wyraźnie niższy (**ryc. B.2.1**).

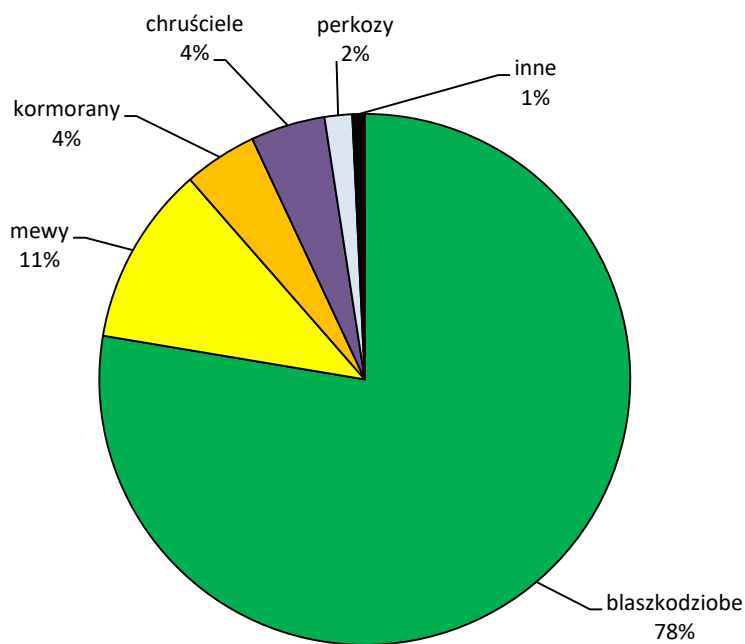
Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 71% wszystkich stwierdzonych ptaków. Do tej grupy należało sześć najliczniejszych gatunków, w tym czernica, gągoł i ogorzałka, których liczebność przekroczyła 10 tys. osobników (**tab. B.2.1**).

Tabela B.2.1. Liczebność i udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków stwierdzonych w 2018 roku na obiektach włączonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych. Gatunki z grupy podstawowych zaznaczono pogrubioną czcionką. „+” - udział procentowy niższy niż 0,1%.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
czernica	31 106	532	31 638	19%

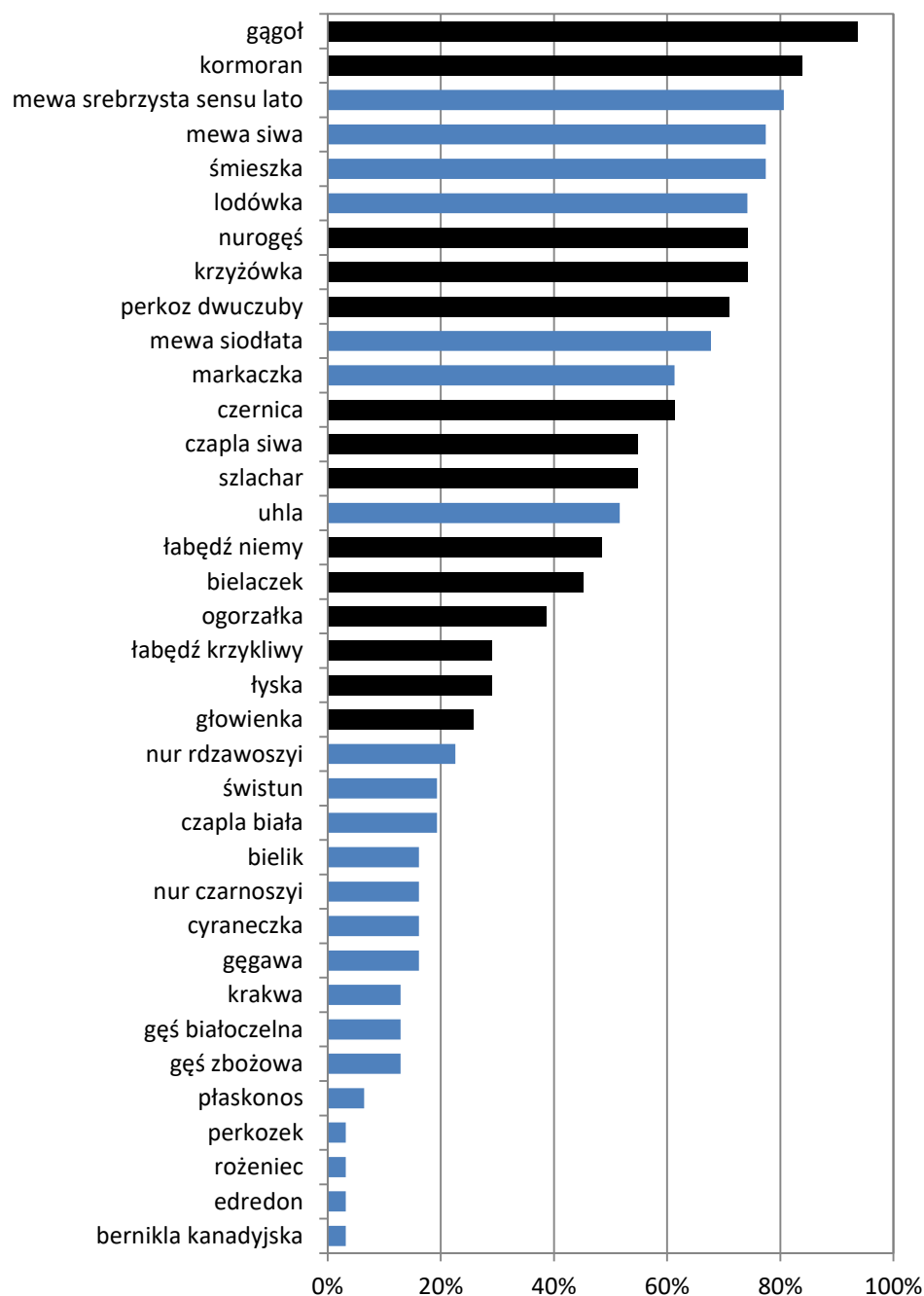
Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
krzyżówka	22 065	1 019	23 084	14%
ogorzałka	18 396	25	18 421	11%
gągoł	8 990	258	9 248	5%
nurogęs	8 607	66	8 673	5%
łyska	7 685	13	7 698	5%
gęs zbożowa	7 424	127	7 551	4%
kormoran	6 715	882	7 597	4%
lodówka	5 747	663	6 410	4%
śmieszka	5 370	321	5 691	3%
łabędź niemy	4 960	531	5 491	3%
markaczka	4 499	237	4 736	3%
uhła	4 079	60	4 139	2%
mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	8 687	1 057	9 744	6%
perkoz dwuczuby	2 821	11	2 832	2%
mewa siwa	2 540	163	2 703	2%
gęgawa	2 319	11	2 330	1%
łabędź krzykliwy	2 218	140	2 358	1%
bielaczek	2 117		2 117	1%
głowienka	961		961	1%
szlachar	707	98	805	+
czapla siwa	514	4	518	+
mewa siodłata	403	37	440	+
cyraneczka	394		394	+
gęs białoczelna	390	3	393	+
czapla biała	265		265	+
świstun	208	2	210	+
krakwa	197	2	199	+
bernikla kanadyjska	151		151	+
nur rdzawoszyi	89	95	184	+
nur czarnoszyi	79	163	242	+
płaskonos	38		38	+
edredon	36	1	37	+
bielik	29	20	49	+
rożeniec	19		19	+
perkozek	10		10	+
perkoz rogaty	7		7	+

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki w locie	Razem	Udział procentowy
perkoz rdzawoszyi	4		4	+
bernikla białolica	4	32	36	+
żuraw	2	8	10	+
kokoszka	2		2	+
zimorodek	1		1	+
wodnik	1		1	+
brodziec piskliwy	1		1	+
podgorzałka	1		1	+
piaskowiec	1		1	+
<i>Ptaki nieoznaczone co do gatunku</i>				
<i>gęś nieoznaczona</i>	2 070		2 070	1%
<i>kaczka nurkująca nieoznaczona</i>	409		409	+
<i>nur nieoznaczony</i>		16	16	+
Suma	163 338	6 597	169 935	100%



Rycina B.2.1. Udział procentowy ptaków z poszczególnych grup systematycznych stwierdzonych w MZPWP w 2018 roku.

Gatunkami najpowszechniej występującymi, stwierdzonymi na co najmniej 80% skontrolowanych obiektów (25-29 z 31 skontrolowanych) były gągoł, kormoran i mewa srebrzysta *sensu lato*. Mewa siwa i śmieszka były odnotowane na 77% obiektów. Szeroko rozpowszechnione były też nurogęś, lodówka, krzyżówka i perkoz dwuczuby (powyżej 70% obiektów) (**ryc. B.2.2**).



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

Miejsca największych koncentracji ptaków wodnych

Najwięcej ptaków wodnych stwierdzono na Zalewie Szczecińskim z deltą Świny (54 346 osobników) i na Zatoce Puckiej wewnętrznej (33 785 os.) (**tab. B. 2.2**). Na pięciu obiektach, które

gromadziły ponad 5 tysięcy ptaków, przebywało w sumie 73% 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 2018 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
PZ03	Zalew Szczeciński z deltą Świny	54 346	33%
PG05	Zatoka Pucka wewnętrzna	33 785	21%
PG06	Zatoka Pucka zewnętrzna	17 124	10%
PZ04	Zalew Kamieński i rzeka Dziwna	7 816	5%
PS09	Jezioro Gardno	6 560	4%
Razem		119 631	73%

B.2.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

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

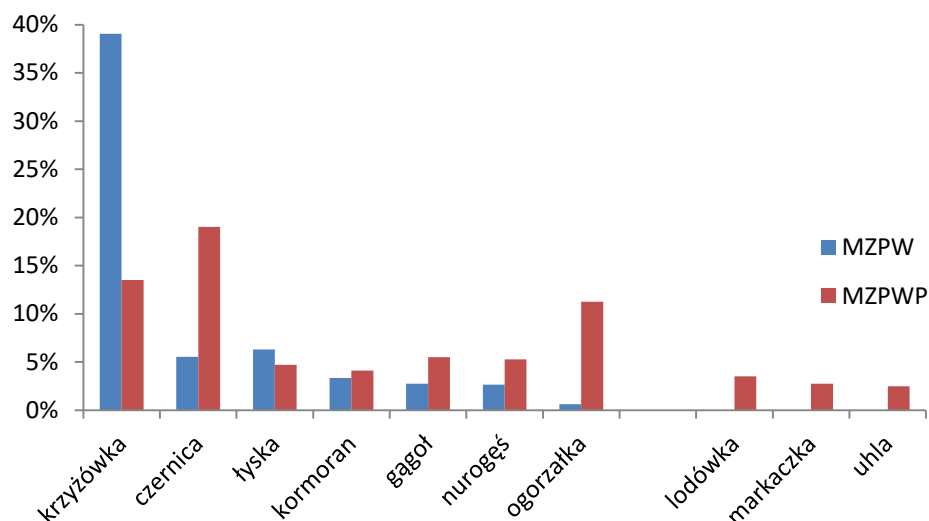
Tabela B.2.3. Liczebność i rozpowszechnienie (**Rozp.**) 14 gatunków ptaków z grupy podstawowych stwierdzonych w 2018 roku na obiektach włączonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych wraz z trendem zmian liczebności λ (**Trend.Licz**) oraz kategorią TRIM (**Kat. trendu**). i rozpowszechnienia (**Trend.Rozp**) na przestrzeni 7 lat (2011-2018). Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się parametru, a większe – na zwiększanie się. Oznaczenia trendów zmian liczebności: $\uparrow$ - umiarkowany wzrost, $\uparrow\uparrow$ - silny wzrost, $\downarrow$ - umiarkowany spadek, $\downarrow\downarrow$ - silny spadek, $\leftrightarrow$ - populacja stabilna, ? – trend niesprecyzowany. Gatunki uszeregowano alfabetycznie.

Nazwa gatunkowa	Liczba obiektów	Rozp.	Trend.Rozp	Liczebność	Trend.Licz	Kat.trendu
Bielaczek <i>Mergus albellus</i>	15	0,48	0,992	2117	0.981	?
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	17	0,55	1,153	514	1.224	$\uparrow\uparrow$
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	21	0,68	1,069	31106	0.987	?
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	30	0,97	0,997	8990	0.999	?
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	8	0,26	1,106	961	1.412	$\uparrow\uparrow$
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	28	0,9	1,051	6715	1.115	$\uparrow$
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	25	0,81	0,996	22065	0.992	?
Łabędź krzykliwy	18	0,58	1,122	2218	1.220	$\uparrow\uparrow$

Nazwa gatunkowa	Liczba obiektów	Rozp.	Trend.Rozp	Liczebność	Trend.Licz	Kat.trendu
<i>Cygnus cygnus</i>						
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	21	0,68	1,038	4960	1.133	↑↑
Łyska <i>Fulica atra</i>	9	0,29	1,063	7685	1.209	?
Nurogęs <i>Mergus merganser</i>	29	0,94	1,011	8607	0.978	?
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	12	0,39	1,044	18396	1.061	↑
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	22	0,71	0,977	2821	1.237	↑↑
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	17	0,55	1,007	707	0.980	?

Analiza wieloletnich trendów poszczególnych gatunków zwykle dokonywana jest dla dużych jednostek geograficznych (całe kontynenty lub ich części) czy administracyjnych (poszczególne państwa) (np. Švažas i in. 2001, Nilsson 2008, Musilová i in. 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 prezimowania (Ridgill i Fox 1990, Švažas i in. 1994). Można więc przypuszczać, że znaczenie wód przejściowych będzie wzrastało 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 i in. 1994).

Porównanie wyników uzyskanych w 2018 roku dla obiektów wydzielonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wód Przejściowych i dla tych, które pozostały w Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych pokazuje, że istnieją znaczne różnice w rozmieszczeniu niektórych gatunków zimujących na terenie naszego kraju i wskazuje na duże znaczenie wód przejściowych nie tylko dla gatunków typowo związanych z akwenami morskimi jak lodówka, markaczka i uhla, ale także dla takich licznie zimujących w Polsce gatunków jak czernica, gągoł i nurogęs (**ryc.B.2.4**). Wody przejściowe są też głównym miejscem zimowania ogorzałki.



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

B.2.3. Podsumowanie

- (1) W 2018 r. skontrolowano wszystkie 31 obiektów MZPWP, na których stwierdzono 196 238 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi.
- (2) Stwierdzono obecność 47 gatunków. Najliczniejszymi gatunkami zimującymi na wodach przejściowych były czernica z liczebnością 31 638 osobników, co stanowiło 19% całego ugrupowania, krzyżówka z liczebnością 23 084 osobników, co stanowiło 14% wszystkich ptaków zarejestrowanych podczas tego liczenia oraz ogorzałka, którą stwierdzono w liczbie 18 421 os. (11% wszystkich policzonych ptaków).
- (3) Gatunki podstawowe dla monitoringu stanowiły 71% wszystkich stwierdzonych ptaków. Do tej grupy należało sześć najliczniejszych gatunków, w tym czernica, gągoł i ogorzałka, których liczebność przekroczyła 10 tys. osobników.
- (4) Najważniejszymi obiektami spośród zaliczonych do wód przejściowych są Zalew Szczeciński z deltą Świny i Zatoka Pucka (obie jej części). Ich duża rola jako zimowisk ptaków wodnych o dużym znaczeniu w skali kontynentu znana jest już od dawna (Durinck i in. 1994, Wilk i in. 2010). Znacznie mniej ptaków gromadziło się na wybrzeżu środkowym, choć na Jeziorze Gardno stwierdzono ponad 6,5 tys. ptaków.

B.3. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich

Włodzimierz Meissner, Tomasz Chodkiewicz, Maciej Kozakiewicz

B.3.1. Metodyka analizy danych

Dla każdego gatunku przedstawiono dwa wskaźniki liczebności populacji w danym roku:

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

Dodatkowo dla danych z wielu sezonów liczeń obliczono wskaźniki liczebności i rozpowszechnienia oraz trend obu powyższych parametrów zgodnie z metodą podaną w rozdziale B.1.1. Wskaźnikiem rozpowszechnienia jest liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek, odniesiona do liczby wszystkich transektów wzdłuż których przeprowadzono liczenie. Wskaźnik ten wyrażony został w skali procentowej. Wskaźnik liczebności obliczony został w oparciu o sumaryczną liczbę osobników danego gatunku stwierdzoną na jedynym transekcie, w pasie do 600 metrów od statku lub w locie w trakcie liczeń techniką „snap-shot”.

Przeprowadzono również szczegółową analizę występowania gatunków na transektach, którą ograniczono do najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych, dla których dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich dają wiarygodne wyniki.

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

B.3.2. Omówienie wyników

Podczas liczeń w 2018 roku ogółem stwierdzono 64 222 osobniki ptaków wodnych z 27 gatunków oraz 211 osobników, których przynależność gatunkowa nie została określona. Daje to w sumie 64 433 ptaki wodne policzone podczas 56 godzin i 33 minut rejsów (**tab. B.3.1**). Ptaki nieoznaczone do gatunku stanowią 3,7% wszystkich zaobserwowanych osobników, co wynika przede wszystkim z dużej liczby alk i nurów o nieoznaczonej przynależności gatunkowej. Nie powinno to jednak istotnie 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 96,3% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 92,7% wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas przeprowadzonych rejsów. Udział w całym ugrupowaniu ptaków na poziomie powyżej 1% osiągnęła jeszcze tylko mewa srebrzysta. Udział trzeciego pod względem liczebności gatunku z grupy podstawowych – markaczki wyniósł odpowiednio 0,4% i 0,8% z wszystkich ptaków policzonych w pasie transektu i w całej strefie objętej liczeniem (**tab. B.3.2**). W porównaniu do poprzednich sezonów zaznaczył się duży spadek liczebności tego gatunku.

Tabela B.3.1. Całkowita liczebność poszczególnych gatunków ptaków morskich zarejestrowanych w obrębie wszystkich transektów i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia w 2018 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. „+” - wartości mniejsza niż 0,01. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczono czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje	Wskaźnik zagęszczenia [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h rejsu]
lodówka	18 784	35,5	34 573	611,4
uhła	14 208	26,8	24 966	441,5
mewa srebrzysta	457	0,9	2 174	38,4
markaczka	126	0,2	494	8,7
krzyżówka	29	0,1	379	6,7
alka	53	0,1	371	6,6
mewa siwa	205	0,4	346	6,1
kormoran	128	0,2	278	4,9
perkoz dwuczuby	152	0,3	249	4,4
łabędź niemy	20	0,04	60	1,1
nur rdzawoszyi	12	0,02	51	0,9
łabędź krzykliwy	16	0,03	50	0,9
nurzyk	9	0,02	50	0,9
świstun			35	0,6
nur czarnoszyi	13	0,02	24	0,4
nurogęs	4	0,01	22	0,4
perkoz rogaty	9	0,02	17	0,3
nurnik	5	0,01	15	0,3
szlachar	4	0,01	14	0,2
mewa siodłata	6	0,01	13	0,2
śmieszka	3	0,01	10	0,2
gągoł			9	0,2
edredon	3	0,01	7	0,1
bielaczek			6	0,1
gęgawa			5	0,1
perkoz rdzawoszyi	3	0,01	3	0,1
czernica			1	0,02
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
alka nieoznaczona	2	+	89	1,6
nur nieoznaczony	5	0,01	61	1,1
<i>Melanitta</i> nieoznaczona			40	0,7
łabędź nieoznaczony			19	0,3
tracz nieoznaczony			2	0,04
RAZEM	34 256	64,5	64 433	1139,4

Tabela B.3.2. Struktura gatunkowa ugrupowania ptaków morskich zaobserwowanych w obrębie transektów oraz w odniesieniu do wszystkich osobników zarejestrowanych podczas liczeń w 2018 roku. „+” - udział procentowy niższy od 0,01%. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczono czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje		Wszystkie zaobserwowane osobniki	
	N	[%]	N	[%]
lodówka	18 784	54,8%	34 573	53,8%
uhła	14 208	41,5%	24 966	38,9%
mewa srebrzysta	457	1,3%	2 174	3,4%
markaczka	126	0,4%	494	0,8%
krzyżówka	29	0,1%	379	0,6%
alka	53	0,2%	371	0,6%
mewa siwa	205	0,6%	346	0,5%
kormoran	128	0,4%	278	0,4%
perkoz dwuczuby	152	0,4%	249	0,4%
łabędź niemy	20	0,1%	60	0,1%
nur rdzawoszyi	12	0,04%	51	0,1%
łabędź krzykliwy	16	0,05%	50	0,1%
nurzyk	9	0,03%	50	0,1%
świstun			35	0,1%
nur czarnoszyi	13	0,04%	24	0,04%
nurogęś	4	0,01%	22	0,03%
perkoz rogaty	9	0,03%	17	0,03%
nurnik	5	0,01%	15	0,02%
szlachar	4	0,01%	14	0,02%
mewa siodłata	6	0,02%	13	0,02%
śmieszka	3	0,01%	10	0,02%
gągoł			9	0,01%
edredon	3	0,01%	7	0,01%
bielaczek			6	0,01%
gęgawa			5	0,01%
perkoz rdzawoszyi	3	0,01%	3	+
czernica			1	+
RAZEM	34 249	100%	64 222	100%

W pasie wód terytorialnych zanotowano 9, a w obszarze Zatoki Pomorskiej położonym poza tą strefą 8, a na ławicy Słupskiej 7 gatunków grupy podstawowych dla monitoringu (**tab. B.3.3-5**).

Tabela B.3.3. Liczebność poszczególnych gatunków zarejestrowanych w pasie transektu i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia w pasie wód terytorialnych w 2018 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. „+” - wartość mniejsza od 0,01. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczono czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./godz. rejsu]
uhła	10 642	25,9	19 935	453,3

Gatunek	Osobniki w transekcie	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./godz. rejsu]
lodówka	7 612	18,5	13 244	301,1
mewa srebrzysta	419	1,0	2 051	46,6
markaczka	112	0,3	456	10,4
alka	51	0,1	363	8,3
mewa siwa	203	0,5	342	7,8
kormoran	114	0,3	263	6,0
krzyżówka	29	0,1	254	5,8
perkoz dwuczuby	152	0,4	249	5,7
nur rdzawoszyi	11	0,03	50	1,1
świstun			35	0,8
łabędź niemy	7	0,02	30	0,7
nurzyk	9	0,02	25	0,6
nurogęs	4	0,01	22	0,5
nur czarnoszyi	8	0,02	13	0,3
szlachar	4	0,01	12	0,3
łabędź krzykliwy			11	0,3
perkoz rogaty	3	0,01	11	0,3
mewa siodłata	6	0,01	10	0,2
gągoł			9	0,2
nurnik	2	+	8	0,2
śmieszka	1	+	8	0,2
edredon	3	0,01	7	0,2
bielaczek			6	0,1
gęgawa			5	0,1
czernica			1	+
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
alka nieoznaczona	2	+	83	1,9
nur nieoznaczony	5	0,01	58	1,3
<i>Melanitta</i> nieoznaczona			40	0,9
łabędź nieoznaczony			19	0,4
tracz nieoznaczony			2	+
RAZEM	19399	47,25	37622	855,43

Tabela B.3.4. Liczebność poszczególnych gatunków zarejestrowanych w pasie transektu i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia na ławicy Słupskiej w 2018 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczono czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcie	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h. rejsu]
lodówka	8300	165,7	16981	3271,9
uhła	1317	26,3	2327	448,4
mewa srebrzysta	27	0,5	88	17,0
łabędź niemy			17	3,3
nurzyk			13	2,5

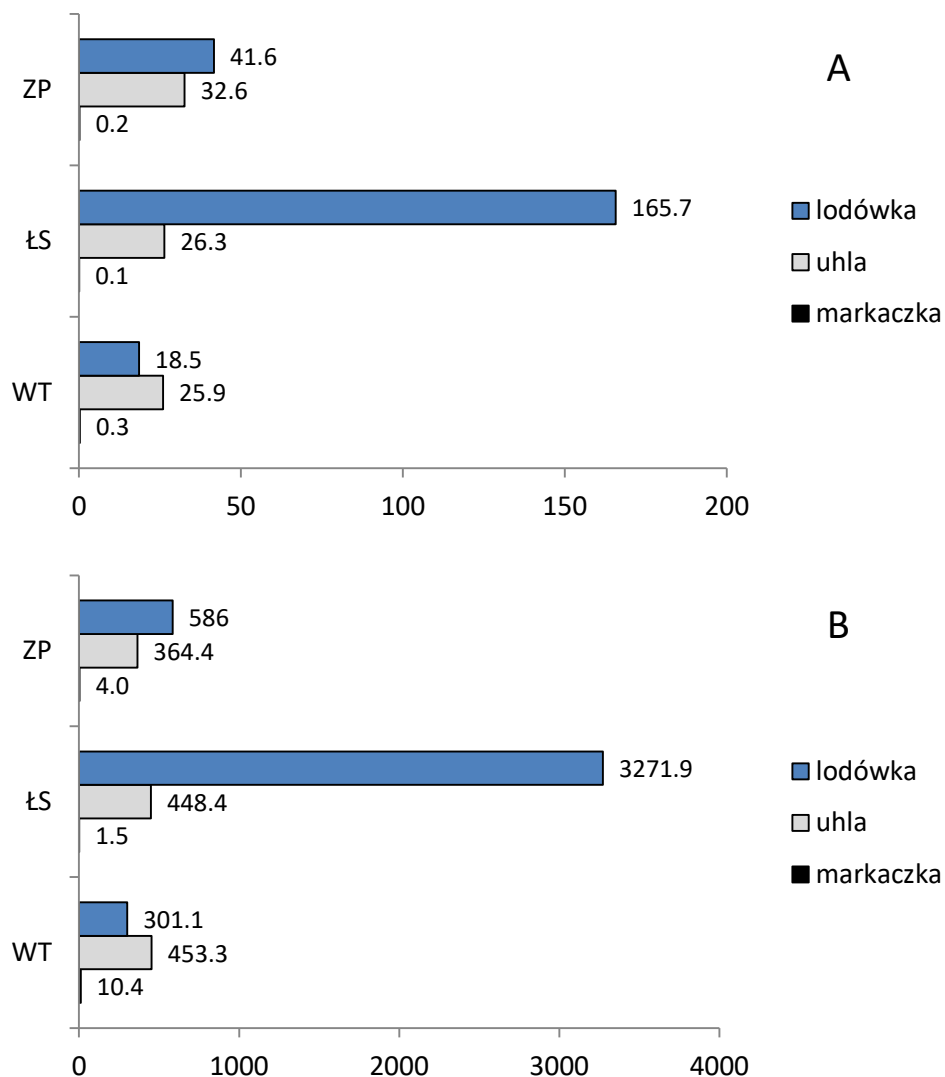
Gatunek	Osobniki w transekcje	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h. rejsu]
markaczka	3	0,1	8	1,5
nur czarnoszyi	3	0,1	8	1,5
nurnik	3	0,1	7	1,3
alka	2	+	6	1,2
szlachar			2	0,4
kormoran			1	0,2
mewa siodłata	1	+	1	0,2
nur rdzawoszyi			1	0,2
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
alka nieoznaczona			5	1,0
nur nieoznaczony			1	0,2
RAZEM	9656	192,7	19466	3750,7

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 2018 roku. Podano też wskaźniki zagęszczenia i częstości. Gatunki podstawowe dla programu monitoringu zaznaczono czcionką pogrubioną.

Gatunek	Osobniki w transekcje	Zagęszczenie [os./km ²]	Wszystkie zaobserwowane osobniki	Wskaźnik częstości [os./h. rejsu]
lodówka	2872	41,6	4348	586,0
uhla	2249	32,6	2704	364,4
krzyżówka			125	16,8
łabędź krzykliwy	16	0,2	39	5,3
mewa srebrzysta	11	0,2	35	4,7
markaczka	11	0,2	30	4,0
kormoran	14	0,2	14	1,9
łabędź niemy	13	0,2	13	1,8
nurzyk			12	1,6
perkoz rogaty	6	0,1	6	0,8
mewa siwa	2	+	4	0,5
nur czarnoszyi	2	+	3	0,4
perkoz rdzawoszyi	3	+	3	0,4
śmieszka	2	+	2	0,3
alka			2	0,3
mewa siodłata			2	0,3
Osobniki nieoznaczone co do gatunku				
nur nieoznaczony			2	0,3
alka nieoznaczona			1	0,1
RAZEM	5201	75,4	7345	989,9

Podobnie jak w poprzednich sezonach najliczniejszymi gatunkami z grupy podstawowych były kaczki morskie: lodówka, uhla i markaczka (**tab. B.3.1**). Lodówka miała najwyższe zagęszczenie i wskaźnik częstości występowania na Ławicy Słupskiej i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód

terytorialnych (**tab. B.3.3-3.5, ryc. B.3.1**). U uhli wartość obu wskaźników była najwyższa w pasie wód terytorialnych (**tab. B.3.3, ryc. B.3.1**). W roku 2018 markaczka pojawiła się mniej licznie niż w poprzednich sezonach. Najwięcej ptaków tego gatunku, tak jak w poprzednim roku, spotkano w pasie wód terytorialnych, jednak ze względu na dużą powierzchnię tego obszaru wskaźnik zagęszczenia był niski (**tab. B.3.3, ryc. B.3.1**). Pozostałe gatunki z grupy podstawowych były mało liczne. Tylko mewa srebrzysta w obrębie całego pasa wód terytorialnych osiągnęła średnią wartość wskaźnika zagęszczenia równy 1 os./km² (**tab. B.3.3**).

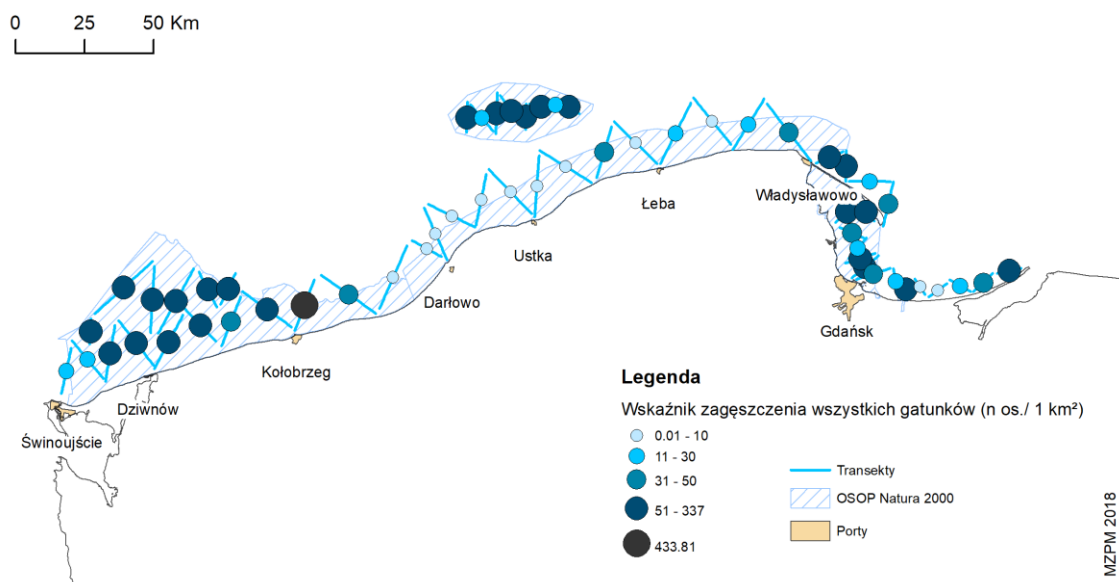


Rycina B.3.1. Wskaźniki zagęszczenia (A) i częstości (B) dla trzech gatunków kaczek morskich stwierdzonych w 2018 roku na trzech akwenach objętych monitoringiem. ZP – Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych, ŁS – Ławica Słupska, WT – wody terytorialne. Obok słupków podano wartości wskaźników.

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 i in. 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 na ławicy Słupskiej (**ryc. B.3.2**). Większą koncentrację zaobserwowano też na północny-zachód od Łeby. Podobnie, jak w poprzednim sezonie zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało wzdłuż środkowego wybrzeża między Darłowem i Łebą za wyjątkiem wspomnianej jednego większego skupienia ptaków (**ryc. B.3.2**).



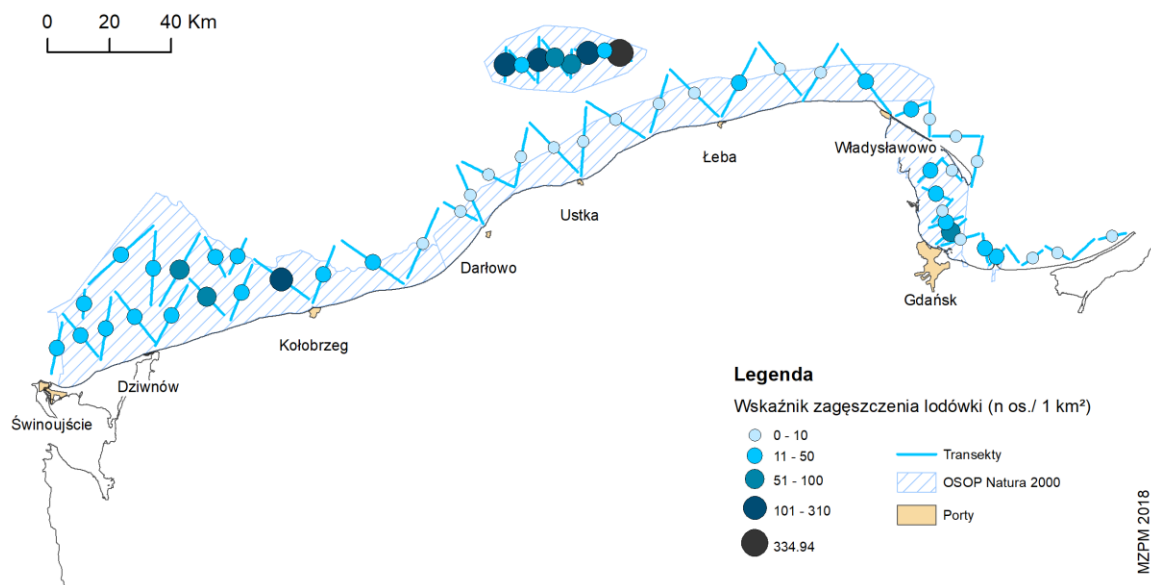
Rycina B.3.2. Wskaźniki zagęszczenia ptaków morskich w polskiej strefie Bałtyku.

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 mewa srebrzysta *sensu lato* – gatunek, który licznie przebywa na Bałtyku, choć jego obecność na akwenach położonych z dala od brzegu w dużej mierze zależy od aktywności kutrów rybackich.

Lodówka

Najwyższe wartości wskaźnika zagęszczenia lodówki zaobserwowano we wschodniej części ławicy Słupskiej, gdzie przekroczył on 330 os./km² (**ryc. B.3.3**). W poprzednich trzech sezonach bardzo duża koncentracja tego gatunku przebywała we wschodniej części Zatoki Pomorskiej w pasie wód terytorialnych. W roku 2018 liczba lodówek w tym miejscu także osiągnęła najwyższe wartości zagęszczenia w obrębie Zatoki Pomorskiej, choć nie były one już tak duże. Wysokie wartości wskaźnika zagęszczenia (powyżej 100 os./km²) lodówek stwierdzono na większości transektów w obrębie ławicy Słupskiej (**ryc. B.3.3**). Na Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków Przybrzeżne Wody Bałtyku wskaźniki zagęszczenia lodówek były niskie i tylko lokalnie, wzdłuż czterech z 16 transektów, przekroczyły one wartość 10 os./km². Tak jak w ubiegłym sezonie nieco więcej ptaków tego gatunku przebywało na Zatoce Puckiej na północ od Gdańska (**ryc. B.3.3**).

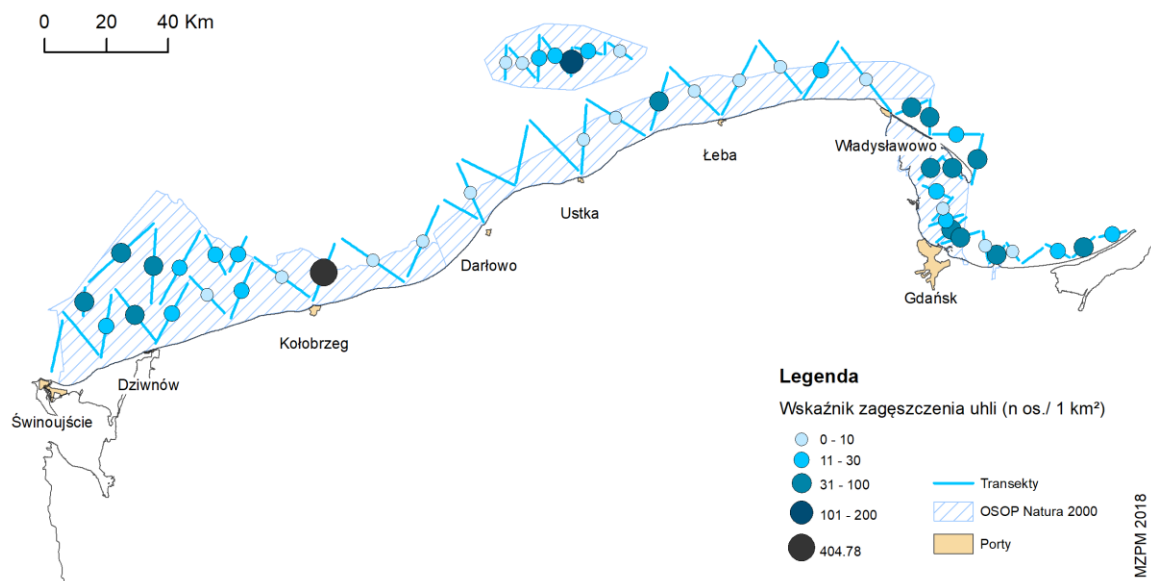


Rycina B.3.3. Wskaźniki zagęszczenia lodówki w polskiej strefie Bałtyku.

Rozmieszczenie największych koncentracji lodówek w latach 2012-2018 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 i in. 1994, Skov i in. 2011). W odróżnieniu do lat 2011-2014, mniej lodówek obserwuje się teraz w obrębie Zatoki Gdańskiej.

Uhla

Gatunek ten najliczniej występował na Zatoce Gdańskiej, na Zatoce Pomorskiej i w centralnej części ławicy Słupskiej. (ryc. B.3.4). Największa koncentracja uhli została zaobserwowana na północny-wschód od Kołobrzegu, gdzie wskaźnik zagęszczenia wyniósł 405 os./km². W środkowej części polskiej strefy Bałtyku, poza dwoma transektami uhle przebywały bardzo nielicznie (ryc. B.3.4), co jest zbieżne z wynikami uzyskanymi w latach poprzednich. Na ławicy Słupskiej gatunek ten pojawił się licznie w jej centralnej części, a maksymalne zagęszczenie przekroczyło tam 100 os./km². W stosunku do lat 2011-2014 obserwuje się wzrost liczebności uhli na tym akwenie. Tak jak w poprzednich latach większe skupienia uhli zaobserwowano także u nasady Półwyspu Helskiego, tuż poza granicą obszaru Natura 2000 Przybrzeżne Wody Bałtyku (ryc. B.3.4). Wskazuje to na potrzebę powiększenia tego obszaru w kierunku wschodnim. Ponownie większe zgrupowanie tego gatunku przebywało w pobliżu granicy z Obwodem Kaliningradzkim. Wskaźnik zagęszczenia przekroczył tam 30 os./km² i był niższy niż w roku 2017. Warto jednak zaznaczyć, że miejsce to często gromadzi duże stada uhli i z tego powodu zostało wytypowane jako ostoja ptaków pn. Wschodnie Wody Przygraniczne (Meissner 2010d).

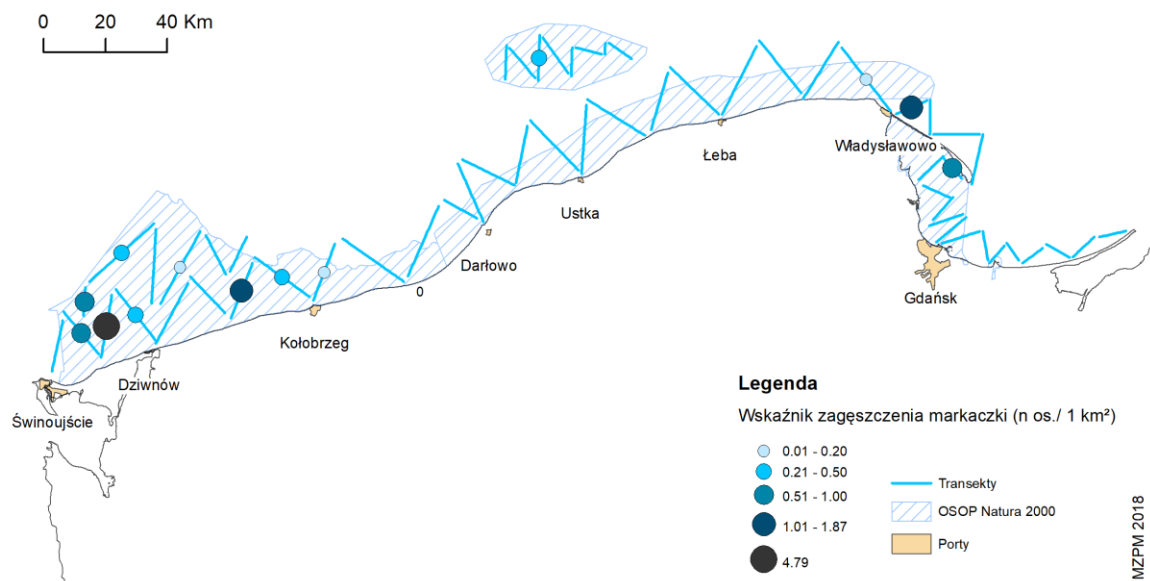


Rycina B.3.4. Wskaźniki zagęszczenia uhli w polskiej strefie Bałtyku.

Obraz rozmieszczenia uhli w latach 2012-2018 był podobny. Jedyne różnice to brak w latach 2013 i 2015 dużych stad tego gatunku w południowej części Zatoki Gdańskiej. Zwracają uwagę znaczne wahania liczebności tego gatunku na ławicy Słupskiej.

Markaczka

Największe zgrupowanie markaczek w styczniu 2018, podobnie jak w poprzednich latach pojawiło się na Zatoce Pomorskiej, będącej głównym zimowiskiem tego gatunku w Wyłącznej Strefie Ekonomicznej Polski (ryc. B.3.5). Jednak ogólna liczebność markaczek była w sezonie 2018 znacznie niższa w porównaniu do lat ubiegłych, a maksymalna wartość wskaźnika zagęszczenia tego gatunku osiągnęła tylko 5 os./km² (w roku 2017 - 38 os./km²). Poza Zatoką Pomorską markaczkę odnotowano tylko wzdłuż czterech transektów, gdzie tylko w jednym przypadku wskaźnik zagęszczenia przekroczył wartość 1 os./km² (ryc. B.3.5). Na rozległych obszarach między Rozewiem i Kołobrzegiem oraz na wschód od Gdańska nie stwierdzono tego gatunku.

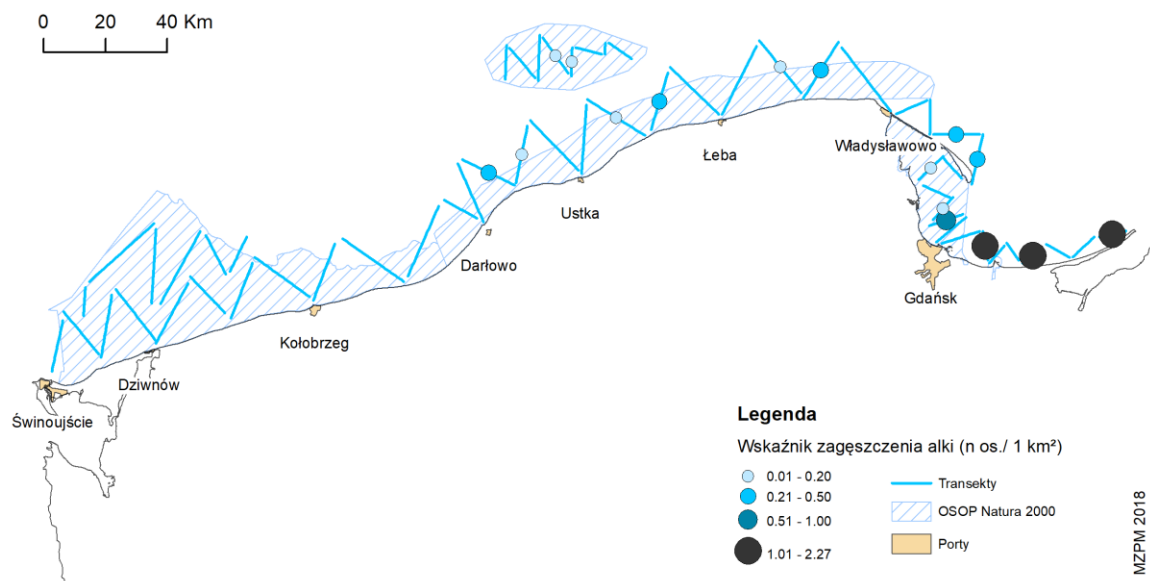


Rycina B.3.5. Wskaźniki zagęszczenia markaczki w polskiej strefie Bałtyku.

Wyniki uzyskane w 2018 roku potwierdzają, że jedynym obszarem polskiej strefy Bałtyku, który regularnie gromadzi większość zimujących markaczek jest Zatoka Pomorska. Zbieżne jest to także z wynikami uzyskanymi w latach 1991-1993 (Durinck i in. 1994) oraz 2007-2009 (Skov i in. 2011). Bez danych z pozostałej części Bałtyku trudno jest wskazać na przyczyny tak dużego spadku liczebności markaczek w 2018 roku.

Alka

Najwięcej osobników tego gatunku zaobserwowano na Zatoce Gdańskiej z maksymalną koncentracją na wschód od ujścia przekopu Wisły, gdzie zanotowano najwyższą wartość wskaźnika zagęszczenia wynoszącą 2,3 os./km² (ryc. B.3.6). Między Władysławowem i Darłowem oraz w centralnej części Ławicy Słupskiej alki notowano w zagęszczeniach dochodzących do 0,5 os./km². Na pozostałej części pasa wód terytorialnych i na Zatoce Pomorskiej nie zaobserwowano tego gatunku (ryc. B.3.6).

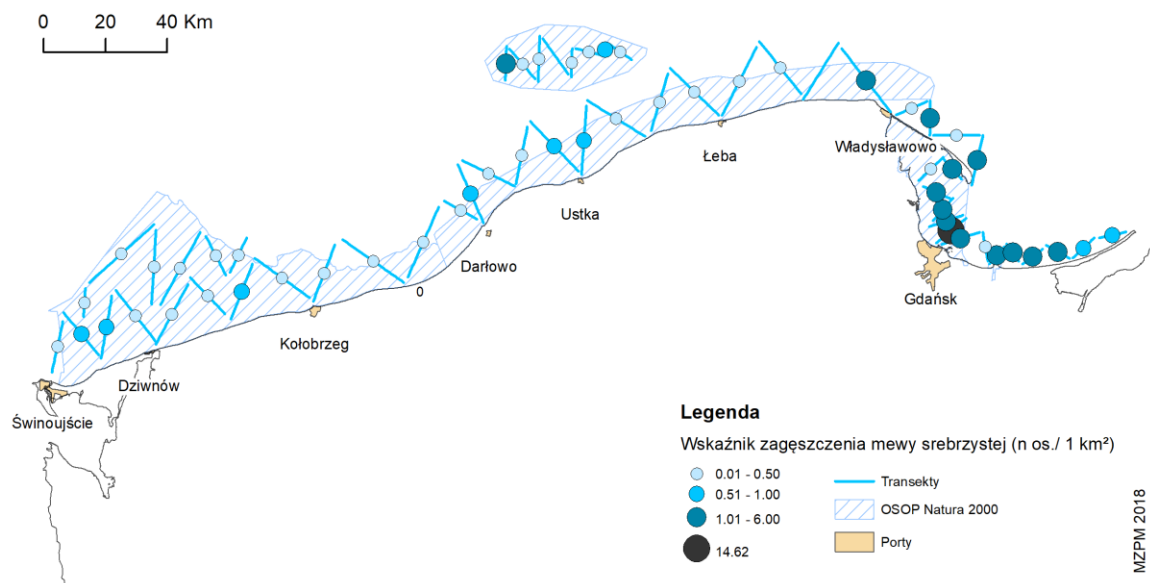


Rycina B.3.6. Wskaźniki zagęszczenia alki w polskiej strefie Bałtyku.

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

Mewa srebrzysta *sensu lato*

Mewa srebrzysta była gatunkiem szeroko rozpowszechnionym w polskiej strefie Bałtyku, zaobserwowanym wzdłuż prawie wszystkich transektów. Tak jak w poprzednich latach największe jej koncentracje odnotowano na Zatoce Gdańskiej, gdzie wartość wskaźnika zagęszczenia w większości przypadków przekraczała 1 os./km², a na wysokości Gdańska wskaźnik ten osiągnął 14,6 os./km² (ryc. B.3.7). Poza Zatoką Gdańską mewa srebrzysta występowała w dużym rozproszeniu, nie tworząc dużych koncentracji za wyjątkiem zachodniego skraju Ławicy Słupskiej, gdzie wskaźnik zagęszczenia przekroczył wartość 1 os./km² (ryc. B.3.7).



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

Liczebność mewy srebrzystej na obszarach 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, mewa srebrzysta i uhlą. Lodówkę i mewę srebrzystą stwierdzono na 54, a uhlę na 48 spośród 56 skontrolowanych transektów (tab. B.3.6). Pozostałe gatunki zaobserwowano na mniej niż połowie transektów. Trzecim pod względem wartości tego wskaźnika gatunkiem z grupy podstawowych była alka, zaobserwowana na 28,6% transektów, a kolejnym markaczka ze wskaźnikiem rozpowszechnienia 23,2%. Wskaźniki rozpowszechnienia kolejnych gatunków z tej grupy: nura rdzawoszyjowego, nura czarnoszyjowego, nurzyka i perkoza rogatego były wyraźnie niższe, choć przekroczyły wartość 10% (tab. B.3.6). Na co najmniej 20% skontrolowanych transektów odnotowano obecność kormorana, mewy siwej i perkoza dwuczubego (tab. B.3.6). Pozostałe gatunki były mało liczne i z tego powodu nie mogły być szeroko rozpowszechnione.

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

Gatunek	Liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
lodówka	54	96,4%
mewa srebrzysta	54	96,4%
uhlą	48	85,7%
kormoran	22	39,3%
mewa siwa	18	32,1%
alka	16	28,6%
markaczka	13	23,2%

Gatunek	Liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
perkoz dwuczuby	12	21,4%
nur rdzawoszyi	8	14,3%
nur czarnoszyi	7	12,5%
nurzyk	7	12,5%
perkoz rogaty	6	10,7%
mewa siodłata	5	8,9%
nurnik	5	8,9%
krzyżówka	3	5,4%
łabędź niemy	3	5,4%
perkoz rdzawoszyi	3	5,4%
szlachar	2	3,6%
śmieszka	2	3,6%
edredon	1	1,8%
łabędź krzykliwy	1	1,8%
nurogęs	1	1,8%

Występowanie ptaków morskich na akwenach położonych w obrębie OSOP Natura 2000

Z 56 transektów, wzdłuż których liczono 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.

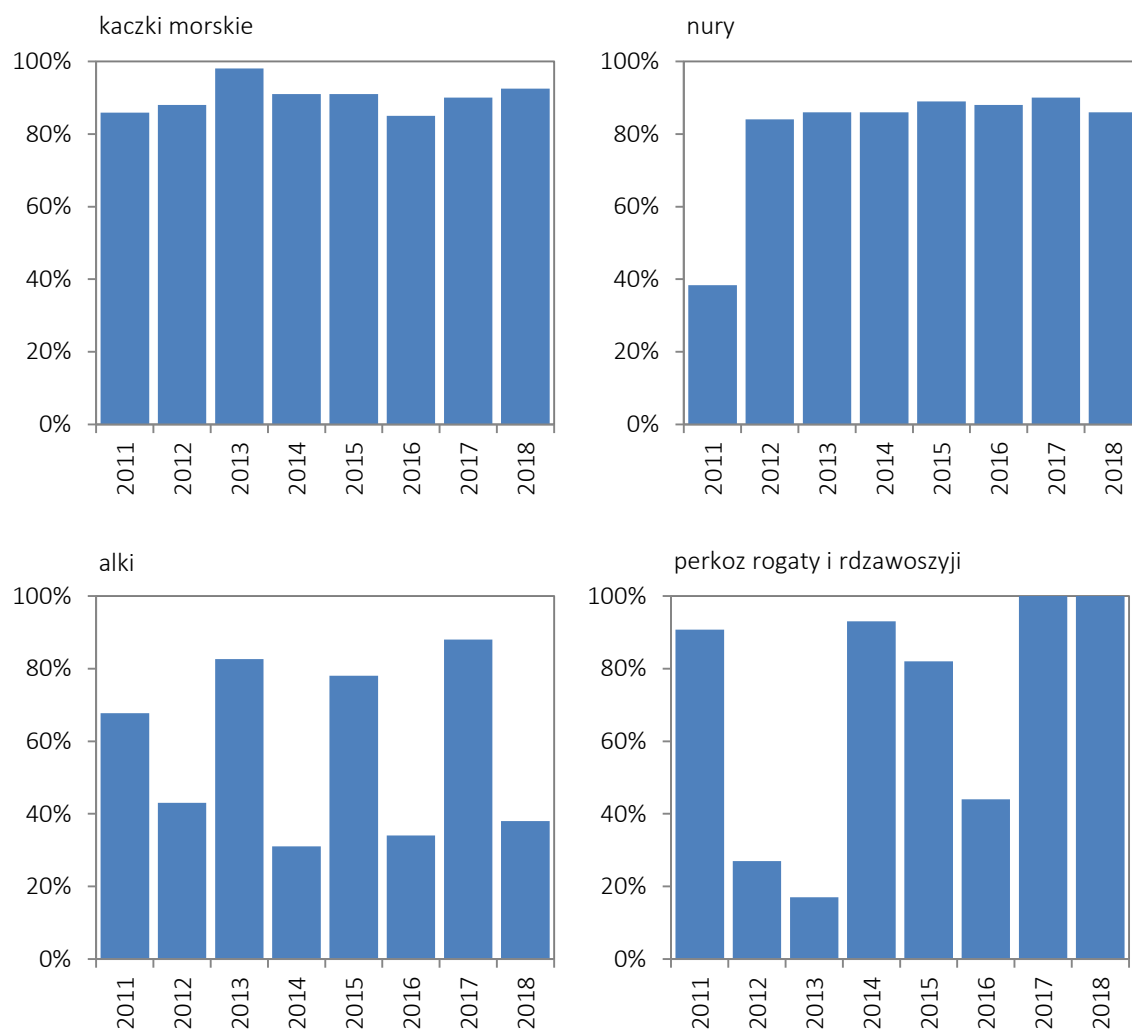
W obrębie OSOP przebywało 90% ze wszystkich ptaków morskich zarejestrowanych podczas liczenia. Wartość ta jest nieco wyższa niż w latach 2011-2012 i 2016-2017, kiedy to wyniosła odpowiednio 81%, 86%, 84% i 88%. W 2013 roku na akwenach wchodzących w skład OSOP stwierdzono najwięcej, bo aż 97% ptaków, a w latach 2014 i 2015 udział ten był podobny do bieżącego sezonu i wyniósł odpowiednio 89% i 90%. Różnice te wynikają z faktu, iż we wschodniej części Zatoki Gdańskiej, która leży poza akwenami objętymi OSOP obserwuje się duże wahania liczby 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 kaczek morskich, gdzie 92% z zaobserwowanych osobników stwierdzono w OSOP (**tab. B.3.7**). Niemal wszystkie markaczki i lodówki przebywały na obszarach specjalnej ochrony ptaków. Natomiast w przypadku uhli udział ten był niższy i wyniósł 85% (**tab. B.3.7**). Udział alk (alka, nurzyk i nurnik) przebywających w OSOP był wyraźnie niższy w porównaniu z poprzednim sezonem (w 2017 roku 88%), lecz podobny jak w roku 2016 (34%) (**tab. B.3.7**).

Tabela B.3.7. Liczebność i udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków morskich przebywających na obszarach specjalnej ochrony ptaków. Wymieniowo tylko gatunki, które przebywały w OSOP w liczbie, co najmniej 20 osobników.

Gatunek	Liczebność osobników przebywających w OSOP	Udział procentowy osobników przebywających w OSOP
kaczki morskie		
Lodówka	33 839	98%
Markaczka	485	98%
Uhla	21 136	85%
WSZYSTKIE KACZKI MORSKIE	55 460	92%
alki		
nurzyk	47	94%
alka	123	33%
WSZYSTKIE ALKI	202	38%
nury		
nur czarnoszyi	24	100%
nur rdzawoszyi	46	90%
WSZYSTKIE NURY	117	86%
mewy		
Mewa siwa	268	77%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	1 227	56%
WSZYSTKIE MEWY	1 514	60%
inne gatunki		
Kormoran	263	95%
Perkoz dwuczuby	38	15%
WSZYSTKIE GATUNKI RAZEM	58 212	90%

Wyniki uzyskane w roku 2018, 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.3.8**). 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.3.8**). Perkozy notowane są w niewielkiej liczbie, ponieważ na akwenach morskich zimują w dużym rozproszeniu. Alki i perkozy prawdopodobnie nie trzymają się stałych miejsc zimowania i w zależności od warunków środowiskowych, w tym rozmieszczenia i liczebności drobnych ryb pelagicznych, którymi się żywią, zmieniają miejsca przebywania. Tak znacznych wahań udziału obserwacji w obrębie OSOP nie stwierdzono u nurów, które również są ichtiofagami. Jednak są one znacznie większe niż alki i perkozy, co może przekładać się na odmienny skład ich diety.

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



Rycina B.3.8. Udział wyróżnionych grup gatunków ptaków morskich przebywających na obszarach OSOP Natura 2000 w kolejnych latach.

B.3.3. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

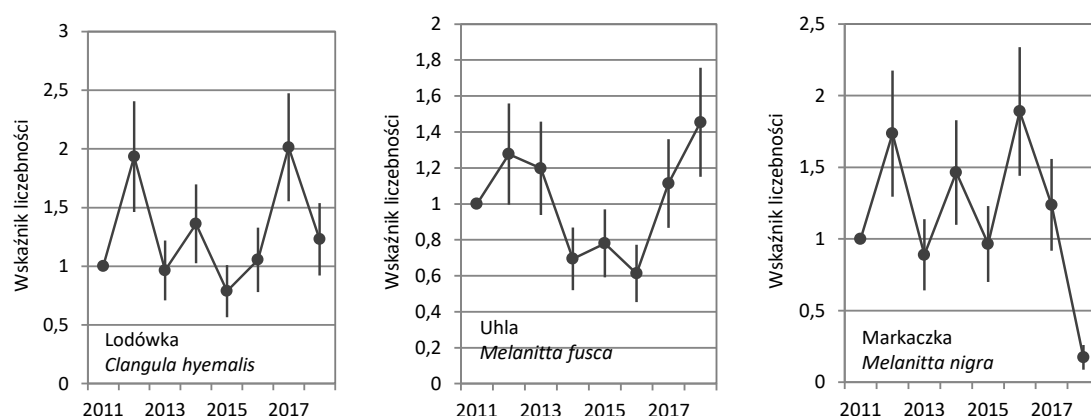
Analizę zmian wskaźnika liczebności w latach 2011-2018 przeprowadzono dla pięciu najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych oraz dla nura czarnoszyjowego (**tab. B.3.8**). Ze względu na dużą liczebność uwzględniono też mewę srebrzystą, która należy do grupy gatunków dodatkowych. Zbyt krótki okres czasu trwania monitoringu (poniżej 10 lat) uniemożliwia wykonanie tego typu analizy dla pozostałych gatunków.

Tabela B.3.8. Wskaźniki liczebności (**Wsk.licz.**) wraz z ich błędem standardowym (**SE**) otrzymane w 2018 roku na podstawie wyników MZPM. W tabeli zaprezentowano również trendy zmian liczebności (**Trend.λ**) wraz z błędem standardowym (**SE.λ**) oraz kategorią TRIM (**kat. trendu**). Oznaczenia trendów: ↑ - umiarkowany wzrost, ↑↑ - silny wzrost, ↓ - umiarkowany spadek, ↓↓ - silny spadek, ↔ - populacja stabilna, ? – trend niesprecyzowany.

Nazwa gatunkowa	Wsk.licz	SE	Trend.λ	SE.λ	Kat. trendu
Nur czarnoszyji <i>Gavia arctica</i>	0.619	0.275	0.9138	0.0418	↓
Lodówka <i>Clangula hyemalis</i>	1.2301	0.3092	1.0165	0.0243	?

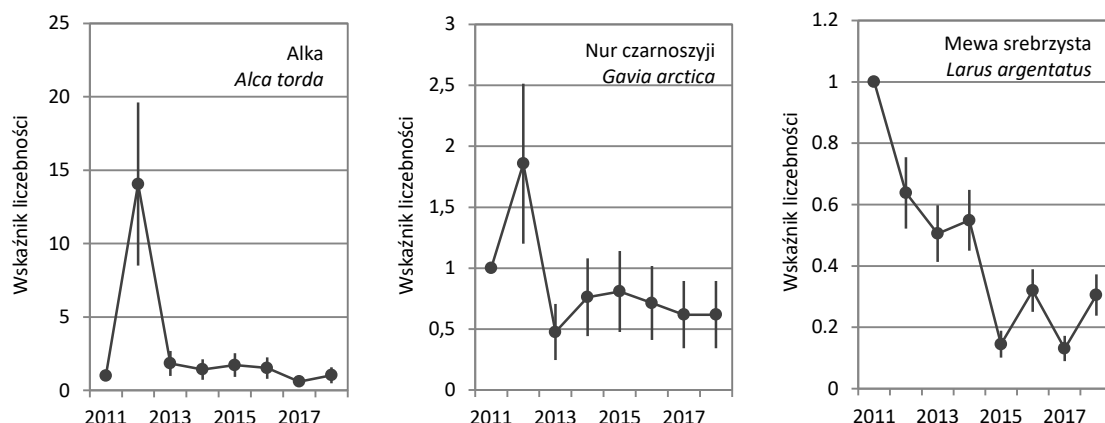
Nazwa gatunkowa	Wsk.licz	SE	Trend.λ	SE.λ	Kat. trendu
Markaczka <i>Melanitta nigra</i>	0.174	0.0868	0.866	0.0374	↓↓
Uhla <i>Melanitta fusca</i>	1.4535	0.3031	1.0004	0.0225	↔
Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>	0.3051	0.0675	0.7982	0.0205	↓↓
Alka <i>Alca torda</i>	1.0392	0.5403	0.8284	0.0425	↓↓

Spośród kaczek morskich tylko uhla, wykazała w ostatnich latach istotny statystycznie trend wzrostowy, który zaznaczył się po silnym spadku liczby zimujących ptaków po roku 2013. Jednak na przestrzeni ośmiu lat prowadzenia monitoringu trend ten jest stabilny (**ryc. B.3.9**). Liczebność lodówki w omawianym okresie można uznać za stabilną, choć brak jest istotnego statystycznie trendu zmian liczebności, a zaznaczają się u tego gatunku silne wahania liczebności z maksymalnymi wartościami w latach 2012 i 2017 (**ryc. B.3.9**). Silny, istotny statystycznie spadek liczebności odnotowano u markaczki, na co decydujący wpływ miała bardzo niska liczba ptaków stwierdzona w roku 2018. Brak skoordynowanych liczeń ptaków morskich na całym Bałtyku nie pozwala na stwierdzenie, czy zaobserwowane u nas zmiany liczebności kaczek morskich wynikają z przemieszczeń ptaków między różnymi zimowiskami, czy też odzwierciedlają zjawiska o szerokim zasięgu.



Rycina B.3.9. Trendy liczebności trzech gatunków kaczek morskich zimujących w polskiej strefie Bałtyku w latach 2011-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

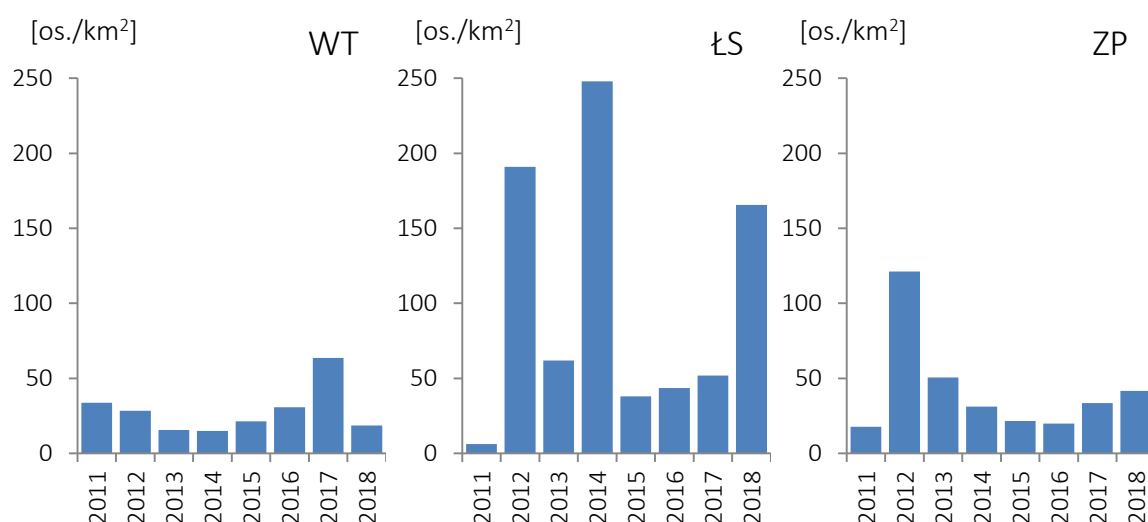
Nur czarnoszyi wykazał istotny statystycznie umiarkowanie spadkowy trend zmian liczebności, natomiast w przypadku mewy srebrzystej i alki spadek ten jest silny (**ryc. B.3.10**). Należy jednak zaznaczyć, że na wynik u alki i nura czarnoszyjego wpływa przede wszystkim bardzo wysoka liczba ptaków odnotowana w roku 2012 (**ryc. B.3.10**). W przypadku mewy srebrzystej wynik ten nie musi świadczyć o rzeczywistym spadku liczebności tego gatunku, bowiem aktywność mew srebrzystych na morzu z dala od wybrzeży jest silnie uzależniona od aktywności kutrów rybackich. Należałoby więc odnieść liczbę mew stwierdzoną w kolejnych sezonach do aktywności połowowej na akwenach objętych liczeniami (**ryc. B.3.10**).



Rycina B.3.10. Trendy liczebności alki, nura czarnoszyjgo i mewy srebrzystej zimujących w polskiej strefie Bałtyku w latach 2011-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

Zmiany wskaźnika zagęszczenia najliczniej zimujących gatunków w różnych częściach polskiej strefy Bałtyku

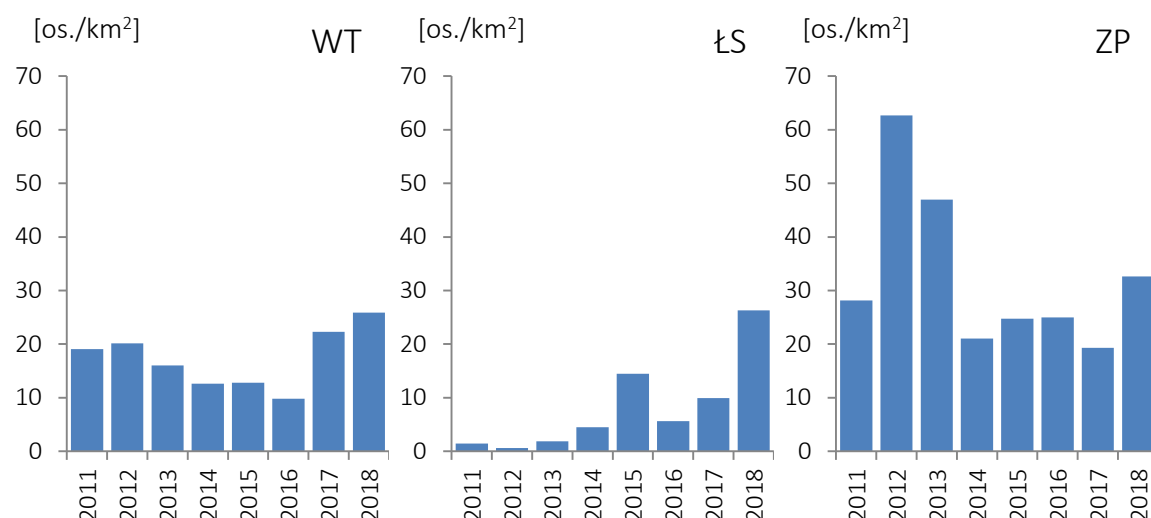
Analizując zmiany wartości wskaźnika zagęszczenia lodówki można zauważyć, że stopniowy spadek liczebności ptaków w pasie wód terytorialnych, jaki miał miejsce w latach 2011-2014 zatrzymał się, a od roku 2015 następuje stopniowy wzrost liczebności tego gatunku. Jednak w 2018 roku odnotowano jego ponowny spadek. Na Zatoce Pomorskiej po kilkuletnim spadku w roku 2017 i 2018 zaznaczył się nieznaczny wzrost liczby zimujących ptaków (**ryc. B.3.11**). Zwracają też uwagę bardzo duże wahania liczebności tego gatunku na jednym z najważniejszych bałtyckich zimowisk jakim jest ławica Słupska. Świadczy to najprawdopodobniej o przemieszczeniach ptaków między Bałtyckimi zimowiskami (**ryc. B.3.11**).



Rycina B.3.11. Porównanie wskaźnika zagęszczenia lodówki w latach 2011-2018 w pasie wód terytorialnych (WT), na ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

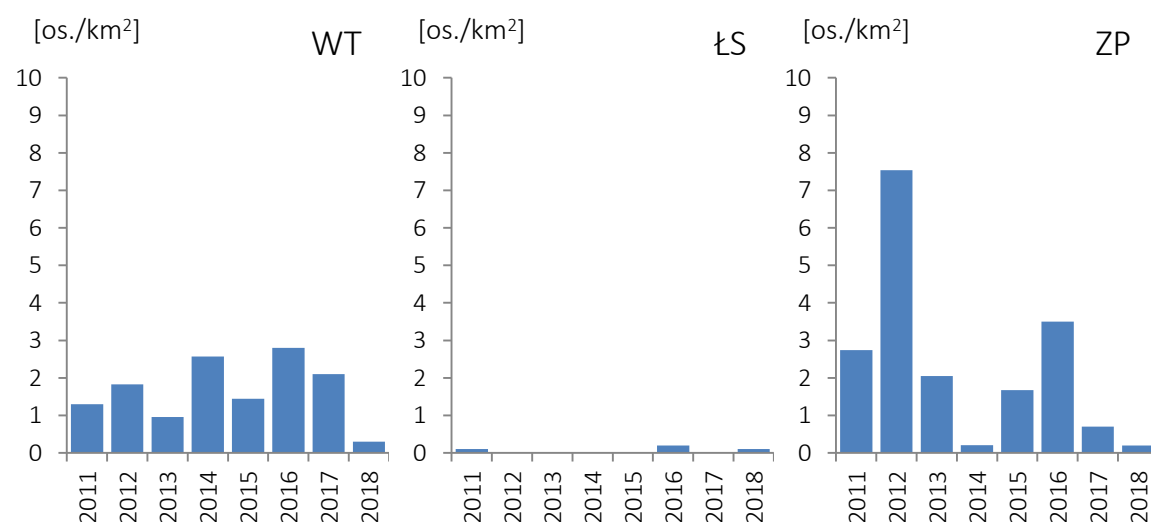
Akwenem o wzrastającym znaczeniu dla zimujących uhlí jest ławica Słupska, na której zaznacza się wzrost liczby ptaków tego gatunku (**ryc. B.3.12**). Biorąc pod uwagę wszystkie lata monitoringu można stwierdzić, że uhlí najliczniej przebywała na Zatoce Pomorskiej poza pasem

wód terytorialnych (**ryc. B.3.12**). W pasie wód terytorialnych zagęszczenie uhli było w kolejnych latach bardziej wyrównane. W latach 2017-2018 uhli przebywało tu wyraźnie więcej, a wskaźnik zagęszczenia tego gatunku osiągnął najwyższą wartość w całym okresie prowadzenia liczeń (**ryc. B.3.12**).



Rycina B.3.12. Porównanie wskaźnika zagęszczenia uhli w latach 2011-2018 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

Najwięcej markacek zimuje na Zatoce Pomorskiej, a na Ławicy Słupskiej gatunek ten pojawia się sporadycznie (**ryc. B.3.13**). Wyniki te są zgodne z danymi uzyskanymi wcześniej (Durinck i in. 1994, Skov i in. 2011).



Rycina B.3.13. Porównanie wskaźnika zagęszczenia markaczki w latach 2011-2018 w pasie wód terytorialnych (WT), na Ławicy Słupskiej (ŁS) i na Zatoce Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych (ZP).

B.3.3. Podsumowanie wyników

Zimą 2018 roku struktura dominacji gatunków ptaków morskich była podobna do lat poprzednich. Najliczniejszymi gatunkami, które jednocześnie są szeroko rozpowszechnione w całej polskiej strefie Bałtyku są łodówka i uhla, jednak liczebność trzeciej pod względem liczebności markaczki była w roku 2018 wyjątkowo niska. 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 duża (**tab. B.3.1**).

Spośród kaczek morskich, tylko uhlą wykazała w ostatnich latach istotny statystycznie trend wzrostowy. Liczebność lodówki w omawianym okresie można uznać za stabilną, choć brak jest istotnego statystycznie trendu zmian liczebności, a zaznaczają się u tego gatunku silne wahania liczebności z maksimami w latach 2012 i 2017. Silny, istotny statystycznie spadek liczebności odnotowano u markaczki, na co decydujący wpływ miała bardzo niska liczba ptaków tego gatunku stwierdzona w roku 2018.

Rozmieszczenie najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych w roku 2018 wykazywało dużą zbieżność z danymi uzyskanymi w poprzednich latach. Po ośmiu latach trwania monitoringu można wskazać akweny, na których w każdym sezonie spotykano duże zgrupowania najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych. Największe koncentracje lodówek obserwowano w latach 2012, 2014 i 2018 na Ławicy Słupskiej oraz na Zatoce Pomorskiej. Dla uhli najważniejszymi akwenami jest Zatoka Pomorska, coraz istotniejszym zimowiskiem staje się również Ławica Słupska. Są to ważne zimowiska ptaków morskich w skali Bałtyku (Durinck i in. 1994, Skov i in. 2011).

Podobnie jak w latach ubiegłych zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało w środkowej części pasa wód terytorialnych. Wynik ten jest zbieżny z danymi z badań prowadzonych w styczniu 2005 roku (W. Meissner – dane niepublikowane, Skov i in. 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 płoszenie przez przepływające statki (Kube i Skov 1996, Garthe i Hüppop 2004, Kaiser i in. 2006), a w tej okolicy znajduje się poligon morski i prowadzone tam ćwiczenia mogą wpływać na unikanie tego miejsca przez ptaki morskie. Interpretacja wyników uzyskanych w całym ośmioletnim 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 i in. 2011), a w minionych sezonach zimowych były one bardzo zróżnicowane.

W obrębie obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSOP) przebywało aż 90% ze wszystkich ptaków morskich zarejestrowanych podczas liczenia. Można jednak stwierdzić, że rozległe OSOP wytyczone w polskiej strefie Bałtyku doskonale spełniają swoją funkcję.

B.4. Monitoring Noclegowisk Gęsi

Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Bartosz Smyk

B.4.1. Metodyka analizy danych

Podczas obserwacji rejestrowano liczebność poszczególnych stad wylatujących z noclegowiska lub liczono gęsi przebywające jeszcze na wodzie. Dla każdego gatunku gęsi oraz dla gęsi nieoznaczonych do gatunku sumowano liczbę osobników w obrębie danego noclegowiska, oddzielnie dla czterech przeprowadzonych liczeń: jesiennego, zimowego oraz dwóch liczeń wiosennych.

Oceniono liczbę poszczególnych gatunków gęsi w skali Polski oraz wyróżnionych regionów (**tab. A.4.2, A.4.3**). 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.

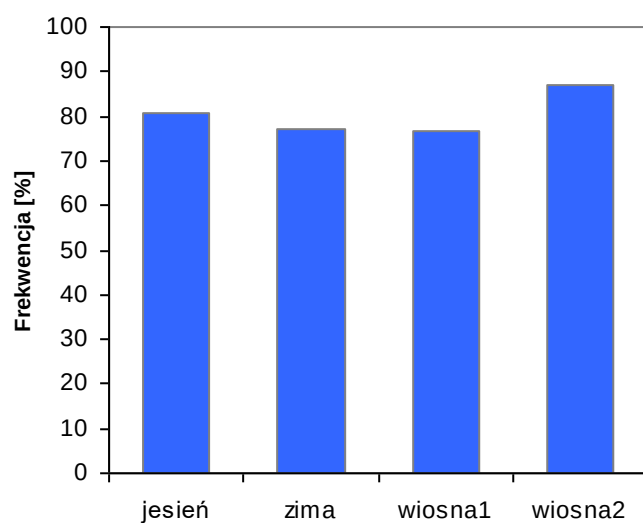
Dodatkowo oszacowano parametry rozpowszechnienia i wskaźniki liczebności oraz obliczono tempo zmian obu parametrów zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale **B.1.1**. Analizy przeprowadzono jedynie dla gęsi oznaczonych co do gatunku.

B.4.2. Rozpowszechnienie i liczebność

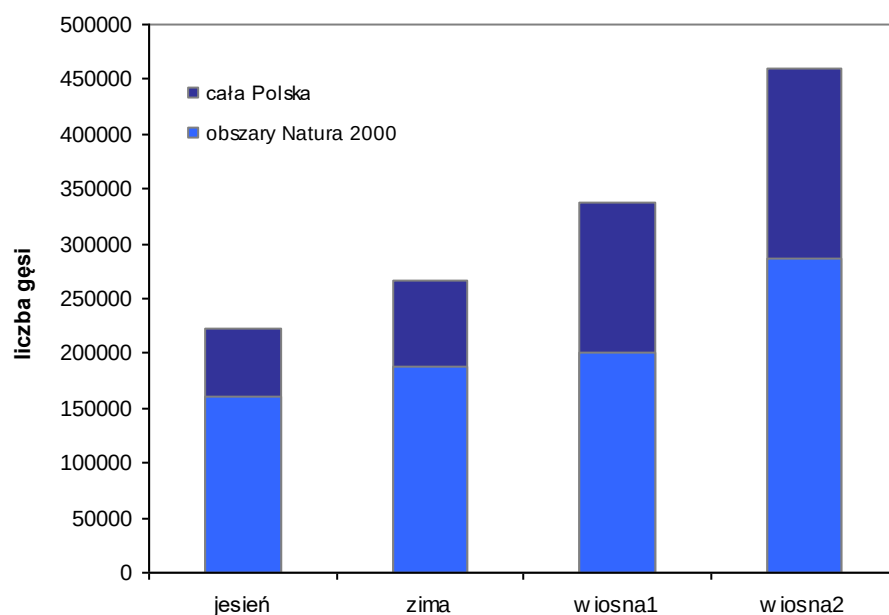
W sezonie 2017/2018 gęsi odnotowano na 93% kontrolowanych powierzchni (N=101). Frekwencja gęsi na objętych monitoringiem powierzchniach wynosiła odpowiednio: 81% jesienią, po 77% zimą i podczas pierwszej kontroli wiosennej oraz 87% podczas drugiej kontroli wiosennej (**ryc. B.4.1**)

Podczas kolejnych czterech liczeń stwierdzono następujące liczebności gęsi: liczenie jesiennie – 221 tys. os., liczenie zimowe – 266 tys. os., pierwsze liczenie wiosenne – 337 tys. os., drugie liczenie wiosenne – 460 tys. os. (**ryc. B.4.2**). Liczebność gęsi zbożowej wahała się od 77 tys. jesienią do 266 tys. os. podczas drugiego liczenia wiosennego, a liczebność gęsi białoczelnej od 11 tys. os. (zimą) do 113 tys. os. (drugie liczenie wiosenne). Liczebność gęgawy podczas liczeń wahała się w zakresie 8,7–17,7 tys. os. Udział gęsi nieoznaczonych podczas poszczególnych liczeń wahał się od 15% do 49% (**ryc. B.4.3**).

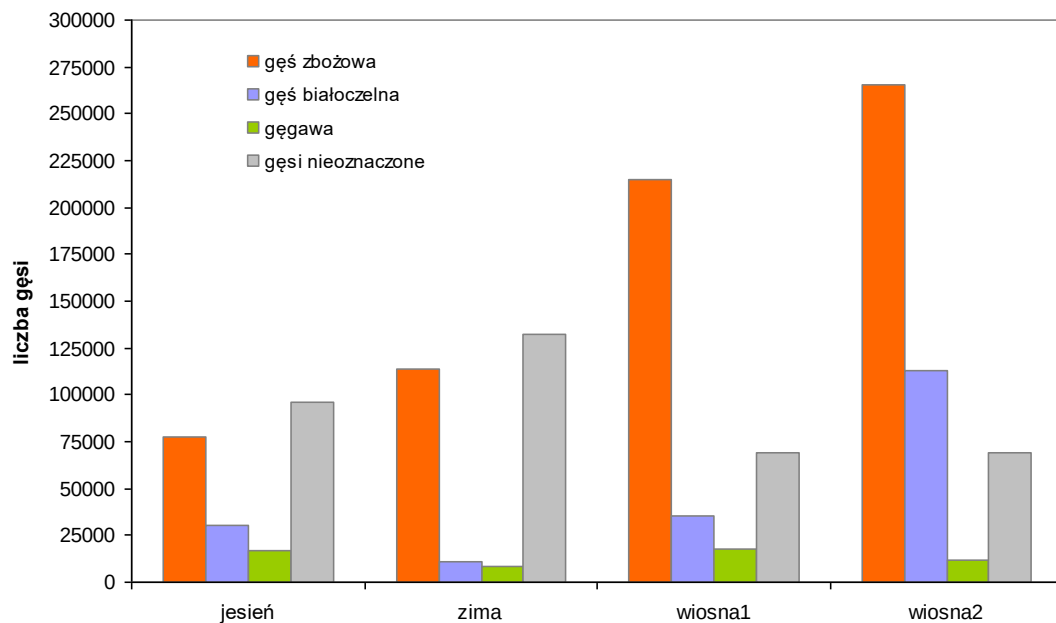
Podczas liczeń stwierdzono także 5 399 os. innych gatunków gęsi, w tym: 3829 bernikli kanadyjskich, 1541 bernikli białoliczych, 18 gęsi krótkodziobych, 5 bernikli rdzawoszyich, 4 gęsi małe oraz po 1 bernikli obrożnej i gęsi tybetańskiej.



Rycina B.4.1. Frekwencja gęsi na noclegowiskach podczas czterech liczeń w sezonie 2017/2018.



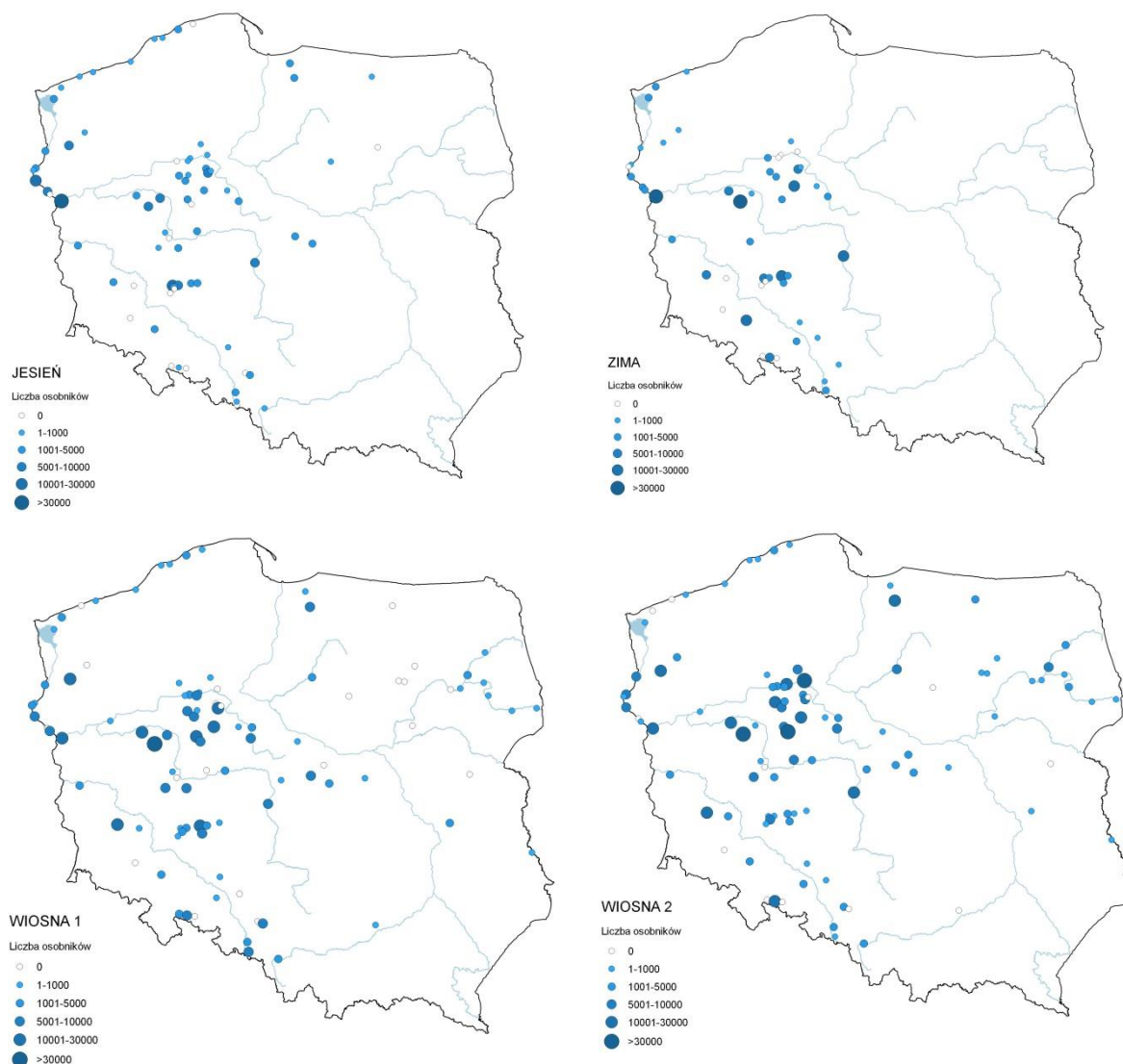
Rycina B.4.2. Łączna liczebność gęsi stwierdzona podczas 4 liczeń w sezonie 2017/2018.



Rycina B.4.3. Łączna liczebność monitorowanych gatunków gęsi stwierdzona podczas 4 kontroli w sezonie 2017/2018.

B.4.3 Rozmieszczenie

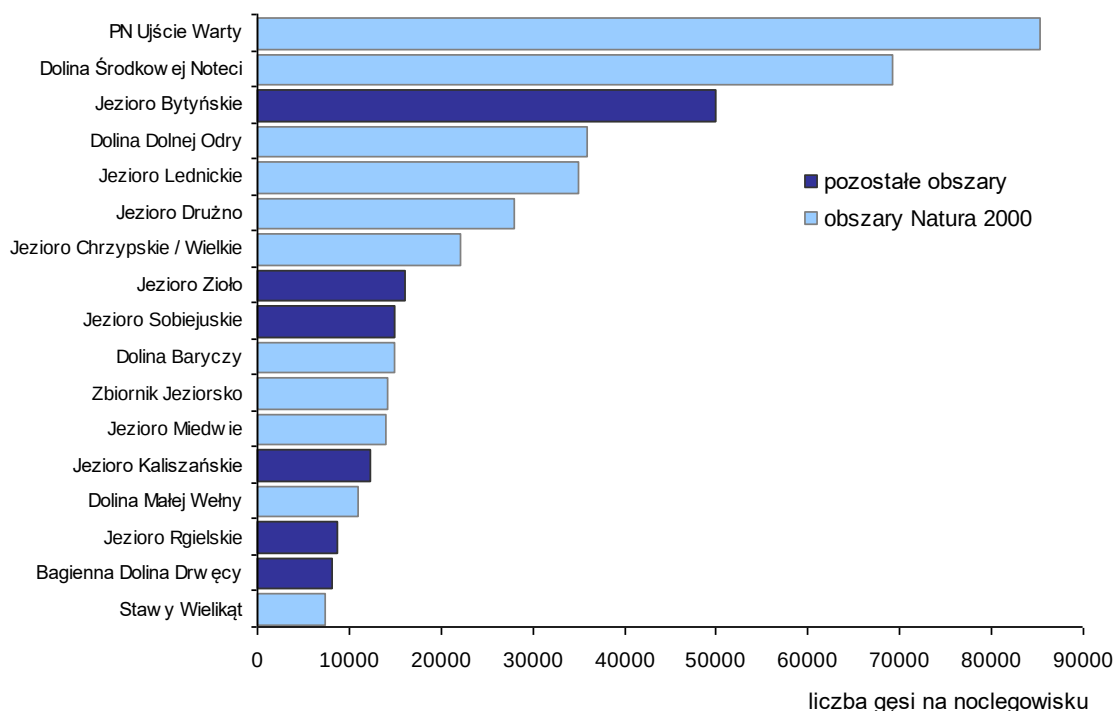
Regionem skupiającym największą liczbę gęsi była Wielkopolska, gdzie odnotowano w zależności od okresu fenologicznego od 24 do 59% wszystkich osobników (**ryc. B.4.4**). Bardzo duże znaczenie dla tej grupy ptaków ma także Śląsk, gdzie stwierdzono 11–24% gęsi oraz Pomorze (7–19%) i Ziemia Lubuska (5–32%). W okresie wiosennym, zwłaszcza podczas drugiej kontroli wiosennej, duże znaczenie może mieć Podlasie, choć wiosną 2018 roku ze względu na długo utrzymujące się warunki zimowe odnotowano tu niewielką liczbę gęsi (do 13 tys., 3%). Stanowiskami grupującymi największą liczbę gęsi były (podano wartości maksymalne): PN Ujście Warty (85 400 os.), Jez. Bytyńskie (50 000 os.), Stawy Ślesin (50 000 os.), Jez. Lednickie (35 000 os.).



Rycina B.4.4. Rozmieszczenie i wielkość skupień gęsi podczas 4 liczeń w sezonie 2017/2018.

Znaczenie OSO Natura dla koncentracji gęsi

Podobnie jak w poprzednich sezonach potwierdzono bardzo duże znaczenie obszarów Natura 2000 jako ważnych miejsc przystankowych i noclegowych dla gęsi. Na obszarach tych przebywało od 60 do 79% wszystkich gęsi stwierdzonych podczas monitoringu. Przekroczenie minimalnego progu liczebności dla przynajmniej jednego z dwóch kryteriów BirdLife International (C3 – > 10 000 gęsi białoczelnej i/lub > 6 000 gęsi zbożowej lub C4 – łączna liczebność gęsi przekracza 20 000 os.) odnotowano w przypadku 17 obszarów (w tym w 11 obszarach 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 (> 10 000 gęsi białoczelnej i/lub > 6 000 gęsi zbożowej) lub C4 (łączna liczebność gęsi > 20 000 os.).

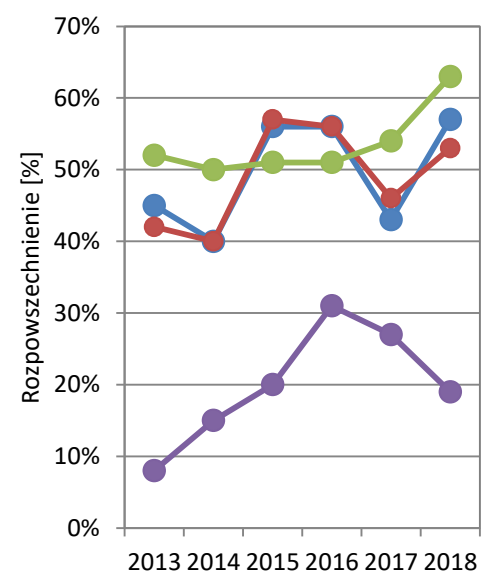
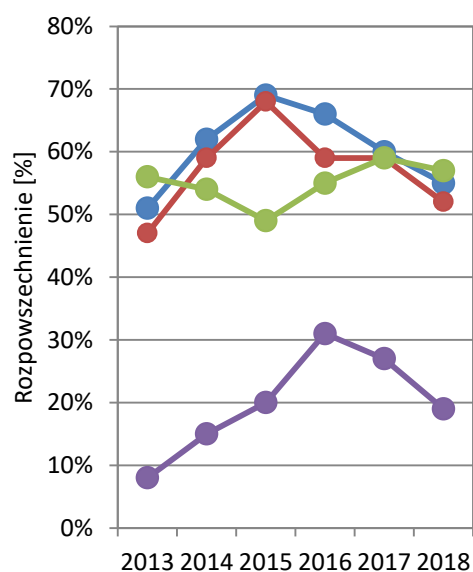
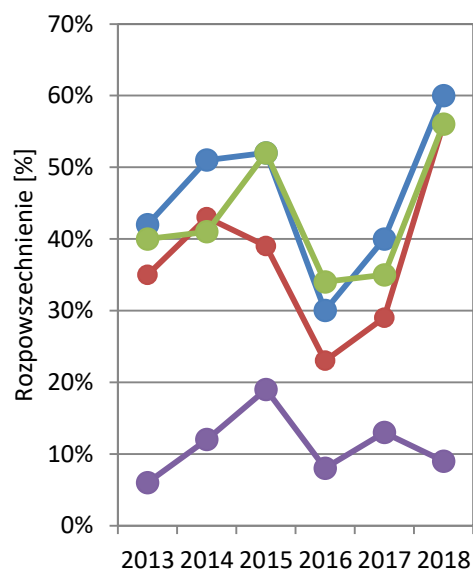
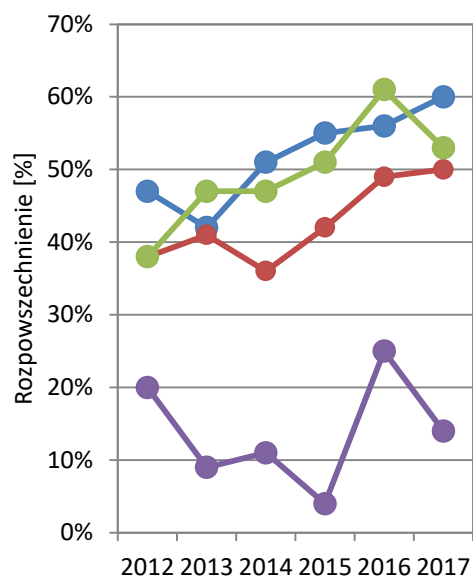
B.4.4. Zmiany liczebności i rozpowszechnienia

W trakcie 6 lat badań odnotowano znaczący wzrost rozpowszechnienia 3 gatunków gęsi: gęsi zbożowej, białoczelnej oraz gęgawy w trakcie liczenia jesiennego. Warto również zwrócić uwagę na wzrost rozpowszechnienia bernikli białolicy podczas obu kontroli wiosennych (**tab. B.4.1, ryc. B.4.6**).

Tabela B.4.1. Zmiany rozpowszechnienia 4 gatunków gęsi uzyskane w latach 2012-2017 (liczenie jesiennie) lub 2013-2018 (liczenie zimowe i dwa liczenia wiosenne) na podstawie wyników MNG uzyskanych w całej Polsce. Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się parametru, a większe – na zwiększanie się.

Nazwa gatunku	Kontrola	Rozpowszechnienie							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Trend
Gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>	jesień	0.47	0.42	0.51	0.55	0.56	0.6		1.0636
	zima		0.42	0.51	0.52	0.3	0.4	0.6	1.0145
	wiosna1		0.51	0.62	0.69	0.66	0.6	0.55	1.0067
	wiosna2		0.45	0.4	0.56	0.56	0.43	0.57	1.0408
Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	jesień	0.38	0.41	0.36	0.42	0.49	0.5		1.0607
	zima		0.35	0.43	0.39	0.23	0.29	0.56	1.0185
	wiosna1		0.47	0.59	0.68	0.59	0.59	0.52	1.0104
	wiosna2		0.42	0.4	0.57	0.56	0.46	0.53	1.0457
Gęgawa <i>Anser anser</i>	jesień	0.38	0.47	0.47	0.51	0.61	0.53		1.0749
	zima		0.4	0.41	0.52	0.34	0.35	0.56	1.0226
	wiosna1		0.56	0.54	0.49	0.55	0.59	0.57	1.0135
	wiosna2		0.52	0.5	0.51	0.51	0.54	0.63	1.0346

Nazwa gatunku	Kontrola	Rozpowszechnienie							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Trend
Bernikla białolica	jesień	0.2	0.09	0.11	0.04	0.25	0.14		1.0077
<i>Branta leucopsis</i>	zima		0.06	0.12	0.19	0.08	0.13	0.09	1.0409
	wiosna1		0.09	0.19	0.24	0.13	0.27	0.11	1.0421
	wiosna2		0.08	0.15	0.2	0.31	0.27	0.19	1.205



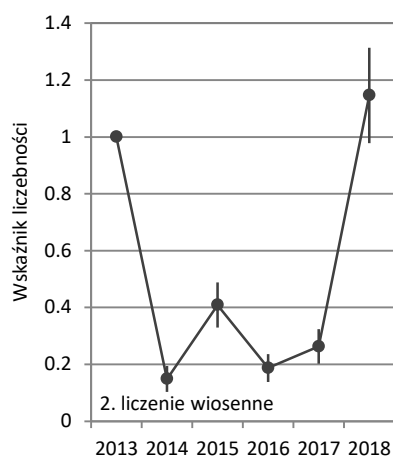
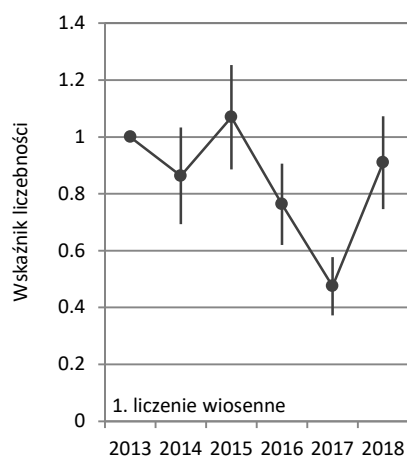
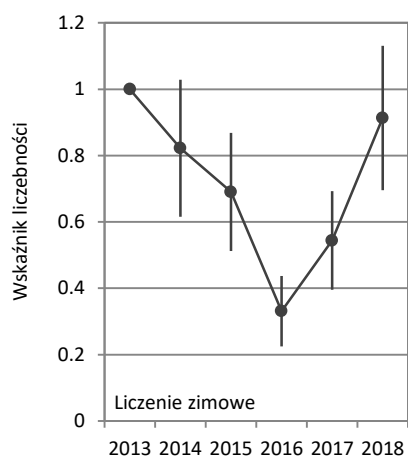
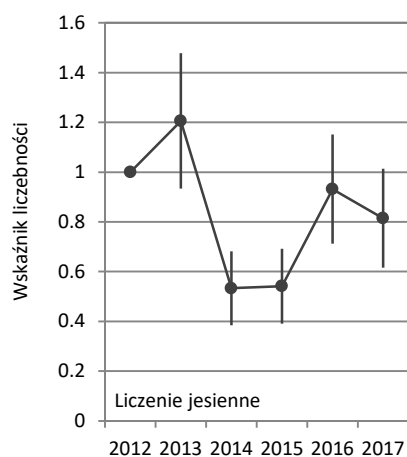
Rycina B.4.6. Zmiany liczebności gęsi zbożowej (niebieskie), białoczelnej (czerwone), gęgawy (zielone) oraz bernikli białoliciej (fioletowe) podczas 4 liczeń: jesiennego (lewa góra), zimowego (prawa góra) oraz 1. Liczenia wiosennego (lewy dół) i 2. liczenia wiosennego (prawy dół) w latach 2012-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat.

Wyniki uzyskane podczas 6 sezonów monitoringu gęsi nie wskazują na fluktuacje liczebności wynikające prawdopodobnie ze zmienności warunków pogodowych i siedliskowych (**tab. B.4.2, ryc.**

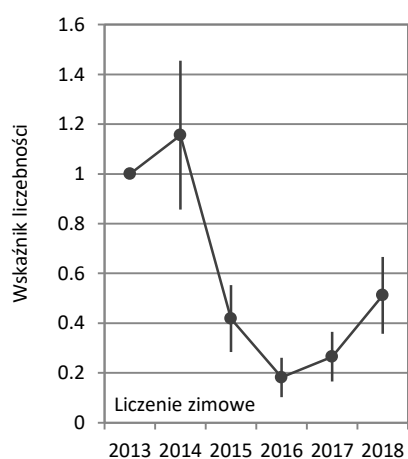
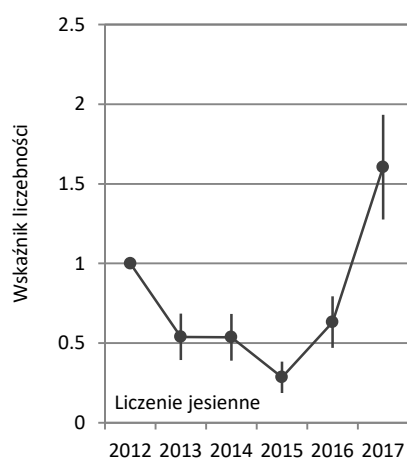
B.4.7–B.4.10). Choć niektóre zmiany liczebności spełniają formalne kryteria przydzielenia kategorii trendu, to krótki czas trwania monitoringu oraz duże fluktuacje gęsi sprawiają, że wyciągnięcie wniosków powinno być robione z dużą ostrożnością.

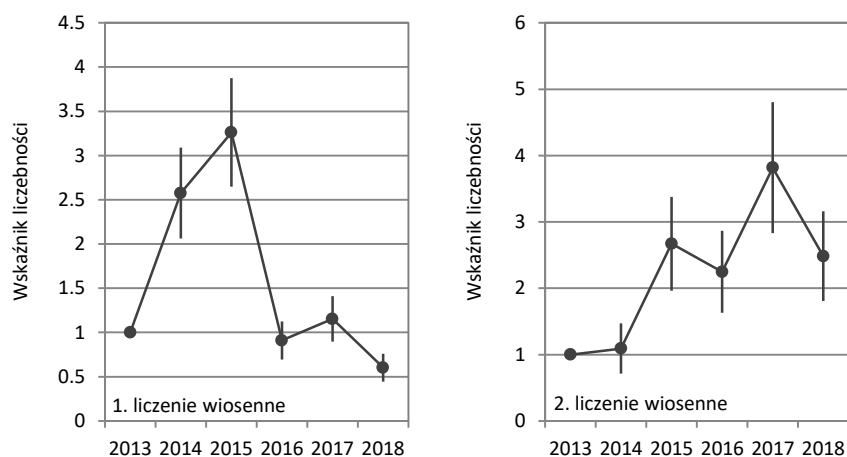
Tabela B.4.2. Zmiany liczebności 4 gatunków gęsi uzyskane w latach 2012-2017 (liczenie jesienne) lub 2013-2018 (liczenie zimowe i dwa liczenia wiosenne) na podstawie wyników MNG uzyskanych w całej Polsce. W tabeli zaprezentowano trendy zmian liczebności (**Trend.λ**) wraz i ich błędem standardowym (**SE.λ**) oraz kategorią TRIM (**Kat. trendu**). Oznaczenia trendów: ↑ - umiarkowany wzrost, ↑↑ - silny wzrost, ↓ - umiarkowany spadek, ↓↓ - silny spadek, ↔ - populacja stabilna, ? – trend niesprecyzowany.

Nazwa gatunkowa	Kontrola	Trend.λ	SE.λ	Kat. trendu
Gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>	jesień	0.9503	0.0386	?
	zima	0.933	0.0407	?
	wiosna1	0.9283	0.0282	↓
	wiosna2	1.0471	0.0396	?
Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	jesień	1.0652	0.0434	?
	zima	0.7823	0.0421	↓↓
	wiosna1	0.837	0.0339	↓↓
	wiosna2	1.2615	0.0523	↑↑
Gęgawa <i>Anser anser</i>	jesień	1.0503	0.0431	?
	zima	1.0507	0.0464	?
	wiosna1	1.1126	0.0308	↑↑
	wiosna2	1.0024	0.0289	?
Bernikla białolica <i>Branta leucopsis</i>	jesień	1.1261	0.0846	?
	zima	0.9828	0.1393	?
	wiosna1	1.2688	0.1625	?
	wiosna2	1.6105	0.1757	↑↑

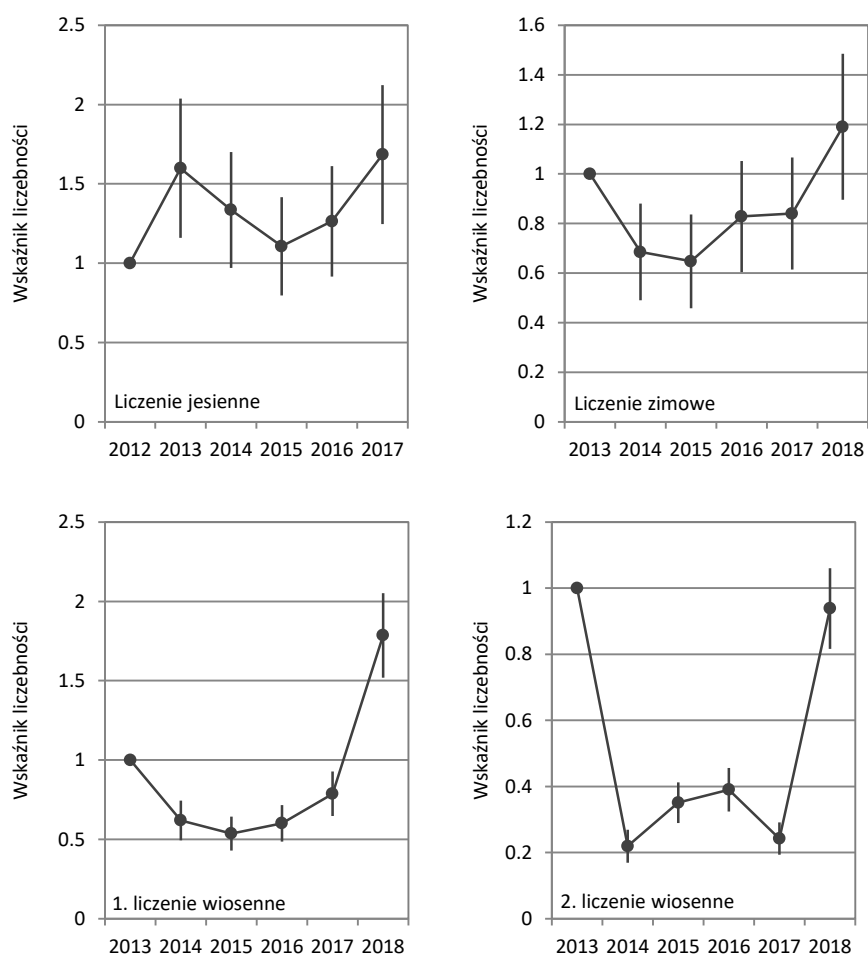


Rycina B.4.7. Zmiany liczebności gęsi zbożowej podczas 4 liczeń w latach 2012-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

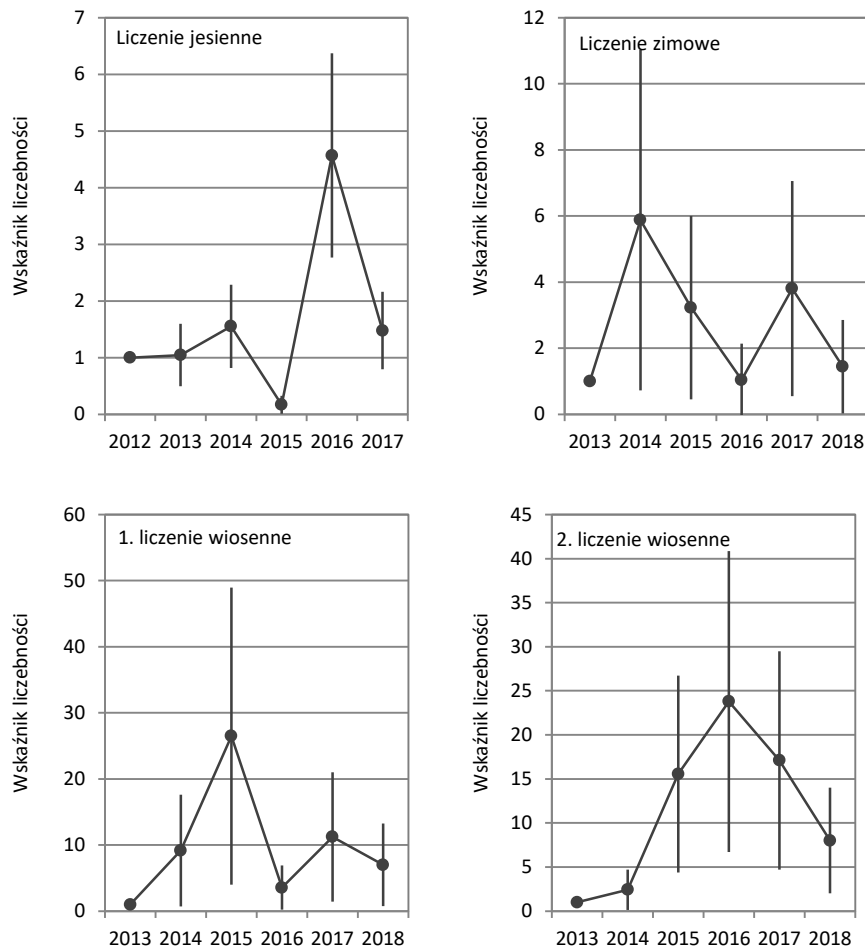




Rycina B.4.8. Zmiany liczebności gęsi białoczelnej podczas 4 liczeń w latach 2012-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.



Rycina B.4.9. Zmiany liczebności gęgawy podczas 4 liczeń w latach 2012-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.



Rycina B.4.10. Zmiany liczebności bernikli białoliciej podczas 4 liczeń w latach 2012-2018. Punkty oznaczają wartości dla poszczególnych lat, wąsy ± 1 błąd standardowy.

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 101 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 zgodna z 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 2017/2018 gęsi odnotowano na 93% kontrolowanych powierzchni (N=101), czyli podobnie jak w sezonie poprzednim (Wylegała i in. 2017). Frekwencja na objętych monitoringiem powierzchniach wahała się od 77% zimą i podczas pierwszego liczenia wiosennego do 81% jesienią i podczas drugiego liczenia wiosennego.
5. Podczas kolejnych liczeń stwierdzono w sumie 221 tysięcy gęsi jesienią, 266 tys. zimą, 337 tys. podczas pierwszego liczenia wiosną i 460 tys. w czasie drugiego liczenia wiosną. W porównaniu do poprzedniego sezonu odnotowano prawie taką samą liczebność jesienią, zdecydowanie wyższą zimą, prawie identyczną podczas pierwszego liczenia wiosną oraz wyższą w drugiej kontroli wiosennej.
6. Liczebność gęsi zbożowej wahała się od 77 tysięcy (jesienią) do 266 tys. os. (drugie liczenie wiosenne), a liczebność gęsi białoczelnej od 11 tys. os. (zimą) do 113 tys. os. (drugie liczenie wiosenne). Liczebność gęgawy podczas liczeń wahała się w zakresie 8,7–17,7 tys. os. Udział gęsi nieoznaczonych podczas poszczególnych liczeń wahał się od 15% do 49%.
7. Gęsi stwierdzono we wszystkich z wyróżnionych regionów, ale w bardzo zróżnicowanej liczebności. Większość ptaków skupiała się w 4 regionach kraju: w Wielkopolsce, gdzie odnotowano w zależności od okresu fenologicznego od 24 do 59% wszystkich osobników, na Śląsku (11–24%), Pomorzu (7–19%) oraz na Ziemi Lubuskiej (5–32%).
8. Uzyskane w sezonie 2017/2018 wyniki potwierdzają duże znaczenie obszarów Natura 2000 dla ochrony gęsi migrujących przez Polskę. W obszarach Natura 2000 zatrzymywało się od 60% do 79% gęsi obserwowanych w Polsce. Wyniki te były dość zbliżone z tymi uzyskanymi sezon wcześniej (Wylegała i in. 2017).
9. W przypadku 11 obszarów Natura 2000 stwierdzono przekroczenie przynajmniej jednego z 2 kryteriów BirdLife International (C3 i/lub C4). Jednocześnie stwierdzono, że przynajmniej 6 obszarów nie jest objętych ochroną jako obszary Natura 2000, a spełnia powyższe kryteria.
10. Uzyskane wyniki potwierdziły duże znaczenie Polski jako zimowiska i miejsca przystankowego podczas migracji dla gęsi. Podczas wiosennej wędrówki w latach 2015–2017 odnotowano w Polsce 30–45% populacji gęsi zbożowej zimującej w Europie (Wetlands International 2016).
11. Dane zebrane podczas 6 sezonów monitoringu gęsi nie wskazują na kierunkowe zmiany liczebności migrujących i zimujących gęsi, a jedynie na fluktuacje liczebności wynikające prawdopodobnie ze zmiennością warunków pogodowych i siedliskowych w poszczególnych sezonach.

B.5. Monitoring Noclegowisk Żurawi

Arkadiusz Sikora, Przemysław Wylegała, Łukasz Ławicki, Wiesław Lenkiewicz

B.5.1. Metodyka analizy danych

Podczas obserwacji rejestrowano wielkość stad przylatujących na noclegowisko lub z niego wylatujących. Wyniki sumowano w obrębie danego noclegowiska, oddzielnie dla trzech przeprowadzonych liczeń: wczesnego, środkowego i późnego.

Dla 5 miejsc wyróżniono tzw. noclegowiska alternatywne, a więc takie, z których żurawie mogą korzystać naprzemiennie. Wyniki dla tych miejsc sumowano i do dalszych analiz była wykorzystywana jedna liczebność.

W obrębie 99 kontrolowanych kwadratów 10 x 10 km na 93 zlokalizowano po jednym noclegowisku, na 5 po 2 stanowiska, a na jednym 3 noclegowiska (łącznie 106 miejsc noclegowych). Wyniki zaprezentowano dla poszczególnych kwadratów podając sumę ptaków z wszystkich noclegowisk na danym kwadracie – oddzielnie dla kolejnych terminów liczeń.

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

Przykład metodyki obliczeń

Dane z poszczególnych noclegowisk wprowadzono do bazy MS Excel (w formacie obsługiwanym przez bazę MPP: poziom 1, **ryc. B.5.1**). Do obliczenia liczebności żurawi w każdym roku badań wykorzystano największą liczebność tych ptaków spośród 3 wykonanych liczeń (kolumna Id_licz, symbole LW: liczenie wczesne, LS: liczenie środkowe, LP: liczenie późne). W tym przykładzie dla powierzchni GRU01 wybrano w 2012 r. liczbę z liczenia późnego równą 2610 os., a dla liczenia w 2013 r. liczbę 3654 os. (również późne liczenie). Tak wybrane liczebności dla wszystkich stanowisk zostały wpisane do danych zagregowanych (poziom 2, **ryc. B.5.2**). Aby uzyskać całkowitą liczebność żurawi w danym roku zsumowano wybrane maksymalne liczby z każdej powierzchni. Dla przykładu dla 2012 r. (**ryc. B.5.2**) dokonano sumy: 2610 (GRU01) + 477 (GRU02) + ... itd. i w ten sposób otrzymano liczebność żurawia w 2012 r. równą 107 328 os. Ponadto, obliczono frekwencję, a więc udział kwadratów z przynajmniej jednym stwierdzonym ptakiem w relacji do wszystkich skontrolowanych kwadratów, np. w 2012 r. żurawie stwierdzono na 86 kwadratach spośród 91 kontrolowanych, a więc frekwencja wynosiła $86/91 = 0,9451$ (lub 94,51%).

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

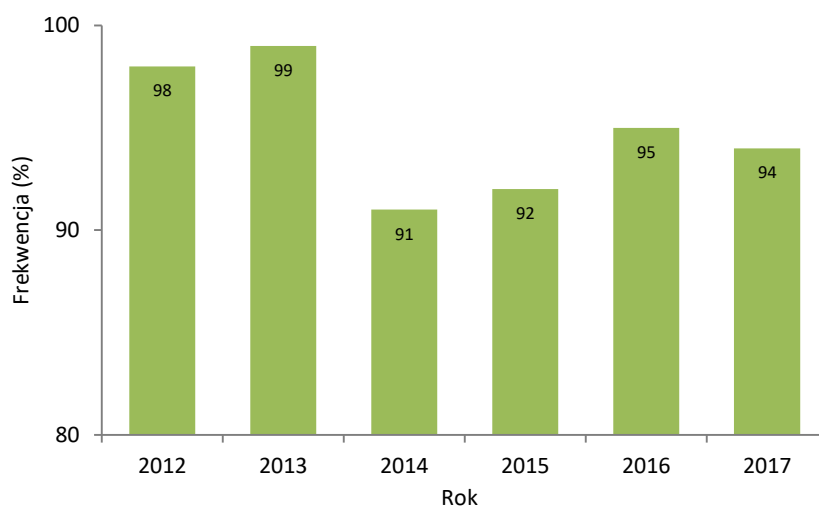
Rycina B.5.1. Fragment danych surowych (poziom 1) wykorzystywanych do obliczania liczebności żurawia w programie MNZ.

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

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

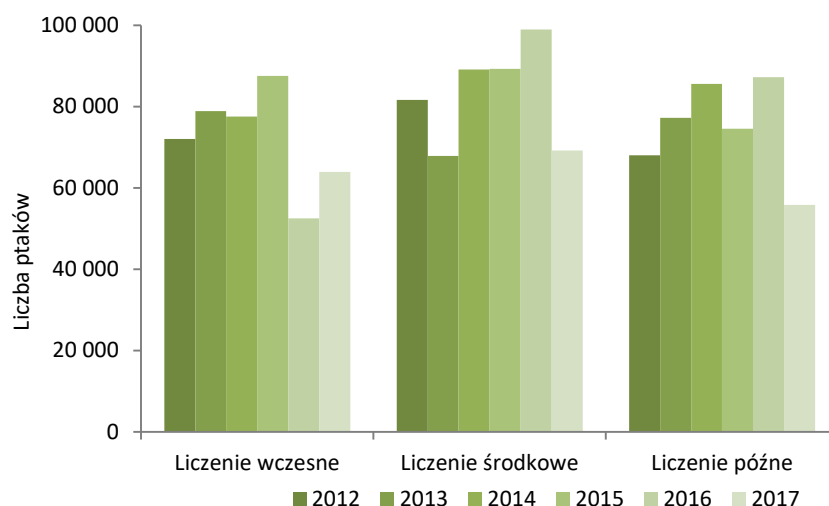
B.5.2. Rozpowszechnienie i liczebność

W roku 2017 noclegowiska żurawi stwierdzono na 94% kontrolowanych powierzchni (**ryc. B.5.3**), w tym 94% na powierzchniach obejmujących w całości lub częściowo OSO Natura 2000 oraz 93% na kwadratach poza tymi obszarami.



Rycina B.5.3. Rozpowszechnienie kwadratów 10 x 10 km, na których stwierdzono noclegowiska żurawi jesienią 2012–2017 w Polsce.

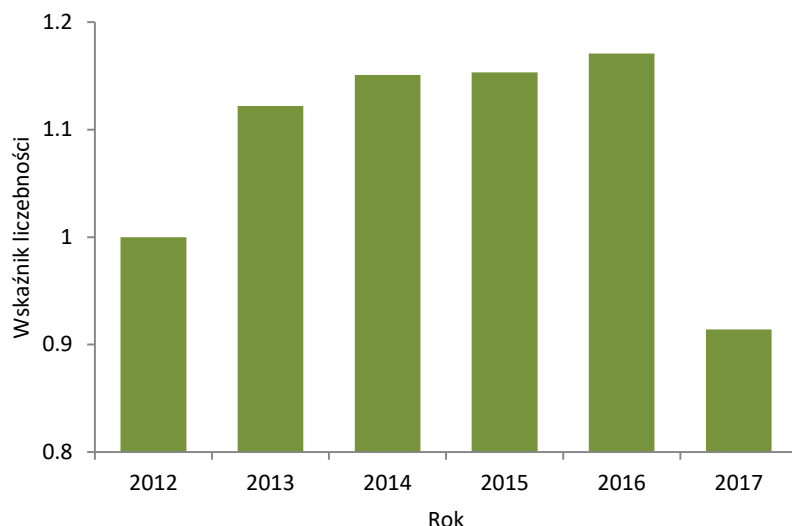
W roku 2017 najwięcej ptaków stwierdzono podczas liczenia środkowego (69 tys. os.), natomiast w czasie liczenia wczesnego odnotowano 64 tys., a liczenia późnego 56 tys. os. (**ryc. B.5.4**). Liczebność podczas liczenia późnego była najniższa w okresie 2012–2017, z kolei sumy ptaków podczas liczenia wczesnego i środkowego osiągnęły niskie wartości w omawianym okresie.



Rycina B.5.4. Łączna liczebność uzyskana podczas trzech liczeń jesienią 2012–2017.

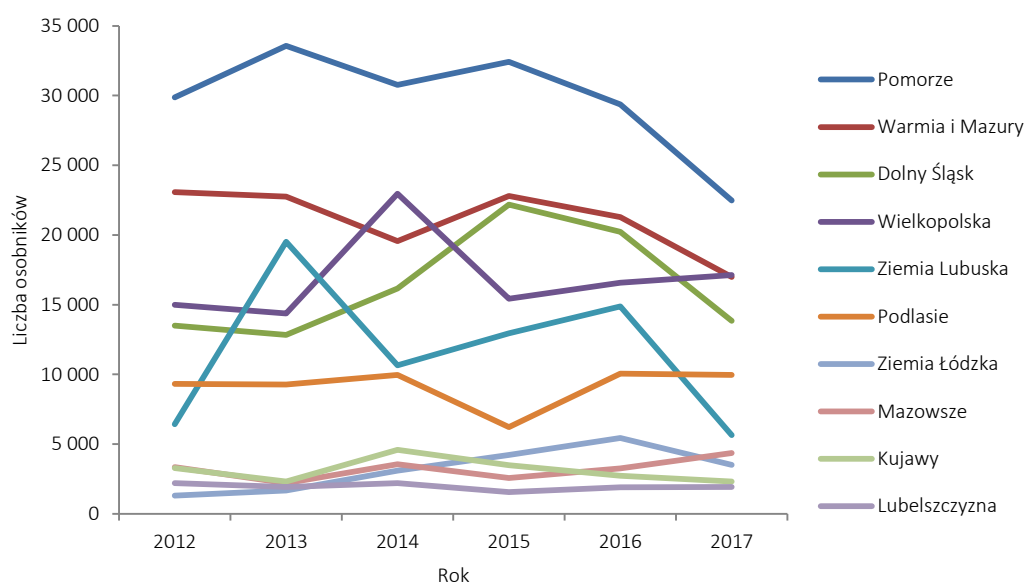
Maksymalna liczebność żurawi (suma maksymalnych wyników dla poszczególnych kwadratów spośród 3 liczeń) wyniosła w roku 2017 ok. 98 tys. ptaków i była o 28 tys. niższa od wyniku z roku 2016. Wskaźnik liczebności w okresie pięcioletnim wzrastał w latach 2012–2016 (wzrost o 17% w stosunku do pierwszego sezonu prowadzenia liczeń), a w roku 2017 nastąpił wyraźny spadek liczebności (**ryc. B.5.5**). Prawdopodobnie był to efekt wyjątkowo obfitych opadów w tym sezonie, co spowodowało powstanie wielu nowych zalewisk zajmowanych przez żurawie i ich rozproszenie na terenach oferujących dogodne warunki do nocowania. Na części tradycyjnych stanowisk poziom wody okazał się zbyt wysoki i żurawie korzystały z nich w ograniczonym stopniu, co odnotowano np. na stawach w Dolinie Baryczy, na polderze Sątopy-Samulewo, w kopalni torfu Krakulice oraz na kilku noclegowiskach w dolnym odcinku Wisły.

Na powierzchniach, które w roku 2016 grupowały 1–14 tys. ptaków spadek liczebności w roku 2017 wyniósł 35%. Natomiast dla powierzchni, które skupiały do 1000 żurawi wykazano odmienny trend i wzrost liczebności o 35%. Wynik ten sugeruje, że w roku suchym (2016) warunki siedliskowe dla stanowisk z mniejszą liczbą ptaków są suboptymalne, a poprawiają się w latach mokrych. Z kolei w roku mokrym (2017) na stanowiskach najbardziej znaczących w skali kraju dla żurawia, poziom wody był zbyt wysoki, czego efektem było wybieranie na nocleg miejsc z niższym poziomem wody.



Rycina B.5.5. Wskaźnik liczebności żurawi na noclegowiskach jesiennych w Polsce w latach 2012–2017.

W roku 2017 na kluczowych obszarach koncentracji żurawi liczebności osiągały najniższe wartości w całym okresie trwania programu, w tym na Pomorzu, Warmii z Mazurami i Ziemi Lubuskiej. W regionach z mniejszymi koncentracjami spadki te nie były tak widoczne, a na Mazowszu stwierdzono najwyższą liczebność w okresie monitoringu i stosunkowo wysoką liczebność na Ziemi Łódzkiej (ryc. B.5.6).



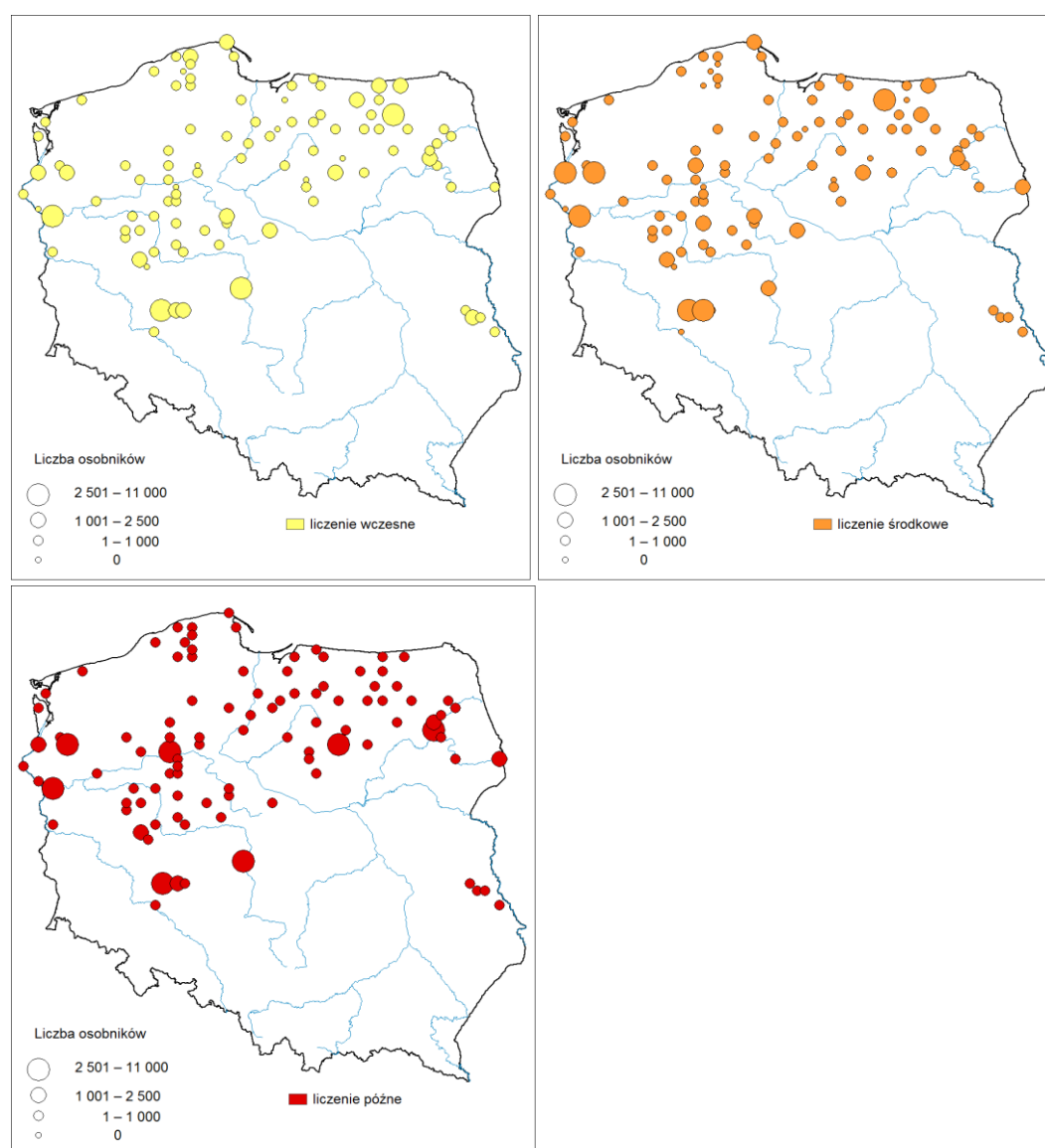
Rycina B.5.6. Zmiany liczebności żurawi na noclegowiskach jesiennych w poszczególnych regionach Polski w latach 2012–2017.

B.5.3. Rozmieszczenie

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

Frekwencja obecności żurawi na 99 kontrolowanych powierzchniach podczas kolejnych liczeń wyniosła: liczenie wczesne – 91%, środkowe – 89% i późne – 69%.

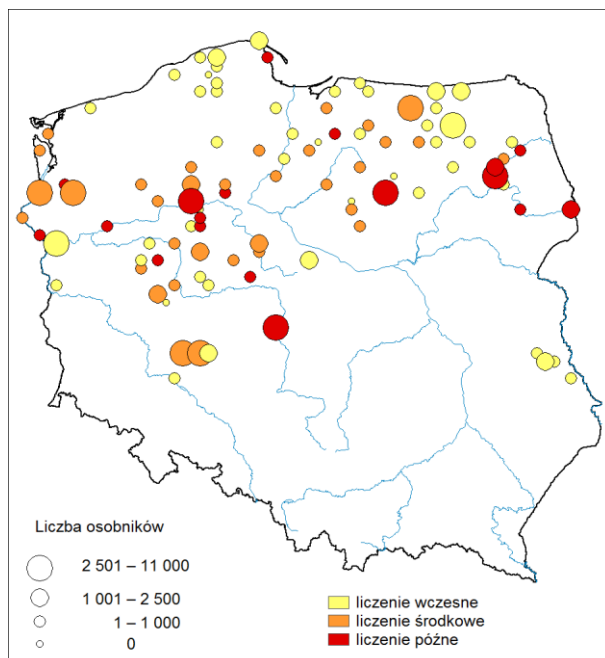
Podczas liczenia wczesnego największe koncentracje spotykano w Dolinie Baryczy, przy Ujściu Warty, w północnej części Pomorza Gdańskiego i na Mazurach. W trakcie liczenia środkowego żurawie były już mniej liczne na Mazurach, natomiast wyraźny wzrost dotyczył noclegowisk w Dolinie Biebrzy i Dolinie Dolnej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



Rycina B.5.7. Rozmieszczenie i wielkość skupień żurawia w Polsce w roku 2017 podczas liczenia wczesnego, środkowego i późnego.

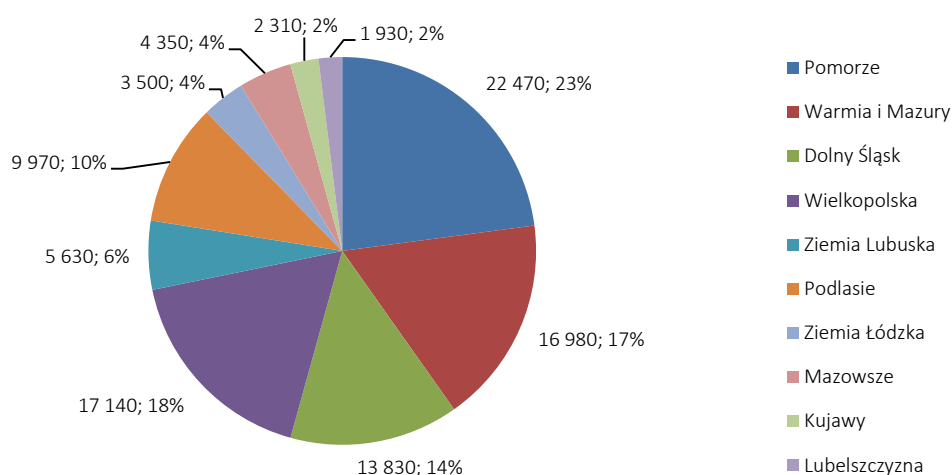
Najwięcej maksymalnych liczebności spośród 3 liczeń (wczesnego, środkowego i późnego) odnotowano podczas liczenia wczesnego (42 kontrolowanych powierzchni), natomiast podczas liczenia środkowego na 33 kwadratach i na 18 powierzchniach w trakcie liczenia późnego. Podczas

liczenia wczesnego najczęściej maksymalnych liczebności wykazano na powierzchniach obejmujących Warmię z Mazurami oraz północno-wschodnią część Pomorza i kilka stanowisk na Lubelszczyźnie. Z kolei podczas liczenia środkowego najczęściej takich powierzchni obejmowało Pomorze Zachodnie, Wielkopolska i Dolny Śląsk. W trakcie ostatniego liczenia – w październiku – najczęściej maksymalnych liczebności stwierdzono w pasie Polski środkowej (**ryc. B.5.8**).



Rycina B.5.8. Maksymalne liczebności żurawi stwierdzone w roku 2017.

Jesienią 2017 roku ok. 88% żurawi skupiało się w kilku regionach: Pomorze, Warmia z Mazurami, Dolny Śląsk, Wielkopolska, Ziemia Lubuska i Podlasie (**ryc. B.5.9**), a więc niemal identycznie jak w r. 2016 (89%).

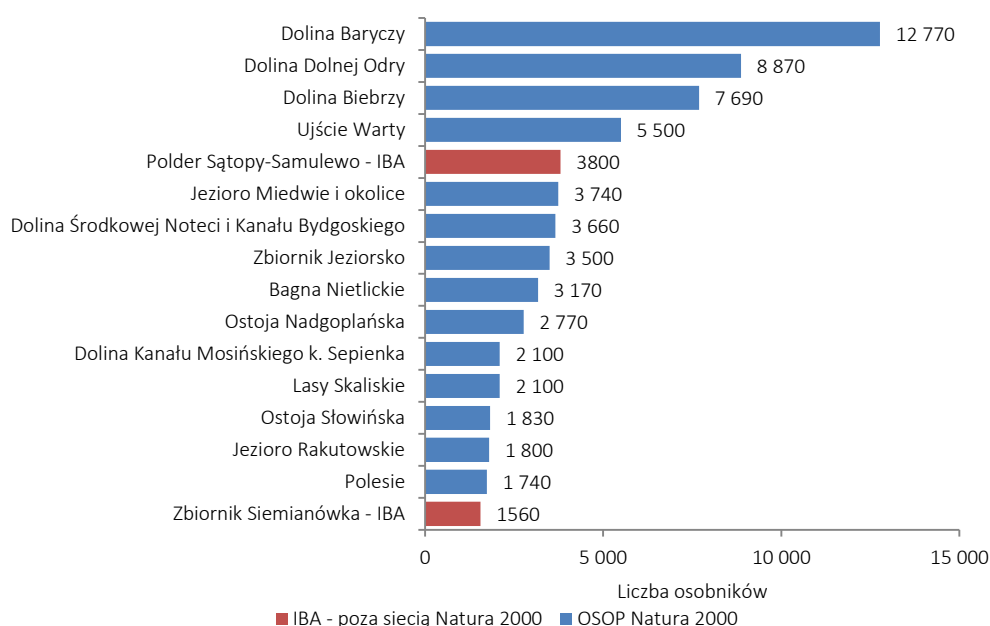


Rycina B.5.9. Liczebności żurawi stwierdzonych w poszczególnych regionach Polski jesienią 2017 roku (wartości zaokrąglono do dziesiątek).

Znaczenie Polski i krajowych OSOP Natura 2000 dla koncentracji żurawi

W roku 2017 81% żurawi stwierdzono w kwadratach mieszających się w całości lub częściowo na obszarach OSOP Natura 2000 (N=65 kwadratów). Udział ten był najniższy w okresie trwania programu. Dla porównania w latach 2012–2016 powierzchnie takie skupiały od 87 do 89%.

Największe koncentracje żurawi stwierdzone w roku 2017 lokowały się w dolinach rzecznych czterech obszarów Natura 2000 – skupiały one ok. 36% wszystkich stwierdzonych żurawi. Skupienia liczące ponad 1 500 ptaków potwierdzono w 14 OSOP Natura 2000 i na dwóch obszarach poza siecią (**ryc. B.5.10**). Pomimo niższych liczebności żurawi uzyskanych w roku 2017, Polska jest nadal jednym z kluczowych miejsc zatrzymywania się tego gatunku w okresie jesiennej wędrówki w Europie.



Rycina B.5.10. Liczebności żurawi w kluczowych miejscach koncentracji jesienią 2017 roku. Wartości zaokrąglono do dziesiątek.

B.5.5. Podziękowania

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

B.5.6. Podsumowanie

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

2. Stanowiska objęte MNŻ w roku 2017 wpisane są w 99 kwadratów 10x10 km, w większości rozlokowanych w Polsce północnej i zachodniej.
3. Noclegowiska żurawi stwierdzono na 94% kontrolowanych powierzchni, w tym 94% w OSOP Natura 2000 oraz 93% na kwadratach poza tymi obszarami.
4. W roku 2017 najwięcej żurawi stwierdzono podczas liczenia środkowego (69 tys.), w czasie liczenia wczesnego odnotowano 64 tys., a liczenia późnego 56 tys. żurawi. Łączna liczebność gatunku z trzech liczeń osiągnęła zaledwie 98 tys. ptaków.
5. Wskaźnik liczebności żurawi w okresie jesiennej wędrówki wzrastał w latach 2012–2016, a w sezonie 2017 nastąpił wyraźny spadek liczebności.
6. Jesienią 2017 roku 88% żurawi skupiało się w kilku regionach: Pomorze, Warmia z Mazurami, Dolny Śląsk, Wielkopolska, Ziemia Lubuska i Podlasie.
7. W roku 2017 na kluczowych obszarach koncentracji żurawi liczebności osiągały najniższe wartości w całym okresie trwania programu, w tym na Pomorzu, Warmii z Mazurami i Ziemi Lubuskiej. W regionach z mniejszymi koncentracjami spadki te nie były tak widoczne, a na Mazowszu stwierdzono najwyższą liczebność w okresie monitoringu i stosunkowo wysoką liczebność na Ziemi Łódzkiej.
8. Frekwencja obecności żurawi na 99 kontrolowanych powierzchniach podczas kolejnych liczeń wyniosła: liczenie wczesne – 93%, środkowe – 79% i późne – 54%.
9. Podczas liczenia wczesnego najwięcej maksymalnych liczebności żurawi wykazano na powierzchniach obejmujących Warmię z Mazurami oraz północno-wschodnią część Pomorza i kilka stanowisk na Lubelszczyźnie. Z kolei podczas liczenia środkowego najwięcej takich powierzchni obejmowało Pomorze Zachodnie, Wielkopolska i Dolny Śląsk. W trakcie ostatniego liczenia w październiku najwięcej maksymalnych liczebności stwierdzono w pasie środkowym kraju.
10. W roku 2017 81% żurawi stwierdzono w kwadratach mieszających się w całości lub częściowo na obszarach OSOP Natura 2000 (N=65 kwadratów). Największe koncentracje żurawi stwierdzone w roku 2017 lokowały się w dolinach rzecznych czterech obszarów Natura 2000 – skupiały one ok. 36% wszystkich stwierdzonych żurawi. Koncentracje liczące ponad 1500 ptaków potwierdzono w 14 OSO Natura 2000 i na dwóch obszarach poza siecią. Polska jest bardzo istotnym terenem zatrzymywania się żurawi podczas jesiennej wędrówki w Europie.

B.6. Synteza

W roku 2017 na kluczowych obszarach koncentracji żurawi liczebności osiągały najniższe wartości w całym okresie trwania programu, w tym na Pomorzu, Warmii z Mazurami i Ziemi Lubuskiej. W regionach z mniejszymi koncentracjami spadki te nie były tak widoczne, a na Mazowszu stwierdzono najwyższą liczebność w okresie monitoringu i stosunkowo wysoką liczebność na Ziemi Łódzkiej.

Najwięcej żurawi stwierdzono podczas liczenia środkowego (69 tys.), w czasie liczenia wczesnego odnotowano 64 tys., a liczenia późnego 56 tys. żurawi. Łączna liczebność z trzech liczeń osiągnęła zaledwie 98 tys. ptaków. W latach 2012-2016 wskaźnik liczebności żurawi w okresie jesiennej wędrówki wzrastał, natomiast w sezonie 2017 nastąpił wyraźny spadek liczebności.

W Polsce zatrzymuje się około 30% wszystkich żurawi wędrujących jesienią przez Europę Środkową lecących szlakiem zachodnim oraz bałtycko-węgierskim. Noclegowiska żurawi stwierdzono na 94% kontrolowanych powierzchni, w tym 94% w OSOP Natura 2000 oraz 93% na kwadratach poza tymi obszarami.

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

W sezonie 2017/2018 skontrolowano 101 powierzchni. Gęsi odnotowano na 93% z nich, czyli podobnie jak w sezonie poprzednim (Wylegała i in. 2017). Frekwencja na objętych monitoringiem powierzchniach wahała się od 77% zimą i podczas pierwszego liczenia wiosennego do 81% jesienią i podczas drugiego liczenia wiosennego.

W sumie stwierdzono 221 tysięcy gęsi jesienią, 266 tys. zimą, 337 tys. podczas pierwszego liczenia wiosną i 460 tys. w czasie drugiego liczenia wiosną. W porównaniu do sezonu poprzedniego odnotowano prawie taką samą liczebność jesienią, zdecydowanie wyższą zimą, prawie identyczną podczas pierwszego liczenia wiosną oraz wyższą w drugiej kontroli wiosennej.

Podczas liczeń w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich stwierdzono w 2018 roku 64 222 osobniki ptaków wodnych z 27 gatunków oraz 211 osobników, których przynależność gatunkowa nie została określona. Podobnie jak w poprzednich latach dominowały dwa gatunki kaczek morskich – łódówka i uhla. Stanowiły one w sumie aż 96,3% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 92,7% wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas przeprowadzonych rejsów. Udział w całym ugrupowaniu ptaków na poziomie powyżej 1% osiągnęła jeszcze tylko mewa srebrzysta. Udział trzeciego pod względem liczebności gatunku z grupy podstawowych – markaczki wyniósł odpowiednio zaledwie 0,4% i 0,8%.

Najwięcej ptaków morskich gromadziło się w trzech rejonach: na Zatoce Pomorskiej, na Zatoce Gdańskiej i na Ławicy Słupskiej.

Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych trwa od 8 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 obiektów są podsumowywane w ramach MZPW, aby zachować ciągłość serii pomiarowej.

W omawianym okresie na wszystkich skontrolowanych obiektach stwierdzono łącznie 687 100 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi. Z tej liczby 661 199

osobników przebywały na kontrolowanych obiektach, a pozostałe zaobserwowano w trakcie przelotu. W przypadku 58 697 ptaków nie udało się ustalić ich przynależności gatunkowej, klasyfikując je tylko do rodzaju lub do rodziny. Ptaki, których nie udało się zakwalifikować do gatunku stanowiły 8,5% wszystkich osobników zanotowanych podczas liczenia. Stwierdzono obecność 69 gatunków, z tym że w późniejszych analizach mewy: srebrzystą, białogłową i romańską potraktowano łącznie jako mewę srebrzystą *sensu lato*.

Najliczniejszym gatunkiem, podobnie jak w poprzednich latach, była krzyżówka z liczebnością 221 506 osobników, co stanowiło 32% całego ugrupowania. Kolejne trzy gatunki osiągnęły poziom co najmniej 5% a dalszych 12 co najmniej 1% udziału w całkowitej liczebności wszystkich zanotowanych osobników. Liczebność kolejnych sześciu gatunków: czernicy, łyski, kormorana, gągoła, nurogęsia i ogorzałka przekroczyła 20 tys.

Aż 79% wszystkich ptaków to przedstawiciele rzędu blaszkodziobych, a 8% ugrupowania stanowiły mewy. Udział pozostałych grup systematycznych był bardzo niski (oprócz chruścieli – 6%).

Istotny, silny trend wzrostowy wskaźnika liczebności odnotowano w przypadku sześciu gatunków z grupy podstawowych (głowienka, czapla siwa, łabędź niemy, łyska, perkoz dwuczuby, kormoran). Krzyżówka, nurogęś i bielaczek wykazały stabilny poziom wskaźnika liczebności w latach 2011-2018. U żadnego z gatunków podstawowych nie zanotowano spadku liczebności.

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

Niniejsza część sprawozdania zawiera informacje na temat prac związanych z aktualizacją strony internetowej (zadanie nr 4) oraz bazy danych (zadanie nr 5) o opracowane wyniki (przetworzone dane) stanowiące efekt prac terenowych przeprowadzonych w 2017 roku – monitoring późnojesienny i 2018 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 nr 4 przeprowadzono aktualizację strony internetowej Monitoringu Ptaków Polski (www.monitoringptakow.gios.gov.pl) o wyniki prac terenowych przeprowadzonych jesienią w 2017 roku oraz zimą i wczesną wiosną 2018 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 podprogramu MZPWP oraz 16 map przedstawiających liczebności poszczególnych gatunków;
 - MZPM - zaktualizowano opis oraz 2 wykresy przedstawiające wskaźniki zagęszczenia dla trzech najczęściej występujących gatunków;
 - MNZ - zaktualizowano opis oraz mapę rozmieszczenia gatunku podczas liczeń
 - MNG – zaktualizowano opis oraz wykres liczebności gęsi na noclegowiskach podczas czterech liczeń.

C.2. Aktualizacja i rozbudowa bazy danych

W ramach zadania nr 5 przeprowadzono aktualizację bazy danych Monitoringu Ptaków Polski (www.monitoringptakow.gios.gov.pl/ptaki/admin) o wyniki prac terenowych przeprowadzonych jesienią w 2017 roku oraz zimą i wczesną wiosną 2018 roku (programy: MNG, MNZ, MZPM, MZPWP i MZPW). Szczegółowy wykaz zaimportowanych danych przedstawia **tabela C.2.1**. Wszystkie zaimportowane pliki zawiera **załącznik 5** (płyta CD).

Tabela C.2.1. Wykaz zaimportowanych danych do bazy MPP w maju 2018 r. wraz z ilością rekordów.

Typ danych	Program	Ilość rekordów	Plik
Dane surowe	MNG	3608	DaneMNG_Poziom1_2017-2018.csv
Dane przetworzone	MNG	1640	DaneMNG_Poziom2_2017-2018.csv
Wskaźniki	MNG	288	IndeksyMNG_Poziom3_2012-2018.csv
Dane surowe	MNZ	330	DaneMNZ_Poziom1_2017.csv
Dane przetworzone	MNZ	99	DaneMNZ_Poziom2_2017.csv
Wskaźniki	MNZ	3	IndeksyMNZ_Poziom3_2017.csv
Dane surowe	MZPM	2445	DaneMZPM_Poziom1_2018.csv

Typ danych	Program	Ilość rekordów	Plik
Dane przetworzone	MZPM	294	DaneMZPM_Poziom2_2018.csv
Wskaźniki	MZPM	80	IndeksyMZPM_Poziom3_2011-2018.csv
Dane surowe	MZPW	5804	DaneMZPW_Poziom1_2018.csv
Dane przetworzone	MZPW	3641	DaneMZPW_Poziom2_2018.csv
Wskaźniki	MZPW	480	IndeksyMZPW_Poziom3_2011-2018.csv
Dane surowe	MZPWP	864	DaneMZPWP_Poziom1_2018.csv
Dane przetworzone	MZPWP	476	DaneMZPWP_Poziom2_2018.csv
Wskaźniki	MZPWP	501	IndeksyMZPWP_Poziom3_2011-2018.csv
Powierzchnie	MNZ	1	PowierzchnieMPP_nowe_maj2018.csv

Literatura

- 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.
- Keskaipak 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., 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. 2010a. Ławica Słupska. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki. pp: 529-530.
- Meissner W. 2010b. Przybrzeżne Wody Bałtyku. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki. pp: 531-532.
- Meissner W. 2010c. Zatoka Pomorska. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki. pp: 533-534.
- Meissner W. 2010d. Wschodnie Wody Przygraniczne. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki. pp: 535-536.
- Meissner W., Typiak J., Bzoma S. 2010. Liczebność ptaków wodnych na Zatoce Gdańskiej w okresie wrzesień 2009 – kwiecień 2010. Ornithologica 51: 310-313.
- 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. Ornithologica 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. Ornithologica 52: 169-180.
- 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.
- Skov H., Heinänen S., Žydelis R., Bellebaum J., Bzoma S., Dagys M., Durinck J., Garthe S., Grishanov G., Hario M., Kieckbusch J. J., Kube J., Kuresoo A., Larsson K., Luigujoe L., Meissner W., Nehls H. W., Nilsson L., Petersen I. K., Roos M. M., Pihl S., Sonntag N., Stock A., Stipniece A. 2011. Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. Nordic Council of Ministers. Kopenhaga. 201 pp.
- 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.
- 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/>.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B. 2017. Monitoring Noclegowisk Gęsi. Sprawozdanie z sezonu 2016/2017. Msc.
- Żyska P., Dombrowski A., Kot H., Rzępała M. 1990. Akcja zimowego liczenia ptaków wodnych 1985-1987. Not. Orn. 31: 113-131.

Załącznik 1

Lista obiektów skontrolowanych ramach MZPW i MZPWP (oznaczone *) w styczniu 2018 roku oraz osób, lub zespołów badawczych, które wykonały liczenie na poszczególnych obiektach.

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Dolny Śląsk	DS01	Zbiornik Mietkowski	14.01.2018	Grzegorz Orłowski
Dolny Śląsk	DS02	Zbiornik Nyski	13.01.2018	Jakub Szymczak
Dolny Śląsk	DS03	Zbiornik Otmuchowski	13.01.2018	Maciej Kowalski
Dolny Śląsk	DS04	Zbiornik Turawski	13.01.2018	Jerzy Stasiak
Dolny Śląsk	DS05	Odra Ścinawa - Gliniany (ujście Kaczawy)	14.01.2018	Andrzej Ruszlewicz
Dolny Śląsk	DS06	Odra Gliniany (ujście Kaczawy) - Malczyce	13.01.2018	Ewa Smutyło
Dolny Śląsk	DS07	Odra Malczyce - Zakrzów/Pogalewo	10.01.2018	Czarek Dziuba
Dolny Śląsk	DS08	Odra Zakrzów/Pogalew - Brzeg Dolny	15.01.2018	Łukasz Kosicki, Carek Dziuba
Dolny Śląsk	DS09	Odra Brzeg Dolny - Wrocław (ujście Bystrzycy)	13.01.2018	Antoni Knychala
Dolny Śląsk	DS10	Odra miasto Wrocław	14.01.2018	Paweł Grochowski
Dolny Śląsk	DS12	Odra Czernica Wr. - Oława	13.01.2018	Paweł Nowak
Dolny Śląsk	DS13	Odra Oława - Brzeg	14.01.2018	Damian Celiński
Dolny Śląsk	DS14	Odra Brzeg	14.01.2018	Anna Osińska-Dzienniak
Dolny Śląsk	DS15	Odra Brzeg - ujście Nysy Kłodzkiej	15.01.2018	Anna Osińska-Dzienniak
Dolny Śląsk	DS16	Odra ujście Nysy Kłodzkiej - Dobrzeń Wielki	13.01.2018	Łukasz Berlik
Dolny Śląsk	DS17	Odra Dobrzeń Wielki - Opole	13.01.2018	Łukasz Berlik
Dolny Śląsk	DS18	Odra Opole (z wyspą Bolko)	12.01.2018	Maciej Kowalski
Dolny Śląsk	DS19	Odra Groszowice - Kąty Opolskie	13.01.2018	Waldemar Michalik
Dolny Śląsk	DS20	Odra Kąty Opolskie - Krapkowice	13.01.2018	Waldemar Michalik
Dolny Śląsk	DS21	rzeka Barycz wraz z polderem	14.01.2018	Konrad Łysowski
Dolny Śląsk	DS22	Stawy Milickie kompleks Jamnik	13.01.2018	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS23	Stawy Milickie kompleks Krośnice	09.01.2018	Leszek Matacz
Dolny Śląsk	DS24	Stawy Milickie kompleks Niezgoda	14.01.2018	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS25	Stawy Milickie kompleks Potasznia północ	14.01.2018	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS26	Stawy Milickie kompleks Radziądz	13.01.2018	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS27	Stawy Milickie kompleks Ruda Sułowska	14.01.2018	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS28	Stawy Milickie kompleks Ruda Żmigrodzka	13.01.2018	Wiesław Lenkiewicz
Dolny Śląsk	DS29	Stawy Milickie kompleks Stawno	14.01.2018	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS30	Stawy Milickie kompleks Żelaźniki	10.01.2018	Leszek Matacz
Dolny Śląsk	DS31	Stawy Milickie rezerwat Potasznia	14.01.2018	Beata Orłowska
Dolny Śląsk	DS32	Stawy Przemkowskie	14.01.2018	Sławomir Rubacha
Dolny Śląsk	DS33	Zbiornik Kozielno	12.01.2018	Kamila Grzesiak
Dolny Śląsk	DS34	Zbiornik Przeworno	13.01.2018	Krzysztof Ostrowski
Dolny Śląsk	DS35	Zbiornik Słup	12.01.2018	Ryszard Danielecki
Dolny Śląsk	DS36	Zbiornik Topola	12.01.2018	Kamila Grzesiak
Dolny Śląsk	DS37	Odra Golowice - Widziszów	13.01.2018	Małgorzata Pietkiewicz
Dolny Śląsk	DS38	Odra Leszkowice - Golowice	13.01.2018	Hanna Sztwiertnia
Dolny Śląsk	DS39	Żwirownia Spalona	15.01.2018	Bartosz Smyk
Dolny Śląsk	DS40	Jezioro Kunickie	15.01.2018	Bartosz Smyk
Dolny Śląsk	DS41	Żwirownia Pilce	12.01.2018	Krzysztof Ostrowski
Dolny Śląsk	DS42	Żwirownia Bolko	12.01.2018	Maciej Kowalski
Dolny Śląsk	DS43	Odra Zdzeszowice - Krapkowice	13.01.2018	Monika Pastrykiewicz, Henryk Pastrykiewicz
Górny Śląsk	GS01	Odra granica państwa - most drogowy Krzyżanowice - Buków (936)	13.01.2018	Grzegorz Chlebek
Górny Śląsk	GS02	Odra most drogowy Krzyżanowice - Buków (936) - Racibórz kanał Ulga	13.01.2018	Grzegorz Chlebek, Mariusz Rojek

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Górny Śląsk	GS03	Osadnik Brzeszcze	12.01.2018	Stanisław Gacek, Czesław Zontek
Górny Śląsk	GS04	Osadnik KWK Zofiówka	16.01.2018	Robert Kruszyk
Górny Śląsk	GS05	Staw Zomerek (Bytom - Szombierki)	14.01.2018	Szymon Beuch, Andrzej Burecki, Tomasz Blachucik
Górny Śląsk	GS06	Biała Mikuszowice - Komorowice	12.01.2018	Czesław Zontek
Górny Śląsk	GS07	Biała Komorowice - ujęcie	14.01.2018	Jan Król
Górny Śląsk	GS08	Brynica ujęcie - Czeladź (ul. Staszica)	14.01.2018	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS09	Brynica Czeladź (ul. Staszica) - Szarlej	13.01.2018	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS10	Rawa Klimczowiec (oczyszczalnia ścieków) - ul. Bracka	10.01.2018	Adrian Ochmann, Szymon Beuch, Krzysztof Koźlik
Górny Śląsk	GS11	Soła ujęcie - Wilczkowice	16.01.2018	Stanisław Gacek, Darek Czernek
Górny Śląsk	GS12	Soła Wilczkowice - Nowa Wieś	16.01.2018	Czesław Zontek, Jerzy Wróbel
Górny Śląsk	GS13	Soła Nowa Wieś - zapora w Czańcu	13.01.2018	Stanisław Gacek, Adam Jędrzejko
Górny Śląsk	GS14	Staw na osiedlu Tysiąclecia w Katowicach	14.01.2018	Zygmunt Cybis
Górny Śląsk	GS15	Stawy Katowice-Szopienice	18.01.2018	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS16	Staw Skałka - Świątchłowice	12.01.2018	Ewa Paprzycka
Górny Śląsk	GS17	Stawy Łęczczok	16.01.2018	Tomasz Szczansny
Górny Śląsk	GS18	Stawy Wielikąt	13.01.2018	Mariusz Rojek
Górny Śląsk	GS19	Wisła zapora Goczałkowice - Kaniów	13.01.2018	Marcin Karetta
Górny Śląsk	GS20	Wisła Kaniów - Góra	21.01.2018	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS22	Zbiornik Dzierżno Duże	15.01.2018	Dariusz Szlama
Górny Śląsk	GS23	Zbiornik Pławniowice	14.01.2018	Wojciech Miłosz
Górny Śląsk	GS24	Zbiornik Dzieckowice	14.01.2018	Mateusz Ledwoń
Górny Śląsk	GS25	Zbiornik Goczałkowicki	14.01.2018	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS26	Zbiornik Rybnicki	17.01.2018	Maciej Nagler
Górny Śląsk	GS27	Zbiornik Łąka	14.01.2018	Robert Kruszyk
Górny Śląsk	GS28	Zbiornik Świerklaniec	13.01.2018	Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS29	Zbiornik Pogoria III	06.01.2018	Radosław Gwóźdź, Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS30	Zbiornik Pogoria IV (Kuźnica Warężyńska)	06.01.2018	Radosław Gwóźdź, Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS31	Osadniki Biskupice w Zabrze	14.01.2018	Szymon Beuch, Andrzej Burecki, Tomasz Blachucik
Górny Śląsk	GS32	Osadniki KWK Centrum w Bytomiu	14.01.2018	Szymon Beuch, Andrzej Burecki, Tomasz Blachucik
Górny Śląsk	GS33	Kłodnica Paniówki - Gliwice (Park Chrobrego)	20.01.2018	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS34	Osadnik Farskie	20.01.2018	Gustaw Schneider
Górny Śląsk	GS35	Zbiornik Dzierżno Małe	14.01.2018	Wojciech Miłosz
Górny Śląsk	GS36	Osadnik Elektrowni Jaworzno III	21.01.2018	Tomasz Wilkosz, Anna Dejewska
Górny Śląsk	GS37	Osadnik ZGE Sobieski Jaworzno III	21.01.2018	Tomasz Wilkosz, Anna Dejewska
Górny Śląsk	GS38	Kłodnica Gliwice (Park Chrobrego) - Jana Śliwki	13.01.2018	Jacek Betleja
Górny Śląsk	GS39	Staw Amelung	13.01.2018	Zygmunt Cybis
Górny Śląsk	GS40	Przemsza ujęcie Białej Przemszy (Trójkąt 3 Cesarzy) - Będzin (ul. Krasickiego)	13.01.2018	Adam Dybich, Bogusław Horbanowicz
Górny Śląsk	GS41	Przemsza Będzin (ul. Krasickiego) - Ratanice	14.01.2018	Damian Kurlej
Górny Śląsk	GS42	Przemsza Ratanice - Siewierz (ul. Oleśnickiego; bez zbiornika Przeczyckiego)	14.01.2018	Damian Kurlej
Górny Śląsk	GS43	Bobrek	14.01.2018	Jacek Betleja
Górny Śląsk	GS44	Bytomka ujęcie do Kłodownicy - Zabrze Biskupice	16.01.2018	Adrian Ochmann, Szymon Beuch
Górny Śląsk	GS45	Bytomka Zabrze Biskupice - Bytom Arki Bożka	07.01.2018	Adrian Ochmann
Górny Śląsk	GS46	Odra Racibórz - Turza	14.01.2018	Justyna Soska
Górny Śląsk	GS47	Brynica Szarlej - zapora Świerklaniec	13.01.2018	Szymon Beuch
Kujawy	KU01	Brda Tor Regatowy - Janowo most	14.01.2018	Dawid Kilon, Andrzej Dylik, Justyna Lema-Rumińska, Arkadiusz Michalak
Kujawy	KU02	Brda Janowo most - Samociążek zapora	12.01.2018	Dawid Kilon, Wojciech Chmieliński
Kujawy	KU03	Brda Samociążek zapora - Koronowo	12.01.2018	Wojciech Chmieliński
Kujawy	KU04	Noteć Kruszwica - Inowrocław	13.01.2018	Przemysław Stefański
Kujawy	KU05	Noteć Barcin - Wolice	13.01.2018	Wiesław Bagiński, Arkadiusz Michalak

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Kujawy	KU06	Jezioro Wolickie	14.01.2018	Marek Zieliński
Kujawy	KU07	Noteć Pturek - Lubostroń	13.01.2018	Rafał Kurowski, Paweł Świtała
Kujawy	KU08	Bydgoszcz staw "Balaton"	18.01.2018	Wiesław Bagiński
Kujawy	KU09	Wisła Tama - 676 km	19.01.2018	Michał Piotrowski
Kujawy	KU10	Wisła 676 km - 686 km	20.01.2018	Michał Piotrowski
Kujawy	KU11	Wisła 686 km - 696 km	14.01.2018	Krystian Urbański, Michał Piotrowski
Kujawy	KU12	Wisła 696 km - 706 km	13.01.2018	Łukasz Kurkowski, Paweł Goliasz
Kujawy	KU13	Wisła 706 km - 716 km	13.01.2018	Paweł Goliasz, Jakub Czarnowski
Kujawy	KU14	Wisła 716 km - 726 km	13.01.2018	Marek Skowroński, Jakub Czarnowski
Kujawy	KU15	Stary Kanał Bydgoski	15.01.2018	Wiesław Bagiński
Kujawy	KU16	Kanał Bydgoski	15.01.2018	Wiesław Bagiński
Ziemia Łódzka	LD01	Warta Działoszyn - Bobrowniki	23.01.2018	Bartosz Lesner, Wojciech Pawenta
Ziemia Łódzka	LD02	Warta Bobrowniki - Załęcze Wielkie	23.01.2018	Bartosz Lesner, Wojciech Pawenta
Ziemia Łódzka	LD03	Warta - Biskupice	14.01.2018	Tomasz Błaszczuk
Ziemia Łódzka	LD04	Warta Biskupice - Sieradz	14.01.2018	Tomasz Błaszczuk
Ziemia Łódzka	LD05	Zbiornik Jeziorsko	14.01.2018	Bartosz Lesner
Ziemia Łódzka	LD06	Warta Skęczniew - Uniejów	17.01.2018	Radosław Włodarczyk
Ziemia Łódzka	LD07	Bzura Chociszew - Leśmierz	14.01.2018	Tadeusz Musiał
Ziemia Łódzka	LD08	Bzura Leśmierz - Łęczycza	20.01.2018	Michał Gładalski, Sławek Marczak, Tomasz Trzeciak
Ziemia Łódzka	LD09	Bzura Łęczycza - Nędzrzew	14.01.2018	Dawid Ryżlak
Ziemia Łódzka	LD10	Bzura Nędzrzew - Młogoszyn	14.01.2018	Dawid Ryżlak
Ziemia Łódzka	LD11	Pilica Biała - Sulejów	13.01.2018	Marcin Wężyk
Ziemia Łódzka	LD12	Pilica Smardzewice - Spała	19.01.2018	Radosław Włodarczyk
Ziemia Łódzka	LD13	Ner Łaskowice - Lutomiersk	13.01.2018	Jarosław Krajewski
Ziemia Łódzka	LD14	Słok zbiorniki KWB Bełchatów	12.01.2018	Jacek Dymitrowicz
Lubelszczyzna	LL01	Zalew Zemborzycki	17.01.2018	Sylwester Aftyka
Lubelszczyzna	LL02	Zbiornik w Wólce Gołębskiej (ZA Puławy)	14.01.2018	Łukasz Bednarz
Lubelszczyzna	LL03	Zbiornik w Nieliszu	13.01.2018	Przemysław Stachyra, Daniel Boruchalski, Tomasz Kobylas, Władysław Michalczyk, Małgorzata Gralek
Lubelszczyzna	LL04	Wisła Dęblin - Gołęb	16.01.2018	Sylwester Aftyka
Lubelszczyzna	LL05	Wisła Gołęb - Puławy	14.01.2018	Łukasz Bednarz
Lubelszczyzna	LL06	Wisła Puławy - Kazimierz	14.01.2018	Piotr Safader, Jarosław Stalenga
Lubelszczyzna	LL07	Wisła Kazimierz - Męcimerz	13.01.2018	Dariusz Piechota, Andrzej Paluch
Lubelszczyzna	LL08	Wisła Męcimerz - Machów	13.01.2018	Sławomir Snopek, Jolanta Snopek
Lubelszczyzna	LL09	Wisła Machów - Kłudzie	13.01.2018	Michał Gaska
Lubelszczyzna	LL10	Wisła Kłudzie - Kaliszany Stare	13.01.2018	Arkadiusz Żuchnik
Lubelszczyzna	LL11	Wisła Kaliszany - Wałowice Kol.	12.01.2018	Łukasz Bednarz, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL12	Wisła Wałowice Kol. - Annopol	12.01.2018	Łukasz Bednarz, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL13	Wisła Annopol - Zawichost	13.01.2018	Paweł Szewczyk, Łukasz Bednarz, Krzysztof Antoń
Lubelszczyzna	LL14	Wisła Zawichost - Ujście Sanu	13.01.2018	Paweł Szewczyk
Lubelszczyzna	LL15	San ujście - Radomyśl	13.01.2018	Paweł Szewczyk
Lubelszczyzna	LL16	San Radomyśl - Kępa Rzeczycka	13.01.2018	Tomasz Bajdak
Lubelszczyzna	LL17	San Kępa - Elektrownia SW	14.01.2018	Hubert Krupa
Lubelszczyzna	LL18	Bystrzyca miasto Lublin	17.01.2018	Sylwester Aftyka
Warmia i Mazury	MR01	Ełk granica miasta Ełk - jezioro Ełk	14.01.2018	Bogdan Browarski
Warmia i Mazury	MR02	Lęga granica miasta Olecko - jezioro Oleckie Wielkie	13.01.2018	Andrzej Sulej
Warmia i Mazury	MR03	Węgorzyna od jeziora Mamry (Węgorzewo)	14.01.2018	Andrzej Sulej
Warmia i Mazury	MR04	Pisza granica miasta Pisz - wypływ z J. Roś	14.01.2018	Karol Trzciniński
Warmia i Mazury	MR05	Mikołajki Jezioro Mikołajskie, jezioro Tałty	12.01.2018	Paweł Knozowski
Warmia i Mazury	MR06	Giżycko kanał Giżycki łączący J. Niegocin i J. Kisajno	14.01.2018	Krzysztof Pawlukoć

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Warmia i Mazury	MR07	Mrągowo jezioro Czos	13.01.2018	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR08	Mrągowo kanał łączący J. Juno z J. Kot	14.01.2018	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR09	Olsztyn jezioro Krzywe	12.01.2018	Andrzej Górski
Warmia i Mazury	MR10	Olsztyn rzeka Łyna	13.01.2018	Andrzej Górski, Krzysztof Lewandowski
Warmia i Mazury	MR11	Olsztyn rzeka Wadąg	13.01.2018	Anna Stawicka, Paweł Knozowski
Warmia i Mazury	MR12	Ostróda rzeka Drwęca (od ul. Drwęckiej do ujścia do J. Drwęckiego)	14.01.2018	Krzysztof Jankowski
Warmia i Mazury	MR13	Iława jezioro Jeziorak	13.01.2018	Krzysztof Lewandowski
Warmia i Mazury	MR14	Liwa z jeziorem Liwieniec	13.01.2018	Jerzy Pawelec
Warmia i Mazury	MR15	Bartoszyce rz. Łyna	13.01.2018	Ireneusz Fiedorowicz
Warmia i Mazury	MR16	Krutynia	12.01.2018	Andrzej Ryś
Warmia i Mazury	MR17	Jezioro Ustrych	13.01.2018	Bogdan Brewka
Warmia i Mazury	MR18	Olsztyn rzeka Kortówka	13.01.2018	Krzysztof Lewandowski
Mazowsze	MW01	Wisła Kępa Polska - Rakowo	14.01.2018	Mateusz Pawelec
Mazowsze	MW02	Wisła Rakowo - Chmielewo	14.01.2018	Krzysztof Gaszewski
Mazowsze	MW03	Wisła Chmielewo - Kromnów	14.01.2018	Marek Elas
Mazowsze	MW04	Wisła Kromnów - Smoszewo	14.01.2018	Marcin Charymski
Mazowsze	MW05	Wisła Smoszewo - Zakroczym	14.01.2018	Grzegorz Zawadzki
Mazowsze	MW06	Wisła Zakroczym - Czosnów	13.01.2018	Rafał Tusiński, Grzegorz Zawadzki
Mazowsze	MW07	Wisła Czosnów - Kępa Kiełpińska	13.01.2018	Rafał Tusiński, Magdalena Zadrag
Mazowsze	MW08	Wisła Kępa Kiełpińska - W - wa Lasek Bielański	15.01.2018	Magda Zadrag, Dawid Sikora
Mazowsze	MW09	Wisła W - wa Lasek Bielański - most Łazienkowski	15.01.2018	Dawid Sikora, Bartłomiej Woźniak
Mazowsze	MW10	Wisła most Łazienkowski - Kępa Zawadowska	15.01.2018	Bartłomiej Woźniak, Artur Koliński
Mazowsze	MW11	Wisła Kępa Zawadowska - Gassy	15.01.2018	Artur Koliński
Mazowsze	MW12	Wisła Gassy - Góra Kalwaria	14.01.2018	Łukasz Matyjasiak
Mazowsze	MW13	Wisła Góra Kalwaria - Sobienie Jeziory	13.01.2018	Marcin Rejmer
Mazowsze	MW14	Warszawa zbiorniki i parki miejskie	13.01.2018	Patryk Rowiński i inni
Mazowsze	MW15	Narew Nowy Dwór - Czarnowo	21.01.2018	Artur Koliński
Mazowsze	MW16	Narew Czarnowo - Dębe	20.01.2018	Dawid Kozłowski
Mazowsze	MW17	Narew Dyszobaba - Sadykierz	20.01.2018	Cezary Mitrus
Mazowsze	MW18	Narew Sadykierz - Dzbenin	20.01.2018	Artur Goławski
Mazowsze	MW19	Narew Dzbenin - Ostrołęka elektrownia	20.01.2018	Zbigniew Kasprzykowski
Mazowsze	MW20	Liwiec Brańszczyk - Pogorzelec	19.01.2018	Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW21	Liwiec Pogorzelec - Łochów	19.01.2018	Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW22	Liwiec Węgrów - Jarnice	19.01.2018	Zbigniew Kasprzykowski, Ida Grobelna
Mazowsze	MW23	Liwiec Jarnice - Oszczерze	19.01.2018	Zbigniew Kasprzykowski, Artur Goławski, Ida Grobelna
Mazowsze	MW24	Liwiec Oszczерze - Zaliwie	19.01.2018	Artur Goławski
Mazowsze	MW25	Bug Popowo - Dręszew	13.01.2018	Ewa Szczepankiewicz
Mazowsze	MW26	Bug Dręszew - Drogoszewo	14.01.2018	Marek Twardowski, Ewa Szczepankiewicz
Mazowsze	MW27	Bug Myślibory - Głody	14.01.2018	Tomasz Stański, Michał Falkowski
Mazowsze	MW28	Bug Głody - Arbasy	14.01.2018	Cezary Mitrus, Marcin Łukaszewicz, Michał Falkowski
Mazowsze	MW29	Bug Arbasy - Wirów	21.01.2018	Cezary Mitrus, Marcin Łukaszewicz
Mazowsze	MW30	Zalew Zegrzyński	14.01.2018	Dawid Kozłowski
Mazowsze	MW31	Wisła ujście Zagożdżonki - Wróble Wargocin	13.01.2018	Mieczysław Kurowski
Mazowsze	MW32	Wisła Wróble Wargocin - Mozolice Duże	13.01.2018	Marcin Łukaszewicz, Leszek Kołaczek, Mieczysław Kurowski
Mazowsze	MW33	Wisła Mozolice Duże - most kolejowy Dęblin	13.01.2018	Marcin Łukaszewicz, Leszek Kołaczek
Mazowsze	MW34	Pilica Wyśmierzyce - Tomczyce	13.01.2018	Karol Sieczak
Mazowsze	MW35	Pilica Tomczyce - Nowe Miasto n. Pilicą	14.01.2018	Karol Sieczak
Mazowsze	MW36	Pilica Nowe Miasto nad Pilicą - Domaniewice	13.01.2018	Jacek Tabor, Tomasz Dzierżanowski
Pomorze Gdańskie	PG01*	Jezioro Żarnowieckie	13.01.2018	Włodzimierz Meissner

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Pomorze Gdańskie	PG02*	Wisła Ostaszewo - Przegalina	13.01.2018	Zuzanna Pestka
Pomorze Gdańskie	PG03*	Wisła Przegalina - ujście	14.01.2018	Maciej Kozakiewicz
Pomorze Gdańskie	PG04*	Jezioro Ptasi Raj i Wisła Śmiała	14.01.2018	Włodzimierz Meissner
Pomorze Gdańskie	PG05*	Zatoka Pucka wewnętrzna	14.01.2018	Włodzimierz Meissner
Pomorze Gdańskie	PG06*	Zatoka Pucka zewnętrzna	14.01.2018	Włodzimierz Meissner
Pomorze Gdańskie	PG07*	Wybrzeże Bałtyku Rozewie - Kuźnica	14.01.2018	Włodzimierz Meissner
Pomorze Gdańskie	PG08*	Zalew Wiśłany	24.01.2018	Andrzej Kośmicki, Adam Janczyszyn
Pomorze Gdańskie	PG09	Jezioro Długie i Karsiańskie wraz z Brdą między Jez. Charzykowskim i Jez. Długim	13.01.2018	Robert Nowakowski
Pomorze Gdańskie	PG10	Jezioro Witocznno i Brda między jeziorem Witocznno i Małoląckim	13.01.2018	Piotr Rydzkowski
Pomorze Gdańskie	PG11	Jezioro Małoląckie, Łąckie i wlot Brdy do jeziora Dybrzk	13.01.2018	Piotr Rydzkowski
Pomorze Gdańskie	PG12	Jezioro Parszczenica, Długie, Książę	13.01.2018	Piotr Rydzkowski
Podlasie	PL01	Biała Białystok - Doijlidy - Fasty (ul. Dobrzyniewska)	14.01.2018	Justyna Pińkowska, Radosław Szczęśny
Podlasie	PL02	Supraśl Fasty ul. Dobrzyniewska - Osowicze wieś	17.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Podlasie	PL03	Supraśl Osowicze - Ogrodniczki	15.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Podlasie	PL04	Supraśl Ogrodniczki - Supraśl	18.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Podlasie	PL05	Supraśl Fasty ul. Dobrzyniewska - Żłotoria ujście Supraśli do Narwi	17.01.2018	Wojciech Raczkowski
Podlasie	PL06	Narew Żłotoria - Góra (most)	16.01.2018	Piotr Świętochowski
Podlasie	PL07	Narew Góra - Kiermusy/Kiślaki	10.01.2018	Tomasz Tumiel
Podlasie	PL08	Narew Kiermusy/Kiślaki - Strękowa Góra (most)	11.01.2018	Piotr Świętochowski
Podlasie	PL09	Narew Strękowa Góra (most) - ujście Biebrzy do Narwi	11.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Podlasie	PL10	Narew ujście Biebrzy do Narwi - Wizna	11.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Podlasie	PL11	Czarna Hańcza Suwałki mostek, ul. Sejneńska - mostek, ul. Ogrodowa	13.01.2018	Katarzyna Siwak, Klaudia Gościewska
Podlasie	PL12	Czarna Hańcza Suwałki przy oczyszczalni ścieków	13.01.2018	Katarzyna Siwak, Klaudia Gościewska
Podlasie	PL13	Augustów Jezioro Necko	12.01.2018	Tomasz Tumiel
Podlasie	PL14	Augustów Kanał Augustowski	09.01.2018	Agnieszka Grajewska
Podlasie	PL15	Kanał Bystry Augustów - Białobrzegi	09.01.2018	Agnieszka Grajewska
Podlasie	PL16	Hajnówka oczyszczalnia ścieków	14.01.2018	Paweł Białomyzy
Podlasie	PL17	Białystok staw w ZOO	10.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Podlasie	PL18	Fasty pod Białymstokiem oczyszczalnia ścieków	15.01.2018	Grzegorz Grygoruk
Pomorze Środkowe	PS01*	Wybrzeże Bałtyku Łazy - Mielno	13.01.2018	Leszek Smyk
Pomorze Środkowe	PS02*	Wybrzeże Bałtyku Darłówek - Łazy	14.01.2018	Leszek Smyk
Pomorze Środkowe	PS03*	Wybrzeże Bałtyku Jarosławiec - Darłówek	13.01.2018	Bogusław Kotlarz
Pomorze Środkowe	PS04*	Wybrzeże Bałtyku Ustka - Jarosławiec	13.01.2018	Damiana Boroń
Pomorze Środkowe	PS05*	Wybrzeże Bałtyku Rowy - Ustka	14.01.2018	Jacek Antczak
Pomorze Środkowe	PS06*	Wybrzeże Bałtyku Czołpino - Rowy	18.01.2018	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS07*	Wybrzeże Bałtyku Łeba - Czołpino	18.01.2018	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS08*	Jezioro Łebsko	15.01.2018	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS09*	Jezioro Gardno	14.01.2018	Grzegorz Jędro
Pomorze Środkowe	PS10*	Jezioro Jamno	13.01.2018	Piotr Zaborowski
Pomorze Środkowe	PS11	Zbiornik Krzynia (Słupia)	14.01.2018	Marek Ziółkowski, Elwira Ahmad, Józef Wyśiński
Pomorze Środkowe	PS12	Zbiornik Konradowo (Słupia)	14.01.2018	Marek Ziółkowski, Elwira Ahmad, Józef Wyśiński
Pomorze Środkowe	PS13	Zbiornik Rosnowski (Radew)	14.01.2018	Krzysztof Beznar
Pomorze Środkowe	PS14	Zbiornik Hajka (Radew)	13.01.2018	Krzysztof Beznar
Pomorze Zachodnie	PZ01	Jezioro Miedwie	12.01.2018	Paweł Stańczak, Sebastian Geuntzel
Pomorze Zachodnie	PZ02	Stawy w Dzwonowie	13.01.2018	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ03*	Zalew Szczeciński z deltą Świny	13.01.2018	Dominik Marchowski, Michał Barcz, Artur Staszewski, Dorota Staszewska-Kozłowska, Patryk Siuda, Sebastian

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
				Guentzel
Pomorze Zachodnie	PZ04*	Zalew Kamieński i rzeka Dziwna	12.01.2018	Jacek Kaliciuk, Michał Barcz
Pomorze Zachodnie	PZ05	Jezioro Dąbie	12.01.2018	Michał Jasiński, Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ06	Dolina Odry - Odra Zachodnia Ustowo - Kamieniec	13.01.2018	Wojciech Mrugowski
Pomorze Zachodnie	PZ07	Dolina Odry - Odra Zachodnia Kamieniec - Gryfino i Gryfino - Gartz	12.01.2018	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ08	Dolina Odry - Odra Zachodnia Gartz - Widuchowa	12.01.2018	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ09	Dolina Odry - Regalica Kanał Odyńiec i szosa Poznańska - Dębce	13.01.2018	Marta Cholewa, Michał Jasiński, Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ10	Dolina Odry - Regalica Dębce - Zimny Kanał	11.01.2018	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ11	Dolina Odry - Regalica Zimny Kanał - Widuchowa	14.01.2018	Krzysztof Kordowski
Pomorze Zachodnie	PZ12	Dolina Odry Odstojniki elektrowni Dolna Odra i Ciepły Kanał	11.01.2018	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ13	Dolina Odry Widuchowa - połowa drogi Ognica - Krajnik	14.01.2018	Krzysztof Kordowski
Pomorze Zachodnie	PZ14	Dolina Odry Połowa drogi Ognica - Krajnik - Raduń	14.01.2018	Krzysztof Kordowski
Pomorze Zachodnie	PZ15	Dolina Odry Raduń - przepompownia Bielinek	11.01.2018	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ16	Dolina Odry Żwirownia w Bielinku	13.01.2018	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ17	Dolina Odry Przepompownia Bielinek - Osinów Dolny	13.01.2018	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ18	Dolina Odry Osinów Dolny - Siekierki most	12.01.2018	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ19	Dolina Odry Siekierki most - Stary Błeszyn	12.01.2018	Łukasz Ławicki
Pomorze Zachodnie	PZ20	Dolina Odry Stary Błeszyn - Porzecze	14.01.2018	Paweł Pluciński
Pomorze Zachodnie	PZ21	Dolina Odry Porzecze - Szumiłowo	13.01.2018	Paweł Pluciński
Pomorze Zachodnie	PZ22	Szczecin Zbiorniki miejskie	13.01.2018	Tomasz Rek, Marta Cholewa
Pomorze Zachodnie	PZ23	Szczecin Port	14.01.2018	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ24	Szczecin Odra i kanały południe	14.01.2018	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ25	Szczecin Odra i kanały północ	11.01.2018	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ26*	Police Osadniki ZCh Police	11.01.2018	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ27*	Wybrzeże Bałtyku granica - Świnoujście	06.01.2018	Michał Jasiński
Pomorze Zachodnie	PZ28*	Wybrzeże Bałtyku Świnoujście - Międzyzdroje	06.01.2018	Michał Jasiński
Pomorze Zachodnie	PZ29*	Wybrzeże Bałtyku Międzyzdroje - Wisetka	06.01.2018	Bartosz Kasperowicz
Pomorze Zachodnie	PZ30*	Wybrzeże Bałtyku Wisetka - Dziwnów	06.01.2018	Marcin Sołowiej
Pomorze Zachodnie	PZ31*	Wybrzeże Bałtyku Dziwnów - Pobierowo	06.01.2018	Paweł Stańczak
Pomorze Zachodnie	PZ32*	Wybrzeże Bałtyku Pobierowo - Pogorzelica	06.01.2018	Dominik Marchowski
Pomorze Zachodnie	PZ33*	Wybrzeże Bałtyku Pogorzelica - Mrzeżyno	06.01.2018	Zbigniew Kajzer
Pomorze Zachodnie	PZ34*	Wybrzeże Bałtyku Mrzeżyno - Dźwirzyno	06.01.2018	Tomasz Grabowski
Pomorze Zachodnie	PZ35*	Wybrzeże Bałtyku Dźwirzyno - Kołobrzeg	06.01.2018	Zbigniew Kajzer, Mirosław Żarek
Pomorze Zachodnie	PZ36*	Wybrzeże Bałtyku Kołobrzeg - Ustronie Morskie	06.01.2018	Maciej Przybysz
Małopolska i Podkarpacie	SE01	Wisła Dwory II - Oświęcim	15.01.2018	Jerzy Wróbel
Małopolska i Podkarpacie	SE02	Wisła Stawy Przeręb - Dwory II	15.01.2018	Stanisław Gacek, Darek Czernek, Jerzy Wróbel, Czesław Zontek
Małopolska i Podkarpacie	SE03	Zbiornik Myczkowce	14.01.2018	Marcin Filipek
Małopolska i Podkarpacie	SE04	Wisłok Podleśna - Trzebownisko	12.01.2018	Adam Kut
Małopolska i Podkarpacie	SE05	Wisłok Trzebownisko - Zbiornik w Rzeszowie	13.01.2018	Tymoteusz Mazurkiewicz
Małopolska i Podkarpacie	SE06	Zbiornik Rzeszowski	14.01.2018	Bartosz Kwarciany
Małopolska i Podkarpacie	SE07	Zbiornik Besko	14.01.2018	Jerzy Grzybek
Małopolska i Podkarpacie	SE08	Zbiornik Klimkówka	14.01.2018	Jakub Wyka
Małopolska i Podkarpacie	SE09	Zbiornik Czchów	14.01.2018	Mirosław Kata, Bogusław Czerwiński, Wiesław Król
Małopolska i Podkarpacie	SE10	Zbiornik Rożnów	14.01.2018	Mirosław Kata, Bogusław Czerwiński, Wiesław Król
Małopolska i Podkarpacie	SE11	Dunajec Krościenko - Sromowce Niżne (kościół)	14.01.2018	Bogusław Kozik
Małopolska i Podkarpacie	SE12	Dunajec Sromowce Niżne (kościół) - Sromowce Wyżne (zapora)	15.01.2018	Bogusław Kozik

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Małopolska i Podkarpacie	SE13	Zbiornik Sromowce (rz. Dunajec)	13.01.2018	Bogusław Kozik
Małopolska i Podkarpacie	SE14	Zbiornik Czersztyński	13.01.2018	Bogusław Kozik
Małopolska i Podkarpacie	SE15	Zbiornik Dobczycki	14.01.2018	Andrzej Bisztyga
Małopolska i Podkarpacie	SE16	Wisła Ujście Sanu - Sandomierz	21.01.2018	Jerzy Smykla
Małopolska i Podkarpacie	SE17	Wisła Sandomierz - Dzików	21.01.2018	Kazimierz Walasz
Małopolska i Podkarpacie	SE18	Wisła Dzików - Siedleszczany	13.01.2018	Arnold Cholewa
Małopolska i Podkarpacie	SE19	Wisła Siedleszczany - Lipnik	14.01.2018	Arnold Cholewa
Małopolska i Podkarpacie	SE20	Wisła Lipnik - Rożniaty	15.01.2018	Jerzy Smykla
Małopolska i Podkarpacie	SE21	Wisła Rożniaty - Rybitwy	14.01.2018	Jerzy Smykla
Małopolska i Podkarpacie	SE22	Zbiornik Machów	13.01.2018	Jerzy Grzybek
Małopolska i Podkarpacie	SE23	Wisła - miasto Kraków Ujście Prądnika - Ujście Rudawy	14.01.2018	Kazimierz Walasz
Małopolska i Podkarpacie	SE24	Wisła Ujście Rudawy - Ujście Skawinki	20.01.2018	Bogusław Czerwiński
Małopolska i Podkarpacie	SE25	Wisła Zaporą Łączany - Most kolejowy w Miejsu	13.01.2018	Kazimierz Walasz
Małopolska i Podkarpacie	SE26	Wisła Most w Miejsu - Stawy Przeręb	15.01.2018	Stanisław Gacek, Darek Czernek
Małopolska i Podkarpacie	SE27	Stawy Spytkowice	14.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE28	Stawy Przeręb	14.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE29	Stawy Monowskie	14.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE30	Żwirownia i osadniki Oświęcim - Dwory	14.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE31	Stawy Bugaj	14.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE32	Stawy Rudze	01.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE33	Skawa Grodzisko - Ujście do Wisły	21.01.2018	Andrzej Chrzęścik
Małopolska i Podkarpacie	SE34	Skawa Wadowice - Grodzisko	20.01.2018	Stanisław Gacek
Małopolska i Podkarpacie	SE35	Zbiornik Czaniec	14.01.2018	Marcin Dyduch
Małopolska i Podkarpacie	SE36	Zbiornik Porąbka	14.01.2018	Marcin Dyduch
Małopolska i Podkarpacie	SE37	Zbiornik Żywiecki	13.01.2018	Marcin Dyduch
Małopolska i Podkarpacie	SE38	Zbiornik Przeczycze	13.01.2018	Radosław Gwóźdz
Małopolska i Podkarpacie	SE39	Zbiornik Poraj	13.01.2018	Stanisław Czyż
Ziemia Świętokrzyska	SW01	Silnica miasto Kielce	14.01.2018	Joanna Przybylska, Roman Maniarski
Ziemia Świętokrzyska	SW02	Nida Ujście - Nowy Korczyn	13.01.2018	Tomasz Bracik
Ziemia Świętokrzyska	SW03	Nida Nowy Korczyn - Szczytniki	13.01.2018	Tomasz Bracik
Ziemia Świętokrzyska	SW04	Nida Szczytniki - Jurków	13.01.2018	Tomasz Bracik, Włodzimierz Szczepaniak
Ziemia Świętokrzyska	SW05	Nida Jurków - Niegostawice	12.01.2018	Włodzimierz Szczepaniak
Ziemia Świętokrzyska	SW06	Nida Niegostawice - Chroberz	12.01.2018	Włodzimierz Szczepaniak
Ziemia Świętokrzyska	SW07	Nida Chroberz - Pasturka	12.01.2018	Roman Maniarski
Ziemia Świętokrzyska	SW08	Nida Pasturka - Pińczów	12.01.2018	Roman Maniarski
Ziemia Świętokrzyska	SW09	Nida Pińczów - Kwasków	14.01.2018	Piotr Wilniewicz
Ziemia Świętokrzyska	SW10	Nida Kwasków - Motkowice	14.01.2018	Piotr Wilniewicz
Ziemia Świętokrzyska	SW11	Nida Motkowice - Korytnica	14.01.2018	Piotr Wilniewicz
Ziemia Świętokrzyska	SW12	Nida Korytnica - Sobków	13.01.2018	Jarosław Sułek, Tomasz Brzozowski, Małgorzata Gębska
Ziemia Świętokrzyska	SW13	Nida Sobków - Żernik	13.01.2018	Jarosław Sułek, Tomasz Brzozowski, Małgorzata Gębska
Ziemia Świętokrzyska	SW14	Biała Nida Żerniki - Jactów	14.01.2018	Dariusz Przybysz
Ziemia Świętokrzyska	SW15	Biała Nida Jactów - Mniszek	14.01.2018	Dariusz Przybysz
Ziemia Świętokrzyska	SW16	Pilica Koniecpol - Łysaków	13.01.2018	Grzegorz Kaczorowski, Piotr Niedźwiecki
Ziemia Świętokrzyska	SW17	Bobrza Ujście - Sitkówka	13.01.2018	Adam Grzegolec
Ziemia Świętokrzyska	SW18	Czarna Konecka Maleniec - Jacentów	15.01.2018	Piotr Dębowski
Ziemia Świętokrzyska	SW19	Kamienna Zalew Brodzki	14.01.2018	Bogusław Sępioł
Ziemia Świętokrzyska	SW20	Kamienna Podlesie - Starachowice	14.01.2018	Bogusław Sępioł
Ziemia Świętokrzyska	SW21	Kamienna Zalew Pasternik, odcinek Starachowice - Wąchock	14.01.2018	Waldemar Błoński
Wielkopolska	WK01	Jezioro Chrzypskie	13.01.2018	Dariusz Kujawa

Region	Kod	Nazwa	Data liczenia	Obserwator
Wielkopolska	WK02	Jezioro Wielkie	13.01.2018	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK03	Jezioro Powidzkie	19.01.2018	Michał Przysański, Julian Dereziński
Wielkopolska	WK04	Jezioro Skorzęcińskie	13.01.2018	Michał Białek
Wielkopolska	WK05	Jezioro Mikorzyńskie	13.01.2018	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK06	Jezioro Gosławskie	13.01.2018	Robert Hybsz, Dawid Niedbała
Wielkopolska	WK07	Jezioro Pątnowskie	13.01.2018	Przemysław Kubacki
Wielkopolska	WK08	Jezioro Licheńskie	14.01.2018	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK09	Jezioro Ślesieńskie	14.01.2018	Jarosław Lewandowski
Wielkopolska	WK10	Zbiornik Wonieść	20.01.2018	Janusz Stępniewski, Szymon Kaczmarek
Wielkopolska	WK11	Jezioro Pakoskie	25.01.2018	Rafał Sandecki
Wielkopolska	WK12	Jezioro Lednickie	13.01.2018	Bartosz Krąkowski
Wielkopolska	WK13	Jezioro Dominickie	14.01.2018	Paweł Sieracki
Wielkopolska	WK14	Jezioro Gopło	13.01.2018	Maciej Maciejewski, Wojtek Rębiałkowski
Wielkopolska	WK15	Jezioro Berzyńskie	21.01.2018	Krzysztof Mączkowski
Wielkopolska	WK16	Krotoszyn	19.01.2018	Paweł Dolata
Wielkopolska	WK17	Jarocin	20.01.2018	Bartosz Skrzypczak
Wielkopolska	WK18	Ostrów Wlkp.	23.01.2018	Paweł Dolata
Wielkopolska	WK19	Kalisz	13.01.2018	Adam Gruszczyński
Wielkopolska	WK20	Warta Międzychód - Kłosowice	20.01.2018	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK21	Warta Kłosowice - Tuchola	20.01.2018	Dariusz Kujawa
Wielkopolska	WK22	Warta Tuchola - Lubowo	19.01.2018	Adam Kasprzak, Andrzej Batycki
Wielkopolska	WK23	Warta Lubowo - Wronki	19.01.2018	Adam Kasprzak, Andrzej Batycki
Wielkopolska	WK24	Warta Wronki - Obrzycko	19.01.2018	Adam Kasprzak, Andrzej Batycki
Wielkopolska	WK25	Warta Obrzycko - Kiszewko	13.01.2018	Roman Kubacki
Wielkopolska	WK26	Warta Kiszewko - Bąblin	13.01.2018	Jacek Wyrwał, Roman Kubacki, Marcin Skawiński
Wielkopolska	WK27	Warta Bąblin - Gołaszyn	13.01.2018	Jacek Wyrwał, Marcin Skawiński
Wielkopolska	WK28	Warta Gołaszyn - Mściszewo	13.01.2018	Samuel Odrzykoski
Wielkopolska	WK29	Warta Mściszewo - Owińska	13.01.2018	Samuel Odrzykoski, Piotr Bogdan
Wielkopolska	WK30	Warta Owińska - Poznań(Most Lecha)	20.01.2018	Samuel Odrzykoski
Wielkopolska	WK31	Warta Poznań (Most Lecha) - Poznań(ul. Czernichowska)	13.01.2018	Tomasz Knioła, Krzysztof Mularski
Wielkopolska	WK32	Warta Poznań (ul. Czernichowska) - Puszczykowo	13.01.2018	Tomasz Knioła, Krzysztof Mularski
Wielkopolska	WK33	Zbiornik Pokrzywnica (tzw. Szałe) koło Kalisza	08.01.2018	Michał Przysański, Agata Ożarowska
Wielkopolska	WK34	Zbiornik Roszków koło Jarocina	21.01.2018	Bartosz Skrzypczak
Ziemia Lubuska	ZL02	Odra Słubice - Golice	15.01.2018	Sławomir Rubacha
Ziemia Lubuska	ZL03	Odra Ujście Bobru - Połęczko	13.01.2018	Andrzej Wąsicki
Ziemia Lubuska	ZL04	Odra Pomorsko - Będów	06.01.2018	Paweł Czechowski
Ziemia Lubuska	ZL05	Odra Kłopot - Urad	15.01.2018	Krzysztof Gajda
Ziemia Lubuska	ZL08	Zbiornik Radusiec	12.01.2018	Paweł Czechowski
Ziemia Lubuska	ZL09	Jezioro Sławskie	12.01.2018	Alfred Rosler
Ziemia Lubuska	ZL10	Warta PN Ujście Warty	12.01.2018	Ujście Warty
Ziemia Lubuska	ZL11	Zbiornik Dychów	12.01.2018	Paweł Czechowski
Ziemia Lubuska	ZL60	Warta Ujście Warty - Kamień Mały (do drogi z Kamienia do Warty)	12.01.2018	Ujście Warty
Ziemia Lubuska	ZL61	Warta Kamień Mały - Świerkocin	12.01.2018	Ujście Warty
Ziemia Lubuska	ZL70	Warta Świerkocin - Kolczyn (do linii wys. napięcia)	12.01.2018	Ujście Warty
Ziemia Lubuska	ZL71	Warta Kolczyn - Gorzów Wlkp. (do granic miasta)	12.01.2018	Ujście Warty
Ziemia Lubuska	ZL80	Odra Będów - Radnica (do linii wys. napięcia)	05.01.2018	Paweł Czechowski
Ziemia Lubuska	ZL81	Odra Radnica - Ujście Bobru	16.01.2018	Sławomir Rubacha

Załącznik 2

Zaobserwowane gatunki ptaków, liczebność oraz udział procentowy poszczególnych gatunków związanych ze środowiskiem wodnym stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w styczniu 2018 roku. + - udział procentowy mniejszy od 0,1%.

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Suma	Udział procentowy
krzyżówka	216534	4972	221506	32,2%
gęś zbożowa	54924	5581	60505	8,8%
czernica	58731	547	59278	8,6%
łyska	39158	0	39158	5,7%
kormoran	23447	3001	26448	3,8%
mewa srebrzysta sensu lato	20697	2917	23614	3,4%
gągoł	22713	543	23256	3,4%
nurogęs	21902	326	22228	3,2%
ogorzałka	21606	25	21631	3,1%
śmieszka	19438	1572	21010	3,1%
gęgawa	15031	390	15421	2,2%
łabędź niemy	12848	893	13741	2,0%
mewa siwa	11990	516	12506	1,8%
żuraw	10084	586	10670	1,6%
gęś białoczelna	7898	875	8773	1,3%
łabędź krzykliwy	6360	326	6686	1,0%
łodówka	5747	663	6410	0,9%
markaczka	4499	237	4736	0,7%
uhła	4138	60	4198	0,6%
perkoz dwuczuby	4040	11	4051	0,6%
bielaczek	3352	28	3380	0,5%
cyraneczka	3183	34	3217	0,5%
głowienka	3166	0	3166	0,5%
czapla siwa	2913	60	2973	0,4%
świstun	2461	215	2676	0,4%
krakwa	1361	2	1363	0,2%
czapla biała	1199	70	1269	0,2%
szlachar	714	98	812	0,1%
mewa siodłata	506	45	551	0,1%
czajka	149	353	502	0,1%
bielik	376	111	487	0,1%
perkozek	358	0	358	0,1%
nur czarnoszyi	87	163	250	+
łabędź czarnodzioby	240	3	243	+
mandarynka	202	0	202	+
nur rdzawoszyi	92	95	187	+
kokoszka	183	0	183	+
bernikla kanadyjska	152	0	152	+
zimorodek	110	14	124	+
płaskonos	74	0	74	+
rożeniec	65	0	65	+
bernikla białolica	30	32	62	+
kulik wielki	39	1	40	+
edredon	36	1	37	+
wodnik	35	0	35	+
pluszcz	31	0	31	+
siewka złota	30	0	30	+
zausznik	20	0	20	+
samotnik	13	0	13	+
perkoz rdzawoszyi	12	0	12	+
perkoz rogaty	12	0	12	+
gęsiówka egipska	6	4	10	+
hełmiatka	7	0	7	+
kszyk	7	0	7	+
mewa żółtonoga	5	0	5	+
karolinka	4	0	4	+
ohar	3	0	3	+
podgorzałka	3	0	3	+
brodziec piskliwy	2	0	2	+

Gatunek	Ptaki siedzące	Ptaki przelatujące	Suma	Udział procentowy
błotniak zbożowy	0	2	2	+
bekasik	2	0	2	+
kormoran mały	1	0	1	+
piaskowiec	1	0	1	+
mewa mała	1	0	1	+
mewa błada	1	0	1	+
świstun chilijski	1	0	1	+
gęś krótkodzioba	1	0	1	+
gęś nieoznaczona	53975	467	54442	7,9%
kaczka nieoznaczona	3013	24	3037	0,4%
kaczka pływająca nieoznaczona	600	0	600	0,1%
kaczka nurkująca nieoznaczona	569	0	569	0,1%
mewa nieoznaczona	11	22	33	+
nur nieoznaczony	0	16	16	+
Razem	661199	25901	687100	100%

Załącznik 3

Wskaźniki rozpowszechnienia wszystkich gatunków odnotowanych podczas liczenia w styczniu 2018. Pogrubioną czcionką zaznaczono gatunki podstawowe dla monitoringu.

Gatunek	Liczba obiektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
krzyżówka	354	93%
łabędź niemy	276	73%
czapla siwa	241	64%
kormoran	238	63%
nurogęś	238	63%
gągoł	228	60%
mewa srebrzysta sensu lato	141	37%
czernica	124	33%
czapla biała	123	32%
łyśka	121	32%
bielik	117	31%
śmieszka	117	31%
mewa siwa	116	31%
cyraneczka	105	28%
bielaczek	87	23%
perkoz	81	21%
perkoz dwuczuby	72	19%
gęgawa	66	17%
głowienka	66	17%
świstun	58	15%
zimorodek	58	15%
łabędź krzykliwy	57	15%
krakwa	54	14%
kokoszka	43	11%
żuraw	39	10%
gęś zbożowa	36	9%
mewa siodłata	36	9%
uhła	33	9%
gęś białoczelna	31	8%
ogorzałka	29	8%
rożeniec	24	6%
lodówka	23	6%
żuraw	23	6%
szlachar	21	6%
markaczka	19	5%
wodnik	13	3%
łabędź czarnodzioby	10	3%
płaskonos	10	3%
nur rdzawoszyi	9	2%
bernikla białolica	8	2%

Gatunek	Liczba obiektów, na których stwierdzono dany gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia
nur czarnoszyi	8	2%
mandarynka	7	2%
perkoz rdzawoszyi	7	2%
pluszcz	7	2%
kszyk	6	2%
perkoz rogaty	6	2%
zausznik	6	2%
zausznik	6	2%
czajka	5	1%
mewa żółtonoga	4	1%
helmiatka	3	1%
karolinka	3	1%
samotnik	3	1%
bernikla kanadyjska	2	1%
brodziec piskliwy	2	1%
gęsiówka egipska	2	1%
kulik wielki	2	1%
ohar	2	1%
podgorzałka	2	1%
bekasik	1	0,3%
edredon	1	0,3%
gęś krótkodzioba	1	0,3%
kormoran mały	1	0,3%
mewa biała	1	0,3%
mewa mała	1	0,3%
piaskowiec	1	0,3%
świstun chilijski	1	0,3%
siewka złota	1	0,3%

Załącznik 4

Całkowita liczebność ptaków związanych ze środowiskiem wodnym na skontrolowanych obiektach w styczniu 2018 roku wraz z udziałem procentowym w całym zgrupowaniu. W zestawieniu nie uwzględniono osobników przelatujących nad obiektem. + - udział procentowy mniejszy od 0,1%.

Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział
PZ03	54346	8,2%	GS35	3088	0,5%	WK19	1607	0,2%
PG05	33785	5,1%	PZ24	3066	0,5%	PG03	1592	0,2%
LD05	31081	4,7%	PZ28	2953	0,4%	DS09	1530	0,2%
PZ05	28024	4,2%	KU01	2933	0,4%	MW33	1529	0,2%
WK14	19815	3,0%	PZ08	2921	0,4%	PS07	1524	0,2%
DS01	18339	2,8%	GS23	2897	0,4%	PS03	1519	0,2%
DS32	17798	2,7%	PL01	2851	0,4%	GS27	1508	0,2%
PG06	17124	2,6%	WK18	2828	0,4%	PS08	1498	0,2%
PZ01	9594	1,5%	PZ21	2827	0,4%	WK03	1487	0,2%
PZ18	8725	1,3%	PG07	2647	0,4%	SE21	1462	0,2%
DS22	8315	1,3%	ZL61	2635	0,4%	PS10	1456	0,2%
MW14	8213	1,2%	SE22	2538	0,4%	DS31	1425	0,2%
ZL10	8070	1,2%	SE09	2535	0,4%	MW15	1412	0,2%
LD06	7999	1,2%	PZ02	2421	0,4%	DS12	1367	0,2%
PZ04	7816	1,2%	KU06	2387	0,4%	KU12	1318	0,2%
PZ20	7791	1,2%	DS02	2375	0,4%	ZL05	1310	0,2%
DS03	7163	1,1%	GS28	2358	0,4%	SE23	1288	0,2%
PS09	6560	1,0%	PZ36	2332	0,4%	SE38	1288	0,2%
PZ19	6270	0,9%	WK04	2289	0,3%	PZ15	1286	0,2%
WK13	6113	0,9%	KU14	2263	0,3%	SW01	1272	0,2%
DS27	5784	0,9%	SE16	2170	0,3%	WK01	1272	0,2%
KU10	5578	0,8%	MW05	2163	0,3%	PZ27	1244	0,2%
DS40	5470	0,8%	LL03	2108	0,3%	GS01	1242	0,2%
ZL09	5229	0,8%	MW16	2103	0,3%	LD12	1242	0,2%
ZL03	5143	0,8%	DS29	2061	0,3%	LL14	1211	0,2%
DS10	4710	0,7%	PS05	1965	0,3%	ZL04	1203	0,2%
GS30	4647	0,7%	KU04	1949	0,3%	GS44	1195	0,2%
DS30	4431	0,7%	MW19	1933	0,3%	DS41	1189	0,2%
PZ23	4292	0,6%	PS06	1845	0,3%	PZ35	1159	0,2%
PG01	4113	0,6%	PZ22	1830	0,3%	ZL02	1157	0,2%
MW09	4093	0,6%	KU05	1824	0,3%	DS25	1150	0,2%
KU09	3956	0,6%	SE20	1818	0,3%	MR04	1124	0,2%
WK11	3955	0,6%	WK31	1765	0,3%	GS26	1119	0,2%
WK10	3897	0,6%	SE10	1756	0,3%	MR13	1119	0,2%
MW30	3755	0,6%	DS04	1737	0,3%	DS07	1108	0,2%
GS29	3746	0,6%	ZL70	1703	0,3%	SE01	1108	0,2%
WK06	3642	0,6%	MW17	1690	0,3%	KU13	1107	0,2%
PS02	3566	0,5%	PZ31	1685	0,3%	DS18	1096	0,2%
DS26	3521	0,5%	PZ25	1677	0,3%	PZ12	1078	0,2%
GS25	3416	0,5%	PG02	1671	0,3%	KU11	1073	0,2%
GS02	3408	0,5%	DS37	1663	0,3%	GS03	1071	0,2%
GS22	3351	0,5%	PZ32	1663	0,3%	PZ09	1039	0,2%
SE37	3305	0,5%	SE27	1652	0,2%	GS07	1034	0,2%
PZ30	3133	0,5%	WK08	1617	0,2%	SE03	1025	0,2%

Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział
MW02	1024	0,2%	LD14	722	0,1%	GS45	437	0,1%
ZL08	1021	0,2%	DS20	718	0,1%	SE02	434	0,1%
PG08	1013	0,2%	SE04	704	0,1%	LL13	431	0,1%
PZ06	1013	0,2%	PZ26	701	0,1%	GS19	422	0,1%
ZL60	991	0,1%	PS01	700	0,1%	PZ07	419	0,1%
MR01	986	0,1%	PS13	700	0,1%	LD08	413	0,1%
MW25	978	0,1%	PL14	698	0,1%	GS06	411	0,1%
SE05	975	0,1%	LD07	697	0,1%	DS33	410	0,1%
SE15	961	0,1%	PG09	663	0,1%	PS11	410	0,1%
PS04	943	0,1%	WK30	661	0,1%	SE11	407	0,1%
GS40	933	0,1%	MR10	655	0,1%	PG10	403	0,1%
PL10	921	0,1%	LL08	649	0,1%	DS34	397	0,1%
DS36	916	0,1%	LL11	644	0,1%	MR09	395	0,1%
MW08	916	0,1%	DS39	631	0,1%	DS14	393	0,1%
WK07	914	0,1%	DS35	629	0,1%	SW05	393	0,1%
MW10	907	0,1%	KU03	626	0,1%	SE18	383	0,1%
ZL71	902	0,1%	GS11	618	0,1%	WK25	380	0,1%
SE30	889	0,1%	MW12	603	0,1%	DS23	377	0,1%
MR12	888	0,1%	WK26	597	0,1%	PZ16	375	0,1%
MR07	875	0,1%	PL04	595	0,1%	DS24	372	0,1%
DS38	869	0,1%	PZ33	584	0,1%	MR02	367	0,1%
WK23	858	0,1%	PG04	582	0,1%	SW18	366	0,1%
DS08	849	0,1%	WK27	575	0,1%	MR14	361	0,1%
WK20	845	0,1%	GS09	565	0,1%	GS12	360	0,1%
GS46	840	0,1%	WK24	544	0,1%	MW35	359	0,1%
PZ34	838	0,1%	KU02	529	0,1%	ZL80	356	0,1%
DS13	829	0,1%	KU15	523	0,1%	PL16	351	0,1%
SW06	811	0,1%	GS24	511	0,1%	SE34	350	0,1%
PZ17	799	0,1%	PL07	493	0,1%	MW29	348	0,1%
GS08	796	0,1%	PL11	493	0,1%	SE17	345	0,1%
LL18	794	0,1%	WK21	485	0,1%	MW34	344	0,1%
SE24	789	0,1%	DS21	482	0,1%	WK33	343	0,1%
PZ29	786	0,1%	GS41	481	0,1%	MR06	342	0,1%
DS43	780	0,1%	MR15	479	0,1%	MW26	342	0,1%
SE39	777	0,1%	MW31	473	0,1%	GS18	337	0,1%
SE07	750	0,1%	SE19	467	0,1%	MW13	337	0,1%
LL09	749	0,1%	LL01	462	0,1%	LL10	334	0,1%
DS16	745	0,1%	PZ13	460	0,1%	MW06	330	+
PZ10	738	0,1%	GS36	457	0,1%	ZL81	329	+
WK05	736	0,1%	MR05	455	0,1%	SE35	318	+
LL12	730	0,1%	PZ11	450	0,1%	SW10	316	+
MW01	730	0,1%	WK22	448	0,1%	SE12	315	+
LD13	729	0,1%	LD03	444	0,1%	LL05	314	+
LL02	727	0,1%	WK15	440	0,1%	LL16	314	+

Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział	Obiekt	Suma	Udział
MR11	312	+	GS38	149	+	GS32	12	+
ZL11	311	+	MW04	149	+	GS13	9	+
MW03	310	+	GS14	146	+	MW24	9	+
PL03	306	+	LD02	146	+	PL02	9	+
WK16	300	+	SW17	143	+	MR17	8	+
PG12	299	+	WK17	142	+	SW02	8	+
SW04	296	+	DS42	134	+	SW13	8	+
WK02	296	+	GS15	134	+	MW20	6	+
MR18	292	+	SW03	128	+	GS34	3	+
SE26	292	+	LD04	127	+	PL12	3	+
LL17	285	+	KU07	126	+	PL17	2	+
SW07	276	+	SE25	126	+	PL15	0	0,0%
DS19	271	+	SW19	125	+	SUMA	661482	
DS06	265	+	LL15	124	+			
LL07	263	+	MW18	123	+			
MW23	263	+	LD01	117	+			
SW16	261	+	MW21	117	+			
MW28	258	+	KU16	108	+			
PZ14	257	+	GS10	106	+			
KU08	252	+	GS43	105	+			
LL04	248	+	WK32	99	+			
LL06	238	+	SE33	96	+			
WK34	232	+	PL06	91	+			
SE36	221	+	MW07	85	+			
PG11	215	+	WK29	84	+			
PL18	213	+	SW08	81	+			
MR08	210	+	SW20	80	+			
SE14	207	+	DS17	79	+			
MR16	204	+	PS12	74	+			
DS15	202	+	SE08	70	+			
GS04	199	+	SE32	70	+			
GS20	199	+	MW11	68	+			
WK12	199	+	SE13	66	+			
GS31	198	+	DS28	63	+			
SE06	196	+	SW11	58	+			
MW27	194	+	LD09	51	+			
WK09	193	+	GS16	47	+			
MW22	192	+	SW14	42	+			
MW36	189	+	SW15	42	+			
MR03	184	+	SE28	41	+			
SW21	180	+	PS14	40	+			
GS33	176	+	PL08	38	+			
LD11	175	+	MW32	35	+			
LD10	167	+	PL13	31	+			
GS05	165	+	SE29	30	+			
DS05	163	+	SW09	29	+			
SW12	161	+	SE31	24	+			
PL09	160	+	WK28	24	+			
GS47	159	+	GS37	23	+			
GS39	158	+	GS17	21	+			
PL05	155	+	GS42	21	+			

Załącznik 5

Tabela Z.5.1. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w styczniu 2018 roku.

Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników		
krzyżówka	354	216534	gągoł	228
łabędź niemy	276	12848	czernica	124
czapla siwa	241	2913	czapla biała	123
nurogęs	238	21902	łyśka	121
kormoran	238	23447	bielik	117
			śmieszka	117
			mewa siwa	116

cyraneczka	105	3183	perkoz rdzawoszyi	7	12
bielaczek	87	3352	kszyk	6	7
perkozek	81	358	perkoz rogaty	6	12
mewa białogłowa	78	3880	zausznik	6	20
perkoz dwuczuby	72	4040	czajka	5	149
gęgawa	66	15031	kaczka nieoznaczona	4	3013
głowienka	66	3166	mewa żółtonoga	4	5
zimorodek	58	110	karolinka	3	4
świstun	58	2461	kaczka nurkująca nieoznaczona	3	569
łabędź krzykliwy	57	6360	hełmiatka	3	7
krakwa	54	1361	samotnik	3	13
mewa srebrzysta	49	6845	brodziec piskliwy	2	2
kokoszka	43	183	gęsiówka egipska	2	6
mewa srebrzysta s. lato	39	9971	podgorzałka	2	3
gęś zbożowa	36	54924	bernikla kanadyjska	2	152
mewa siodłata	36	506	kulik wielki	2	39
uhła	33	4138	ohar	2	3
gęś białoczelna	31	7898	świstun chilijski	1	1
ogorzałka	29	21606	kaczka pływająca	1	600
rożeniec	24	65	gęś krótkodzioba	1	1
lodówka	23	5747	siwerniak	1	5
żuraw	23	10084	piaskowiec	1	1
szlachar	21	714	sokół wędrowny	1	1
markaczka	19	4499	mewa błada	1	1
wodnik	13	35	mewa romańska	1	1
płaskonos	10	74	mewa mała	1	1
gęś nieoznaczona	10	53975	mewa nieoznaczona	1	11
łabędź czarnodzioby	10	240	bekasik	1	2
nur rdzawoszyi	9	92	pliszka górska	1	3
bernikla białolica	8	30	kormoran mały	1	1
nur czarnoszyi	8	87	siewka złota	1	30
mandarynka	7	202	edredon	1	36
pluszcz	7	31			

Tabela Z.5.2. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPWP w styczniu 2018 roku.

Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
gągoł	29	8990
kormoran	26	6715
mewa siwa	24	2540
śmieszka	24	5370
krzyżówka	23	22065
lodówka	23	5747
nurogęś	23	8607
perkoz dwuczuby	22	2821
mewa srebrzysta	21	5752
mewa siodłata	21	403
czernica	19	31106
markaczka	19	4499
czapla siwa	17	514
szlachar	17	707
uhła	16	4079
łabędź niemy	15	4960
bielaczek	14	2117
ogorzałka	12	18396
łabędź krzykliwy	9	2218
łyśka	9	7685
głowienka	8	961
nur rdzawoszyi	7	89
świstun	6	208
czapla biała	6	265
cyraneczka	5	394
gęgawa	5	2319
nur czarnoszyi	5	79

Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
bielik	5	29
mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	5	2922
krakwa	4	197
gęś białoczelna	4	390
gęś zbożowa	4	7424
mewa białogłowa	4	13
perkoz rogaty	4	7
płaskonos	2	38
kaczka nurkująca nieoznaczona	2	409
bernikla białolica	2	4
perkoz rdzawoszyi	2	4
brodziec piskliwy	1	1
zimirdek	1	1
rożeniec	1	19
gęś nieoznaczona	1	2070
podgorzałka	1	1
bernikla kanadyjska	1	151
piaskowiec	1	1
sokół wędrowny	1	1
kokoszka	1	2
żuraw	1	2
wodnik	1	1
edredon	1	36
perkozek	1	10

Tabela Z.5.3. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPM w styczniu 2018 roku.

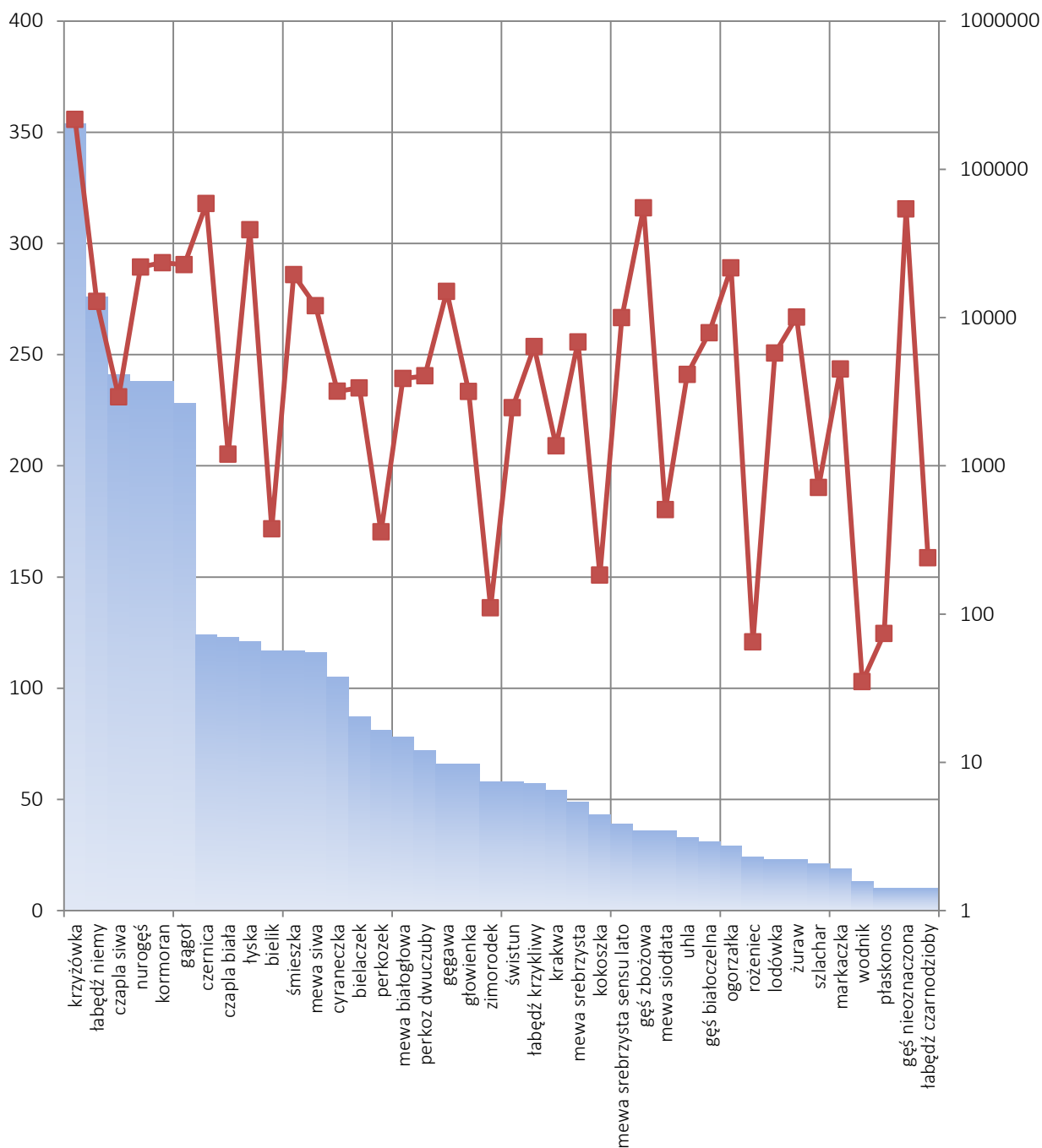
Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
łodówka	54	18784
mewa srebrzysta	54	457
uhła	48	14208
kormoran	22	128
mewa siwa	18	205
alka	16	53
markaczka	13	126
perkoz dwuczuby	12	152
nur rdzawoszyi	8	12
nur czarnoszyi	7	13
nurzyk	7	9
perkoz rogaty	6	9
nurnik	5	5
mewa siodłata	5	6
krzyżówka	3	29
łabędź niemy	3	20
perkoz rdzawoszyi	3	3
nur nieoznaczony	2	5
śmieszka	2	3
szlachar	2	4
alka nieoznaczona	1	2
łabędź krzykliwy	1	16
nurogęś	1	4
edredon	1	3

Tabela Z.5.4. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNZ w 2017 roku.

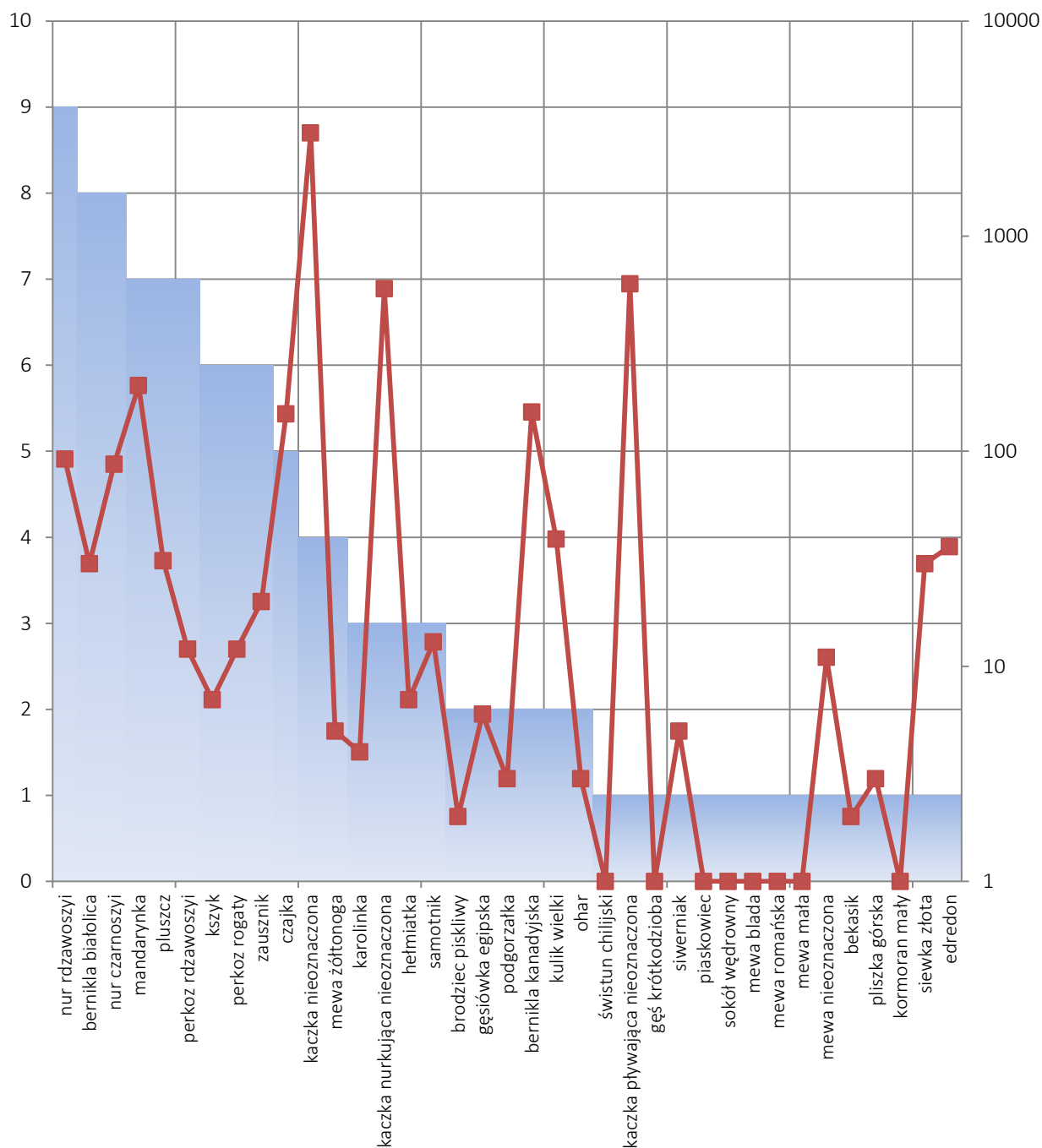
Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
Żuraw	93	98110

Tabela Z.5.5. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów oraz liczebność poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MNG w sezonie 2017/2018.

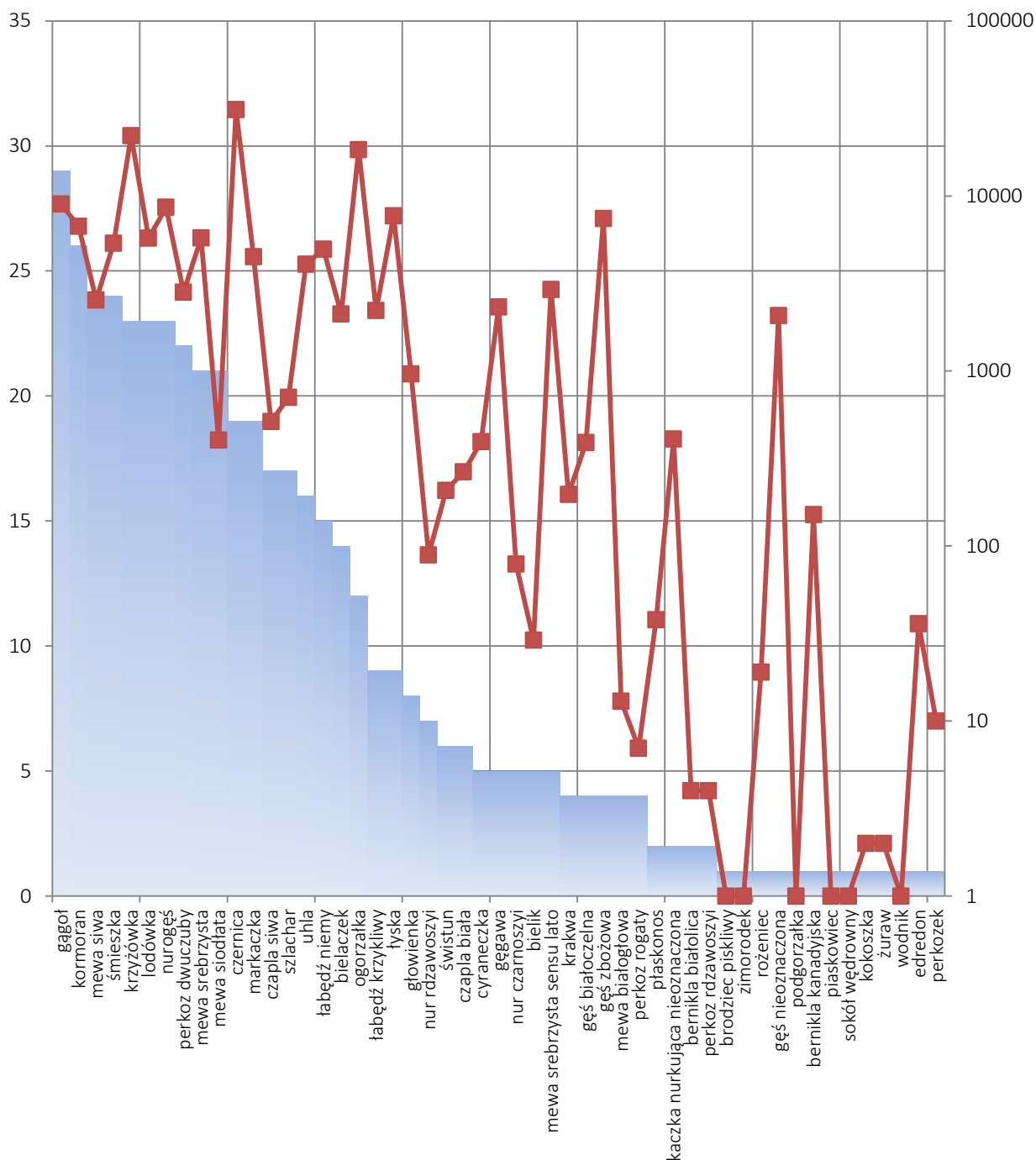
Rok	Liczenie	Gatunek	Liczba powierzchni	Suma osobników
2017	jesień	gęś zbożowa	43	77123
2017	jesień	gęgawa	38	16595
2017	jesień	gęś białoczelna	36	30701
2017	jesień	gęś nieoznaczona	14	95826
2017	jesień	bernikla białolica	10	96
2017	jesień	gęś krótkodzioba	1	2
2017	jesień	gęś tybetańska	1	1
2017	jesień	bernikla kanadyjska	1	1410
2017	jesień	bernikla rdzawoszyja	1	1
2018	zima	gęś zbożowa	33	114114
2018	zima	gęś białoczelna	31	10872
2018	zima	gęgawa	31	8723
2018	zima	gęś nieoznaczona	9	132310
2018	zima	bernikla białolica	5	25
2018	zima	bernikla kanadyjska	1	1
2018	wiosna 1. liczenie	gęgawa	57	17698
2018	wiosna 1. liczenie	gęś zbożowa	55	214914
2018	wiosna 1. liczenie	gęś białoczelna	52	35494
2018	wiosna 1. liczenie	gęś nieoznaczona	12	68883
2018	wiosna 1. liczenie	bernikla białolica	11	180
2018	wiosna 1. liczenie	gęś krótkodzioba	6	8
2018	wiosna 1. liczenie	gęś mała	1	1
2018	wiosna 1. liczenie	bernikla kanadyjska	1	1
2018	wiosna 2. liczenie	gęgawa	64	12008
2018	wiosna 2. liczenie	gęś zbożowa	58	265838
2018	wiosna 2. liczenie	gęś białoczelna	54	113279
2018	wiosna 2. liczenie	gęś nieoznaczona	24	69105
2018	wiosna 2. liczenie	bernikla białolica	19	188
2018	wiosna 2. liczenie	gęś krótkodzioba	3	4
2018	wiosna 2. liczenie	bernikla rdzawoszyja	1	2



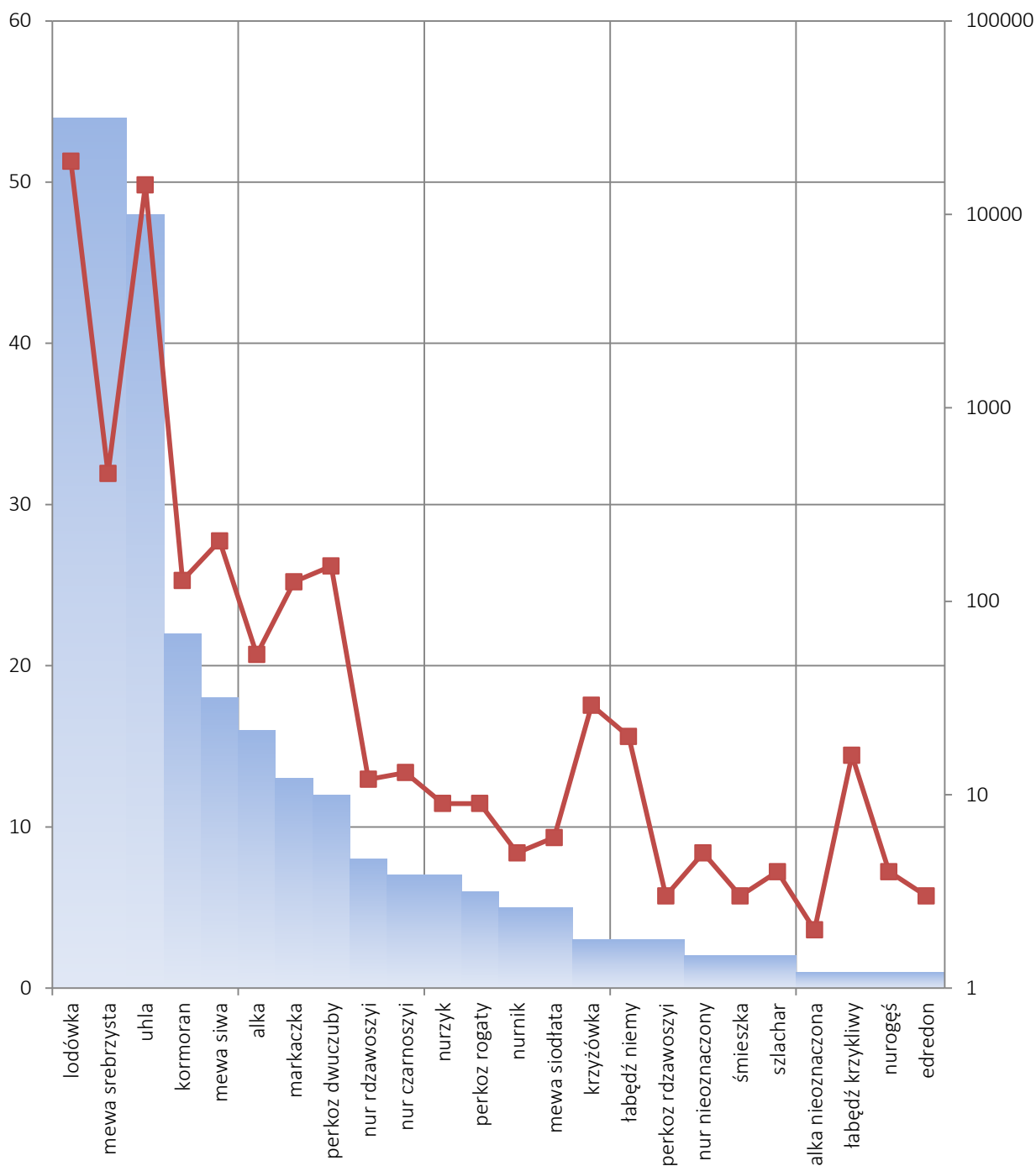
Wykres Z.5.1. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w 2018 roku. Dane dla pierwszych 40 gatunków.



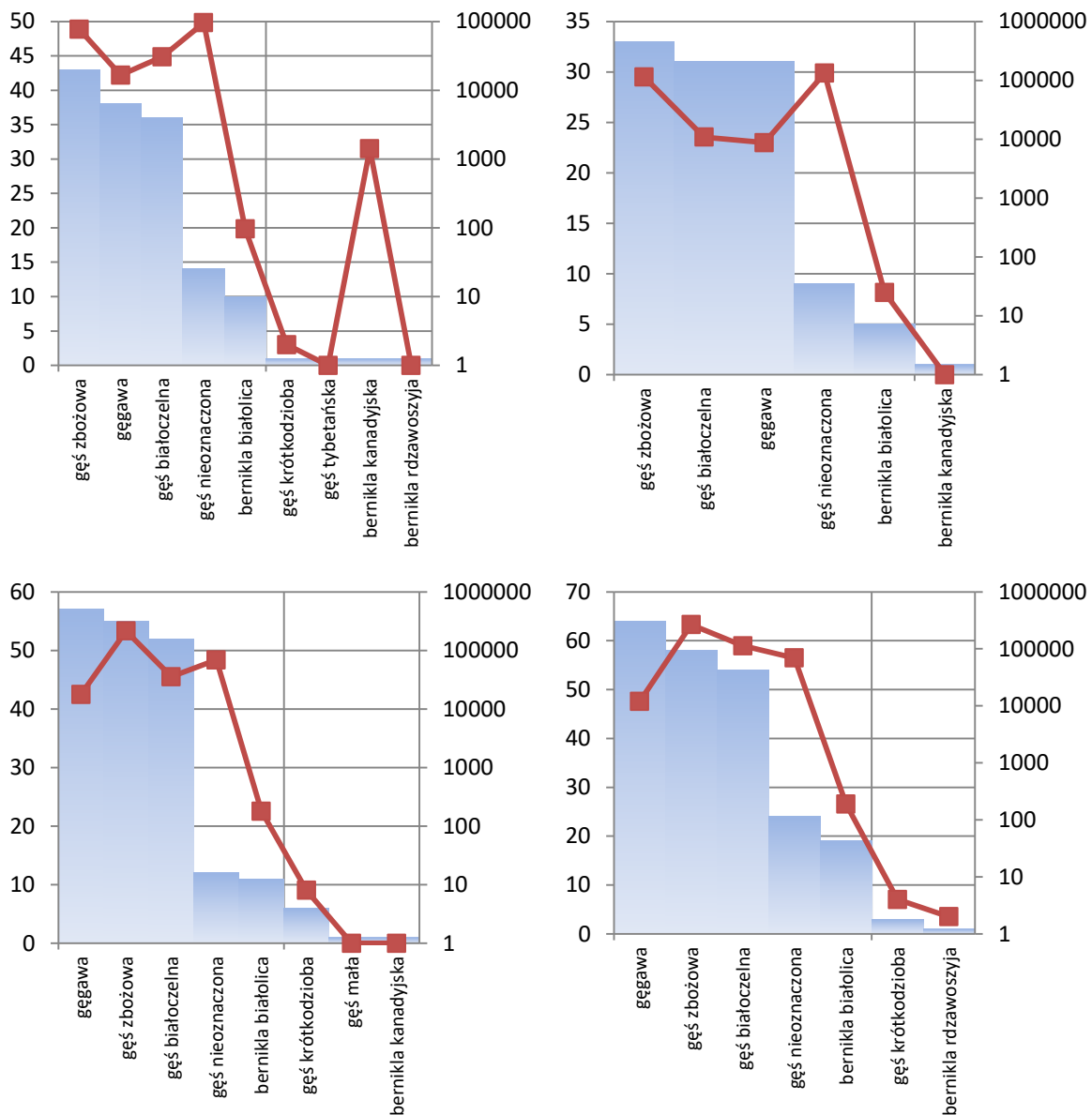
Wykres Z.5.2. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPW i MZPWP w 2018 roku. Uzupełnienie dla 37 gatunków.



Wykres Z.5.3. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPWP w 2018 roku.



Wykres Z.5.4. Zaobserwowane gatunki ptaków, liczba obiektów (niebieskie słupki, lewa oś pionowa) oraz liczebność (czerwone punkty, prawa oś pionowa – skala logarytmiczna) dla poszczególnych gatunków stwierdzonych w ramach MZPM w 2018 roku.



Wykres Z.5.5. 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 2017/2018, lewy górny wykres – liczenie jesienne, prawy górny – liczenie zimowe, lewy dolny – pierwsze liczenie wiosenne, prawy dolny – drugie liczenie wiosenne.

Załącznik 6

Rozpowszechnienie w programie MZPM

Analizę zmian wskaźnika rozpowszechnienia w latach 2011-2018 przeprowadzono dla dziesięciu gatunków z grupy podstawowych (**tab. Z6.1**).

Tabela Z6.1. Wskaźniki i trendy rozpowszechnienia dla 10 gatunków ptaków z grupy podstawowych stwierdzonych w 2011-2018 na powierzchniach próbnych MZPM. Podano wskaźnik rozpowszechnienia wyrażony jako procentowy udział powierzchni próbnych, na których stwierdzono gatunek w stosunku do liczby powierzchni ogółem oraz trend zmian wskaźnika rozpowszechnienia (λ , **trend rozp**) na przestrzeni 8 lat (2011-2018). Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się rozpowszechnienia, a większe – na zwiększanie się.

Nazwa gatunkowa	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Trend.rozp
Alka <i>Alca torda</i>	0.18	0.54	0.32	0.34	0.45	0.36	0.18	0.29	0.982
Nurnik <i>Cepphus grylle</i>	0.13	0.14	0.07	0.11	0.15	0.11	0.02	0.09	0.881
Lodówka <i>Clangula hyemalis</i>	0.93	1	0.93	0.88	0.93	0.93	1	0.96	1.003
Nur czarnoszyi <i>Gavia arctica</i>	0.21	0.36	0.14	0.2	0.14	0.16	0.16	0.13	0.916
Nur rdzawoszyi <i>Gavia stellata</i>	0.02	0.09	0.14	0.18	0.21	0.13	0.07	0.14	1.158
Uhla <i>Melanitta fusca</i>	0.82	0.75	0.8	0.84	0.93	0.86	0.88	0.86	1.017
Markaczka <i>Melanitta nigra</i>	0.34	0.36	0.36	0.25	0.23	0.39	0.3	0.23	0.959
Perkoz rogaty <i>Podiceps auritus</i>	0.21	0.13	0.11	0.14	0.13	0.16	0.14	0.11	0.964
Perkoz rdzawoszyi <i>Podiceps grisegena</i>	0.05	0.05	0.04	0.11	0.11	0.07	0.11	0.05	1.069
Nurzyk <i>Uria aalge</i>	0.02	0.2	0.13	0.13	0.29	0.11	0.11	0.13	1.132

