



## Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012

Tomasz Chodkiewicz, Lechosław Kuczyński, Arkadiusz Sikora,  
Przemysław Chylarecki, Grzegorz Neubauer, Łukasz Ławicki,  
Tadeusz Stawarczyk

**Abstrakt:** W niniejszej pracy przedstawiono najnowsze oceny liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Oszacowanie liczebności populacji ptaków oparto na źródłach publikowanych i niepublikowanych oraz informacjach od ekspertów. Większość danych pochodzi z czterech podstawowych źródeł: (1) Monitoringu Ptaków Polski, (2) danych Komisji Faunistycznej, (3) opracowań specjalistycznych, (4) ocen regionalnych. W latach 2008–2012 gniazdowało w Polsce 230 gatunków ptaków. Liczba par poszczególnych gatunków gnieźdzących się w kraju wahała się w szerokich granicach: od jednej do kilkunastu milionów. W grupie ptaków skrajnie nielicznych (1–300 par) znalazło się 46 gatunków, przy czym 24 z nich można uznać za szczególnie rzadkie, gdyż ich populacje nie przekraczają 20 par. Do kategorii bardzo nielicznych (301–3 000 par) zaliczono 42 gatunki. Jako gatunki nieliczne (3 001–30 000 par) uznano 39 taksonów, 52 sklasyfikowano jako średnio liczne (30 001–300 000 par), a 44 jako liczne (300 001–3 000 000 par). Jedynie 7 gatunków uzyskało status „bardzo liczny” (3 000 001–30 000 000 par), ale ilościowo stanowiły one niemal połowę wszystkich ptaków lęgowych w Polsce. Polska ma szczególne znaczenie dla 45 gatunków lęgowych w Europie i aż 106 gatunków gniazdujących w krajach UE, podtrzymując > 5% populacji lęgowych, zarówno na kontynencie, jak i w krajach UE. Wyniki zaprezentowane w niniejszej pracy jednoznacznie wskazują na bardzo wysokie znaczenie Polski dla wielu gatunków o wysokich priorytetach ochronnych w skali kontynentu. Powinny one także stanowić podstawę do planowania ochrony ptaków lęgowych w kraju.

**Słowa kluczowe:** liczebność krajowa, ptaki lęgowe, trendy, monitoring ptaków, Polska

**Population estimates of breeding birds in Poland in 2008–2012. Abstract:** In this paper we present new estimates of breeding bird populations in Poland for 2008–2012. The estimates are based on both published and unpublished data, as well as information from experts. Most data come from four basic sources: (1) Monitoring of Birds of Poland, (2) data collected by the Polish Avifaunistic Committee, (3) species specific assessments, (4) regional assessments. In 2008–2012 a total of 230 bird species nested in Poland, from one to several million pairs of a single species. Within a group of 46 rare species (1–300 pairs), 24 were extremely scarce whose numbers do not exceed 20 pairs. A total of 42 species were classified as very uncommon (301–3,000 pairs), and 39 as uncommon (3,001–30,000 pairs). Further 52 species were classified as fairly numerous (30,001–300,000 pairs), and 44 as numerous (300,001–3,000,000 pairs). Only 7 species were classified as very numerous (3,000,001–30,000,000 pairs), but they made almost half the number of all birds breeding in Poland. Poland is an important site for 45 species breeding in Europe, and as many as

106 species nesting within EU boundaries, supporting >5% of breeding populations. These results indicate the importance of Poland as breeding place for many endangered and rare European bird species. They also should be taken into account while preparing bird conservation plans in Poland.

**Key words:** national abundance, breeding birds, trends, monitoring, Poland

Liczebność jest jedną z podstawowych charakterystyk stanu populacji biologicznych (Kéry & Schaub 2012). Większość procesów ekologicznych jest w mniejszym lub większym stopniu zależna od liczebności populacji, np. poprzez rozliczne mechanizmy zależne od zagęszczenia (Newton 1998). Współcześnie, z uwagi na znacznie podwyższone tempo wymierania gatunków (De Vos et al. 2015, Ceballos et al. 2015), szczególne znaczenie ma fakt, że liczebność populacji wpływa na ryzyko jej wymarcia. Zarówno modele teoretyczne (Lande et al. 2003), jak i dane empiryczne (O'Grady et al. 2004) wykazują, że prawdopodobieństwo wymarcia jest tym wyższe, im mniej liczna jest dana populacja. Co więcej, populacje bardzo nieliczne charakteryzują się nieproporcjonalnie wysokim ryzykiem wymarcia z uwagi na rosnącą rolę zdarzeń losowych oraz spadek zróżnicowania genetycznego, który dodatkowo upośledza możliwości odtwarzania liczebności (zjawisko znane jako tzw. *extinction vortex*; Fagan & Holmes 2006, Blomqvist et al. 2010). Przy braku dobrych danych demograficznych pozwalających w sposób ilościowy prognozować prawdopodobieństwo wymarcia danej populacji (np. z wykorzystaniem analizy żywotności populacji; Akcakaya et al. 1999), liczebność populacji jest powszechnie traktowana jako dobry indeks jej zagrożenia szybkim wymarciem (IUCN 2012). Kryteria oceny ryzyka wymarcia populacji stosowane przez IUCN obejmują, poza liczebnością, także tempo jej spadku, fragmentację populacji czy silne fluktuacje liczebności (IUCN 2012) i są współcześnie powszechnie stosowane jako użyteczna metoda wskazywania najbardziej zagrożonych gatunków lub populacji (Caro 2010).

W takiej sytuacji zarówno liczebność populacji, jak i trendy jej zmian w kolejnych sezonach są obiektem rosnącego zainteresowania podmiotów zajmujących się ochroną przyrody. Stosowanie rygorystycznych, ilościowych kryteriów oceny ryzyka wymarcia populacji pozwala bowiem w sposób przejrzysty i powtarzalny ustanawiać priorytety ochrony gatunków na określonym terenie. Dobrze rozpoznanie liczebności krajowych populacji ptaków lęgowych nabrało jeszcze większego znaczenia po akcesji Polski do Unii Europejskiej (UE) w 2004 roku. Dyrektywa ptasia (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z 30.11.2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa; dalej DP) w połączeniu z dyrektywą siedliskową (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21.05.1992 r.) nałożyły na nasz kraj obowiązek wyznaczenia sieci obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (OSOP) (Sidło et al. 2004, Wilk et al. 2010). Identyfikacja OSOP wymagała aktualnej informacji o liczebnościach krajowych populacji gatunków wskazanych w art. 4(1) i 4(2) DP. Znaczenie każdego obszaru jest bowiem określane w oparciu o to, jaki odsetek krajowej populacji danego gatunku ten teren zasiedla. Informacja ta podlegała i podlega aktualizacji w trakcie szczegółowych inwentaryzacji OSOP oraz przy tworzeniu planów ochrony lub planów zadań ochronnych (Chmielewski & Stelmach 2009, Wilk et al. 2010, Ławicki & Guentzel 2012).

Innym powodem, dla którego dane o liczebnościach krajowych populacji bywają obecnie potrzebne częściej niż w przeszłości są priorytety wsparcia działań z zakresu ochrony przyrody. Dostępne dla krajów UE mechanizmy finansowania ochrony przyrody w większości nastawione są na wspieranie działań ochronnych dla gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym – tj. rzadkich, zagrożonych lub wykazujących silne trendy spadkowe.

Jednak wiodącą przyczyną szacowania liczebności krajowych populacji gatunków lęgowych są obecnie wymogi administracyjne dotyczące krajów członkowskich UE. Raportowanie wdrażania zapisów DP wymaga od roku 2011 przedstawiania przez państwa członkowskie szczegółowej informacji o statusie wszystkich występujących na ich terytorium gatunków ptaków. Informacja ta obejmuje m.in. ocenę liczebności populacji w kraju oraz ocenę trendów zmian liczebności. Pierwszy raport z wdrażania DP opracowany według nowego schematu został złożony przez poszczególne państwa członkowskie w grudniu 2013 roku. Zawarte w nim informacje zostały wykorzystane w opracowaniu „State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007–2012” (EEA 2015). Ponadto, oceny liczebności i trendów zawarte w raportach krajów członkowskich do Komisji Europejskiej posłużyły do opracowania pierwszej europejskiej czerwonej listy ptaków (BirdLife International 2015).

Poza wymogami administracyjnymi, aktualizacja ocen liczebności populacji poszczególnych gatunków ptaków ma również spore znaczenie w obliczu szybkich zmian zachodzących w awifaunie europejskiej (Inger et al. 2014). Pomimo niewątpliwego wpływu zmian klimatycznych na populacje wielu gatunków ptaków, spora część tych zmian jest powodowana przemianami siedlisk zachodzącymi pod wpływem gospodarki, w tym przemianami indukowanymi napływem środków finansowych służących realizacji określonych polityk UE (np. wspólnej polityki rolnej czy polityki spójności). Polska nie stanowi wyjątku od tej reguły i w najbliższych latach możemy spodziewać się kontynuacji wymierania ptaków związanych z ekstensywnie użytkowanym krajobrazem rolniczym, tak jak to miało miejsce w krajach Europy Zachodniej (Donald et al. 2001, Reif et al. 2008, Nagy et al. 2009, Inger et al. 2014). Działający w kraju system monitoringu ptaków pozwala śledzić zmiany wskaźników liczebności ponad 160 gatunków ptaków (Chylarecki et al. 2008, Neubauer et al. 2011, 2015, Chodkiewicz et al. 2012, 2013, Kuczyński & Chylarecki 2012, Chylarecki 2013), w oparciu o wypracowane schematy metodyczne (Chylarecki et al. 2009, 2015, Sikora et al. 2011, Zawadzka et al. 2013). Jednak pełna ocena statusu populacji dla potrzeb krajowych raportów z wdrażania dyrektywy ptasiej i oceny ryzyka wymarcia wymaga – obok danych o trendach – również informacji o bezwzględnej wielkości populacji. Oznacza to konieczność okresowej aktualizacji ocen liczebności.

Niniejszy artykuł zawiera aktualizację ocen liczebności lęgowych gatunków ptaków w Polsce, głównie na podstawie danych z lat 2008–2012. Dane zostały przygotowane przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (OTOP) w ramach realizacji umowy pn. „Monitoring ptaków, w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 – faza IV, lata 2012–2015”, zawartej z Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska oraz usługi „Opracowanie i wprowadzenie danych na potrzeby raportu z Art. 12 Dyrektywy ptasiej do narzędzia raportowego Komisji Europejskiej w postaci pliku MS Access”, wykonanej dla Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Pierwsze takie podsumowanie dla lat 1990–2004 zostało przedstawione w „Atlasie rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski” (Chylarecki & Sikora 2007), z późniejszą aktualizacją dla wybranych gatunków w opracowaniach Wilka et al. (2010) oraz Kuczyńskiego i Chylareckiego (2012). Nowe oceny liczebności będą miały duże znaczenie w procesach planowania ochrony ptaków na szczeblu europejskim, jako że Polska odgrywa szczególnie istotne znaczenie dla 45 gatunków ptaków lęgowych w Europie i dla 106 lęgowych w 27 krajach UE, skupiając >5% ich stanu ilościowego na wymienionych obszarach (BirdLife International 2015).

Jesteśmy przekonani, że nowe oceny populacji ptaków lęgowych znajdą szerokie zastosowanie w kraju, np. w procesie wyznaczania przedmiotów ochrony w obszarach

Natura 2000, tworzeniu opracowań i planów ochrony dla gatunków rzadkich i zagrożonych, czy w końcu okażą się pomocne w procesach strategicznego planowania inwestycyjnego dla administracji rządowej ds. ochrony środowiska.

## Metody, materiał i jego opracowanie

W opracowaniu zestawiono oceny liczebności 230 gatunków ptaków o potwierdzonym gniazdowaniu w Polsce w latach 2008–2012 (kryteria lęgowości za Sikora et al. 2007). Nie uwzględniono 18 gatunków lęgowych współcześnie (po 1950 r.), dla których nie wykazano gniazdowania w analizowanym okresie (tab. 1). W okresie objętym badaniami do listy ptaków lęgowych w kraju dołączyły dwa gatunki – puszczyk mszarny *Strix nebulosa* (Keller et al. 2010) i zaroślówka *Acrocephalus dumetorum* (Tumiel & Grygoruk 2011) i były to chronologicznie 5. i 6. nowy gatunek lęgowy w Polsce w XXI wieku (po mandarynce *Aix galericulata* w 2001 r., czapli nadobnej *Egretta garzetta* w 2003 r., bernikli kanadyjskiej *Branta canadensis* w 2004 r. oraz gęsiówce egipskiej *Alopochen aegyptiaca* w 2007 r.) (Komisja Faunistyczna 2001–2014).

Większość oszacowań opiera się na danych pochodzących z lat 2008–2012. W przypadku 12 gatunków posłużono się danymi z lat 1992–2004 (Chylarecki & Sikora 2007) ze względu na brak nowszych oszacowań i gdy uznano, że oceny te są nadal aktualne. Ponadto dla niektórych gatunków włączono do oceny nowsze dane pochodzące z lat

**Tabela 1.** Wykaz gatunków współcześnie lęgowych (po 1950 roku), dla których nie wykazano gniazdowania w Polsce w latach 2008–2012, wraz z podaniem roku ostatniego legu w kraju

**Table 1.** The list of species with no confirmed breeding in Poland in 2008–2012, and the year of the last breeding record in the country. Only species breeding after 1950 are considered. (1) – species, (2) – year of the last breeding record in Poland, (3) – source

Gatunek (1)	Rok ostatniego legu (2)	Źródło (3)
Szlachar <i>Mergus serrator</i>	2003	Sikora 2012
Kazarka rdzawa <i>Tadorna ferruginea</i>	1990	Stawarczyk 1991
Ogorzałka <i>Aythya marila</i>	1977	Tomiałojć & Stawarczyk 2003
Perkoz rogaty <i>Podiceps auritus</i>	1988	Tomiałojć & Stawarczyk 2003
Drop <i>Otis tarda</i>	1986	Bereszyński 2000
Kulon <i>Burhinus oedicnemus</i>	1996	Sikora et al. 2007
Mornel <i>Charadrius morinellus</i>	1988	Woźniak 1992
Bekasik <i>Lymnocryptes minimus</i>	1977	Okulewicz & Witkowski 1979
Mewa mała <i>Hydrocoloeus minutus</i>	2002	Tomiałojć & Stawarczyk 2003
Rybitwa wielkodzioba <i>Hydroprogne caspia</i>	1969	Bednorz 1971
Rybitwa popielata <i>Sterna paradisaea</i>	1983	Sikora et al. 2013
Orzełek <i>Hieraaetus pennatus</i>	1985	Pugacewicz 1993
Błotniak zbożowy <i>Circus cyaneus</i>	1999	Ławicki et al. 2013
Pustułeczka <i>Falco naumanni</i>	1962	Tomiałojć & Stawarczyk 2003
Raróg <i>Falco cherrug</i>	1998	Tomiałojć & Stawarczyk 2003
Krzyżodziób sosnowy <i>Loxia pytyopsittacus</i>	1962	Gotzman & Wiśniński 1965
Świstunka górska <i>Phylloscopus bonelli</i>	1976	Hejnowicz et al. 1979
Nagórnik <i>Monticola saxatilis</i>	1987	Tomiałojć & Stawarczyk 2003

**Tabela 2.** Kategorie liczebności populacji lęgowych w Polsce (Tomiałojc & Stawarczyk 2003) wraz odpowiadającą im liczbą par (Sikora et al. 2007)

**Table 2.** Categories of breeding species abundance in Poland (Tomiałojc & Stawarczyk 2003) with national population sizes (Sikora et al. 2007); (1) – category, (2) – number of breeding pairs, (3) – extremely scarce, (4) – very scarce, (5) – scarce, (6) – fairly numerous, (7) – numerous, (8) – very numerous

Kategoria liczebności (1)	Liczba par w kraju (2)
Skrajnie nieliczny (3)	1–300
Bardzo nieliczny (4)	301–3 000
Nieliczny (5)	3 001–30 000
Średnio liczny (6)	30 001–300 000
Liczny (7)	300 001–3 000 000
Bardzo liczny (8)	3 000 001–30 000 000

2013–2014. Dla 215 gatunków liczebność podano w parach, dla 13 gatunków jednostką estymacji są samce, a dla pojedynczych gatunków – samice (batalion *Calidris pugnax*), względnie dojrzałe osobniki (głuszec *Tetrao urogallus*).

Oceny populacji podano jako zakresy liczebności oraz skategoryzowano je według skali zalecanej przez Tomiałojcia i Stawarczyka (2003; tab. 2). Dla części gatunków zakresy są bardzo szerokie, co może wynikać zarówno z rzeczywistych wahań liczebności z roku na rok, jak np. u gatunków inwazyjnych (rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus* czy krzyżodziób świerkowy *Loxia curvirostra*), jak również z niskiej precyzji oszacowania, zależnej od frekwencji gatunku i zróżnicowania liczebności pomiędzy badanymi powierzchniami. Zakresy liczebności gatunków oszacowanych na podstawie danych MPPL nie oznaczają wartości skrajnych (nie są to minima i maksima), lecz najbardziej prawdopodobne przedziały, wewnątrz których z dużym prawdopodobieństwem znajduje się prawdziwa (nieznana) wielkość liczebności populacji. Zakresy te są tożsame z 95% przedziałami ufności dla średniej liczebności populacji. Kategorie liczebności dla poszczególnych gatunków (tab. 3) ustalono na podstawie średniej geometrycznej z zakresu liczebności.

Oszacowanie liczebności krajowych populacji ptaków oparto na źródłach publikowanych i niepublikowanych oraz informacjach od ekspertów (rys. 1). Większość danych pochodzi z czterech podstawowych źródeł omówionych poniżej.

## Monitoring Ptaków Polski

Monitoring Ptaków Polski (MPP) to program realizowany od 2007 roku przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i finansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Część monitoringu poświęcona gatunkom lęgowym składa się z 17 programów znacząco różniących się metodyką prac terenowych, czego konsekwencją jest różna użyteczność wyników do oszacowań liczebności. W niniejszej pracy zaprezentowano dane pochodzące z 13 programów, w tym 10 poświęconych pojedynczym, rzadkim gatunkom, dla których co roku prowadzony jest cenzus populacji (łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, podgorzałka *Aythya nyroca*, ślepowron *Nycticorax nycticorax*, orlik grubodzioby *Clanga clanga*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, rybołów *Pandion haliaetus*, biegus zmienny *Calidris alpina schinzii*, dubelt *Gallinago media*, mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus*, kraska *Coracias garrulus*) oraz z 3 programów dedykowanych grupom gatunków i opartych na metodyce sondażowej.



**Tabela 3.** Oceny liczebności lęgowych gatunków ptaków w Polsce wraz z kategoriami liczebności oraz udziałem procentowym w populacji Europy i Unii Europejskiej (BirdLife International 2015). Dla większości gatunków liczebność podano w parach, w pozostałych przypadkach zastosowano następujące oznaczenia: \* – dla samców, \*\* – dla osobników, \*\*\* – dla samic. Źródło danych: ATLAS – Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004 (Sikora et al. 2007), IBA – Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce (Wilk et al. 2010), EKSPERT – ocena ekspercka, KF – raporty Komisji Faunistycznej, MFGP – Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków, MGR – Monitoring Gatunków Rzadkich, MPD – Monitoring Ptaków Drapieżnych, MPPL – Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych, REGIONY – kompilacja ocen regionalnych, GDOŚ – niepubl. dane Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, OTOP: Ptaki Karpat – niepubl. dane z projektu „Inwentaryzacja kluczowych gatunków ptaków polskich Karpat oraz stworzenie systemu ich monitorowania i ochrony”, KOO – niepubl. dane Komitetu Ochrony Orłów, SnRDZ „Sokół” – niepubl. dane Stowarzyszenia na Rzecz Dzikich Zwierząt „Sokół”

**Table 3.** Population estimates of breeding birds in Poland. (1) – species, (2) – population size (mainly breeding pairs, \* – males, \*\* – individuals, \*\*\* – females), (3) – period, (4) – category of species abundance – see Table 2, (5) – % of European population, (6) – % of EU27 population, (7) – data source: ATLAS – The atlas of breeding birds in Poland 1985–2004 (Sikora et al. 2007), IBA – Important Bird Areas of international importance in Poland (Wilk et al. 2010), EKSPERT – estimate based on expert opinion, KF – reports of the Avifaunistic Commission, MFGP – Flagship Species Survey, MGR – Rare Species Survey, MPD – Raptor Survey, MPPL – Common Bird Survey, REGIONY – compilation of regional populations, GDOŚ – unpubl. data of the General Directorate for Environmental Protection, OTOP: Ptaki Karpat – unpubl. data from the project 'Survey of the key bird species of the Polish Carpathian Mountains and creating the system of their monitoring and protection', KOO – unpubl. data of the Eagle Conservation Committee, SnRDZ „Sokół” – unpubl. data of the Society for the Wild Animals 'Falcon'

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	6 000–7 500	2010–2012	nieliczny	6,8	8,5	MFGP
Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	100–110	2013	skrajnie nieliczny	0,4	0,6	MGR, Sikora et al. 2012
Bernikla kanadyjska <i>Brantha canadensis</i>	1–3	2008–2012	skrajnie nieliczny	0,1	brak danych	KF
Gęgawa <i>Anser anser</i>	6 000–8 000	2008–2012	nieliczny	2,1	2,7	REGIONY
Edredon <i>Somateria mollissima</i>	0–1	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	3 000–4 000	2008–2012	nieliczny	0,6	1,1	REGIONY
Nurogęs <i>Mergus merganser</i>	1 500–2 000	2008–2012	bardzo nieliczny	2,1	2,5	REGIONY
Gęsiówka egipska <i>Alopochen aegyptiaca</i>	1–5	2008–2013	skrajnie nieliczny	brak danych	brak danych	KF
Ohar <i>Tadorna tadorna</i>	110–150	2008–2012	skrajnie nieliczny	0,2	0,3	IBA, Sikora et al. 2013

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Helmiatka <i>Netta rufina</i>	15–30	2008–2012	skrajnie nieliczny	0,1	0,2	KF, Wiehle & Malczyk 2009, Szyra 2012
Głowienka <i>Aythya ferina</i>	2 000–11 000	2008–2012	nieliczny	2,0	4,5	EKSPERT – autorzy niniejszej pracy
Podgorzałka <i>Aythya nyroca</i>	100–130	2009–2013	skrajnie nieliczny	0,5	0,7	MGR
Czernica <i>Aythya fuligula</i>	2 000–8 000	2008–2012	nieliczny	0,6	1,7	EKSPERT – autorzy niniejszej pracy
Cyranka <i>Anas querquedula</i>	2 000–3 000	2008–2012	bardzo nieliczny	0,6	14,4	REGIONY
Plaskonos <i>Anas clypeata</i>	600–1 100	2008–2012	bardzo nieliczny	0,4	2,4	REGIONY
Krakwa <i>Anas strepera</i>	3 000–4 000	2008–2012	nieliczny	3,6	6,8	REGIONY
Świstun <i>Anas penelope</i>	0–5	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF, van Dijk 2011
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	180 000–320 000	2008–2012	średnio liczny	6,7	11,0	MPPL
Rożeniec <i>Anas acuta</i>	5–20	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Cyraneczka <i>Anas crecca</i>	1 300–1 700	1992–2004	bardzo nieliczny	0,2	0,5	ATLAS
Mandarynka <i>Aix galericulata</i>	1–10	2010–2013	skrajnie nieliczny	brak danych	brak danych	KF, U. Frydrych, H. Żelichowska – mat. niepubl.
Przepiórka <i>Coturnix coturnix</i> *	85 000–135 000	2008–2012	średnio liczny	2,3	5,5	MPPL
Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	340 000–420 000	2008–2012	liczny	8,0	8,5	MPPL
Kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	120 000–160 000	2008–2012	średnio liczny	7,1	9,4	MPPL
Jarząbek <i>Tetrastes bonasia</i> *	15 000–20 000	2008–2012	nieliczny	0,8	2,2	REGIONY
Gluszec <i>Tetrao urogallus</i> **	400–450	2009	bardzo nieliczny	0,1	0,1	Żurek & Armatys 2011
Cietrzew <i>Tetrao tetrix</i> *	250–300	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	Zawadzka & Ciach 2013
Perkozek <i>Tachybaptus ruficollis</i>	7 500–10 000	1992–2004	nieliczny	6,1	8,6	ATLAS
Perkoz rdzawoszyi <i>Podiceps grisegena</i>	700–1 000	2008–2012	bardzo nieliczny	2,3	5,5	REGIONY

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	15 000–25 000	1992–2004	nieliczny	6,2	10,8	ATLAS
Zausznik <i>Podiceps nigricollis</i>	1 200–2 400	2008–2012	bardzo nieliczny	4,0	18,1	REGIONY
Gołąb miejski <i>Columba livia</i> f. <i>urbana</i>	100 000–250 000	1992–2004	średnio liczny	1,0	2,1	ATLAS
Siniak <i>Columba oenas</i>	18 000–37 000	2008–2012	nieliczny	3,4	3,6	MPPL
Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	820 000–970 000	2008–2012	liczny	3,7	4,0	MPPL
Turkawka <i>Streptopelia turtur</i>	25 000–49 000	2008–2012	średnio liczny	0,8	1,1	MPPL
Sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	710 000–950 000	2008–2012	liczny	7,7	10,7	MPPL
Lelek <i>Caprimulgus europaeus</i> *	6 000–10 000	2008–2012	nieliczny	0,9	3,9	GDOŚ – mat. niepubl.
Jerzyk <i>Apus apus</i>	86 000–150 000	2008–2012	średnio liczny	0,4	0,6	MPPL
Kukulka <i>Cuculus canorus</i>	150 000–200 000	2008–2012	średnio liczny	2,1	5,8	MPPL
Wodnik <i>Rallus aquaticus</i>	10 000–20 000	1992–2004	nieliczny	6,1	11,7	ATLAS
Derkacz <i>Crex crex</i> *	30 000–48 000	2008–2012	średnio liczny	2,3	14,8	MPPL
Kropiatka <i>Porzana porzana</i> *	3 000–5 000	2008–2012	nieliczny	1,9	23,9	REGIONY
Zielonka <i>Porzana parva</i> *	1 500–2 000	2008–2012	bardzo nieliczny	2,6	17,7	REGIONY
Kokoszka <i>Callinula chloropus</i>	10 000–21 000	2008–2012	nieliczny	1,3	1,6	MPPL
Łyska <i>Fulica atra</i>	33 000–57 000	2008–2012	średnio liczny	3,6	6,3	MPPL
Żuraw <i>Grus grus</i>	20 000–22 000	2010–2012	nieliczny	14,5	19,3	MFGP
Ostrygojad <i>Haematopus ostralegus</i>	15–25	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	Kot et al. 2009, Sikora et al. 2013, KF, PN Ujście Warty – mat. niepubl.
Szczudlak <i>Himantopus himantopus</i>	0–3	2008–2013	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Szablodziób <i>Recurvirostra avosetta</i>	0–9	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF



Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Siewczka obroźna <i>Charadrius hiaticula</i>	250–300	2008–2012	skrajnie nieliczny	0,2	0,9	REGIONY, Antczak et al. 2013
Siewczka rzeczna <i>Charadrius dubius</i>	5 000–13 000	2008–2012	nieliczny	4,3	9,0	MPPL
Siewczka morska <i>Charadrius alexandrinus</i>	0–1	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF, Kajzer & Sofowiej 2012
Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	73 000–105 000	2008–2012	średnio liczny	4,4	7,9	MPPL
Kulik wielki <i>Numenius arquata</i>	250–300	2008–2013	skrajnie nieliczny	0,1	0,2	REGIONY, Ławicki & Wylegała 2011, Wylegała & Rosin 2013, Chylarecki 2014
Rycyk <i>Limosa limosa</i>	1 500–2 000	2008–2012	bardzo nieliczny	1,4	3,1	REGIONY
Batalion <i>Calidris pugnax</i> ***	0–20	2008–2013	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Biegus zmienny <i>Calidris alpina schinzii</i>	0–1	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	MGR
Słonka <i>Scolopax rusticicola</i> *	10 000–30 000	2008–2012	nieliczny	0,2	1,7	EKSPERT – autorzy niniejszej pracy
Dubelt <i>Callinago media</i> *	400–550	2010–2014	bardzo nieliczny	0,5	15,7	M. Korniluk na podstawie MGR oraz TP "Dubelt", LTO – dane niepubl.
Kszyk <i>Gallinago gallinago</i>	33 000–71 000	2008–2012	średnio liczny	1,3	9,5	MPPL
Brodzicz piskliwy <i>Actitis hypoleucos</i>	1 600–2 200	2008–2012	bardzo nieliczny	0,2	0,6	REGIONY
Samotnik <i>Tringa ochropus</i>	12 000–22 000	2008–2012	nieliczny	2,0	5,0	MPPL
Krwawodziób <i>Tringa totanus</i>	1 000–1 500	2008–2012	bardzo nieliczny	0,3	1,1	REGIONY
Łęczak <i>Tringa glareola</i>	1–5	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Brodzicz plawny <i>Tringa stagnatilis</i>	0–1	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	2,7	KF
Śmieszka <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	90 000–100 000	2008–2012	średnio liczny	5,8	9,4	MGR
Mewa czarnogłowa <i>Larus melanocephalus</i>	57–97	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	0,5	MGR, Zieliński & Zielińska 2011

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Mewa siwa <i>Larus canus</i>	800–1 200	2008–2012	bardzo nieliczny	0,1	0,3	REGIONY, Bukacińska & Bukaciński 2009
Mewa żółtonoga <i>Larus fuscus</i>	1–3	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>	2 700–3 000	2007–2012	bardzo nieliczny	0,4	0,6	Kajzer 2012, M. Ziółkowski, W. Bagiński, S. Bzoma, B. Kotlarz, T. Mokwa, G. Neubauer, M. Piotrowski, W. Półtorak, A. Sikora, M. Stopiński, M. Zagalska-Neubauer – mat. niepubl.
Mewa romańska <i>Larus michahellis</i>	1–5	2008–2013	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	Neubauer et al. 2010, Neubauer et al. 2011, KF
Mewa białogłowa <i>Larus cachinnans</i>	1 400–1 500	2011	bardzo nieliczny	2,1	31,2	Neubauer et al. 2010, IBA, MGR, G. Neubauer – mat. niepubl.
Rybitwa czubata <i>Sterna sandvicensis</i>	276–570	2008–2012	bardzo nieliczny	0,4	0,7	KF, Meissner et al. 2014
Rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>	6 000–8 000	2008–2012	nieliczny	1,6	4,1	REGIONY
Rybitwa białoczelna <i>Sterna albifrons</i>	800–1 000	2008–2012	bardzo nieliczny	2,0	5,3	REGIONY
Rybitwa białowąsa <i>Chlidonias hybrida</i>	1 200–2 000	2008–2012	bardzo nieliczny	1,8	4,4	REGIONY, Ledwoń et al. 2014
Rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	2 000–3 000	2008–2012	bardzo nieliczny	2,3	16,2	REGIONY
Rybitwa białoskrzydła <i>Chlidonias leucopterus</i>	150–12 000	2008–2010	bardzo nieliczny	1,3	42,4	KF, Ławicki et al. 2011
Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	1 400–1 600	2011	bardzo nieliczny	12,8	22,0	Zieliński et al. 2011
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	51 700–53 900	2010–2012	średnio liczny	22,4	33,2	MFGP
Bąk <i>Botaurus stellaris*</i>	3 300–4 200	2010–2012	nieliczny	7,5	26	MFGP
Bączek <i>Ixobrychus minutus</i>	1 000–1 400	2008–2012	bardzo nieliczny	1,4	4,0	REGIONY
Ślepowron <i>Nycticorax nycticorax</i>	671–967	2009–2013	bardzo nieliczny	1,1	2,7	MGR
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	9 000–9 500	2008–2012	nieliczny	3,1	4,8	REGIONY

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Czapla purpurowa <i>Ardea purpurea</i>	0–1	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF, Wiehle 2012
Czapla biała <i>Ardea alba</i>	110–180	2011–2012	skrajnie nieliczny	0,5	2,2	KF
Czapla nadobna <i>Egretta garzetta</i>	0–1	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF, Betleja et al. 2012
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	25 800–27 100	2010–2013	nieliczny	5,8	11,0	Bzoma et al. 2013, Krzywosz & Traczuk 2013
Rybołów <i>Pandion haliaetus</i>	28–39	2010–2013	skrajnie nieliczny	0,3	0,5	MGR
Trzmielojad <i>Pernis apivorus</i>	2 700–4 900	2010–2012	nieliczny	2,6	6,5	MPD
Gadożer <i>Circus gallicus</i>	3–7	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
Orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i>	2 300–2 700	2012	bardzo nieliczny	13,1	18,7	Mirski et al. 2013
Orlik grubodzioby <i>Clanga clanga</i>	12–20	2010–2013	skrajnie nieliczny	1,7	62,5	MGR
Orzeł przedni <i>Aquila chrysaetos</i>	27–30	2010–2013	skrajnie nieliczny	0,3	0,5	MGR, Stój et al. 2011
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	6 600–7 100	2010–2012	nieliczny	5,1	11,9	MFGP
Błotniak łąkowy <i>Circus pygargus</i>	2 700–4 300	2013–2014	nieliczny	7,0	20,0	Krupiński et al. 2014, Kuczyński & Krupiński 2014
Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	20 500–39 000	2008	nieliczny	5,8	10,2	Woźniak et al. 2013
Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	4 700–6 200	2010–2012	nieliczny	2,8	8,0	MPD
Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	1 000–1 400	2010–2013	bardzo nieliczny	11,2	30,9	KOO – mat. niepubl.
Kania ruda <i>Milvus milvus</i>	1 500–1 800	2010–2012	bardzo nieliczny	5,7	5,9	MPD
Kania czarna <i>Milvus migrans</i>	500–700	2010–2012	bardzo nieliczny	0,6	1,2	MPD
Myszołów <i>Buteo buteo</i>	51 000–55 000	2010–2012	średnio liczny	5,0	8,3	MPD
Płomykówka <i>Tyto alba</i>	1 000–1 500	2008–2012	bardzo nieliczny	0,8	0,8	REGIONY
Sóweczka <i>Glaucidium passerinum</i>	1 000–1 500	2008–2012	bardzo nieliczny	0,9	2,6	REGIONY

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Pojdźka <i>Athene noctua</i>	500–1 000	2008–2012	bardzo nieliczny	0,1	0,2	REGIONY
Włochatka <i>Aegolius funereus</i>	1 200–2 400	2008–2012	bardzo nieliczny	1,0	2,6	REGIONY
Uszatka <i>Asio otus</i>	8 000–25 000	1992–2004	nieliczny	2,9	8,1	ATLAS
Uszatka błotna <i>Asio flammeus</i>	0–10	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF, Sikora et al. 2013, Buczek 2015
Puszczyk <i>Strix aluco</i>	65 000–75 000	1992–2004	średnio liczny	9,9	14,4	ATLAS
Puszczyk uralski <i>Strix uralensis</i>	1 300–1 800	2008–2012	bardzo nieliczny	1,8	7	Kajtoch 2013
Puszczyk mszarny <i>Strix nebulosa</i>	0–8	2010–2012	skrajnie nieliczny	0,2	0,9	KF, Keller et al. 2010, Ławicki et al. 2013
Puchacz <i>Bubo bubo</i>	270–380	2008–2012	bardzo nieliczny	1,4	2,1	REGIONY
Dudek <i>Upupa epops</i>	22 000–35 000	2008–2012	nieliczny	1,5	1,9	MPPL
Krętogłów <i>Lynx torquilla</i>	38 000–64 000	2008–2012	średnio liczny	4,8	10,9	MPPL
Dzięcioł zielonosiwy <i>Picus canus</i>	3 000–5 000	2008–2012	nieliczny	1,5	2,9	REGIONY
Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	15 000–26 000	2008–2012	nieliczny	2,6	3,0	MPPL
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	31 000–42 000	2008–2012	średnio liczny	2,6	10,4	MPPL
Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	620 000–910 000	2008–2012	liczny	4,8	14,1	MPPL
Dzięcioł białoziwy <i>Dendrocopos syriacus</i>	1 000–2 000	2008–2012	bardzo nieliczny	0,3	1,6	EKSPERT – J. Michalczyk, Michalczyk & Michalczyk 2006, Michalczyk et al. 2011
Dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	18 000–23 000	2008–2012	nieliczny	4,5	6,1	EKSPERT – Z. Kosiński, A. Sikora
Dzięcioł białoziwy <i>Dendrocopos leucotos</i>	1 000–1 300	2004–2012	bardzo nieliczny	0,3	2,9	GDOŚ – mat. niepubl., IBA
Dzięciołek <i>Dendrocopos minor</i>	18 000–32 000	2008–2012	nieliczny	3,5	10,3	MPPL
Dzięcioł trójpalczasty <i>Picoides tridactylus</i>	500–800	2004–2012	bardzo nieliczny	0,1	0,6	GDOŚ – mat. niepubl., IBA

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
<i>Żoła Merops apiaster</i>	130–210	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	Kajtoch et al. 2012, Kurek 2012, Sępiol et al. 2012, Żurawlew & Radziszewski 2012, Żurawlew & Radziszewski 2013a, b, Sikora et al. 2013, T. Bracik, G. Grygoruk, R. Maniarski, K. Mysłak, B. Sępiol, P. Stachyra, T. Tumieli – mat. niepubl.
<i>Kraska Coracias garrulus</i>	25–47	2010–2012	skrajnie nieliczny	0,1	0,2	MGR
<i>Zimorodek Alcedo atthis</i>	2 500–6 000	1992–2004	nieliczny	3,0	4,4	ATLAS
<i>Pustułka Falco tinnunculus</i>	4 900–5 100	2010–2012	nieliczny	1,0	1,3	MPD
<i>Kobuz Falco subbuteo</i>	2 100–2 900	2010–2012	bardzo nieliczny	2,1	5,0	MPD
<i>Sokół wędrowny Falco peregrinus</i>	15–20	2008–2012	skrajnie nieliczny	0,1	0,2	KF, SnRDZ „Sokół” – mat. niepubl.
<i>Wilga Oriolus oriolus</i>	380 000–480 000	2008–2012	liczny	7,2	16	MPPL
<i>Gąsiorek Lanius collurio</i>	740 000–1 100 000	2008–2012	liczny	8,5	17,9	MPPL
<i>Dzierzba czarnoczelna Lanius minor</i>	1–3	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF
<i>Stokosz Lanius excubitor</i>	23 000–49 000	2008–2012	średnio liczny	5,6	5,8	MPPL
<i>Sójka Garrulus glandarius</i>	470 000–520 000	2008–2012	liczny	4,7	8,2	MPPL
<i>Stoka Pica pica</i>	360 000–410 000	2008–2012	liczny	2,8	4,3	MPPL
<i>Orzechówka Nucifraga caryocatactes</i>	3 000–5 000	2008–2013	nieliczny	0,6	2,1	Zawadzka et al. 2011, Sikora et al. 2013, Tumieli et al. 2013, OTOP: Ptaki Karpat – mat. niepubl.
<i>Kawka Corvus monedula</i>	220 000–310 000	2008–2012	średnio liczny	1,8	3,7	MPPL
<i>Gawron Corvus frugilegus</i>	250 000–310 000	2010–2012	średnio liczny	2,6	5,6	MFGP
<i>Kruk Corvus corax</i>	26 000–37 000	2008–2012	średnio liczny	3,6	8,5	MPPL
<i>Czarnowron Corvus corone</i>	0–1	2008–2013	skrajnie nieliczny	brak danych	brak danych	KF, Zduniak & Czechowski 2013

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Wrona <i>Corvus cornix</i>	57 000–77 000	2008–2012	średnio liczny	0,5	0,9	MPPL
Plochacz halny <i>Prunella collaris</i>	170–320	2004–2009	skrajnie nieliczny	0,2	0,4	Ciach & Kowalski 2012, IBA
Pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>	120 000–160 000	2008–2012	średnio liczny	0,8	1,1	MPPL
Wróbel <i>Passer domesticus</i>	5 700 000–6 900 000	2008–2012	bardzo liczny	3,9	4,9	MPPL
Mazurek <i>Passer montanus</i>	1 200 000–1 700 000	2008–2012	liczny	4,7	10,9	MPPL
Świągrotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	910 000–1 100 000	2008–2012	liczny	3,2	11,3	MPPL
Świągrotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	270 000–480 000	2008–2012	liczny	3,0	6,5	MPPL
Siwerniak <i>Anthus spinoletta</i>	2 200–2 700	1992–2004	bardzo nieliczny	0,1	0,5	ATLAS
Świągrotek polny <i>Anthus campestris</i>	11 000–22 000	2008–2012	nieliczny	1,3	2,2	MPPL
Pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	1 400 000–2 000 000	2008–2012	liczny	13,3	26	MPPL
Pliszka góraska <i>Motacilla cinerea</i>	7 000–10 000	2008–2012	nieliczny	0,7	1,0	Czapulak et al. 2008, Czechowski & Jędro 2009, Ledwoń et al. 2009, Cichocki & Mielczarek 2011, OTOP: Ptaki Karpat, A. Sikora, P. Wylegała – mat. niepubl.
Pliszka cytrynowa <i>Motacilla citreola</i>	100–200	2008–2014	skrajnie nieliczny	<0,1	34,5	KF, Sikora et al. 2013, L. Krajewski – mat. niepubl.
Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	610 000–920 000	2008–2012	liczny	3,5	8,6	MPPL
Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	7 600 000–8 500 000	2008–2012	bardzo liczny	3,6	8,0	MPPL
Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	270 000–390 000	2008–2012	liczny	8,9	13,8	MPPL
Dziwonia <i>Erythrura erythrina</i>	19 000–48 000	2008–2012	średnio liczny	0,3	5,7	MPPL
Gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	36 000–55 000	2008–2012	średnio liczny	0,5	1,6	MPPL
Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	1 000 000–1 300 000	2008–2012	liczny	4,2	5,2	MPPL



Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Makolągwa <i>Linaria cannabina</i>	830 000–1 100 000	2008–2012	liczny	4,0	5,9	MPPL
Czczotka <i>Acanthis flammea</i>	200–400	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	EKSPERT – autorzy niniejszej pracy
Krzyżodziób świerkowy <i>Loxia curvirostra</i>	9 000–24 000	2008–2012	nieliczny	0,1	0,9	MPPL
Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	650 000–1 000 000	2008–2012	liczny	2,3	2,9	MPPL
Kulczyk <i>Serinus serinus</i>	540 000–690 000	2008–2012	liczny	2,4	2,6	MPPL
Czyż <i>Spinus spinus</i>	18 000–62 000	2008–2012	średnio liczny	0,2	0,8	MPPL
Potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	1 600 000–1 900 000	2008–2012	liczny	7,2	10,0	MPPL
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	200 000–300 000	2008–2012	średnio liczny	5,0	23,7	MPPL
Tirznadel <i>Emberiza citrinella</i>	3 900 000–4 400 000	2008–2012	bardzo liczny	18,3	26	MPPL
Potrząs <i>Emberiza schoeniclus</i>	430 000–590 000	2008–2012	liczny	9,3	20,3	MPPL
Sosnowka <i>Periparus ater</i>	760 000–960 000	2008–2012	liczny	4,0	5,6	MPPL
Czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>	340 000–500 000	2008–2012	liczny	5,6	8,8	MPPL
Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	120 000–250 000	2008–2012	średnio liczny	4,2	5,8	MPPL
Czarnogłównik <i>Poecile montanus</i>	200 000–320 000	2008–2012	średnio liczny	0,7	7,9	MPPL
Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	1 100 000–1 800 000	2008–2012	liczny	3,7	4,3	MPPL
Bogatka <i>Parus major</i>	3 700 000–4 500 000	2008–2012	bardzo liczny	4,9	7,6	MPPL
Remiz <i>Remiz pendulinus</i>	14 000–34 000	2008–2012	nieliczny	7,0	13,7	MPPL
Lerka <i>Lullula arborea</i>	270 000–490 000	2008–2012	liczny	13,5	16,3	MPPL
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	11 100 000–13 600 000	2008–2012	bardzo liczny	20,8	41,3	MPPL
Dzierlatka <i>Galerida cristata</i>	2 500–3 500	2008–2012	bardzo nieliczny	<0,1	<0,1	REGIONY

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
<i>Wąsatka Panurus biarmicus</i>	1 800–2 500	1992–2004	bardzo nieliczny	0,7	1,7	ATLAS
<i>Brzeczka Locustella luscinioides</i>	28 000–52 000	2008–2012	średnio liczny	10,4	18,8	MPPL
<i>Strumieniówka Locustella fluviatilis</i>	30 000–47 000	2008–2012	średnio liczny	1,1	15,0	MPPL
<i>Świerszczak Locustella naevia</i>	110 000–150 000	2008–2012	średnio liczny	10,8	23,8	MPPL
<i>Zaganiacz Hippolais icterina</i>	510 000–600 000	2008–2012	liczny	11,2	44,0	MPPL
<i>Wodniczka Acrocephalus paludicola*</i>	3 200–3 250	2009–2012	nieliczny	28,9	96,3	Maniakowski 2010, Grzywaczewski et al. 2012
<i>Rokitniczka Acrocephalus schoenobaenus</i>	250 000–340 000	2008–2012	średnio liczny	5,9	13,7	MPPL
<i>Zarostówka Acrocephalus dumetorum*</i>	6–28	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	KF, Neubauer et al. 2009, Tumiel & Grygoruk 2011
<i>Łozówka Acrocephalus palustris</i>	890 000–1 100 000	2008–2012	liczny	17,3	35,4	MPPL
<i>Trzcinniczek Acrocephalus scirpaceus</i>	110 000–200 000	2008–2012	średnio liczny	5,1	7,4	MPPL
<i>Trzciniak Acrocephalus arundinaceus</i>	100 000–160 000	2008–2012	średnio liczny	3,8	10,2	MPPL
<i>Oknówka Delichon urbicum</i>	390 000–550 000	2008–2012	liczny	2,8	3,8	MPPL
<i>Dymówka Hirundo rustica</i>	1 600 000–2 200 000	2008–2012	liczny	5,0	6,9	MPPL
<i>Brzegówka Riparia riparia</i>	150 000–300 000	1992–2004	średnio liczny	3,9	11,3	ATLAS
<i>Świstunka leśna Phylloscopus sibilatrix</i>	1 300 000–1 700 000	2008–2012	liczny	16,7	30,2	MPPL
<i>Piecuszek Phylloscopus trochilus</i>	3 000 000–3 500 000	2008–2012	bardzo liczny	4,2	9,9	MPPL
<i>Pierwiosnek Phylloscopus collybita</i>	2 500 000–2 900 000	2008–2012	liczny	5,4	10,9	MPPL
<i>Wójcik Phylloscopus trochiloides*</i>	10–60	2008–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	0,1	KF, Sikora et al. 2013, Tumiel et al. 2013, CLANCA 2013, A. Sikora – mat. niepubl.
<i>Raniuszek Aegithalus caudatus</i>	70 000–120 000	2008–2012	średnio liczny	0,8	1,2	MPPL

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	4 300 000–4 900 000	2008–2012	bardzo liczny	8,9	13,0	MPPL
Gajówka <i>Sylvia borin</i>	500 000–600 000	2008–2012	liczny	2,6	8,0	MPPL
Jarzębka <i>Sylvia nisoria</i>	63 000–120 000	2008–2012	średnio liczny	12,4	20,8	MPPL
Pięga <i>Sylvia curruca</i>	590 000–780 000	2008–2012	liczny	10,9	21,4	MPPL
Cierniówka <i>Sylvia communis</i>	2 300 000–3 000 000	2008–2012	liczny	11,9	23,4	MPPL
Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>	370 000–620 000	2008–2012	liczny	1,8	4,1	MPPL
Zniczek <i>Regulus ignicapilla</i>	110 000–190 000	2008–2012	średnio liczny	2,7	2,9	MPPL
Pelczac leśny <i>Certhia familiaris</i>	230 000–330 000	2008–2012	średnio liczny	3,3	7,0	MPPL
Pelczac ogrodowy <i>Certhia brachydactyla</i>	30 000–48 000	2008–2012	średnio liczny	0,6	0,7	MPPL
Kowalik <i>Sitta europaea</i>	290 000–490 000	2008–2012	liczny	2,5	4,6	MPPL
Pomurnik <i>Tichodroma muraria</i>	5–8	2006–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	Stępniewski & Cichoński 2011, Ciach & Kowalski 2012, IBA
Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	590 000–870 000	2008–2012	liczny	1,7	2,0	MPPL
Szapka <i>Sturnus vulgaris</i>	2 000 000–2 500 000	2008–2012	liczny	5,7	9,0	MPPL
Pluszcz <i>Cinclus cinclus</i>	1 800–3 000	2002–2013	bardzo nieliczny	1,2	2,1	Czapulak et al. 2004, Ledwoń et al. 2009, Cichoński & Mielczarek 2011, Sikora et al. 2013, OTOP: Ptaki Karpat – mat. niepubl.
Mucholówka szara <i>Muscicapa striata</i>	210 000–380 000	2008–2012	średnio liczny	1,5	4,6	MPPL
Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	2 200 000–2 700 000	2008–2012	liczny	3,3	5,0	MPPL
Słwik szary <i>Luscinia luscinia</i>	140 000–210 000	2008–2012	średnio liczny	3,5	19,3	MPPL
Słwik rdzawy <i>Luscinia megarhynchos</i>	160 000–210 000	2008–2012	średnio liczny	1,2	1,5	MPPL
Podróżniczek <i>Luscinia svecica</i>	1 300–1 800	1992–2004	bardzo nieliczny	<0,1	0,5	ATLAS

Gatunek (1)	Liczebność (2)	Okres (3)	Kategoria liczebności (4)	% populacji europejskiej (5)	% populacji UE27 (6)	Źródło (7)
Muchołówka mała <i>Ficedula parva</i>	24 000–65 000	2008–2012	średnio liczny	1,0	10,6	MPPL
Muchołówka żałobna <i>Ficedula hypoleuca</i>	120 000–240 000	2008–2012	średnio liczny	1,1	5,2	MPPL
Muchołówka białoszysza <i>Ficedula albicollis</i>	43 000–100 000	2008–2012	średnio liczny	3,1	5,6	MPPL
Pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	260 000–350 000	2008–2012	średnio liczny	2,5	9,7	MPPL
Kopciuszek <i>Phoenicurus ochruros</i>	1 100 000–1 400 000	2008–2012	liczny	16,2	21,0	MPPL
Pokląska <i>Saxicola rubetra</i>	1 000 000–1 500 000	2008–2012	liczny	15,0	34,8	MPPL
Kląskawka <i>Saxicola rubicola</i>	110 000–150 000	2008–2012	średnio liczny	1,7	1,9	MPPL
Białorzytka <i>Oenanthe oenanthe</i>	49 000–71 000	2008–2012	średnio liczny	0,6	2,2	MPPL
Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>	130 000–200 000	2008–2012	średnio liczny	2,7	4,9	MPPL
Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	1 100 000–1 300 000	2008–2012	liczny	3,9	7,2	MPPL
Droździk <i>Turdus iliacus</i>	50–150	2004–2012	skrajnie nieliczny	<0,1	<0,1	REGIONY
Kos <i>Turdus merula</i>	2 400 000–2 700 000	2008–2012	liczny	3,7	4,4	MPPL
Kwiczof <i>Turdus pilaris</i>	760 000–1 000 000	2008–2012	liczny	4,4	23,5	MPPL
Drozd obrożny <i>Turdus torquatus</i>	1 600–3 600	2011–2013	bardzo nieliczny	0,6	0,9	OTOP: Ptaki Karpat – mat. niepubl., Ciach & Mrowiec 2013

Pierwszym z nich jest Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL), w którym liczenie ptaków wykonywane jest na powierzchniach próbnych o wielkości  $1 \times 1$  km i odbywa się podczas dwóch kontroli, wzdłuż dwóch transektów o długości 1 km każdy (Chylarecki & Jawińska 2007). Wszystkie widziane lub słyszane w trakcie kontroli dorosłe osobniki rejestrowane są w trzech kategoriach odległości od trasy przemarszu oraz w locie. Od roku 2013 na wybranych powierzchniach próbnych notowana jest dodatkowo płeć w podziale na 4 kategorie: śpiewający samiec, widziany lub odzywający się samiec, widziana lub odzywająca się samica, płeć nieznana. Ocena zagęszczeń populacji na podstawie liczeń wykonywana jest z uwzględnieniem niepełnej wykrywalności, malejącej wraz ze wzrostem odległości od linii transektu (metoda *distance sampling*, Buckland et al. 2001, 2008, Everitt 2002). Ponadto, na podstawie informacji o proporcjach płci ptaków zarejestrowanych w 2013 roku na 97 powierzchniach próbnych, liczebność została skorygowana o odpowiedni wskaźnik udziału terytorialnych samców.

W programie MPPL ptaki liczone są wzdłuż trasy przemarszu obserwatora, po obu jej stronach, czyli w pasie o szerokości  $2w$  i długości  $L$ , gdzie  $w$  jest „zasięgiem” liczenia, a  $L$  sumaryczną długością transektu. Stąd, jeżeli wykryjemy wszystkie osobniki danego gatunku, estymowane zagęszczenie populacji wynosi:

$$\hat{D} = n/2wL, \quad (1)$$

gdzie:

$\hat{D}$  – estymator zagęszczenia populacji,

$n$  – liczba wszystkich stwierdzonych osobników w danym roku,

$w$  – szerokość transektu (z każdej strony; w przypadku MPPL jest to 100 m),

$L$  – sumaryczna długość transektu (w przypadku MPPL dla każdego roku są to 2 kontrole \* 2 km = 4 km).

W praktyce nigdy nie ma możliwości wykrycia wszystkich osobników i wzór (1) przyjmuje postać:

$$\hat{D} = n/2wL\hat{P}_a, \quad (2)$$

gdzie  $\hat{P}$  jest estymatorem prawdopodobieństwa wykrycia osobnika na obszarze badanej powierzchni. Prawdopodobieństwo to maleje wraz z prostopadłą odległością od linii transektu, a postać i parametry funkcji opisującej tę zależność mogą być oszacowane na podstawie informacji o frekwencji obserwacji ptaków w poszczególnych kategoriach odległości. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że funkcja wykrywalności  $g(x)$  ma kształt rozkładu normalnego.

Oszacowanie wykonane wg powyższego algorytmu pozwala na przybliżoną ocenę liczby wszystkich dorosłych osobników na danej powierzchni. Tradycyjnie jednak, w opracowaniach faunistycznych podaje się liczbę par lęgowych i tylko w wyjątkowych przypadkach, jeżeli wynika to z biologii gatunku, stosuje się inne jednostki, np. terytorialne samce. Najprostszym sposobem wyrażenia zagęszczeń w parach lęgowych jest podzielenie oszacowanej liczby wszystkich osobników dorosłych przez 2 i takie uproszczone podejście, z kilkoma zaledwie wyjątkami, zastosowano w „Atlasie pospolitych ptaków lęgowych Polski” (Kuczyński & Chylarecki 2012). Ma ono jednak oczywiste wady i w niniejszej pracy, na podstawie dodatkowych informacji o proporcji płci rejestrowanych ptaków, oszacowana liczba osobników została pomnożona przez odpowiedni wskaźnik (proporcję samców w próbie), określony indywidualnie dla każdego gatunku ptaka.

Zagęszczenie populacji każdego gatunku zostało obliczone oddzielnie dla każdego roku badań. Przeciętne zagęszczenie w całym okresie (2008–2012) jest średnią ze

wszystkich lat ważoną sumą długości transektów wykonanych w danym roku. Wielkość krajowej populacji została oszacowana poprzez pomnożenie średniego zagęszczenia na 1 km<sup>2</sup> przez powierzchnię kraju (312 888 km<sup>2</sup>). Estymacja funkcji wykrywalności, zagęszczeń populacji i całkowitej liczebności oraz przedziałów ufności dla tych parametrów została wykonana przy użyciu programu Distance 6.0.2 (Thomas et al. 2010).

Kolejne dwa ogólnopolskie programy, których wyniki zostały użyte do oceny wielkości populacji to Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP) i Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD). Dane MFGP dostarczyły informacji o 6 gatunkach (łabędź niemy *Cygnus olor*, bąk *Botaurus stellaris*, bocian biały *Ciconia ciconia*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, żuraw *Grus grus*, gawron *Corvus frugilegus*). Dla 7 gatunków ptaków szponiastych (trzmiełojad *Pernis apivorus*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *M. milvus*, jastrząb *Accipiter gentilis*, myszołów *Buteo buteo*, pustułka *Falco tinnunculus*, kobuz *F. subbuteo*) skorzystano z danych MPD i oszacowano wielkość populacji z zastosowaniem warstw, zróżnicowanych pod względem bogactwa gatunkowego tej grupy ptaków (liczby występujących gatunków – dane wyjściowe z Sikora et al. 2007, uzupełnione). W obu przypadkach obliczenia przeprowadzono metodą parametryczną (Sutherland 2008), w której uwzględniane są wagi warstw w stosunku do całości obszaru ekstrapolacji oraz zagęszczenia i ich zmienność w poszczególnych warstwach. Metoda ta, o ile różnice średnich zagęszczeń między warstwami są istotne, generuje dokładniejsze wyniki, w tym nawet o połowę mniejsze błędy standardowe.

Szczegółowa metodyka wszystkich programów MPP znajduje się w publikacjach Neubauer i in. (2011, 2015), Chodkiewicza i in. (2012, 2013), Kuczyńskiego i Chylareckiego (2012) oraz na stronie internetowej <http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/metodyka>.

Na podstawie danych uzyskanych z MPP oceniono populacje lęgowe 128 gatunków (rys. 1).

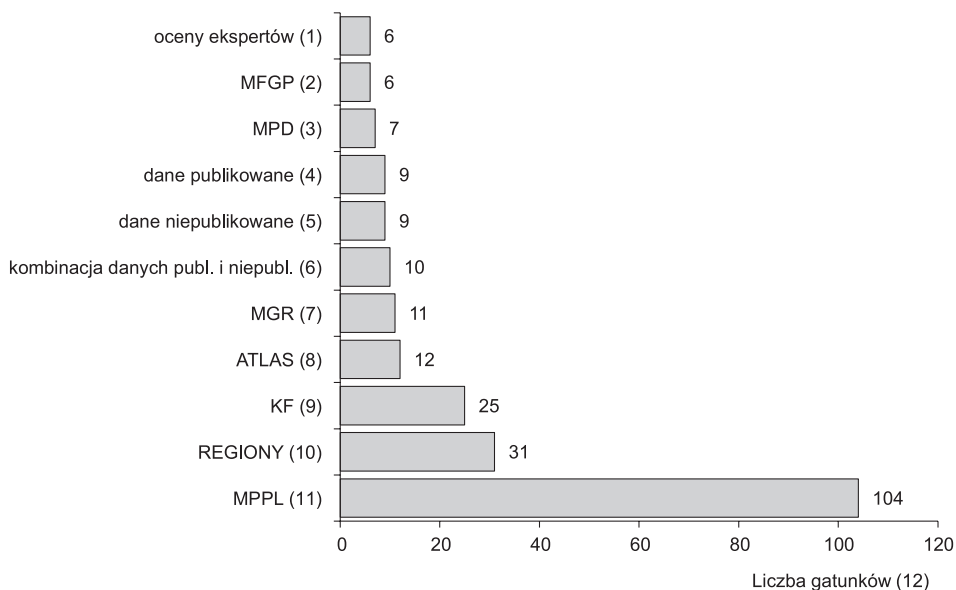
## Komisja Faunistyczna

Stwierdzenia lęgów wybranych gatunków skrajnie nielicznych w kraju (głównie o liczebności poniżej 50 par) zostały zweryfikowane przez Komisję Faunistyczną Polskiego Towarzystwa Zoologicznego (KF). Wykaz gatunków podlegających weryfikacji znajduje się na witrynie internetowej (<http://komisjafaunistyczna.pl>), a coroczne raporty publikowane są na łamach pisma *Ornis Polonica* (dawniej *Notatki Ornitologiczne*; Komisja Faunistyczna 2001–2014). Dane te pozwoliły na oszacowanie populacji 25 najrzadszych gatunków. W zależności od gatunku zaprezentowane oceny mają charakter szacunków (gatunki dawniej liczniej gniazdujące), bądź liczby lęgów zweryfikowanych przez KF (gatunki o lęgach efemerycznych).

## Opracowania specjalistyczne

Informacje o liczebności krajowych populacji ptaków pochodzą z publikacji omawiających występowania poszczególnych gatunków w skali kraju, np. głuszca, kormorana *Phalacrocorax carbo* czy rybitwy białoskrzydłej (Ławicki et al. 2011, Żurek & Armatus 2011, Bzoma et al. 2013, Krzywosz & Traczuk 2013), maszynopisów opisujących strategię ochrony gatunku, np. orlika krzykliwego *Clanga pomarina*, błotniaka łąkowego (Mirski et al. 2013 msc, Krupiński et al. 2014 msc) lub danych niepublikowanych, np. pochodzących z inwentaryzacji OSOP Natura 2000 (GDOŚ), czy zasobów organizacji





**Rys. 1.** Źródła danych wykorzystane do oceny populacji gatunków lęgowych w Polsce. Podano liczbę gatunków, dla których wykorzystano poszczególne źródła informacji

**Fig. 1.** Data sources used for estimation of population sizes of breeding birds in Poland. Numbers next to the bars represent the number of species for which particular sources of information were used. (1) – expert estimate, (2) – Flagship Species Survey, (3) – Raptor Survey, (4) – published data, (5) – unpublished data, (6) – combination of published and unpublished data, (7) – Rare Species Survey, (8) – The atlas of breeding birds in Poland 1985–2004 (Sikora et al. 2007), (9) – reports of the Avifaunistic Commission, (10) – compilation of regional estimates, (11) – Common Bird Survey, (12) – number of species

pozarządowych (KOO, OTO, SnRDZ Sokół). Wykorzystano również publikacje obejmujące mniejsze jednostki geograficzne, np. dla kulika wielkiego *Numenius arquata* (Ławicki & Wylegała 2011), czy pliszki górskiej *Motacilla cinerea* (Czapulał et al. 2008, Czechowski & Jędro 2009, Ledwoń et al. 2009, Cichocki & Mielczarek 2011). W sumie w tej grupie znalazło się 27 gatunków.

## Oceny regionalne

Dla 31 gatunków ocenę wielkości populacji krajowej oparto na zsumowaniu danych cząstkowych, pochodzących z 12 regionów ornitologicznych, były to: Pomorze, Warmia i Mazury, Podlasie, Mazowsze, Ziemia Świętokrzyska, Ziemia Łódzka, Kujawy, Wielkopolska, Ziemia Lubuska, Śląsk, Małopolska i Lubelszczyzna. Oceny regionalne przygotowali koordynatorzy prowadzący regionalne kartoteki ornitologiczne, będący liderami grup lub organizacji pozarządowych, względnie aktywni ornitologowie posiadający dane, wiedzę i doświadczenie, pozwalające na dokonanie estymacji. Dane regionalne w większości przypadków pochodzą z lat 2008–2012. W przypadku braku danych z tego okresu sięgano do starszych informacji lub posilkowano się nowymi danymi zebranych w 2013 roku. Wykaz źródeł, z których korzystano zawiera elektroniczny załącznik do niniejszej publikacji, dostępny na witrynie internetowej <http://www.ornis-polonica.pl/zeszyt-2015-3/>

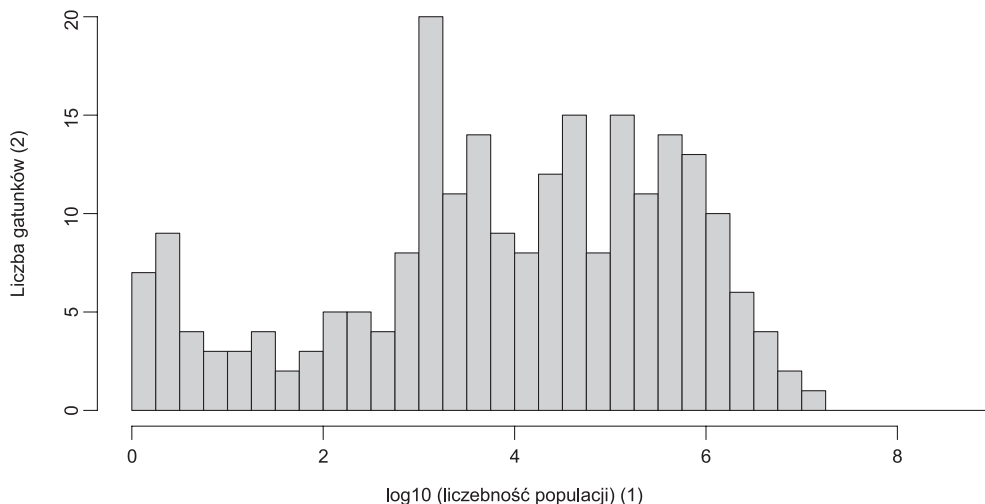
W przypadku niektórych gatunków, dla których żadne z powyższych źródeł nie dostarczało informacji dobrej jakości, konieczne było oszacowanie liczebności w inny

sposób. Sytuacja taka dotyczyła m.in. głowienki *Aythya ferina* i czernicy *A. fuligula*, dla których ocenę liczebności oparto na oszacowaniu rocznego tempa zmian liczebności populacji ( $\lambda$ , patrz np. Chodkiewicz et al. 2013, s. 17). Dane o zmianach liczebności pochodziły z 20 (głowienka) oraz 22 (czernica) akwenów w kraju, dla których znana była liczebność tych gatunków w dwóch okresach, co umożliwiło określenie tempa zmian liczebności. Wartość  $\lambda$  wraz z jej 95% przedziałami ufności oszacowano przy pomocy zlinearyzowanych modeli mieszanych w bibliotece glmmadmb (Bolker et al. 2009) w środowisku R (R Core Team 2014). Jako liczebność początkową  $N_{t_1}$  przyjęto oszacowania liczebności głowienki i czernicy dla lat 1990–2004 (Chylarecki & Sikora 2007), a oczekiwaną liczebność dla lat 2008–2012 ( $N_{t_2}$ ) obliczono wg wzoru  $N_{t_2} = N_{t_1} \times \lambda^{(t_2-t_1)}$ , gdzie  $(t_2-t_1)$  jest czasem upływającym między rokiem początkowym ( $t_1$ ) a końcowym ( $t_2$ ). W omawianym przypadku za  $t_1$  przyjęto rok 1996, a za  $t_2$  – rok 2012.

## Wyniki

W latach 2008–2012 w Polsce stwierdzono gniazdowanie 230 gatunków ptaków. Wielkość poszczególnych populacji wahała się w szerokich granicach od jednej do kilkunastu milionów par (rys. 2, tab. 3). Większość ocen liczebności kształtowała się w zakresie pomiędzy tysiącem a kilkuset tysiącami par lęgowych. Ponadto, zauważalne były dwa dodatkowe szczyty liczebności odstające od generalnego wzorca. Pierwszy obejmujący populacje szacowane na kilka ( $< 5$ ) par oraz drugi złożony z populacji szacowanych na nieco  $> 1\ 000$  par.

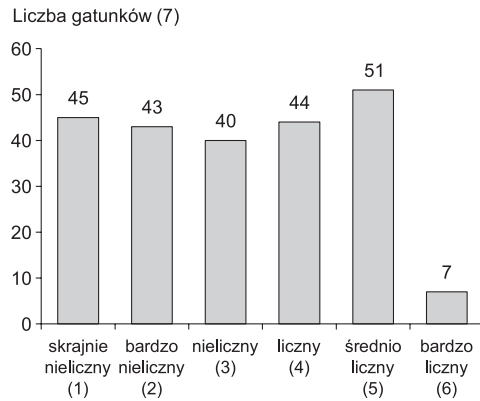
W grupie ptaków skrajnie nielicznych znalazło się w sumie 45 gatunków, przy czym 25 z nich można uznać za szczególnie rzadkie z populacjami nieprzekraczającymi 20 par. Są w tej grupie zarówno gatunki gniazdujące wyjątkowo, takie jak czapla nadobna lub sieweczka morska *Charadrius alexandrinus* (Betleja et al. 2012, Kajzer & Sołowiej 2012), jak i gatunki regularnie lęgowe o bardzo niskiej liczebności (np. orlik grubodzio-



**Rys. 2.** Rozkład liczebności krajowych populacji lęgowych w latach 2008–2012. Wielkość populacji jest przedstawiana jako logarytm dziesiętny z oszacowania liczebności

**Fig. 2.** Distribution of estimated population sizes ( $\log_{10}$ -transformed) of breeding birds in Poland. (1) –  $\log_{10}$  of population estimate, (2) – number of species

by, pomurnik *Tichodroma muraria*). 43 gatunki należały do kategorii bardzo nielicznych, 39 to gatunki nieliczne, 52 sklasyfikowano jako średnio liczne, a 44 jako liczne. Jedynie 7 gatunków uzyskało status „bardzo liczny”, przy czym ilościowo stanowiły one 44–47% wszystkich ptaków lęgowych w Polsce (rys. 3). W tej grupie jedynie skowronek *Alauda arvensis* przekroczył granicę 10 mln par, a jego populacja szacowana jest na 11 100 000–13 600 000 par, co czyni go najliczniejszym ptakiem lęgowym w Polsce. Kolejne, najliczniejsze gatunki lęgowe w kraju to zięba *Fringilla coelebs*, wróbel *Passer domesticus*, kapturka *Sylvia atricapilla*, trznadel *Emberiza citrinella*, bogatka *Parus major* oraz piecuszek *Phylloscopus trochilus* (tab. 3). Łączna liczebność wszystkich ptaków lęgowych w Polsce to ok. 94 mln par (84–106 mln par).



**Rys. 3.** Liczba gatunków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012 w podziale na kategorie liczebności populacji lęgowych (por. tab. 2)

**Fig. 3.** Number of breeding species (figure provided over the bars) in subsequent abundance categories in Poland (table 2, see Tomiałojć & Stawarczyk 2003). (1) – extremely scarce, (2) – very scarce, (3) – scarce, (4) – fairly numerous, (5) – numerous, (6) – very numerous, (7) – number of species

## Dyskusja

### Problemy z szacowaniem liczebności populacji

Pomimo że koncepcja oceny liczebności populacji zasadniczo jest prosta, to ustalenie faktycznej liczebności populacji zasiedlających większe obszary rzadko kiedy bywa proste. Ocena liczebności wszystkich gatunków ptaków gniazdujących w kraju jest więc zadaniem karkołomnym. Znajomość liczebności populacji ptaków gniazdujących w kraju (obok wiedzy o zmianach ich liczebności) ma jednak podstawowe znaczenie dla planowania ochrony i oceny kategorii zagrożenia dla poszczególnych gatunków.

Dotychczas, oceny liczebności dla całej Polski przedstawiane w literaturze albo dotyczyły wybranych, względnie łatwych do policzenia gatunków (np. bocian biały; Guziak & Jakubiec 2006), albo gatunków rzadkich lub nielicznych, występujących na ograniczonym obszarze. Jednakże przy gatunkach występujących licznie lub na obszarze większości kraju (co na ogół idzie w parze), liczebność musi być określana z użyciem technik sondażowych, czyli liczeń wykonanych na reprezentatywnych dla kraju powierzchniach próbnych. Stosowanie metodyki sondażowej i uzyskiwanie ocen ogólnokrajowych poprzez ekstrapolację wyników liczeń z powierzchni próbnych wiąże się jednak z pokonaniem dwóch zasadniczych trudności: wyborem reprezentatywnych powierzchni oraz właściwym ustaleniem liczebności ptaków stwierdzanych na tychże powierzchniach. Podstawowym problemem technicznym jest tu niepełna wykrywalność osobników w warunkach terenowych (MacKenzie et al. 2002, 2006; w polskiej literaturze: Chylarecki 2009, Neubauer et al. 2015), uniemożliwiająca wykorzystanie prostych zliczeń. Rozwiązać ten problem można wykonując taką liczbę powtarzanych kontroli powierzchni, która zapewni kumulatywną wykrywalność na poziomie bliskim 100%. Powszechnie stosowaną metodą wykorzystującą ten zabieg jest mapowanie terytoriów („metoda kartograficzna”),

z 8–10 kontrolami w sezonie (Tomiałoć 1980). Mimo że można wskazać długoterminowe badania zespołów ptaków oparte na rygorystycznie stosowanej metodzie mapowania terytoriów, wykonywane z powodzeniem na małych powierzchniach (np. Wesołowski et al. 2006, 2010), to jest oczywiste, że tego typu badania są po prostu niewykonalne na większych obszarach, albo na bardzo dużej liczbie powierzchni. Co więcej, w krajowej praktyce często stosowane są uproszczone jej odmiany, obciążone sporym i niemożliwym do oceny błędem (Tomiałoć 2000).

Alternatywą są dynamicznie rozwijające się w ostatnich latach metody modelowania liczebności umożliwiające uwzględnienie niepełnej wykrywalności osobników (np. Buckland et al. 2001, 2008, Royle 2004, MacKenzie et al. 2006, Royle & Dorazio 2006, 2008, Nichols et al. 2009, Thomas et al. 2010, Kéry 2010, Kéry & Schaub 2012). Nie wymagają one szczególnie dużych nakładów prac terenowych (z reguły wystarczają 2–4 kontrole powierzchni), dzięki czemu można liczeniami objąć więcej powierzchni, uzyskując większą precyzję ocen. Jednocześnie, dzięki odpowiedniemu rozplanowaniu i wykonaniu prac terenowych oraz późniejszej obróbce danych, pozwalają one nie tylko na oddzielenie wykrywalności od faktycznej liczebności, ale i na oszacowanie miar niepewności dla wygenerowanych ocen (MacKenzie et al. 2006, Thomas et al. 2010).

Użycie odpowiedniego i jednocześnie prostego do zastosowania protokołu prac terenowych w zakrojonym na skalę krajową programie MPPL (Kuczyński & Chylarecki 2012, Chylarecki 2013), i niektórych innych programach składających się na Monitoring Ptaków Polski, umożliwiło zebranie danych o pospolitych gatunkach ptaków, będących podstawą do wygenerowania ocen przedstawionych niedawno w „Atlasie pospolitych ptaków lęgowych Polski” (Kuczyński & Chylarecki 2012) i – uściślonych dzięki uwzględnieniu proporcji płci ptaków rejestrowanych w terenie – w niniejszej pracy. We wcześniejszych publikacjach, gdy brak było „dobrych” (najczęściej o charakterze stwierdzonej liczebności) danych wyjściowych, prezentowane oceny miały często charakter ekspercki (Tomiałoć 1990, Tomiałoć & Stawarczyk 2003) lub oparte były na znacznie mniejszym zbiorze danych (Chylarecki & Sikora 2007). Ocen eksperckich nie dało się uniknąć również w niniejszym opracowaniu, choć obejmują one już niewiele gatunków. Dotyczą one głównie ptaków, dla których nie dysponujemy dobrej jakości danymi o liczebności – są to np. słonka, dzięcioł białoszy, dzięcioł średni lub czeczotka. To właśnie te gatunki powinny być przedmiotem zainteresowania ornitologów krajowych w przyszłości – nadal brak dla nich wiedzy tak podstawowej jak ocena liczebności (patrz też niżej), mimo że dla niektórych z nich znamy kierunek i tempo zmian liczebności względnej.

Ogólnopolskie cenzusy, czyli w miarę dokładne określenie liczby par lęgowych w skali całego kraju, możliwe są tylko dla gatunków rzadkich lub nielicznych, a jednocześnie stosunkowo łatwych do policzenia, np. wyspecjalizowanych i występujących w specyficznych biotopach (np. wodniczka na torfowiskach), gniazdujących punktowo – w koloniach lęgowych (np. kormoran) lub mających bardzo ograniczony zasięg (np. orlik grubodzioby, orzeł przedni). Nieco liczniejszą grupę stanowią gatunki, dla których realne jest wykonanie lokalnych lub regionalnych cenzusów. Praktyka ostatnich lat pokazuje jednak, że najczęściej nie są to skoordynowane ogólnokrajowe akcje prowadzone według jednolitej metodyki w tym samym czasie, ale działania wykonywane w skali regionu lub ostoi, często w ramach krótkoterminowych zleceń. W wielu przypadkach regionalne oceny liczebności tych gatunków oparte są na przygodnych danych z wielu lat, zbieranych w kartotekach regionalnych lub sumujących informacje z niepublikowanych raportów wykonywanych na różnych terenach w różnych latach. Taki stan rzeczy – w przypadku

niektórych gatunków – może obniżyć wiarygodność regionalnych ocen liczebności i bazujących na nich oszacowań populacji krajowych.

Oceny liczebności gatunków bardzo (lub pozornie) rzadkich, dla których bazujemy na danych „pewnych”, tj. potwierdzonych przez Komisję Faunistyczną przypadkach lęgów, są w większości przypadków zaniżone. Najczęściej ich wykrycie zdarza się przypadkowo, w trakcie prac terenowych ukierunkowanych na inne cele. W przypadku niektórych z tych gatunków ich rzadkość jest częściowo pozorna, a za małą liczbę odnalezionych lęgów lub stwierdzeń odpowiada brak ukierunkowanych badań/poszukiwań na kluczowych – często niewielkich powierzchniowo – obszarach podtrzymujących większość populacji. W takich wypadkach zamiast liczby potwierdzonych przez KF rekordów podawano szacunek liczebności. Za przykłady mogą służyć gatunki o niskiej wykrywalności w trakcie prowadzenia „typowych” obserwacji w ciągu dnia – jak np. śpiewająca w nocy zaroślnica, która przeważnie jest niewykrywana w godzinach dziennych (Neubauer et al. 2009). Inne gatunki występują lokalnie lub są związane ze specyficznymi siedliskami, rzadko penetrowanymi przez obserwatorów w odpowiednim okresie, np. czeczotka (Sikora 2001) lub wójcik (A. Sikora, G. Neubauer, dane niepub.). Dla szeregu z tych gatunków podane oceny liczebności powinny być traktowane z należytą ostrożnością, choć jest równie oczywiste, że w wielu przypadkach nastąpił drastyczny spadek liczebności bądź wymarcie populacji (błotniak zbożowy, batalion).

Prowadzone w Polsce programy monitoringu ptaków oparte na metodyce sondażowej (Chodkiewicz et al. 2013) mają za zadanie dostarczać informacji na temat zmian liczebności populacji – ich zasadniczymi wynikami są wskaźniki (indeksy) liczebności, a nie liczebność bezwzględna. Losowy system doboru powierzchni próbnych powoduje, że obejmują one całe lub prawie całe spektrum środowisk. Taki sposób zapewnia reprezentatywność danych w skali kraju, jednocześnie jednak zwiększa zmienność wyników dla gatunków wyspecjalizowanych, związanych ze ściśle określonym typem środowiska, szczególnie takich, których liczebność na poszczególnych powierzchniach jest silnie zróżnicowana, a gatunek notowany jest z niską frekwencją. Powyższe fakty sprawiają, że dla niektórych gatunków dane wyjściowe charakteryzują się na tyle dużą zmiennością, że oparte na nich oceny liczebności są mało dokładne. Uzyskanie bardziej precyzyjnych danych jest oczywiście możliwe, ale wymaga przeprowadzenia dedykowanych prac terenowych. Powinny one być lepiej dostosowane do specyfiki gatunków (lub grup gatunków) by zwiększyć ich wykrywalność w terenie, a protokół badań terenowych powinien być bezpośrednio nastawiony na oszacowanie zagęszczeń w skali kraju.

## **Rozkład liczebności krajowych gatunków**

Łączna liczebność wszystkich ptaków lęgowych w Polsce to ok. 94 mln par, co jest liczbą porównywalną z analogicznymi oszacowaniami dla Niemiec (70–100 mln par; Gedeon et al. 2014), czy Wielkiej Brytanii (84 mln par; Musgrove et al. 2013), odzwierciedlając jednocześnie różnice w powierzchni poszczególnych państw. Ponad połowa ptaków z tej liczby należy do zaledwie 9 najliczniejszych gatunków. Z drugiej strony, 100 najrzadszych gatunków tworzy zaledwie 0,12% (!) zgrupowania krajowych ptaków lęgowych. Tego typu struktura dominacji, w której większość osobników w zgrupowaniu należy do zaledwie kilku-kilkunastu gatunków występujących masowo, jest typowa dla zgrupowań gatunków biologicznych (Gaston & Blackburn 2000, Magurran 2004). Awifauna Polski nie stanowi więc wyjątku od reguły, w której większość gatunków w zgrupowaniu to gatunki mniej lub bardziej rzadkie w porównaniu z kilkoma super-dominantami.

Dwa dodatkowe szczyty obserwowane na rozkładzie zlogarytmowanej wielkości populacji są niemal na pewno artefaktami, w świetle wiedzy o rozkładach liczebności gatunków w zgrupowaniach (Magurran 2004). Pierwszy z nich dotyczy „zbyt dużej” frekwencji populacji szacowanych na kilka par (od 0 lub 1 do 3–10 par). Tego typu populacje nie mogą być już mniej liczne, więc omawiany szczyt odzwierciedla prawdopodobnie zaniżanie ocen liczebności populacji, które w istocie są liczniejsze. Drugi tego typu wątpliwy szczyt tworzyły gatunki o populacjach ocenianych jako nieco większe od 1 000. Zazwyczaj była to ocena ekspercka z przedziału, którego dolną granicę wyznaczało 1 000 par, a górną 1 300 do 1 600 par. Ten szczyt prawdopodobnie odzwierciedla tendencję ekspertów do używania „okrągłej” liczby 1 000 jako dolnego przedziału oceny, przy faktycznej liczebności populacji kształtującej się na poziomie nieco wyższym lub niższym od tej liczby.

W istocie, istnieją powody by sądzić, że liczebność każdego z gatunków ocenianych na podstawie raportów Komisji Faunistycznej na kilka par może być wyższa. Z pewnością przygodne obserwacje (zgłaszane do KF) stanowią jedynie część faktycznych przypadków gniazdowania najrzadszych gatunków. Dotyczy to nie tylko świstuna, czapli purpurowej, brodzieca pławnego, czy mewy żółtonogiej (gatunki z pierwszego szczytu rozkładu zaprezentowanego na rys. 2), ale i rożeńca, bataliona, zaroślówki, czy wójcika.

Pomijając omówione wyżej dwa pozorne szczyty, cały rozkład zlogarytmowanej liczebności populacji jest wyraźnie lewoskośny. Taki wzorec jest powszechnie spotykany dla rozkładów liczebności gatunków ptaków w krajach europejskich (Gaston & Blackburn 2000, patrz też Harte et al. 1999).

### **Porównanie aktualnych i wcześniejszych ocen liczebności**

Oszacowania liczebności populacji uzyskane dla poszczególnych gatunków w latach 1990–2004 (BirdLife International 2004, Chylarecki & Sikora 2007) oraz obecnie (2008–2012) były ze sobą silnie skorelowane ( $r=0,93$ ;  $t=38,34$ ;  $df=212$ ;  $P<0,0001$ ). Pomimo tego, współczesne oceny są często wyraźnie wyższe niż oceny sprzed 15 lat. Iloraz obu ocen liczebności kształtował się na poziomie 1,39 (mediana) na korzyść oszacowań dla okresu 2008–2012. Gatunki mniej liczne, o populacjach ocenianych współcześnie na  $< 10$  tysięcy par, były oceniane zazwyczaj tak samo, jak w poprzednim opracowaniu (mediana ilorazu liczebności = 1,00). Natomiast wzrosły głównie oszacowania populacji liczących  $> 10$  tysięcy par, które obecnie są szacowane na poziomie ok. 170% stanu z poprzedniej dekady (mediana ilorazu liczebności = 1,69). Wynika to przede wszystkim z wyższych ocen wielkości populacji uzyskanych w oparciu o dane MPPL. Wyższe oszacowania zagęszczeń są tu efektem zastosowania formalnych modeli *distance sampling* oraz ustalenia proporcji płci wśród rejestrowanych w MPPL ptaków – z reguły z silną dominacją samców (poprzednio, przy braku danych na ten temat przyjmowaliśmy konserwatywnie, że samce stanowią 50% rejestrowanych w MPPL ptaków). Należy zatem podkreślić, że część zróżnicowania ocen wielkości populacji tych samych gatunków jest bardziej wynikiem zastosowania lepszych technik oceny zagęszczeń niż rzeczywistych zmian średniego poziomu liczebności w ostatnich dwóch dekadach. Niezależnie od tego, istnieje spora grupa gatunków lęgowych, które w ostatnich 15 latach faktycznie szybko zmieniały liczebność populacji. Są one pokrótce omówione poniżej.



## Zmiany liczebności gatunków lęgowych

### **Blaszkodziobe *Anseriformes***

Trend wzrostowy zanotowano u 7 gatunków. Liczebność populacji znacząco zwiększyły: łabędź krzykliwy, gęgawa, krakwa, gągoł i nurogęś. Łabędź niemy po silnym wzroście w latach 2001–2008 osiągnął maksimum w latach 2007–2008, po czym kolejne sezony przyniosły obniżenie liczebności. Jednak w skali wieloletniej (2001–2013) jego populacja pozostaje stabilna (Neubauer et al. 2011, Chodkiewicz et al. 2012, 2013). Ekspansja łabędzia krzykliwego po roku 2000 przybrała mocno na sile, a liczebność populacji wzrosła średnio w tempie 12% rocznie (Sikora et al. 2012, Chodkiewicz et al. 2013). Gęgawa należy do gatunków wykazujących najszybszy wzrost liczebności w kraju (Chodkiewicz et al. 2013). Gągoł i nurogęś zwiększyły swoją liczebność w północnej Polsce oraz rozprzestrzeniły się w kierunku południowym, co szczególnie dotyczy zasiedlenia Karpat przez nurogęsi (Kajtoch et al. 2010, Kajtoch & Bobrek 2014). W ostatnich latach pojawiły się nowe gatunki lęgowe (bernikla kanadyjska, gęsiówka egipska i mandarynka), których populacje prawdopodobnie są zasilane przez ptaki z hodowli. Po załamaniu liczebności na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku odbudowała swoją populację podgorzałka, której zasadnicze miejsca gniazdowania obejmowały 3 lęgowiska w południowej Polsce (Witkowski & Orłowska 2012, Chodkiewicz et al. 2013). Istotny spadek liczebności dotyczy łąkowych kaczek (cyranka i płaskonos), których największe krajowe lęgowiska znajdują się w nizinnych, zalewowych dolinach rzek (Pugacewicz 2012a, Wylegała 2013). Podobny negatywny trend (spadki rzędu 60–95%) stwierdzono na wielu stanowiskach głowienki i czernicy (np. Witkowski & Orłowska 2012, Wylegała et al. 2012, Dombrowski et al. 2013, Wylegała 2013). Na początku bieżącego stulecia wyginęła krajowa populacja szlachara, choć jeszcze w połowie lat 1990. na Pojezierzu Kaszubskim występowało nawet do 50 samic (Sikora 2012).

### **Grzebiące *Galliformes***

Wyraźny regres populacji wykazuje aż 4 z 6 gatunków lęgowych. Wieloletni spadek liczebności populacji cietrzewia i głuszca jest kontynuowany mimo czynnej ochrony (Żurek & Armatys 2011). W przypadku obu gatunków wykazano również zmniejszanie areалу, np. pomiędzy latami 1993–1994 a 2006–2007 nastąpiło w Polsce zmniejszenie areалу występowania cietrzewia o 43% (Kamieniarz 2008a). Istotne trendy spadkowe wykazują także populacje dwóch gatunków polnych kuraków – przepiórki i kuropatwy (Panek 2005, Kuczyński & Chylarecki 2012, Chylarecki 2013, Chodkiewicz et al. 2013). Bażant w ostatniej dekadzie zwiększył swoją liczebność (Kuczyński & Chylarecki 2012, Chylarecki 2013), co może mieć związek z mniejszym pozyskaniem łowieckim w tym okresie (Kamieniarz 2008b). Trend liczebności jarząbka w kraju nie jest znany, jednak lokalnie wykazano wzrost liczebności (Różycki et al. 2007, Bonczar 2008, Pugacewicz 2012b).

### **Perkozy *Podicipediformes***

Opuszczenie wielu stanowisk oraz drastyczny spadek liczebności perkoza rdzawoszyjnego i zausznika wykazywano ostatnio w większości regionów, a ich krajowe populacje zmniejszyły się o połowę w ostatnich dwudziestu latach (Ławicki et al. 2007, Witkowski & Orłowska 2012, Dombrowski et al. 2013, Sikora et al. 2013, Wylegała et al. 2014). Zmiany liczebności perkozka i perkoza dwuczubego w kraju są nadal nieznane (Chodkiewicz et al. 2013).

## **Gołębiowe *Columbiformes***

W latach 2000–2013 wykazano umiarkowany trend wzrostowy siniaka, grzywacza i sierpówki, w przeciwieństwie do turkawki wykazującej istotny trend spadkowy (Chodkiewicz et al. 2013; MPPL 2014). Zmiany liczebności populacji gołębia miejskiego pozostają nieustalone.

## **Lelkowe *Caprimulgiformes***

Trend liczebności lelka nie jest znany, a dużo wyższa ocena liczebności jego populacji krajowej (w porównaniu do poprzednich oszacowań, np. BirdLife International 2004) wynika z wykrycia wielu znaczących populacji na inwentaryzowanych ostatnio obszarach Natura 2000 (Dombrowski 2013). Populacja jerzyka wzrastała w ostatniej dekadzie (Kuczyński & Chylarecki 2012, Chodkiewicz et al. 2013; MPPL), choć aktualne pogarszanie warunków siedliskowych w miastach (termoizolacja budynków) może zahamować ten pozytywny trend.

## **Kukułkowate *Cuculiformes***

Liczebność kukułki była stabilna, z wahaniami w poszczególnych latach (Kuczyński & Chylarecki 2012, Chodkiewicz et al. 2013).

## **Żurawiowe *Gruiformes***

Liczebność żurawia w ciągu 30 lat wzrosła od ok. 800–900 par pod koniec lat 80. XX w. do ok. 20 tysięcy par obecnie. Średnie tempo wzrostu w ostatniej dekadzie wynosiło 6% rocznie (Tomiałojć 1990, Chodkiewicz et al. 2013). Kropiatka i zielonka wykazywały fluktuacje liczebności, szczególnie widoczne u kropiatki w zależności od poziomu wody na łągowiskach (Chodkiewicz et al. 2013, Ławicki & Marchowski 2014). Zarówno dane monitoringowe, jak i powtórne liczenia na wielu krajowych stanowiskach wskazują na silny spadek liczebności populacji łyski (Witkowski & Orłowska 2012, Wylegała et al. 2012, Dombrowski et al. 2013, Wylegała 2013, Marchowski & Ławicki 2014). W latach 2007–2013 populacja derkacza była stabilna (Chodkiewicz et al. 2013, Chylarecki 2013; MPM 2014).

## **Siewkowe *Charadriiformes***

Bardzo wyraźny spadek liczebności dotknął prawie wszystkie gatunki łąkowych siewkowców. Biegus zmienny przestał gniazdować w kraju, a batalion, rycyk, krwawodziób oraz kulik wielki drastycznie obniżyły swoją liczebność, szczególnie w zachodniej części kraju (Ławicki & Wylegała 2011, Ławicki et al. 2011, Wylegała et al. 2012, Sikora et al. 2013, Wylegała 2013, Chylarecki 2014 msc). Negatywny trend dotyczy także najliczniejszego krajowego siewkowca – czajki (Krupa 2011, Ławicki et al. 2011, Kuczyński & Chylarecki 2012, Wylegała 2013, Wylegała et al. 2014). Dane z wielu stanowisk w zachodniej Polsce wskazują również na spadek liczebności populacji kszycy (Ławicki et al. 2011), choć ogólnopolskie dane monitoringowe pokazują w ostatnich latach trend wzrostowy (Chodkiewicz et al. 2013). Zaskakujące jest wykrycie nowych stanowisk łągowych łączaka na północnym Podlasiu, Śląsku i w Wielkopolsce. Z większą regularnością gniazdował w ostatnich latach szcudłak i szablodziób (Komisja Faunistyczna 2010–2014). Pozostałe gatunki siewkowców wykazują trend stabilny lub niewielkie fluktuacje, a wyjątkowo wzrost populacji. Wzrost liczebności odnotowano w przypadku mew: czarnogłowej, srebrzystej i białogłowej (Neubauer et al. 2006, Zielińska et al. 2007, Neubauer et al. 2011, Zieliński & Zielińska 2011). Zmniejszyła się liczebność

mewy siwej, w tym na najważniejszym krajowym lęgowisku – środkowej Wiśle (Bukacińska & Bukaciński 2009). Po roku 2002 nie stwierdzono gniazdowania mewy małej. Rybitwa czubata po kilkunastu latach przerwy zaczęła ponownie gniazdować nad Zatoką Gdańską i jej populacja fluktuowała w ostatnich latach (Meissner et al. 2014). Liczebność rybitwy rzecznej wzrastała, natomiast populacja rybitwy białoczelnej wykazywała okresowe fluktuacje (por. Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora et al. 2007). Rybitwa białowąsa kontynuowała silną ekspansję terytorialną połączoną ze wzrostem liczebności (Sikora et al. 2013, Ledwoń et al. 2014). Nowe dane z poszczególnych regionów wskazują na duży spadek liczebności populacji rybitwy czarnej. Liczebność rybitwy białoskrzydłej podlegała silnym fluktuacjom, w zależności od warunków wodnych w dolinach rzecznych (Ławicki et al. 2011).

### **Pelikanowe *Pelecaniformes***

Zasiedlenie nowych terenów oraz wzrost liczebności populacji czapli białej ma miejsce zarówno w Polsce, jak i w całej Europie (Ławicki 2014). Krajowa populacja ślepowrona (skoncentrowana prawie wyłącznie w dolinie górnej Wisły) nieprzerwanie wzrasta od ok. 100 par na początku lat 90. XX w. do prawie 1 000 par w roku 2013 (Neubauer et al. 2011, Chodkiewicz et al. 2013). Przyczyny prawie dwukrotnie wyższej oceny populacji bączka w porównaniu do lat 90. nie są znane – wynikają prawdopodobnie z wzrostu liczebności lub z wykrycia nowych stanowisk. W perspektywie ostatnich kilkunastu lat nie stwierdzono kierunkowych zmian liczebności populacji bąka, czapli siwej i bociana białego (Wylegała et al. 2011, Chodkiewicz et al. 2013). W ostatnich latach nadal efemerycznie gniazdowały w Polsce czaple: purpurowa i nadobna (Betleja et al. 2012, Wiehle 2012). Po około czterdziestu latach wzrostu liczebności populacja kormorana ustabilizowała się na poziomie 26–27 tysięcy par (Bzoma 2011 msc, Bzoma et al. 2013, Krzywosz & Traczuk 2013).

### **Szponiaste *Accipitriformes***

Spektakularny wzrost liczebności i ekspansję terytorialną odnotowano u bielika, który gniazduje obecnie prawie w całym kraju. Zbliżone tempo wzrostu liczebności miała również kania ruda (Zawadzka et al. 2009, Chodkiewicz et al. 2013). Niepokojącą sytuację wykazano dla najliczniejszego ze szponiastych – myszołowa – którego trend spadkowy potwierdzają wyniki z dwóch programów monitoringowych (MPPL i MPD). Mimo okresowych fluktuacji, populacje błotniaka stawowego i krogulca można w ostatnim dziesięcioleciu uznać za stabilne (Chodkiewicz et al. 2013). Skrajnie nieliczne populacje orła przedniego i orlika grubodziobego utrzymywały się na dość stałym poziomie, choć liczebność „czystych” par u orlika grubodziobego zmniejszyła się w ostatnim dziesięcioleciu o ok. 10% (Stój et al. 2011, Chodkiewicz et al. 2013, Maciorowski 2013). Populacja rybołowa zmniejszyła się w ostatnich latach i obecnie jest to jeden z najrzadszych lęgowych gatunków szponiastych w Polsce (Mizera 2009, Chodkiewicz et al. 2013). W bieżącym stuleciu nie potwierdzono gniazdowania błotniaka zbożowego (Ławicki et al. 2013). Ogólnopolskie dane MPD wskazują na wyraźny spadek liczebności populacji błotniaka łąkowego, rzędu 8% rocznie, przy względnie stałym rozpowszechnieniu (Chodkiewicz et al. 2013, Krupiński et al. 2014). Zasięg występowania orlika krzykliwego w ostatnich dwóch dekadach nieznacznie się powiększył, choć w skali całego kraju jego liczebność była stabilna (Cenian et al. 2006, Mirski et al. 2013 msc).

## **Sowy *Strigiformes***

Rozszerzanie zasięgu i wzrost liczebności stwierdzono u puchacza, sóweczki i puszczyka uralskiego (Kopij 2011, Sikora et al. 2011, 2013, Kajtoch 2013, Zawadzka & Anderwald 2013). Stwierdzenie wzrostu liczebności tych gatunków na niektórych obszarach może być również efektem lepszego zbadania terenu. Od roku 2010 puszczyk mszarny stał się stałym elementem awifauny Polski, co również wiąże się z jego ekspansją w Europie (Keller et al. 2011, Ławicki et al. 2013). Trend spadkowy pójdzki jest wciąż kontynuowany (por. Grzywaczewski 2006). Natomiast liczebność włośchatki, po wyraźnym wzroście liczebności w latach 90. ubiegłego wieku, w ostatnich latach ulegała silnym wahaniom (np. Mikusek & Sikora 2013, Ciach & Czyżowicz 2014). Zmiany liczebności płomykówki, puszczyka i uszatki w skali całego kraju są trudne do określenia (prawdopodobnie fluktuacje), natomiast uszatka błotna gniazdowała zdecydowanie mniej licznie niż pod koniec XX w.

## **Dzięciołowe *Piciformes***

Dane monitoringowe wskazują na umiarkowany wzrost liczebności populacji krętogłowa i innych dzięciołów: zielonosiwego, zielonego, czarnego, dużego i średniego oraz stabilną liczebność dzięciołka (Kempa & Kosiński 2003, Sikora 2006, Kuczyński & Chylarecki 2012, Chodkiewicz et al. 2013; MPPL). Tempo ekspansji dzięcioła białoszyjnego na początku XXI w. wyraźnie wyhamowało, a na niektórych obszarach odnotowano nawet spadek liczebności (Michalczuk 2014, Michalczuk & Michalczuk 2015). Znacznie wyższe oceny liczebności krajowych populacji dzięciołów białogrzbietego i trójpalczastego (por. Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Chylarecki & Sikora 2007) wynikają prawdopodobnie z podjęcia bardziej szczegółowych badań na wschodzie kraju i w górach, a lokalnie ze wzrostu liczebności tych gatunków (Pugacewicz 2012c, Czeszczewik et al. 2013, Kajtoch et al. 2013).

## **Kraskowe *Coraciiformes***

Populacja zimorodka zmniejszyła się w ostatnich latach (2007–2013), jednak w dłuższej perspektywie wykazuje silne fluktuacje, co w największym stopniu jest zależne od przeżywalności ptaków w czasie ostrych zim (Kucharski 2011, Chodkiewicz et al. 2013). Żoła zwiększyła liczebność na głównych łęgowskich oraz zasiedliła wiele nowych stanowisk w różnych częściach kraju (np. Kajtoch et al. 2012, Sępioł et al. 2012). Umiarkowanie wzrastała również populacja dudka (Chodkiewicz et al. 2013, Chylarecki 2013). W ciągu ostatnich 30 lat populacja kraski drastycznie zmniejszyła liczebność z ok. 1 000 par do zaledwie 25. Przy obserwowanym tempie spadku (średnio ok. 10% rocznie; Chodkiewicz et al. 2013), gatunek ten jest zagrożony wymarciem w kraju w najbliższych latach.

## **Sokołowe *Falconiformes***

Populacja pustułki, po wzroście populacji na początku wieku (MPPL), od kilku lat wykazuje stabilizację liczebności (MPPL i MPD) – podobnie jak kobuz. Odbudowuje się populacja sokoła wędrownego, którego łęgi wykryto ostatnio również na drzewach (Mizera & Sielicki 2009, Wieland 2012).

## **Wróblowe *Passeriformes***

Szczegółowe analizy trendów ponad 80 gatunków zawierają opracowania Kuczyńskiego i Chylareckiego (2012), Chodkiewicza i in. (2013) oraz Chylareckiego (2013). Na podstawie 14-letnich danych MPPL do gatunków wykazujących najszybszy wzrost wskaźników liczebności należały: pleszka, paszkot, czyż, kapturka, trzciniak, kruk, kopciuszek

i piecuszek. Natomiast największe trendy spadkowe dotyczyły populacji świergotka łąkowego, szczygła, świergotka polnego i czarnogłówki. Wykazano, że liczebność ptaków wróblowych krajobrazu rolniczego malała, w przeciwieństwie do ptaków leśnych, które wykazywały istotny trend wzrostowy (Chodkiewicz et al. 2013). Wzrost ten dotyczył obszarów w sieci Natura 2000, a nie terenów leśnych poza tą formą ochrony (Ostasiewicz et al. 2011). Wyraźny spadek liczebności populacji dzierłatki i wróbla potwierdzają zarówno dane monitoringowe, jak i powtórne cenzusy w wielu miastach (Misiuna 2008, Lesiński 2009, Sotowiej 2011, Chodkiewicz et al. 2013, Węgrzynowicz 2013). Pliszka cytrynowa i górska nadal poszerzają zasięg i zwiększają liczebność (Czechowski & Jedro 2009, Sikora et al. 2013, Komisja Faunistyczna 2013, 2014). Niekorzystny trend wykazują gatunki związane ze środowiskiem skalnym: płochacz halny, nagórnik i pomurnik (Ciach & Kowalski 2012). Populacja wodniczki wydaje się być stabilna we wschodniej Polsce, natomiast zanika populacja w zachodniej części kraju (Grzywaczewski et al. 2012 msc, Sikora et al. 2013). Proces zaniku łągowisk drożdżika przybrał na sile w ostatniej dekadzie i poza północno-wschodnią częścią kraju jego łągi zdarzają się obecnie wyjątkowo (Sikora et al. 2013; dane z regionów). Wzrost liczby śpiewających samców zarośłówki w ostatniej dekadzie jest ewidentny (Neubauer et al. 2009, Tumieli & Grygoruk 2011, Komisja Faunistyczna 2013, 2014). W pierwszej dekadzie XXI w. nie odnotowano łągów dzierzby rudogłowej, a dzierzba czarnoczelna znalazła się na skraju wymarcia w kraju (Komisja Faunistyczna 2009–2013). Wzrosła natomiast liczebnie populacja srokosza (Kuczyński et al. 2010). Regionalne cenzusy oraz dwa ogólnopolskie programy monitoringowe potwierdzają postępujący spadek liczebności gawrona (Tobółka et al. 2011, Chodkiewicz et al. 2012, 2013, Wylegała et al. 2013, Zbyryt 2014; MFGP 2014, MPPL 2014).

Niniejsza publikacja nie powstałaby bez udziału szerokiego grona współpracowników, łączącego około 1 000 osób. Najobfitsze dane pochodzą z programów realizowanych w ramach prac Państwowego Monitoringu Środowiska, w którym brało udział około 800 współpracowników w 17 podprojektach tematycznych. Wymieniono ich w publikacji Chodkiewicza i in. (2013). Istotne dane pochodzą z poszczególnych regionów ornitologicznych lub mniejszych obszarów, które zebrali i udostępnili: P. Zieliński (Kujawy), M. Urban, P. Szewczyk (Lubelszczyzna), M. Ciach, T. Wilk, R. Bobrek (Małopolska i Podkarpacie), S. Chmielewski, A. Dombrowski, A. Goławski, H. Kot (Nizina Mazowiecka), G. Grygoruk, T. Tumieli, K. Henel (Podlasie), Ł. Ławicki, A. Sikora (Pomorze), P. Kołodziejczyk, J. Betleja (Śląsk), D. Cząstkiewicz, K. Jankowski, M. Szymkiewicz, A. Sikora (Warmia i Mazury), P. Wylegała, L. Kuczyński (Wielkopolska), P. Czechowski, M. Leszczyński (Ziemia Lubuska), T. Janiszewski (Ziemia Łódzka), R. Maniarski, M. Jantarski, W. Szczepaniak (Ziemia Świętokrzyska). Dzięki zaangażowaniu lokalnych grup działania możliwe było skompletowanie danych o stanie populacji krajowej dla kilkudziesięciu gatunków. Przedstawiciele regionów ornitologicznych, pomimo krótkiego czasu, wywiązali się wzorowo z tego zadania. Wszystkim Wam serdecznie dziękujemy za szerokie spojrzenie i uznanie współpracy dla ponadregionalnych celów. Dziękujemy za możliwość wykorzystania danych dla szeregu gatunków rzadkich, których weryfikacją zajmuje się Komisja Faunistyczna PTZool. Za istotne uwagi i pomoc w sformułowaniu ocen dziękujemy ekspertom od poszczególnych gatunków, w tym: S. Bzoma, Z. Cenian, U. Frydrych, G. Grzywaczewski, Ł. Kajtoch, M. Korniluk, Z. Kosiński, Ł. Krajewski, M. Ledwoń, M. Matysek, S. Rubacha, B. Sępiół, S. Sielicki, P. Stachyra, D. Wiehle, D. Zawadzka, H. Żelichowska. Kolegom B. Woźniakowi i K. Pietraszowi składamy serdeczne podziękowania za pomoc organizacyjną na początkowych etapach realizacji zadania. Dziękujemy J. Milczarkowi (GDOŚ) i M. Ostasiewiczowi (GIOŚ) za uwagi i pomoc w formułowaniu ocen. Za udostępnienie danych podziękowania kierujemy do pracowników Parków Narodowych: Biebrzańskiego, Borów Tucholskich, Słowińskiego i Ujścia Warty. Ostatnie, ale nie mniej ważne słowa podziękowania kierujemy do recenzenta prof. Ludwika Tomiałojca oraz Redaktorów Ornithologica za pomoc w dopracowaniu tekstu.



## Literatura

- Akcajaya H.R., Burgman M.A., Ginzburg L.R. 1999. Applied Population Ecology. Principles and Computer Exercises using RAMAS EcoLab. Sinauer Associates, Sunderland.
- Antczak J., Guentzel S., Bzoma S. 2013. Występowanie i zmiany liczebności sieweczki obrożnej *Charadrius hiaticula* i rybitwy białoczelnej *Sternula albifrons* na Pomorzu. Ptaki Pomorza 4: 83–96.
- Bednorz J. 1971. Mewa pospolita (*Larus canus*), mewa srebrzysta (*Larus argentatus*) i rybitwa wielkodzioba (*Hydroprogne caspia*) gnieźdzą się na polskim wybrzeżu. Not. Orn. 12: 67–71.
- Bereszyński A. 2000. Drop *Otis tarda* Linnaeus, 1758, w Polsce i jego ochrona. Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego. Poznań.
- Betleja J., Ledwoń M., Schneider G. 2012. Drugie stwierdzenie lęgu czapli nadobnej *Egretta garzetta* w Polsce. Ptaki Śląska 19: 105–107.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife International Series No. 12.
- BirdLife International 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Blomqvist D., Pauliny A., Larsson M., Flodin L.-A. 2010. Trapped in the extinction vortex? Strong genetic effects in a declining vertebrate population. BMC Evolutionary Biology 10: 33.
- Bolker B.M., Brooks M.E., Clark C.J., Geange S.W., Poulsen J.R., Stevens M.H.M., White J.-S.S. 2009. Generalized linear mixed models: a practical guide for ecology and evolution. Trends in Ecology & Evolution 24: 127–135.
- Bonczar Z. 2008. Rozmieszczenie i liczebność jarząbka w Polsce. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna, ss. 71–75. Janów Lubelski, 16–18.10. 2007, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Buckland S.T., Anderson D., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. (eds). 2008. Advanced Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford Univ. Press.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. 2001. Introduction to Distance sampling: Estimating abundance of biological populations. Oxford Univ. Press.
- Buczek T. 2015. Uszatka błotna *Asio flammeus*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2, ss. 462–466. GIOŚ, Warszawa.
- Bukaciński D., Bukacińska M. 2009. Threatened bird species of the middle Vistula River islands: status, necessity for protection and proposed activities. In: Uchmański J. (ed.). Theoretical and applied aspects of modern ecology, ss. 219–239. UKSW, Warszawa.
- Bzoma S. 2011 msc. Program ochrony kormorana *Phalacrocorax carbo* w Polsce. SGGW, Warszawa.
- Bzoma S., Krzywosz T., Betleja J., Orłowska B., Antczak J., Traczuk P., Witkowski J. 2013. Status of the breeding population of Great Cormorants in Poland in 2012. In: Bregnballe T., Lynch J., Parz-Gollner R., Marion L., Volponi S., Paquet J.-Y., van Eerden M.R. (eds). National reports from the 2012 breeding census of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in parts of the Western Palearctic. IUCN-Wetlands International Cormorant Research Group Report.
- Caro T. 2010. Conservation by Proxy: Indicator, Umbrella, Keystone, Flagship, and Other Surrogate Species. Island Press, Washington.
- Ceballos G., Ehrlich P.R., Barnosky A.D., Garcia A., Pringle R.M., Palmer T.M. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. Science Advances 1: e1400253.
- Cenian Z., Kalisiński M., Kapowicz R., Rodziewicz M., Stój M., Wójciak J. 2006. Sytuacja i stan ochrony orlika krzykliwego *Aquila pomarina* w Polsce na przełomie XX/XXI w. Stud. i Mat. CEPL 8, 2: 93–103.
- Chmielewski S., Stelmach R. 2009. Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, część I. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.



- Chodkiewicz T., Neubauer G., Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Ostasiewicz M., Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B., Betleja J., Gaszewski K., Górski A., Grygoruk G., Kajtoch Ł., Kata K., Krogulec J., Lenkiewicz W., Marczakiewicz P., Nowak D., Pietrasz K., Rohde Z., Rubacha S., Stachyra P., Świętochowski P., Tumiel T., Urban M., Wieloch M., Woźniak B., Zielińska M., Zieliński P. 2013. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2012–2013. Biuletyn Monitoringu Przyrody 11: 1–72. GIOŚ, Warszawa.
- Chodkiewicz T., Neubauer G., Meissner W., Sikora A., Chylarecki P., Woźniak B., Bzoma S., Brewka B., Rubacha S., Kus K., Rohde Z., Cenian Z., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kajtoch Ł., Szałański P., Betleja J. 2012. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2010–2012. Biuletyn Monitoringu Przyrody 9: 1–44. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P. 2009. Elementy planowania monitoringu. W: Chylarecki P., Sikora A. & Cenian Z. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią, ss. 21–44. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P. 2013. Czynniki kształtujące zmiany liczebności pospolitych ptaków Polski w latach 2000–2012. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
- Chylarecki P. 2014 msc. Wyniki inwentaryzacji kulika wielkiego w kluczowych ostojach gatunku w Polsce w roku 2013. TP "Bocian", Warszawa.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005–2006. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Sikora A. 2007. Ocena liczebności gatunków lęgowych w Polsce. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 34–41. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.). 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Neubauer G., Rohde Z., Archita B., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P. 2008. Monitoring populacji ptaków w latach 2006–2007. Biuletyn Monitoringu Przyrody 6: 1–26. GIOŚ, Warszawa.
- Ciach M., Czyżowicz S. 2014. Abundance and distribution of owls *Strigiformes* in the Pieniny Mountains National Park (southern Poland) – the pattern of changes in the protected area after 10 years. *Ornis Pol.* 55: 83–95.
- Ciach M., Kowalski F. 2012. Ptaki środowisk skalnych południowej Polski. *Ornis Pol.* 53: 141–155.
- Ciach M., Mrowiec W. 2013. Habitat selection of the Ring Ouzel *Turdus torquatus* in the Western Carpathians: the role of the landscape mosaic. *Bird Study* 60: 22–34.
- Cichoński W., Mielczarek P. 2011. Rozmieszczenie i liczebność pluszcza *Cinclus cinclus* i pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w Tatrzańskim Parku Narodowym w latach 2008–2009. *Chrońmy Przyr.* Ojcz. 67: 137–146.
- CLANGA. 2013. <http://clanga.com> (data dostępu 31.12.2013).
- Czapulak A., Cichońska D., Fura M. 2004. Populacja pluszcza *Cinclus cinclus* w Górach Białskich i Masywie Śnieżnika w latach 2002–2003. *Ptaki Śląska* 15: 63–77.
- Czapulak A., Dziuba C., Fura M., Gramsz B., Kwiatkowski M., Sawicka E., Szeląg D., Witan K. 2008. Liczebność i rozmieszczenie pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w polskiej części Sudetów. *Not. Orn.* 49: 141–152.
- Czechowski P., Jędro G. 2009. Rozmieszczenie i liczebność populacji lęgowej pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w województwie lubuskim. *Not. Orn.* 50: 304–309.
- Czeszczewik D., Kajtoch Ł., Skierczyński M. 2013. Dzieciół biało-grzbiety *Dendrocopos leucotos*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 64–70. GDOŚ, Warszawa.
- DeVos J.M., Joppa L.N., Gittleman J.L., Stephens P.R., Pimm S.L. 2015. Estimating the normal background rate of species extinction. *Conserv. Biol.* 29: 452–462.

- Dombrowski A. 2013. Lelek *Caprimulgus europaeus*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 152–157. GDOŚ, Warszawa.
- Dombrowski A., Stolarz P., Goławski A. 2013. Zmiany liczebności lęgowych ptaków wodnych na stawach rybnych środkowej części Niziny Południowopodlaskiej w okresie 1966–2013. Kulon 18: 57–68.
- Donald P.F., Green R.E., Heath M.F. 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proc. R. Soc. Lond. B. 268: 25–29.
- EEA 2015. State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007–2012. EEA technical report No. 2/2015. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Everitt B. 2002. The Cambridge dictionary of statistics. Cambridge University Press.
- Fagan W.F., Holmes E.E. 2006. Quantifying the extinction vortex. Ecology Letters 9: 51–60.
- Gaston K.J., Blackburn T.M. 2000. Pattern and Process in Macroecology. Blackwell Publishing, Oxford.
- Gedeon K., Grüneberg C., Mitschke A., Sudfeldt C., Eikhorst W., Fischer S., Flade M., Frick S., Geiersberger I., Koop B., Kramer M., Krüger T., Roth N., Ryslavý T., Stübing S., Sudmann S.R., Steffens R., Vökler F., Witt K. 2014. Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Gotzman J., Wisiński P. 1965. Gnieźdzenie się krzyżodziobów *Loxia pytyopsittacus* Borkh. i *L. curvirostra* L. na Półwyspie Helskim. Przegl. Zool. 9: 280–283.
- Grzywaczewski G. 2006. Stan populacji pójdzki *Athene noctua* w Polsce. Not. Orn. 47: 147–158.
- Grzywaczewski G., Krogulec J., Marczakiewicz P., Piasecka M., Wołczuk B., Zadrag M. 2012 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2012 r. OTOP, Marki.
- Guziak R., Jakubiec Z. (red.). 2006. Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP "pro Natura", Wrocław.
- Harte J., Kinzig A., Green J. 1999. Self-similarity in the distribution and abundance of species. Science 284: 334–336.
- Hejnowicz M., Kaczmarek J., Rauhut T., Winiecki A. 1979. Świstunka górska (*Phylloscopus bonelli*) i niektóre inne ptaki rezerwatu „Las lipowy Obrozyska” (Beskid Sądecki). Not. Orn. 20: 45–47.
- Inger R., Gregory R., Duffy J.P., Stott I., Voříšek P., Gaston K.J. 2014. Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. Ecol. Lett. doi: 10.1111/ele.12387.
- IUCN 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kajtoch Ł. 2013. Puszczyk uralski *Strix uralensis*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 203–208. GDOŚ, Warszawa.
- Kajtoch Ł., Baziak T., Mazgaj S., Piestrzyńska-Kajtoch A. 2010. Ekspansja nurogęsi *Mergus merganser* w zachodnich Karpatach w latach 1999–2009. Ornis Pol. 51: 302–304.
- Kajtoch Ł., Bobrek R. 2014. Range extension of the Goosanders into the Carpathians. Wildfowl 64: 91–101.
- Kajtoch Ł., Mazgaj S., Pasierb K., Kata M. 2012. Występowanie żolny *Merops apiaster* w centralnej części województwa małopolskiego w latach 2008–2012. Naturalia 1: 87–95.
- Kajtoch Ł., Skierczyński M., Czeszczewik D. 2013. Dzieciół trójpalczasty *Picoides tridactylus*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 87–93. GDOŚ, Warszawa.
- Kajzer Z. 2012. Gniazdowanie mewy srebrzystej *Larus argentatus* na Pomorzu Zachodnim w roku 2008. Ptaki Pomorza 3: 41–47.
- Kajzer Z., Sołowiej M. 2012. Drugie stwierdzenie lęgu sieweczki morskiej *Charadrius alexandrinus* w Polsce. Ornis Pol. 53: 305–308.

- Kamieniarz R. 2008a. Zmiany w występowaniu cietrzewia w Polsce między latami 1993–1994 a 2006–2007. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna, ss. 38–45. Janów Lubelski, 16–18.10.2007, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Kamieniarz R. 2008b. Sytuacja bażanta *Phasianus colchicus* w Polsce w latach 1991–2006. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna, ss. 93–99. Janów Lubelski, 16–18.10.2007, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Keller M., Chodkiewicz T., Woźniak B. 2011. Puszczyk mszarny *Strix nebulosa* nowym gatunkiem lęgowym w Polsce. *Ornis Pol.* 52: 150–154.
- Kempa M., Kosiński Z. 2003. Ekspansja i pierwsze przypadki gniazdowania dzięcioła zielonosiwego w Wielkopolsce. *Not. Orn.* 44: 131–135.
- Kéry M. 2010. Introduction to WinBUGS for Ecologists. A Bayesian Approach to Regression, ANOVA, Mixed Models and Related Analyses. Academic Press, Burlington, MA.
- Kéry M., Schaub M. 2012. Bayesian Population Analysis Using WinBUGS. A Hierarchical Perspective. Academic Press, Burlington, MA.
- Komisja Faunistyczna 2001. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2000. *Not. Orn.* 42: 193–214.
- Komisja Faunistyczna 2002. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2001. *Not. Orn.* 43: 177–195.
- Komisja Faunistyczna 2003. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2002. *Not. Orn.* 44: 195–219.
- Komisja Faunistyczna 2004. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2003. *Not. Orn.* 45: 169–194.
- Komisja Faunistyczna 2005. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2004. *Not. Orn.* 46: 157–178.
- Komisja Faunistyczna 2006. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2005. *Not. Orn.* 47: 97–124.
- Komisja Faunistyczna 2007. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2006. *Not. Orn.* 48: 107–136.
- Komisja Faunistyczna 2008. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2007. *Not. Orn.* 49: 81–115.
- Komisja Faunistyczna 2009. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2008. *Not. Orn.* 50: 111–142.
- Komisja Faunistyczna 2010. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2009. *Ornis Pol.* 51: 117–148.
- Komisja Faunistyczna 2011. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2010. *Ornis Pol.* 52: 117–149.
- Komisja Faunistyczna 2012. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2011. *Ornis Pol.* 53: 105–140.
- Komisja Faunistyczna 2013. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2012. *Ornis Pol.* 54: 109–150.
- Komisja Faunistyczna 2014. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2013. *Ornis Pol.* 55: 181–218.
- Kopij G. 2011. Population and range expansion of forest boreal owls in East-Central Europe. *Vogelwelt* 132: 207–214.
- Kot H., Bukaciński D., Keller M., Dombrowski A., Rowiński P., Błędowski W. 2009 msc. Inwentaryzacja ptaków w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004. RDOŚ, Warszawa.
- Krupa A. 2011. Czajka *Vanellus vanellus* – ginący symbol Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67: 310–322.
- Krupiński D., Lewtak J., Kuczyński L. 2014 msc. Krajowy plan ochrony błotniaka łąkowego. Projekt.
- Krzywosw T., Traczuk P. 2013. Populacja lęgowa kormorana czarnego *Phalacrocorax carbo* w Polsce w 2013 r. *Komunikaty Rybackie* 135, 4: 12–36.

- Kucharski R. 2011. Fluktuacje liczebności i fenologia lęgów zimorodka *Alcedo atthis* w południowo-zachodniej części Borów Tucholskich w latach 2002–2010. Ptaki Pomorza 2: 5–15.
- Kuczyński L., Antczak M., Czechowski P., Grzybek J., Jerzak L., Zabłocki P., Tryjanowski P. 2010. A large scale survey of the great grey shrike *Lanius excubitor* in Poland: breeding densities, habitat use and population trends. Ann. Zool. Fennici 47: 67–78.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórność siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Kuczyński L., Krupiński D. 2014 msc. Krajowy cenzus błotniaka łąkowego. Raport końcowy. Poznań-Warszawa.
- Kurek H. 2012. Populacja lęgowa żołą *Merops apiaster* w Przemysłu – 48 lat obserwacji (1965–2012). Chrońmy Przyr. Ojcz. 68: 243–258.
- Lande R., Engen S., Saether B.-E. 2003. Stochastic Population Dynamics in Ecology and Conservation. Oxford Univ. Press.
- Ledwoń M., Betleja J., Stawarczyk T., Neubauer G. 2014. The Whiskered Tern *Chlidonias hybrida* expansion in Poland: the role of immigration. J. Orn. 155: 459–470.
- Ledwoń M., Król J., Mędrzak R., Mołdysz D., Barcik L., Dyduch M., Gacek S., Jagielko J., Jędrzejko A., Kruszyk R., Linert H., Prochner B., Śniegoń M., Wojtoń T., Wiśniewski M., Wróbel M., Zontek I., Zontek C. 2009. Liczebność i rozmieszczenie pluszcza *Cinclus cinclus* oraz pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w zachodniej części Beskidów Zachodnich i Pogórza Zachodniobeskidzkiego. Not. Orn. 50: 9–20.
- Lesiński G. 2009. Breeding ecology and population decline of the crested lark *Galerida cristata* in Warsaw. Ornithologia Hungarica 17–18: 1–11.
- Ławicki Ł. 2014. The Great White Egret in Europe: population increase and range expansion since 1980. Brit. Birds 107: 8–25.
- Ławicki Ł., Kajzer Z., Jasiński M. 2007. Gniazdowanie perkoza rdzawoszyjnego *Podiceps grisegena* i zausznika *P. nigricollis* na Pomorzu Zachodnim. Not. Orn. 48: 174–182.
- Ławicki Ł., Abramčuk A.V., Domashevsky S.V., Paal U., Solheim R., Chodkiewicz T., Woźniak B. 2013. Range extension of Great Grey Owl in Europe. Dutch Birding 35: 145–154.
- Ławicki Ł., Guentzel S. (red.). 2012. Ostoje ptaków w Polsce – inwentaryzacja gatunków nielegowych w sezonie 2011/2012. ECO-EXPERT, Szczecin.
- Ławicki Ł., Lontkowski J., Wylegała P., Zieliński P. 2013. Wymieranie populacji lęgowej błotniaka zbożowego *Circus cyaneus* w Polsce. Ornithologia Polonica 54: 1–11.
- Ławicki Ł., Marchowski D. 2014. Spotted Crakes during flood years. Brit. Birds 107: 769–770.
- Ławicki Ł., Niedźwiecki S., Sawicki W., Świętochowski P., Gołowski A., Kasprzykowski Z., Urban M., Wylegała P., Czechowski P., Prange M., Janiszewski T., Menderski S., Lenkiewicz W., Jantarski M. 2011. Liczne gniazdowanie rybitwy białoskrzydłej *Chlidonias leucopterus* w Polsce w roku 2010. Ornithologia Polonica 52: 85–96.
- Ławicki Ł., Wylegała P. 2011. Spadek liczebności kulika wielkiego *Numenius arquata* w zachodniej Polsce w latach 1980–2010. Ornithologia Polonica 52: 40–52.
- Ławicki Ł., Wylegała P., Batycki A., Kajzer Z., Guentzel S., Jasiński M., Kruszyk R., Rubacha S., Żmihorski M. 2011. Long-term decline of the grassland waders in Western Poland. Vogelwelt 132: 101–108.
- Maciorowski G. (red.). 2013 msc. Krajowy program ochrony orlika grubodziobego *Aquila clanga*. Komitet Ochrony Orłów, Ptaki Polskie, Biebrzański Park Narodowy. Poznań-Goniądz-Osowiec.
- MacKenzie D.I., Nichols J.D., Lachman G.B., Droege S., Royle J.A., Langtimm C.A. 2002. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. Ecology 83: 2248–2255.
- MacKenzie D.I., Nichols J.D., Royle A.J., Pollock K.H., Bailey L.L., Hines J.E. 2006. Occupancy Estimation and Modeling. Inferring Patterns and Dynamics of Species Occurrence. Elsevier, San Diego, CA.
- Magurran A.E. 2004. Measuring Biological Diversity. Blackwell Science, Malden.
- Maniakowski M. 2010. Ogólnokrajowe liczenie wodniczki w 2009 roku. Newsletter Projektu LIFE 2:2.

- Marchowski D., Ławicki Ł. 2014. Changes in the numbers of breeding birds in the Lower Odra Valley Landscape Park (NW Poland) between 1995 and 2013. *Vogelwelt* 135: 51–66.
- Meissner W., Bzoma S., Zięćik P., Wybraniec M. 2014. Gniazdowanie rybitwy czubatej *Sterna sandvicensis* w Polsce w latach 2006–2013. *Ornis Pol.* 55: 96–104.
- MFGP. 2014. Baza danych Monitoringu Ptaków Polski. <http://monitoringptakow.gios.gov.pl/baza-danych> (data dostępu 31.12.2014).
- Michalczyk J. 2014. Expansion of the Syrian Woodpecker *Dendrocopos syriacus* in Europe and Western Asia. *Ornis Pol.* 55: 149–161.
- Michalczyk J., Michalczyk M. 2006. Reaction to playback and density estimations of Syrian Woodpeckers *Dendrocopos syriacus* in agricultural areas of south-eastern Poland. *Acta Ornithol.* 41: 33–39.
- Michalczyk J., Michalczyk M. 2015. Spadek liczebności dzięcioła białoszyjowego *Dendrocopos syriacus* w krajobrazie rolniczym południowo-wschodniej Polski w latach 2004–2012. *Ornis Pol.* 56: 67–75.
- Michalczyk J., Michalczyk M., Cymbała R. 2011. Przydatność różnych metod do monitoringu liczebności dzięcioła białoszyjowego *Dendrocopos syriacus*. *Ornis Pol.* 52: 280–287.
- Mikusek R., Sikora A. 2013. Stan populacji wóchatki *Aegolius funereus* w Parku Narodowym „Bory Tucholskie” i Puszczy Darżlubskiej w roku 2012. *Ptaki Pomorza* 4: 97–109.
- Mirski P., Cenian Z., Lontkowski J., Stój M., Wójciak J., Zawadzka D. 2013 msc. Krajowy program ochrony orlika krzykliwego. Projekt. Komitet Ochrony Orłów, Olsztyn.
- Misiuna Ł. 2008. Populacja łęgowa dzierłatki *Galerida cristata* w Regionie Świętokrzyskim w latach 1985–2006. *Not. Orn.* 49: 250–256.
- Mizera T. 2009. Sytuacja rybołowa *Pandion haliaetus* w Polsce na początku XXI wieku. *Studia i Mat. CEPL* 11, 3: 45–55.
- Mizera T., Sielicki J. 2009. Breeding status of the Peregrine Falcon in Poland during the pre- and post-DDT era. W: Sielicki J., Mizera T. (eds). *Peregrine Falcon Populations – status and perspectives in the 21st century*, ss. 153–168. Turul-Poznań University of Life Sciences Press, Warsaw–Poznań.
- MPM. 2014. Baza danych Monitoringu Ptaków Polski. <http://monitoringptakow.gios.gov.pl/baza-danych> (data dostępu 31.12.2014).
- MPPL. 2014. Baza danych Monitoringu Ptaków Polski. <http://monitoringptakow.gios.gov.pl/baza-danych> (data dostępu 31.12.2014).
- Musgrove A., Aebischer N., Eaton M., Hearn R., Newson S., Noble D., Parsons M., Risely K., Stroud D. 2013. Population estimates of birds in Great Britain and the United Kingdom. *Brit. Birds* 106: 64–100.
- Nagy S., Nagy K., Szép T. 2009. Potential impact of EU accession on common farmland bird populations in Hungary. *Acta Ornithol.* 44: 37–44.
- Neubauer G., Faber M., Zagalska-Neubauer M. 2010. Yellow-legged Gull in Poland: status and separation from yellow-legged Herring Gull and hybrids. *Dutch Birding* 32: 163–170.
- Neubauer G., Meissner W., Chylarecki P., Chodkiewicz T., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Betleja J., Gaszewski K., Kajtoch Ł., Lenkiewicz W., Ławicki Ł., Rohde Z., Rubacha S., Smyk B., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P. 2015. Monitoring Ptaków Polski w latach 2013–2015. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 13: 1–92.
- Neubauer G., Sikora A., Chodkiewicz T., Cenian Z., Chylarecki P., Archita B., Betleja J., Rohde Z., Wieloch M., Woźniak B., Zieliński P., Zielińska M. 2011. Monitoring populacji ptaków w latach 2008–2009. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 8: 1–40.
- Neubauer G., Sikora A., Stawarczyk T. 2009. Występowanie, elementy ekologii i metody wykrywania zarosłówki *Acrocephalus dumetorum* w Polsce. *Not. Orn.* 50: 251–267.
- Neubauer G., Zagalska-Neubauer M., Gwiazda R., Faber M., Bukaciński D., Betleja J., Chylarecki P. 2006. Large white-headed gulls in Poland: distribution, numbers, trends and hybridization. *Vogelwelt* 127: 11–22.
- Newton I. 1998. *Population Limitation in Birds*. Academic Press, London.



- Nichols J.D., Thomas L., Conn P.B. 2009. Inferences about landbird abundance from count data: recent advances and future directions. In: Thomson D.L., Cooch E.G., Conroy M.J. (eds). Modeling Demographic Processes in Marked Populations, ss. 201–235. Springer, New York.
- O'Grady J.J., Reed D.H., Brook B.W., Frankham R. 2004. What are the best correlates of predicted extinction risk? *Biol. Conserv.* 118: 513–520.
- Okulewicz J., Witkowski J. 1979. Bekasik *Lymnocyptes minimus* (Brunn., 1764) ponownie ptakiem lęgowym w Polsce. *Przegl. Zool.* 23: 255–257.
- Ostasiewicz M., Chodkiewicz T., Chylarecki P., Neubauer G., Woźniak B. 2011. Wskaźniki liczebności pospolitych ptaków lęgowych – co możemy zrobić w oparciu o dane Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych w Państwowym Monitoringu Środowiska? *Studia i Mat. CEPL* 13, 2: 65–76.
- Panek M. 2005. Demography of grey partridges *Perdix perdix* in Poland in the years 1991–2004: reasons of population decline. *Eur. J. Wildl. Res.* 51: 14–18.
- Pugaczewicz E. 1993. Występowanie orzełka włochatego (*Hieraaetus pennatus*) w polskiej części Puszczy Białowieskiej. *Not. Orn.* 34: 299–312.
- Pugaczewicz E. 2012a. Zmiany w awifaunie lęgowej doliny górnej Narwi w latach 1986–2007. *Dubelt* 4: 1–42.
- Pugaczewicz E. 2012b. Progres wtórnej populacji jarząbka *Tetrastes bonasia* w środkowej części Równiny Bielskiej. *Dubelt* 4: 83–94.
- Pugaczewicz E. 2012c. Kolonizacja środkowej części Równiny Bielskiej przez dzięcioła białogrzbiatego *Dendrocopos leucotos*. *Dubelt* 4: 94–103.
- R Core Team 2014. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<http://www.R-project.org/>>.
- Reif J., Voříšek P., Štátný K., Bejček V., Petr J. 2008. Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* 150: 596–605.
- Royle A.J. 2004. N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics* 60: 108–115.
- Royle A.J., Dorazio R.M. 2006. Hierarchical models of animal abundance and occurrence. *J. Agr. Biol. Envir. St.* 11: 249–263.
- Royle A.J., Dorazio R.M. 2008. Hierarchical Modeling and Inference in Ecology. The Analysis of Data from Populations, Metapopulations and Communities. Academic Press, New York.
- Różycki A.Ł., Keller M., Buczek T. 2007. Wzrost liczebności i preferencje środowiskowe jarząbka *Bonasa bonasia* w Lasach Parczewskich. *Not. Orn.* 48: 151–162.
- Sępiot B., Dudzik K., Mandziak M. 2012. Populacja lęgowa żołą Merops *apiaster* na Wyżynie Sandomierskiej w latach 2001–2012. *Naturalia* 1: 71–86.
- Sidło P., Błaszowska B., Chylarecki P. (red.). 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP, Warszawa.
- Sikora A. 2001. Gniazdowanie czeczotki *Carduelis flammea* na polskim Pobrzeżu Bałtyku. *Not. Orn.* 42: 73–88.
- Sikora A. 2006. Rozmieszczenie i liczebność dzięcioła zielonosiwego *Picus canus* na Wysoczyźnie Elbląskiej i jego ekspansja na Warmii i Mazurach. *Not. Orn.* 47: 32–42.
- Sikora A. 2012. Opuszczenie lęgowisk pomorskich przez szlachara *Mergus serrator*. *Ptaki Pomorza* 3: 31–40.
- Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). 2011. Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. GDOŚ, Warszawa.
- Sikora A., Kotlarz B., Bela G., Jędro G. 2011. Występowanie sóweczki *Glauclidium passerinum* na Pomorzu i metody jej wykrywania. *Ptaki Pomorza* 2: 17–34.
- Sikora A., Ławicki Ł., Kajzer Z., Antczak J., Kotlarz B. 2013. Rzadkie ptaki lęgowe na Pomorzu w latach 2000–2012. *Ptaki Pomorza* 4: 5–82.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Sikora A., Wieloch M., Chylarecki P. 2012. Stan populacji lęgowej łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus* w Polsce. *Ornis Pol.* 53: 69–85.

- Sołowiej M. 2011. Zanikanie populacji lęgowej dzierlatki *Galerida cristata* w Szczecinie w latach 1999–2009. Ptaki Pomorza 2: 67–74.
- Stawarczyk T. 1991. Kazarka (*Tadorna ferruginea*) ptakiem lęgowym w Polsce. Ptaki Śląska 8: 133–135.
- Stępniewski K., Cichocki W. 2011. Rozmieszczenie, liczebność i preferencje siedliskowe pomurnika *Tichodroma muraria* w polskich Tatrach. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67: 399–414.
- Stój M., Kozik B., Kwarciany B. 2011. Orzeł przedni *Aquila chrysaetos* w polskiej części Karpat w latach 2008–2011. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67: 483–493.
- Sutherland W.J. (ed.). 2008. Ecological census techniques. 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge.
- Szyra D. 2012. Awifauna wodno-błotna stawów Wielikąt – stan aktualny oraz zmiany liczebności. Przegl. Przyr. 23: 42–65.
- Thomas L., Buckland S.T., Rexstad E.A., Laake J.L., Strindberg S., Hedley S.L., Bishop J.R.B., Marques T.A., Burnham K.P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. J. Appl. Ecol. 47: 5–14.
- Tobółka M., Szymański P., Kuźniak S., Maćkowiak S., Kaczmarek S., Maliczak J., Michalak W., Ratajczak J., Sieracki P., Stępniewski J. 2011. Spadek liczebności populacji lęgowej gawrona *Corvus frugilegus* na Ziemi Leszczyńskiej. Orn. Pol. 52: 107–116.
- Tomiałojć L. 1980. The combined version of the mapping method. In: Oelke H. (ed.). Bird Census Work and Nature Conservation, pp. 92–106. Göttingen.
- Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
- Tomiałojć L. 2000. Naruszanie metodyki liczenia ptaków i zasad ogłaszania wyników. Not. Orn. 41: 71–82.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tumiel T., Białomyzy P., Grygoruk G., Korniluk M., Świętochowski P., Wereszczuk M., Skierczyński M. 2013. Cenne i nieliczne ptaki lęgowe na Obszarze Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska. Orn. Pol. 54: 170–186.
- Tumiel T., Grygoruk G. 2011. Pierwsze stwierdzenie lęgu zaroślówki *Acrocephalus dumetorum* w Polsce. Orn. Pol. 52: 288–291.
- van Dijk A.J. 2011. Lęg świstuna *Anas penelope* na Zalewie Szczecińskim. Ptaki Pomorza 2: 134–135.
- Węgrzynowicz A. 2013. Changes in the House Sparrow *Passer domesticus* population in cities and towns of Poland in 1960–2010. Orn. Pol. 54: 225–236.
- Wesołowski T., Mitrus C., Czeszczewik D., Rowiński P. 2010. Breeding bird dynamics in a primeval temperate forest over thirty-five years: variation and stability in the changing world. Acta Ornithol. 45: 209–232.
- Wesołowski T., Rowiński P., Mitrus C., Czeszczewik D. 2006. Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) at the beginning of the 21st century. Acta Ornithol. 41: 55–70.
- Wiehle D. 2012. Stwierdzenie lęgu czapli purpurowej *Ardea purpurea* pod Zatorem. Chrońmy Przyr. Ojcz. 68: 365–371.
- Wiehle D., Malczyk P. 2009. Gniazdowanie hełmatek *Netta rufina* na stawach rybnych koło Zatora. Not. Orn. 50: 42–48.
- Wieland P. 2012. Sokół wędrowny. Monografia przyrodnicza. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Witkowski J., Orłowska B. 2012. Zmiany ilościowe w awifaunie lęgowej stawów milickich w okresie 1995–2010. Orn. Pol. 53: 1–22.
- Woźniak B., Keller M., Chodkiewicz T., Buczek T., Różycki A.J. 2013. Distribution and ecology of the Sparrowhawk *Accipiter nisus* in Poland. Conference of the Raptor Research Foundation,

- co-hosted by the Neotropical Raptor Network, and the World Working Group on Birds of Prey. 1–24 October, Bariloche, Argentina.
- Woźniak I. 1992. Stwierdzenie łęgu mornela (*Charadrius morinellus*) w Tatrach. Not. Orn. 33: 168–169.
- Wylegała P. 2013. Awifauna łęgowa pradolinowego odcinka doliny Noteci – stan aktualny oraz zmiany liczebności. Ptaki Wielkopolski 2: 3–17.
- Wylegała P., Batycki A., Mizera T. 2011. Liczebność i rozmieszczenie stanowisk czapli siwej *Ardea cinerea* w Wielkopolsce w latach 2006–2010. Ornis Pol. 52: 75–85.
- Wylegała P., Krąkowski B., Batycki A., Cierplikowski D. 2012. Zmiany liczebności łęgowych ptaków wodno-błotnych w Nadgoplu w latach 1988–2011. Ornis Pol. 53: 50–57.
- Wylegała P., Kuczyński L., Winiecki A., Mielczarek S. 2014. Stan populacji, zmiany liczebności i sukces łęgowy czajki *Vanellus vanellus* w Wielkopolsce. Ptaki Wielkopolski 3: 122–129.
- Wylegała P., Kujawa D., Batycki A., Krąkowski B., Białek M. 2013. Populacja łęgowa gawrona *Corvus frugilegus* w północnej Wielkopolsce – stan aktualny i zmiany liczebności. Ptaki Wielkopolski 2: 101–110.
- Wylegała P., Radziszewski M., Iciek T., Mielczarek S., Krąkowski B., Szajda M., Cierplikowski D., Kaczorowski S., Kiszka A., Plata W., Kaczmarek S., Nowak B., Przysański M., Ilków M., Wyrwał J., Bagiński W., Takacs V., Rosiński T., Pietrzak T. 2014. Liczebność i rozmieszczenie łęgowej populacji śmieszki *Chroicocephalus ridibundus* oraz zausznika *Podiceps nigricollis* w Wielkopolsce w roku 2013. Ptaki Wielkopolski 3: 101–111.
- Wylegała P., Rosin Z. 2013. Kulik wielki *Numenius arquata*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 147–151. GDOŚ, Warszawa.
- Wylegała P., Winiecki A., Mielczarek S., Antczak M., Chylarecki P. 2012. Spadek liczebności rycyka *Limosa limosa* w Wielkopolsce w latach 1980–2011. Ptaki Wielkopolski 1: 119–125.
- Zawadzka D., Anderwald D. 2013. Puchacz *Bubo bubo*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 198–202. GDOŚ, Warszawa.
- Zawadzka D., Ciach M. 2013. Cietrzew *Tetrao tetrix*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 53–57. GDOŚ, Warszawa.
- Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). 2013. Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. GDOŚ, Warszawa.
- Zawadzka D., Mizera T., Cenian Z. 2009. Dynamika liczebności bielika *Haliaeetus albicilla* w Polsce. Stud. i Mat. CEPL 11, 3: 22–33.
- Zawadzka D., Zawadzki J., Zawadzki G., Zawadzki S. 2011. Wyniki inwentaryzacji na terenie OSO PLB200002 Puszcza Augustowska w 2010 roku. Studia i Mat. CEPL 13, 2: 89–104.
- Zbyryt A. 2014. W sprawie zmiany statusu ochronnego gawrona *Corvus frugilegus*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 70: 343–350.
- Zduniak P., Czechowski P. 2013. Carrion Crow *Corvus corone* breeding in Lubuskie Province, W Poland. Intern. Stud. Sparrows 37: 25–27.
- Zielińska M., Zieliński P., Kołodziejczyk P., Szewczyk P., Betleja J. 2007. Expansion of the Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in Poland. J. Orn. 148: 543–548.
- Zieliński P., Profus P., Czuchnowski R. 2011. Present situation of the Black Stork (*Ciconia nigra*) in Poland. 8th Conference of the European Ornithologists' Union. Riga, 27–30 August 2011.
- Zieliński P., Zielińska M. 2011. Gniazdowanie mewy czarnogłowej *Larus melanocephalus* na Pomorzu. Ptaki Pomorza 3: 35–44.
- Żurawlew P., Radziszewski M. 2012. Wielkopolski Raport Ornitologiczny nr 1. Podsumowanie roku 2009. Ptaki Wielkopolski 1: 177–201.
- Żurawlew P., Radziszewski M. 2013a. Wielkopolski Raport Ornitologiczny nr 2. Podsumowanie roku 2010. Ptaki Wielkopolski 2: 127–148.



Żurawlew P., Radziszewski M. 2013b. Wielkopolski Raport Ornitologiczny nr 3. Podsumowanie roku 2011. Ptaki Wielkopolski 2: 152–176.

Żurek Z., Armatus P. 2011. Występowanie głuszca *Tetrao urogallus* w ostojach karpackich – wniosek z monitoringu w latach 2005–2010. Stud. i Mat. CEPL 13, 2: 229–240.

**Tomasz Chodkiewicz**

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków  
Odrowęża 24, 05-270 Marki  
tomasz.chodkiewicz@otop.org.pl

**Lechosław Kuczyński**

Zakład Biologii i Ekologii Ptaków UAM  
Umultowska 89, 61-614 Poznań  
lechu@amu.edu.pl

**Arkadiusz Sikora, Grzegorz Neubauer**

Stacja Ornitologiczna, Muzeum i Instytut Zoologii PAN  
Nadwiślańska 108, 80-380 Gdańsk  
sikor@miiz.waw.pl, grechuta@miiz.waw.pl

**Przemysław Chylarecki**

Muzeum i Instytut Zoologii PAN  
Wilcza 64, 00-679 Warszawa  
pch@miiz.waw.pl

**Łukasz Ławicki**

Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze  
Wąska 13, 71-412 Szczecin  
izuza@interia.pl

**Tadeusz Stawarczyk**

Muzeum Przyrodnicze UWr  
Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław  
tadeusz.stawarczyk@uwr.edu.pl