Ornis Polonica 56, 2015: 190–211

Awifauna lęgowa OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka ze szczególnym uwzględnieniem gatunków priorytetowych

Arkadiusz Sikora, Marian Szymkiewicz, Andrzej Górski, Grzegorz Neubauer

Abstrakt: Podczas inwentaryzacji przeprowadzonej w roku 2012 w OSO Natura 2000 Puszcza Napiwodzko-Ramucka PLB280007 (pow. 1166 km^2) stwierdzono 152 lęgowe gatunki ptaków. Odnotowano gniazdowanie 34 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 12 gatunków z polskiej czerwonej księgi zwierząt. Obszar ten ma szczególnie istotne znaczenie dla gatunków, których liczebność w ostoi wynosi >1% populacji krajowej, w tym: rybołowa *Pandion haliaetus* (5 par, 15% populacji krajowej), lelka *Caprimulgus europaeus* (460–750 par, 7,6%), łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus* (7–9 par, 7,6%), włochatki *Aegolius funereus* (40–60 par, 2,9%), kani czarnej *Milvus migrans* (10–14 par, 2,0%), zielonki *Porzana parva* (30–40 par, 2,0%), muchołówki małej *Ficedula parva* (685–745 par, 1,7%), bielika *Haliaeetus albicilla* (17–22 par, 1,6%), cietrzewia *Tetrao tetrix* (4 samce, 1,5%) i orlika krzykliwego *Clanga pomarina* (32–35 par, 1,3%). Jest to również ważna ostoja dla gągoła *Bucephala clangula* (100–120 par, 3,2% populacji krajowej), perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus* (460–480 par, 2,4%) i siniaka *Columba oenas* (240–320 par, 1,1%). Obszarem o szczególnym znaczeniu dla ptaków w obrębie ostoi jest rezerwat Las Warmiński i jego najbliższe otoczenie. Znajdują się tu, skoncentrowane na niewielkim obszarze (2% powierzchni leśnej ostoi), najważniejsze lęgowiska kilku gatunków, np. muchołówki białoszyjej *F. albicollis* (99% populacji w ostoi), dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* (30%), muchołówki małej (25%), bielika i gągoła (po 20%), siniaka (12%) oraz włochatki (7%). Ponadto na jeziorach w obrębie rezerwatu i na pobliskim Jez. Łańskim występują największe skupienia lęgowe nurogęsi *Mergus merganser* i perkoza dwuczubego, grupujące po ok. 30% ich liczebności w ostoi.

Słowa kluczowe: Puszcza Napiwodzko-Ramucka, Obszar Specjalnej Ochrony, ptaki lęgowe, inwentaryzacja, cenne i nieliczne gatunki ptaków

Rare and uncommon breeding birds in the Special Protection Area Napiwodzko-Ramucka Forest (N Poland). Abstract: In 2012, a total of 152 breeding bird species were found in the Special Protection Area (SPA) Napiwodzko-Ramucka Forest PLB280007 (1,166 km^2, northern Poland). Either censuses or survey sampling methods (counts on 35 random plots of 4 km^2) were applied to produce reliable population size estimates for selected 80 species. In total 34 species from the EU Birds Directive Appendix 1 and 12 listed in the Polish red data book of animals were recorded as breeders. This area is particularly important at a national level (>1% of Polish population) for the Osprey *Pandion haliaetus* (5 pairs, 15% of national population), Nightjar *Caprimulgus europaeus* (460–750 p, 7.6%), Whooper Swan *Cygnus cygnus* (7–9 p, 7.6%), Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* (40–60 p, 2.9%), Black Kite *Milvus migrans* (10–14 p, 2.0%), Little Crake *Porzana parva* (30–40 p, 2.0%), Red-breasted Flycatcher *Ficedula parva* (685–745 p, 1.7%), White-tailed Eagle

Haliaeetus albicilla (17–22 p, 1.6%), Black Grouse *Tetrao tetrix* (4 males, 1.5%) and Lesser Spotted Eagle *Clanga pomarina* (32–35 p, 1.3%). The studied area also supports substantial local populations of the Goldeneye *Bucephala clangula* (100–120 p, 3.2%), Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* (460–480 p, 2.4%) and Stock Dove *Columba oenas* (240–320 p, 1.1%). The nature reserve Las Warmiński (ca 18 km^2, 2% of the forest SPA area) and adjacent areas represent the key breeding sites for several species and are therefore especially valuable. This area supports 99% of the Collared Flycatcher *F. albicollis* population in the SPA, and other important species are the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* (30%), Red-breasted Flycatcher (25%), White-tailed Eagle and Goldeneye (20% each), Stock Dove (12%) and Tengmalm's Owl (7%). The biggest breeding aggregations of Goosander *Mergus merganser* and Great Crested Grebe (ca 30% of the SPA populations for both species) are located at lakes within the reserve and the adjacent Łańsk Lake.

Key words: Napiwodzko-Ramucka Forest, Special Protection Area, breeding birds, valuable and uncommon species

Sieć obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) Natura 2000 w Polsce w dużej mierze obejmuje tereny leśne. Lasy stanowią 45% łącznej powierzchni ostoi ptaków w Polsce (Wilk et al. 2010). Dla podkreślenia leśnego charakteru wielu OSO w samej nazwie obszaru wielokrotnie widnieją słowa: puszcza, lasy, bory, grądy, łęgi i łęg. Ptaki leśne są na wielu OSO najliczniejszą grupą ekologiczną wśród gatunków szczególnie istotnych i takim obszarem jest również OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka (PLB280007). Celem niniejszej pracy jest oszacowanie liczebności populacji gatunków ptaków będących przedmiotem ochrony w OSO. Niniejsza inwentaryzacja ptaków lęgowych w ostoi jest pierwszą obejmującą szeroki zakres gatunków oraz obszar całej ostoi. Dotychczas zgromadzone dane dotyczyły jedynie niektórych gatunków ptaków szponiastych oraz innych wybranych gatunków objętych programami badawczymi lub ochronnymi, jak np. kraska *Coracias garrulus*, kormoran *Phalacrocorax carbo* czy cietrzew *Tetrao tetrix* (np. Szymkiewicz 2004, 2010, Komitet Ochrony Orłów), przy czym, nawet w tej grupie, nie wszystkie gatunki zostały zbadane w całej ostoi.

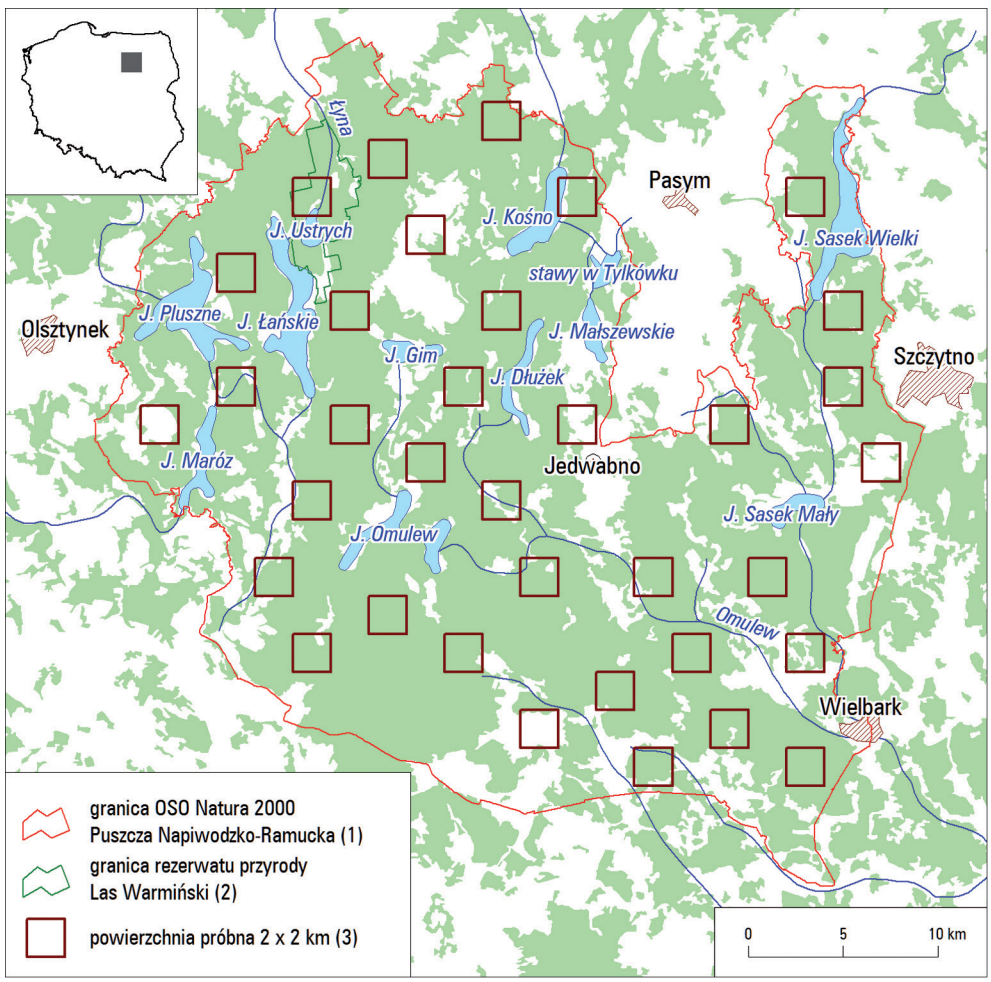
Teren badań

Obszar Specjalnej Ochrony Puszcza Napiwodzko-Ramucka (dalej w tekście PNR), o powierzchni 1166 km^2, położony jest w południowej części Warmii i Mazur (rys. 1). Pod względem fizjograficznym znajduje się w regionie Pojezierzy Wschodniobałtyckich z trzema mezoregionami: Pojezierze Olsztyńskie (842.81), Pojezierze Mrągowskie (842.82) i Równina Mazurska (842.87). Niewielkie obszary w południowej części ostoi należą do regionu Niziny Środkowopolskie z mezoregionem Równina Kurpiowska (318.65) oraz do regionu Pojezierza Południowobałtyckie z mezoregionem Garb Lubawski (315.15) (Kondracki 2009). Wysokości n.p.m. na obszarze PNR wynoszą od 104 do 229 m. Deniwelacje terenu mogą lokalnie osiągać 70 m, jednak przeważająca część ostoi jest równinna lub lekko pagórkowata.

Lasy są dominującym typem siedliska zajmując 74% pow. ostoi (ok. 860 km^2). Dominują tu bory sosnowe. Na północy ostoi występują również większe płaty grądów, np. w rez. Las Warmiński, w okolicach Szczytna oraz Jedwabna, jeziora Omulew i Jastrzębich Gór. W lasach w okolicach Szczytna duży udział mają stare buczyny, występujące tu poza naturalnym zasięgiem, prawdopodobnie sztucznie nasadzone. Mniejsze kępy buczyn znajdują się także w środkowej części ostoi. Ponadto lokalnie, zwłaszcza w dolinach cieków, obecne są łęgi, a w bezodpływowych obniżeniach – olsy. Wiek lasów jest silnie zróżnicowany, najstarsze z nich (140–230 lat) znajdują się w pobliżu dawnego ośrodka rządowego Łańsk, w granicach rezerwatu Las Warmiński.

Około 2% ostoi zajmują mokradła oraz 6% zbiorniki (z przewagą tych o pow. >1 ha) i cieki wodne. Największe jeziora to: Łańskie (1070 ha), Pluszne (868 ha), Sasek Wielki (866 ha), Kośno (562 ha) i Omulew (502 ha). Trofia zbiorników wodnych jest zróżnicowana: od mezotroficznych, przez mniejsze eutroficzne, po niewielkie oczka dystroficzne. Występuje tu też kilka kompleksów stawów rybnych. Część północna odwadniana jest głównie przez Łynę, a część południowa przez Omulew i Orzyc. Poza głównymi rzekami bogata jest tu sieć mniejszych cieków, w dolinach których wykształciły się torfowiska niskie i przejściowe; małą powierzchnię zajmują niewielkie torfowiska wysokie.

Około 18% powierzchni ostoi stanowią tereny otwarte, w tym: pola uprawne (11%) oraz łąki i pastwiska (6%), a pozostałą część zajmują tereny zabudowane. Terenem o specyficznej mozaice siedlisk jest obszar dawnego poligonu Muszaki (powstał w latach 1949–1952 poprzez likwidację kilku wsi, opuszczony przez wojsko w roku 1993; Ambroziak



Rys. 1. Mapa terenu badań – Obszar Specjalnej Ochrony Puszcza Napiwodzko-Ramucka z lokalizacją powierzchni próbnych

Fig. 1. *SPA Napiwodzko-Ramucka Forest. (1) – SPA borders, (2) – Las Warmiński nature reserve borders, (3) – sample plots 2 × 2 km*

2005). W obrębie ostoi sieć osadnicza najsilniej rozwinięta jest na terenach otwartych i nad jeziorami, gdzie ma charakter związany z celami rekreacyjnymi. Na obrzeżach ostoi leżą miasta: Szczytno, Nidzica, Olsztynek i Wielbark. Ostoja ptaków PNR początkowo obejmowała obszar 650 km^2 (Gromadzki et al. 1994), potem powiększono ją do 1166 km^2. Od roku 2004 ostoja została uznana jako Obszar Specjalnej Ochrony Natura 2000 PNR. Na terenie ostoi znajduje się 11 rezerwatów przyrody, w tym największe to: Las Warmiński (1820 ha) i Jezioro Kośno (1248 ha). Pozostałe rezerwaty mają powierzchnie od 4 do 147 ha. Znaczna część OSO pokrywa się z Obszarem Ochrony Siedlisk Natura 2000 Ostoja Napiwodzko-Ramucka (PLH280052), którego powierzchnia wynosi 327 km^2 (Szymkiewicz 2010).

Materiał i metody

Inwentaryzacja obejmowała 80 gatunków ptaków, przede wszystkim figurujących na listach gatunków zagrożonych (Załącznik I Dyrektywy Ptasiej Unii Europejskiej, polska czerwona księga zwierząt) oraz tych, których populacje lokalne są znaczące w skali kraju (patrz Załącznik 1). Gatunki rzadkie i nieliczne rejestrowano w całej ostoi (cenzus w odpowiednich siedliskach), a dla liczniejszych cenzusy prowadzono na wskazanych losowo powierzchniach, jakkolwiek i dla nich rejestrowano wszystkie stanowiska zanotowane poza tymi powierzchniami. W przypadku muchołówek: białoszyjej *Ficedula albicollis* i małej *F. parva*, których większość populacji w OSO występuje w rezerwacie Las Warmiński i w jego otoczeniu, wykonano na tym obszarze cztery kontrole w odpowiednich siedliskach, dedykowane tym gatunkom (Neubauer & Sikora 2013). W trakcie prac terenowych notowano również pozostałe gatunki, ale określano dla nich tylko kategorię gniazdowania (Sikora et al. 2007). Prace prowadzono od końca lutego do końca sierpnia 2012. Terminy kontroli dostosowano do aktywności poszczególnych gatunków. Podczas kolejnych kontroli koncentrowano się na liczeniu kilku gatunków jednocześnie, stosując metody zwiększające ich wykrywalność poprzez penetrowanie odpowiednich siedlisk w odpowiednim czasie i stosowanie dla wybranych gatunków stymulacji głosowej (kropiatka *Porzana porzana*, zielonka *P. parva*, włochatka *Aegolius funereus*, lelek *Caprimulgus europaeus*, puchacz *Bubo bubo*, dzięcioły: czarny *Dryocopus martius*, zielonosiwy *Picus canus* i średni *Dendrocopos medius*). W pracach terenowych wykorzystywano mapy papierowe: leśne w skali 1: 20 000 oraz fizyczne w skali 1: 25 000, a rzadziej ortofotomapy o porównywalnej skali. Materiał dotyczący inwentaryzowanych gatunków zgromadzony w bazie danych pochodzi od 11 obserwatorów (lista w podziękowaniach). Obserwatorzy łącznie spędzili w terenie 3 470 godzin, przeciętnie po 315 godzin na obserwatora, z największym natężeniem w kwietniu i maju (łącznie 59% czasu).

Poza gatunkami liczonymi na powierzchniach losowych, oceny liczebności pozostałych gatunków wygenerowano zliczając liczbę samców/par zanotowaną na wszystkich stwierdzonych stanowiskach (wartość minimalna), dla niektórych gatunków podając również górny pułap oceny dla całej PNR, oparty na znajomości terenu badań. Kryteria wyboru stwierdzeń pełnowartościowych wykorzystanych do ocen liczebności zestawiono w Załączniku 1. Dla 8 liczniejszych gatunków przeprowadzono liczenia na 35 powierzchniach próbnych – kwadratach o boku 2 km – wskazanych przez wybór losowy prosty (Chylarecki 2009, Chylarecki & Chodkiewicz 2015) i w przypadku tych gatunków ocenę liczebności uzyskano przy pomocy metody *bootstrap* (patrz niżej). Protokół terenowy przewidywał wykonanie dwóch kontroli terenowych w oparciu o standardową metodykę inwentaryzacji dla danego gatunku. Dla większości powierzchni prób-

Tabela 1. Kategorie liczebności, zagęszczenia populacji i odpowiadające im liczby par w OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka

Table 1. *Abundance categories, population densities and the respective population sizes in the SPA Napiwodzko-Ramucka Forest. (1) – category, (2) – density (pairs/100 km²), (3) – number of pairs in the SPA, (4) – extremely scarce, (5) – very scarce, (6) – scarce (7) – fairly numerous, (8) – numerous*

Kategoria (1)	par/100 km² (2)	Liczba par w ostoi (3)
Skrajnie nieliczny (4)	<0,1	1
Bardzo nieliczny (5)	0,1–1,0	2–12
Nieliczny (6)	1,1–10,0	13–117
Średnio liczny (7)	10,1–100,0	118–1 166
Liczny (8)	100,1–1 000,0	1 167–11 660

nych prace terenowe wykonano zgodnie z założeniami, ale na czterech powierzchniach z przyczyn losowych wykonano tylko jedną kontrolę. W przypadku dzięciołów i lelka stosowano stymulację głosową poprawiającą wykrywalność par/samców. Podczas liczeń pozostałych gatunków penetrowano wszystkie potencjalne siedliska lęgowe w obrębie każdej powierzchni próbnej.

Łączna liczba stwierdzeń zakwalifikowanych jako dotyczące ptaków lęgowych wynosiła 10 705 rekordów. Podczas kolejnego etapu opracowywania danych dokonano ich selekcji w celu uzyskania stwierdzeń pełnowartościowych, tj. spełniających odpowiednio wysokie i specyficzne gatunkowo kryteria lęgowości (zestawione w Załączniku 1). Dokonując ich wyboru brano również pod uwagę daty spotkań, pomijając dla części gatunków (np. blaszkodziobe) zbyt wczesne stwierdzenia. Dla żurawia *Grus grus* i dzięciołów ograniczono okres wyboru obserwacji o niskich kryteriach lęgowości w celu uniknięcia rejestracji ptaków przemieszczających się po lęgach. Po tym etapie selekcji uzyskano zbiór liczący łącznie 6 303 stwierdzenia dotyczące samców/par/terytoriów/stanowisk.

W opisach gatunków wykorzystano skalę liczebności wraz z zagęszczeniem (Tomiałojć 1990), a poszczególnym kategoriom przyporządkowano odpowiednie zakresy liczby par w ostoi (tab. 1).

Liczenia na powierzchniach losowych – oceny liczebności

Dla 8 gatunków (żuraw, siniak *Columba oenas*, lelek, dzięcioły czarny i średni, lerka *Lullula arborea*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, gąsiorek *Lanius collurio*) liczonych dwukrotnie na powierzchniach losowych, liczebność populacji i przedziały ufności dla tego oszacowania uzyskano przy pomocy repróbkowania (*bootstrap*, Efron & Tibshirani 1998). Stanowiska żurawia i siniaka notowano ponadto w trakcie wszystkich kontroli w całej ostoi, co umożliwiło uzyskanie ocen liczebności dwoma różnymi sposobami (cenzus i metodyka sondażowa, czyli liczenia wykonane na reprezentatywnych powierzchniach próbnych). Bazując na danych ze wszystkich 35 powierzchni próbnych, dla każdego gatunku obliczono średnie zagęszczenie na jedną powierzchnię próbną (4 km²). Było ono ekstrapolowane na powierzchnię ostoi pomniejszoną o (1) powierzchnię wód otwartych i (2) sumę skontrolowanych powierzchni, dla których dysponowano liczebnością stwierdzoną. W tym podejściu średnie zagęszczenie jest obliczane na podstawie wielokrotnego (w bieżącym przypadku zastosowano 10 000 powtórzeń) losowania ze zwracaniem z istniejącej próby i obliczania poszukiwanej statystyki (tu: średniej) dla każdej z powstałych

w wyniku losowań pseudopróbek. Przedziały ufności definiowane są przez 95% środkowych wartości w tak wygenerowanym rozkładzie. Liczebność stwierdzona na obszarach skontrolowanych (35 powierzchni próbnych) była dodawana do szacunku dla obszarów pozostałych, generowanego przy pomocy iloczynu średniego zagęszczenia (i jego przedziałów ufności) i powierzchni nieskontrolowanej. W przypadku dzięcioła średniego średnie zagęszczenie obliczono z wyłączeniem czterech powierzchni (trzech obejmujących tereny otwarte i jednej w rezerwacie Las Warmiński, gdzie zagęszczenie gatunku było wyjątkowo wysokie), ekstrapolując je następnie na powierzchnię leśną ostoi pomniejszoną o obszary skontrolowane (31 powierzchni próbnych, na których stwierdzono łącznie 18 par) i rezerwat Las Warmiński (58 par). Obliczenia wykonano w środowisku R (R Core Team 2014).

Wyniki

W trakcie inwentaryzacji w roku 2012 w PNR wykazano 152 lęgowe gatunki ptaków. Najliczniej reprezentowane były wróblowe – 81 gatunków, ponadto stwierdzono 13 gatunków szponiastych, 11 blaszkodziobych i 9 siewkowych oraz 48 gatunków z innych rzędów ptaków. W tekście scharakteryzowano występowanie wybranych, cennych gatunków, a dla pozostałych z nich podano tylko ocenę liczebności populacji lęgowej (tab. 2).

Przegląd gatunków

Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*. Bardzo nieliczny. Liczebność w roku 2012 wynosiła 7–9 par; występował wyłącznie w północnej części ostoi. Spośród 7 stanowisk lęgowych 3 znajdowały się na jeziorach, 2 na zalewiskach bobrowych i po jednym na stawie i zbiorniku retencyjnym. Zasiedlone przez niego zbiorniki charakteryzowały się bogatą roślinnością wynurzoną i zwykle otoczone były lasami.

Krakwa *Anas strepera*. Nieliczny. Stwierdzony na 24 stanowiskach, populację oszacowano na 25–30 par lęgowych. Rozmieszczenie gatunku na terenie ostoi było nierównomierne. Krakwa preferowała płytkie, eutroficzne, silnie zarośnięte roślinnością zbiorniki, zarówno naturalne, jak i sztuczne.

Gągoł *Bucephala clangula*. Nieliczny. Populację oceniono na 110–120 par. Gatunek występuje na większości zbiorników, głównie w części zachodniej i północnej ostoi, niezależnie od ich warunków troficznych i wielkości. Najliczniej zasiedla jeziora Łańskie (15–20 par) i Pluszne (8–10 par). Po 6 par obserwowano na jez. Kośno, Maróz i Priamy, 5 par na stawach w Tylkówku, 4 pary na jez. Dłużek i 3 na jez. Gim. Na wspomnianych 8 stanowiskach stwierdzono 55 par (55% wszystkich). Preferował zbiorniki otoczone ponad 120-letnimi borami sosnowymi.

Nurogęś *Mergus merganser*. Nieliczny. Łączna liczebność w ostoi wynosiła 15–20 par, w tym na jeziorach: Łańskim – 5 par, Sasek Wielki – 3, Maróz – 2, a na 7 kolejnych stanowiskach po jednej parze. Liczebność ta jest prawdopodobnie zaniżona, ze względu na trudności w potwierdzeniu gniazdowania na etapie wysiadywania i wodzenia młodych. Nurogęsi preferowały rozległe akweny, gdzie przy brzegach występują stare drzewa dziuplaste.

Cietrzew *Tetrao tetrix*. Bardzo nieliczny. W całej ostoi stwierdzono obecność tylko 4 tokujących samców na dawnym poligonie Muszaki, w południowej części PNR. Ptaki przebywały na terenie tokowisk funkcjonujących tu od ponad 60 lat. Są to rozlegle, otoczone lasem halizny z rzadkim samosiewem sosny.

Tabela 2. Oceny liczebności populacji lęgowej wybranych gatunków ptaków w OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka w roku 2012, które nie zostały omówione w rozdziale Przegląd gatunków; * liczba stwierdzonych par; oceny podane z zakresem liczebności to stwierdzona liczba par/samców (wartość minimalna) i liczebność szacowana dla całego obszaru PNR (wartość maksymalna)
Table 2. *Population size estimates of selected bird species in the SPA Napiwodzko-Ramucka Forest in 2012, which are not described in the main text. (1) – species, (2) – population size estimate. * minimal recorded numbers. Estimates given as ranges represent recorded numbers of pairs/males (minimal value) and population size estimate for the whole SPA (maximal value)*

Gatunek (1)	Liczba samców/ par (2)	Gatunek (1)	Liczba samców/ par (2)
Cygnus olor	50–55	*Vanellus vanellus*	90–100
Anas crecca	10*	*Actitis hypoleucos*	2
Anas querquedula	3–5	*Chroicocephalus ridibundus*	2
Anas clypeata	0–1	*Sterna hirundo*	1
Aythya ferina	10–20	*Chlidonias niger*	10
Aythya fuligula	10–20	*Streptopelia turtur*	30–60
Perdix perdix	2–5	*Alcedo atthis*	6–10
Coturnix coturnix	50–60	*Picus canus*	5–10
Tachybaptus ruficollis	20–30	*Picus viridis*	23–30
Phalacrocorax carbo	248	*Dendrocopos minor*	65–100
Ixobrychus minutus	0–2	*Riparia riparia*	1
Ardea cinerea	38	*Anthus campestris*	10
Ciconia ciconia	96	*Oenanthe oenanthe*	10–20
Circus pygargus	0–1	*Locustella naevia*	90*
Accipiter gentilis	15–20	*Locustella fluviatilis*	55*
Falco tinnunculus	1–3	*Panurus biarmicus*	0–1
Rallus aquaticus	40*	*Remiz pendulinus*	6–10
Gallinula chloropus	30*	*Lanius excubitor*	20–30
Fulica atra	55–70	*Nucifraga caryocatactes*	10–20
Charadrius dubius	1	*Emberiza hortulana*	4–5

Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*. Średnio liczny. Liczebność w ostoi oceniono na 460–480 par. Największe skupienie stwierdzono na Jez. Łańskim – 130 par, w tym kolonia lęgowa ok. 60 par w północnej części jeziora. Drugie pod względem liczebności tego gatunku – jez. Pluszne – gromadziło 95 par, w tym kolonia lęgowa z ok. 50 parami. Na tych dwóch akwenach gniazdowała niemal połowa całej populacji gatunku w ostoi. Pozostałe większe skupienia par (łącznie 178) stwierdzono na jeziorach: Omulew – 33, Maróz – 31, Sasek Wielki – 28, Rekowe – 17, Kiernoz Wielki – 16, Małszewskie – 15, Kiernoz Mały – 13, Kośno – 9, Gim i Brajnickie – po 8 par. Na pozostałych stanowiskach, grupujących od 1 do 5 par, wykazano łącznie ok. 60 par. Gatunek występował na większości wód stojących w ostoi, z wyjątkiem ubogich jeziorek dystroficznych i małych zbiorników.
Bąk *Botaurus stellaris*. Nieliczny. Liczebność w ostoi oceniono na 21 samców na 18 stanowiskach. Na większości stanowisk występowały pojedyncze samce, tylko na Jez.

Gromskim – 2, a na jez. Sasek Wielki – 3. Bąk zasiedlał zbiorowiska szuwarowe nad jeziorami (15 stanowisk), bagna śródleśne i śródpolne – 4 samce oraz szuwar trzcinowy na zalanej łące i na stawach rybnych – po jednym samcu.

Bocian czarny *Ciconia nigra*. Bardzo nieliczny. Wykryto 3 gniazda i jeden rewir. Liczebność w ostoi oceniono na 4–6 par. Stanowiska lęgowe znajdowały się w zachodniej i środkowej części ostoi. Preferuje lasy z dużym udziałem starych dębów. Trzy znane stanowiska lęgowe znajdowały się w starych lasach mieszanych z pojedynczymi dębami. Ważnym żerowiskiem gatunku jest górny odcinek Omulwi, ponadto rzeka Czarna, górna Łyna oraz strumienie Koniuszanka i Rekownica.

Bocian biały *Ciconia ciconia*. Nieliczny. Na terenie ostoi stwierdzono 96 par lęgowych. Średnie zagęszczenie dla całego obszaru wyniosło 8,2 par/100 km^2, a w przeliczeniu na powierzchnię nieleśną – 31,7 par/100 km^2. Rozmieszczony był nierównomiernie, a największe koncentracje gniazd stwierdzono w miejscowościach: Głuch – 9 czynnych gniazd, Butryny i okolice – 8, Sasek Wielki – 7, Szuć, Małszewo i okolice oraz Przykop i okolice – po 6 gniazd.

Trzmielojad *Pernis apivorus*. Nieliczny. W trakcie badań gatunek obserwowany na 36 stanowiskach. Uwzględniając wyższe kategorie lęgowości (gniazdowanie pewne i prawdopodobne) wielkość populacji lęgowej oszacowano na 25–35 par. Na terenie ostoi rozmieszczony był nierównomiernie, najliczniej w części zachodniej obszaru. Na pozostałym terenie zarejestrowano kilka pojedynczych par.

Kania czarna *Milvus migrans*. Nieliczny. Liczebność oceniono na 10–14 par lęgowych. Stanowiska lęgowe gatunku rozmieszczone były stosunkowo równomiernie na obszarze ostoi. Typowe siedlisko lęgowe kani czarnej stanowiły obrzeża starych lasów położone w sąsiedztwie jezior i terenów podmokłych.

Kania ruda *Milvus milvus*. Bardzo nieliczny. Liczebność oceniono na 5–7 par lęgowych. Kania ruda zasiedlała tereny o zróżnicowanym krajobrazie, gdzie obok siebie spotykały się obszary zalesione, łąki i pastwiska oraz zbiorniki wodne. Występowała też w typowym krajobrazie rolniczym z dala od zbiorników wodnych, w pobliżu zabudowań.

Bielik *Haliaeetus albicilla*. Nieliczny. Wykazano 17–22 par, w tym 17 gniazd zajętych przez pary i 5 rewirów zasiedlonych przez pary, gdzie nie wykryto gniazd. Rozproszony w całej ostoi. Najwięcej par wykryto w rejonie jezior: Łańskie, Pluszne, Sasek Mały, Sędańsk i Sasek Wielki. Bielik preferował stare, mało penetrowane przez ludzi lasy.

Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. Nieliczny. Łącznie wykazano 41 par na 35 stanowiskach. Przeciętne zagęszczenie wynosiło 3,5 par/100 km^2. Rozmieszczony był równomiernie w całej ostoi. Najliczniej zasiedlał Bagna Nadrowskie i szuwary nad jez. Sasek Wielki – po 3 pary. Ponadto po 2 pary spotkano nad jez. Gim i Pluszne. Połowa wykrytych par zasiedlała szuwary nadjeziorne, a pozostałe występowały w dolinach rzek, przy torfowiskach, na zalewiskach z szuwarami, bagnach śródleśnych i śródpolnych.

Orlik krzykliwy *Clanga pomarina*. Nieliczny. Liczebność w ostoi oceniono na 30–35 par. Przeciętne zagęszczenie wynosiło 2,6–3,0 par/100 km^2 ostoi oraz 3,5–4,1 par/100 km^2 powierzchni leśnej. Gatunek występował w rozproszeniu w całej ostoi, liczniej w środkowej i południowej jej części. Najpowszechniej gniazdował w lasach liściastych i mieszanych, rzadziej w borach.

Rybołów *Pandion haliaetus*. Bardzo nieliczny. Stwierdzono 5 stanowisk. Nie potwierdzono zajęcia stanowisk nad Jez. Łańskim, gdzie do niedawna występowały 2 pary. W jednym przypadku odnotowano ponowne zajęcie stanowiska po kilkunastu latach nieobecności. Na terenie ostoi rybołów gniazdował na wierzchołkach najwyższych i najstarszych sosen w wieku 120–200 lat.

Kobuz *Falco subbuteo*. Nieliczny. Populację lęgową oceniono na 15–20 par, ale liczebność jest prawdopodobnie zaniżona. Gatunek rozmieszczony był nierównomiernie, najliczniej w zachodniej, środkowej i południowej części PNR. Najczęściej zasiedlał skraje starszych lasów, z dominującymi sosnami i świerkami.

Kropiatka *Porzana porzana*. Nieliczny. Liczebność oszacowano na 37–45 rewirów. Zdecydowana większość stanowisk kropiatki (32) znajdowała się we wschodniej i południowej części ostoi. Najwięcej, 17 odzywających się samców wykryto w południowej części poligonu Muszaki, a 8 rewirów zlokalizowano w południowo–zachodniej części Siódmackich Łąk k. miejscowości Sasek Wielki. Na pozostałych stanowiskach notowano po 1–2 samce. Spośród 37 rewirów 22 (60%) znajdowały się na podmokłych łąkach, 14 (38%) stanowisk na bagnach i torfowiskach, a jedno w szuwarze jeziornym.

Zielonka *Porzana parva*. Nieliczny. Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji wykryto 30 rewirów, a liczebność oceniono na 30–40 par. Zielonka występowała w dużym rozproszeniu. Liczniejsza była w zachodniej i środkowej części ostoi, zwłaszcza na jeziorach w dolinie górnej Łyny i w rezerwacie „Bagno Nadrowskie". Na poszczególnych stanowiskach notowano 1–2 samce. Najliczniej zasiedlała szuwary nad jeziorami – 13 samców (43%), 7 samców (23%) stwierdzono na rozlewiskach utworzonych przez bobry, 6 (20%) na drobnych zbiornikach silnie zarośniętych szuwarem, a kolejne 4 (13%) w oczeretach w dolinach rzek.

Derkacz *Crex crex*. Średnio liczny. W trakcie badań stwierdzono 272 samce, a liczebność populacji lęgowej oceniono na 270–280 samców. Średnie zagęszczenie dla całej ostoi wynosiło 24,0 samce/100 km^2, a dla terenów otwartych 92,4 samce/100 km^2. Rozmieszczony był nierównomiernie. Najliczniej występował na rozległych łąkach na terenach nieleśnych – ok. 55% terytorialnych samców.

Żuraw *Grus grus*. Średnio liczny. Ocena liczebności na podstawie wyników z powierzchni losowych wyniosła 250 par, a podczas rejestracji stanowisk w całej ostoi uzyskano 249 par. Przeciętne zagęszczenie dla całej ostoi wynosiło ok. 21 par/100 km^2. Jego rozmieszczenie było stosunkowo równomierne. Żuraw zasiedlał szerokie spektrum siedlisk podmokłych, od niewielkich zbiorników eutroficznych, przez doliny rzeczne, okresowe zalewiska, zalewiska bobrów, torfowiska, po niewielkie zbiorniki śródpolne, brzegi jezior, szuwary na stawach rybnych.

Kszyk *Gallinago gallinago*. Średnio liczny. Stwierdzony na 156 stanowiskach z liczebnością ocenioną na 155–170 par. Gatunek rozmieszczony był nierównomiernie. Najliczniej zasiedlał tereny leśne w środkowej części PNR, a ok. 23% stanowisk znajdowało się na obszarach leżących poza terenami leśnymi. Głównym siedliskiem kszyka były otwarte i częściowo zakrzewione podmokłe łąki na podłożu torfowym, turzycowiska, a w lasach śródleśne bagna, olsy i łęgi.

Samotnik *Tringa ochropus*. Nieliczny. Łącznie stwierdzono 100 par, a liczebność oceniono na 100–120 par. Jego rozmieszczenie w ostoi było nierównomierne i zależne od występowania siedlisk podmokłych. Najliczniej zasiedlał ostoję w jej części środkowej i północno-zachodniej (ok. 60% par w PNR). W pozostałej części ostoi występował znacznie mniej licznie. Samotnik zasiedlał siedliska podmokłe: niewielkie zbiorniki eutroficzne, doliny rzeczne, okresowe zalewiska, zalewiska bobrów, torfowiska, niewielkie zbiorniki śródpolne i brzegi jezior.

Siniak *Columba oenas*. Średnio liczny. Stwierdzono 243 pary, a ocena liczebności dokonana w oparciu o wyniki z powierzchni losowych wyniosła 220 par. Ocena liczebności po uwzględnieniu liczby stwierdzonych par i maksymalnej oceny z powierzchni losowych wyniosła 240–320 par. Gatunek występował w rozproszeniu na terenie całej

ostoi. Frekwencja gatunku na pow. losowych wynosiła 29% dla dwóch liczeń i 40% dla wszystkich kontroli na powierzchniach. Liczba stwierdzonych stanowisk była uzależniona od powierzchni starych lasów (wiek ponad 120 lat), w środkowej i zachodniej części ostoi stwierdzono ok. 80% wszystkich par w PNR. Największe skupienie lęgowych par obejmowało rez. Las Warmiński (30 par) oraz jego okolice (5 par). Na powierzchni leśnej rezerwatu (1 611 ha), stanowiącej zaledwie 1,9% powierzchni leśnej ostoi, koncentruje się 12% stwierdzonych par na całym obszarze PNR. Wykryto łącznie 28 dziupli zajętych przez siniaka: 13 w sosnach i aż 15 w bukach, mimo marginalnego udziału tego gatunku w drzewostanach PNR.

Puchacz *Bubo bubo*. Jedno stwierdzenie odzywającej się samicy 25.05.2012 w południowej części ostoi, w rewirze znanym z lat poprzedzających inwentaryzację.

Włochatka *Aegolius funereus*. Nieliczny. Podczas inwentaryzacji wykryto 44 stanowiska włochatki, a liczebność oszacowano na 40–60 par. Najliczniej stwierdzona w południowej i środkowej części ostoi. Rozpoznanie sytuacji gatunku w ostoi należy traktować jako wstępne z powodu tylko jednego roku badań.

Lelek *Caprimulgus europaeus*. Średnio liczny. Gatunek stwierdzony na 203 stanowiskach. Na podstawie ekstrapolacji wyników z powierzchni próbnych całą lokalną populację oszacowano na ok. 750 par, z dolnym progiem oszacowania 460 par. Gatunek rozmieszczony był nierównomiernie. Występował głównie w południowo–wschodniej i środkowej części ostoi. Lelek zasiedlał rozległe bory z polanami, zrębami i uprawami leśnymi z sosną w wieku do 15 lat.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*. Średnio liczny. Gatunek wykryty na 213 stanowiskach. W oparciu o wyniki z powierzchni losowych liczebność oszacowano na 410 par. Frekwencja zajętych przez gatunek powierzchni losowych podczas dwóch zalecanych kontroli wyniosła 83%, co potwierdza jego powszechne występowanie w niemal całej leśnej części ostoi. Dzięcioł czarny preferował lasy w wieku powyżej 100 lat, w szczególności ponad 140-letnie. W PNR były to głównie bory sosnowe i buczyny. Liczba dziupli tego dzięcioła w ostoi była szczególnie wysoka w niewielkich enklawach nasadzonych buczyn. Liczba dziupli była wyraźnie wyższa w najstarszych lasach, zwłaszcza powyżej 120–letnich. Unikał rozległych młodych lasów.

Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*. Średnio liczny. Łącznie w całej ostoi stwierdzono 187 par, a liczebność populacji oceniono na 190–250 par. Rozmieszczenie gatunku w ostoi było nierównomierne. Najliczniej zasiedlał lasy liściaste położone przy rzece Łynie i jeziorach Łańskim i Ustrych – 97 par. Lokalne skupienia par wykazano również w środkowej, południowej i na krańcach wschodnich PNR. Kluczowym obszarem występowania gatunku był rezerwat Las Warmiński, w którym stwierdzono 58 par, co stanowi ok. 30% populacji w ostoi. Preferował lasy liściaste z grądami i łęgami, ale nielicznie gniazdował również w lasach mieszanych.

Lerka *Lullula arborea*. Średnio liczny lub liczny. Populację w ostoi oszacowano na 1 370 par (1 030–1 740). Rozmieszczony był nierównomiernie, najliczniej spotykany w części południowej ostoi. Lerka była związana ze strefą ekotonu lasu i różnych suchych siedlisk otwartych z niską roślinnością, np. pastwisk, ugorów, muraw napiaskowych. Zasiedlała także rozległe zręby, halizny i młode uprawy sosnowe.

Brzęczka *Locustella luscinioides*. Nieliczny. Stwierdzono 84 rewiry, a liczebność oszacowano na 85–110 par. Większość brzęczek występowała w zachodniej i środkowej części ostoi. Spośród wszystkich rewirów 49 wykryto w oczeretach nad jeziorami, 20 w szuwarach nad rzekami – głównie Łyny i Czarnej, 5 rewirów znajdowało się w obrębie rozlewisk bobrowych, a 10 w innego typu terenach podmokłych.

Trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*. Średnio liczny. Jego liczebność w ostoi oszacowano na 420–500 par, przy czym stwierdzona liczba samców wyniosła 418. W ostoi rozmieszczony nierównomiernie. Nad jeziorami wykazano ok. 70% par, w tym najliczniej nad jeziorami Omulew – 67, Łańskim – 41, Sasek Wielki – 33, Pluszne – 24 i Gim – 19. Pozostałe trzciniaki zasiedlały szuwary w dolinach rzek, przy stawach rybnych i inne podmokłe siedliska.

Jarzębatka *Sylvia nisoria*. Średnio liczny. Stwierdzono 114 stanowisk, a liczebność z uwzględnieniem rozmieszczenia odpowiednich siedlisk oszacowano na 200–380 par. Jej rozmieszczenie było nierównomierne. Ok. 34% stanowisk stwierdzono na terenach nieleśnych. Zasiedlała łąki z kępami krzewów, zadrzewienia śródpolne, zakrzewione obrzeża dróg, ugory i obrzeża lasów.

Muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*. Nieliczny. Wykonując pełny cenzus gatunku stwierdzono łącznie 91 samców. Gatunek występował niemal wyłącznie (99% populacji w ostoi) w rez. Las Warmiński i jego najbliższych okolicach, co związane było z rozmieszczeniem preferowanych siedlisk. Najważniejsze lęgowiska gatunku w tym rezerwacie zlokalizowane były nad jez. Ustrych (grądy w pobliżu zachodniego brzegu jeziora, do 25 samców), w rejonie ośrodka w Łańsku (do 13–15 samców), w dolinie Łyny na północ od jez. Ustrych (do 20–25 samców) i w okolicach jezior: Jełguń i Oczko (do 11–12 samców). Poza tymi okolicami obserwowano jedynie pojedyncze samce. W rezerwacie Las Warmiński preferowała grądy (w wieku 150–225 lat), rzadziej grabiny (120–150 lat). Średni wiek drzewostanu w wydzieleniach leśnych, w których zlokalizowane były stanowiska terytorialnych samców muchołówki białoszyjej to aż 175 lat (SD=47 lat, N=77 stanowisk). Sporadycznie spotykano śpiewające samce w borach sosnowych, w których lokalnie występowały izolowane płaty starych drzew liściastych.

Muchołówka mała *Ficedula parva*. Średnio liczny. Liczebność oceniono na 685–745 samców. Gatunek występował na obszarze całej ostoi, lecz jego rozmieszczenie było nierównomierne, związane z rozmieszczeniem preferowanych siedlisk. Zdecydowanie liczniejsza w części zachodniej, gdzie wykryto aż 83% stanowisk. Najliczniej występowała w rez. Las Warmiński, w starych lasach liściastych, gdzie w wielu miejscach na powierzchni pojedynczego oddziału rejestrowano do 10–12 samców (zagęszczenia rzędu 3–4 samców/par/10 ha). Przeciętne zagęszczenie w 14 wydzieleniach leśnych w tym rezerwacie wyniosło 0,7 p/10 ha (SE=0,26). Muchołówka mała osiągała najwyższą liczebność w drzewostanach liściastych w wieku 80 i więcej lat. Mniej licznie gniazdowała w młodszych lasach. W całej ostoi średni wiek drzewostanów w wydzieleniach leśnych, w których zlokalizowane były stanowiska muchołówki małej, wynosił 126 lat (SD=46 lat, N=623 stanowiska). W rez. Las Warmiński i w jego okolicach średnia ta była istotnie wyższa (154 ± 45 SD, zakres 55–230) niż w pozostałej części ostoi (108 ± 37 SD, zakres 37–230). Gatunek zdecydowanie unika borów bez udziału drzew liściastych oraz lasów prześwietlonych, o niskim zwarciu. W rez. Las Warmiński preferował grądy w wieku 150–225 lat, równie często występował w grabinach i brzezinach.

Zniczek *Regulus ignicapilla*. Średnio liczny. Łącznie odnotowano 304 śpiewające samce. W rez. Las Warmiński wraz z ośrodkiem Łańsk (zajmującymi zaledwie około 2% powierzchni ostoi) stwierdzono ok. 150 samców. Jest to z pewnością liczebność zaniżona i powinna być traktowana jako minimalna. Gatunek występował na obszarze całej ostoi, lecz rozmieszczenie było wybitnie nierównomierne – wyraźnie częściej obserwowany w części zachodniej, gdzie odnotowano 87% stanowisk. W rez. Las Warmiński i okolicach, na 45 przypadków, w których zanotowano drzewo, z którego śpiewał samiec, świerki pospolite *Picea abies* stanowiły 91%, daglezja *Pseudotsuga* sp. 6%, a jodła po-

spolita *Abies alba* 2%. Zniczek zasiedlał lasy w każdym wieku, chociaż preferował wysokopienne lasy w wieku 80–200 lat, gdzie stwierdzono 76% śpiewających samców; w drzewostanach młodszych klas wieku notowany był rzadko. Średni wiek drzew na stanowiskach zniczka to 123 lata (SD=49 lat, N=271 stanowisk).

Gąsiorek *Lanius collurio*. Średnio liczny lub liczny. Gatunek stwierdzony na 487 stanowiskach. Na podstawie liczeń z powierzchni próbnych wielkość populacji gąsiorka oszacowano na 1 120 par (650–1 320). Na jednej z powierzchni próbnych w południowej części ostoi zanotowano wyjątkowo wysokie zagęszczenie – 64 pary/4 km^2.

Wyniki liczeń na powierzchniach próbnych

Oceny liczebności wybranych gatunków ptaków dla ostoi PNR na podstawie cenzusów wykonanych na powierzchniach losowych zawiera tabela 3. Dla żurawia, na podstawie danych z powierzchni losowych, liczebność całkowitą w ostoi oszacowano na około 250 par – i jest to niemal dokładnie tyle samo, co liczba wszystkich wykrytych par. W przypadku siniaka ocena liczebności dokonana na podstawie liczeń na powierzchniach losowych (220 par/samców) jest niższa od sumy wszystkich samców stwierdzonych w trakcie wszystkich kontroli całej ostoi (243 samce), ale różnica między tymi ocenami jest stosunkowo niewielka (około 10%). Liczebność lelka oszacowano na 750 samców, natomiast suma wszystkich samców zanotowanych podczas badań wyniosła zaledwie 203. Należy pamiętać, że wykrywanie lelka wymaga zastosowania szczególnej metodyki – kontroli w porze nocnej połączonej ze stymulacją głosową. Poza ukierunkowanymi kontrolami spotkania gatunku mają w dużej mierze charakter przypadkowy – jest to gatunek praktycznie niewykrywalny w dzień. Zwraca uwagę wysoka liczebność dzięcioła czarnego, oszacowana na 410 par ze stosunkowo wąskim przedziałem ufności dla tej oceny (330–500 par). Tak liczna populacja tego gatunku w ostoi związana jest z obfitością dogodnych siedlisk borowych. Tak jak w przypadku żurawia, zbliżony do liczebności stwierdzonej, ale mniej precyzyjny jest szacunek liczebności dla dzięcioła średniego (180

Tabela 3. Oceny liczebności wybranych gatunków ptaków dla ostoi Puszcza Napiwodzko-Ramucka na podstawie cenzusów wykonanych na 35 powierzchniach próbnych 2 × 2 km. Wszystkie wartości zaokrąglone do najbliższej dziesiątki. p – pary lęgowe, s – samce. Średnie zagęszczenia (par/samców ± SE) podano w przeliczeniu na powierzchnię próbną 4 km^2

Table 3. *Population size estimates for selected bird species in the SPA Napiwodzko-Ramucka Forest, censused on 35 random plots (area 4 km^2). Estimates and their 95% confidence intervals were generated with the bootstrap technique and rounded to the nearest ten. (1) – species, (2) – population size estimate, number of pairs (p) or males (s), (3) – 95% confidence intervals for the estimated population size, (4) – mean density (± SE) on a single sample plot*

Gatunek (1)	Liczba par (p)/ samców (s) (2)	95% przedział ufności dla oceny (3)	Średnie zagęszczenie na pow. próbnej (4)
Grus grus	250 p	180–330 p	0,91 ± 0,19
Columba oenas	220 p	130–320 p	0,79 ± 0,22
Caprimulgus europaeus	750 s	460–1080 s	2,74 ± 0,62
Dryocopus martius	410 p	330–500 p	1,50 ± 0,16
Dendrocopos medius	180 p	90–300 p	0,58 ± 0,31
Lullula arborea	1370 s	1030–1740 s	4,99 ± 0,71
Sylvia nisoria	380 s	80–790 s	1,37 ± 0,72
Lanius collurio	1120 p	650–1320 p	4,06 ± 0,67

par, PU 90–300 par). Jako gatunek związany z lasami liściastymi w wieku powyżej 80 lat (w warunkach ostoi są to głównie drzewostany dębowe), jest on ograniczony do płatów takich siedlisk i wybitnie skupiony w rez. Las Warmiński. Prawdopodobnie dlatego całkowicie losowy system wskazania powierzchni próbnych, skutkujący niską frekwencją, nie okazał się odpowiedni dla wygenerowania oceny liczebności tego gatunku. Bardzo wysoka liczebność lerki i akceptowalna precyzja tej oceny wynikają z wysokiej frekwencji oraz w miarę równomiernego rozmieszczenia gatunku na powierzchniach próbnych. Zbliżoną do lerki liczebnością charakteryzuje się tylko gąsiorek, jednak w tym przypadku precyzja oceny pozostawia wiele do życzenia. Spora szerokość przedziałów ufności wynika tutaj znów z niskiej frekwencji idącej w parze z bardzo nierównomiernym rozmieszczeniem i zagęszczeniem gatunku: aż na 12 powierzchniach nie stwierdzono gatunku w ogóle, a na czterech występował on w liczbie kilkunastu i więcej par. Powyższy szacunek uzyskano z pominięciem jednej, odstającej wartości – na jednej z powierzchni stwierdzono aż 64 pary.

Znaczenie OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka dla ptaków

Szereg gatunków ptaków osiąga w PNR znaczące liczebności w skali kraju, co kwalifikuje ten obszar jako jedną z najważniejszych ostoi ptaków leśnych Polsce. Odnotowano tu gniazdowanie 34 gatunków z Załącznika I DP oraz 12 gatunków z polskiej czerwonej księgi zwierząt (Głowaciński 2001). Dotychczas dysponowano danymi wskazującymi, że występuje tu 7 gatunków, których liczebność pozwalała na zakwalifikowanie obszaru jako ostoi ptaków o randze międzynarodowej IBA, a tym samym objęcie go ochroną w ramach programu Natura 2000 (Szymkiewicz 2010). Podczas niniejszej inwentaryzacji zaktualizowano dane o liczebności szeregu gatunków, czego efektem jest wskazanie aż 18 gatunków, których liczebność populacji lęgowej wynosi przynajmniej 1% populacji krajowej i są one przedmiotem ochrony w ostoi (tab. 4). W tabeli tej podano również gatunki, których liczebność w PNR wynosiła 0,5–0,9% populacji krajowej. Szczególnie istotne zmiany dotyczą rozpoznania sytuacji gatunków skrytych i związanych z siedliskami wodnymi i błotnymi. Wśród gatunków leśnych dotyczy to lelka, włochatki, siniaka, muchołówki małej i muchołówki białoszyjej, dzięcioła czarnego oraz lerki.

Dyskusja

Puszcza Napiwodzko-Ramucka po uzyskaniu aktualnych danych dla wszystkich gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej pretenduje do kluczowej ostoi ptaków o charakterze leśnym w Polsce, obok Puszcz – Białowieskiej, Augustowskiej, Knyszyńskiej i Piskiej oraz Borów Tucholskich, Bieszczad i Gór Słonnych (Wilk et al. 2010, Tumiel et al. 2013). Dotyczy to zarówno liczby gatunków cennych, jak i znaczących ich populacji w skali kraju. Szczególnie istotne znaczenie badanej ostoi dotyczy następujących gatunków: rybołowa (15% populacji krajowej), lelka (8%), łabędzia krzykliwego (8%), włochatki (3%), kani czarnej, zielonki i muchołówki małej (po 2%). Dla gatunków spoza Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE jest to ważna ostoja gągoła i perkoza dwuczubego (po 3%).

Obszarem o szczególnym znaczeniu dla ptaków w ostoi jest rez. Las Warmiński i jego najbliższe otoczenie. Znajdują się tu, skoncentrowane na niewielkim obszarze, zajmującym tylko 2% powierzchni leśnej ostoi, najważniejsze lęgowiska kilku gatunków. Miejsce to ma kluczowe znaczenie ma dla takich gatunków jak: muchołówka białoszyja (99% populacji w ostoi), dzięcioł średni (ok. 30%), muchołówka mała (25%), bielik i gągoł (po ok.

20%), siniak (12%) i włochatka (7%). Ponadto na zbiornikach w obrębie rezerwatu i na pobliskim Jeziorze Łańskim występują największe w ostoi lęgowiska nurogęsi i perkoza dwuczubego, grupujące po ok. 30% ich liczebności w ostoi.

Tabela 4. Liczebność (pary/samce) gatunków ptaków lęgowych w OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka (PNR) w roku 2012 w relacji do liczebności ich populacji krajowej (Chodkiewicz et al. 2015). Dla zakresów liczebności obliczona wartość jest średnią geometryczną

Table 4. *Numbers (pairs/males) of the most valuable breeding species in the SPA Napiwodzko-Ramucka Forest in 2012, in relation to the national population size. Percentages were calculated using geometric means where appropriate. (1) – species, (2) – numbers in the SPA Napiwodzko-Ramucka Forest, (3) – national population size, (4) – percentage of national population in the Napiwodzko-Ramucka Forest*

Gatunek (1)	Liczba par w OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka (2)	Liczba par w Polsce (3)	% populacji krajowej w PNR (4)
Cygnus olor	55	6 000–7 500	0,8
Cygnus cygnus	7–9	100–110	7,6
Anas strepera	25–30	3 000–4 000	0,8
Bucephala clangula	100–120	3 000–4 000	3,2
Mergus merganser	15–20	1 500–2 000	1,0
Tetrao tetrix	4	250–300	1,5
Podiceps cristatus	460–480	15 000–25 000	2,4
Phalacrocorax carbo	248–248	25 800–27 100	0,9
Botaurus stellaris	21–21	3 300–4 200	0,6
Pernis apivorus	25–35	2 700–4 900	0,8
Milvus migrans	10–14	500–700	2,0
Haliaeetus albicilla	17–22	1 000–1 400	1,6
Circus aeruginosus	41	6 600–7 100	0,6
Clanga pomarina	32–35	2 300–2 700	1,3
Pandion haliaetus	5–5	28–39	15,2
Falco subbuteo	15–20	2 100–2 900	0,7
Porzana porzana	35–45	3 000–5 000	1,1
Porzana parva	30–40	1 500–2 000	2,0
Crex crex	270–280	30 000–48 000	0,7
Grus grus	250	20 000–22 000	1,2
Tringa ochropus	100–120	12 000–22 000	0,7
Columba oenas	240–320	18 000–37 000	1,1
Aegolius funereus	40–60	1 200–2 400	2,9
Caprimulgus europaeus	460–750	6 000–10 000	7,6
Dryocopus martius	330–500	31 000–42 000	1,1
Dendrocopos medius	190–250	18 000–23 000	1,1
Ficedula parva	685–745	27 000–68 000	1,7

Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków

Na przestrzeni ostatniego dwudziestolecia nastąpiły wyraźne zmiany liczebności kilkunastu gatunków ptaków występujących w PNR. Poniższe porównanie oparto o dane publikowane (np. Gromadzki et al. 1994, Szymkiewicz 2004, 2010), jak i własne obserwacje niepublikowane.

Spadek liczebności odnotowano dla głowienki i czernicy, które na początku lat 90. XX w. występowały na wielu jeziorach (MSz), a obecnie zostały zarejestrowane bardzo nielicznie na pojedynczych stanowiskach. Obszar PNR został zasiedlony przez cietrzewia w latach 1950. Początek ekspansji tego kuraka zbiegł się z utworzeniem poligonu wojskowego. Wzrost liczebności trwał do połowy lat 70., a od roku 1977 rozpoczął się spadek. W latach 1993–1995 na poligonie Muszaki liczbę cietrzewi oceniono na 122–142 ptaki, w tym 61–71 samców (Szymkiewicz 1995). W 2009 roku występowało tam jeszcze 24–26 samców (Szymkiewicz 2010), po czym nastąpiło załamanie populacji. W roku 2010 cietrzewi nie stwierdzono już w rezerwacie Małga, w 2008 roku widziano ostatnie samice na Siódmackich Łąkach na południowy zachód od Szczytna, a w 2009 po raz ostatni obserwowano samca przy lotnisku Szymany (MSz). Działania ochronne prowadzone w latach 2010–2014 obejmują zachowanie odpowiedniej struktury roślinności na tokowiskach i lęgowiskach cietrzewia poprzez usuwanie drzew i krzewów z terenów nieleśnych, zmniejszenie śmiertelności tego gatunku poprzez wymianę ogrodzeń z metalowych na drewniane oraz poszerzenie bazy żerowiskowej poprzez odpowiednie kształtowanie partii drzewostanów w strefach ekotonalnych (http://natura2000.gdos.gov.pl/aktualnosci/ochrona-biotopow-cietrzewia-w-nadlesnictwie-szczytno). Działania te nie przynoszą jednak zamierzonych efektów. Z PNR wycofały się dwa gatunki perkozów. Na początku lat 90. XX w. gniazdował tu perkoz rdzawoszyi *Podiceps grisegena* i zausznik *P. nigricollis* (MSz, AS). Tendencja spadkowa dotyczy także bociana białego. W ciągu kilku ostatnich lat jego populacja zmniejszyła się o 12% – w roku 2007 stwierdzono 109 par (Szymkiewicz 2010), a w niniejszych badaniach w roku 2012 – 96 par. Drastycznie spadła również liczebność rybołowa, dla którego PNR od dawna była jedną z głównych ostoi w regionie i kraju. W początkach ubiegłego stulecia znane było stanowisko nad Jez. Łańskim, a w latach 30. XX w. kilkanaście stanowisk w środkowej i południowo-zachodniej części PNR (Tischler 1941), gdzie obecnie gniazdują tylko dwie pary. W drugiej połowie XX w. najwięcej par zarejestrowano na początku lat 90., 10–14 (Gromadzki et al. 1994), w latach 1998–2003 liczebność spadła do 7–12 par (Szymkiewicz 2004), a w latach 2006–2008 już tylko do 4–6 (Szymkiewicz 2010); zbliżoną liczebność odnotowano w roku 2012. Trend spadkowy dotyczy także dwóch innych gatunków szponiastych, tj. pustułki i błotniaka łąkowego; drugi z wymienionych gatunków na początku lat 90. ubiegłego wieku gniazdował tu w liczbie 5–7 par (MSz). Najprawdopodobniej zmniejszyła się liczebność puchacza, którego liczebność na początku lat 90. oszacowano na 2–5 par (MSz), a obecnie odnotowano tylko jedną samicę. W PNR w ostatnich latach wyginęła kraska, choć jeszcze na początku lat 90. jej liczebność w południowo-wschodniej części ostoi oceniono na ok. 10 par (MSz), natomiast w latach 30. ubiegłego wieku na obszarze tym występowała najważniejsza subpopulacja gatunku w regionie warmińsko-mazurskim (Tischler 1941). Zimorodek jest gatunkiem, którego liczebność w ostoi w roku 2012 była bardzo niska – wykryty został na zaledwie pięciu stanowiskach. Jego populacja na początku lat 90. na części obszaru ostoi liczyła 25–35 par (MSz). Bardzo niską liczebność zanotowaną w ostoi należy wiązać z redukcją liczebności populacji po kilku surowych zimach, co wykazano również w północnej Polsce (np. Kucharski 2010) oraz w całym kraju (Chodkiewicz et al. 2013). Bardzo silnie spadła liczebność świergotka

polnego, którego liczebność w roku 1985 na powierzchni 180 km^2 planowanego Parku Krajobrazowego Galwica-Sawica w południowo-wschodniej części obecnego OSO, oceniono na 23 pary, a kolejne 8–12 par stwierdzono na początku lat 90. na poligonie Muszaki (MSz). Obecnie w całej ostoi jego liczebność wynosi zaledwie 10 par. Gatunkiem również będącym w regresie jest ortolan, który liczniej występował w południowej część PNR jeszcze w latach 90. XX w. (MSz).

W ostatnich latach teren PNR został zasiedlony przez łabędzia krzykliwego. Pierwszy lęg wykryto w roku 2005 na stawach rybnych k. Tylkówka (MSz), a kolejny w 2007 k. Bałd. W roku 2009 liczebność w ostoi oceniono na 3 pary (B. Brewka, AS), a w 2012 już na 7–9 par. Pod koniec lat 80. XX w. w PNR stwierdzono lęgowego kormorana, którego pierwsze kolonie lęgowe odnotowano w latach 1987–1988 na jeziorach: Omulew i Sasek Mały, a od roku 1992 na jez. Sasek Wielki (Przybysz 1997). Od tego czasu jego populacja wzrastała liczebnie. Znacząco wzrosła liczebność bielika. W okresie przedwojennym nie znano w ostoi jego stanowisk lęgowych, ale w rejonie Jez. Łańskiego, czy jez. Omulew, ptaki te obserwowano wielokrotnie (Tischler 1941). W latach 2007–2009 liczebność bielika szacowano na 9–12 par (Szymkiewicz 2010), a podczas niniejszej inwentaryzacji wykazano dwukrotnie więcej par, co wynika zarówno z rzeczywistego wzrostu liczebności, jak i lepszego rozpoznania stanu populacji. Liczebność żurawia w ostoi na początku lat 90. ubiegłego wieku oszacowano na 45–55 par (M. Szymkiewicz w: Gromadzki et al. 1994), jednak odnosiła się ona do obszaru w starych granicach ostoi o powierzchni 650 km^2, a więc niemal dwukrotnie mniejszej niż obecnie. W latach 1998–2003 w całej obecnej ostoi jego liczebność oceniono na 80–100 par (Szymkiewicz 2004), a w latach 2007–2009 na 120–140 par (Szymkiewicz 2010). Liczebność gatunku w ostoi jest raczej stabilna od kilku lat, na co wskazują wyniki corocznego monitoringu prowadzonego w latach 2001–2014 na powierzchni 100 km^2 zlokalizowanej w środkowej części PNR (B. Brewka, AS – Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków, GIOŚ). Prawdopodobnie nastąpił również wzrost populacji zielonki, kropiatki oraz brzęczki. W ostatnich latach wykazano pierwsze lęgi włochatki, a być może na terenie PNR gniazduje już sóweczka *Glaucidium passerinum* – pierwsze samce odnotowano w ostatnich latach (M. Klewiado, T. Bałdyga). Gatunkiem, który zasiedlił niedawno ostoję jest gęgawa *Anser anser*, niestwierdzona w roku 2012. Pierwszy lęg w ostoi stwierdzono w 1998 r. na Stawie Trelkówko k. jeziora Sasek Wielki. W roku 2005 prawdopodobną próbę lęgu odnotowano na rozlewisku Muszaki, a w roku 2014 wykazano lęg jednej pary na jez. Gim (B. Brewka, AS). Populacje łabędzia niemego, bąka i błotniaka stawowego w PNR są raczej stabilne w ostatnich kilkunastu latach (Szymkiewicz 2004, 2010, niniejsze dane). Gniazdowanie muchołówki białoszyjej w rez. Las Warmiński zostało odnotowane po raz pierwszy około dwie dekady temu – w roku 2000 stwierdzono 35 samców, a w 2001, na nieco większym obszarze 48 samców (AS i B. Brewka w: Tomiałojć & Stawarczyk 2003). W 2012 roku liczebność oszacowano na 75–90 samców. Populacja gatunku w ostoi jest raczej stabilna, a obecna, wyższa ocena liczebności jest efektem lepszego rozpoznania stanu populacji, a nie jej wzrostu (Neubauer & Sikora 2013).

Zagrożenia i zalecenia ochronne dla awifauny Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej

Zabezpieczenie przyszłości szeregu leśnych gatunków ptaków, będących gatunkami kwalifikującymi w OSO o charakterze leśnym, spada w największym stopniu na barki gospodarzy tych terenów. Lasy Państwowe, zarządzające obecnie ok. 30% powierzchni

kraju, ponoszą szczególną odpowiedzialność za zachowanie walorów przyrodniczych leśnych OSO, zarówno gatunków tam występujących, jak i ich siedlisk.

Zestawienie zagrożeń odnotowanych podczas prac terenowych w ostoi w 2012 roku wskazuje, że ich większość jest skutkiem prac gospodarczych prowadzonych w lasach. By zapewnić tzw. korzystny stan ochrony siedliskom i gatunkom stanowiącym przedmioty ochrony w OSO (Rejt 2013), w pierwszym rzędzie należałoby wdrożyć ograniczenia w prowadzonej gospodarce leśnej, szczególnie w starych drzewostanach. Wycinka drzew w wieku ponad 140 lat powinna być ograniczona do minimum lub zaniechana, a wydzielenia w takim wieku właściwie należałoby wyłączyć z gospodarki leśnej – mogą one zostać uznane za lasy ochronne w myśl zapisów rozdz. 3 ustawy o lasach (Ustawa 2014) i rozporządzenia ministra środowiska dotyczącego lasów ochronnych (Rozporządzenie 1992), lub zostać włączone do tzw. powierzchni referencyjnych leżących poza obszarami chronionymi, rezerwatami, strefami ochronnymi, czy użytkami ekologicznymi (CILP 2011; www.kp.or.pl/pdf/poradniki/iol/instr_urzadzania_lasu_2011.pdf), obejmujących lasy wyznaczone do obserwacji procesów naturalnych. Zagrożenia na terenach otwartych wiązały się przede wszystkim ze zmianami sposobu użytkowania (zaprzestanie koszenia, ugorowanie) i dotyczyły kilku gatunków występujących na łąkach i innych trwałych użytkach zielonych. W przypadku orlika krzykliwego zjawisko to ogranicza powierzchnię żerowisk oraz dostępność pokarmu i może redukować sukces rozrodczy (Mirski 2009). W przypadku tego gatunku niezbędne wydaje się utrzymanie koszenia łąk śródleśnych, na których obecnie następuje sukcesja krzewów i drzew. W niemal równym stopniu zagrożenie to dotyczy derkacza i bociana białego. Negatywny wpływ na siedliska ma również nasilająca się presja budownictwa mieszkalnego i rekreacyjnego, powodująca redukcję powierzchni siedlisk lęgowych i żerowisk poprzez fizyczne ich zajmowanie i ciągłą obecność ludzi. Uprawianie sportów wodnych i wędkarstwo stanowiły najważniejsze zagrożenie dla ptaków wodno-błotnych, w tym szczególnie dla gatunków wodzących po wylęgu młode na otwartej tafli wody (perkoz dwuczuby, gągoł); było ono również istotne z punktu widzenia ochrony gatunków szponiastych (kanie, rybołów). Wskazane byłoby ograniczenie uprawiania sportów wodnych na akwenach, na których koncentrują się rodziny najcenniejszych gatunków, w okresie od 15 maja do 31 sierpnia.

Materiały do niniejszej publikacji zostały zebrane i opracowane przez ornitologów w ramach zadania: „Inwentaryzacja Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 PLB 280007 Puszcza Napiwodzko-Ramucka – 2012", które zostało zrealizowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Podmiotem reprezentującym przedsięwzięcie było Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Olsztynie. Dziękujemy pracownikom BULiGL – w szczególności pani Sabinie Zawadzkiej, jak również Grzegorzowi Kłębukowskiemu i Adrianie Stefańskiej – za pomoc w sprawach formalnych, przygotowanie i udostępnienie materiałów kartograficznych oraz informacji dotyczących lasów państwowych w ostoi. Dziękujemy obserwatorom, którzy uczestniczyli w inwentaryzacji w roku 2012. Byli to: Bogdan Brewka, Zdzisław Cenian, Grzegorz Piłat, Waldemar Półtorak, Piotr Szczypiński i Karol Trzciński. Ponadto, swoje niepublikowane obserwacje udostępnili Tomasz Bałdyga i Marek Klewiado, którym serdecznie dziękujemy. Zenonowi Rohde dziękujemy za wykonanie mapy terenu badań.

Literatura

Ambroziak S. 2005. Atlantyda nad rzeką Omulew. (Losy nieistniejących miejscowości położonych na granicy powiatów szczycieńskiego i nidzickiego). Rocznik Mazurski 9: 3–39.

Białkowski W. 1996. Łańsk bez kurtyny. AW Remix, Olsztyn.

BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.
Chodkiewicz T., Neubauer G., 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.
Chodkiewicz T., Neubauer G., Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Ostasiewicz M., Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B., Betleja J., Gaszewski K., Górski A., Grygoruk G., Kajtoch Ł., Kata K., Krogulec J., Lenkiewicz W., Marczakiewicz P., Nowak D., Pietrasz K., Rohde Z., Rubacha S., Stachyra P., Świętochowski P., Tumiel T., Urban M., Wieloch M., Woźniak B., Zielińska M., Zieliński P. 2013. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2012–2013. Biuletyn Monitoringu Przyrody 11: 1–72.
Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Oceny liczebności ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Ornis Pol. 56: 149–189.
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., Chodkiewicz T. 2015. Planowanie monitoringu. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2, ss. 30–38. GIOŚ, 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.
Efron B., Tibshirani R.J. 1998. An introduction to the bootstrap. Chapman & Hall/CRC.
Greenwood J.J.D., Robinson R.A. 2006. Principles of sampling. In: Sutherland W.J. (ed.). Ecological Census Techniques, ss. 11–86. 2nd ed. Cambridge University Press.
Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
Gromadzki M., Dyrcz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. Ostoje ptaków w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk.
Hagemeijer W.J.M., Blair M.J. (eds). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser, London.
Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
Kucharski R. 2011. Fluktuacje liczebności i fenologia lęgów zimorodka *Alcedo atthis* w południowo-zachodniej części Borów Tucholskich w latach 2002–2012. Ptaki Pomorza 2: 5–15.
Mirski P. 2009. Selection of nesting and foraging habitat by the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* (Brehm) in the Knyszyńska Forest (NE-Poland). Polish J. Ecol. 57: 577–583.
Neubauer G., Sikora A. 2013. Detection probability of the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis* during quick, multiple surveys: a case study in an isolated population in northern Poland. Ornis Fenn. 90: 211–221.
Przybysz J. 1997. Kormoran. Monografie Przyrodnicze. Lubuski Klub Przyrodniczy, Świebodzin.
R Core Team. 2014. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. < http://www.R-project.org/. >
Rejt Ł. 2013. Siedliska ptasie – przedmiot ochrony w obszarach Natura 2000. 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. 7–13. GDOŚ, Warszawa.
Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
Szymkiewicz M. 1995. Stałe miejsca występowania cietrzewia *Tetrao tetrix*, ich zasięg terytorialny, sposoby ochrony ostoi, miejsc rozrodu i wypoczynku na poligonie Muszaki (Urząd Wojewódzki w Olsztynie).
Szymkiewicz M. 2004. Puszcza Napiwodzko-Ramucka. W: Sidło P.O., Błaszkowska B., Chylarecki P. (red.). 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce, ss. 211–214. OTOP, Warszawa.

Szymkiewicz M. 2010. Puszcza Napiwodzko-Ramucka. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce, ss. 179–181. OTOP, Marki.
Tischler F. 1941. Die Vögel Ostpreußens und seiner Nachbargebiete. Ost-Europa-Verlag. Königsberg und Berlin.
Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
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. Ornis Pol. 54: 170–186.
Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.

Arkadiusz Sikora, Grzegorz Neubauer
Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytut Zoologii PAN
Nadwiślańska 108, 80-680 Gdańsk
sikor@miiz.waw.pl, grechuta@miiz.waw.pl

Marian Szymkiewicz
Muzeum Przyrody w Olsztynie, Oddział Muzeum Warmii i Mazur
Metalowa 6,10-603 Olsztyn
marian.szymkiewicz@wp.pl

Andrzej Górski
Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Plac Łódzki 3, 10-727 Olsztyn
andrzej.gorski@uwm.edu.pl

Załącznik 1. Kryteria lęgowości zastosowane do wyboru stwierdzeń pełnowartościowych podczas inwentaryzacji awifauny lęgowej w OSOP Puszcza Napiwodzko-Ramucka w 2012 r.
Appendix 1. *Criteria to select records used for population size estimation and species distribution during the breeding avifauna in the IBA Napiwodzko-Ramucka Forest in 2012. (1) – species, (2) – breeding confirmed, (3) – breeding probable: BU – nest building, KT – copulating pair, male display or song, TE - occupied territory during at least two days or >1 males/territories during a single visit, NP – alarming behavior indicating a brood nearby, P – pair seen, (4) – breeding possible, (5) – minimal distance between sites to be treated as separate, (6) – permanent presence at a site for over two months, (7) – during May-July, (8) – breeding colony, (9) – a nest occupied by a pair*

Gatunek (1)	Gniazdowanie pewne (kategoria C) (2)	Gniazdowanie prawdopodobne (kategoria B) (3)	Gniazdowanie możliwe (kategoria A) (4)	Minimalna odległość między stanowiskami (m) (5)
Cygnus olor	+	przebywanie na stanowisku ponad 2 miesiące (6)		500
Cygnus cygnus	+	przebywanie na stanowisku ponad 2 miesiące		500
Anas strepera	+	w okresie V–VII (7)		500
Anas crecca	+	w okresie V–VII		500
Anas querquedula	+	w okresie V–VII		500
Anas clypeata	+	w okresie V–VII		500
Aythya ferina	+	w okresie V–VII		500
Aythya fuligula	+	w okresie V–VII		500
Bucephala clangula	+	w okresie V–VII		500
Mergus merganser	+	w okresie V–VII		500
Tetrao tetrix	+	+	+	500
Perdix perdix	+	+	+	500
Coturnix coturnix	+	+	+	500
Tachybaptus ruficollis	+	+		200
Podiceps cristatus	+	+		200
Phalacrocorax carbo	+			kolonia lęgowa (8)
Botaurus stellaris	+	+	+	500
Ixobrychus minutus	+	+	+	500
Ardea cinerea	+			kolonia lęgowa
Ciconia nigra	+	BU, KT, TE		1000
Ciconia ciconia	+			gniazdo zajęte przez parę (9)
Pernis apivorus	+	+	w okresie V–VII	1000
Milvus migrans	+	+		500
Milvus milvus	+	+		500
Haliaeetus albicilla	+	BU, NP, KT, TE, P		1000

Gatunek (1)	Gniazdowanie pewne (kategoria C) (2)	Gniazdowanie prawdopodobne (kategoria B) (3)	Gniazdowanie możliwe (kategoria A) (4)	Minimalna odległość między stanowiskami (m) (5)
Circus aeruginosus	+	BU, NP, KT, TE, P		500
Circus pygargus	+	BU, NP, KT, TE, P		500
Accipiter gentilis	+	BU, NP, KT, TE, P		1000
Clanga pomarina	+	BU, NP, KT, TE, P		1000
Pandion haliaetus	+	BU, NP, KT, TE, P		1000
Falco tinnunculus	+	BU, NP, KT, TE, P		1000
Falco subbuteo	+	BU, NP, KT, TE, P		1000
Rallus aquaticus	+	+	+	100
Porzana porzana	+	+	+	100
Porzana parva	+	+	+	100
Crex crex	+	+	+	maksymalna liczba samców na stanowisku podczas dwóch liczeń
Gallinula chloropus	+	+	+	100
Fulica atra	+	+		100
Grus grus	+	BU, NP; w okresie 20.III–15.V – KT, TE, P		500
Charadrius dubius	+	BU, NP, KT, TE, P		500
Vanellus vanellus	+	BU, NP, KT, TE, P		500
Gallinago gallinago	+	BU, NP, KT, TE, P	+	500
Tringa ochropus	+	BU, NP, KT, TE, P		500
Actitis hypoleucos	+	BU, NP, KT, TE, P		500
Chroicocephalus ridibundus	+	+		kolonia lęgowa
Sterna hirundo	+	+		kolonia lęgowa
Chlidonias niger	+	+		kolonia lęgowa
Columba oenas	+	+	+	200
Streptopelia turtur	+	+	+	200
Bubo bubo	+	+	+	1000
Aegolius funereus	+	+	+	500
Caprimulgus europaeus	+	+	+	500
Alcedo atthis	+	+		500
Upupa epops	+	+	+	500
Jynx torquilla	+	+	w okresie V–VII	500
Picus canus	+	+	w okresie 20 III–15 VI	1000
Picus viridis	+	+	w okresie 20 III–15 VI	1000

Gatunek (1)	Gniazdowanie pewne (kategoria C) (2)	Gniazdowanie prawdopodobne (kategoria B) (3)	Gniazdowanie możliwe (kategoria A) (4)	Minimalna odległość między stanowiskami (m) (5)
Dryocopus martius	+	+	w okresie 20 III–15 VI	1000
Dendrocopos medius	+	+	w okresie 20 III–15 VI	200
Dendrocopos minor	+	+	w okresie 20 III–15 VI	200
Lullula arborea	+		+	200
Riparia riparia	+	BU		200
Anthus campestris	+	+	+	200
Locustella naevia	+	+	+	100
Locustella fluviatilis	+	+	+	200
Locustella luscinioides	+	+	+	100
Oenanthe oenanthe	+	+	+	100
Acrocephalus arundinaceus	+	+	+	maksymalna liczba stanowisk na zbiorniku podczas dwóch liczeń
Sylvia nisoria	+	+	+	100
Regulus ignicapilla	+	+	+	100
Ficedula parva	+	+	+	100
Ficedula albicollis	+	+	+	100
Panurus biarmicus	+	+	+	200
Remiz pendulinus	+	+	+	200
Lanius collurio	+	+	+	100
Lanius excubitor	+	+	w okresie V–VII	500
Nucifraga caryocatactes	+	+	+	500
Corvus corax	+	BU, NP		500
Emberiza hortulana	+	+	+	100
Emberiza calandra	+	+	+	100