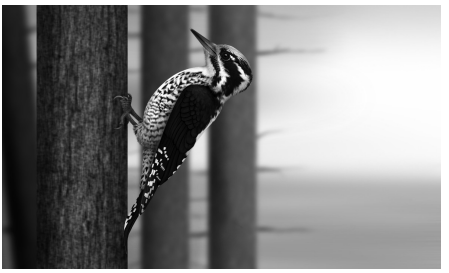


Ornis Polonica 2013, 54: 170–186

Cenne i nieliczne ptaki lęgowe na Obszarze Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska

Tomasz Tumiel, Paweł Białomyzy, Grzegorz Grygoruk, Michał Korniluk, Piotr Świętochowski, Marcin Wereszczuk, Michał Skierczyński

Abstrakt: W 2011 roku zinwentaryzowano wybrane gatunki ptaków lęgowych na Obszarze Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska (1395,9 km^2) w północno-wschodniej Polsce. Liczenia przeprowadzano na 34 reprezentatywnych powierzchniach (24 o charakterze leśnym i 10 otwartym), które stanowiły kwadraty o bokach 2×2 km. Na każdej z powierzchni leśnych przeprowadzono 4 kontrole dzienne oraz dwie wieczorno-nocne, a na terenach otwartych dwie kontrole dzienne i jedną nocną. Wybrane gatunki liczono na całym obszarze badań. Na terenie Puszczy Knyszyńskiej stwierdzono ponad 5% polskiej populacji jarząbka *Tetrastes bonasia* (2100–2500 p), dubelta *Gallinago media* (25–37 samców), łęczaka *Tringa glareola* (1–2 p), sóweczki *Glaucidium passerinum* (110–150 p), włochatki *Aegolius funereus* (100–140 p), lelka *Caprimulgus europaeus* (450–650 p), dzięciołów: trójpalczastego *Picoides tridactylus* (49–54 p) i białogrzbietego *Dendrocopos leucotos* (25–27 p), pliszki cytrynowej *Motacilla citreola* (4–5 p) oraz wójcika *Phylloscopus trochiloides* (18 samców). Ponadto stwierdzono tu gniazdowanie przynajmniej 1% krajowej populacji łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus* (3–4 p), trzmielojada *Pernis apivorus* (60–80 p), błotniaka łąkowego *Circus pygargus* (13–15 p), orlika krzykliwego *Aquila pomarina* (55–60 p), derkacza *Crex crex* (860–950 samców), żurawia *Grus grus* (120–140 p), dzięciołów: zielonosiwego *Picus canus* (25–40 p), średniego *D. medius* (150–200 p) oraz czarnego *Dryocopus martius* (550–600 p), muchołówki małej *Ficedula parva* (800–1300 p), cietrzewia *Tetrao tetrix* (13 samców), kszyka *G. gallinago* (380–450 p), samotnika *T. ochropus* (240–280 p), siniaka *Columba oenas* (300–400 p) oraz droździka *Turdus iliacus* (5–10 p). Łącznie na terenie OSO wykazano 156 gatunków lęgowych i prawdopodobnie lęgowych, z których 14 zostało wymienionych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt.

Słowa kluczowe: Puszcza Knyszyńska, Obszar Specjalnej Ochrony, inwentaryzacja, ptaki lęgowe, powierzchnie losowe

Valuable and scarce breeding birds of the Special Protection Area Knyszyn Forest. Abstract: Selected bird species were investigated in the SPA Knyszyn Forest (1395,9 km^2, north-eastern Poland) in 2011. Population sizes were estimated with the use of survey sampling, based on 34 representative study plots 2×2 km (24 forest and 10 open landscape plots). Four daytime and two night surveys were carried out on each of forest plots, while two daytime and one night surveys were performed on open landscape plots. Apart from sampling, several species were censused. Knyszyn Forest supports important (>5%) percentages of national populations of the Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* (2100–2500 p), Great Snipe *Gallinago media* (25–37 males), Wood Sandpiper *Tringa glareola* (1–2 p), Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* (110–150 p), Boreal Owl *Aegolius funereus* (100–140 p), European Nightjar *Caprimulgus europaeus* (450–650 p), Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus*

(49–54 p), White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* (25–27 p), Citrine Wagtail *Motacilla citreola* (4–5 p) and Greenish Warbler *Phylloscopus trochiloides* (18 males). Additionally, at least 1% of national population of Whooper Swan *Cygnus cygnus* (3–4 p), European Honey Buzzard *Pernis apivorus* (60–80 p), Montagu's Harrier *Circus pygargus* (13–15 p), Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* (55–60 p), Corncrake *Crex crex* (860–950 samców), Common Crane *Grus grus* (120–140 p), Grey-headed *Picus canus* (25–40 p), Middle Spotted *D. medius* (150–200 p) and Black *Dryocopus martius* (550–600 p) woodpeckers, Red-breasted Flycatcher *Ficedula parva* (800–1300 p), Black Grouse *Tetrao tetrix* (13 males), Common Snipe *G. gallinago* (380–450 p), Green Sandpiper *T. ochropus* (240–280 p), Stock Dove *Columba oenas* (300–400 p) and Redwing *Turdus iliacus* (5–10 p) breeds here. 156 breeding and probable breeding species have been recorded in SPA Knyszyn Forest in total, fourteen of which are red-listed in Poland.

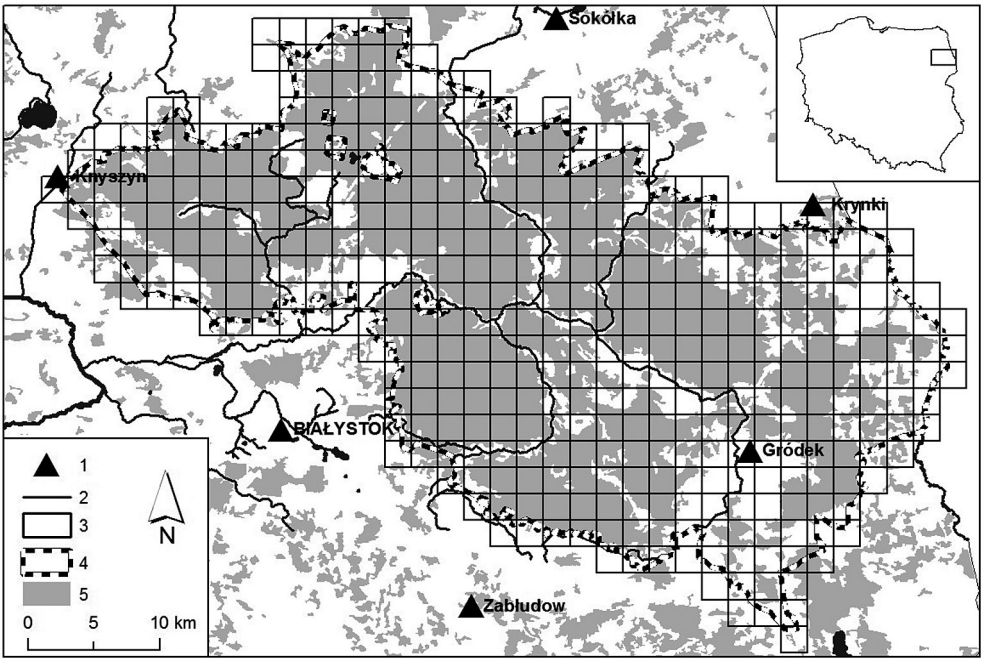
Key words: Knyszyńska Forest, Special Protection Area, inventory, breeding birds, sampling areas

Rozległe kompleksy leśne północno-wschodniej Polski należą do najcenniejszych obszarów przyrodniczych w kraju. Na ich terenie wciąż znajdują się zbiorowiska leśne o wysokim stopniu naturalności, co przekłada się na bogactwo awifauny lęgowej oraz obecność gatunków rzadkich i wyspecjalizowanych (Sokołowski 2006, Wilk et al. 2010). Jednym z największych kompleksów leśnych tej części kraju jest Puszcza Knyszyńska, która wraz z terenami przyległymi jest chroniona jako Obszar Specjalnej Ochrony (OSO). Awifauna lęgowa Puszczy Knyszyńskiej była do niedawna stosunkowo słabo poznana. Obserwacje terenowe na większą skalę miały tu miejsce dopiero w latach 1984–1993 (Pugacewicz & Wołk 1986, Pugacewicz 1989, Lewartowski 1995). Prowadzono je w tym okresie dość nieregularnie, jednak pozwoliły one na ustalenie składu gatunkowego lokalnej awifauny i ocenę liczebności części gatunków, w efekcie wskazano na dużą wartość przyrodniczą tego kompleksu leśnego oraz potrzebę jego ochrony. Przeprowadzone badania nie dostarczyły jednak danych ilościowych dla wielu ważnych gatunków lęgowych. Kolejne publikacje dotyczące obszaru Puszczy Knyszyńskiej traktowały tylko o pojedynczych gatunkach ptaków i w dużej mierze opierały się na obserwacjach z przełomu lat 80. i 90. ubiegłego wieku (np. Pugacewicz 1994, 1995, 2000, Tumiel 2008, 2009). Większość tych danych, z racji upływu czasu i zachodzących zmian siedliskowych wymagało uzupełnienia oraz aktualizacji.

W 2011 roku przeprowadzono inwentaryzację wybranych ptaków lęgowych OSO Puszcza Knyszyńska. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie jej wyników ze szczególnym uwzględnieniem gatunków cennych i nielicznych.

Teren badań

Obszar Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska o powierzchni 1396 km^2 ha obejmuje rozległy kompleks leśny o tej samej nazwie oraz przylegającą do niego Nieckę Gródecko-Michałowską wraz z terenami przygranicznymi (rys. 1). Znajduje się on na Wysoczyźnie Podlasko-Białoruskiej, we wschodniej części Niziny Północnopodlaskiej (Kondracki 1998). Obszar OSO pokrywa się w znacznej części ze zbliżonym wielkością Specjalnym Obszarem Ochronnym (SOO) o nazwie Ostoja Knyszyńska. Ponadto znaczny fragment Puszczy chroniony jest jako Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej (745 km^2) oraz wyznaczono tu dwie ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym (IBA). Znajdują się tutaj 24 rezerwaty przyrody o łącznej powierzchni 49,4 km^2. OSO rozciąga się od miasta Knyszyn na zachodzie do granicy z Białorusią wyznaczoną na rzece Świsłocz. Rzeźba terenu jest urozmaicona, miejscami falisto-pagórkowata z niewielkimi ciekami wpadającymi do Supraśli – głównej rzeki Puszczy. Jej większe dopływy to Czarna, Sokołda, Płoska, Słoja. W zagłębieniach terenu znajdują się torfowiska niskie, wysokie i przejściowe, które w XX w. uległy znacznej



Rys. 1. Mapa terenu badań. 1 – miasta, 2 – rzeki, 3 – siatka kwadratów 2×2 km, 4 – granica OSO Puszcza Knyszyńska, 5 – lasy
***Fig. 1**. Study area. 1 – towns, 2 – rivers, 3 – grid of 2 km×2 km plots, 4 – Knyszyn Forest SPA border, 5 – forests*

antropopresji. Południowo-wschodnią część OSO stanowi Niecka Gródecko-Michałowska o genezie wytopiskowej, w obrębie której dominują różnego typu łąki i mokradła. Lasy zajmują ok. 72% obszaru. Na terenach leśnych Puszczy Knyszyńskiej przeważają siedliska borowe, zajmujące 53% powierzchni. Lasy liściaste Puszczy to przede wszystkim grądy, olsy, sosnowo-brzozowe lasy bagienne, a w dolinach rzecznych łęgi jesionowo-olszowe i olszowo-świerkowe. Dominującym gatunkiem drzewa jest sosna, której udział wynosi 71%. Na obszarze Puszczy jednym z najważniejszych gatunków lasotwórczych jest świerk, którego udział wynosi ok. 10% i jest obecny przynajmniej jako domieszka w większości siedlisk leśnych. Znaczne są również udziały brzozy – 7% i olszy – 5%. Pod względem wieku dominują lasy w przedziale 40–80 lat, które zajmują 43,5%.

Metody

Zasadniczy materiał do niniejszej pracy zebrano podczas inwentaryzacji awifauny lęgowej przeprowadzonej na całym obszarze Puszczy Knyszyńskiej w 2011 roku. Został on w niewielkim stopniu uzupełniony o wyniki liczeń z 2010 roku z terenu trzech rezerwatów przyrody (Budzisk, Las Cieliczański, Jesionowe Góry). Czas poświęcony na prace terenowe w sezonie lęgowym wyniósł ok. 2900 godzin w roku 2011 oraz ok. 150 w roku 2010. Badania terenowe prowadzono w sześcioosobowym zespole. Dodatkowo wykorzystano materiał dotyczący rozmieszczenia orlika krzykliwego *Aquila pomarina* zgromadzony w 2011 roku na potrzeby projektu ochrony tego gatunku w Puszczy Knyszyńskiej. W celu określenia liczebności gatunków o różnym stopniu rozpowszechnienia oraz zasiedlających zróżnicowane biotopy, zastosowano dwie podstawowe metody liczeń – na powierzchniach próbnych i

na całym obszarze. Zastosowano kryteria lęgowości według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora et al. 2007).

Liczenia na powierzchniach próbnych. Powierzchnie próbne stanowiły kwadraty o bokach 2×2 km wylosowane spośród 408 powierzchni pokrywających cały obszar OSO Puszcza Knyszyńska. Liczenia przeprowadzono na 24 powierzchniach leśnych (lasy zajmowały na nich co najmniej 75% powierzchni) oraz 10 powierzchniach otwartych (na których obszary otwarte zajmowały co najmniej 75% kwadratu). Powierzchnie próbne obejmujące obszary leśne zostały wyznaczone w sposób losowy i reprezentatywny w kontekście udziału procentowego siedlisk leśnych (bory bagienne, bory mieszane wilgotne, olsy, łęgi, lasy mieszane wilgotne, bory świeże i suche, grądy, lasy mieszane), jak również udziału dominujących gatunków drzew (sosna, świerk, olcha czarna, brzoza, dąb) oraz trzech klas wiekowych drzewostanów (do 40 lat, od 41 do 80 lat, powyżej 80 lat). Powierzchnie otwarte wyznaczone zostały również w sposób losowy z uwzględnieniem reprezentatywnego udziału podstawowych typów siedlisk: pola uprawne, łąki wilgotne, pastwiska, łąki suche, obszary wiejskie. W ten sposób na wszystkich powierzchniach próbnych objęto liczeniami ok. 10% obszaru OSO. Przy losowaniu powierzchni korzystano z pakietu ArcGIS w oparciu o narzędzia Hawths Tools. Losowanie zostało przeprowadzone wielokrotnie, aż do momentu uzyskania rozkładu siedlisk, udziału gatunków drzew dominujących oraz wieku drzewostanów nieróżniących się między powierzchniami próbnymi, a pozostałym obszarem Puszczy (metodą oceny był test U Manna-Whitneya).

Na każdej z powierzchni przeprowadzono w okresie lęgowym 4 kontrole dzienne oraz 2 kontrole wieczorno-nocne. Liczebności wybranych gatunków uzyskane na powierzchniach próbnych zostały ekstrapolowane na cały obszar badań. Skorzystano tu z algorytmu MaxEnt (Phillips et al. 2006, Phillips 2008, Phillips & Dudik 2008). Za jego pomocą stworzono modele rozmieszczenia przestrzennego poszczególnych gatunków oraz szacujące prawdopodobieństwo występowania w oparciu o dane z powierzchni próbnych i wprowadzone do modelu zmienne środowiskowe (tab. 1). Ostatecznie przedziały liczebności zweryfikowano i uzupełniono w oparciu o wiedzę ekspercką na temat występowania danego gatunku i jego siedlisk na całym obszarze badań. Ptakami, których liczebność określono przy pomocą eks-

Tabela 1. Liczebność gatunków ptaków określona na podstawie wyników liczeń na leśnych powierzchniach próbnych oraz ekstrapolowania z użyciem algorytmu MaxEnt. Rozpowszechnienie oznacza udział zajętych powierzchni próbnych

Table 1. *Population sizes of forest birds in the SPA Knyszyn Forest estimated by extrapolation using MaxEnt algorithm. (1) – species , (2) – population size, (3) – standard deviation (SD) of the estimate, (4) – range (min-max) given SD, (5) – occupancy, expressed as the proportion of occupied plots*

Gatunek (1)	Liczebność średnia (2)	SD (3)	Liczebność z uwzględnieniem SD (4)		Rozpowszechnienie (5)
			Min	Max	
Tetrastes bonasia	2225	186	2039	2411	1,0
Ficedula parva	1047	282	765	1329	0,8
Dryocopus martius	617	34	583	651	1,0
Glaucidium passerinum	159	40	119	199	0,5
Columba oenas	391	99	292	490	0,5
Caprimulgus europaeus	674	132	542	806	0,7
Lullula arborea	759	141	618	900	0,8
Nucifraga caryocatactes	317	75	242	392	0,6

trapolacji były: jarząbek *Tetrastes bonasia*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, muchołówka mała *Ficedula parva*, sóweczka *Glaucidium passerinum*, siniak *Columba oeans*, lelek *Caprimulgus europaeus*, lerka *Lullula arborea* i orzechówka *Nucifraga caryocatactes* (tab. 1).

Liczenia na całym obszarze. Na całym terenie OSO przeprowadzono ukierunkowane kontrole mające na celu wykrycie gatunków nielicznych i rozmieszczonych nierównomiernie. Obejmowały one płaty określonych siedlisk leśnych i nieleśnych, które najczęściej uprzednio wyznaczano na podstawie map topograficznych i drzewostanowych oraz wiedzy o preferencjach siedliskowych danego gatunku. Tereny leśne w przeciągu okresu lęgowego eksplorowano z różnym natężeniem. Najwięcej liczeń odbyło się w okresie od marca do połowy maja. Wykorzystano przy tym także informacje o ich rozmieszczeniu zdobyte w latach wcześniejszych. Kontrole te obejmowały w pierwszej kolejności najcenniejsze przyrodniczo fragmenty obszaru, czyli torfowiska, łęgi, olsy, grądy, starodrzewia sosnowe, tereny objęte ochroną rezerwatową oraz zbiorniki wodne. Podczas liczeń na całości obszaru leśnego poszukiwano przede wszystkim terytoriów dzięciołów: białogrzbietego *Dendrocopos leucotos*, średniego *D. medius*, trójpalczastego *Picoides tridactylus* i zielonosiwego *Picus canus* oraz orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, bielika *Haliaeetus albicilla*, bociana czarnego *Ciconia nigra*, żurawia *Grus grus* i zimorodka *Alcedo atthis*. Odnotowywano występowanie także pozostałych, liczniejszych gatunków oraz poszukiwano gniazd ptaków szponiastych. W przypadku żurawia przeprowadzono punktowe poranne nasłuchy (Sikora 2009), a następnie kontrolowano potencjalne siedliska w ciągu dnia, często przy okazji liczeń innych gatunków.

Na terenach otwartych wykonano dwie kontrole dzienne i jedną nocną. Pierwsza kontrola wiosenna przeprowadzona od początku kwietnia do pierwszej dekady maja była stosunkowo pobieżna i miała na celu przede wszystkim wykrycie ptaków siewkowych (czajka *Vanellus vanellus*, kszyk *Gallinago gallinago*). Druga kontrola była dokładniejsza i dotyczyła także wybranych najliczniejszych gatunków terenów otwartych (gąsiorek *Lanius collurio*, jarzębatka *Sylvia nisoria*). Pod kątem ich występowania spenetrowano ok. 70% obszarów otwartych OSO. Kontrole nocne, ukierunkowane przede wszystkim na wykrycie derkacza *Crex crex*, przeprowadzono w okresie od trzeciej dekady maja do końca czerwca na powierzchni ok. 80% potencjalnych siedlisk tego gatunku. Liczenia nocne przeprowadzano pieszo, a w przypadku miejsc oddalonych od siebie przemieszczano się samochodem. W przypadku niskiej aktywności ptaków lub złych warunków pogodowych liczenia najczęściej powtarzano. Kontrole miały również na celu wykrycie gatunków mniej licznych i rozmieszczonych nierównomiernie: błotniaków *Circus* sp., ptaków siewkowych *Charadriiformes*, chruścieli *Rallidae* oraz świergotka polnego *Anthus campestris*. Na podstawie tych kontroli sformułowano oceny liczebności gatunków związanych z terenami otwartymi oraz ptaków wodno-błotnych. Intensywność prac na terenach otwartych była najwyższa w drugiej połowie okresu lęgowego, tzn. od połowy maja do końca czerwca.

W celu określenia liczebności dwóch gatunków: włochatki *Aegolius funereus* i trzmielojada *Pernis apivorus* zastosowano odrębną metodykę. Włochatkę liczono podczas dwóch kontroli na trzech dużych powierzchniach próbnych (36 km^2 każda) z zastosowaniem stymulacji głosowej. Do oceny liczebności trzmielojada zastosowano liczenia z punktów z odpowiednią ekspozycją oraz uzupełniono je o przypadkowe obserwacje zebrane podczas cenzusu pozostałych gatunków. W 12 punktach usytuowanych przeważnie na wyniesieniach z dobrym widokiem na rozległe obszary leśne, przeprowadzono dwa trzygodzinne liczenia: w lipcu i pierwszej połowie sierpnia.

Zarówno podczas liczeń na powierzchniach próbnych, jak i na całym obszarze w celu zwiększenia wykrywalności dzięciołów: białogrzbietego, zielonosiwego, trójpalczastego

i średniego, a także lelka, jarzębatki, świergotka polnego, sóweczki, włochatki oraz chruścieli stosowano stymulację głosową odtwarzając w potencjalnych siedliskach właściwe głosy terytorialne lub bębnienia. W obrębie powierzchni próbnych przeprowadzono także ukierunkowane kontrole połączone ze stymulacją w celu wykrycia jarząbka. W ich trakcie odtwarzano lub naśladowano za pomocą gwizdka śpiew samca w punktach oddalonych od siebie nie dalej niż 250 m, a w przypadku braku ptaków kontrolę taką jednorazowo powtarzano.

Podczas prac terenowych posługiwano się mapami topograficznymi w skali 1:10 000 lub 1:25 000 oraz odbiornikami GPS, na których nanoszono stwierdzenia ptaków. W czasie liczeń szczególną uwagę zwracano na równoczesne stwierdzenia osobników tych samych gatunków oraz ptaki przejawiające zachowania terytorialne i mogące świadczyć o ich lęgowości.

Wyniki

Podczas inwentaryzacji na terenie Obszaru Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska stwierdzono łącznie 156 gatunków lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych. Scharakteryzowano najważniejsze gatunki dla tego obszaru oraz te, dla których w trakcie prac zebrano materiał wystarczająco dokładny, aby dokonać oceny ich liczebności. Liczebność wybranych gatunków związanych z siedliskami wodno-błotnymi, pominiętych w przeglądzie gatunków, przedstawia tabela 2. Do określenia liczebności wykorzystano skalę zaproponowaną przez Tomiałojcia (1990). W przeglądzie gatunków zastosowano skróty: p – para, s – samiec.

Tabela 2. Liczebność wybranych gatunków związanych z siedliskami wodno-błotnymi na obszarze OSO Puszcza Knyszyńska
Table 2. *Numbers of selected species of waterbirds in the SPA Knyszyn Forest. (1) – species, (2) – number of males/pairs*

Gatunek (1)	Liczba par/samców (2)
Cygnus olor	3–4
Cygnus cygnus	3–4
Anas strepera	1–2
Anas crecca	10–15
Anas querquedula	4–6
Aythya fuligula	2–3
Mergus merganser	1–2
Tachybaptus ruficollis	1
Botaurus stellaris	1
Ixobrychus minutus	1–2
Ciconia ciconia	186–195
Rallus aquaticus	30–45
Porzana parva	2–3
Porzana porzana	26–30
Charadrius dubius	31–35
Charadrius hiaticula	3–4
Vanellus vanellus	220–250
Limosa limosa	14–15
Tringa totanus	8
Gallinula chloropus	10–20
Larus canus	1
Sterna hirundo	7–11
Alcedo atthis	9–12

Przegląd gatunków

Jarząbek *Tetrastes bonasia*. Liczny. Liczebność w całej puszczy oszacowano na 2100–2500 par. W obrębie leśnych powierzchni próbnych osiągał zagęszczenie od 0,7 do 3,5 par/km^2, a najwyższą wartość wynoszącą 5,9 par/km^2 odnotowano w rezerwacie Woronicza (Tumiel, w druku). Jarząbek faworyzował strefy ekotonu pomiędzy wilgotnymi zbiorowiskami łęgowymi i olsowymi, a suchszymi borowymi, szczególnie w miejscach z dobrze rozwiniętą warstwą podszytu, najczęściej w postaci podrostu świerka. Dane z powierzchni próbnych wskazują również na wysokie zagęszczenia w obrębie borów sosnowo-świerkowych w wieku powyżej 80 lat, obrzeżach borów bagiennych oraz borealnych świerczyn, często w miejscach o ograniczonej gospodarce leśnej, np. w pobliżu źródlisk.

Tabela 3. Zagęszczenie wybranych gatunków objętych cenzusem w Puszczy Knyszyńskiej
Table 3. *Densities of selected bird species censused in the SPA Knyszyn Forest. (1) – species, (2) – density per the whole SPA Knyszyn Forest area (pairs/males/100 km²), (3) – density per open landscape area of the SPA Knyszyn Forest (pairs/males/100 km²)*

Gatunek (1)	Zagęszczenie na całym obszarze [pary/samce/100km²] (2)	Zagęszczenie na obszarze nieleśnym [pary/samce/100km²] (3)
Ciconia nigra	0,5–0,7	
Ciconia ciconia	13,3–14,0	47,6–50,2
Aquila pomarina	3,9–4,3	
Crex crex	61,6–68,1	220,5–243,5
Grus grus	8,6–10	
Vanellus vanellus	15,7–17,9	56,4–64,1
Gallinago gallinago	27,2–32,2	
Tringa ochropus	17,2–20,0	
Dendrocopos medius	10,7–14,3	
Dendrocopos leucotos	1,7–1,9	

Cietrzew *Tetrao tetrix*. Bardzo nieliczny. Na całym obszarze badań stwierdzono 13 kogutów. W porównaniu do 2010 roku zaobserwowano zanik części miejsc lęgowych (Pugacewicz 2010). Ostatnim rejonem regularnego występowania tego gatunku były tereny przygraniczne z Białorusią z rozległymi zalesieniami na gruntach porolnych, brzozowymi zapustami i niewielkimi zabagnieniami.
Bocian czarny *Ciconia nigra*. Bardzo nieliczny. Liczebność na całym obszarze oceniono na 7–9 par. Tylko w 5 rewirach odnaleziono gniazda, z czego 4 były czynne w bieżącym sezonie. Oprócz siedlisk grądowych i bagiennych gniazdował także w suchych siedliskach borowych w drzewostanach w wieku 80–100 lat.
Trzmielojad *Pernis apivorus*. Nieliczny. Wykazano co najmniej 46 prawdopodobnych rewirów, a liczebność całkowitą oceniono na 60–80 par. Trzmielojad występował na całym obszarze, jednak zdecydowanie liczniej w części północnej niż w południowej i wschodniej, a wyższe zagęszczenia pokrywały się z obecnością lasów mieszanych i bagiennych (rys. 3). Występował on także w borach, jednak zawsze z domieszką drzew liściastych lub sąsiadujących z lasami mieszanymi.
Kania ruda *Milvus milvus*. Stwierdzono jeden rewir bez znalezionego gniazda. Znajdował się on przy wschodniej granicy obszaru Puszczy Knyszyńskiej na wysokości wsi Wierzchlesie. Polujące kanie rude były widywane najczęściej w krajobrazie rolniczym na wschód od badanego obszaru.
Bielik *Haliaeetus albicilla*. Bardzo nieliczny. Wykazano gniazdowanie 5 par, a dodatkowo w dwóch miejscach odnotowano obecność ptaków dorosłych w sezonie lęgowym. Wszystkie gniazda znajdowały się na sosnach, w miejscach mało uczęszczanych, przeważnie w okolicy większych obszarów bagiennych.
Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. Nieliczny. Stwierdzono co najmniej 23 pary lęgowe, a liczebność oceniono na 23–27 par (rys. 3). Preferował szersze fragmenty dolin rzecznych i polany osadnicze z lokalnymi zabagnieniami. Wszystkie stanowiska lęgowe znajdowały się w płatach szuwaru trzcinowego.
Błotniak łąkowy *Circus pygargus*. Nieliczny. Wykazano 13 rewirów a liczebność oceniono na 13–15 par. Występował na całym obszarze badań, gdzie zasiedlał polany osadnicze i

otwarte doliny rzek. Najliczniej występował w obrębie Niecki Gródecko-Michałowskiej, gdzie stwierdzono 5 par. Biotop błotniaka łąkowego stanowiły głównie ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska najczęściej z płatami wilgotnych szuwarów turzycowych.

Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*. Nieliczny. Stwierdzono 55 rewirów, a liczebność określono na 55–60 par (3,9–4,3 p/100 km^2). Czynne gniazda odnaleziono w obrębie 50 rewirów (R. Kapowicz, inf. ustna). Orlik najczęściej zasiedlał lasy wilgotne w pobliżu ekstensywnie użytkowanych łąk. Niewielka część ptaków gniazdowała także w borach. Gniazda znajdowały się najczęściej na świerkach, w bliskiej odległości od skraju lasu, a wyjątkiem była para gniazdująca w głębi lasu w Leśnictwie Zielona.

Derkacz *Crex crex*. Średnio liczny ptak lęgowy. Stwierdzono 878 samców, a liczebność na całym obszarze oszacowano na 860–950 rewirów (rys. 2). Na terenach otwartych OSO zagęszczenie wyniosło 220–243 s/100 km^2. Natomiast w obrębie powierzchni próbnych osiągał średnie zagęszczenie 2,6 s/km^2 oraz maksymalne 4,5 s/km^2. Występował głównie w dolinach rzecznych na umiarkowanie wilgotnych łąkach trawiastych i turzycowiskach, zasiedlał także płaty ziołorośli, a sporadycznie żyzne zręby porośnięte trawami.

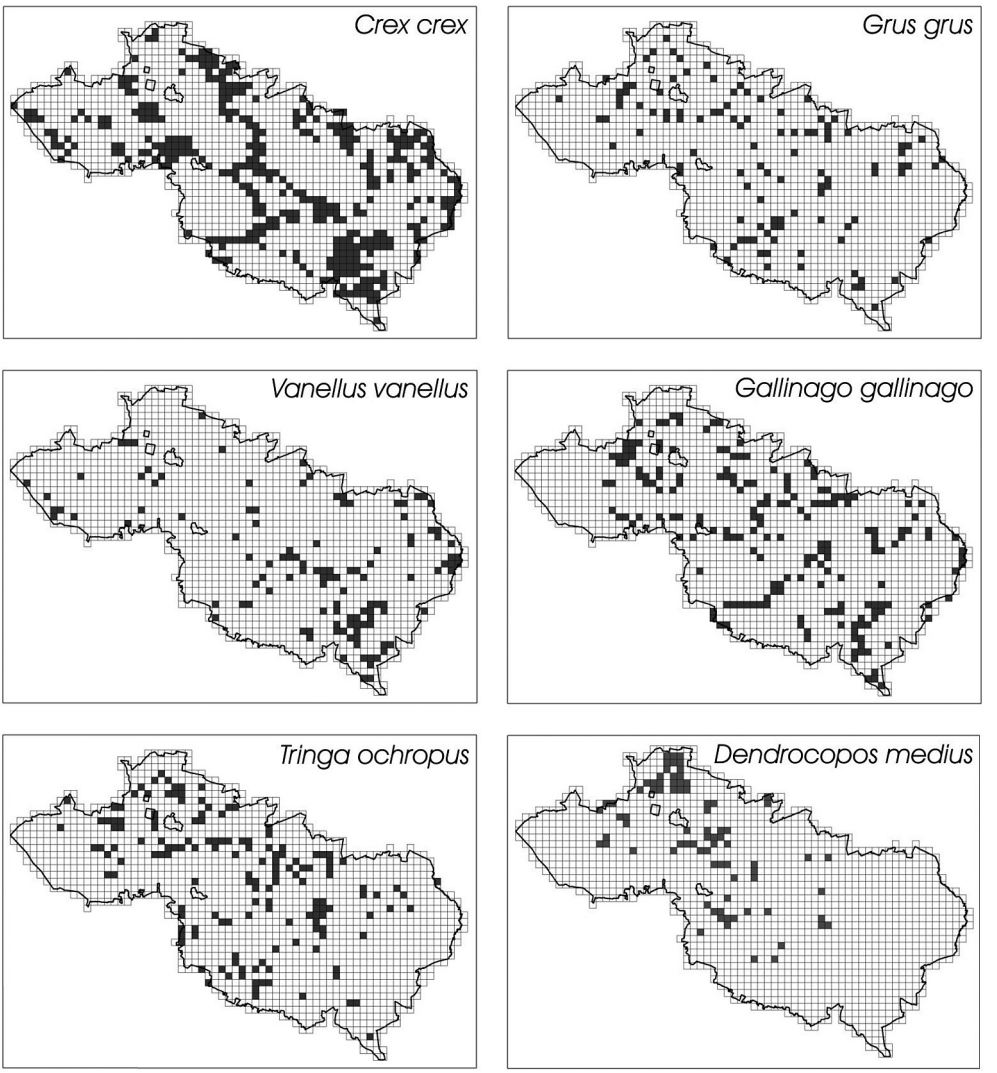
Żuraw *Grus grus*. Nieliczny. Stwierdzono 117 par, oceniając liczebność całkowitą na 120–140 par (rys. 2). Średnie zagęszczenie na obszarze OSO wyniosło 8,6–10,0 p/100 km^2. Miejscami było one zdecydowanie wyższe, np. nad rzekami Płoską i Świniobródką wykazano 7 p/10 km^2. Największe zagęszczenie stwierdzono w obrębie zabagnionych dolin rzecznych otoczonych lasami bagiennymi. Zdecydowanie częściej występował na obrzeżach kompleksu, w okolicy terenów otwartych i dolin rzek niż w jego wnętrzu. W głębi lasu gniazdował w młodszych drzewostanach bagiennych, w okolicach zrębów, luźnych olsach oraz na śródleśnych torfowiskach. Dość często rewiry żurawia znajdowały się w pobliżu i na rozlewiskach bobrowych.

Kszyk *Gallinago gallinago*. Średnio liczny. Stwierdzono 372 tokujące ptaki, a liczebność oszacowano na 380–450 par (zagęszczenie 27,2–32,2 p/100 km^2) (rys. 2). Na otwartych powierzchniach próbnych średnie zagęszczenie wynosiło 1,3 p/km^2, a najwyższe 3,5 p/km^2. Najliczniej występował w zabagnionych dolinach rzecznych. Część stanowisk znajdowała się również wewnątrz lasu, w rzadszych fragmentach łęgów i olsów, często przy zarastających zrębach oraz na śródleśnych torfowiskach. Bardzo chętnie zasiedlał wtórnie zabagnione tereny na obrzeżach bobrowych rozlewisk.

Dubelt *Gallinago media*. Nieliczny. Wykryto 8 tokowisk, na których stwierdzono w sumie 37 tokujących samców. Ze względu na możliwość przemieszczania się ptaków pomiędzy tokowiskami oraz przeprowadzenie liczeń w różnych terminach liczebność oceniono na 25–37 tokujących samców. Największe tokowiska liczące 9 i 8 tokujących samców zlokalizowane były w Niecce Gródecko-Michałowskiej. Inne, małe tokowiska w tej okolicy mogły mieć charakter efemeryczny. Pozostałe stwierdzone tokowiska położone poza Niecką były niewielkie – tokowało na nich od 3 do 4 samców. Dubelt występował na wilgotnych, ekstensywnie użytkowanych łąkach w pobliżu nieużytków i zabagnień.

Samotnik *Tringa ochropus*. Średnio liczny. Stwierdzono 202 rewiry, a liczebność całkowitą oszacowano na 240–280 par (zagęszczenie 17,2–20,0 p/100 km^2) (rys. 2). W obrębie leśnych powierzchni próbnych najwyższe zagęszczenie wyniosło 1,7 p/km^2. Samotnik zasiedlał różnej wielkości zabagnienia położone głównie wewnątrz lasu. Najczęściej były to łęgi i olsy, bardzo często zalane w wyniku działalności bobrów.

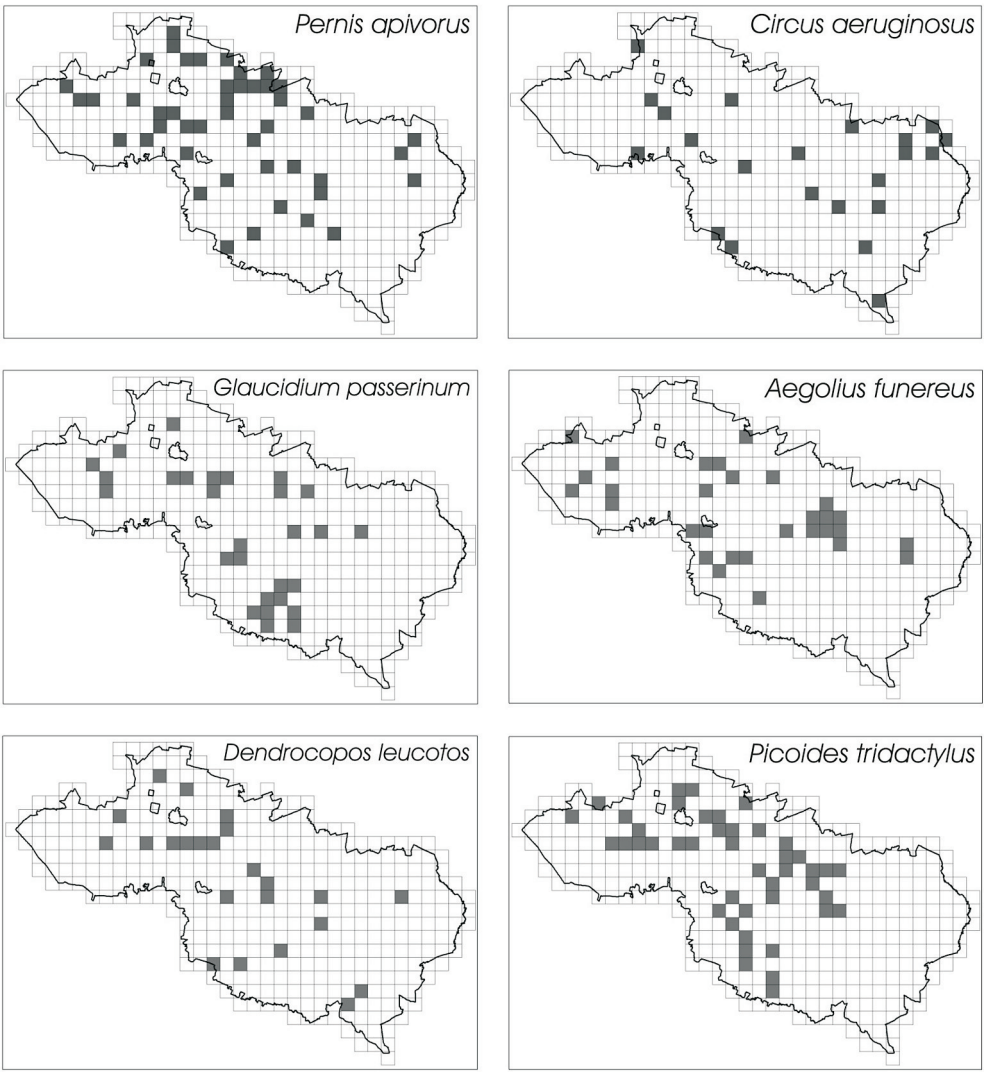
Łęczak *Tringa glareola*. Skrajnie nieliczny. W 2011 roku prawdopodobne było gniazdowanie 1–2 par łęczaka, gdyż w czerwcu obserwowano 3 zaniepokojone dorosłe osobniki. Lęgowisko to wykryto w roku 2009 na obszarze kopalni torfu w Niecce Gródecko-Michałowskiej (Tumiel & Grygoruk 2009). Biotop gatunku stanowi mozaika odkrytego



Rys. 2. Rozmieszczenie derkacza *Crex crex*, żurawia *Grus grus*, czajki *Vanellus vanellus*, kszyka *Gallinago gallinago*, samotnika *Tringa ochropus* oraz dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* w siatce kwadratów 1×1 km na terenie OSO Puszcza Knyszyńska w 2011 roku
Fig. 2. *Distribution of the Corncrake, Common Crane, Northern Lapwing, Common Snipe, Green Sandpiper and Middle Spotted Woodpecker shown in the 1 km×1 km plots in the SPA Knyszyn Forest in 2011*

złoża torfu z rowami odwadniającymi i płatów roślinności bagiennej z podrostem brzozy omszonej.

Siniak *Columba oenas*. Średnio liczny. Liczebność oceniono na 300–400 par. Średnie zagęszczenie siniaka na leśnych powierzchniach próbnych wynosiło 0,3 p/km^2, natomiast najwyższe 1,5 p/km^2. Lokalnie było jednak kilkukrotnie wyższe, np. w rezerwacie „Krasne" wykazano aż 10–12 p/km^2. Gniazdował niemal wyłącznie w borach w wieku powyżej 80 lat.



Rys. 3. Rozmieszczenie trzmielojada *Pernis apivorus*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, sóweczki *Glaucidium passerinum*, włochatki *Aegolius funereus*, dzięcioła białogrzbietego *Dendrocopos leucotos* oraz dzięcioła trójpalczastego *Picoides tridactylus* w siatce kwadratów 2×2 km na terenie OSO Puszcza Knyszyńska w 2011 roku

Fig. 3. *Distribution of the European Honey Buzzard, Marsh Harrier, Pygmy Owl, Boreal Owl, Three-toed and White-backed woodpeckers shown in the 2 km×2 km plots in the SPA Knyszyn Forest in 2011*

Sóweczka *Glaucidium passerinum*. Nieliczny. Podczas inwentaryzacji na całym obszarze stwierdzono 38 rewirów sóweczki (rys. 3). W obrębie powierzchni monitoringowej (35 km^2) osiągała zagęszczenie ok. 2,5 p/10 km^2. Na podstawie ekstrapolacji z powierzchni próbnych jej liczebność oceniono na 110–150 par. Gatunek ten występował w całym kompleksie leśnym. Sóweczka zasiedlała ponad 80-letnie lasy o piętrowej strukturze z udziałem świerka, najczęściej w miejscach, gdzie występowała mozaika borów oraz lasów bagiennych i mieszanych, chętnie w pobliżu cieków.

Włochatka *Aegolius funereus*. Nieliczny. Podczas inwentaryzacji wykryto 32 rewiry (rys. 3). Biorąc pod uwagę ekstrapolację danych z powierzchni próbnych oraz uwzględniając fluktuacje liczebności między latami, populację oceniono na 100–140 par. Najwyższe zagęszczenie włochatki odnotowano na powierzchni próbnej (36 km^2) w okolicy wsi Waliły, gdzie stwierdzono 3 p/10 km^2. Gatunek ten w Puszczy Knyszyńskiej jest ściśle związany z borami. Kluczowe dla tego gatunku wydaje się występowanie starych lasów z udziałem świerka, często przy młodnikach lub zrębach.

Lelek *Caprimulgus europaeus*. Średnio liczny. Wykryto 123 rewiry, a liczebność na całym obszarze oszacowano na 450–650 par. Średnie zagęszczenie w obrębie leśnych powierzchni próbnych wynosiło 0,6 p/km^2, a maksymalne 1,6 p/km^2. Typowym biotopem tego gatunku były średniej wielkości zręby i niskie uprawy na siedliskach borowych. Najwyższe zagęszczenia odnotowano w borach, gdzie na zrębach pozostawiano duże pasy lub kępy starodrzewi. Jednak przy stosowaniu rozległych zrębów zupełnych blisko siebie, lelek występował mniej licznie. Rzadko występował w płatach przesuszonych brzezin i borów bagiennych lub na skraju wilgotnych łąk.

Dudek *Upupa epops*. Nieliczny. Liczebność oceniono na 60–100 par. Jego biotop stanowiły suche pastwiska, ekstensywnie użytkowane łąki oraz suche wyniesienia sąsiadujące z alejami drzew lub zadrzewieniami, nierzadko w pobliżu zabudowy wiejskiej.

Dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*. Nieliczny. Stwierdzono 20 rewirów, a liczebność oszacowano na 25–40 par. Większość wykazanych rewirów znajdowało się w lasach łęgowych lub grądowych. Najczęściej zasiedlał strefę ekotonu, gdzie lasy bagienne przylegały do terenów otwartych, dolin rzecznych lub zrębów.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*. Średnio liczny ptak lęgowy. Na podstawie ekstrapolacji liczebność dzięcioła czarnego oszacowano na 550–650 par. Średnie zagęszczenie na próbnych powierzchniach leśnych wyniosło 0,6 p/km^2. Obserwowano go w drzewostanach wszystkich typów. Najwyższe zagęszczenia osiągał w zwartych drzewostanach w wieku 81–120 lat.

Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*. Średnio liczny. Stwierdzono 121 rewirów, a całkowitą liczebność oszacowano na 150–200 par (rys. 2). Rozmieszczenie rewirów było nierównomierne. Najliczniej gatunek ten występował w północnej części kompleksu, o największym udziale siedlisk grądowych. Wysokie zagęszczenie stwierdzono w rezerwatach przyrody: Budzisk, Jesionowe Góry, Starodrzew Szyndzielski, Stara Dębina oraz na obszarze zwartych starodrzewi z udziałem dębu w nadleśnictwie Czarna Białostocka. W części południowej i wschodniej obszaru gniazdował nielicznie w łęgach oraz olsach.

Dzięcioł białogrzbiety *Dendrocopos leucotos*. Nieliczny. Wykazano 25 rewirów lęgowych, a liczebność oceniono na 25–27 par (rys. 3). Stanowiska tego gatunku były rozproszone na powierzchni całego kompleksu, jednak zdecydowanie unikał on zwartych siedlisk borowych. Większość rewirów znajdowała się w łęgach jesionowo-olszowych, zarówno w obrębie dolin niewielkich cieków, jak i na obrzeżach otwartych dolin większych rzek. Wyraźnie preferował lasy zalane w wyniku działalności bobrów, znajdowały się one w obrębie 17 rewirów (68%). Na terenie rezerwatów ptaki regularnie spotykane były także w grądach. W rezerwatach Rabinówka i Nietupa oraz w okolicy wsi Zasady występował również w brzezinie bagiennej.

Dzięcioł trójpalczasty *Picoides tridactylus*. Nieliczny. Stwierdzono 49 rewirów, a liczebność całkowitą oceniono na 49–54 par (rys. 3). Dzięcioł trójpalczasty zasiedlał różne zespoły leśne, jednak w lasach gospodarczych prawie zawsze znajdowały się one na siedliskach wilgotnych i bagiennych. Najczęściej rewiry zlokalizowane były w mozaice kilku zbiorowisk leśnych: łęgów olszowo-świerkowych i olszowo-jesionowych, olsów, borealnych świerczyn

oraz lasów mieszanych bagiennych. W rezerwatach przyrody, w których występowały 23 pary (47%), preferencje siedliskowe nie były tak wyraźne jak w lasach gospodarczych i gatunek ten obserwowano we wszystkich typach lasu z zamierającymi drzewami. Często występował w pobliżu rozlewisk bobrowych, które znajdowały się w obrębie co najmniej 30 spośród wszystkich rewirów (61%).

Lerka *Lullula arborea*. Dość liczny. Wykryto 261 rewirów, a liczebność całkowitą oceniono na 500–700 par. Na powierzchniach próbnych w krajobrazie otwartym jej średnie zagęszczenie wynosiło 0,6 p/km^2, natomiast w obrębie powierzchni leśnych 0,7 p/km^2. Najwyższe zagęszczenia osiągała na polanach osadniczych oraz na skraju otwartych dolin rzecznych, gdzie zasiedlała suche wyniesienia, fragmenty odłogów i ugorów szczególnie w początkowym etapie sukcesji. Część populacji lerki zasiedlała zręby i młode uprawy na siedliskach borowych wewnątrz kompleksu leśnego.

Świergotek polny *Anthus campestris*. Nieliczny. Stwierdzono 23 rewiry, a liczebność całkowitą oszacowano na 23–28 par. Gatunek ten występował przeważnie na polach ze zbożem jarym, często w pobliżu wzniesień oraz miejscach przesuszonych o skąpej roślinności. Kilka rewirów znajdowało się również w obrębie miejsc wydobywania żwiru i piasku oraz w pobliżu odłogów i ugorów. Najliczniej występował na polanach osadniczych w zachodniej części obszaru.

Pliszka cytrynowa *Motacilla citreola*. Bardzo nieliczna. Na dwóch stanowiskach gniazdowało 4–5 par – 3–4 pary występowały w kopalni torfu w Niecce Gródecko-Michałowskiej, natomiast jedna na stawach rybnych koło miejscowości Waliły.

Podróżniczek *Luscinia svecica*. Skrajnie nieliczny. Stwierdzono rewir prawdopodobnie lęgowej pary. Znajdował się on nad niewielkim ciekiem w okolicy wsi Sochonie i obejmował silnie zakrzaczony fragment zabagnionej doliny, zalanej w wyniku działalności bobrów.

Kląskawka *Saxicola rubicola*. Wykazano 2 pary lęgowe. Koło wsi Dąbrówki obserwowano parę, która z sukcesem wyprowadziła lęg, natomiast k. Bobrownik widziano w czerwcu zaniepokojonego samca (obs. M. Dojlida).

Droździk *Turdus iliacus*. Bardzo nieliczny. Stwierdzono 5 rewirów, a łączną liczebność oszacowano na co najmniej 5–10 par. W dwóch miejscach: w rez. Budzisk i okolicach Żedni odnaleziono gniazda z jajami, natomiast 3 inne rewiry stwierdzono w wilgotnych brzezinach na terenie Niecki Gródecko-Michałowskiej.

Zaroślówka *Acrocephalus dumetorum*. Podczas nocnych liczeń chruścieli w końcu maja i czerwcu wykryto 8 śpiewających samców tego gatunku. W okolicy wsi Dąbrówki potwierdzono lęg jednej pary (Tumiel & Grygoruk 2011). Zaroślówki stwierdzano w zakrzewieniach z pojedynczymi wyższymi drzewami lub w zadrzewieniach na skraju terenów otwartych, najczęściej w pobliżu wilgotnych łąk lub cieków.

Jarzębatka *Sylvia nisoria*. Średnio liczny. Podczas inwentaryzacji terenów otwartych wykazano 187 rewirów, a liczebność całkowitą oceniono na 250–320 par. Na powierzchniach próbnych w krajobrazie otwartym średnie zagęszczenie jarzębatki wynosiło 0,9 p/km^2, a największe 2,5 p/km^2. Jednak na mniejszych wycinkach terenu z udziałem odpowiednich biotopów pokrzewka ta osiągała wyższe zagęszczenia, np. 7 p/km^2 na łąkach k. Downiewa. Większość populacji gniazdowała w obrębie otwartych dolin rzecznych, z preferencją do płatów niskich zakrzewień. Dość licznie zasiedlała także obszary nieużytkowanych łąk ulegających naturalnej sukcesji. Na terenach rolniczych jarzębatka gniazdowała najchętniej na zakrzewionych zboczach nasłonecznionych wzniesień, często też w zapuszczonych sadach, nierzadko blisko zabudowań wiejskich.

Wójcik *Phylloscopus trochiloides*. Nieliczny. Stwierdzono 18 śpiewających samców. Ptaki stwierdzano w lasach różnego typu. Najczęściej była to strefa ekotonu na skraju borów i

drzewostanów podmokłych, obrzeża polan leśnych lub zrębów. Występował też w miejscach o pofalowanej konfiguracji terenu oraz na skraju dolin rzecznych z domieszką wysokich drzew.

Muchołówka mała *Ficedula parva*. Średnio liczny. Na podstawie danych uzyskanych z powierzchni próbnych liczebność oszacowano na 800–1300 samców. Na powierzchniach próbnych uzyskiwała zagęszczenia od 0 do 4,5 p/km^2, średnio 0,9 p/km^2. Najwyższe zagęszczenie, wynoszące 6,9 p/km^2, wykazano w rezerwacie Las Cieliczański (Tumiel, w druku). Muchołówka mała występowała na całym badanym obszarze, najliczniej w starszych płatach grądów, często w miejscach o urozmaiconym ukształtowaniu terenu lub tam, gdzie drugie piętro drzew było słabo doświetlone. Miejscami stosunkowo licznie zasiedlała także młodsze, 40–60-letnie lasy liściaste, o ile były wystarczająco gęste i zacienione. Unikała rozległych monokultur sosnowych. Duża część populacji występowała w lasach sosnowo-świerkowych z pojedynczymi grabami, a nawet borealnych świerczynach, jednak osiągała w nich zdecydowanie niższe zagęszczenia.

Muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*. Nieliczny. Na całym obszarze stwierdzono 12 rewirów, a liczebność całkowitą oceniono na 12–20 rewirów. Najliczniej gniazdowała w rezerwacie Budzisk, gdzie występowało 8–10 samców (T. Tumiel, w druku). Rewiry tego gatunku obejmowały tutaj przede wszystkim starodrzewia z wiekowymi jesionami i klonami na siedliskach lasu mieszanego bagiennego oraz lasu świeżego. Preferowała także miejsca z lukami w drzewostanie np. obrzeża rozlewisk bobrowych. Poza rezerwatem „Budzisk" wykazano tylko pojedyncze śpiewające samce w rezerwatach „Jesionowe Góry", „Las Cieliczański" oraz w okolicy uroczyska „Łąki Olchowe".

Gąsiorek *Lanius collurio*. Liczny. Odnaleziono 1160 rewirów, a liczebność całkowitą oceniono na 1300–1800 par. Średnie zagęszczenie na otwartych powierzchniach próbnych wyniosło 3,5 p/km^2, a najwyższe 7,2 p/km^2. Poza nimi lokalnie sięgało 15 p/km^2. Gatunek ten rozpowszechniony był na terenach otwartych na całym obszarze badań. Najliczniej występował na luźno zakrzaczonych i zadrzewionych terenach łąkowych, nieużytkach z naturalnymi odnowieniami w obrębie dolin rzecznych, wzdłuż rowów melioracyjnych, trakcji kolejowych itp. Część populacji gniazdowała na większych zrębach i polanach wewnątrz lasu. Gąsiorek zasiedlał w tych miejscach najczęściej strefę ekotonu pomiędzy uprawami w różnym wieku, przy czym preferował nasadzenia świerka. Wnikał też w zabudowę wiejską i podmiejską, gdzie zasiedlał zaniedbane sady i tereny ruderalne.

Orzechówka *Nucifraga caryocatactes*. Średnio liczny. Liczebność oszacowano na co najmniej 250–400 par. Średnie zagęszczenie w obrębie leśnych powierzchni próbnych wyniosło 0,3 p/km^2, a najwyższe 1,3 p/km^2. Ze względu na skrytość gatunku wartości te mogą być zaniżone. Orzechówka występowała w lasach różnego typu, preferowała jednak bory z dużą ilością świerka, często na skraju lasów wilgotnych.

Ortolan *Emberiza hortulana*. Nieliczny. Stwierdzono 26 rewirów, a liczebność oceniono na co najmniej 26–35 samców. Gatunek ten występował w krajobrazie rolniczym, najczęściej w niewielkich zadrzewieniach lub alejach, zwykle w pobliżu pól ze zbożem jarym. Zasiedlał zarówno niewielkie polany osadnicze, jak i skraje kompleksu leśnego.

Dyskusja

Spośród gatunków lęgowych wykazanych na obszarze OSO Puszcza Knyszyńska na szczególną uwagę zasługują ptaki nieliczne i rzadkie w skali kraju. Stwierdzono tu aż 14 gatunków ptaków z 87 wymienionych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001). O znaczeniu obszaru Puszczy Knyszyńskiej dla ochrony krajowej awifauny świadczy także występowanie na tym terenie ponad 5% polskiej populacji jarząbka, dubelta, łęczaka, sówecz-

ki, włochatki, lelka, dzięcioła trójpalczastego i białogrzbietego oraz pliszki cytrynowej. Ponadto, stwierdzono tu gniazdowanie przynajmniej 1% krajowej populacji łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus*, trzmielojada, błotniaka łąkowego, orlika krzykliwego, derkacza, żurawia, dzięcioła zielonosiwego, średniego oraz czarnego, lerki, jarzębatki, muchołówki małej, cietrzewia, sieweczek: rzecznej *Charadrius dubius* i obrożnej *Ch. hiaticula*, kszyka, samotnika, siniaka oraz droździka (Sikora et al. 2007, Wilk et al. 2010).

Puszcza Knyszyńska jest bardzo ważną ostoją dla ptaków związanych z rozległymi obszarami leśnymi. Są wśród nich gatunki borealne oraz związane ze starodrzewiami i lasami wilgotnymi. Pomimo leśnego charakteru obszaru zwraca także uwagę stosunkowo wysoka liczebność ptaków wodno-błotnych. Zasiedlają one przede wszystkim otwarte doliny rzeczne i obszar Niecki Gródecko-Michałowskiej, gdzie dominują łąki i zabagnione nieużytki. Na tym ostatnim terenie znaczna liczba gatunków gniazdowała na częściowo wypełnionych wodą wyrobiskach powstałych na skutek wydobywania torfu. Na szczególną uwagę zasługują tu stanowiska lęgowe łęczaka, sieweczki obrożnej oraz pliszki cytrynowej. Dość licznie występowała również sieweczka rzeczna. Wymienione gatunki gniazdowały na obszarze OSO Puszcza Knyszyńska niemal wyłącznie w siedliskach antropogenicznych – kopalnie żwiru, torfu oraz intensywnie użytkowane stawy rybne. Znaczna powierzchnia wilgotnych użytków zielonych sprzyja występowaniu typowo łąkowych siewkowców. Rycyk *Limosa limosa* gniazdował tylko w Niecce Gródecko-Michałowskiej, natomiast czajka zasiedlała łąki, pola uprawne i pastwiska na całym terenie badań. Wśród gatunków wodno-błotnych wykazano również nieliczne już w kraju gatunki kaczek, m.in. cyraneczkę (10–15 par) oraz cyrankę (4–6 par).

Bardzo ważną rolę dla zachowania cennych dla awifauny biotopów pełnią rezerwaty przyrody. Obejmują one najlepiej zachowane siedliska grądowe i łęgowe na obszarze Puszczy Knyszyńskiej. Pomimo, że rezerwaty zajmują tylko 3,5% badanego terenu, to właśnie w ich obrębie gniazdowała znaczna część populacji gatunków związanych ze starodrzewiami oraz wyspecjalizowanych pokarmowo. Należy do nich dzięcioł trójpalczasty, którego 40% rewirów zlokalizowano na terenach objętych ochroną rezerwatową. Ponadto na ich obszarze znajduje się ok. 28% spośród wszystkich rewirów dzięcioła białogrzbietego, ok. 25% dzięcioła średniego oraz niemal wszystkie rewiry muchołówki białoszyjej. Występowanie w rezerwatach przyrody rzadkich dzięciołów wynika z obecności drzew martwych i obumierających (Walankiewicz et al. 2011). W lasach gospodarczych, z uwagi na deficyt tego typu drzew, obecność dzięcioła białogrzbietego i trójpalczastego wiąże się często z drzewostanami podtopionymi w wyniku działalności bobrów (Tumiel 2008b).

W ostatnich dwóch dekadach na obszarze Puszczy Knyszyńskiej nie zaszły znaczące zmiany w liczbie gatunków lęgowych, która w latach 1984–1994 została oceniona na 143–153 (Lewartowski 1995). Niewielkiej zmianie uległ natomiast skład gatunkowy. Podczas inwentaryzacji w 2011 roku nie potwierdzono gniazdowania kilku gatunków wykazanych w latach 80. i 90. ubiegłego wieku. Należą do nich m. in. perkozy: dwuczuby *Podiceps cristatus* i rdzawoszyi *P. grisegena*, czapla siwa *Ardea cinerea*, kraska *Coracias garrulus*, gadożer *Circaetus gallicus*, orzełek *Aquila pennata* i pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*. Gatunki te już wtedy zostały w obszarze ocenione jako nieliczne bądź skrajnie nielicznie (Lewartowski 1995). Ich zanik wiązać można z lokalnymi zmianami w siedlisku (np. w obrębie stawów rybnych k. wsi Waliły) oraz ogólnokrajowymi trendami liczebności poszczególnych gatunków (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora 2007). Nie zdobyto również dowodów lęgowości puchacza *Bubo bubo*, pomimo obserwacji ptaka w okolicy Michałowa jesienią 2010 roku (obs. P. Białomyzy). Gatunek ten gniazdował tu jeszcze na początku XXI stulecia (E. Pugacewicz – inf. ustna), a obecność 2–3 par lęgowych w odległości kilku kilo-

metrów od granic obszaru OSO wskazuje, iż może zostać on ponownie zasiedlony. Inwentaryzja wykazała gniazdowanie kilku nowych gatunków. Należały do nich m.in. łabędź krzykliwy, łęczak, pliszka cytrynowa, sieweczka obrożna oraz zaroślówka. Obecność tych ptaków w obszarze wynika zarówno z pojawiania się nowych biotopów lęgowych pochodzenia antropogenicznego (kopalnie torfu, niektóre zbiorniki wodne), jak i z tendencji do rozszerzania zasięgu przez część z nich (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora et al. 2007). Porównując wyniki najnowszej inwentaryzacji z danymi z lat wcześniejszych w odniesieniu do kilku gatunków zauważyć można zmianę ich liczebności (por. Lewartowski 1995, Pugacewicz 2002). Z uwagi na różny stopień spenetrowania terenu w obydwu okresach i częściowo przy użyciu innych metod, tylko wyraźne zmiany można uznać za przekonujące. Najlepiej udokumentowany i największy spadek liczebności nastąpił w populacji bociana czarnego oraz cietrzewia. Liczebność bociana czarnego zmniejszyła się z ok. 15 stanowisk (Pugacewicz 1994, Lewartowski 1995) do 7–9 obecnie. W przypadku cietrzewia załamaniu uległa cała populacja, a najbardziej spektakularny spadek nastąpił na jego głównym lęgowisku w Niecce Gródecko-Michałowskiej. W latach 1999–2002 stwierdzono tu 46–52 kogutów, w 2010 roku pozostał tylko jeden (Pugacewicz 2010), natomiast w 2011 wykazano tylko jedną kurę. Wzrost liczebności dotyczył co najmniej trzech gatunków. Liczebność żurawia wzrosła z kilkunastu par (Lewartowski 1995) do 120–140 obecnie, co pokrywa się z tendencjami obserwowanymi także w innych regionach Polski (Bobrowicz et al. 2007). Podobnie zwiększenie liczebności bielika, z jednego rewiru w 1989 roku (Pugacewicz 1989) do 5–7 obecnie, znajduje odzwierciedlenie we wzroście krajowej populacji (Cenian et al. 2006). Zwiększenie liczebności dotyczy również sóweczki. Skala tego wzrostu jest jednak niemożliwa do określenia, gdyż wcześniej nie prowadzono liczeń ukierunkowanych na ten gatunek. Ocena z początku lat 90. XX wieku wynosiła zaledwie kilka par lęgowych (Lewartowski 1995, Pugacewicz 2004), natomiast obecnie wielkość populacji szacuje się na 110–150 par.

Niniejsza inwentaryzacja potwierdziła wyjątkowe znaczenie Puszczy Knyszyńskiej przede wszystkim z uwagi na występowanie znaczących populacji gatunków rzadkich w Polsce i Europie. Dotyczy to szczególnie ptaków związanych z siedliskami borowymi i wilgotnymi oraz z obumierającymi drzewami i martwym drewnem. W celu zapewnienia ochrony tych gatunków właściwym posunięciem powinno być zwiększenie obszarów leśnych podlegających ochronie biernej, np. w formie rezerwatów przyrody. Obecna powierzchnia objęta ochroną częściową i ścisłą nie gwarantuje w dłuższej perspektywie czasu utrzymania na tym samym poziomie liczebności m.in. rzadkich dzięciołów (Walankiewicz et al. 2011). Specyficzne położenie Puszczy Knyszyńskiej w pobliżu dużej aglomeracji białostockiej sprawia, że jej walory przyrodnicze coraz częściej wykorzystywane są w celach turystycznych. Zwiększenie powierzchni rezerwatów przy jednoczesnym skanalizowaniu narastającego ruchu turystycznego niewątpliwie zwiększyłoby atrakcyjność przyrodniczą tego obszaru i umożliwiło trwałą ochronę jego najcenniejszych elementów.

Materiał do niniejszego opracowania został zebrany w ramach przedsięwzięcia „Inwentaryzacja ptaków w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 Puszcza Knyszyńska PLB200003" zrealizowanego przez Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. W opracowaniu wykorzystano dane odnośnie rozmieszczenia orlika krzykliwego zgromadzone w ramach projektu „Ochrona orlika krzykliwego na wybranych obszarach Natura 2000". Dziękujemy Marcinowi Dojlidzie, Robertowi Kapowiczowi i Pawłowi Mirskiemu za przekazanie swoich obserwacji oraz Michałowi Fabiszewskiemu za opracowanie map. Szczególne podziękowania składamy Eugeniuszowi Pugacewiczowi za cenne uwagi i konsultacje metodyki.

Literatura

Bobrowicz G., Konieczny K., Sikora A. 2007. Żuraw *Grus grus*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 180–181. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Cenian Z., Lontkowski J., Mizera T. 2006. Wzrost liczebności i ekspansja terytorialna bielika *Haliaeetus albicilla* jako przykład skutecznej ochrony gatunku. W: Anderwald D. (red.). Ochrona drapieżnych zwierząt, poszukiwanie kompromisu. Stud. Mat. CEPL 8, 2 (12): 55–63.

Czerwiński A. (red.). 1995. Puszcza Knyszyńska, monografia przyrodnicza. Zespół Parków Krajobrazowych w Supraślu.

Czeszczewik D., Walankiewicz W., Mitrus C., Tumiel T., Stański T., Sahel M., Bednarczyk G. 2012. Importance of dead wood resources for woodpeckers in coniferous stands of the Białowieża Forest. Bird Conservation International. doi 10.1017/S0959227091200035 4

Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.

Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Lewartowski Z. 1995. Ptaki Puszczy Knyszyńskiej. Awifauna lęgowa. W: Czerwiński A. (red.). Puszcza Knyszyńska. Monografia przyrodnicza. Zespół Parków Krajobrazowych w Supraślu.

Phillips S.J., Anderson R.P., Schapire R.E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecological Modelling 190: 231–259.

Phillips S.J. 2008. Transferability, sample selection bias and background data in presence-only modelling: a response to Peterson et al. (2007). Ecography 31: 272–278.

Phillips S.J., Dudik M. 2008. Modeling of species distributions with MaxEnt: new extensions and a comprehensive evaluation. Ecography 31: 161–175.

Pugacewicz E., Wołk K. 1986. Ornitologiczne przesłanki utworzenia parku krajobrazowego w Puszczy Knyszyńskiej. Parki Nar. Rez. Przyr. 7: 85–97.

Pugacewicz E. 1989 msc. Inwentaryzacja gniazd ptaków objętych ochroną stanowisk lęgowych w Puszczy Knyszyńskiej. Na zlecenie Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku. PTOP, Białowieża.

Pugacewicz E. 1994. Stan populacji bociana czarnego (*Ciconia nigra*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1985–1994. Not. Orn. 35: 297–308.

Pugacewicz E. 1995. Stan populacji puchacza (*Bubo bubo*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1985–1994. Not. Orn. 36: 119–134.

Pugacewicz E. 2002. Stan populacji dzięcioła białogrzbietego (*Dendrocopos leucotos*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1984–2000. Chrońmy Przyr. Ojcz. 58: 5–24.

Pugacewicz E. 2002 msc. Awifauna projektowanego rezerwatu „Rabinówka". PTOP, Hajnówka.

Pugacewicz E. 2010. Stan populacji cietrzewia w rejonie Puszczy Knyszyńskiej w 2010 roku. PTOP, Hajnówka.

Pugacewicz E. 2004. Puszcza Knyszyńska. W: Sidło P.O., Błaszkowska B., Chylarecki P. (red.). Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce, ss. 241–244. OTOP, Warszawa.

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., Konieczny K. 2009. Żuraw *Grus grus*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią, ss. 330–339. GIOŚ, Warszawa.

Sokołowski A.W. 2006. Przyroda województwa podlaskiego i jej ochrona. Łomżyńskie Towarzystwo Naukowe im. Wagów.

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. 2008a. Liczebność i rozmieszczenie dzięcioła trójpalczastego *Picoides tridactylus* w Puszczy Knyszyńskiej w latach 2005–2007. Not. Orn. 49: 74–80.

Tumiel T. 2008b. Współwystępowanie dzięcioła trójpalczastego i bobra w Puszczy Knyszyńskiej. XI Przegląd Działalności Kół Naukowych Przyrodników. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, ss. 45–49.

Tumiel T., Grygoruk G. 2009. Pierwszy w czasach współczesnych przypadek lęgu łęczaka *Tringa glareola* na Nizinie Północnopodlaskiej. Dubelt 1: 76–78.
Tumiel T., Grygoruk G. 2011. Pierwsze stwierdzenie lęgu zaroślówki *Acrocephalus dumetorum* w Polsce. Ornis Pol. 52: 288–291.
Tumiel T. w druku. Wyniki inwentaryzacji gatunków z Dyrektywy Ptasiej w wybranych rezerwatach przyrody w Puszczy Knyszyńskiej. Dubelt 4.
Walankiewicz W., Czeszczewik D., Tumiel T., Stański T. 2011. Występowanie dzięciołów w liściastych drzewostanach Puszczy Białowieskiej – porównanie drzewostanów ściśle chronionych i użytkowanych. Ornis Pol. 52: 161–168.
Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.

Tomasz Tumiel, Paweł Białomyzy, Grzegorz Grygoruk, Michał Korniluk, Piotr Świętochowski, Marcin Wereszczuk
Towarzystwo Przyrodnicze Dubelt
Juszkowy Gród 17, 16-050 Michałowo
sekretariat@dubelt.org.pl

Michał Skierczyński
Zakład Ekologii Behawioralnej UAM
Umultowska 89, 61-614 Poznań
michskie@amu.edu.pl