

ZDERZENIA STATKÓW POWIETRZNYCH Z PTAKAMI

– ryzyko, którego nie unikniemy,
ale które możemy minimalizować



Urząd
Lotnictwa
Cywilnego



KOMITET ds. ZDERZEŃ
STATKÓW POWIETRZNYCH
ZE ZWIERZĘTAMI

Opracowanie:

dr Michał Skakuj – ornitolog, Komitet ds. zderzeń statków powietrznych ze zwierzętami

Beata Grabowska – Departament Lotnisk, Komitet ds. zderzeń statków powietrznych ze zwierzętami

Zatwierdził:

Michał Kozłowski – Dyrektor Departamentu Lotnisk



Spis treści

Wstęp:	2
RYZIKO ZDERZENIA Z PTAKAMI	3
Zderzenia z ptakami oraz ich konsekwencje	4
Zniszczenia spowodowane zderzeniem z ptakiem	4
Które gatunki ptaków wymagają szczególnej uwagi?	4
MIGRACJE I KONCENTRACJE PTAKÓW	7
Migracje ptaków	7
Obszary dużych koncentracji ptaków	9
Lotniska jako miejsca atrakcyjne dla ptaków	10
UNIKANIE ZDERZENIA Z PTAKAMI	11
Dostępne informacje o zagrożeniach związanych z występowaniem ptaków	11
Dokładne sprawdzanie przed lotem	11
Obserwacja aktywności ptaków w otoczeniu lotniska	12
Szczególna uwaga podczas podejścia do lądowania	12
Odpowiednie procedury w trakcie lotu	12
Obszary chronione i ryzyko zderzenia z ptakami	13
JAK ZACHOWAĆ SIĘ PO ZDERZENIU Z PTAKIEM	14
Podczas startu	14
Zderzenie w trakcie lotu	14
Zachowanie spokoju	15
Działania po zderzeniu z ptakami	15
System raportowania zderzeń z ptakami innymi zwierzętami	15
WNIOSKI	16
ZAŁĄCZNIKI	17
Mapy	17
Tabela	19
Bibliografia	20



Wstęp

Zderzenia ze zwierzętami (a zwłaszcza z ptakami) od zawsze stanowiły istotne ryzyko dla bezpieczeństwa operacji lotniczych, w związku z czym zagadnienie to jest regulowane zarówno na poziomie międzynarodowych przepisów Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) m.in. w Załączniku 14 ICAO – „Lotniska”, Załączniku 15 ICAO – „Służby Informacji Lotniczej”, Załączniku 19 ICAO – „Zarządzanie Bezpieczeństwem” oraz szczegółowo opisane w Podręczniku Służb Portu Lotniczego ICAO Doc. 9137 Część 3 – „Kontrola i zmniejszanie zagrożeń ze strony zwierząt” (opublikowanym Wytycznymi Nr 10 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 22 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia wymagań ustanowionych przez ICAO w Doc. 9137 część 3). Regulacje dotyczące zagrożeń środowiskowych zostały również opisane w przepisach unijnych – m.in. w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 roku w sprawie wspólnych zasad w dziedzinie lotnictwa cywilnego i utworzenia Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego oraz zmieniającym rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2111/2005, (WE) nr 1008/2008, (UE) nr 996/2010, (UE) 376/2014 i dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE i 2014/53/UE, a także uchylające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 552/2004 i (WE) nr 216/2008 i rozporządzenie Rady (EWG) nr 3922/91 – Dz.L 212,22.8.2018, str 1-122 oraz odpowiednich przepisach wykonawczych m.in. w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 139/2014 z dnia 12 lutego 2014 roku ustanawiającym wymagania oraz procedury administracyjne dotyczące lotnisk zgodnie z ww. rozporządzeniem bazowym. Bardziej szczegółowo zagadnienia te zostały opisane w wydanych przez Dyrektora Wykonawczego Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) - Akceptowalnych sposobach spełniania wymagań (AMC) oraz materiałach zawierających wytyczne (GM) dla władz, organizacji i funkcjonowania lotnisk m.in. w punkcie AMC1.ADR.OPS.B.020. Wymagania krajowe dot. zagrożeń powodowanych przez zwierzęta dla operacji lotniczych opisane zostały również m.in. w ustawie z dnia 3 lipca 2002 roku – Prawo lotnicze (Dz.U. z 2018 r. poz.1183, 1029 i 1637 oraz z 2019 r. poz. 235) oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 roku w sprawie warunków eksploatacji lotnisk (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 91). Niniejszy dokument stanowi dodatkowe informacje przydatne dla zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych między innymi dla operatorów lotnisk, pilotów, kontrolerów ruchu lotniczego.

Należy zaznaczyć, że jedynie nieznaczna część zderzeń statków powietrznych z ptakami związana jest z zagrożeniem dla życia i zdrowia ludzi. Pomimo to, są one nie tylko poważnym problemem dla operacji komercyjnych linii lotniczych (powodując co roku znaczne koszty), ale wpływają również na bezpieczeństwo lotów lotnictwa ogólnego oraz bezzałogowych statków powietrznych. Wielu pilotów nie jest świadomych zagrożeń, jakie niosą ze sobą kolizje z ptakami. Zderzenie z ptakiem (ptakami) jest zidentyfikowanym na poziomie europejskim ryzykiem zależnym od uwarunkowań lokalnych (np. występowaniem migracji

w cyklu rocznym czy też lokalizacją miejsc znacznych koncentracji określonych gatunków).

Należy pamiętać, że kolizje ze stosunkowo małymi ptakami (np. śmieszki, jerzyki, czajki, gołębie - w tym także hodowlane) mogą prowadzić do poważniejszych uszkodzeń statku powietrznego (np. rozbicia owiewki kabiny czy w przypadku śmigłowców uszkodzenia wirników), a także obrażeń ciała pilotów lub pasażerów. Szczególnie niebezpieczne są przypadki zderzeń ze stadem ptaków np. szpaków. Warto podkreślić, że śmigła, które w przypadku kolizji także ulegają uszkodzeniom nie stanowią realnej ochrony dla kabiny pilotów czy też wlotu powietrza do silnika. Mimo że prędkość lotu np. małego samolotu jest stosunkowo niewielka, energia kinetyczna powstająca w wyniku zderzenia z ptakiem może być znaczna. W niektórych przypadkach energia zderzenia z większym i cięższym ptakiem jest wielokrotnie większa niż i tak ograniczone dla mniejszych konstrukcji, przewidywane wartości certyfikacyjne. Szczególnie, że kategorii najmniejszych statków powietrznych nie dotyczą żadne zalecenia/normy związane z wytrzymałością na kolizję z ptakami. Filmy oraz liczne zdjęcia przedstawiające zderzenia statków powietrznych z samolotami lotnictwa ogólnego dostępne są m.in. na stronie WBA (World Birdstrike Association) www.worldbirdstrike.com.

Niniejsza broszura wzorowana jest na publikacji EGAAT (European General Aviation Safety Team) przygotowanej dla niemieckiej przestrzeni powietrznej. Tekst polskiej wersji broszury został opracowany zgodnie z krajowymi regulacjami (w tym dot. ochrony przyrody) oraz warunkami środowiskowymi (np. występowaniem ptaków). W Polsce, wszelkie zdarzenia związane z kolizją statków powietrznych ze zwierzętami (w tym z ptakami) zgłaszane powinny być do Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych (PKBWL) oraz krajowej władzy lotniczej – Urzędu Lotnictwa Cywilnego (ULC) – odpowiednio na podstawie przepisów krajowych (zgodnie z artykułem 135a, ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze) oraz unijnych (m.in. rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r. w sprawie zgłaszania i analizy zdarzeń w lotnictwie cywilnym oraz podejmowanych w związku z nimi działań następczych, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 oraz uchylenia dyrektywy 2003/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i rozporządzeń Komisji (WE) nr 1321/2007 i (WE) nr 1330/2007). Zgłoszenie każdego zdarzenia związanego z obecnością ptaków lub innych zwierząt powodujących zagrożenie bezpieczeństwa powinno być zgłoszone za pośrednictwem Centralnej Bazy Zgłoszeń (dostępna poprzez stronę www.cbz.gov.pl).

Niniejsza publikacja powstała w ramach prac członków Komitetu ds. zdarzeń statków powietrznych ze zwierzętami powołanego Decyzją nr 3 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 14 stycznia 2013 roku, którego jednym z zadań jest m.in. rozpowszechnianie wiedzy na temat zagrożeń powodowanych przez zwierzęta oraz proponowanie działań mających na celu minimalizację potencjalnych kolizji ze zwierzętami. Szczególne podziękowania za zaangażowanie w tworzenie dokumentu skierowane są do Pana dr Michała Skakuja – eksperta-ornitologa.



RYZIKO ZDERZENIA Z PTAKAMI

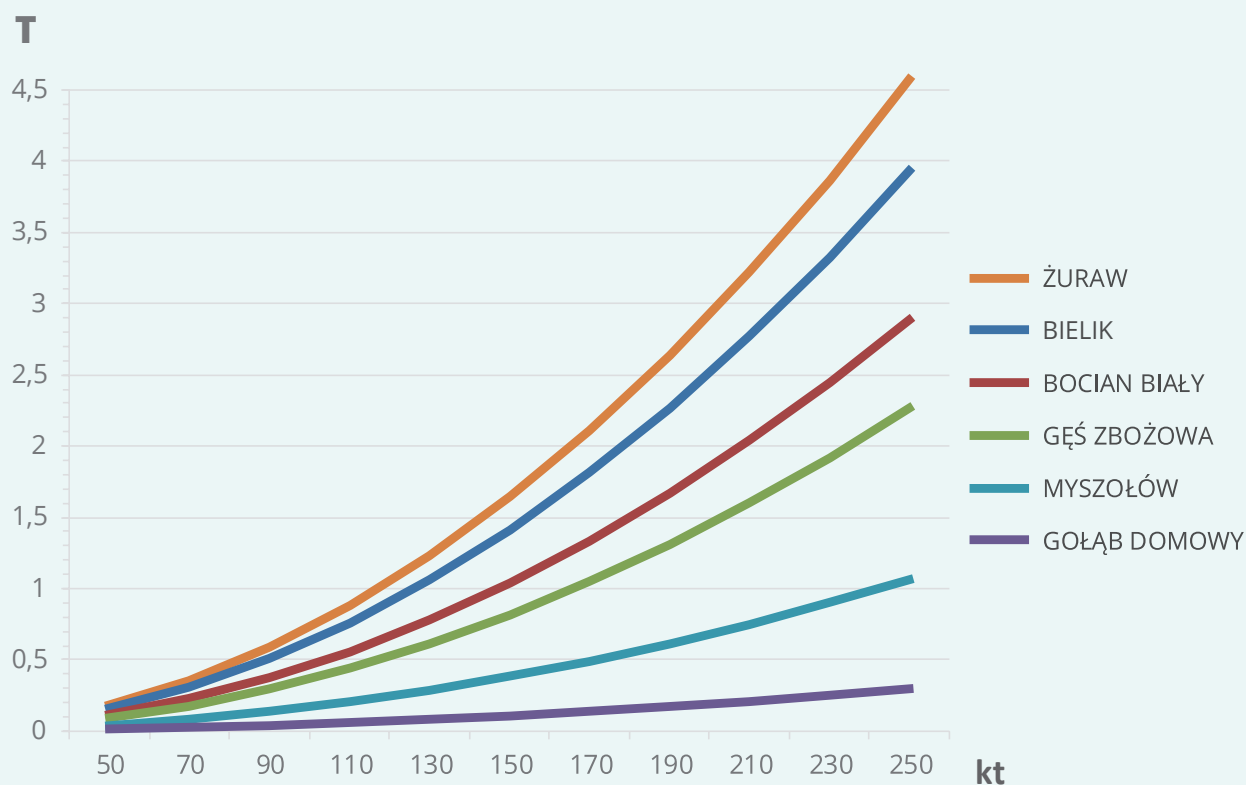
W większości przypadków zderzenia z ptakiem dotyczą pojedynczych, małych gatunków ptaków, nie są zatem na tyle poważne i zazwyczaj nie powodują istotnych uszkodzeń statków powietrznych.

Do większości (ok. 85%) kolizji z ptakami dochodzi na wysokościach do 2000 ft AGL. Duża część kolizji odnotowywana jest na lub w bliskiej odległości od lotniska. Natomiast powyżej wysokości 10 000 ft AGL kolizje są bardzo nieliczne (ok. 1%). Poszczególne osoby/organizacje, odpowiedzialne za bezpieczeństwo lotnicze (zarządzający lotniskami, mechanicy, obsługa naziemna, piloci, projektanci statków powietrznych, kontrolerzy ruchu lotniczego), dokładają wielu starań, by nawet w przypadku gdy do kolizji statku powietrznego z ptakami dojdzie, jego skutki były jak najmniej dotkliwe.

Ryzykiem określamy funkcję prawdopodobieństwa zajścia zdarzenia oraz jego konsekwencji (np. zakres uszkodzeń). Zatem wzrost ryzyka kolizji dotyczy np. miejsc o szczególnej intensywności przelotu ptaków w trakcie wędrówki wiosennej i jesiennej, głównie w rejonie wybrzeża oraz miejsc znacznych koncentracji ptaków (obszary zimowisk,

żerowiska oraz noclegowiska czy też miejsca odpoczynku w trakcie migracji). Także wielkość ptaków (ich masa) w oczywisty sposób wpływa na poziom ryzyka. Olbrzymią rolę odgrywa również prędkość statku powietrznego. Energia zderzenia wzrasta wraz z kwadratem prędkości statku powietrznego oraz liniowo wraz z masą ptaków, jakie uległy kolizji, zgodnie ze wzorem $E_k = \frac{mv^2}{2}$. Zatem ograniczanie ryzyka dotyczy zarówno unikania obszarów, gdzie ptaków jest dużo (prawdopodobieństwo kolizji jest podwyższone), jak też ograniczania konsekwencji zderzenia (unikanie obszarów, gdzie występują duże ptaki lub ograniczanie prędkości lotu).

Wykres 1. Zależność energii zderzenia (przedstawionej w tonach zrzuconych z wysokości 1 metra – T) od wielkości (gatunku ptaka) oraz prędkości lotu statku powietrznego w milach na godzinę (kt)





Zderzenia z ptakami oraz ich konsekwencje

Koncentracje ptaków związane z migracją, okresem zimowania, ale też dogodnymi żerowiskami (czasem zupełnie nieprzewidywalne) mogą stanowić istotne zagrożenie dla ruchu lotniczego. Dodatkowo, niskie przeloty, lądowania poza wyznaczonymi miejscami, a także przeloty w sąsiedztwie obszarów chronionych mogą przyczyniać się do płoszenia ptaków i w ten sposób negatywnie oddziaływać na ważne miejsca koncentracji (np. gęsi, kaczek, siewkowych) czy też lęgowiska (np. szponiastych jak bielik, orzeł przedni, orlik krzykliwy, siewkowych jak rybitwa rzeczna, kulik, sieweczka obroźna). Wiele gatunków ptaków i zwierząt występujących na lotniskach szybko przyzwyczajają się do regularnej obecności statków powietrznych oraz związanego z tym hałasu. Pomimo to zdarza się, że nawet przywykłe do ruchu lotniczego osobniki mogą zachowywać się w nieprzewidywalny sposób. Zwykle niskie przeloty (poniżej 2000 ft AGL) wywołują reakcje ptaków (np. gęsi, mew) i mogą prowadzić do „niekontrolowanej” panicznej ucieczki (np. chaotycznego podrywania się do lotu tysięcy gęsi, wzlatających szybko nawet na wysokość powyżej 1000 ft AGL). Z drugiej strony duże gatunki ptaków jak bociany, żurawie, orły często w ogóle nie reagują na przelatujące statki powietrzne. Nie zaleca się zbliżać do pojedynczych dużych ptaków, ani tym bardziej lecących stad (np. bocianów, myszołowów, gęsi, żurawi). Wiele dużych ptaków porusza się „pasywnym” lotem wykorzystując termiczne prądy wznoszące. Stada bocianów lub ptaków szponiastych (myszołowy, trzmielojady, orliki krzykliwe) w „kominach” termicznych mogą wznosić się nawet powyżej 10 000 ft AGL. Piloci szybowców, paralotni mogą wykorzystywać te same „kominy” termiczne z bocianami i orłami, jednakże ze względów bezpieczeństwa nie zaleca się zbliżania do ptaków. Znane są przypadki ataku dużych ptaków szponiastych (np. orlik krzykliwy, orzeł przedni, bielik) na lecące szybowce, paralotnie, a nawet samoloty i śmigłowce – zdarzenia takie obserwowane są szczególnie w okresie lęgowym w rewirach gdzie ptaki te mają swoje gniazda i wychowują młode.

Zniszczenia spowodowane zderzeniem z ptakiem

Szkody spowodowane zderzeniem z ptakiem oraz wpływ zderzenia na dalszy lot są bardzo zróżnicowane. Na szczęście w lotnictwie cywilnym jedynie ok. 5% zderzeń związanych jest z uszkodzeniami. Poważniejsze zderzenia dotyczą jedynie 1% przypadków. Szczegółowe informacje na ten temat uzyskać można w publikacji ULC – „Wpływ aktywności zwierząt na bezpieczeństwo ruchu lotniczego – Analiza statystyczna zdarzeń lotniczych w latach 2010-2017”. Dokument dostępny jest na stronie internetowej

www.ulc.gov.pl w zakładce zarządzanie bezpieczeństwem. Biorąc pod uwagę energię kinetyczną zderzenia z ptakiem mniejsze samoloty lotnictwa ogólnego są bardziej narażone na zniszczenia niż duże certyfikowane komercyjne statki powietrzne. Stopień uszkodzeń wynika wprost z wielkości energii związanej z kolizjami, im większa jest prędkość lotu oraz większa masa ptaka, tym większa energia uderzenia i poważniejsze rezultaty zderzenia. Natomiast zmniejszenie prędkości statku powietrznego o 30% zmniejsza energię potencjalną kolizji o połowę. Duża część statków powietrznych lotnictwa ogólnego porusza się ze stosunkowo niewielką prędkością, dlatego rzadko dochodzi do poważnych uszkodzeń. Nie należy jednak lekceważyć takiej możliwości. W przypadku rozbicia szyby owiewki kabiny szczątki ptaka oraz owiewki wpadając do kokpitu mogą spowodować poważne okaleczenia znajdujących się tam osób, w związku z czym zaleca się posiadanie w kokpicie dodatkowej pary okularów ochronnych.

Oprócz przedniej szyby statku powietrznego, zderzenie z ptakiem może również mieć wpływ na inne delikatne/wrażliwe elementy statku powietrznego (np. rurka Pitota, czujniki kąta natarcia, anteny, łopaty wirników). Łopaty i turbiny silników odrzutowych są szczególnie narażone na zniszczenia podczas kolizji nawet z mniejszymi ptakami (np. kwiczoł, szpak).

W większości przypadków zderzenie dotyczy „jedynie” pojedynczego małego ptaka (w Polsce są to głównie dymówki), które nie jest na tyle poważne, aby zniszczyć statek powietrzny. Bardzo ważne jest, aby również informacje o tego typu zderzeniach (nie powodujących istotnych uszkodzeń i nie wpływających na przebieg lotu) były zgłaszane i analizowane. Także w takich przypadkach konieczne jest zebranie szczegółowej dokumentacji, w tym fotograficznej.

Które gatunki ptaków wymagają szczególnej uwagi?

Niestety dane dotyczące konkretnych gatunków ptaków, które uczestniczyły w zderzeniach ze statkami powietrznymi w Polsce, są w znacznym stopniu niepełne. W ramach prac Komitetu opracowano procedury dokumentowania i zbierania szczątków ptaków oraz ich identyfikację. Informacje o gatunkach ptaków są niezbędne do szczegółowych analiz oraz wskazywania możliwości ograniczania tego typu zagrożeń. Z dostępnych danych wynika, iż ptaki, które są bardzo liczne i najwięcej czasu spędzają w powietrzu, jednocześnie najczęściej uczestniczą w zderzeniach. Z posiadanych informacji wynika, że najliczniej raportowane są zderzenia z dymówką i jerzykiem. Dotyczy to również większych gatunków, które regularnie występują w pobliżu dróg startowych (np. pustułka, myszołów). Dla tych gatunków otwarte tereny lotnisk stanowią dogodne żerowiska uwagi na łatwy dostęp do pokarmu (gryzonie, owady, pierścienice). Zderzenia statków powietrznych z mewami (głównie mewa siwa oraz śmieszka) zdarza-



ją się nie tylko wzdłuż wybrzeża bałtyckiego, ale również w głębi kraju. Jest to związane z rozszerzaniem arealu lęgowego i dużym wzrostem liczby mew (głównie mewa białogłowa i srebrzysta) w ostatnich latach na terenie całej Polski. Zderzenia z dużymi ptakami takimi jak gęsi (głównie gęś zbożowa i białoczelną), bocian biały zdarzają się znacznie rzadziej, stanowią jednak najpoważniejsze zagrożenia. Dlatego należy unikać niskich lotów na obszarach, gdzie licznie gniazdują lub koncentrują się duże gatunki ptaków.

Do gatunków powodujących największe ryzyko zalicza się:

Bocian biały:

rozpiętość skrzydeł ok. 2,1 m, masa 2-4 kg. W Polsce gniazduje nawet do 50 000 par, co stanowi prawie jedną czwartą światowej populacji tego gatunku. W Polsce północno-wschodniej oraz wschodniej zagęszczenie bocianów przekracza 40 par na 100 km² (mapa 2a). W okresie poługowym (sierpień) bociany skupiają się w duże stada tworząc tzw. sejmiki (liczące nawet ponad 100 ptaków). Duże stada bocianów migrują nad Polską na wysokości nawet znacznie ponad 3000 ft AGL (mapa 2a).



Fotografia 1. Bocian biały w okresie jesiennej migracji (sierpień) spotykany również w dużych stadach liczących niekiedy ponad 100 osobników. Zagrożenie związane z obecnością tych ptaków na lotniskach wzrasta szczególnie w okresach koszenia traw (fot. Michał Skakuj).

Mewy:

w Polsce stwierdzono występowanie 20 gatunków z czego 10 jest regularnie spotykanych. Najliczniejsze to: mewa śmieszka (rozpiętość skrzydeł do 0,9 m, masa 0,3 kg), mewa siwa (rozpiętość skrzydeł do 1,1 m, masa do 0,5 kg) oraz mewa srebrzysta i białogłowa (rozpiętość skrzydeł do 1,5 m, masa do 1,5 kg). Gatunki te spotykane są również na lotniskach, jednak najliczniej występują w rejonie wybrzeża oraz wysypisk śmieci, gdzie koncentracje w okresie zimowania sięgają nawet 10 000 ptaków (mapa 1d).



Fotografia 2. Mewa siwa w okresie jesienno-zimowym to jeden z najczęściej spotykanych gatunków mew na lotniskach całej Polski. Natomiast w rejonie Ujścia Wisły (obszar Natura 2000) koncentracje tego gatunku mogą nawet przekraczać 50 000 ptaków (fot. Michał Skakuj).

Gęsi:

w Polsce występuje ponad 10 gatunków, najliczniejsze to gęś zbożowa, gęgawa oraz białoczelną (rozpiętość skrzydeł do 1,7 m, masa 2-4 kg). Bardzo liczne w okresach migracji (głównie jesienią), kiedy tworzą skupiska nawet ponad 100 000 ptaków (mapa 2d). Gęsi również migrują w dużych stadach (kluczach) dniem jak i nocą na wysokościach nawet powyżej 10 000 ft AGL (mapa 2d).



Fotografia 3. Migrujące gęsi zbożowe i białoczelną. Gęsi w trakcie migracji mogą lecieć zarówno dniem jak i nocą, na dużych wysokościach także nad chmurami. Największe koncentracje notowane są wiosną w dolinie Biebrzy (na całym obszarze Natura 2000 - nie tylko na terenach Biebrzańskiego Parku Narodowego), przekraczają 100 000 osobników (fot. Michał Skakuj).

Bielik:

rozpiętość skrzydeł do 2,4 m, masa 3-6 kg to jeden z największych i najcięższych ptaków szponiastych Europy. Populacja bielika występująca na terenie Polski sięga nawet 1500 par (głównie w Polsce północnej i zachodniej). Bardzo dużo bielików zimuje w Polsce w rejonach niezamierzających dużych rzek i zbiorników wodnych (np.



w Dolinie Baryczy na stawach hodowlanych można spotkać grupy nawet do 100 bielików) (mapa 2b).



Fotografia 4. Bielik (na zdjęciu młody ptak) jest naszym największym lęgowym ptakiem szponiastym, którego liczebność w Polsce stale wzrasta. Duże ptaki szponiaste nie mają naturalnych wrogów w powietrzu. Dlatego szczególnie w rejonach gniazdowania, mogą być agresywne także w odniesieniu do nisko przelatujących statków powietrznych (fot. Michał Skakuj).

Żuraw:

rozpiętość skrzydeł do 2,2 m, masa 5-7 kg, którego populacja zarówno lęgowa, jak i ptaków przelatujących przez terytorium Polski oraz zimujących, znacznie wzrosła w ostatnich 20 latach. W okresie migracji jesiennej (październik – listopad) żuraw jest licznie spotykany zwłaszcza w północnej oraz zachodniej Polsce (w skupiskach liczących nawet ponad 5000 ptaków) (mapa 2c).



Fotografia 5. Żurawie znacznie zwiększyły swoją liczebność na terenie Polski w ostatnich latach. Obecnie w wielu miejscach można spotkać koncentracje sięgające nawet 5000 tych dużych ptaków. Migrujące żurawie to częsty widok na dużej części obszaru Polski (fot. Michał Skakuj).

Myszołów:

rozpiętość skrzydeł do 1,3 m, masa ok. 1 kg, najliczniej gniazdujący w Polsce ptak szponiasty. Regularnie spotykany na lotniskach w całej Polsce. Poluje przede wszystkim na gryzonie najczęściej z czatowni lub chodząc, rzadziej zaś zawisając nad ziemią. Migrujące ptaki mogą tworzyć w dobrych warunkach termicznych większe zgrupowania nawet do 100 osobników.



Fotografia 6. Myszołowy są regularnie spotykane na lotniskach. Bardzo często wykorzystują infrastrukturę lotnisk (np. oznakowanie pionowe) jako miejsca z których polują (tzw. czatownie). Im rzadziej wykaszane są obszary trawiaste tym teren jest mniej atrakcyjny dla tych ptaków (fot. Michał Skakuj).

Pustułka:

rozpiętość skrzydeł do 0,8 m, masa 0,2 kg, występuje na terenie całego kraju. Najczęściej spotykany ptak szponiasty na lotniskach. Jest najaktywniejszy po wylocie młodych ptaków z gniazd w okresie lipiec-sierpień. Poluje na gryzonie oraz duże owady zawisając nad ziemią oraz często wykorzystując np. oznakowanie pionowe czy też oświetlenie lotniskowe, jako czatownie. Gniazda mogą zakładać także na budynkach na terenie lotnisk, w tym na hangarach.



Fotografia 7. Samiec pustułki z upolowanym gryzoniem. Częste koszenie dużych obszarów trawiastych sprawia, że lotniska są bardzo atrakcyjnymi żerowiskami dla ptaków polujących na drobne gryzonie oraz bezkręgowce (fot. Michał Skakuj).



Szpak:

rozpiętość skrzydeł ok. 0,4 m, masa 0,1 kg. Szpaki gniazdują na całym terenie Polski i można je spotkać w zasadzie przez cały rok, szczególnie kiedy zimy nie są mroźne i śnieżne. Po zakończeniu lęgów (sierpień-październik) szpaki skupiają się w bardzo duże stada liczące nawet ponad 10 000 osobników. Szpaki w okresie jesiennym bardzo często występują w rejonach ogródków działkowych, gdzie żerują na drzewach owocowych. Sad np. wiśni czy czereśni w pobliżu lotnisk zwiększa atrakcyjność takiego terenu m.in. dla szpaków.



Fotografia 8. Szpaki to małe ptaki jednak w sytuacji zagrożenia zbijają się w bardzo gęste stada. Wówczas rośnie prawdopodobieństwo kolizji z wieloma ptakami jednocześnie. Kolizje ze stadami szpaków były przyczyną kilku katastrof w światowym lotnictwie cywilnym jak i wojskowym (fot. Michał Skakuj).

Gołębie miejskie/hodowlane:

rozpiętość skrzydeł ok. 0,7 m, masa 0,3 kg. Gołębie miejskie i hodowlane spotykane są na całym terenie Polski. Niestety często hodowle gołębi zlokalizowane są w bezpośredniej bliskości lotnisk, wbrew zapisom ustawy Prawo Lotnicze. Stała obecność stad gołębi w sąsiedztwie wielu lotnisk to poważne zagrożenie dla ruchu lotniczego. Potwierdzają to dwie katastrofy wojskowych statków powietrznych po kolizjach ze stadami gołębi hodowlanych.



Fotografia 9. Z uwagi na zlokalizowanie wielu hodowli gołębi w bezpośrednim sąsiedztwie lotnisk, gołębie hodowlane są praktycznie stale obecne na lotniskach (fot. Michał Skakuj).

MIGRACJE I KONCENTRACJE PTAKÓW

Obecność i dynamika występowania ptaków w całej Europie powoduje, że ryzyko kolizji jest stale obecne. Jednakże, statystyki wskazują na fakt, że ryzyko zderzenia z ptakiem jest szczególnie wysokie w przypadku przelotów na niskich wysokościach, a większość zdarzeń z ptakami odnotowywana jest na lub w bliskiej odległości od lotniska.

Dodatkowo ryzyko wzrasta w rejonach występowania dużych gatunków ptaków oraz lotów z większą prędkością. Duże ptaki oraz stada ptaków są szczególnie niebezpieczne ze względu na generowany znaczny poziom energii kinetycznej w przypadku zderzenia. Dlatego właśnie obszary charakteryzujące się dużymi koncentracjami gęsi, kaczek i mew w okresie migracji oraz zimowania, a także obszary o dużym zagęszczeniu par lęgowych bociana białego oraz tereny ważnych lęgowisk dużych szponiastych ptaków (np. bielika i orłów) są szczególnie istotne w ocenie ryzyka koli-

zji. Informacje kiedy i gdzie napotkać można duże koncentracje ptaków i w jakim okresie zachodzi intensywne migracje ptaków na danym terenie są ważne dla ograniczania prawdopodobieństwa kolizji tym samym poziomu ryzyka (mapa 2).

Biorąc pod uwagę ogólną zasadę, że ptaki są obecne wszędzie - choć nie zawsze oraz zawsze - ale nie wszędzie, należy stale mieć na względzie swoje bezpieczeństwo i zachować ostrożność.



Migracje ptaków

Ryzyko zderzenia z ptakami jest znacznie wyższe podczas okresów migracji. Wyróżniamy dwa okresy migracji: wiosenną (głównie marzec - maj) oraz jesienną (głównie wrzesień - listopad). Wtedy to znacznie ponad sto milionów ptaków przemieszcza się przez terytorium Polski. Kierunki i intensywność migracji uzależnione są od warunków pogodowych, ale również od skomplikowanego systemu migracji ptaków nad obszarem naszego kraju (ryc. 1). Najintensywniejsza migracja ma miejsce wzdłuż wschodnio-atlantycznego korytarza, który częściowo przebiega wzdłuż wybrzeża Bałtyku. Wzdłuż wybrzeża migracja wiosenna trwa znacznie dłużej – już od lutego aż do końca czerwca. Natomiast migracja jesienna rozpoczyna się już w lipcu i trwać może nawet do początków grudnia. Na wybrzeżu w okresie migracji ptaki lecą zazwyczaj w większych koncentracjach w pasie równoległym do linii brzegowej. Nad pozostałym obszarem Polski migracja zachodzi zazwyczaj szerokim frontem.

Należy jednak zaznaczyć, że doliny rzek, tereny zalewowe, duże zbiorniki wodne, stawy rybne oraz rejonu przełęczy w górach, mogą mieć wpływ na okresowe zjawiska bardzo intensywnej migracji lub też bardzo dużych koncentracji odpoczywających czy też żerujących ptaków. Intensywność migracji oraz wysokość lotów ptaków zależna jest w bardzo dużym stopniu od pogody. Generalnie, w przypadku wiatrów wschodnich i północnwschodnich (w okresie wiosennym) oraz wiatrów zachodnich (w okresie jesiennym) wysokość przelotów ptaków może być nawet niższa niż 1000 ft AGL. Natomiast w okresach dobrej pogody i odpowiednich warunków termicznych, duże stada bocianów, a także ptaki szponiaste mogą lecieć na wysokościach znacznie powyżej 3000 ft AGL. Znaczna większość migracji drobnych ptaków wróblowych zachodzi nocą i wówczas masowe przeloty ptaków odbywają się także na wysokościach nawet ponad 10000 tys. ft AGL.

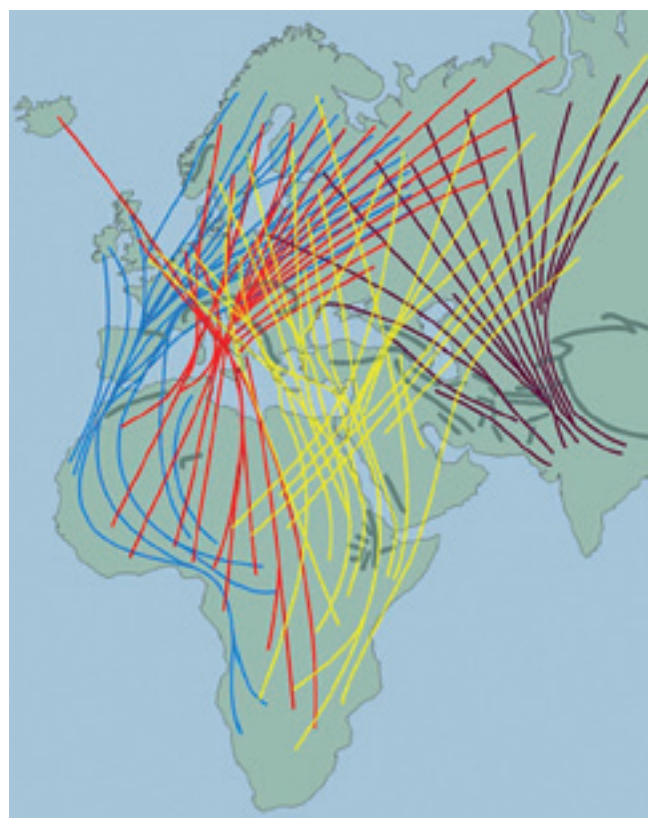
Największe przeloty gęsi oraz żurawi obserwowane są w marcu oraz pomiędzy październikiem i listopadem, bocianów zaś w kwietniu i w sierpniu. Jest to tym istotniejsze, gdyż gatunki te stanowią poważne zagrożenie dla statków powietrznych w przypadku kolizji m.in. z uwagi na swoją wielkość, zachowanie (zazwyczaj nie „ustępują z drogi”) oraz to, że migrują w licznych stadach. Inne duże gatunki ptaków, które charakteryzują się pasywnym sposobem lotu (leczą wolno krążąc i szybując wykorzystując warunki termiczne) lokalnie mogą powodować większe zagrożenia, gdyż są mniej zwrotne i zwinne. Dodatkowo duże gatunki (np. bocian, żuraw, czapla, orzeł) nie mają naturalnych wrogów wśród innych ptaków, dlatego nie mają instynktu (odpowiednich zachowań) ucieczki z większej odległości przed zbliżającym się statkiem powietrznym, dotyczy to zarówno samolotów, śmigłowców, ale także np. paralołtni.



Fotografia 10. Migrujące stado około 450 grzywaczy. W przeciwieństwie do gołębi hodowlanych, które stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa operacji lotniczych przez cały rok, grzywacze stwarzają je przede wszystkim w okresach intensywnej migracji (fot. Michał Skakuj).

Nad Polską krzyżuje się kilka tras migracji ptaków. Można wskazać cztery główne kierunki, korytarze przelotów ptaków (Ryc. 1):

- wschodnioatlantyczny w kierunku północno-zachodniej Afryki (niebieski);
- wschodnioatlantyczny w kierunku północnej Afryki (czerwony);
- środkowo-wschodni korytarz w kierunku wschodniej Afryki i półwyspu arabskiego (żółty);
- wschodni w kierunku Indii (bordowy).



Rycina 1. Główne trasy migracji ptaków (za: Busse P. Zaniewicz G. Cofta T).



Migracja wiosenna (mapa 1a) na wybrzeżu rozpoczyna się nawet już w lutym (przeloty głównie kaczek, mew oraz gęsi). W głębi lądu migracja wiosenna zaczyna się zazwyczaj w marcu i jest najintensywniejsza w kwietniu. Jest to jednak w dużym stopniu uzależnione od warunków pogodowych oraz pokrywy lodowej na zbiornikach wodnych. Szczególnie duże koncentracje gęsi występują regularnie wiosną na obszarach rozlewisk Biebrzy i Narwi (Parki Narodowe na Podlasiu) oraz w dolinie Baryczy (kompleksy stawów hodowlanych), jak również na innych obszarach stawów hodowlanych i zbiorników retencyjnych na Śląsku. Także bardzo duże koncentracje gęsi występują w rejonie ujścia Warty do Odry (Park Narodowy Ujście Warty oraz na północ wzdłuż Odry z jej rozlewiskami praktycznie aż do Szczecina). W okresie pomiędzy marcem i kwietniem w każdym z tych obszarów mogą przebywać dziesiątki tysięcy gęsi. Ptaki zazwyczaj odpoczywają na terenach stawów i innych zbiorników wodnych, natomiast żerują na okolicznych polach uprawnych. Tysiące gęsi prawie codzienne przelatują z żerowiska na zbiorniki wodne (oddalone od siebie nawet do kilkunastu kilometrów) zazwyczaj na wysokościach do 1000 ft AGL. Wiosenna migracja wzdłuż wybrzeża (zwykle małych lub średniej wielkości ptaków) jest zdecydowanie bardziej skoncentrowana i intensywniejsza niż jesienna. Przy dogodnych warunkach pogodowych, nawet kilka tysięcy większych gatunków ptaków (np. myszołowy, trzmielajady, gawrony, grzywacze, kilka gatunków mew) migruje dziennie wzdłuż półwyspu Helskiego czy też Mierzei Wiślanej. Większość ptaków zazwyczaj leci dość nisko na do wysokości ok. 2000 ft AGL, lub jeszcze niżej (do ok. 500 ft AGL) zwłaszcza w okresie silniejszych wschodnich wiatrów (wiatr przeciwny kierunkowi migracji), w przypadku dogodniejszych warunków pogodowych (słaby wiatr zgodny z kierunkiem migracji) intensywny przelot jest bardziej rozproszony i mniej skomasowany wzdłuż linii brzegowej i ma miejsce nawet na wysokościach 3 000 ft AGL lub więcej.

Migracja jesienna (mapa 1b) trwa już od lipca do listopada. Najintensywniejsze przeloty notowane są w okresie pomiędzy wrześniem i październikiem. Rozpoczyna się od przelotów i koczowania czajki i szpaków nawet już pod koniec czerwca. Należy pamiętać, że po okresach lęgów większość ptaków stanowią młode osobniki, mało doświadczone (część wciąż uczy się np. polować). Dlatego okres pomiędzy czerwcem a sierpniem charakteryzuje się największym ryzykiem kolizji z ptakami ze względu na dużą liczbę niedoświadczonych, młodych ptaków, które licznie przebywają na lotniskach. Wzdłuż wybrzeża bałtyckiego w okresie jesiennego szczytu migracji (koniec września - październik) setki tysięcy ptaków przelatują dziennie zazwyczaj na wysokości do ok. 2000 ft AGL. Są to ptaki szponiaste (głównie myszołowy ale też np. krogulce, błotniaki stawowe i zbożowe), gołębie (głównie grzywacze), gawrony, wrony, kawki oraz dziesiątki innych, mniejszych gatunków ptaków (głównie są to drobne ptaki wróblowe np. zięby). W zależności od warunków pogodowych spotkać można również liczne stada gęsi (nawet kilkadziesiąt tysięcy ptaków dziennie) oraz żurawi w rejonie wybrzeża, jak i w głębi obszaru

Polski. Kaczki, gęsi oraz mewy mogą tworzyć duże koncentracje (nawet ponad sto tysięcy ptaków) w okolicach Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego oraz Zalewu Szczecińskiego, jeziora Drużno, Dąbie, a także w ujściach rzek Świny, Redy oraz Wisły. Podobnie liczne stada gęsi, kaczek, mew oraz siewek (np. czajki, biegusy, kuliki) spotykane są regularnie na terenach większych zbiorników wodnych, stawów rybnych w centralnej i południowo zachodniej Polsce – mapa 1c. Duże zbiorniki wodne na Śląsku (Zbiornik Mietkowski, Nyski oraz Otmuchowski) jak i Park Narodowy Ujście Warty stanowią obszar szczególnie dużych koncentracji gęsi w okresie jesiennej migracji.

Obszary dużych koncentracji ptaków

Znaczne koncentracje dużych gatunków ptaków oprócz migracji, dotyczą także okresu zimowania (od października do marca), który w zależności od gatunków może pokrywać się częściowo z okresami migracji wiosennej i jesiennej. Do najważniejszych gatunków w okresie zimowania należą: gęsi (głównie gęś zbożowa i białoczelna), kaczki (w tym kaczki morskie), mewy (głównie mewa białogłowa, srebrzysta, siwa oraz śmieszka) oraz krukowate (kruk, gawron, kawka). W ostatnich latach wzrasta liczba dużych (ponad 100 osobników) stad kruków przede wszystkim w północnej Polsce. Wiele gatunków kaczek oraz mew zimuje na przybrzeżnych wodach Bałtyku w rejonach Zatoki Gdańskiej oraz Zatoki i Zalewu Szczecińskiego. Stada ptaków pojawiających się w okresie późnej zimy/wczesnej wiosny mogą składać się z nawet 200 000 ptaków zlokalizowanych na terenie 400 km² (np. na obszarze Zatoki Szczecińskiej). Również duże koncentracje gęsi i kaczek w okresie zimowym mogą pojawić się na obszarze Śląska (na zbiornikach zaporowych), jak również wzdłuż południowej Odry (mapa 1c). Występowanie tych koncentracji ptaków zależy przede wszystkim od warunków lodowych (stopnia pokrycia lodem zbiorników wodnych).

Obszary dużych wysypisk śmieci mogą również sprzyjać pojawianiu się ptaków (zwłaszcza mew i krukowatych) głównie w okresie od października do marca. W związku z tym zaleca się przelatywanie powyżej tych obszarów na wysokości co najmniej 2000 ft AGL, w odległości nie mniejszej niż 1 km (mapa 1c).

W sezonie lęgowym nie występują tak duże koncentracje ptaków jak w okresie migracji, nie mniej jednak kilka gatunków tworzy liczniejsze lęgowe populacje na terenie Polski, z czego większość zlokalizowana jest na terenach chronionych sieci Natura 2000 www.natura2000.eea.europa.eu/. W lasach głównie na północy oraz wschodzie Polski licznie gniazdują setki par dużych ptaków szponiastych. Ze względu na ograniczenie ryzyka kolizji oraz z uwagi na ochronę populacji lęgowych tych gatunków ptaków przeloty poniżej 2000 ft AGL powinny być ograniczane, zwłaszcza nad obszarami licznego gniazdowania (mapa 1b, 2b).



W związku z różnorodną aktywnością ptaków okresowo wzrasta również stopień zagrożenia (mapa 1 oraz tabela 1). Wskazano tu najważniejsze obszary oraz ogólną informację, w jakich miesiącach (porach roku) spodziewać się można zwiększonej aktywności oraz koncentracji ptaków. Nad wszystkimi obszarami, gdzie notowane są duże koncentracje ptaków (np. gęsi, mewy, kaczki), a także nad obszarami leśnymi z licznymi populacjami dużych szponiastych (np. bielik, orlik krzykliwy), czy też terenami o szczególnie dużym zagęszczeniu par bociana białego powinno się przelatywać na wysokości co najmniej 2000 ft AGL. Także nad pozostałymi obszarami leśnymi zaleca się utrzymanie wskazanej bezpiecznej wysokości. Pozwoli to nie tylko na zmniejszenie ryzyka zderzenia z ptakami, ale również ograniczy negatywne oddziaływanie na chronione obszary (np. sieci Natura 2000) oraz gatunki ptaków i innych zwierząt. Potencjalnie większe negatywne oddziaływanie związane jest przede wszystkim z wolno lecącymi statkami powietrznymi (np. balonami, motoparalotniami, wiatrakowcami i śmigłowcami).

Dla bezpieczeństwa pilotów (oraz podróżujących osób) zaleca się omijanie wskazanych obszarów z sugerowanymi minimalnymi wysokościami oraz odległościami wskazanymi w tabeli 1. Pozostałe obszary ochrony przyrody pokazane są na mapach dostępnych na stronach Ministerstwa Środowiska (www.geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/).



Fotografia 11. Nie należy wykonywać lotów, szczególnie na niskich wysokościach, w rejonach dużych koncentracji ptaków (na zdjęciu płoszone stada gęsi) powodować to może podwyższenie ryzyka kolizji oraz łamaniem unijnych i krajowych regulacji dotyczących ochrony przyrody (fot. Tadeusz Musiał).

Lotniska jako miejsca atrakcyjne dla ptaków

Występowanie ptaków, a szczególnie większych ich stad na lotnisku istotnie zwiększa prawdopodobieństwo zderzenia ze startującymi i lądującymi statkami powietrznymi. Lotniska stanowią bardzo atrakcyjny obszar dla wielu

gatunków ptaków, przede wszystkim z uwagi na prawie stały dostęp do pokarmu (owady, drobne gryzonie) oraz możliwość bezpiecznego odpoczynku (duże otwarte tereny z małą obecnością ludzi). Utrzymanie niskiej roślinności przez częste koszenie sprawia, że ptaki mają ułatwiony dostęp do pokarmu. Dlatego tak często na lotniskach występują takie gatunki jak pustułka, myszołów, bocian biały, stada szpaków, gawronów, mew (głównie śmieszka i siwa), a także czajek. Zmniejszanie atrakcyjności lotniska dla ptaków związane jest z ograniczeniem możliwości żerowania (np. ograniczeniem częstości i obszarów koszenia, usunięcie drzew i krzewów owocowych), dostępu do wody (likwidacja zastoisk wody, odpowiednie zabezpieczenie zbiorników wodnych) oraz odpoczynku (odpowiednie zarządzanie koszeniem terenów trawiastych). Niezwykle ważne jest także regularne i efektywne płoszenie ptaków (z wykorzystaniem np. psów rasy Border Colli, rac hukowych czy też metody sokolniczej). Dla aktywnego płoszenia i niepokojenia ptaków niezbędne są zezwolenia na odstępstwa od zasad ochrony gatunkowej wydawane przez odpowiednie Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska. Wzory wniosków można znaleźć na stronach Komitetu ds. zderzeń statków powietrznych ze zwierzętami.

Obecność miejsc atrakcyjnych dla ptaków w sąsiedztwie lotnisk (zbiorniki wodne, uprawy kukurydzy, sady i miejsca hodowli ptaków np. gołębi, gęsi, kaczek) przyczyniają się do znacznego wzrostu ryzyka kolizji z ptakami. Informacje o takich miejscach powinny być monitorowane, opisane przez zarządzających lotniskami i zamieszczone w Zintegrowanym Pakiecie Informacji Lotniczych (AIP) w rozdziałach AD 2.23, AD 2.24.

Zalecane sposoby monitorowania otoczenia lotniska opisane zostały w Wytycznych nr 3 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 1 kwietnia 2019 r. w sprawie zalecanych sposobów monitorowania terenu w granicach powierzchni ograniczających przeszkody pod względem obecności przeszkód lotniczych i innych zagrożeń dla statków powietrznych.



Fotografia 12. Psy rasy Border Colli doskonale nadają się do pracy na lotniskach, szczególnie w parze z psem innej rasy oraz innymi metodami np. racami hukowymi. Prawidłowe wyszkolenie psów do specyfiki pracy na lotniskach ma kluczowe znaczenie dla efektywności tej metody ograniczenia występowania ptaków. Odpowiednie stosownie tej metody pozwala przede



wszystkim na ograniczanie atrakcyjności lotniska dla ptaków (działania proaktywne) oraz ich aktywnego przepłaszania (działania reaktywne). Należy pamiętać, że płoszenie ptaków i innych zwierząt na lotniskach można się odbywać jedynie w oparciu o odpowiednie zezwolenia na odstępstwa od zasad ochrony gatunkowej (fot. Michał Skakuj).



Fotografia 13. Wbrew panującym przeświadczeniom sama obecność latającego ptaka łowczego (np. sokoła – na zdjęciu raróg górski) na lotnisku nie odstrasza ptaków stwarzających zagrożenie dla ruchu lotniczego. Metoda sokolnicza jest efektywna tylko wówczas kiedy ptaki polują np. na szpaki, gołębie, krukowate, co wymaga odpowiednich zezwoleń. Metoda sokolnicza nigdy nie powinna być stosowana jako jedyna i podstawowa ani zalecana bez wstępnej analizy zagrożeń. Jednak odpowiednio stosowana w połączeniu na przykład z tzw. metodą Border Collie, z racami hukowymi, może być efektywnym narzędziem systemu zarządzania bezpieczeństwem na lotnisku (fot. Michał Skakuj).

UNIKANIE ZDERZENIA Z PTAKAMI

Prawdopodobieństwo zderzenia z ptakami nie może być całkowicie wyeliminowane. Jednakże istnieje wiele sposobów na efektywne ograniczenie ryzyka. Przede wszystkim jest to zmniejszanie prawdopodobieństwa kolizji z większymi i cięższymi gatunkami ptaków, a także z tymi tworzącymi zbite stada. Dzięki temu ograniczamy prawdopodobieństwo poważniejszych uszkodzeń statku powietrznego i zwiększamy poziom bezpieczeństwa.

Prawdopodobieństwo zderzenia z ptakami nie może być całkowicie wyeliminowane. Jednakże istnieje wiele sposobów na efektywne ograniczenie ryzyka. Przede wszystkim jest to zmniejszanie prawdopodobieństwa kolizji z większymi i cięższymi gatunkami ptaków, a także z tymi tworzącymi zbite stada. Dzięki temu ograniczamy prawdopodobieństwo poważniejszych uszkodzeń statku powietrznego i zwiększamy poziom bezpieczeństwa. Prosta zasada, a zarazem najefektywniejsza - to ograniczanie przelotów nad obszarami i przez obszary dużych koncentracji ptaków (miejsca odpoczynku, miejsca intensywnej migracji) w danym okresie czasu. Jest to bardzo istotne zwłaszcza w przypadku obszarów o znacznej, liczonej w dziesiątkach tysięcy, koncentracji osobników dużych gatunków (np. gęsi, kaczek, żurawi, mew).

Dostępne informacje o zagrożeniach związanych z występowaniem ptaków

W Zintegrowanym Pakiecie Informacji Lotniczych (AIP) w rozdziale „W trasie” (ENR) znaleźć można informacje dotyczące koncentracji oraz migracji ptaków w danym państwie (ENR 5.6). Szczególnie ważne są informacje odnośnie dużych koncentracji ptaków. Wszystkie obszary, na terenie Polski gdzie należałoby zachować odpowiednią wysokość przelotu, z uwagi na duże koncentracje ptaków oraz ochronę lęgowych populacji szponiastych, wskazane są w dokumencie AIP ENR 5.6 oraz w tabeli 1. Odpowiednie mapy (warstwy) obszarów Natura 2000 mogą być pobrane w formatach *.kmz lub *.wms ze strony internetowej Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (www.geoserwis.gdos.gov.pl).



gov.pl/mapy/). Warte jest również prześledzenie informacji dotyczących sytuacji pojawiania się ptaków na i w otoczeniu danego lotniska dla samolotów (publikowane w części AD 2.23, AD 2.24) oraz lotnisk dla śmigłowców (AD.2.22, AD 2.23). Istotna może okazać się wiedza w zakresie lokalizacji gniazd białego bociana w otoczeniu lotnisk, zwłaszcza w najbliższej odległości podejścia do startu i lądowania (np. do 3000 m od progu drogi startowej).

W uzupełnieniu do ogólnej informacji zawartej w AIP należy zapoznać się z aktualnymi informacjami NOTAM w zakresie zagrożenia pojawienia się ptaków w otoczeniu danego lotniska. Specjalne informacje NOTAM mogą być również publikowane jako tzw. BIRDTAM. Zawierają one wyłącznie dane dotyczące zagrożenia związanego z przelotami ptaków. Obecnie w Polsce brak jest instytucji odpowiedzialnej za ocenę i udostępnianie danych dotyczących zagrożeń związanych z występowaniem ptaków oraz przygotowywanie informacji BIRDTAM.

Informacje dotyczące intensywności i wysokości migracji ptaków przy niemieckiej granicy uzyskać można na stronie programu FlySafe http://www.flysafe-birdtam.eu/test_de/radar.html. Informacje tam zawarte mogą być przydatne zwłaszcza dla obszarów wzdłuż zachodniej granicy Polski. Ponadto na stronie Szefostwa Służby Hydrometeorologicznej Sił Zbrojnych RP zamieszczone są w ramach Programu Ograniczania Zagrożeń Środowiskowych w lotnictwie Sił Zbrojnych, comiesięczne prognozy zagrożeń związanych z występowaniem ptaków w FIR Warszawa www.meteo.sp.mil.pl.

W Polsce Komitet ds. zderzeń statków powietrznych ze zwierzętami w ramach swoich prac pełni rolę platformy wymiany informacji i doświadczeń uczestników, umożliwiając zapoznanie się z najnowszymi technologiami stosowanymi w kraju i za granicą zarówno w lotnictwie cywilnym jak i wojskowym. Ułatwia to rozpowszechnianie wiedzy w zakresie zarządzania zagrożeniami ze strony zwierząt i krzewienie świadomości istniejących zagrożeń dla lotnictwa cywilnego m.in. poprzez publikacje, w tym tę właśnie czytana oraz przekazywane informacje za pośrednictwem strony www.kolizjezptakami.pl.

Dokładne sprawdzanie przed lotem

Małe gatunki ptaków mogą dostać się do ważnych elementów statku powietrznego np. silnika przez niezabezpieczone otwory eksploatacyjne. Dostawać tam się mogą również szczątki ptaków (kolizje z małymi ptakami mogą być nieodnotowywane podczas lotu) lub większych owadów. Wiosną drobne ptaki potrafią zbudować gniazdo w ciągu zaledwie kilku wczesno porannych godzin. Dotyczy to także aktywności owadów np. os (co było jedną z prawdopodobnych przyczyn wypadku lotniczego lotu Birgenair 301 w roku 1996). W przypadku znalezienia trawy lub cienkich gałązek np. w otworach technologicznych osłon silnika, należy ze szczególną uwagą dokonać inspekcji trudno dostępnych

części samolotu. Materiał na gniazdo może spowodować pożar lub jeśli jest umiejscowiony w innej części może z kolei spowodować problemy np. z napędem sterów wysokości i kierunku. Dodatkowo, ptaki gniazdujące i nocujące w hangarach mogą zanieczyszczać istotne elementy stojących tam maszyn np. w przypadku, otwartych osłon silnika.

Resztki traw, fragmenty gniazd pozostawione przez ptaki mogą wywołać pożar także w trakcie lotu, owady lub ich gniazda mogą zatkać np. rurkę Pitota. Dlatego tak istotna jest dokładna kontrola przedstartowa, zarówno w przypadku maszyn hangarowanych, jak też dla tych statków powietrznych pozostawianych poza hangarami.



Fotografia 14. Duże ssaki na lotnisku to nie tylko ryzyko związane z potencjalną kolizją, która z uwagi na wielkość zwierząt związane są z większymi uszkodzeniami statków powietrznych. Żerujące dziki mogą w dużym stopniu zniszczyć nawierzchnie darniowe lotniska, co dodatkowo ułatwia dostęp do bezkręgowców żyjących w ziemi i może zwabiać takie ptaki jak mewy, gawrony oraz szpaki. Na zdjęciu szczególnie duże zniszczenia terenów trawiastych lotniska (fot. Michał Skakuj).

Obserwacja aktywności ptaków

Podczas kołowania należy zwracać uwagę na aktywność ptaków w otoczeniu drogi startowej i dróg kołowania. Jest to szczególnie ważne w okresie koszenia lub tuż po koszeniu traw na lotnisku. W większości obszarów Polski wiązać się to może z pojawieniem się np. bociana białego, pustułka i myszołowa czy też stad gawronów, kawek, szpaków. W związku z tym nie zaleca się planowania koszenia traw podczas wykonywania operacji lotniczych czy też w dniach bezpośrednio poprzedzających pokazy, pikniki lotnicze czy też inne okresy wzmożonej aktywności lotniczej.

W przypadku zauważenia ptaków (grupy ptaków) należy poinformować odpowiednie służby kontroli ruchu lotniczego lub innych pilotów jeśli lotnisko jest niekontrolowane i postępować zgodnie z procedurami. Pod żadnym warunkiem, nie należy wlatywać podczas startu w stado ptaków obecnych na drodze startowej.



W przypadku wątpliwości, czy otoczenie lotniska jest bezpieczne pod względem obecności ptaków, warto jest wstrzymać się ze startem. Należy również na bieżąco kontaktować się z właściwymi służbami kontroli ruchu lotniczego w celu uzyskania ostrzeżeń odnośnie aktywności ptaków.

Szczególna uwaga podczas podejścia do lądowania

W przypadku informacji o dużej koncentracji ptaków w otoczeniu lotniska należy ograniczyć prędkość oraz nie pozostawać długo na wysokościach poniżej 1 000 ft AGL. W trakcie wykonywania manewru lądowania, nie należy wykonywać żadnych nagłych manewrów w celu uniknięcia kolizji. Konsekwencje związane z nagłym obniżeniem prędkości lub/i wysokości (np. w trakcie nagłej zmiany kierunku lotu), mogą być dużo poważniejsze niż samo zderzenie z ptakiem. Podobnie należy unikać odejścia na drugi krąg z bardzo małej wysokości z uwagi na obecność ptaków na drodze startowej. Kolizje z ptakami w początkowej fazie startu/wznoszenia, w zakresie małych prędkości i dużych kątów natarcia, mogą być znacznie poważniejsze niż kolizje w trakcie przyziemia lub dobiegu. Dlatego w przypadku zauważenia obecności ptaków w trakcie ostatniej fazy lądowania należy je kontynuować ryzykując kolizję w trakcie zatrzymania lub po przyziemieniu. Kolizja w tych fazach lotu związana jest ze znacznie mniejszym ryzykiem niż w przypadku kolizji z ptakami w trakcie próby odejścia na drugi krąg.

Jeśli odpowiednio wcześniej na podejściu zidentyfikowane zostały stada ptaków, należy kontaktować się z odpowiednimi służbami kontroli ruchu lotniczego i postępować zgodnie z instrukcją i procedurami. W przypadku lotniska niekontrolowanego należy, jeśli to możliwe, odpowiednio wcześniej (patrz wyżej) zastosować procedurę przerwania lądowania i odejścia na drugi krąg, a następnie wykonania ponownego manewru lądowania, już po przepłóśczeniu ptaków. O stwierdzonym zagrożeniu należy również powiadomić innych uczestników ruchu lotniczego w rejonie danego lotniska.

Odpowiednie procedury w trakcie lotu

Analizy danych radarowych o przelotach ptaków pokazują, że duża część ptaków, przynajmniej w okresie dziennym, przelatuje poniżej 3000 ft AGL. Natomiast odnotowane kolizje statków powietrznych na wysokościach powyżej 2000 ft AGL stanowią mniej ok 15% zdarzeń ze znaną wysokością lotu. Dlatego zaleca się, aby loty VFR odbywały się na wysokościach co najmniej 2000 ft AGL. Światowe dane o kolizjach pokazują, że obowiązuje tu zasada im wyżej tym zagrożenie związane

z kolizjami się zmniejsza. Jednakże w okresach migracji (szczególnie marzec-czerwiec oraz wrzesień-listopad) na obszarach wzdłuż wybrzeża Bałtyku zaleca się przeloty na wysokościach przynajmniej 3 000 ft AGL w ciągu dnia oraz nawet 10 000 ft AGL nocą. Należy także unikać lotów nad samą linią brzegową z uwagi na bardzo duże zagęszczenie strumienia migracji ptaków. W takich wypadkach nawet oddalenie się o 500 m od linii brzegowej, także mierzei (np. wiśłana) i półwyspu helskiego, może istotnie ograniczyć prawdopodobieństwo kolizji z migrującymi ptakami. Podobną zasadę (bezpiecznej wysokości i linii przelotu) należy stosować również podczas przelotów nad rzekami i większymi zbiornikami wodnymi. W trakcie lotu wzdłuż wybrzeża należy szczególną uwagę zwrócić na ewentualne przeloty dużych ptaków oraz stad np. gołębi, mew, żurawi, gęsi.

Prędkość lotu w granicach 80/100 mil/h (150-180 km/h) w większości przypadków jest wystarczająca dla ptaka oraz statku powietrznego, aby uniknąć kolizji. Zawsze większa prędkość wiąże się z większym prawdopodobieństwem oraz konsekwencjami zderzenia. Należy także pamiętać, że większe gatunki ptaków będą miały tendencję do nie „schodzenia” z toru lotu statku powietrznego. Wszelkie manewry wymijania ptaków należy wykonywać ostrożnie pamiętając, że zazwyczaj w sytuacji nagłego zbliżenia większość ptaków obniża lot. Odstępstwem od tej reguły mogą być duże gatunki (np. bocian biały, bielik, orlik krzykliwy, a nawet myszółów), które mogą nie uciekać przed zbliżającym się statkiem powietrznym.

Bardzo ważne jest stosowanie kasków i okularów ochronnych podczas wszystkich operacji lotniczych przez załogi mniejszych statków powietrznych (śmigłowce, wiatrakowce). Dotyczy to także zawodowych pilotów, wykonujących loty na niższych wysokościach (np. zabiegi agrolotnicze). Pozwoli to na uniknięcie poważniejszych obrażeń twarzy w przypadku kolizji z ptakiem i rozbicia owiewki kabiny. Zaleca się posiadanie dodatkowych okularów ochronnych dla pilotujących.

Obszary chronione

Nad obszarami ochrony przyrody, zwłaszcza obszarami ochrony ptaków sieci Natura 2000 (Obszary Specjalnej Ochrony - OSO), gdzie stwierdzono regularne występowanie dużych koncentracji ptaków, operacje lotnicze powinny być wykonywane na wysokościach nie mniejszych niż 2000 ft AGL. Dodatkowo obszary, gdzie notowane są szczególnie duże koncentracje gęsi, łabędzi, mew i kaczek powinny być w okresie występowania tych koncentracji omijane, w celu uniknięcia potencjalnie poważnego zderzenia z ptakiem. Jeśli to możliwe należy unikać, szczególnie w locie poniżej 2000 ft AGL, się zbliżać do tych obszarów na odległość mniejszą niż 1000 m. Dotyczy to m.in. Zalewu Szczecińskiego, Zatoki Gdańskiej, Zalewu Wiślanego, gdzie duże koncentracje pta-



ków występują przez większą część roku. Zachowanie odpowiedniej wysokości przelotu i dystansu, szczególnie w okresach migracji i zimowania ptaków, ograniczy prawdopodobieństwo zderzenia z dużymi gatunkami (gęsi, kaczki, kormorany, mewy, siewki). Pozwoli to jednocześnie na ochronę ważnych miejsc odpoczynku i zimowania wielu chronionych gatunków ptaków. Ponadto w okresie lęgowym nad wskazanymi (tabela 1, mapa 1) obszarami leśnymi (także w ramach sieci Natura 2000) operacje lotnicze nie powinny odbywać się na wysokości mniejszej niż 2000 ft AGL). Ograniczy to zarówno ryzyko kolizji z ptakami, w tym także potencjalnego ataku dużych ptaków (np. bielika, orlika krzykliwego, orła przedniego), jak również przyczyni się do lepszej ochrony lęgów tych gatunków. W rejonach zbiorników wodnych, ujść rzek (np. ujście Wisły, ujście Redy) notuje się okresowe duże skupiska mew (mewa srebrzysta, białogłowa, siodłata, siwa, śmieszka) oraz siewek (np. siewki złote, czajki) szczególnie w godzinach wieczornych i porannych. Również w takich miejscach zachowanie wysokości przelotu powyżej 2000 ft AGL pozwoli na zminimalizowania ryzyka zderzenia z ptakami oraz zapewni ograniczenie negatywnego oddziaływania na gatunki i obszary chronione (rezerваты i obszary Natura 2000).

Należy podkreślić, że śmigłowce i wiatrakowce, a szczególnie nisko lecące balony na ogrzane powietrze (dodat-

kowo emitując wysoki poziom hałasu) znacznie bardziej negatywnie oddziałują na ptaki oraz inne zwierzęta niż nawet głośniejsze i szybsze samoloty.



Fotografia 15. Niskie loty nad obszarami chronionymi (na zdjęciu obszar chroniony Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły) to nie tylko zwiększone ryzyko kolizji z ptakami ale także łamanie prawa w zakresie wykonywania lotów, a także krajowych oraz unijnych regulacji dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt i obszarów chronionych (fot. Maciej Zengel).

JAK ZACHOWAĆ SIĘ PO ZDERZENIU Z PTAKIEM

Po zderzeniu z ptakiem należy postępować zgodnie z odpowiednimi procedurami dla kolizji w danej fazie lotu. W żadnym przypadku załoga nie powinna być rozproszona przez obecność krwi, piór lub odoru zabitego zwierzęcia. Najważniejsze jest dokonanie oceny stanu technicznego statku powietrznego. Jeśli jest to zasadne, należy niezwłocznie skontaktować się z najbliższym lotniskiem lub kontrolą ruchu lotniczego, w celu przekazania informacji odnośnie zaistniałej sytuacji.

W większości przypadków trudno jest jednoznacznie i dokładnie ocenić skutki zderzenia w trakcie lotu. Dlatego w każdym przypadku, zaleca się po wylądowaniu przeprowadzenie szczegółowej inspekcji statku powietrznego. Szczególna uwaga powinna być poświęcona wlotowi powietrza do silników oraz wszelkich małych części poszycia (także rurka Pitota, szczelina systemu ostrzegania o przeciągnięciu itd.), jak również wszelkim ruchomym częściom (np. lotki, klapy, stery wysokości i kierunku). Poddane sprawdzeniu powinny być również podwozie oraz przewo-

dy hamulcowe. Wszelkie ślady kolizji (nawet w postaci rozmazu krwi) oraz szczątki ptaków (np. pióra) powinny być udokumentowane poprzez wykonanie serii, minimum 10 zdjęć przedstawiających efekty zderzenia – zarówno pod kątem zniszczeń statku powietrznego, jak i śladów zderzenia. Zaleca się również, aby znalezione pojedyncze pióra, oraz zdjęcia piór i szczątków odesłać do specjalisty ornitologa, w celu identyfikacji gatunku. Informacje o tym należy dołączyć do zgłoszenia kolizji, w celu późniejszego uzupełnienia danych.



Podczas startu

W przypadku kolizji podczas startu, należy przerwać start, jeśli jest to możliwe. W przypadku, gdy przerwanie startu nie jest możliwe, należy jak najszybciej wylądować stosując odpowiednie procedury awaryjne. W każdym przypadku należy powiadomić odpowiednie służby kontroli ruchu lotniczego, zarządzającego lotniskiem, z którego wystartowano, następnie powrócić na lotnisko lub, jeśli to niemożliwe, lądować awaryjnie w dogodnym miejscu.



Fotografia 16. Kolizja z mewą siwą w trakcie startu (fot. Piotr Wygoński).

Zderzenie w trakcie lotu

Jeśli w efekcie kolizji z ptakiem/ptakami doszło do ewidentnego uszkodzenia statku powietrznego, należy przede wszystkim sprawdzić jego sterowność oraz utrzymać bezpieczny lot. Kontrola taka powinna mieć miejsce na odpowiedniej wysokości i prędkości. W przypadku np. nagłej utraty zasilania lub innej awarii uniemożliwiającej bezpieczny lot, należy postępować zgodnie z procedurami awaryjnego lądowania. W przypadku uszkodzenia owiewki kabiny (jest rozbita, popękana, rozwarstwiona lub przedziurawiona), szybkość lotu powinna być zredukowana w bezpiecznym zakresie, w celu zminimalizowania naporu powietrza. Dodatkowo, zaleca się założenie okularów przeciwsłonecznych lub ochronnych (te ostatnie jako awaryjna para zawsze powinny znajdować się w kabinie), w celu ochrony przed wiatrem, opadami atmosferycznymi lub pozostałymi szczątkami ptaka czy też fragmentami owiewki.

Zderzenia niewielkich śmigłowców/wiatrakowców z ptakami są szczególnie ryzykowne. Operują one często na niższych wysokościach, gdzie prawdopodobieństwo kolizji jest większe. Dlatego ważne jest dla załóg małych śmigłowców i wiatrakowców obowiązkowe stosowanie kasków i okularów ochronnych podczas wszystkich operacji lotniczych.

Zachowanie spokoju

Kolizja z ptakiem może spowodować silny stres i zdenerwowanie pilota (kolizjom towarzyszyć może głośny huk, resztki i krew ptaka w kabinie, swąd spalenizny itp.). Dlatego też istotne jest zachowanie spokoju, właściwe kontrolowanie statku powietrznego, postępowanie z właściwymi procedurami (w przypadku np. uszkodzenia silnika), zachowanie odpowiedniej prędkości i bezpieczne skierowanie maszyny na najbliższe lotnisko.

Działania po zderzeniu z ptakami - zgłaszanie zdarzeń

Po każdym zderzeniu z ptakiem, statek powietrzny powinien przejść gruntowną inspekcję. Sprawdzenia statku powietrznego należy dokonać także w przypadku jedynie podejrzenia kolizji. Jeśli podejrzenie kolizji miało miejsce nad/na lotnisku należy również dokonać inspekcji drogi startowej. W przypadku każdego zderzenia z ptakami/zwierzętami formularz zgłoszenia zderzenia powinien być szczegółowo i jak najdokładniej wypełniony i przesłany do Centralnej Bazy Zgłoszeń www.cbz.gov.pl. Zgłoszenie powinno być szczegółowo wypełnione oraz dobrze udokumentowane (seria zdjęć) nawet w przypadku nie stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń. Zderzenie z ptakiem (incydent), który wydarzył się w bliskiej odległości od lotniska, należy zgłosić również zarządzającemu lotniskiem.

CBZ - system raportowania zderzeń z ptakami i innymi zwierzętami

Wszystkie kolizje z ptakami oraz innymi zwierzętami powinny być raportowane zgodnie z zaleceniami ICAO, przepisami unijnymi oraz krajowymi, a w szczególności z: rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r. w sprawie zgłaszania i analizy zdarzeń w lotnictwie cywilnym oraz podejmowanych w związku z nimi działań następczych oraz rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2015/1018 z dnia 29 czerwca 2015 r. ustanawiającym wykaz klasyfikujący zdarzenia w lotnictwie cywilnym, które muszą być zgłaszane zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014. Dodatkowo wymogi raportowania zderzeń są szczegółowo opisane na stronie internetowej ULC w zakładce powiadamianie o zdarzeniach lotniczych: www.ulc.gov.pl/pl/zarządzanie-bezpieczeństwem/zdarzenia-lotnicze/zgłaszanie-zdarzeń-lotniczych. Obowiązek zgłaszania



wszystkich kolizji z ptakami i innymi zwierzętami dotyczy zarówno lotnictwa komercyjnego, jak i ogólnego. Wszyscy piloci zobowiązani są zgłaszać wszelkie zdarzenia związane z zagrożeniem bezpieczeństwa. Także takie kolizje z ptakami, które nie kwalifikują się jako incydent lub nie zarejestrowano ich wpływu na przebieg lotu, czy też nie stwierdzono uszkodzeń statku powietrznego. Działanie takie gwarantuje, że wszelkie dane istotne z punktu widzenia zarządzania zagrożeniami środowiskowym będą dostępne. Pozwoli to na efektywne ograniczanie ryzyka.

Zgłoszenia wraz z dokumentacją fotograficzną najprościej jest przesłać korzystając z internetowego systemu Centralnej Bazy Danych www.cbz.gov.pl. Bardzo ważne jest sporządzenie dobrej dokumentacji kolizji w tym fotografii śladów zderzenia, a jeśli to możliwe, także zebranie np. resztek piór. Pozwoli to na identyfikację gatunku ptaka przez specjalistów ornitologów. Dopiero komplet danych, dotyczący danej kolizji łącznie z identyfikacją gatunku pozwala na gromadzenie dobrej jakości bazy danych. Jest to podstawa analiz oraz wyboru efektywnych środków i procedur ograniczania ryzyka kolizji statków powietrznych ze zwierzętami.

WNIOSKI

- Ryzyko zderzenia z ptakiem jest nieuniknione, jednak może być minimalizowane przede wszystkim przez ograniczanie prawdopodobieństwa kolizji z dużymi gatunkami.
- Im większa prędkość lotu statku powietrznego (v) i im większa masa ptaka (m), tym większa energia zderzenia (E), a tym samym ryzyko związane z kolizją i jego konsekwencjami.
- Ryzyko zderzenia z ptakiem jest stosunkowo największe w okresie letnim i jesiennym kiedy młode ptaki opuszczają gniazda i rozpoczyna się migracja.
- Należy unikać niskich przelotów w rejonach koncentracji ptaków, wzdłuż linii brzegowej na wybrzeżu, szczególnie mierzei i półwyspów.
- Większość ptaków lata poniżej 10 000 ft AGL, w okresie migracji więcej ptaków lata nocą niż za dnia.
- Ptaki migrujące w nocy lecą także na wysokościach powyżej 10 000 ft AGL.
- W okresie migracji więcej ptaków nawet 90% (są to przede wszystkim małe gatunki) lata nocą niż za dnia.
- Ptaki wykorzystujące termikę (np. bociany, orły, myszołowy) migrują w ciągu dnia, natomiast gatunki o locie aktywnym lecą zarówno za dnia, jak i nocą (np. gęsi, kaczki, siewkowe).

- Sprawdzaj informacje zawarte w AIP ENR 5.6 oraz AD 2.23 i 2.24.
- Sprawdzaj mapy rozmieszczenia obszarów ochrony ptaków sieci Natura 2000 dostępne on-line.
- Sprawdzaj NOTAM (BIRDTAM – w Polsce jeszcze niedostępny) oraz informacje ATIS odnośnie aktywności ptaków na lotnisku odlotu i docelowym.
- Należy przeprowadzać dokładne i szczegółowe inspekcje przed startem, ptaki mogą zbudować gniazdo np. pod okrywą silnika w zaledwie kilka godzin.
- W trakcie lotu kontroluj otoczenie w celu zlokalizowania możliwych stad lub pojedynczych dużych ptaków (bociany, klucze gęsi, żurawi)
- W przypadku zauważenia koncentracji ptaków (np. szpaków, mew) na lub w bezpośrednim sąsiedztwie drogi startowej, jeśli to możliwe, powiadom ATC lub/i opóźnij lub wstrzymaj start.
- Przednia szyba statków powietrznych GA w większości nie jest w stanie przetrwać w stanie nienaruszonym zderzenia nawet z mniejszymi gatunkami ptaków (szpak, gołębie, mewy).
- W przypadku zderzenia z ptakiem, skoncentruj się nad kontrolą statku powietrznego i bezpiecznym lądowaniem.
- Konsekwencje związane z nagłymi manewrami dla uniknięcia kolizji z ptakami w ostatniej fazie lądowania mogą być dużo poważniejsze niż samo zderzenie z ptakiem.
- Każda kolizja z ptakiem/zwierzęciem powinna być obowiązkowo zgłoszona i udokumentowana, nawet, jeśli nie stwierdzono żadnych uszkodzeń statku powietrznego.
- Do zgłoszenia należy wykorzystać system CBZ dostępny na stronie internetowej ULC: www.cbz.gov.pl.



ZAŁĄCZNIKI

Mapy

Mapa 1. Obszary Natura 2000, gdzie zlokalizowane są znaczne koncentracje ptaków oraz istotne lęgowiska. Okresy największego zagrożenia kolizjami z ptakami oraz negatywnego oddziaływania na gatunki chronione wskazano dla poszczególnych okresów w roku. Niebieski obszar - strefa Południowego Bałtyku (część Wschodniego Atlantyku).

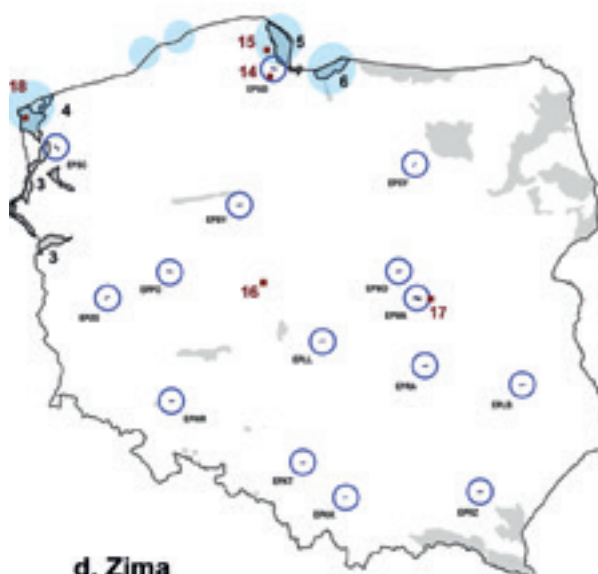
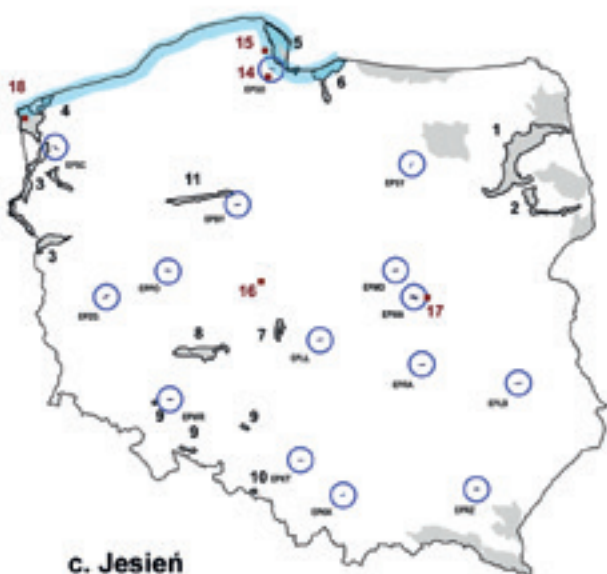
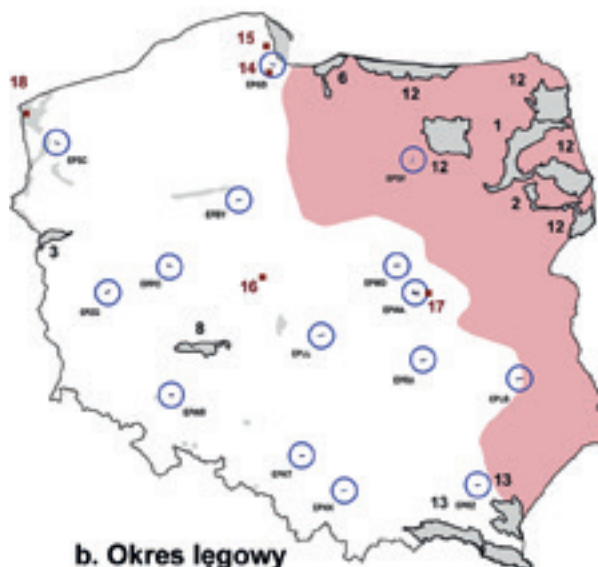
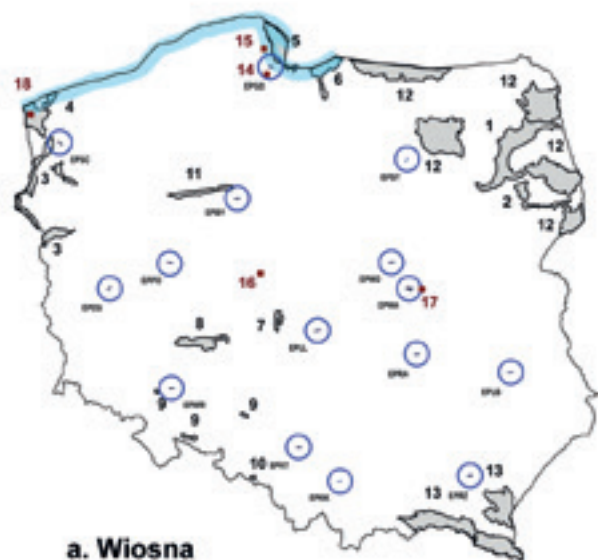
1a - wiosna (marzec - maj),

1b – okres lęgowy (marzec - wrzesień) kolor różowy - obszar największego zagęszczenia lęgowych par bociana białego,

1c - jesień (wrzesień - listopad),

1d - zima (grudzień-luty), czerwone kropki – największe "mokre" wysypiska odpadów.

Wskazano rozmieszczenie portów lotniczych. Kody dla wyróżnionych obszarów zgodnie z tabelą 1.





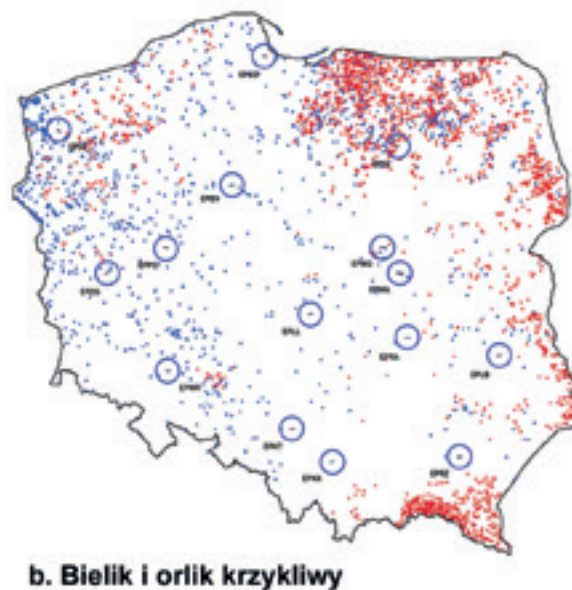
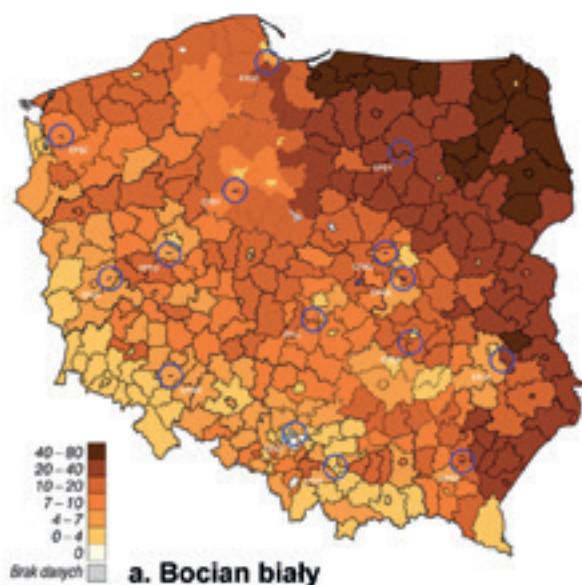
Mapa 2. Rozmieszczenie ptaków mających największe znaczenie dla bezpieczeństwa lotniczego.

2a - zagęszczenie (w przeliczeniu na 100 km²) par lęgowych bociana białego (2004);

2b - bielik - rewiry lęgowe;

2c - główne obszary koncentracji żurawi (zielone koła) w okresie jesiennej migracji (5000 ptaków i powyżej) oraz obszar migracji żurawi (jasnozielona barwa),

2d - rozmieszczenie głównych miejsc koncentracji gęsi (ponad 20000 ptaków) (seledynowe koła) podczas migracji ptaków oraz w sezonie zimowym;





Tabela

Tabela 1. Nad wskazanymi obszarami dużych koncentracji ptaków oraz obszarami szczególnie ważnych lęgówisk ptaków) zalecane jest wykonywanie lotów na wysokości co najmniej 2000 ft AGL. Wskazano miesiące, kiedy zagrożenie dla danego obszaru jest zazwyczaj największe (ZG). Infor-

macje w formacie wms w zakresie obszarów Natura 2000 dostępne są na stronach <http://natura2000.gdos.gov.pl/datasets/index/> oraz <http://wms.gdos.gov.pl/geoserver/wms>.

Miejsca koncentracji ptaków (MK) oraz wysypiska odpadów:

AA – powyżej 100 000 ptaków

A – 30 000 - 100 000 ptaków

B – 10 000 - 30 000 ptaków

C – 5 000 - 10 000 ptaków

L – ważne obszary lęgówisk

	Obszar/Area	MK	Gatunki/grupy gatunków ptaków	ZG
1	Ostoja Biebrzańska PLB200006, Bagno Wizna PLB200005, Przełomowa Dolin Narwi PLB200008, Ostoja Narwiańska PLH200024	AA	Gęsi, kaczki, ptaki wodnoblótne, rybitwy	III-VIII
2	Bagienna Dolina Narwi PLB200001, Dolina Górnej Narwi PLB200007	AA	Gęsi, kaczki, ptaki wodnoblótne, rybitwy	III-VIII
3	Dolina Dolnej Odry PLB320003, Jezioro Miedwie i okolice PLB320005, Ujście Warty PLC800001	AA	Gęsi, kaczki	IX-IV
4	Zalew Szczeciński PLB320005, Zalew Kamień i Dziwna 320009, Delta Świny PLB320002	AA	Gęsi, kaczki, mewy	IX-IV
5	Zatoka Pucka PL220005, Ujście Wisły PLB220004,	A	Gęsi, kaczki, ptaki wodnoblótne mewy	IX-IV
6	Zalew Wiślany PLB280010, Jezioro Drużno PLB280013	A	Gęsi, kaczki, mewy	IX-IV
7	Zbiornik Jeziorsko PLB100002	A	Gęsi, kaczki, ptaki wodnoblótne, mewy	IX-IV
8	Dolina Baryczy PLB020001	A	Gęsi, kaczki, ptaki wodnoblótne, mewy	IX-IV
9	Zbiornik Nyski PLB160002, Otmuchowski PLB160003, Turawski PLB160004, Mietkowski PLB020004	A	Gęsi, kaczki, ptaki wodnoblótne, mewy	IX-IV
10	Stawy Wielikąt i Las Tworkowski PLB240003	A	Gęsi, kaczki, mewy	IX-IV
11	Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001	A	Gęsi, kaczki, mewy	IX-IV
12	Ostoja Warmińska PLB280015, Puszcza Piska PLB280008, Puszcza Augustowska PLB200002, Puszcza Knyszyńska PLB200003, Puszcza Białowieska PLC200004	L	Ptaki szponiaste, bocian biały	IV-VIII
13	Pogórze Przemyskie PLB180001, Góry Słonne PLB180003, Bieszczady PLC180003, Beskid Niski PLB180002,	L	Ptaki szponiaste	IV-VIII
14	Szadułki k. Gdańska, N 54019'05 E 18032'30	B	Mewy, krukowate	I-XII
15	Łężyce k. Gdyni, N 54031'30 E 18022'39	C	Mewy, krukowate	I-XII
16	Konin, N 52016'28 E 18017'02	C	Mewy, krukowate	I-XII
17	Łubna k. Warszawy, N 52001'52 E 21008'52	C	Mewy, krukowate	I-XII
18	Świnoujście, N 53052'26 E 14018'48	C	Mewy, krukowate	I-XII
18	Świnoujście, N 53052'26 E 14018'48	C	Mewy, krukowate	I-XII



Bibliografia

Doc 9137, Podręcznik służb portu lotniczego, część 3 – Kontrola i zmniejszanie zagrożeń ze strony zwierząt, www.edziennik.ulc.gov.pl/api/DU_ULC/2016/6/akt.pdf

Ilias Maragakis, Bird population trends and their impact on Aviation safety 1999-2008, EASA, www.essi.easa.europa.eu/documents/EASAReportBirdpopulationandimpact.pdf

Strategies for Prevention of Bird-Strike Events, Aero, vol. QTR_03/2011, Boeing, www.boeing.com/commercial/aeromagazine/articles/2011_q3/index.html

Flight Operations Briefing Notes. Operating Environment. Birdstrike Threat Awareness. Airbus. www.skybrary.aero/bookshelf/books/181.pdf

Decyzja nr 3 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 14 stycznia 2013 r. w sprawie powołania Komitetu do spraw zderzeń statków powietrznych ze zwierzętami, www.ulc.gov.pl/pl/lotniska/komitet-ds-zderzen-statkow-powietrznych-ze-zwierzetami

www.kolizjeptakami.pl

worldbirdstrike.com

www.skybrary.aero/index.php/Category:Wildlife_Strike

www.aci.aero/about-aci/priorities/safety/wildlife-hazard-management

www.wildlife.faa.gov

www.birdstrike.org

www.canadianbirdstrike.ca



Urząd
Lotnictwa
Cywilnego



KOMITET ds. ZDERZEŃ
STATKÓW POWIETRZNYCH
ZE ZWIERZĘTAMI