

**ZAŁĄCZNIK NR 2 - WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI  
ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV  
RELACJI GOŁDAP-OLECKO**

**DO RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU  
NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

POLEGAJĄCEGO NA

**BUDOWIE LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 KV  
RELACJI GOŁDAP - OLECKO.**

---

**TYTUŁ OPRAWOWANIA:**

WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 KV RELACJI GOŁDAP-OLECKO

---

**ZAMAWIAJĄCY:**

ELEKTROBUDOWA S.A  
UL. PORCELANOWA 12  
40-246 KATOWICE

---

**ZLECENIOBIORCY:**



EKODOKUMENT AGNIESZKA SEREDA  
UL. ZATOROWA 10  
19-500 GOŁDAP



WOODPECKER SZYMON CZERNEK  
SAPAŁÓWKA 14  
19-520 BANIE MAZURSKIE

---

**ZESPÓŁ AUTORSKI OPRAWOWANIA:**

mgr inż. SZYMON CZERNEK  
mgr AGNIESZKA SEREDA

---

GOŁDAP, SAPAŁÓWKA, STYCZEŃ 2014

## Spis treści

Wstęp.....	4
Obszar badań .....	4
Metodyka badań .....	5
Wyniki .....	8
Migracja wiosenna-intensywność przelotów .....	8
Okres lęgowy i koczowanie polęgowe-intensywność przelotów .....	10
Migracja jesienna-intensywność przelotów .....	11
Migracje-podsumowanie.....	13
Ptaki lęgowe .....	17
Wpływ przedsięwzięcia na ptaki.....	22
Wpływ na ptaki przelotne.....	23
Wpływ na ptaki lęgowe .....	23
Kolizje .....	23
Porażenia prądem .....	27
Niszczenie siedlisk i zmiany w żerowiskach.....	27
Płoszenie w wyniku prac budowlanych .....	30
Podsumowanie .....	31
Literatura.....	32
Załączniki.....	34

## Wstęp

Obszar planowanej inwestycji polegającej na wybudowaniu nowej linii elektroenergetycznej o napięciu 110 kV łączącej Olecko z Gołdapią ma charakter liniowy i na odcinku 35,5 km będzie nowym elementem w krajobrazie. W wielu miejscach linia ta będzie przebiegała przez rewiry cennych gatunków ptaków zmieniając je, tworząc nowe zagrożenia ale również i nowe miejsca ułatwiające polowanie, a nawet gniazdowanie. Budowa ta będzie związana z lokalnymi wycinkami śródpolnych drzew oraz fragmentów lasu co może mieć znaczenie dla żyjących tam ptaków. Linia elektroenergetyczna rozpostarta w przestrzeni powietrznej może stanowić zagrożenie dla awifauny migrującej i koczującej. Wszystkie te wątpliwości wskazują na potrzebę przeprowadzenia rzetelnych badań, które dadzą odpowiedź na pytanie o wpływ pojawienia się linii elektroenergetycznej na tym terenie na ptaki. Badania takie wykonano w 2013 r.

## Obszar badań

Badania ornitologiczne prowadzono wzdłuż projektowanego przebiegu linii elektroenergetycznej w buforze do 1 km po obu stronach. Początkiem i końcem powierzchni badawczej są stacje transformatorowe w Olecku i Gołdapi. W obu miastach stacje te zlokalizowane są na ich obrzeżach. Projektowana linia elektroenergetyczna przebiega w większości wzdłuż drogi krajowej nr 65, która w pobliżu Olecka pełni funkcję obwodnicy miasta. Omawiana inwestycja przebiega również w sąsiedztwie (równolegle) do istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej 15 kV. Mapa przebiegu projektowanej linii elektroenergetycznej i rozmieszczenia punktów obserwacji ptaków znajduje się w załączniku nr 3.

Na odcinku o długości około 4 km między miejscowościami Kozaki i Pogorzal obszar badań przecina lub przebiega w pobliżu terenów leśnych będących pod zarządem Nadleśnictwa Olecko. Lasy te nie stanowią jednolitego zwartego kompleksu i są poprzecinane terenami rolniczymi. W skład drzewostanów wchodzi głównie: świerk *Picea abies*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, grab *Carpinus betulus*, osika *Populus tremula*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, olsza czarna *Alnus glutinosa* oraz mniej licznie sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*. Lasy te są zróżnicowane siedliskowo ze względu na pagórkowatość terenu lecz dominują tu żyzne siedliska grądowe z olsami w dolinach i łęgami nad ciekami. Wiek drzewostanów nie jest wysoki, miejscami jedynie spotyka się drzewa lub wydzielenia leśne z drzewostanem przekraczającym 100 lat.

W okolicy wsi Golubki, Monety i Sedranki oraz w Olecku znajdują się jeziora. Są to kolejno: Golubie, Czarne, Sedraneckie i Olecko Wielkie. Mają one charakter jezior rynnowych z ubogą linią brzegową tworzoną głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis*.

Główną część obszaru objętego badaniami awifauny stanowią tereny rolne: grunty orne, łąki i pastwiska. Sposób użytkowania oraz wielkość pól są zróżnicowane ze względu na położenie dawnych PGRów, a obecnie wielkoobszarowych prywatnych gospodarstwa rolnych. Na takich terenach prowadzona jest intensywna gospodarka głównie nastawiona na produkcję zbóż i rzepaku. Małe gospodarstwa częściej ukierunkowane są na hodowlę bydła, przez co w ich otoczeniu zdecydowanie dominują użytki zielone. Tereny rolnicze ze względu na położenie w obszarach pagórkowatych są w wielu miejscach niedostępne lub trudne w użytkowaniu przez co, licznie występują śródpolne zadrzewienia lub krzewiaste enklawy. W obniżeniach terenu spotykane są oczka wodne, wilgotne łąki lub szuwary, miejscami podtopienia powstałe w wyniku działalności bobrów.

Wg podziału fizyczno-geograficznego Polski teren badań znajduje się częściowo w mezoregionie Wzgórz Szeskich po czym na południe od wsi Kowale Oleckie przechodzi w zasięg mezoregionu Pojezierza Zachodniosuwalskiego i mezoregionu Pojezierza Ełckiego. Oba mezoregiony: Pojezierza Ełckiego i Wzgórz Szeskich wchodzi w skład makroregionu Pojezierza Mazurskiego. Sąsiadujący od wschodu mezoregion Pojezierza Zachodniosuwalskiego jest fragmentem makroregionu Pojezierza Litewskiego. Cały obszar badań znajduje się w podprovincji Pojezierzy Wschodniobałtyckich i megaregionie Niżu Wschodnioeuropejskiego (Kondracki 2002). Wg podziału administracyjnego teren inwestycji leży we wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego i przebiega przez obszar dwóch powiatów: gołdapskiego i oleckiego, oraz trzech gmin: Gołdap, Kowale Oleckie i Olecko.

## Metodyka badań

Badania prowadzono w 2013 r. w okresie od zakończenia zimy i rozpoczęcia się migracji wiosennej poprzez okres lęgowy, koczowanie polęgowe do zakończenia się jesiennego przelotu ptaków. Obserwacje wykonywano z punktów na potrzeby określenia intensywności wykorzystania przestrzeni powietrznej i określenia preferowanych przez ptaki pułapów wysokości lotu. Na całym obszarze badawczym przeprowadzono cenzus wybranych gatunków. Lista inwentaryzowanych gatunków lęgowych w rozbiciu na bufory przedstawia załącznik 1.

**Obserwacje z punktów.** Liczenia ptaków obserwowanych w przelocie w okolicy ośmiu równomiernie rozłożonych stanowisk obserwacyjnych (załącznik 3) prowadzono przez cały czas trwania prac terenowych ze szczególnym natężeniem ilości kontroli w czasie migracji ptaków. Punkty obserwacyjne zlokalizowano w miejscach o dobrej widoczności, ale nie na szczytach pagórków gdzie obszar

widoczności byłby zbyt rozległy (optymalnie ok. 1 km). Takie miejsca wyszukano w pobliżu trasy przebiegu linii elektroenergetycznej, zazwyczaj przy polnych drogach aby mieć łatwy, szybki i wygodny dostęp samochodem do miejsca prowadzonych obserwacji z uwzględnieniem zachowania odpowiedniej odległości od ruchliwych dróg asfaltowych gdzie hałas samochodów utrudniałby prowadzenie nasłuchu głosów ptaków.

**Tabela 1.** Współrzędne geograficzne lokalizacji punktów obserwacyjnych.

Nr punktu	koordynaty	
punkt I	N 54°17'12,7"	E 22°20'37,9"
punkt II	N 54°15'17,3"	E 22°23'01,7"
punkt III	N 54°13'51,0"	E 22°23'21,2"
punkt IV	N 54°11'11,7"	E 22°24'56,9"
punkt V	N 54°08'32,3"	E 22°26'22,0"
punkt VI	N 54°06'01,1"	E 22°27'11,8"
punkt VII	N 54°03'54,6"	E 22°28'18,9"
punkt VIII	N 54°01'43,6"	E 22°28'31,8"

W okresie przelotów wiosennych obserwacje prowadzono raz na pentadę, natomiast jesienią raz w tygodniu co wynika z różnic w dynamice obu migracji. Wiosną przeloty ptaków się znacznie szybsze i trwają krócej, bo zaledwie kilka tygodni, zaś jesienią migracja jest rozciągnięta w czasie i trwa nawet kilka miesięcy. W związku z powyższym wiosną kontrole wykonywano częściej, a jesienią rzadziej co w efekcie pozwoliło zebrać dane umożliwiające opisanie charakteru obu fal przelotu ptaków. W okresie lęgowym i polęgowym obserwacje prowadzono raz w miesiącu co jest ilością wystarczającą do określenia intensywności wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. Liczenia wykonywały równolegle dwie osoby (na różnych punktach obserwacyjnych), tak aby każdy obserwator w tym samym czasie przeprowadził kolejny godzinny monitoring z czterech punktów obserwacyjnych. W celu uniknięcia zafałszowań liczebności ptaków wynikających z subiektywnych cech obserwatora (wzrok, słuch, skłonności do zawyżania lub zaniżania szacunków, itd.) na poszczególnych punktach obserwacyjnych prowadzono rotację przydziału punktów i kolejności wykonywania liczeń na poszczególnych punktach. Obserwacje w okresie migracji wiosennej i jesiennej prowadzono w godzinach porannych kiedy aktywność ptaków jest największa, a liczenia w okresie lęgowym i polęgowym wykonywano w ciągu dnia w zróżnicowanych godzinach, tak aby wykryć jak najwięcej gatunków i osobników ptaków występujących na danym terenie. Zazwyczaj dostosowywano godziny obserwacji letnich do godzin aktywności ptaków szponiastych i innych ptaków o dużych rozmiarach ciała. Obserwowane ptaki notowano w formularzu z uwzględnieniem temperatury powietrza i warunków pogodowych (opady, zachmurzenie, wiatr, temperatura, widoczność) w skali trójstopniowej zgodnie z tabelą poniżej (tab. 2).

**Tabela 2.** Skala opisu warunków pogodowych.

stopień	widoczność	zachmurzenie	wiatr	opady
1	dobra	brak	brak	brak
2	średnia	częściowe	słaby	lekkie
3	zła	całkowite	silny	silne

\* opady śniegu

Obserwatorzy w formularzu notowali gatunki obserwowanych ptaków używając kodów stosowanych w Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (załącznik 7), liczbę obserwowanych osobników oraz pułap przelotu. Za wysokość kolizyjną (pułap średni oznaczany jako S) przyjęto przedział wysokości od około 8-10 m nad ziemią do 28-30 m. Wartość dolna to najniższa możliwa wysokość nad ziemią z jaką będą zwisały przewody pomiędzy słupami energetycznymi, zaś punkt najwyższy to wysokość słupów. Ptaki obserwowane poniżej wysokości kolizyjnej przypisywano do pułapu niskiego (oznaczenie N), natomiast ptaki przelatujące na wysokości ponad 30 m przypisywano do pułapu wysokiego (oznaczenie W). Niewielki procent ptaków stwierdzono jedynie po głosie i nie udało się określić pułapu wysokości przelotu. Takie stwierdzenia również notowano i wysokość opisywano znakiem zapytania (oznaczenie ?). Podobnie w przypadku stwierdzenia ptaka, którego nie udało się oznaczyć do gatunku opisywano znakiem zapytania lub przypisywano go do rodziny np. nieoznaczony sokół zapisywany był jako *Falco sp.*

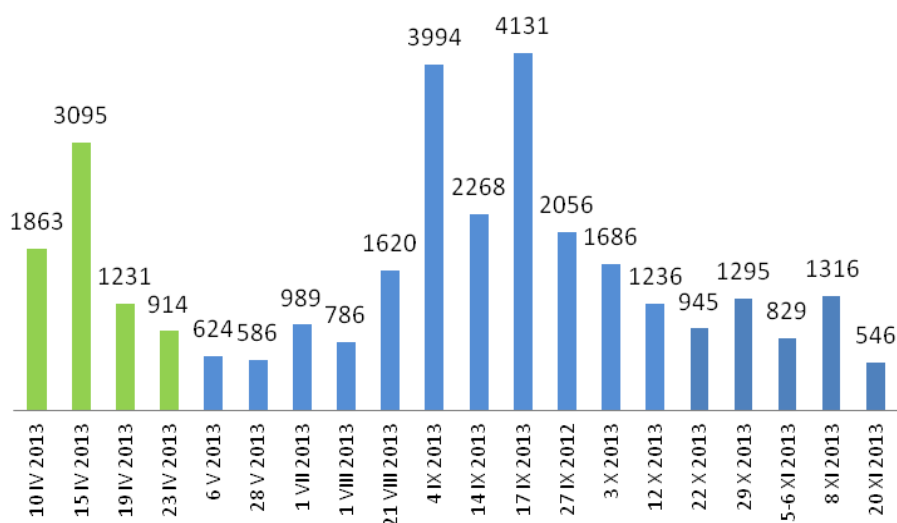
**Inwentaryzacja gatunków lęgowych.** Badania prowadzono w dwóch buforach wytyczonych równoległe do trasy przebiegu projektowanej linii elektroenergetycznej. Bufor o szerokości 500 m od osi linii wytyczono na potrzeby liczeń gatunków o niewielkich rewirach, nie pokonujących dużych dystansów w celu patrolowania terenu, żerowania, tokowania itd. Gatunki te są mało narażone na kolizję z przewodami elektroenergetycznymi, mogą ewentualnie ucierpieć w wyniku zniszczenia siedlisk ich bytowania w drodze wycinki drzew lub podczas prac przy budowie słupów energetycznych. Drugą grupą inwentaryzowanych gatunków były ptaki szponiaste i inne ptaki o dużych rozmiarach ciała, które aktywnie wykorzystują rozległe obszary. Mogą być one narażone na kolizję z przewodami elektroenergetycznymi lub z elementami słupów. Gatunków tych poszukiwano w buforze 1000 m i fakultatywnie w przypadku kilku z nich także poza granicą powierzchni badawczej. Lista gatunków z przypisanymi im buforami przedstawiona jest w załączniku 1. Lista gatunków uwzględnionych w badaniach zawiera głównie gatunki rzadkie i lokalnie rzadkie, szczególnie kolizyjne, o dużych rozmiarach ciała oraz gatunki wymienione w I załączniku Dyrektywy Ptasiej. Inwentaryzacje poszczególnych gatunków prowadzono zgodnie z zalecaną metodyką (Chylarecki i in. 2009). Wykryte stanowiska lęgowe notowano w urządzeniu GPS.

Obserwacje prowadzono przy użyciu lornetek i lunet obserwacyjnych. W trakcie poszukiwań stanowisk lęgowych niektórych gatunków posługiwano się metodą stymulacji głosowej.

## Wyniki

### Migracja wiosenna-intensywność przelotów

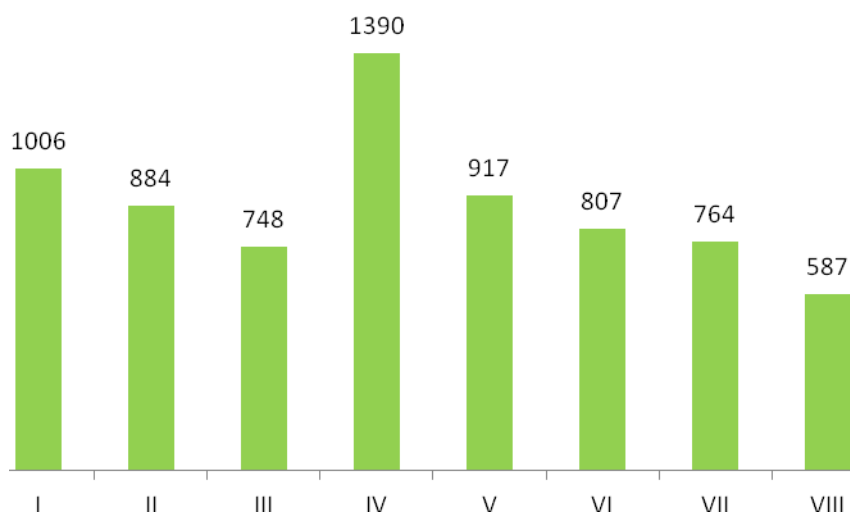
Okres wiosennych przelotów w 2013 r. w wyniku przedłużającej się zimy rozpoczął się dopiero około 10 IV 2013 r. W konsekwencji migracja wiosenna odbyła się w bardzo krótkim czasie, a w przypadku niektórych gatunków wręcz masowo, co spowodowane było pośpiechem ptaków na lęgowiska. Dla porównania w 2012 r. na Suwalszczyźnie intensywny przelot rozpoczął się w połowie marca, co można uznać na północnym-wschodzie Polski za termin przeciętny (Czernek S. dane własne niepubl.). Szczyt migracji w 2013 r. przypadł na połowę kwietnia i w drugiej połowie miesiąca przelot ptaków zmalał do wartości zbliżonej do tej jaką rejestrowano w okresie lęgowym (Ryc. 1).



**Ryc. 1.** Sumaryczna liczebność ptaków podczas kolejnych liczeń. Kolorem zielonym oznaczono okres migracji wiosennej, natomiast niebieskim pozostały okres badań.

W trakcie obserwacji wiosennych odnotowano 7103 osobniki ptaków przelotnych. Analiza liczby stwierdzonych podczas liczeń ptaków na każdym z ośmiu punktów obserwacyjnych pokazuje stosunkowo niewielkie różnice. Średnia liczba obserwowanych wiosną ptaków dla wszystkich punktów wyniosła 887,9 osobników. Jedynie obserwacje na punkcie IV dają wynik wyższy (ryc.2), lecz jest to prawdopodobnie spowodowane odnotowaniem kilku większych stad szpaków *Sturnus vulgaris*, żurawi *Grus grus* i gęsi *Anser sp.* na tym punkcie.





**Ryc. 2.** Liczebności ptaków obserwowanych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w trakcie migracji wiosennej.

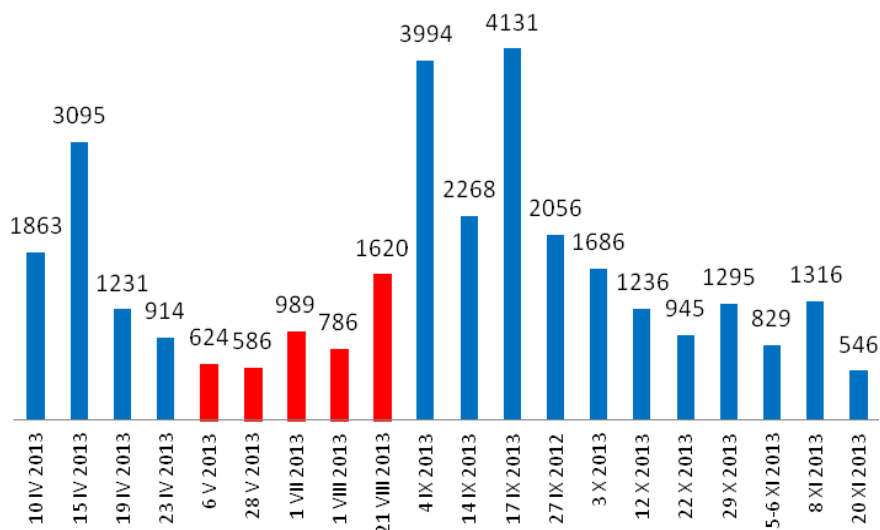
Intensywność przelotu wiosennego ptaków wahała się pomiędzy 146,8 os/h, a 347,5 os/h. Wartość średnia dla ośmiu punktów obserwacyjnych wyniosła 222 os/h (tab. 3) co jest wartością bardzo zbliżoną do wyników monitoringu w okolicy Sejny z 2012 r., gdzie ten sam parametr wyniósł 227,3 os/h (Czernek S. dane własne niepubl.). Mediana wyniosła 175 os/h. Dominującymi obserwowanymi gatunkami były: gęś białoczelna *Anser albifrons* i zbożowa *A. fabalis*, szpak oraz skowronek *Alauda arvensis*. Nie udało się uchwycić szczytu przelotu zięby *Fringilla coelebs*, które prawdopodobnie masowo przeleciały w ciągu kilku dni pomiędzy kontrolami, przez co nie znalazły się w grupie gatunków najliczniej obserwowanych. Bogactwo gatunkowe na poszczególnych punktach obserwacyjnych wahało się pomiędzy 36, a 44 gatunkami (załącznik 4).

**Tabela 3.** Średnia intensywność przelotu ptaków na poszczególnych punktach obserwacyjnych w rozbiciu na okresy fenologiczne i dla całego okresu badań. Wartości wyrażono w ilości osobników/godzinę.

okres\punkt	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	średnia	Sejny 2011
wiosna	251,5	221	187	347,5	229,25	201,75	191	146,75	<b>222,0</b>	<b>227,3</b>
lato	156,2	102,8	80,8	88,4	105,2	154	78,6	155,2	<b>115,2</b>	<b>44,7</b>
jesień	195,5	115,2	145,3	317,2	460,6	220,7	217,6	173,5	<b>230,7</b>	<b>289,6</b>
sezon	<b>201,1</b>	<b>146,3</b>	<b>137,7</b>	<b>251,0</b>	<b>265,0</b>	<b>192,2</b>	<b>162,4</b>	<b>158,5</b>	<b>189,3</b>	<b>187,2</b>

### Okres lęgowy i koczowanie potęgowe - intensywność przelotów

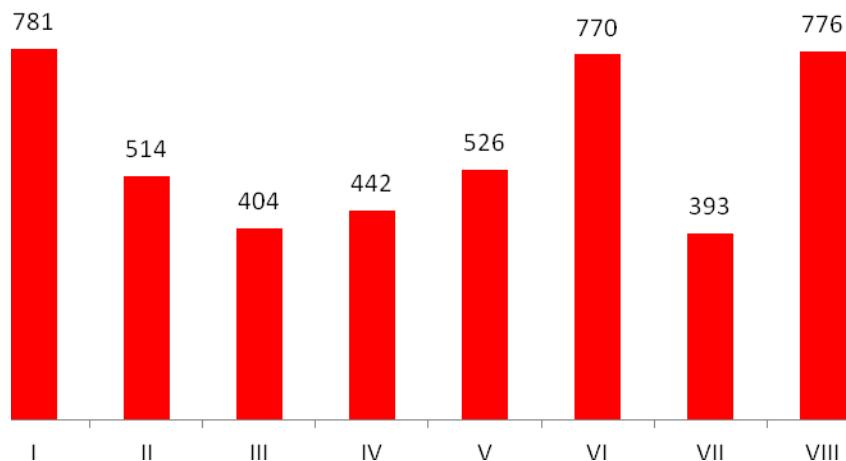
Wiosna i lato to czas rozmnażania się ptaków, opieki nad potomstwem i pilnowania swoich rewirów. W tym okresie po aktywności związanej z tokami, zdobywaniem samicy, walką o najlepsze miejsce do rozrodu i żerowania następuje okres milknięcia i skrycia, aby w spokoju doprowadzić do pomyślnego wyprowadzenia lęgu. Nadmierna aktywność głosowa i zbędne przeloty mogłyby drapieżnikom wyjawiać lokalizację gniazda i w konsekwencji doprowadzić do utraty piskląt lub jaj. W związku z tym ptaki starają się być jak najmniej widoczne, co znajduje odzwierciedlenie w ilości odnotowanych przelotów w okolicy punktów obserwacyjnych w okresie lęgowym. Latem natomiast po udanych lęgach koczują stada ptaków młodocianych. Wcześniej pojawiają się również grupy ptaków, które utraciły swe lęgi i nie przystąpiły do nich powtórnie. Zwiększająca się w lipcu i sierpniu ilość ptaków pierwszorocznych i dorosłych występujących często w dużych stadach osiąga w tym czasie swój szczyt. Okres ten nazywany jest koczowaniem połęgowym i przechodzi dość płynnie w migrację jesienną.



**Ryc. 3.** Sumaryczna liczebność ptaków podczas kolejnych liczeń. Kolorem czerwonym oznaczono okres letni, natomiast niebieskim pozostały okres badań.

W okresie lęgowym i połęgowym odnotowano łącznie 4605 ptaków (ryc. 3), średnio 575,8 os/punkt. Trzy punkty obserwacyjne (punkt I, VI i VIII) dały wyniki przekraczające średnią, natomiast pozostałe osiągały wartości około 400-500 os/punkt (ryc. 4.). Intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej wyniosła średnio 115,2 os/h (tab. 3), a mediana to 82 os/h. Różnicowanie pomiędzy ilością obserwowanych ptaków, pomimo różnicy rzędu blisko 50% nie mają większego znaczenia, gdyż generalnie dotyczą niewielkich ilości ptaków. Różnice te wynikać mogą z faktu

pojawienia się w niektórych miejscach typowych dla tego okresu stad szpaków liczących nawet kilkaset osobników.



**Ryc. 4.** Liczebności ptaków obserwowanych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w trakcie okresu letniego.

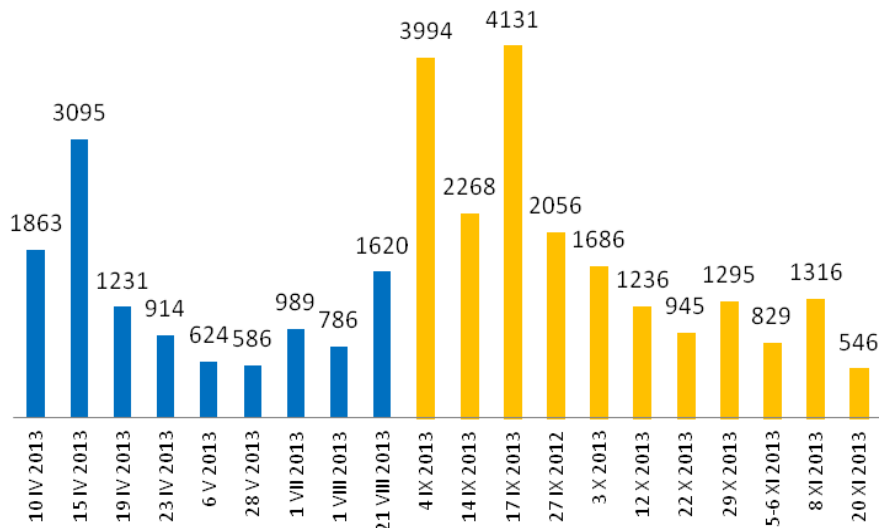
Szpak, dymówka *Hirundo rustica* i oknówka *Delichon urbica* były najliczniejszymi gatunkami odnotowanymi wiosną i latem i stanowiły ponad połowę wszystkich stwierdzeń ptaków (jedynie punkt VIII charakteryzował się niższą ilością ww. gatunków i stanowiły one 34,5% ogółu). Bogactwo gatunkowe w tym okresie wahało się na poszczególnych punktach pomiędzy wartościami 31-37 gatunków (załącznik 5).

#### Migracja jesienna-intensywność przelotów

Istnieje wiele strategii migracji jesiennej charakterystycznych dla poszczególnych gatunków lub rodzin ptaków (w pojęciu taksonomicznym). Niektóre gatunki wykonują przelot z Europy do Afryki bezpośrednio bez zatrzymywania się, zaś inne migrują wiele tygodni zatrzymując się i żerując w różnych miejscach. U jeszcze innych ptaków oddzielnie i w różnym czasie migrują samce, samice oraz osobniki młode. W wyniku tego jesienne przeloty są zawsze rozciągnięte w czasie i trudno jednoznacznie odgraniczyć ten okres od koczowania polęgowego. Ptaki powolnie przemieszczają się w stronę zimowisk zatrzymując się na żerowiskach i uzupełniając zapasy energii potrzebnej do dalszej migracji. W związku z tym dość trudno ustalić czy dany osobnik lub stado jeszcze koczuje czy też już migruje, natomiast początek migracji jest terminem dość umownym.

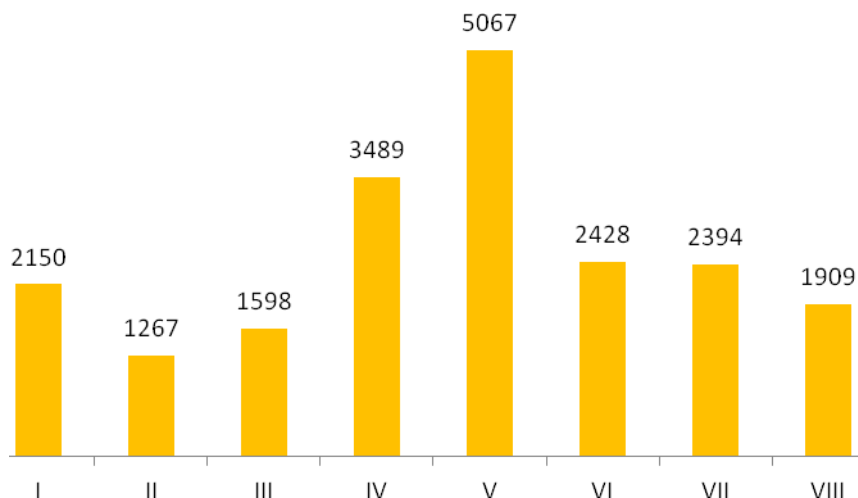
Za początek wyraźnego i ukierunkowanego migrowania ptaków na terenie planowanej inwestycji przyjęto pierwsze dni września. W tym okresie przypadł szczyt przelotu nad badanym terenem i trwał do połowy miesiąca. W drugiej połowie września, października i listopadzie ilość

obserwowanych ptaków systematycznie się zmniejszała, aż do wygaśnięcia fali przelotu (ryc.5). Ostatnie kontrole terenowe pokryły się z nadejściem pierwszych przymrozków, a obserwowane ptaki były tymi, które przypuszczalnie będą na tym terenie zimowały.



**Ryc. 5.** Sumaryczna liczebność ptaków podczas kolejnych liczeń. Kolorem żółtym oznaczono okres migracji jesiennej, natomiast niebieskim pozostały okres badań.

W okresie migracji jesiennej obserwowano średnio 230,7 os/h (tab. 3), a mediana wyniosła 139 os/h. Stwierdzono większą intensywność przelotu w okolicy Kowal Oleckich gdzie na punktach obserwacyjnych nr IV i V odnotowano blisko dwukrotnie więcej ptaków niż na innych punktach. Ilość odnotowanych osobników stanowiła 42,2% ogółu w tym okresie (ryc. 6). W przypadku okolicy Kowal Oleckich można mówić o przelocie większej ilości ptaków na tle pozostałej części powierzchni badawczej. Nie ma jednak przesłanek by stwierdzić, że jest to obszar masowych migracji ptaków.

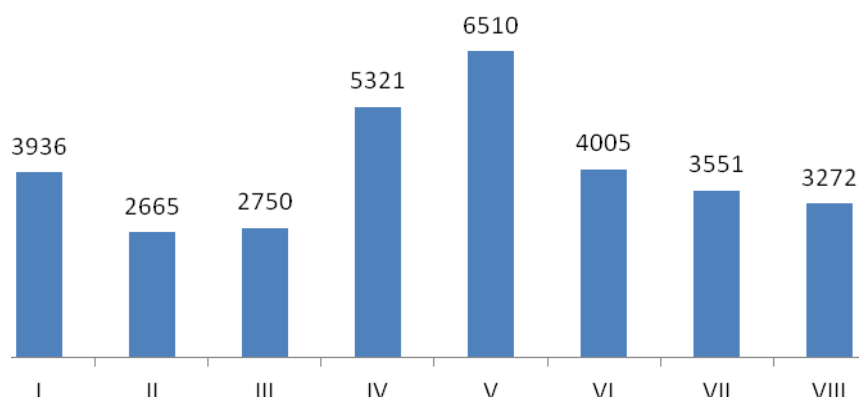


**Ryc. 6.** Liczebności ptaków obserwowanych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w trakcie migracji jesiennej.

Największe bogactwo gatunków przypadło na punkty nr I i VII, zaś punkty nr II i VIII cechowały się najmniejszą różnorodnością stwierdzonych gatunków. Najliczniej występującymi gatunkami były: zięba, szpak, dymówka, czajka *Vanellus vanellus* i grzywacz *Columba palumbus*. Na poszczególnych punktach obserwacyjnych gatunki te występowały w różnej liczebności lecz w każdym przypadku stanowiły łącznie od około 50% do nawet ponad 80% wszystkich stwierdzonych ptaków (załącznik 6).

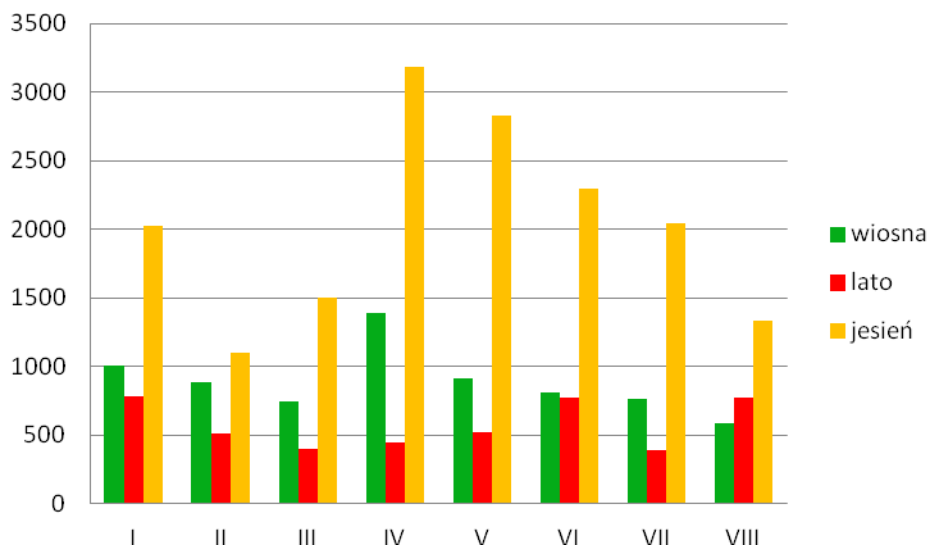
### Migracje-podsumowanie

Liczenia ptaków migrujących oraz badanie intensywności wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki dało efekt w postaci stwierdzenia 32010 osobników ze 107 gatunków (załączniki 4-6). Najmniej ptaków zaobserwowano na punkcie nr II (2665 os), a najwięcej na punkcie nr V (6510 os) (ryc.7). Różnica pomiędzy skrajnymi wartościami sięga około 240%. Wartość średnia dla wszystkich punktów obserwacyjnych to 4001,25 osobników, a mediana 3743,5 osobników.



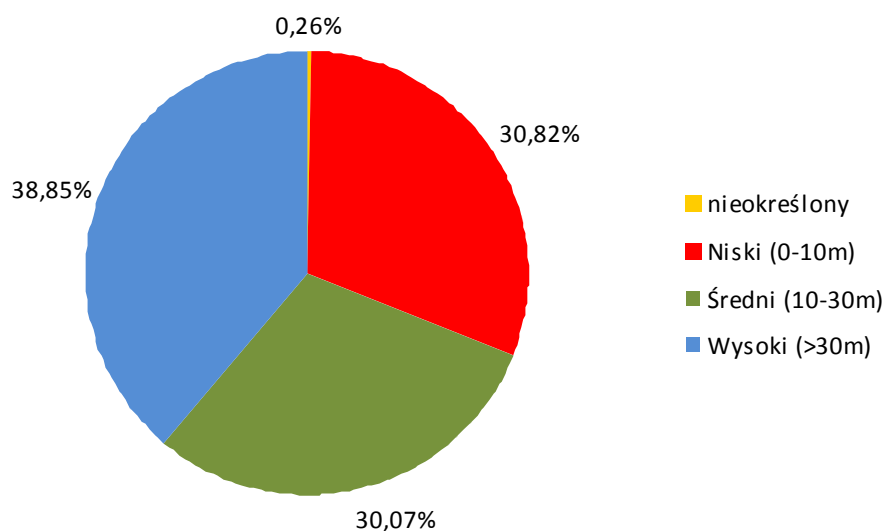
**Ryc. 7.** Całkowita liczebność odnotowanych ptaków na poszczególnych punktach obserwacyjnych w całym okresie badań.

W czasie lęgów i koczowania polęgowego obserwowano na poszczególnych punktach podobne ilości ptaków, które nie wskazują na jakiegokolwiek wybiórcze wykorzystywanie przestrzeni powietrznej analizowanego terenu. W okresie migrowania zarysowują się jednak pewne tendencje wskazujące na zwiększony przelot nad punktem obserwacyjnym nr IV, zarówno wiosną jak i jesienią. Na pozostałych punktach wiosenna migracja wygląda podobnie. Jesienna migracja, natomiast znacznie intensywniej przebiega w części południowej badanej powierzchni zaczynając od Kowal Oleckich i kończąc w okolicach Olecka (ryc.8).



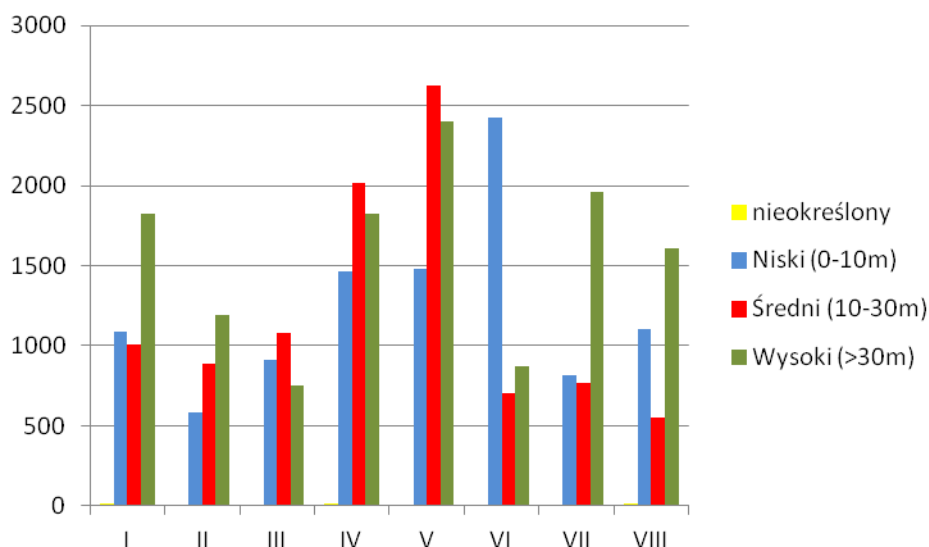
**Ryc. 8.** Intensywność przelotu ptaków w poszczególnych okresach fenologicznych dla każdego z punktów obserwacyjnych.

Analiza preferowanych wysokości lotu ptaków wskazuje na dominację niskich pułapów przelotu. Aż 30,8% wszystkich odnotowanych ptaków zaobserwowano na wysokości do 10 m. W przedziale wysokości 10-30 m stwierdzono 30% ptaków, a w pułapie najwyższym (powyżej 30 m) 38%. Nie udało się określić wysokości lotu w 0,26% przypadków (ryc. 9).



**Ryc. 9.** Preferowane wysokości lotu ptaków. Wynik sumaryczny z całego okresu badań.

Powyższe wyniki w rozbiściu na pułapy wysokości wskazują na stosunkowo duże różnice wartości pomiędzy poszczególnymi punktami obserwacyjnymi. Wysokość tzw. kolizyjna (10-30 m) najczęściej wybierana była przez ptaki przelatujące w okolicy Kowal Oleckich (punkt nr IV i V). Tam też przelatywało najwięcej ptaków. Pułap najniższy (poniżej 10 m) ptaki wybierały najczęściej w pobliżu punktu obserwacyjnego nr VI, najwyższy natomiast na punktach nr I, IV, V, VII i VIII (ryc. 10).



**Ryc.10.** Preferowane pułapy lotu ptaków. Wyniki w rozbiściu na poszczególne punkty obserwacyjne.

Intensywność przelotu ptaków nad obszarem objętym monitoringiem w ciągu całego okresu badań wyniosła średnio 189,3 os/h. Podczas podobnych badań w latach 2011-2012 na Suwalszczyźnie w okolicach Sejn ten sam parametr w porównywalnym okresie wyniósł 187,2 os/h,

co wskazuje na zbliżoną intensywność przelotu (Czernek S. dane własne niepubl.). Pomiędzy poszczególnymi punktami obserwacyjnymi zauważalna była rozbieżność wyników dochodząca maksymalnie w przypadku punktów nr III i V do 127 os/h.

Jeszcze większe różnice widoczne były pomiędzy punktami obserwacyjnymi w poszczególnych okresach w ciągu roku. Wiosną najwięcej ptaków przelatywało nad punktem nr IV (347,5 os/h), najmniej natomiast nad punktem nr VIII (146,75 os/h). Różnica pomiędzy skrajnymi wartościami wyniosła 236,8%. Latem najwięcej ptaków obserwowano na punkcie nr I (156,2 os/h), a najmniej na punkcie nr VII (78,6 os/h). Różnica pomiędzy tymi punktami wyniosła 198,7%. Jesienią natomiast rozbieżność pomiędzy skrajnymi wartościami intensywności przelotu osiągnęła aż 399,9%. Na punkcie nr V odnotowywano średnio 460,6 os/h, a na punkcie nr II jedynie 115,2 os/h. (tab. 3). Aż 80% stwierdzonych ptaków na punkcie nr V stanowiły zięby i szpaki obserwowane w dużych ilościach podczas dwóch kontroli terenowych. W miejscu tym 4 IX 2013 r. stwierdzono stado szpaków liczące około 1500 osobników, a 17 IX 2013 r. obserwowano masowy przelot zięby i wtedy też w ciągu godziny obserwacji odnotowano 1360 osobników tego gatunku.

Na długości 35,5 km badanej powierzchni zaobserwowano zróżnicowanie ilości stwierdzonych ptaków co wskazuje na pewne obszary chętniej wykorzystywane w czasie migracji oraz obszary mniej uczęszczane. Nie są to jednak różnice na tyle istotne by można było mówić o miejscach masowych przelotów, a raczej o pojawianiu się licznych stad ptaków mogących wpłynąć znacząco na późniejsze wyniki badań. Należy również mieć na uwadze fakt, że stada ptaków wróblowych *Passeriformes*, a w szczególności szpaków mogą pojawiać się w dowolnych miejscach będących w danym momencie bogatym żerowiskiem np. na koszona łąka lub orane pola. Uzyskane wyniki wskazują, że migracja ptaków na północnym-wschodzie Polski ma charakter szerokiego frontu i nie jest rozłożona równomiernie na całej szerokości.



## Ptaki lęgowe

Inwentaryzacja ptaków lęgowych dotyczyła wybranej grupy ptaków wymienionych w załączniku 1 uznanych za kluczowe z powodu:

- szczególnego narażenia na kolizje z liniami elektroenergetycznymi i wysokimi konstrukcjami słupów,
- wrażliwości na zmiany w rewirach łąwieckich,
- niekorzystnego statusu ochronnego,
- wysokiego priorytetu ochronnego-w tym gatunki wymienione w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej

W wyniku wykonanych prac terenowych w sezonie lęgowym 2013 r. na powierzchni badawczej wykryto stanowiska 16 gatunków kluczowych (tab. 4). Gatunki pospolite nie były przedmiotem inwentaryzacji.

**Tabela 4.** Gatunki kluczowe stwierdzone w obrębie powierzchni badawczej w podziale na bufory wraz z kategorią lęgowości wg PAO (Sikora i in. 2007): A-gniazdowanie możliwe, B –gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne.

Gatunek	bufor 500 m	bufor 500-1000 m	kat. lęgowości
bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	-	1 para	C
błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	1 para	2-5 pary	B
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	31 par	25par	C
bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	1 para	1 para	B
derkacz <i>Crex crex</i>	37 samców	nie liczony	B
dzięcioł biało-grzbiety <i>Dendrocopos leucotos</i>		0-1 par	A
dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	-	1 para	B
gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	20 rewirów	nie liczony	B
jarząbek <i>Tetrastes bonasia</i>	3 rewiry	2 rewiry	B
łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	1 para	1 para	C
muchołówka mała <i>Ficedula parva</i>	1 samiec	nie liczony	B
myszolów <i>Buteo buteo</i>	5 par	5-6 par	B, C
orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i>	4 pary	2 pary	B, C
trzmiełojad <i>Pernis apivorus</i>		3 pary	B
żuraw <i>Grus grus</i>	ok. 10 par	ok. 14 par	B, C
jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	2 samce	nie liczony	B

### **Bielik**

W obrębie powierzchni badawczej wykryto parę bielików gniazdującą na świerku w kompleksie leśnym Dziegiele w oddziale 48a w odległości około 850 m od projektowanego przebiegu linii elektroenergetycznej. Druga para bielików gniazdowała w lesie koło wsi Marlinowo ponad 6 km w kierunku wschodnim od trasy projektowanej linii elektroenergetycznej. Trzecia wykryta para tych ptaków gniazdowała w lesie położonym na wschód od jeziora Olecko Wielkie w odległości około 4 km od trasy analizowanej linii. Czwartą gniazdującą parę bielików stwierdzono koło wsi Wężewo na zachód od Kowal Oleckich w odległości ponad 6,5 km od projektowanej linii elektroenergetycznej (załącznik 13). Tylko w przypadku dwóch ostatnich opisywanych par bielików zostały utworzone strefy ochronne wokół gniazd. Podczas obserwacji z punktów wiosną i latem (okres lęgowy bielika) gatunku tego nie zaobserwowano jedynie na IV i VIII punkcie. Wskazywać to może na dużą mobilność stwierdzonych par lub na występowanie w większej odległości kolejnych stanowisk lęgowych bielików.

### **Błotniak stawowy**

Nad niewielkimi jeziorami położonymi przy północno-zachodniej części jeziora Olecko Wielkie stwierdzono parę błotniaków stawowych noszących materiał na budowę gniazda. Podobne zachowania zaobserwowano nad rozlewiskami koło wsi Pogorzel. W szuwarach pomiędzy jeziorem Czarnym koło Monet, a stawami w Białej Oleckiej stwierdzono występowanie pary błotniaków i kolejne 2-3 pary stwierdzono na terenie wspomnianych stawów rybnych (załącznik 13). Gatunek ten odnotowano w okresie lęgowym na wszystkich punktach obserwacyjnych co wskazuje na możliwość gniazdowania kolejnych kilku par błotniaków stawowych poza granicami obszaru badań.

### **Bocian biały**

Bociany białe liczone na całej powierzchni badawczej. W obszarze tym stwierdzono 56 gniazd tego gatunku, co daje zagęszczenie  $0,79$  pary/km<sup>2</sup>. Należy zwrócić uwagę na znaczne zróżnicowanie zagęszczenia stanowisk bocianów białych na analizowanym terenie. Przypuszczalnie jest to związane z ilością zabudowań gospodarskich, na których najczęściej te ptaki gniazdują oraz ze sposobem użytkowania gruntów rolnych. Gatunek ten najliczniej gniazdował na odcinku od Kowal Oleckich do Olecka, gdzie wykryto 40 gniazd, a zagęszczenie sięgnęło  $1,1$  pary/km<sup>2</sup>. Wspomniane okolice są w znacznej mierze terenami łąkowo-pastwiskowymi. Obszary z dominacją gruntów ornych i leśnych w północnym fragmencie przebiegu omawianej linii były miejscem występowania zaledwie 16 par bocianów białych, a ich zagęszczenie wyniosło  $0,47$  pary/km<sup>2</sup>.

### **Bocian czarny**

Na obszarze badań wykryto dwie pary bocianów czarnych (załącznik 13). Pierwsza para gniazduje w kompleksie leśnym Dzięgiele i posiada wytyczoną strefę ochronną gniazda. Drugą parę stwierdzono w lesie koło wsi Pogorzal lecz gniazda nie udało się zlokalizować.

### **Derkacz**

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji stwierdzono 37 odzywające się samce derkacza (załącznik 11) z czego 11 z nich wykryto na odcinku Kowale Oleckie-Olecko i 26 pomiędzy Gołdapią a Kowalami Oleckimi. Na północnym odcinku badanego terenu zagęszczenie derkaczy wyniosło 0,72 pary/km<sup>2</sup> powierzchni badawczej, natomiast na południe od Kowal Oleckich zagęszczenie derkaczy maleje do 0,32 par/km<sup>2</sup>. Różnica w zagęszczeniu par tego gatunku przypuszczalnie może być wynikiem ograniczeń w użytkowaniu rolniczym z powodu bardziej pofałdowanej rzeźby terenu w części północnej obszaru badań (Wzgórza Szeskie). Derkacze występują na terenach porośniętych bujną roślinnością typową dla podmokłych siedlisk. Liczenia prowadzono w buforze o szerokości po 500 m od linii elektroenergetycznej.

### **Dzięcioł białostrzbiety**

Jednego osobnika tego gatunku stwierdzono 2 IV 2013 r. w lesie pomiędzy Dzięgielami, a Regielami w buforze 500 m od trasy przebiegu projektowanej linii elektroenergetycznej. Jednorazowe stwierdzenie w połączeniu z brakiem odpowiednich siedlisk lęgowych na badanym obszarze może sugerować występowanie lęgowe tego gatunku w dalszych partiach kompleksu leśnego. Dzięcioł białostrzbiety w trudnych warunkach żerowiskowych może posiadać bardzo rozległe rewiry nawet o wielkości kilku km<sup>2</sup> (Czeszczewik i in. 2009). Jednego osobnika tego gatunku stwierdzono w tym samym kompleksie leśnym 30 czerwca 2012 r. (Kleinschmidt L.-info. ustna).

### **Dzięcioł czarny**

W trakcie badań stwierdzono występowanie jednej pary dzięciołów czarnych wykazujących zachowania terytorialne w oddziale 48a w kompleksie leśnym Dzięgiele.

### **Gąsiorek**

W buforze 500 m od osi omawianej linii elektroenergetycznej wykryto 20 stanowisk gąsiorka (załącznik 12). W związku z dużą ilością potencjalnych siedlisk odpowiadających preferencjom tego gatunku można bezpiecznie oszacować, że jego faktyczna liczebność może sięgać nawet około 30 stanowisk. Spośród stwierdzonych rewirów gąsiorków 65% leżało w północnej części terenu badań (odcinek Gołdap-Kowale Oleckie). Tłumaczyć to można większą ilością zadrzewień śródpolnych porastających tereny niedostępne dla intensywnego użytkowania rolniczego.

### **Jarząbek**

Jarząbek jest kurakiem leśnym związanym z lasami iglastymi i mieszanymi o zróżnicowanej strukturze wiekowej. W szczególności preferuje on gęste drzewostany. Takie lasy dominują na obszarze Szeskich Wzgórz w tym w kompleksie leśnym Dzięgiele. Poszukiwania jarząbków prowadzono z wykorzystaniem stymulacji głosowej. Metoda ta umożliwiła wykrycie trzech pary tych ptaków w buforze do 500 m i kolejne 2 pary w buforze 500 -1000 m (załącznik 12).

### **Łabędź niemy**

Podczas wykonanej inwentaryzacji wykryto dwa stanowiska lęgowe łabędzi niemych. W obu przypadkach pary ptaków gniazdowały na rozlewiskach utworzonych przez bobry. Jedna para stwierdzona została w buforze 500 m od projektowanego przebiegu linii elektroenergetycznej w pobliżu wsi Pogorzelski, druga natomiast gniazdowała koło wsi Regiele w zasięgu buforu 500-1000 m (załącznik 12).

### **Muchołówka mała**

Jeden śpiewający samiec muchołówki małej został wykryty w oddziale 46d w lesie łąkowym z dużym udziałem starych grabów w kompleksie leśnym Dzięgiele (załącznik 12). Stanowisko to położone było w pobliżu granicy lasu przy uprawie leśnej przez którą wiedzie trasa planowanej linii elektroenergetycznej. W celu zwiększenia wykrywalności tego gatunku stosowano stymulację głosową.

### **Myszolów**

Stwierdzono 5 par myszolowa gniazdujących w obszarze buforu 500 m i kolejne 5-6 par gniazdujących w obrębie buforu 500-1000 m od osi omawianej linii (załącznik 13).

### **Orlik krzykliwy**

W obszarze obu buforów wykryto 6 rewirów orlików krzykliwych, z których dwa znajdują się w odległości do 500 m od projektowanej linii elektroenergetycznej, a pozostałe cztery w buforze 500-1000 m (załącznik 9). W przypadku rewiru nr 3 pokrywającego się z miejscem przejścia linii przez las Dzięgiele nie udało się potwierdzić faktu lęgowości tego gatunku. Obserwowana para zajmowała rewir od kwietnia do września 2013 r. lecz prawdopodobnie nie przystąpiła do lęgu lub lęg ten był zakończony niepowodzeniem we wczesnym stadium. Wielokrotne obserwacje tej pary potwierdziły zajęcie rewiru na co wskazywały częste loty tokowe lecz nie zaobserwowano zachowań pozwalających zlokalizować gniazdo. W okresie karmienia piskląt ptaki z opisywanej pary wielokrotnie widziano jak po udanym polowaniu zjadały ofiarę na miejscu zamiast zanieść ją do gniazda. Parze tej poświęcono dużo czasu na obserwację oraz penetrację siedlisk mogących być miejscem lokalizacji gniazda wskazywanych w trakcie wielokrotnych i intensywnych zachowań tokowych. Kilukrotnie obserwowano orliki krzykliwe przesiadujące i odzywające się ze świerków rosnących na obrzeżach

uprawy leśnej, przez którą przebiega projektowana trasa linii elektroenergetycznej. Wszystkie zaobserwowane zachowania tej pary orlików wskazują na zajęcie rewiru oraz brak lęgu.

Stanowisko drugiej pary występującej w buforze do 500 m od osi linii (stanowisko nr 6) w niewielkim lesie pomiędzy wsiami Pogorzelski i Borkowiny zostało potwierdzone poprzez wykrycie zajętego gniazda.

### **Trzmiełojad**

Badania terenowe pozwoliły wykryć rewir trzmiełojadów w lesie Dzięgiele oraz w okolicy Jabramowa. Istnieją jednak przesłanki sugerujące możliwość występowania kolejnej pary w tym samym kompleksie leśnym lecz w jego wschodniej części w okolicy wsi Górne (załącznik 13).

### **Żuraw**

Na powierzchni badawczej obejmującej oba wydzielone bufory wykryto łącznie 23 pary żurawi (załącznik 10). W części południowej obszaru badań stwierdzono 6 par przy zagęszczeniu 0,18 pary/km<sup>2</sup>, zaś na północ od Kowal Oleckich 17 par co dawało zagęszczenie 0,47 pary/km<sup>2</sup>. Zagęszczenie tego gatunku na powierzchni badawczej wyniosło średnio 0,3 pary/km<sup>2</sup>. Zróżnicowanie liczebności żurawi należy tłumaczyć większą lesistością i większą ilością terenów podmokłych na obszarze Wzgórz Szeskich będących atrakcyjnymi miejscami gniazdowania dla tych ptaków.

### **Jarzębatka**

Stwierdzono występowanie dwóch terytoriów jarzębatek. Pierwsze z nich znajdowało się w pobliżu nieczynnej linii kolejowej Gołdap-Olecko we wsi Sedranki, zaś drugie w okolicy Kowal Oleckich. Oba stanowiska zlokalizowane były w buforze do 500 m od osi omawianej linii (załącznik 12).

## Wpływ przedsięwzięcia na ptaki

Napowietrzne linie elektroenergetyczne są sztucznym elementem krajobrazu stwarzającym zagrożenie dla awifauny. Dotyczy to zarówno ptaków lęgowych jak i migrantów. Wyróżnia się dwie główne przyczyny okaleczeń lub śmierci ptaków:

- kolizje z przewodami linii elektroenergetycznych,
- porażenia prądem .

Śmierć w wyniku porażenia prądem jest spotykana zazwyczaj w przypadku ptaków o dużych rozmiarach ciała, które powodują zwarcie przewodów rozpostartymi skrzydłami lub swoim ciałem łączą przewód fazowy z konstrukcją słupa. Do tego typu wypadków dochodzi głównie na liniach średniego napięcia co wynika z budowy słupów, izolatorów, odłączników i innych elementów konstrukcyjnych. W przypadku linii wysokiego napięcia odległości pomiędzy przewodami są na tyle duże, że nie ma możliwości by ptaki mogły je zewrzeć. Analiza danych o śmiertelności ptaków szponiastych na liniach elektroenergetycznych w Europie zachodniej pokazuje, że porażenia prądem są przyczyną 93,5% śmiertelnych wypadków ptaków szponiastych, zaś pozostałe 6,5% wypadków to kolizje. Za 96,5% zdarzeń śmiertelnych odpowiedzialne są linie średniego napięcia, a jedynie 0,1-0,4% to ofiary linii wysokiego napięcia (Bayle 1999). Kolizje mogą stanowić poważne zagrożenie dla migrujących gatunków i dla gatunków stadnych. Ryzyko takiego zdarzenia jest zależne od wielu czynników i są to m.in.

- lokalizacja linii elektroenergetycznej względem tras migracyjnych ptaków,
- lokalizacja linii elektroenergetycznej względem żerowisk ptaków,
- lokalizacja linii elektroenergetycznej względem miejsc rozrodu ptaków,
- lokalizacja linii elektroenergetycznej względem miejsc odpoczynku ptaków,
- indywidualna podatność poszczególnych gatunków na kolizje wynikająca z cech morfologicznych poszczególnych gatunków (Bevanger 1998),
- rodzaj linii elektroenergetycznej, rodzaj słupów, rozwiązania techniczne itd.,
- stosowanie elementów ostrzegawczych.

Należy odróżnić oddziaływanie na ptaki migrujące, nie znające terenu i ptaki lęgowe, które są w stanie nauczyć się omijania nowego elementu w ich rewirach. Jako podatne na kolizje wymieniane są migrujące nocą: chruściele, ptaki śpiewające, ptaki wodne, drozdy oraz migranci dzienni: gołębie, mewy i szpaki (Scott i Inn. 1972).

## Wpływ na ptaki przelotne

Kolizje ptaków z przewodami elektroenergetycznymi są nieuniknione. Ofiarami pada większość gatunków lecz pewne grupy ptaków są mniej lub bardziej podatne na wypadki. Wynika to np. z ich preferencji do migrowania nocą kiedy przewody elektroenergetyczne są niewidoczne. Gatunkami szczególnie narażonymi są: perkozy, kaczki, chruściele, siewkowe, mewy, gołębie, szpaki, drozdy. Część z wymienionych ptaków nie są nocnymi migrantami, a jednak są licznymi ofiarami kolizji, co może wskazywać na inne czynniki wpływające na podatność na zderzenia z przewodami elektroenergetycznymi.

Podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego na trasie przebiegu linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Gołdap-Olecko nie stwierdzono by inwestycja ta przecinała obszary wodno-błotne o dużym znaczeniu dla ptaków preferujących tego typu siedliska jako miejsca odpoczynku. W efekcie powinno to wpłynąć na niewielką śmiertelność tych ptaków. Generalnie migracja ptaków nad terenem objętym badaniami miała przeciętną jak na lokalne warunki skalę, bez miejsc nadzwyczajnych koncentracji ptaków i w podobnym natężeniu jak w innych miejscach w tej części kraju (Czernek S. dane własne). W świetle uzyskanych danych o migracji ptaków jak i przy braku danych literaturowych dotyczących opisywanego problemu w regionie trudno ocenić jaka faktycznie będzie liczba ofiar lecz nie przewiduje się aby mogło być ich dużo.

Udowodniono, że linie elektroenergetyczne na odcinkach przechodzących przez las są bezpieczniejsze dla ptaków gdy są „ukryte” wśród drzew, czyli rozpięte na niskich słupach, takich aby nie przewyższały wysokością koron drzew. Linie nadleśne natomiast charakteryzują się zwiększoną ilością ofiar (Shimada 2001). W związku z tym zaleca się wykonanie odcinka linii 110 kV pomiędzy Regielami, a Dzięgielami w wariancie niskim do wysokości drzewostanu, nie ponad lasem.

## Wpływ na ptaki lęgowe

### Kolizje

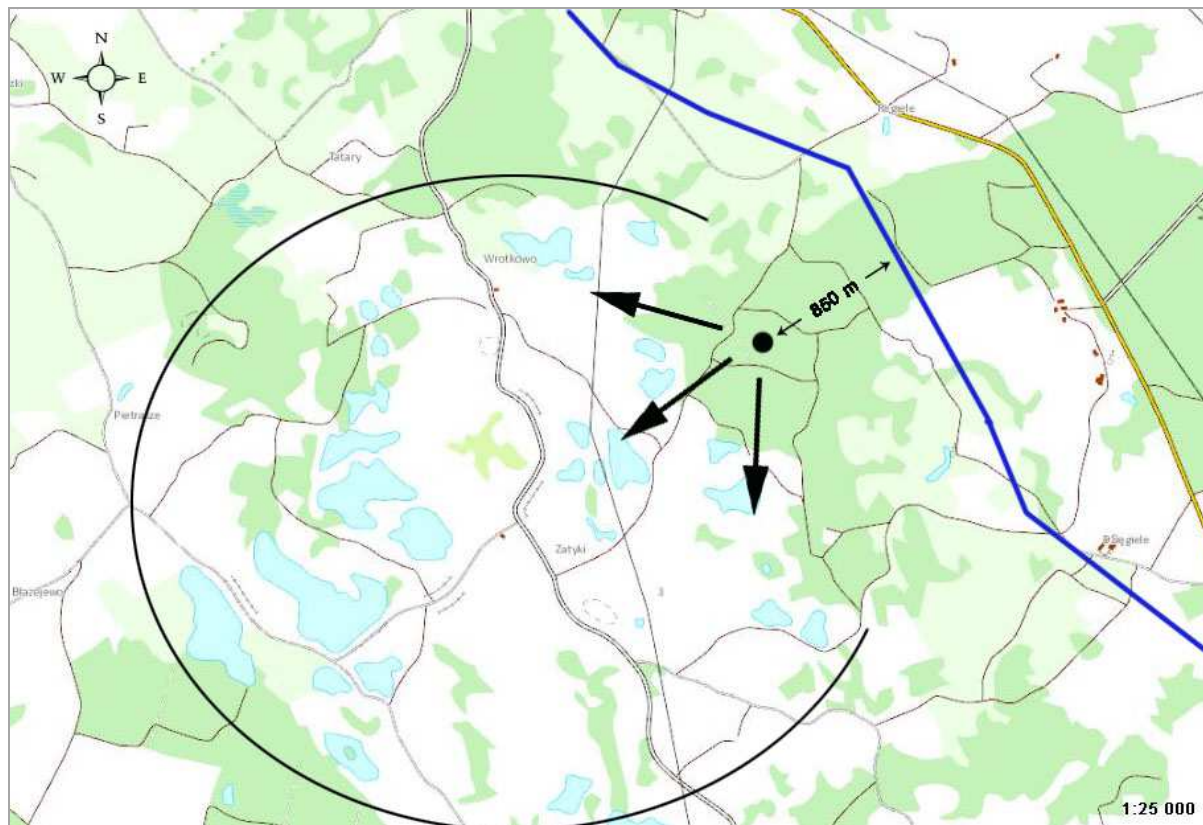
Ryzyko kolizji ptaków z przewodami jest stałym elementem funkcjonowania linii elektroenergetycznych. W znacznie mniejszym stopniu dotyczy to ptaków lęgowych niż migrujących. Wynika to z faktu uczenia się ptaków topografii swoich rewirów (Thompson 1978, Lee 1978). Istnieje ryzyko, że w warunkach bardzo złej widoczności lub w przypadku ptaków o nocnej aktywności może dojść do kolizji. Należy również uwzględnić osobniki młodociane gatunków o dużych rozmiarach ciała, które są bardzo narażone na kolizje podczas swoich pierwszych ćwiczebnych lotów. Nie znają one otoczenia gniazda i zagrożeń, a ich lot jest jeszcze zbyt mało zwinny aby omijać przeszkody.

Wśród stwierdzonych w czasie badań lęgowych gatunków ptaków cennych stwierdzono 9, dla których wybudowanie linii elektroenergetycznej może nieść ryzyko kolizji. Są to ptaki o dużych rozmiarach ciała charakteryzujące się małą zwrotnością w locie (łabędzie), polujące w locie nad terenami otwartymi (szponiaste) i ptaki charakteryzujące się skłonnością do regularnych przelotów na dość dużych dystansach w celu żerowania lub patrolowania rewirów (szponiaste, bociany, żurawie).

### **Bielik**

Gatunek ten jest podatny na kolizje. W latach 1981-2005 w Polsce znaleziono pod liniami elektroenergetycznymi co najmniej 53 martwe lub ranne bieliki (Mizera 2007). Młode ptaki uczące się latać opuszczając gniazdo zlokalizowane w pobliżu linii elektroenergetycznej regularnie padają ofiarą tego zagrożenia (Bielecki 1994). W związku z tym sytuacja gniazdujących bielików w lesie koło wsi Dzięgiele w odległości mniejszej niż 1 km od linii elektroenergetycznej może po jej wybudowaniu być obciążona dużym prawdopodobieństwem, że dojdzie do kolizji. Dotyczy to zarówno osobników dorosłych jak i młodych. Bieliki posiadają bardzo rozległe rewiry (Mizera 2009), które regularnie oblatują przez co narażają się na częste pokonywanie przeszkody, jaką może być linia elektroenergetyczna. Należy spodziewać się, że ptaki nauczą się ją omijać i stanie się ona znanym elementem w ich rewirze, chociaż nie wyklucza to w pełni możliwości kolizji. Być może kluczowym elementem w analizowanej sytuacji jest zwarty układ żerowisk, który stanowi kilka kompleksów stawów rybnych w Zatykach i Wrotkowie (ryc. 11). Trasa pomiędzy miejscem gniazdowania, a żerowiskiem jest tą najczęściej pokonywaną i wydaje się, że w kierunku zachodnim bieliki odbywają najwięcej przelotów, zaś na wschód gdzie będzie przebiegała linia elektroenergetyczna przelotów jest znacznie mniej. Nie sposób określić jaki procent przelotów bielików będzie wiązał się z przekraczaniem linii elektroenergetycznej lecz można przypuszczać, że znaczna większość będzie związana z żerowaniem na stawach rybnych. Badania intensywności przelotów ptaków wskazują na małą frekwencję bielika na punktach obserwacyjnych położonych na północ (punkt obserwacyjny II) i na południe (punkt obserwacyjny III) od kompleksu leśnego Dzięgiele (na NE i SE względem gniazda bielików) - po jednym stwierdzeniu na obu punktach obserwacyjnych (w okresie wiosny i lata łącznie) oraz brak stwierdzenia na punkcie nr II i trzy stwierdzenia na punkcie nr III w trakcie obserwacji jesiennych. Powyższe dane mogą potwierdzać przypuszczenia o dominacji lotów w kierunku żerowisk, nie badano jednak ilości przelotów bielika pomiędzy gniazdem, a stawami rybnymi.





**Ryc. 11.** Podstawowe żerowisko pary bielików z lasu Dzięgiele. Czarny punkt oznacza lokalizację gniazda, strzałki wskazują kierunki dolotu do żerowiska. Fragment przebiegu linii elektroenergetycznej oznaczono linią niebieską.

Wskazane jest zaprojektowanie fragmentu linii elektroenergetycznej na odcinku leśnym na słupach niskich, na tyle by nie wystawały ponad wierzchołki drzew. Obniżenie wysokości słupów przyczyni się do znacznego zmniejszenia ryzyka kolizji bielików z przewodami. Dodatkowo na odcinku leśnym i na jego obrzeżach należy zainstalować elementy ostrzegawcze na liniach elektroenergetycznych zwiększające widoczność przewodów oraz kulis drzewostanu wzdłuż projektowanej linii, po obu jej stronach. Obecnie obowiązujący Plan Urządzania Lasu Nadleśnictwa Olecko obowiązuje do 31 grudnia 2016 r. co oznacza, że w niedługim czasie zaczną się prace przygotowawcze do opracowywania nowego PUL. Należy dążyć do wprowadzenia zapisu o konieczności utworzenia pasa dorosłych drzew po obu stronach linii elektroenergetycznej jako naturalnej osłony uniemożliwiającej rozbijanie się ptaków, a w szczególności gniazdujących w pobliżu bielików. Pas drzew nawet w przypadku przylegania do dużych zrębów zupełnych będzie wymuszał na ptakach przelot ponad koronami, a w efekcie również ponad przewodami energetycznymi. Taka forma zabezpieczenia będzie wymagała wielu lat kształtowania drzewostanu i musi być uwzględniana w PUL na kolejne dziesięciolecia i w efekcie może być to najskuteczniejszą formą przeciwdziałania kolizjom ptaków z linią elektroenergetyczną biegnącą przez las.

### **Błotniak stawowy, myszołów, trzmiełojad, orlik krzykliwy**

Ptaki szponiaste w minimalnym stopniu padają ofiarą kolizji z liniami elektroenergetycznymi wysokich napięć co może wynikać z faktu posiadania przez nie bardzo dobrego wzroku. Badania z południa Francji (Plain de Crau i okolice) z lat 1988-1993 spośród 865 znalezionych martwych ptaków podają jedynie jednego krogulca *Acipiter nisus* i jedną uszatkę *Asio otus*, jako przypadki kolizji ptaków szponiastych z liniami elektroenergetycznymi wysokiego napięcia (Bayle 1999).

W przypadku omawianej grupy ptaków, podobnie jak w przypadku bielika, wskazane jest zaprojektowanie fragmentu linii elektroenergetycznej na odcinku leśnym na słupach niskich, na tyle by nie wystawały ponad wierzchołki drzew. Obniżenie wysokości słupów przyczyni się do znacznego zmniejszenia ryzyka kolizji ptaków drapieżnych z przewodami. Dodatkowo na odcinku leśnym i na jego obrzeżach oraz w pobliżu żerowisk orlika krzykliwego należy zainstalować elementy ostrzegawcze na liniach elektroenergetycznych zwiększające widoczność przewodów.

### **Bocian biały, bocian czarny, żuraw, łabędź niemy**

Gatunki z omawianej grupy charakteryzują się dużymi rozmiarami ciała, małą zwinnością lotu oraz okresowym występowaniem w licznych lub bardzo licznych grupach (występowanie stadne w minimalnym stopniu dotyczy bociana czarnego). Pod liniami elektroenergetycznymi odnajdywano martwe łabędzie nieme np. w Wielkiej Brytanii (Frost 2008), lecz dotyczyło to migrantów wiosennych przebywających na dużym zbiorniku zaporowym. Nie były to ptaki lęgowe. Duże ilości bocianów białych-ofiar porażenia prądem i kolizji z przewodami elektroenergetycznymi odnotowano w Hiszpanii w okolicy Madrytu w pobliżu wysypiska śmieci będącego żerowiskiem dla licznie zimujących tam ptaków (Garrido, Fernandez-Cruz 2003). Podobnie licznymi ofiarami były zimujące stadnie żurawie (Janss, Ferrer 2000). Powyższe dane dotyczą zimowisk, a śmiertelność wg autorów badań powodowana jest przez linie średniego napięcia gdzie dochodzi do porażenia lub linie elektroenergetyczne przebiegające przez miejsca koncentracji ptaków i korytarze migracji. W Polsce na lęgowiskach sytuacja wygląda nieco inaczej. Jako główną przyczynę śmiertelności bocianów białych na liniach elektroenergetycznych wskazywane są porażenia prądem na słupach średniego napięcia i transformatorach (Kaługa i in. 2011). Obecnie brak jest danych dotyczących kolizji z liniami wysokiego napięcia na lęgowiskach.

Badania ornitologiczne przeprowadzone pomiędzy Oleckiem a Gołdapią na planowanej trasie przebiegu linii elektroenergetycznej 110 kV wykazują liczną populację żurawia i bociana białego lecz nie stwierdzono miejsc masowych koncentracji tych gatunków. Wykryto też pojedyncze stanowiska łabędzia niemego i bociana czarnego. Dostępne dane literaturowe wyraźnie wskazują na minimalną śmiertelność omawianych gatunków w wyniku kolizji z liniami elektroenergetycznymi wysokiego napięcia, a możliwość porażenia prądem praktycznie eliminuje planowane zastosowanie długich wiszących izolatorów uważanych za najbezpieczniejsze dla ptaków (Garrido, Fernandez-Cruz 2003).

## Porażenia prądem

Porażenia i wynikające z niej duże ilości wypadków śmiertelnych dotyczą głównie niewłaściwie zabezpieczonych linii średniego napięcia (APLIC 2012). Przypadki zwarcia przewodów o różnych fazach przez ptaki (zwarcie międzyfazowe) jak i możliwość dotknięcia przewodu fazowego przez ptaka siedzącego na uziemionej części słupa elektroenergetycznego (zwarcie doziemne) są minimalne w przypadku linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia (Bayle 1999). Projektowane odstępy pomiędzy przewodami, długości izolatorów oraz zabezpieczenia kolcowe na poprzecznikach słupów zawarte w dokumentacji projektowej inwestycji praktycznie wykluczają możliwość porażenia nawet w przypadku ptaków o największych rozmiarach ciała.

## Niszczenie siedlisk i zmiany w żerowiskach

Prace budowlane przy omawianej inwestycji mogą wiązać się z miejscowymi przekształceniami lub ewentualnymi zniszczeniami siedlisk poprzez wybudowanie słupów elektroenergetycznych, organizację placów manewrowych, magazynów materiałów budowlanych itd. W terenach otwartych w ten sposób może dojść do degradacji lub zaniku miejsc lęgowych gąsiora i jarząbki. Należy tak zaplanować czynności budowlane aby w miarę możliwości zachować nienaruszone miejsca występowania tych gatunków.

Siedliska łąkowe, w szczególności wilgotne będące miejscem występowania derkacza nie są zagrożone zniszczeniem. Miejsca lokalizacji słupów są planowane na wyniesieniach gdzie grunt pozwala na stabilne posadowienie fundamentów. Rozpinanie przewodów odbywać się będzie bez kontaktu z podłożem. W związku z powyższym nie zachodzi obawa o niszczenie siedlisk lęgowych derkacza.

Wycinka fragmentu lasu w przypadku realizacji wariantu z niskimi słupami wiąże się z poszerzeniem o około 30 m pasa istniejącej w tym miejscu drogi leśnej. Pas wycinki drzew dotyczyłby w części terenów upraw leśnych i młodników, a w pozostałych miejscach wiązałby się z usunięciem fragmentu drzewostanu o niskiej wartości przyrodniczej (monokultura świerkowa w wieku około 50 lat). W buforze 500 m od linii elektroenergetycznej wykryto trzy rewiry jarząbków oraz rewir muchołówki małej. Stary drzewostan grądowy, w którym występują muchołówki małe w związku z omawianą inwestycją nie jest przewidziany do wycinki i nie zachodzi obawa zniszczenia tego siedliska.

Najbliżej położony rewir jarząbka obejmuje lub przylega do północnej części pasa potencjalnej wycinki. Terytoria jarząbków są niewielkie i zazwyczaj jest to około 6-16 ha (Bonczar 2009) w związku z czym przecinka może wpłynąć na istnienie wykrytego rewiru w obecnym kształcie. Nie sposób

stwierdzić jakie skutki przyniesie realizacja wycinki lecz w tym przypadku rozważyć trzeba trzy możliwe wersje: brak reakcji na wycinkę, przesunięcie granic rewiru i porzucenie rewiru. W przypadku opuszczenia rewiru istnieje szansa na utworzenie rewiru w innym miejscu w obrębie tego samego kompleksu leśnego. Lasy zagospodarowane podlegają ciągłym zmianom wynikającym z faktu prowadzonych prac leśnych, w tym pozyskiwania drewna lub pielęgnacji co powoduje zanikanie oraz tworzenie się dogodnych siedlisk dla tego gatunku. Nie w każdym z etapów wzrostu i rozwoju lasu jarząbki posiadające ściśle preferencje siedliskowe są w stanie zasiedlić dany fragment lasu i z tej przyczyny rewir tego gatunku jest przypisany do danego miejsca tylko w pewnym okresie. W konsekwencji tych uwarunkowań liczba dostępnych odpowiednich miejsc w lesie nie jest stała i istnieje możliwość założenia rewiru w nowym dogodnym miejscu. Znane są stanowiska jarząbków podzielone drogą leśną co wskazuje na akceptację przerwania do pewnego stopnia ciągłości drzewostanu w obrębie rewiru (Cząstkiewicz D. info. ustna), natomiast nie wiadomo jaka jest akceptowalna przez ten gatunek szerokość pasa bezdrzewnego. Badania preferencji siedliskowych tego gatunku w Puszczy Boreckiej wskazują nawet na częste wybieranie terytoriów w pobliżu dróg leśnych i przecinek jako miejsc lepiej nasłonecznionych, dających możliwość kąpieli piaskowych i pobierania żwiru na gastrolit (Szymga 1993). W dłuższej perspektywie czasowej przyjmując, że budowa linii elektroenergetycznej związana z wycięciem fragmentu lasu i zniszczeniem stanowiska dojdzie do skutku sytuacja populacji jarząbka w lesie Dzięgiele powinna utrzymać się na stałym poziomie poprzez podarż nowych siedlisk.

Lasy, przez które planowana jest trasa linii elektroenergetycznej nie są siedliskiem cennych gatunków dzięciołów, a stwierdzone dzięcioły czarne posiadają rewir w znacznej odległości. Drzewostany w buforze do 1000 m nie były potencjalnymi siedliskami dzięcioła białogrzbietego co wskazuje na przypadkowość stwierdzenia tego gatunku być może lęgącego się w obrębie kompleksu leśnego lecz w oddaleniu od obszaru badań. Dla obu gatunków dzięciołów budowa linii elektroenergetycznej nie będzie miała istotnego wpływu na ich występowanie.

Oprócz namacalnych skutków oddziaływania linii elektroenergetycznych na ptaki jakimi są kolizje, porażenia prądem i utrata siedlisk negatywny wpływ ma również hałas wywoływany przewodami, oddziaływania pól magnetycznych i elektrycznych oraz fragmentacja siedlisk. Tematy te były przedmiotem badań naukowych (np. Altemüller i Reich 1997, Gutsmedl i Troschke 1997, Niemi i Hanowski 1984) lecz ich wyniki nie zawsze są jednoznaczne, czasami dają sprzeczne wnioski i w większości dotyczą jedynie wybranych gatunków lub grup ptaków. Brak jest ogólnych danych dotyczących niepokojenia ptaków przez linie elektroenergetyczne i brak danych o wpływie na gatunki cenne stwierdzone na powierzchni badawczej pomiędzy Gołdapią a Oleckiem. Nie sposób określić szczególnie ważnego w aspekcie oceny oddziaływania na ptaki wpływu omawianego projektu linii elektroenergetycznej na orlika krzykliwego, którego rewiry łowieckie w kilku przypadkach mogą zostać tą linią przecięte. Odpowiedź na te pytania może dać monitoring porealizacyjny. Z pewnością w miejscach gdzie orliki będą narażone na regularne przeloty prostopadle do przewodów należy wprowadzić zabezpieczenia zmniejszające ryzyko kolizji.

W ramach działań minimalizujących negatywny wpływ należy w miejscach przechodzenia linii elektroenergetycznej przez żerowiska orlika krzykliwego stworzyć dodatkowe czatownie umożliwiające zwiększenie dostępności pokarmu w obrębie żerowiska położonego najbliżej gniazda. Rozumie się przez to ustawienie drewnianych tyczek o wysokości ok. 4 m i grubości 5-10 cm lokalizując je w miejscach pozbawionych naturalnych miejsc obserwacyjnych np. drzew czy słupów. Czatownie te należy ustawić w ilości po ok. 10 sztuk w rewirach orlika krzykliwego nr 2 i 6 w odległości nie większej niż 500 m od ściany lasu - miejsca gniazdowania orlików, a projektowaną linią elektroenergetyczną. W wyniku budowy omawianej linii powstanie przeszkoda usytuowana we wspomnianych wyżej rewirach na trasie dolotu pomiędzy żerowiskiem a gniazdem. Rozwiązanie takie ma na celu zredukowanie ilości przelotów na żerowiska dalsze i wymagające przelotu w poprzek linii elektroenergetycznej. Działanie to należy zastosować w sytuacji uzyskania zgody właściciela terenu, na którym ustawione mają być czatownie. W przypadku braku możliwości uzyskania zgody właścicieli gruntów na ustawienie czatowni (drewnianych tyczek), rozwiązanie to nie jest obligatoryjne. Projekt lokalizacji czatowni oraz ich montaż zostaną wykonane w ramach monitoringu porealizacyjnego. Dotychczas nie stosowano tego typu formy minimalizowania ryzyka kolizji ptaków szponiastych i nie jest znana ich skuteczność, w związku z czym wstępnie zaleca się ustawienie czatowni na okres próbny trwający 1 rok i zbadanie ich wykorzystania przez ptaki. Efekty oraz dalsze szczegółowe zalecenia dotyczące kontynuowania tych działań określone zostaną po wykonaniu rocznego monitoringu porealizacyjnego obejmującego jeden sezon lęgowy następujący bezpośrednio po realizacji przedmiotowej inwestycji.

Zmiana trasy przebiegu linii nie rozwiąże problemu, gdyż zagęszczenie rewirów orlika krzykliwego na Szeskich Wzgórzach można uznać za jedno z największych w Polsce osiągające wartość 7,4 pary/100 km<sup>2</sup> (Czernek S. dane własne). Rewiry łowieckie poszczególnych par stykają się, a środowisko można uznać za wysyczone gatunkiem. W takiej sytuacji jakiegokolwiek przesunięcia projektowanego przebiegu linii elektroenergetycznej sprawią, że odsuwanie się od jednego rewiru orlika krzykliwego będzie równoznaczne z przybliżaniem się do rewiru sąsiedniego. Do tego dochodzą inne cenne gatunki ptaków, takie jak bielik czy bocian czarny, które również należy uwzględnić. Bogactwo cennych gatunków na terenie omawianej inwestycji uniemożliwia stworzenie projektu linii elektroenergetycznej nie ingerującej w żerowiska orlików krzykliwych.

Wskazany jest przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego polegającego na ocenie skuteczności zastosowanych metod minimalizujących negatywne oddziaływanie projektowanej linii na ptaki. Zaleca się aby monitoring ten dotyczył skuteczności zastosowanych zabezpieczeń i odbywał się nie na całości linii elektroenergetycznej, a jedynie na odcinkach z zastosowanymi zabezpieczeniami przeciw kolizjom oraz w miejscach ustawienia czatowni.

### **Płoszenie w wyniku prac budowlanych**

Dopuszcza się wykonywanie prac budowlanych na terenach rolnych w ciągu całego roku z uwzględnieniem możliwości zaplanowania prac uciążliwych na okres letni i jesienno-zimowy. W miejscach występowania gatunków wrażliwych na płoszenie wskazanym jest wykonanie prac w okresie jesienno-zimowym od 1 września do końca lutego. Na odcinku leśnym pomiędzy Dzięgielami, a Regielami prace przy wycince lasu i budowie słupów należy wykonać pomiędzy 1 września a 31 grudnia. Różnica w podanych terminach wynika z faktu gniazdowania bielika w pobliżu przebiegu planowej linii elektroenergetycznej, który do lęgu przystępuje jeszcze zimą (Mizera 2009) dlatego też prace budowlane na tym odcinku należy zakończyć do końca grudnia. W lesie tym występują również orliki krzykliwe, które w swych rewirach przebywają do jesieni. W związku z powyższym możliwym terminem rozpoczęcia prac na tym odcinku jest początek września. Terminy te są zaczerpnięte z wytycznych Komitetu Ochrony Orłów i zawarte w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie gatunków dziko żyjących zwierząt objętych ochroną. Obszary z ograniczonym terminem prac budowlanych przedstawiono w załączniku 14.

## Podsumowanie

- intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki nie odbiega znacząco od wartości spotykanych w regionie, nie wykryto wąskich korytarzy migracyjnych,
- nie stwierdzono wpływu omawianej inwestycji na szlaki migracyjne ptaków, miejsca odpoczynku oraz żerowiska w trakcie sezonowych wędrówek,
- stwierdzono dużą ilość cennych gatunków lęgnących się w pobliżu planowanego przebiegu linii elektroenergetycznej w tym: bieliki, orliki krzykliwe, bociany czarne i białe, żurawie, jarząbki i inne,
- wycinka pasa drzewostanu w kompleksie leśnym Dzięgiele nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na przyrodę regionu,
- budowa linii elektroenergetycznej w pobliżu gniazda bielika niesie ze sobą ryzyko kolizji tych ptaków z przewodami,
- należy na wskazanych odcinkach linii elektroenergetycznej (załącznik 8) zamontować dobrze widoczne oznakowania na przewodach stwarzających duże zagrożenie zderzeniem, w szczególności na przewodach neutralnych linii wysokiego napięcia (przewody odgromowe). Zaleca się stosowanie oznaczników sprężynowych ze względu na ich trwałość i skuteczność,
- należy wykonać monitoring porealizacyjny obejmujący jeden sezon lęgowy następujący bezpośrednio po realizacji przedmiotowej inwestycji na odcinankach linii elektroenergetycznej zabezpieczonej ostrzegaczami przeciwkolizyjnymi oraz w miejscach ustawienia czatowni i na podstawie zebranych informacji zweryfikować słuszność zastosowanych zabezpieczeń, a w uzasadnionych przypadkach dokonać zmian w rozmieszczeniu ostrzegaczy lub zwiększyć ich ilość. Efekty oraz dalsze szczegółowe zalecenia dotyczące stosowania czatowni określone zostaną po wykonaniu rocznego monitoringu porealizacyjnego.
- utworzyć kulisy drzewostanu osłaniające linię elektroenergetyczną na odcinku leśnym w kompleksie Dzięgiele. Wprowadzić taki zapis do Planu Urządzania Lasu Nadleśnictwa Olecko.

## Literatura

Altemüller, M. & Reich, M., 1997. Influence of high-tension power lines on breeding meadow birds (in German with English summary). *Vogel und Umwelt* 9 (Sonderheft): 111-127.

Anderwald D. 2009. Przyczyny śmiertelności ptaków szponiastych i sów na podstawie analizy danych „Kartoteki ptaków martwych i osłabionych” Komitetu Ochrony Orłów. *Stud. i Mat. CEPL, Rogów*, 2/3 (16): 401-418

Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.

Barrientos R, Ponce C, Palacín C, Martín CA, Martín B, et al. 2012. Wire Marking Results in a Small but Significant Reduction in Avian Mortality at Power Lines: A BACI Designed Study. *PLoS ONE* 7(3): e32569. doi:10.1371/journal.pone.0032569

Bayle P. 1999. Preventing birds of prey problems at transmission lines in western Europe. *J. Raptor res.* 33 (1): 43-48.

Bevanger, K., 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity Power lines: a review. *Biological Conservation* 86(1): 67-76.

Bielecki P. 1994. Próba ochrony podlotów bielika – problem napowietrznych linii energetycznych. *KOO, Biuletyn* 6: 14.

Bonczar Z. 2009. Jarząbek Bonasa bonasia. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.), *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią*; ss. 287-291. GOIŚ. Warszawa.

Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.), 2009. *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią*; ss. 539-544. GOIŚ. Warszawa.

Frost, D., 2008. The use of 'flight diverters' reduces mute swan *Cygnus olor* collision with power lines at Abberton Reservoir, Essex, England. *Conservation Evidence* 5: 83-91.

Garrido J. R., Fernandez-Cruz M. 2003. Effects of power lines on a White Stork *Ciconia ciconia* population I central Spain. *Ardeola* 50(2); 191-200.

Gutsmiedl, L. & Troschke, T., 1997. Study of the influence of a 110-kV power line at a Grey Heron colony and resting (migratory) birds (in German with English summary). *Vogel und Umwelt* 9 (Sonderheft): 191-209.



Jakubiec Z.: Causes of breeding losses and of adult mortality in White Stork *Ciconia ciconia* (L.) In Poland. W: Z. Jakubiec (red.). Population of the White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in Poland. Part II . *Studia Naturae* 1991 nr 37

Janss, G.F.E. & Ferrer, M., 2000. Common Crane and Great Bustard collision with power lines: collision rate and risk exposure. *Wildlife Society Bulletin* 28: 675-680.

Kaługa I., Sparks T. H., Tryjanowski P. 2011. Reducing death by electrocution of the white stork *Ciconia ciconia*. *Conservation Letters* 00 (2011): 1-5.

Kondracki J. 2001. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.

Lee Jr, J.M., 1978. Effects of transmission lines on bird flights: studies of Bonneville Power Administration lines. In: Avery, M.L. (Ed.), *Impacts of Transmission Lines on Birds in Flight*. Proceedings of a conference at Oak Ridge Associated Universities, Oak Ridge, Tennessee, pp. 93-116.

Mizera T. 2007. Czy bielik *Haliaeetus albicilla* wymaga czynnej ochrony? W: Anderwald D. (red.). *Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach*. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 3 (22): 125-151.

Mizera T. 2009. Bielik *Haliaeetus albicilla*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.), *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasia*; ss. 192-202. GOIŚ. Warszawa.

Niemi, G.J. & Hanowski, J.A.M., 1984. Effects of a transmission line on bird populations in the Red Lake Peatland, northern Minnesota. *The Auk* 101(3): 487-498.

Scott, R.E., Roberts, L.J. & Cadbury, C.J., 1972. Bird deaths from power lines at Dungeness. *British Birds* 65(7): 273-285.

Shimada, T., 2001. Choice of daily flight routes of Greater White-fronted Geese: effects of power lines. *Waterbirds* 24(3): 425-429.

Sikora A., Rodhe Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Szmyga J. 1993. *Elementy ekologii jarzabka (Bonasa bonasia L., 1793) w Puszczy Boreckiej*. Praca magisterska. SGGW. Warszawa.

Thompson, L.S., 1978. Transmission line wire strikes: mitigation through engineering design and habitat modification. In: Avery, M.L. (Ed.), *Impacts of Transmission Lines on Birds in Flight*. Proceedings of a conference at Oak Ridge Associated Universities, Oak Ridge, Tennessee, pp. 51-92.

## Załączniki

**Załącznik 1.** Lista inwentaryzowanych gatunków lęgowych w rozbiciu na bufory.

Gatunek	bufor 500 m	bufor 1000 m	poza buforem
bączek			
bąk			
bielik			
blotniak łąkowy			
blotniak stawowy			
bocian biały			
bocian czarny			
brzegówka			
cyraneczka			
cyranka			
czajka			
czapla biała			
czapla siwa			
czernica			
derkacz			
dudek			
dzięcioł białogrzbisty			
dzięcioł czarny			
dzięcioł średni			
dzięcioł zielonosiwy			
dzięcioł zielony			
dzięciołek			
gągoł			
gąsiorek			
gęgawa			
jarząbek			
jastrząb			
jerzyk			
kania czarna			
kania ruda			
kobuz			
kokoszka			
krogulec			
kropiatka			
kruk			
krwawodziób			
krzyżówka			
kszyk			
głowienka			
krakwa			

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

kuropatwa			
lelek			
lerka			
łabędź niemy			
łabędź krzykliwy			
łyska			
muchołówka mała			
myszolów			
orlik krzykliwy			
ortolan			
perkozek			
perkoz dwuczuby			
perkoz rdzawoszyi			
płomykówka			
potrzuszcz			
pójdźka			
przepiórka			
puchacz			
puszczyk			
rybitwa rzeczna			
rybołów			
samotnik			
sieweczka rzeczna			
sieweczka obrożna			
siniak			
sóweczka			
trzmiełojad			
turkawka			
uszatka			
wodnik			
zausznik			
zielonka			
zimirdek			
żuraw			

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

**Załącznik 2.** Terminy wykonanych obserwacji na punktach wraz z opisem warunków pogodowych.

stopień	widoczność	zachmurzenie	wiatr	opady
1	dobra	brak	brak	brak
2	średnia	częściowe	słaby	lekkie
3	zła	całkowite	silny	silne

\* opady śniegu

nr kontroli	nr punktu	data	początek	koniec	warunki pogodowe				
					widoczność	zachmurzenie	wiatr	opady	temperatura
1	1	8 IV 2013	6.41	7.41	1	2	1	1	-2
	2	10 IV 2013	7.23	8.23	1	3	1	1	-1
	3	10 IV 2013	8.43	9.43	1	3	2	1	-1
	4	8 IV 2013	9.10	10.10	1	2	2	1	0
	5	11 IV 2013	13.56	14.56	2	3	2	1	7
	6	11 IV 2013	12.36	13.36	2	3	1	1	6
	7	11 IV 2013	11.21	12.21	2	3	1	1	5
	8	11 IV 2013	10.05	11.05	2	3	1	1	4
2	1	15 IV 2013	11.20	12.20	1	2	2	1	3
	2	15 IV 2013	10.05	11.05	1	2	2	1	3
	3	15 IV 2013	8.42	9.42	1	2	2	1	3
	4	15 IV 2013	7.30	8.30	1	2	2	1	3
	5	15 IV 2013	7.26	8.26	2	3	1	1	2
	6	15 IV 2013	8.54	9.54	2	3	1	1	3
	7	15 IV 2013	10.06	11.06	2	3	1	1	4
	8	15 IV 2013	11.48	12.48	1	3	2	1	5
3	1	19 IV 2013	6.13	7.13	1	3	1	1	8
	2	19 IV 2013	7.32	8.32	1	3	1	1	8
	3	19 IV 2013	8.55	9.55	1	3	2	1	8
	4	19 IV 2013	10.46	11.46	1	2	2	1	10
	5	19 IV 2013	9.20	10.20	1	2	1	1	10
	6	19 IV 2013	8.10	9.10	1	2	1	1	8
	7	19 IV 2013	7.00	8.00	1	3	1	1	8
	8	19 IV 2013	5.30	6.30	1	3	1	2	8
4	1	23 IV 2013	8.42	9.42	1	2	1	1	6
	2	23 IV 2013	7.32	8.32	1	2	1	1	5
	3	23 IV 2013	6.20	7.20	1	2	1	1	5
	4	23 IV 2013	5.07	6.07	1	2	1	1	5
	5	23 IV 2013	6.20	7.20	1	2	2	1	5
	6	23 IV 2013	7.30	8.30	1	3	2	1	5
	7	23 IV 2013	8.45	9.45	1	2	2	1	6
	8	23 IV 2013	9.50	10.50	1	3	2	1	7
5	1	6 V 2013	5.21	6.21	1	1	1	1	3
	2	6 V 2013	6.35	7.35	1	1	1	1	5
	3	6 V 2013	7.50	8.50	1	1	1	1	8
	4	6 V 2013	9.03	10.03	1	1	1	1	10
	5	06 V 2013	9.00	10.00	1	1	1	1	10
	6	06 V 2013	7.50	8.50	1	1	1		8
	7	06 V 2013	6.40	7.40	1	1	1	1	5
	8	06 V 2013	5.20	6.20	1	1	1	1	3
6	1	28 V 2013	12.35	13.35	1	2	3	1	18
	2	28 V 2013	13.45	14.45	1	2	2	1	18
	3	28 V 2013	14.50	15.50	1	2	2	1	18

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLÓGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

	4	28 V 2013	16.00	17.00	1	2	2	1	18
	5	28 V 2013	15.47	16.47	1	3	3	1	18
	6	28 V 2013	14.33	15.33	1	3	3	1	18
	7	28 V 2013	13.29	14.29	1	3	3	1	18
	8	28 V 2013	12.15	13.15	1	2	3	1	18
7	1	2 VII 2013	8.39	9.39	1	1	2	1	20
	2	1 VII 2013	11.50	12.50	1	3	2	1	15
	3	1 VII 2013	10.35	11.35	1	2	2	1	15
	4	1 VII 2013	9.10	10.10	1	2	2	1	15
	5	1 VII 2013	9.18	10.18	1	2	2	1	15
	6	1 VII 2013	10.27	11.27	1	2	2	1	15
	7	1 VII 2013	11.50	12.50	1	2	3	1	15
	8	1 VII 2013	13.04	14.04	1	2	2	1	15
8	1	1 VIII 2013	11.48	12.48	1	2	2	1	22
	2	1 VIII 2013	10.40	11.40	1	2	2	1	22
	3	1 VIII 2013	9.25	10.25	1	2	2	1	20
	4	1 VIII 2013	8.15	9.15	1	2	2	1	17
	5	1 VIII 2013	8.44	9.44	1	2	2	1	22
	6	1 VIII 2013	9.53	10.53	1	2	2	1	22
	7	1 VIII 2013	11.05	12.05	1	2	2	1	22
	8	1 VIII 2013	12.24	13.24	1	2	2	1	22
9	1	21 VIII 2013	8.43	9.43	1	3	2	1	17
	2	21 VIII 2013	10.09	11.09	1	3	2	1	18
	3	21 VIII 2013	11.33	12.33	1	3	2	1	19
	4	21 VIII 2013	12.36	13.36	1	3	2	1	20
	5	21 VIII 2013	11.54	12.54	1	2	2	1	25
	6	21 VIII 2013	10.40	11.40	1	2	2	1	22
	7	21 VIII 2013	9.30	10.30	1	2	2	1	20
	8	21 VIII 2013	8.15	9.15	1	2	2	1	15
10	1	4 IX 2013	10.40	11.40	1	2	1	1	15
	2	4 IX 2013	9.20	10.20	1	2	1	1	15
	3	4 IX 2013	8.10	9.10	1	2	1	1	13
	4	4 IX 2013	7.00	8.00	1	1	1	1	10
	5	4 IX 2013	7.53	8.53	1	1	1	1	15
	6	4 IX 2013	9.15	10.15	1	2	2	1	16
	7	4 IX 2013	10.31	11.31	1	2	2	1	17
	8	4 IX 2013	11.45	12.45	1	2	2	1	19
11	1	14 IX 2013	7.24	8.24	2	3	1	2	15
	2	14 IX 2013	8.33	9.33	2	3	1	2	15
	3	14 IX 2013	9.40	10.40	2	3	1	2	15
	4	14 IX 2013	10.54	11.54	2	3	1	2	15
	5	14 IX 2013	10.03	11.03	2	3	2	2	15
	6	14 IX 2013	8.52	9.52	2	3	2	2	15
	7	14 IX 2013	7.45	8.45	2	3	2	2	15
	8	14 IX 2013	6.30	7.30	2	3	2	2	15
12	1	17 IX 2013	10.00	11.00	2	3	1	2	15
	2	17 IX 2013	8.50	9.50	2	3	1	2	13
	3	17 IX 2013	7.40	8.40	2	3	1	2	12
	4	17 IX 2013	6.20	7.20	2	3	1	2	12
	5	17 IX 2013	6.25	7.25	2	3	1	2	12
	6	17 IX 2013	7.35	8.35	2	3	1	3	12
	7	17 IX 2013	8.45	9.45	2	3	1	1	13
	8	17 IX 2013	10.00	11.00	2	3	1	1	15
13	1	27 IX 2013	16.20	17.20	1	2	2	1	12

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

	2	27 IX 2013	15.10	16.10	1	2	2	1	12
	3	27 IX 2013	14.00	15.00	1	2	2	1	12
	4	27 IX 2013	12.40	13.40	1	2	2	1	12
	5	27 IX 2013	16.15	17.15	1	2	2	1	12
	6	27 IX 2013	15.05	16.05	1	2	2	1	12
	7	27 IX 2013	14.00	15.00	1	2	2	1	12
	8	27 IX 2013	12.40	13.40	1	2	3	1	12
	14	1	3 X 2013	7.16	8.16	1	3	1	1
2		3 X 2013	8.33	9.33	1	2	1	1	5
3		3 X 2013	9.47	10.47	1	2	1	1	7
4		3 X 2013	11.02	12.02	1	2	1	1	7
5		3 X 2013	11.13	12.13	1	3	1	1	7
6		3 X 2013	10.02	11.02	1	3	1	1	7
7		3 X 2013	8.52	9.52	1	3	1	1	5
8		3 X 2013	7.40	8.40	1	3	1	1	3
15	1	12 X 2013	8.10	9.10	2	3	2	1	9
	2	12 X 2013	9.23	10.23	2	3	2	1	9
	3	12 X 2013	10.53	11.53	2	3	2	1	9
	4	12 X 2013	12.06	13.06	2	3	2	1	9
	5	12 X 2013	7.44	8.44	2	3	1	1	9
	6	12 X 2013	8.54	9.54	2	3	1	1	9
	7	12 X 2013	10.02	11.02	2	3	1	1	9
	8	12 X 2013	11.10	12.10	2	3	1	1	9
16	1	22 X 2013	7.50	8.50	2	3	1	2	8
	2	22 X 2013	9.09	10.09	2	3	1	2	8
	3	22 X 2013	10.36	11.36	2	3	1	2	8
	4	22 X 2013	12.05	13.05	2	3	1	2	8
	5	22 X 2013	13.20	14.20	3	3	2	1	8
	6	22 X 2013	12.08	13.08	3	3	2	1	8
	7	22 X 2013	11.00	12.00	3	3	2	1	8
	8	22 X 2013	9.35	10.35	3	3	2	1	8
17	1	29 X 2013	7.20	8.20	2	2	3	1	12
	2	29 X 2013	8.35	9.35	2	2	3	1	12
	3	29 X 2013	10.04	11.04	2	2	3	1	12
	4	29 X 2013	11.30	12.30	2	3	3	1	12
	5	29 X 2013	11.10	12.10	1	2	3	1	10
	6	29 X 2013	10.05	11.05	1	2	3	1	10
	7	29 X 2013	8.55	9.55	1	2	3	1	10
	8	29 X 2013	7.50	8.50	1	2	3	1	10
18	1	6 XI 2013	10.55	11.55	1	2	2	2	5
	2	6 XI 2013	9.45	10.45	1	2	2	2	5
	3	6 XI 2013	8.35	9.35	1	2	2	2	5
	4	6 XI 2013	7.20	8.20	1	2	2	2	5
	5	5 XI 2013	9.25	10.25	2	3	2	2	9
	6	5 XI 2013	10.31	11.31	2	3	2	1	9
	7	5 XI 2013	11.38	12.38	2	3	2	1	9
	8	5 XI 2013	12.55	13.55	2	3	2	1	9
19	1	8 XI 2013	7.10	8.10	1	2	2	1	6
	2	8 XI 2013	8.20	9.20	1	2	2	1	6
	3	8 XI 2013	9.32	10.32	1	2	2	1	6
	4	8 XI 2013	10.37	11.37	1	2	2	1	6
	5	8 XI 2013	10.32	11.32	1	3	2	2	6
	6	8 XI 2013	9.26	10.26	1	3	2	2	6
	7	8 XI 2013	8.20	9.20	1	3	2	1	6

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

	8	8 XI 2013	7.10	8.10	1	3	2	1	6
20	1	20 XI 2013	7.15	8.15	2	3	2	1	3
	2	20 XI 2013	8.25	9.25	2	3	2	1	3
	3	20 XI 2013	9.35	10.35	2	3	2	1	3
	4	20 XI 2013	10.40	11.40	2	3	2	1	3
	5	20 XI 2013	8.10	9.10	2	3	2	1	5
	6	20 XI 2013	9.19	10.19	2	3	2	1	5
	7	20 XI 2013	10.36	11.36	2	3	2	1	5
	8	20 XI 2013	12.32	13.32	2	3	2	2	5

**Załącznik 3.** Mapa przebiegu projektowanej linii 110 kV (czerwona linia) i rozmieszczenia punktów obserwacji ptaków (niebieskie punkty).





**Załącznik 4.** Wykaz stwierdzonych liczebności poszczególnych gatunków ptaków na punktach obserwacyjnych w okresie migracji wiosennej. Kolorem szarym zaznaczono grupę gatunków najliczniej występujących stanowiących 90% obserwowanych ptaków.

PUNKT I			PUNKT II			PUNKT III			PUNKT IV			PUNKT V			PUNKT VI			PUNKT VII			PUNKT VIII					
Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%			
ANSER SP.	385	38,3	ANSER SP.	375	42,4	S	290	38,8	S	400	28,8	S	226	24,6	S	125	15,6	ANSER SP.	161	21,1	ANSER SP.	99	16,9			
S	144	14,3	S	112	12,7	?	75	10,0	ANSER SP.	296	21,3	ANSER SP.	114	12,4	ANSER SP.	100	12,5	S	80	10,5	S	82	14,0			
A	116	11,5	?	91	10,3	ANSER SP.	63	8,4	GR	93	6,7	Z	91	9,9	Z	74	9,2	A	44	5,8	LAR	74	12,6			
LAR	52	5,2	G	58	6,6	G	40	5,3	?	73	5,3	COM	62	6,8	?	59	7,4	G	41	5,4	A	67	11,4			
?	41	4,1	EI	31	3,5	CP	31	4,1	G	65	4,7	CP	53	5,8	A	58	7,2	CP	40	5,2	W	60	10,2			
GOŁĄB DOM	25	2,5	ANP	29	3,3	COX	28	3,7	CP	55	4,0	LAR	40	4,4	LAR	47	5,9	ANP	37	4,8	?	39	6,7			
AB	22	2,2	A	16	1,8	EI	23	3,1	W	53	3,8	W	37	4,0	CP	46	5,7	Z	37	4,8	ANP	32	5,5			
CP	21	2,1	D	15	1,7	Z	22	2,9	A	37	2,7	TP	36	3,9	COM	42	5,2	LARUS SP.	30	3,9	AP	21	3,6			
ANP	18	1,8	CCC	14	1,6	ANP	14	1,9	ANP	36	2,6	G	31	3,4	W	40	5,0	MA	30	3,9	MA	20	3,4			
PCA	16	1,6	CP	14	1,6	PIP	12	1,6	TP	31	2,2	A	30	3,3	CCC	20	2,5	TURDUS SP.	24	3,1	AB	12	2,0			
CS	15	1,5	GR	13	1,5	A	11	1,5	TI	25	1,8	?	19	2,1	PCA	16	2,0	W	21	2,8	Z	9	1,5			
GR	15	1,5	Z	12	1,4	CC	11	1,5	COF	22	1,6	GR	17	1,9	AB	14	1,7	CCC	18	2,4	CP	8	1,4			
MA	14	1,4	TP	11	1,2	TI	11	1,5	Z	17	1,2	CC	16	1,7	MA	14	1,7	?	48	6,3	CCC	6	1,0			
Z	11	1,1	TI	9	1,0	B	8	1,1	AP	16	1,2	EI	14	1,5	AP	13	1,6	COF	15	2,0	COM	6	1,0			
CY	11	1,1	AP	8	0,9	GR	11	1,5	CCC	16	1,2	CCC	13	1,4	CIA	13	1,6	PJ	12	1,6	GR	6	1,0			
EI	11	1,1	COX	8	0,9	CCC	7	0,9	LAR	16	1,2	AB	10	1,1	TP	12	1,5	TP	12	1,5	CIA	11	1,4	COX	5	0,9
PIP	10	1,0	MA	8	0,9	COC	7	0,9	MA	16	1,2	ANP	10	1,1	ANP	10	1,1	PJ	10	1,2	CT	11	1,4	CD	4	0,7
AQP	9	0,9	CC	6	0,7	MA	7	0,9	EI	14	1,0	NA	10	1,1	CT	7	0,9	CT	7	0,9	GR	11	1,4	EI	4	0,7
COM	8	0,8	AR	5	0,6	CT	7	0,9	COM	13	0,9	PCA	10	1,1	PCA	10	1,1	PIP	7	0,9	TP	10	1,3	AR	3	0,5
COX	7	0,7	CY	5	0,6	AQP	6	0,8	CT	7	0,9	AP	7	0,8	AP	7	0,8	GG	7	0,9	AB	7	0,9	B	3	0,5
CIA	6	0,6	H	5	0,6	COM	6	0,8	PJ	12	0,9	C	7	0,8	C	7	0,8	LARUS SP.	6	0,7	H	7	0,9	PJ	3	0,5
AR	6	0,6	PY	5	0,6	W	6	0,8	AR	11	0,8	MF	7	0,8	MF	7	0,8	H	6	0,7	CY	6	0,8	TRO	3	0,5
AP	5	0,5	AQP	4	0,5	PCA	6	0,8	CS	8	0,6	ANC	5	0,5	ANC	5	0,5	AE	5	0,6	LAR	6	0,8	CIA	2	0,3
CCC	5	0,5	COC	4	0,5	CY	6	0,8	TM	8	0,6	COF	5	0,5	COF	5	0,5	AR	5	0,6	COM	5	0,7	COC	2	0,3

## Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko

## WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

COF	5	0,5	TM	3	0,3	COF	4	0,5	B	6	0,4	COX	5	0,5	CC	5	0,6	PAP	5	0,7	H	2	0,3
LARUS SP.	4	0,4	TRO	3	0,3	TF	4	0,5	C	6	0,4	MA	5	0,5	TF	5	0,6	AP	4	0,5	MF	2	0,3
COC	3	0,3	L	3	0,3	PN	4	0,5	CO	6	0,4	PJ	5	0,5	EI	5	0,6	AQP	4	0,5	PIP	2	0,3
AYF	2	0,2	AB	3	0,3	C	3	0,4	COX	6	0,4	TI	4	0,4	COF	4	0,5	AR	4	0,5	TP	2	0,3
B	2	0,2	C	2	0,2	GOŁĄB DOM	3	0,4	CC	5	0,4	AR	3	0,3	COX	4	0,5	TI	4	0,5	CC	1	0,2
W	2	0,2	CT	2	0,2	H	3	0,4	AQP	2	0,1	CIA GOŁĄB DOM	3	0,3	TI	4	0,5	C	3	0,4	G	1	0,2
ANL	2	0,2	TF	2	0,2	TP	3	0,4	COC	2	0,1	TRO	3	0,3	GR	4	0,5	PY	3	0,4	GG	1	0,2
C	1	0,1	PIP	2	0,2	PJ	3	0,4	CT	2	0,1	TURDUS SP.	3	0,3	ANP	3	0,4	TV	3	0,4	GOŁĄB	1	0,2
CCN	1	0,1	CCN	1	0,1	AP	2	0,3	AB	1	0,1	AQP	2	0,2	L	3	0,4	ANS ANTHUS SP.	2	0,3	L	1	0,2
TD	1	0,1	CIA	1	0,1	LE	2	0,3	ACN	1	0,1	B	2	0,2	B	2	0,2	B	2	0,3	TF TURDUS SP.	1	0,2
TM	1	0,1	CO	1	0,1	ACN	1	0,1	AM	1	0,1	CY	2	0,2	CY	2	0,2	EI	2	0,3	TV	1	0,2
TRO	1	0,1	DA	1	0,1	CIA	1	0,1	AT	1	0,1	H	2	0,2	MF	2	0,2	ES	2	0,3			
CT	1	0,1	DE GOŁĄB DOM	1	0,1	CO	1	0,1	CIA	1	0,1	ACN	1	0,1	TM	2	0,2	MEM	2	0,3			
DA	1	0,1			LAR	1	0,1	DA	1	0,1	FAT	1	0,1	G	2	0,2	AQP	1	0,1	P	2	0,3	
DM	1	0,1			MM	1	0,1	FAT	1	0,1	H	1	0,1	CT	1	0,1	CIP	1	0,1	PCA	2	0,3	
ES	1	0,1			TM	1	0,1	H	1	0,1	LARUS	1	0,1	PIP	1	0,1	COC	1	0,1	ACG	1	0,1	
FAT	1	0,1			TV	1	0,1	LARUS	1	0,1	PE	1	0,1	TF	1	0,1	DA	1	0,1	COX	1	0,1	
PH	1	0,1			E	1	0,1	PE	1	0,1	ZJ	1	0,1	TM	1	0,1	EGA	1	0,1	CS	1	0,1	
LAC	1	0,1			FAT	1	0,1	ZJ	1	0,1	TRO	1	0,1				DA	1	0,1	L	1	0,1	
ANS	1	0,1						TRO	1	0,1							TRO	1	0,1	LAC	1	0,1	
																	FAS	1	0,1				
																	FAT	1	0,1				
																	LAC	1	0,1				

**Załącznik 5.** Wykaz stwierdzonych liczebności poszczególnych gatunków ptaków na punktach obserwacyjnych w okresie lęgowym i polęgowym. Kolorem szarym zaznaczono grupę gatunków najliczniej występujących stanowiących 90% obserwowanych ptaków.

PUNKT I			PUNKT II			PUNKT III			PUNKT IV			PUNKT V			PUNKT VI			PUNKT VII			PUNKT VIII								
Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%						
S	275	35,2	H	159	30,8	S	109	27,0	H	134	30,3	H	162	30,8	S	460	59,8	H	96	24,4	H	150	19,4						
H	98	12,5	S	75	14,5	D	53	13,1	S	68	15,4	GR	78	14,8	H	59	7,7	D	56	14,2	D	114	14,7						
AA	61	7,8	D	35	6,8	H	50	12,4	D	59	13,3	H+D	56	10,6	D	52	6,8	GOŁĄB	47	12,0	GOŁĄB	102	13,2						
TP	61	7,8	EI	32	6,2	ANP	27	6,7	CCC	31	7,0	D	46	8,7	P	47	6,1	S	45	11,5	AA	52	6,7						
CP	41	5,2	CCC	22	4,3	CCC	17	4,2	LAR	13	2,9	AB	25	4,8	A	17	2,2	LAR	23	5,9	?	50	6,5						
D	40	5,1	P	22	4,3	GR	17	4,2	COX	12	2,7	?	22	4,2	LAR	15	2,0	COX	13	3,3	COX	44	5,7						
AB	32	4,1	ANP	18	3,5	AT	15	3,7	A	11	2,5	CCC	19	3,6	CCC	14	1,8	?	12	3,1	PD	33	4,3						
GR	16	2,0	C	15	2,9	COX	15	3,7	GR	11	2,5	A	18	3,4	MA	12	1,6	ANP	11	2,8	MA	29	3,7						
CCC	15	1,9	?	13	2,5	?	12	3,0	CIA	10	2,3	CC	11	2,1	CIA	11	1,4	AA	9	2,3	W	24	3,1						
?	14	1,8	GR	13	2,5	A	12	3,0	CP	10	2,3	EI	9	1,7	COM	11	1,4	MA	9	2,3	AB	23	3,0						
B	12	1,5	CC	11	2,1	AQP	11	2,7	COM	7	1,6	B	7	1,3	GR	9	1,2	A	8	2,0	MF	17	2,2						
STH	12	1,5	COX	11	2,1	B	8	2,0	AQP	6	1,4	AQP	6	1,1	?	8	1,0	CIA	7	1,8	CCC	16	2,1						
MF	10	1,3	AT	9	1,7	EI	8	2,0	B	6	1,4	CP	6	1,1	AA	7	0,9	PJ	7	1,8	CC	14	1,8						
PIP	9	1,2	LC	9	1,7	AB	7	1,7	G	6	1,4	AA	5	1,0	AA	5	1,0	GOŁĄB	6	0,8	CCC	6	1,5	CD	14	1,8			
A	8	1,0	PD	9	1,7	G	7	1,7	AA	5	1,1	CIA	5	1,0	CIA	5	1,0	ANP	5	0,7	G	6	1,5	LAR	11	1,4			
AR	8	1,0	AQP	8	1,6	AP	6	1,5	CCN	5	1,1	MF	5	1,0	MF	4	0,5	MF	4	0,5	COF	5	1,3	A	10	1,3			
LAR	8	1,0	B	7	1,4	CIA	5	1,2	GOŁĄB	5	1,1	P	5	1,0	AB	3	0,4	AB	3	0,4	B	4	1,0	EI	10	1,3			
ANP	6	0,8	Z	6	1,2	AR	3	0,7	ANP	4	0,9	SC	4	0,8	AQP	3	0,4	AQP	3	0,4	EI	4	1,0	ANP	8	1,0			
COX	6	0,8	A	5	1,0	MA	3	0,7	?	3	0,7	ANP	3	0,6	GG	3	0,4	GG	3	0,4	C	3	0,8	C	7	0,9			
GOŁĄB	6	0,8	MA	5	1,0	PEA	3	0,7	ANR	3	0,7	C	3	0,6	B	2	0,3	B	2	0,3	HA	3	0,8	COM	7	0,9			
CIA	4	0,5	AA	4	0,8	SR	3	0,7	AT	3	0,7	AT	3	0,7	MA	3	0,6	CP	2	0,3	CP	2	0,5	B	6	0,8			
MEM	4	0,5	AR	4	0,8	PIP	2	0,5	C	3	0,7	C	3	0,7	W	3	0,6	EI	2	0,3	EI	2	0,3	CC	2	0,5	TRG	5	0,6
PHA	4	0,5	SR	4	0,8	TM	2	0,5	EI	3	0,7	EI	3	0,7	AP	2	0,4	PEA	2	0,3	PEA	2	0,3	CP	2	0,5	COX	4	0,5
AT	3	0,4	PEA	3	0,6	AA	1	0,2	GOŁ	3	0,7	DOM	3	0,7	COX	2	0,4	PIP	2	0,3	PIP	2	0,3	GR	2	0,5	PIP	4	0,5
CC	3	0,4	AP	2	0,4	ACN	1	0,2	Z	3	0,7	Z	3	0,7	CS	2	0,4	SR	2	0,3	SR	2	0,3	PCA	2	0,5	CIA	3	0,4

## Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko

## WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

FAT	3	0,4	CIA	2	0,4	CP	1	0,2	CU	2	0,5	LAR	2	0,4	W	2	0,3	PEA	2	0,5	S	3	0,4
MA	3	0,4	CT	2	0,4	CS	1	0,2	MA	2	0,5	PEA	2	0,4	AR	1	0,1	AB	1	0,3	AR	2	0,3
C	2	0,3	G	2	0,4	GOŁ DOM	1	0,2	PIP	2	0,5	PJ	2	0,4	COC	1	0,1	AT	1	0,3	COF	2	0,3
CO	2	0,3	TRO	2	0,4	HA	1	0,2	SD	2	0,5	SR	2	0,4	COX	1	0,1	CO	1	0,3	GR	2	0,3
COM	2	0,3	W	2	0,4	LAR	1	0,2	W	2	0,5	ACN	1	0,2	HA	1	0,1	CS	1	0,3	SR	2	0,3
HA	2	0,3	CP	1	0,2	MG	1	0,2	CC	1	0,2	AR	1	0,2	LC	1	0,1	LAA	1	0,3	Z	2	0,3
LAM	2	0,3	HA	1	0,2	PJ	1	0,2	CIP	1	0,2	CCN	1	0,2	LE	1	0,1	PIP	1	0,3	AQP	1	0,1
BRODZIEC	1	0,1	OL	1	0,2				COC	1	0,2	CR	1	0,2	PHA	1	0,1	SR	1	0,3	CIP	1	0,1
CIP	1	0,1	PHA	1	0,2				CS	1	0,2	HA	1	0,2	SC	1	0,1				CO	1	0,1
CN	1	0,1	TV	1	0,2				CT	1	0,2	L	1	0,2	STH	1	0,1				FAT	1	0,1
COC	1	0,1							FALCO SP.	1	0,2	LC	1	0,2							PJ	1	0,1
TRO	1	0,1							OL	1	0,2	LE	1	0,2									
W	1	0,1							STH	1	0,2	PL	1	0,2									
LAC	1	0,1										S	1	0,2									
LARUS SP.	1	0,1										Z	1	0,2									
OL	1	0,1																					

**Załącznik 6.** Wykaz stwierdzonych liczebności poszczególnych gatunków ptaków na punktach obserwacyjnych w okresie migracji jesiennej. Kolorem szarym zaznaczono grupę gatunków najliczniej występujących stanowiących 90% obserwowanych ptaków.

PUNKT I			PUNKT II			PUNKT III			PUNKT IV			PUNKT V			PUNKT VI			PUNKT VII			PUNKT VIII		
Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%	Gatunek	liczba os.	%
Z	767	35,7	H	342	27,0	S	526	32,9	Z	1298	37,2	Z	2076	41,0	S	793	32,7	H	717	29,9	S	792	41,5
S	248	11,5	S	219	17,3	H	280	17,5	S	597	17,1	S	1995	39,4	Z	447	18,4	S	451	18,8	W	435	22,8
CP	159	7,4	Z	97	7,7	Z	122	7,6	W	420	12,0	H	258	5,1	COM	429	17,7	CS	384	16,0	Z	141	7,4
TP	130	6,0	EI	89	7,0	CS	118	7,4	H	196	5,6	COM	164	3,2	H	178	7,3	GOŁĄB	224	9,4	?	99	5,2
H	124	5,8	PCA	71	5,6	EI	89	5,6	COC	154	4,4	W	100	2,0	P	178	7,3	G	72	3,0	TP	66	3,5
?	90	4,2	P	59	4,7	TP	59	3,7	COM	135	3,9	AB	90	1,8	TP	56	2,3	Z	59	2,5	GOŁĄB	52	2,7
P	84	3,9	W	54	4,3	?	42	2,6	TP	101	2,9	EI	45	0,9	CC	35	1,4	PJ	55	2,3	TF	50	2,6
EI	52	2,4	?	46	3,6	AM	38	2,4	EI	92	2,6	PJ	44	0,9	COC	35	1,4	CC	50	2,1	EI	45	2,4
MA	49	2,3	B	41	3,2	B	32	2,0	CS	56	1,6	TP	34	0,7	GOŁĄB	32	1,3	LAR	48	2,0	CS	34	1,8
COX	44	2,0	COX	40	3,2	CC	28	1,8	AM	50	1,4	?	31	0,6	?	22	0,9	COF	38	1,6	MA	34	1,8
CC	43	2,0	CC	35	2,8	P	23	1,4	?	46	1,3	CS	29	0,6	COF	22	0,9	COX	32	1,3	COM	20	1,0
COM	37	1,7	TP	27	2,1	PY	22	1,4	C	41	1,2	ZI	22	0,4	AB	20	0,8	?	27	1,1	A	19	1,0
C	27	1,3	GOŁĄB	20	1,6	COX	20	1,3	CP	33	0,9	A	21	0,4	CS	19	0,8	PCA	26	1,1	CP	11	0,6
CS	26	1,2	CT	17	1,3	PJ	18	1,1	B	30	0,9	MA	17	0,3	G	19	0,8	COM	24	1,0	COX	10	0,5
ANSER SP.	22	1,0	CS	9	0,7	C	17	1,1	AT	28	0,8	COX	15	0,3	MA	19	0,8	W	23	1,0	PJ	9	0,5
B	17	0,8	MA	9	0,7	PE	17	1,1	PIP	27	0,8	AT	13	0,3	B	16	0,7	EI	21	0,9	AT	8	0,4
AB	15	0,7	A	8	0,6	AT	15	0,9	CC	26	0,7	PIP	13	0,3	AP	14	0,6	AB	19	0,8	CC	8	0,4
CT	15	0,7	COM	8	0,6	CT	13	0,8	P	24	0,7	GR	11	0,2	EI	11	0,5	A	18	0,8	G	8	0,4
GR	15	0,7	G	8	0,6	PIP	13	0,8	PJ	18	0,5	PM	11	0,2	PIP	10	0,4	PY	16	0,7	PCA	6	0,3
AP	13	0,6	PJ	7	0,6	AB	11	0,7	COX	15	0,4	G	10	0,2	PY	8	0,3	P	12	0,5	AB	5	0,3
G	13	0,6	AM	6	0,5	MA	11	0,7	AP	14	0,4	B	8	0,2	COX	7	0,3	MA	11	0,5	AP	5	0,3
GOŁĄB	10	0,5	AT	6	0,5	A	9	0,6	G	14	0,4	C	7	0,1	W	7	0,3	ANP	8	0,3	COC	5	0,3
PIP	10	0,5	PY	6	0,5	TF	9	0,6	MA	13	0,4	CP	7	0,1	A	6	0,2	AM	7	0,3	HA	5	0,3
AM	9	0,4	TURDUS SP.	6	0,5	ANTHUS SP.	7	0,4	AB	12	0,3	PCA	6	0,1	MF	6	0,2	AT	6	0,3	LARUS SP.	5	0,3
PM	9	0,4	AQP	5	0,4	G	7	0,4	A	8	0,2	AM	5	0,1	PCA	5	0,2	TP	5	0,2	PIP	5	0,3

## Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko

## WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

LAR	8	0,4	CP	5	0,4	GR	7	0,4	ANP	7	0,2	LE	5	0,1	LE	4	0,2	LAA	4	0,2	ANP	4	0,2
PX	8	0,4	PE	4	0,3	AP	6	0,4	PM	6	0,2	AR	4	0,1	PJ	4	0,2	PIP	4	0,2	B	4	0,2
BC	6	0,3	PIP	3	0,2	CY	5	0,3	PY	6	0,2	CC	4	0,1	ACN	3	0,1	B	3	0,1	H	4	0,2
PCA	6	0,3	AB	2	0,2	AQP	4	0,3	LE	4	0,1	MF	4	0,1	AT	3	0,1	CIA	3	0,1	GR	3	0,2
AQP	5	0,2	C	2	0,2	CP	4	0,3	ACN	3	0,1	AP	3	0,1	CIA	3	0,1	AQP	2	0,1	C	2	0,1
AR	5	0,2	DL	2	0,2	ACN	3	0,2	GR	3	0,1	CIA	2	0,04	OE	3	0,1	C	2	0,1	ANAS SP.	2	0,1
AT	4	0,2	LE	2	0,2	HA	3	0,2	CIA	2	0,1	LAC	2	0,04	AR	2	0,1	CP	2	0,1	LAR	2	0,1
A	3	0,1	PM	2	0,2	LE	3	0,2	EGA	2	0,1	TV	2	0,04	CP	2	0,1	CT	2	0,1	PAP	2	0,1
ACN	3	0,1	TF	2	0,2	ANP	2	0,1	BL	1	0,03	ANP	1	0,02	GG	2	0,1	DA	2	0,1	TURDUS SP.	2	0,1
CY	3	0,1	ZJ	2	0,2	AR	2	0,1	CT	1	0,03	COC	1	0,02	AM	1	0,04	DM	2	0,1	ACN	1	0,1
GG	3	0,1	ANP	1	0,1	COC	2	0,1	DM	1	0,03	GG	1	0,02	BL	1	0,04	LAC	2	0,1	FAC	1	0,1
PLN	3	0,1	AP	1	0,1	GOŁĄB	2	0,1	HA	1	0,03	HA	1	0,02	C	1	0,04	PE	2	0,1	FAS	1	0,1
PY	3	0,1	COC	1	0,1	AE	1	0,1	KT	1	0,03	MM	1	0,02	HA	1	0,04	ACN	1	0,04	FAT	1	0,1
TF	3	0,1	DA	1	0,1	AL.	1	0,1	LAR	1	0,03	OE	1	0,02	LAA	1	0,04	DI	1	0,04	LE	1	0,1
HA	2	0,1	DENDROCOPOS SP.	1	0,1	COM	1	0,1	PAP	1	0,03	SR	1	0,02	PHA	1	0,04	GR	1	0,04	P	1	0,1
ZJ	3	0,1	FAT	1	0,1	DE	1	0,1	PE	1	0,03	TF	1	0,02	SR	1	0,04	HA	1	0,04	PEA	1	0,1
ACG	1	0,05				FAS	1	0,1				TM	1	0,02	ZJ	1	0,04	LE	1	0,04			
ANP	1	0,05				GG	1	0,1										MM	1	0,04			
CIC	1	0,05				L	1	0,1										PA	1	0,04			
CO	1	0,05				PM	1	0,1										PD	1	0,04			
DL	1	0,05				TURDUS SP.	1	0,1										PHA	1	0,04			
DM	1	0,05																TF	1	0,04			
MF	1	0,05																TM	1	0,04			
PEA	1	0,05																					
PJ	1	0,05																					
TI	1	0,05																					
TM	1	0,05																					
TURDUS SP.	1	0,05																					

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

**Załącznik 7. Skróty nazw ptaków-kody MPPL.**

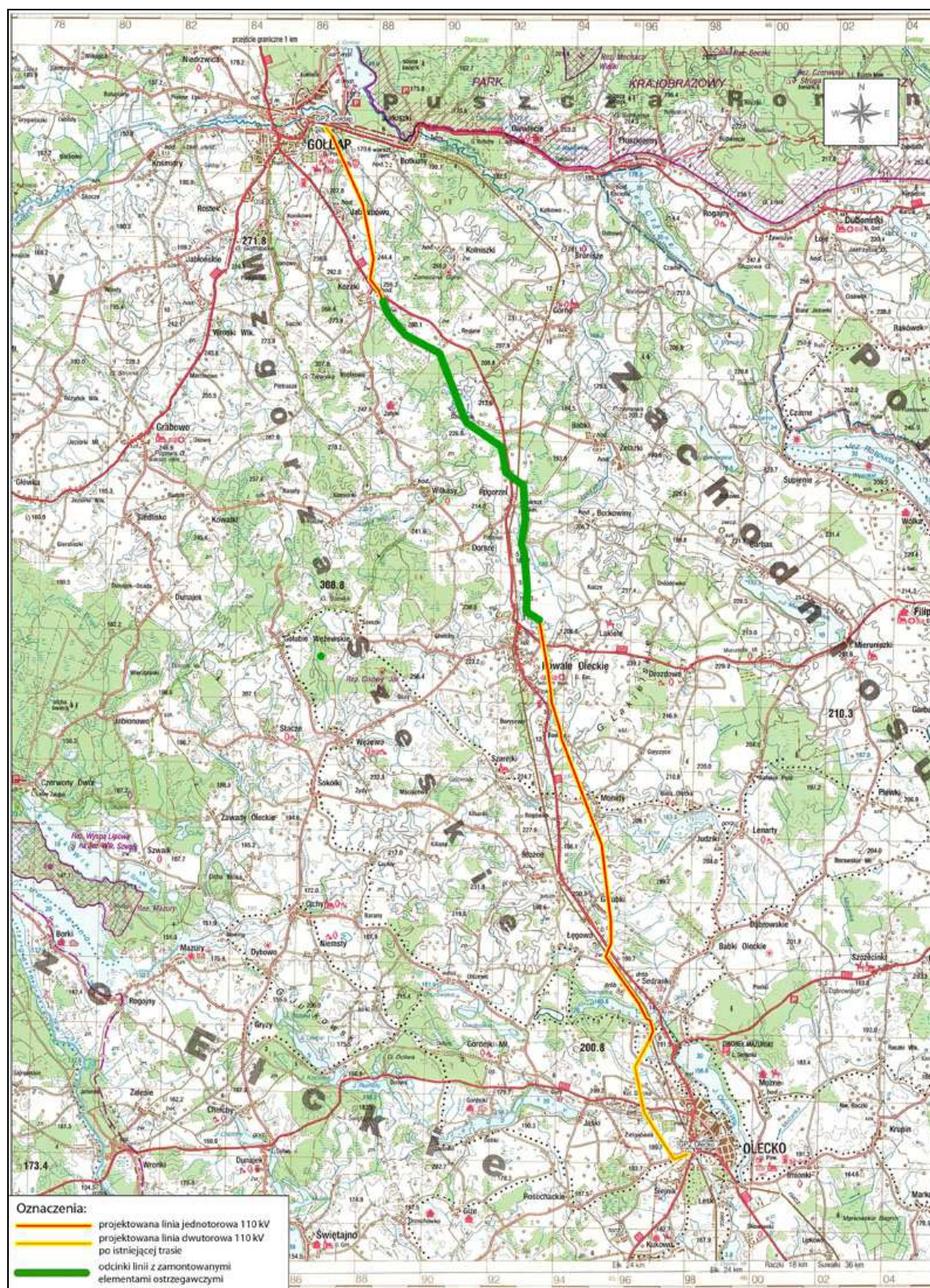
A	<i>Alauda arvensis</i>	Skowronek	G	<i>Garrulus glandarius</i>	Sójka
AA	<i>Apus apus</i>	Jerzyk	GG	<i>Gallinago gallinago</i>	Kszyk
AB	<i>Carduelis cannabina</i>	Makolągwa	GR	<i>Grus grus</i>	Żuraw
ACG	<i>Accipiter gentilis</i>	Jastrząb	H	<i>Hirundo rustica</i>	Dymówka
ACN	<i>Accipiter nisus</i>	Krogulec	HA	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Bielik
AE	<i>Aegithalos caudatus</i>	Raniuszek	KT	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek
AL	<i>Alcedo atthis</i>	zimirdek	L	<i>Lullula arborea</i>	LERKA
AM	<i>Carduelis flammea</i>	Czczotka	LAA	<i>Larus argentatus</i>	Mewa srebrzysta
ANC	<i>Anas crecca</i>	Cyraneczka	LAC	<i>Larus canus</i>	Mewa pospolita
ANL	<i>Anas clypeata</i>	Płaskonos	LAM	<i>Larus minutus</i>	Mewa mała
ANP	<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	LAR	<i>Larus ridibundus</i>	Śmieszka
ANR	<i>Anas strepera</i>	Krakwa	LC	<i>Lanius collurio</i>	Gąsiorek
ANS	<i>Anser anser</i>	Gęgawa	LE	<i>Lanius excubitor</i>	Srokosz
AP	<i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy	MA	<i>Motacilla alba</i>	Pliszka siwa
AQP	<i>Aquila pomarina</i>	Orlik krzykliwy	MEM	<i>Mergus merganser</i>	Nurogęś
AR	<i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	MF	<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta
AT	<i>Anthus trivialis</i>	Świergotek drzewny	MG	<i>Milvus migrans</i>	Kania czarna
AYF	<i>Aythya ferina</i>	Głowienka	MM	<i>Milvus milvus</i>	Kania ruda
B	<i>Buteo buteo</i>	Myszołów	NA	<i>Numenius arquata</i>	Kulik wielki
BC	<i>Bucephala clangula</i>	Gągoł	OE	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Białorzytka
BL	<i>Buteolagopus</i>	Myszołów włochaty	OR	<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga
C	<i>Carduelis chloris</i>	Dzwoniec	P	<i>Passer montanus</i>	Mazurek
CC	<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł	PA	<i>Parus ater</i>	Sosnowka
CCC	<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	PAP	<i>Pluvialis apricaria</i>	Siewka złota
CCN	<i>Ciconia nigra</i>	Bocian czarny	PCA	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran
CD	<i>Charadrius dubius</i>	Sieweczka rzeczna	PD	<i>Passer domesticus</i>	Wróbel
CIA	<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	PE	<i>Parus caeruleus</i>	Modraszka
CIC	<i>Circus cyaneus</i>	Błotniak zbożowy	PEA	<i>Pernis apivorus</i>	Trzmielojad
CIP	<i>Circus pygargus</i>	Błotniak łąkowy	PH	<i>Philonachus pugnax</i>	Batalion
CN	<i>Chlidonias niger</i>	Rybitwa czarna	PHA	<i>Pandion haliaetus</i>	Rybołów
CO	<i>Columba oenans</i>	Siniak	PIP	<i>Pica pica</i>	Sroka
COC	<i>Corvus corone</i>	Wrona	PJ	<i>Parus major</i>	Bogatka
COF	<i>Corvus frugilegus</i>	Gawron	PL	<i>Parus palustris</i>	Sikora uboga
COM	<i>Corvus monedula</i>	Kawka	PLN	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Śnieguła
COX	<i>Corvus corax</i>	Kruk	PM	<i>Prunella modularis</i>	Pokrzywnica
CP	<i>Columba palumbus</i>	Grzywacz	PN	<i>Parus montanus</i>	Czarnogłówka
CR	<i>Coturnix coturnix</i>	Przepiórka	PX	<i>Perdix perdix</i>	Kuropatwa
CS	<i>Carduelis spinus</i>	Czyż	PY	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gil
CT	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grubodziób	S	<i>Sturnus vulgaris</i>	Szpak
CU	<i>Cuculus canorus</i>	Kukułka	SC	<i>Sylvia communis</i>	Cierniówka
CY	<i>Cygnus olor</i>	Łabędź niemy	SD	<i>Streptopelia decaocto</i>	Sierpówka

Załącznik nr 2 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko  
WYNIKI MONITORINGU I INWENTARYZACJI ORNITOLOGICZNEJ NA TRASIE PRZEBIEGU LINII  
ELEKTROENERGETYCZNEJ 110 kV RELACJI GOŁDAP - OLECKO

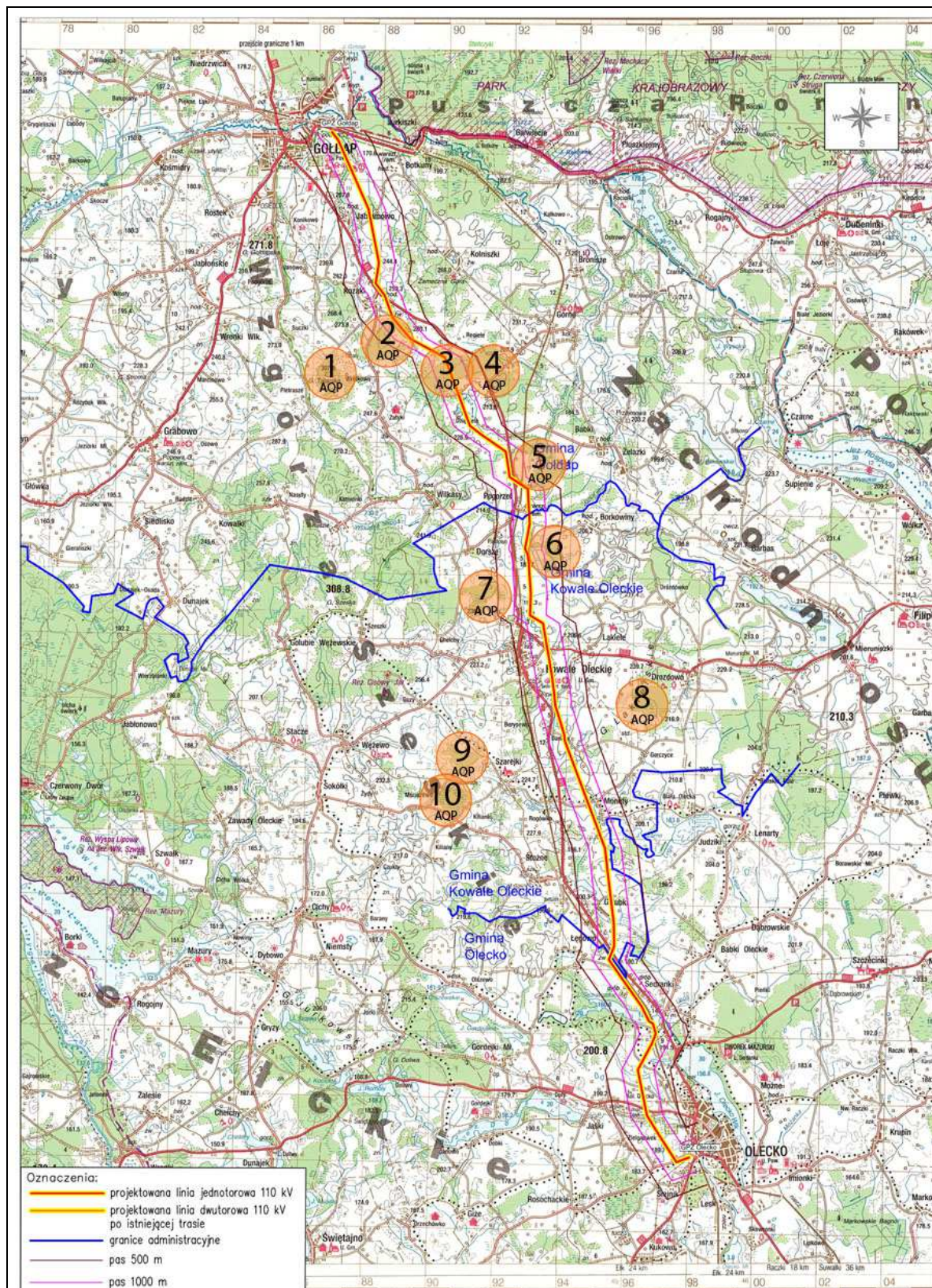
D	<i>Delichon urbica</i>	Oknówka	SR	<i>Saxicola rubetra</i>	Pokląska
DA	<i>Dendrocopos major</i>	Dzięcioł duży	STH	<i>Sterna hirundo</i>	Rybitwa rzeczna
DE	<i>Dendrocopos medius</i>	Dzięcioł średni	TF	<i>Turdus philomelos</i>	Śpiewak
DI	<i>Dendrocopos minor</i>	Dzięciołek	TI	<i>Turdus iliacus</i>	Drożdżik
DL	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Dzięcioł białogrzbisty	TM	<i>Turdus merula</i>	Kos
DM	<i>Dryocopus martius</i>	Dzięcioł czarny	TP	<i>Turdus pilaris</i>	Kwiczoł
E	<i>Erithacus rubecula</i>	Rudzik	TRG	<i>Tringa glareola</i>	Łęczak
EGA	<i>Egretta alba</i>	Czapla biała	TRO	<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik
EI	<i>Emberiza citrinella</i>	Trznadel	TV	<i>Turdus viscivorus</i>	Paszkot
ES	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	W	<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka
FAC	<i>Falco columbarius</i>	Drzemlik	Z	<i>Fringilla coelebs</i>	Zięba
FAS	<i>Falco subbuteo</i>	Kobuz	ZJ	<i>Fringilla montifringilla</i>	Jer
FAT	<i>Falco tinnunculus</i>	Pustułka			



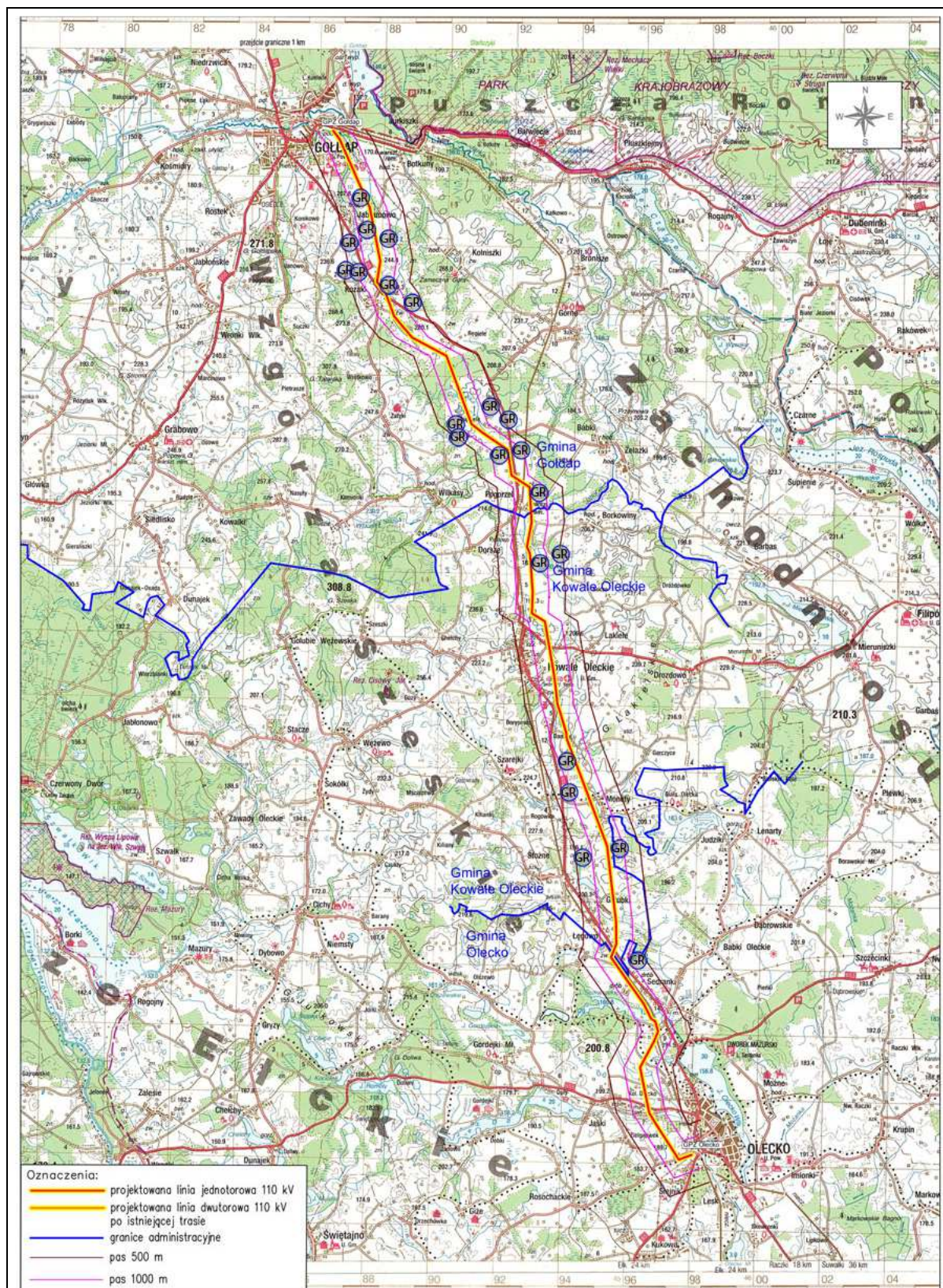
**Załącznik 8.** Lokalizacja fragmentów projektowanej linii elektroenergetycznej z ostrzegaczami przeciwkolizyjnymi dla ptaków. Kolorem czerwonym oznaczono przebieg linii, kolorem zielonym oznaczono odcinki wymagające zabezpieczeń.



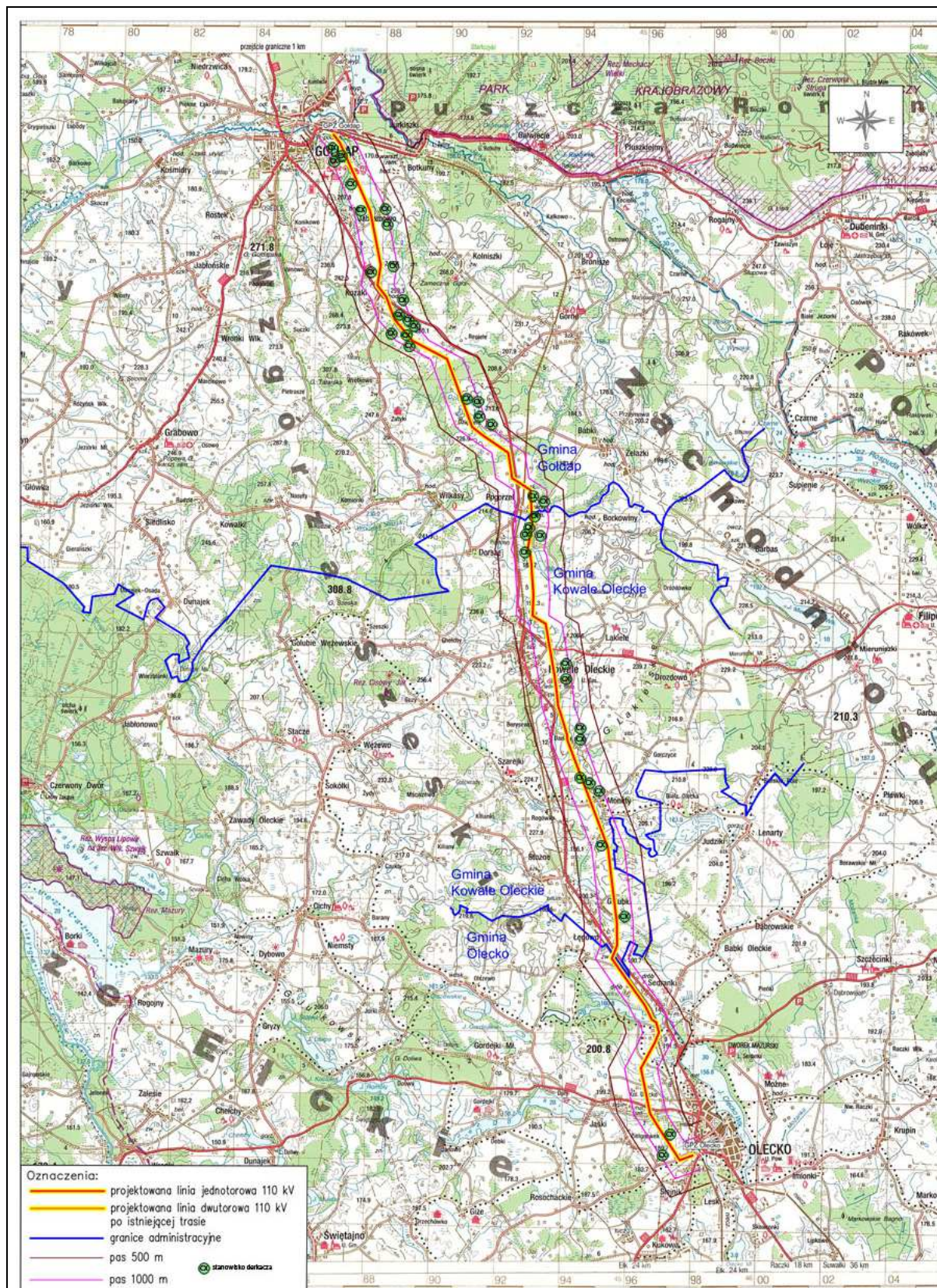
**Załącznik 9.** Mapa występowania orlika krzykliwego. Numerami oznaczono rewiry, a okręgami orientacyjną lokalizację gniazd.



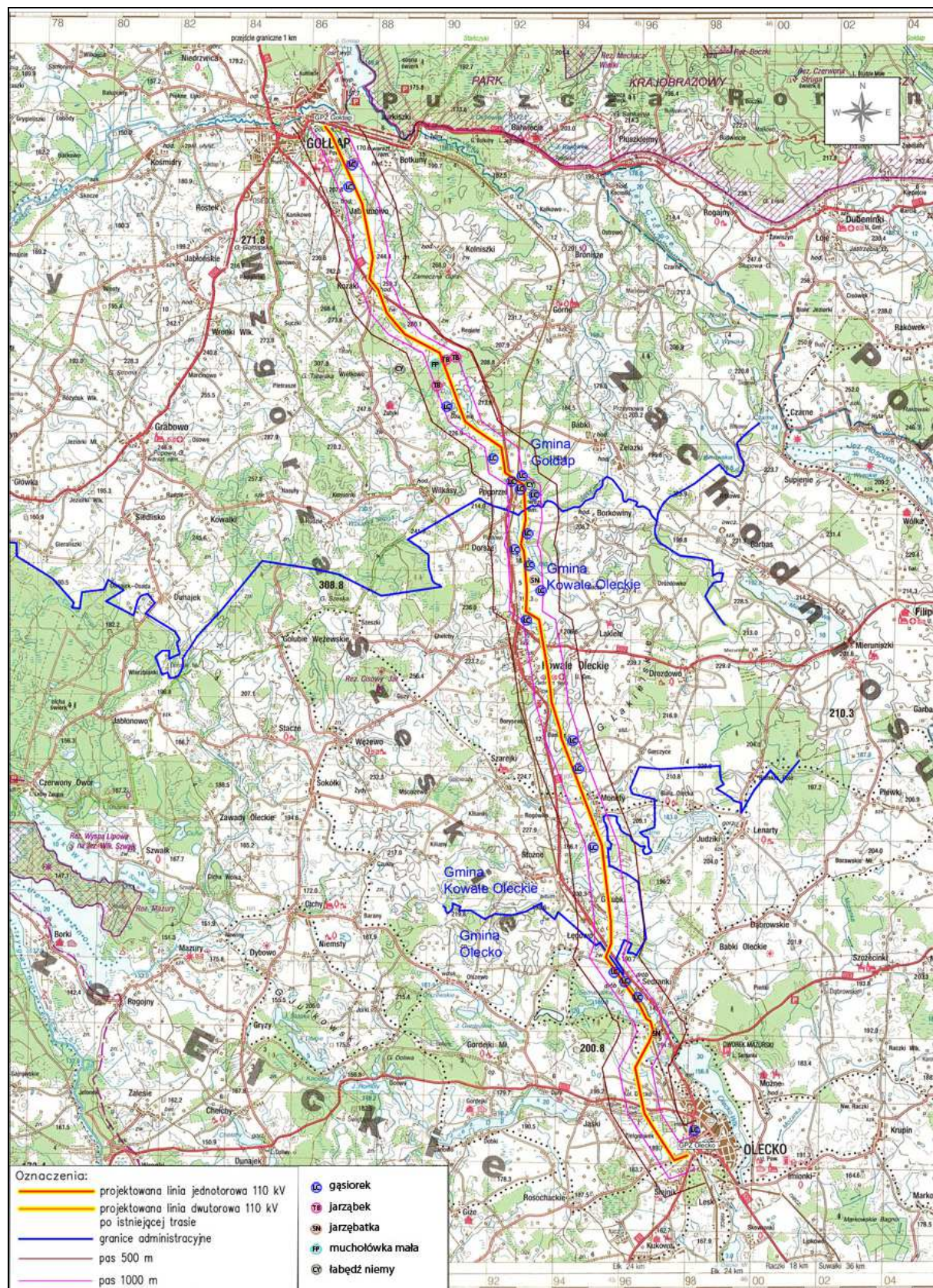
**Załącznik 10.** Mapa występowania żurawia. Oznaczeniem GR przedstawiono miejsca występowania żurawia.



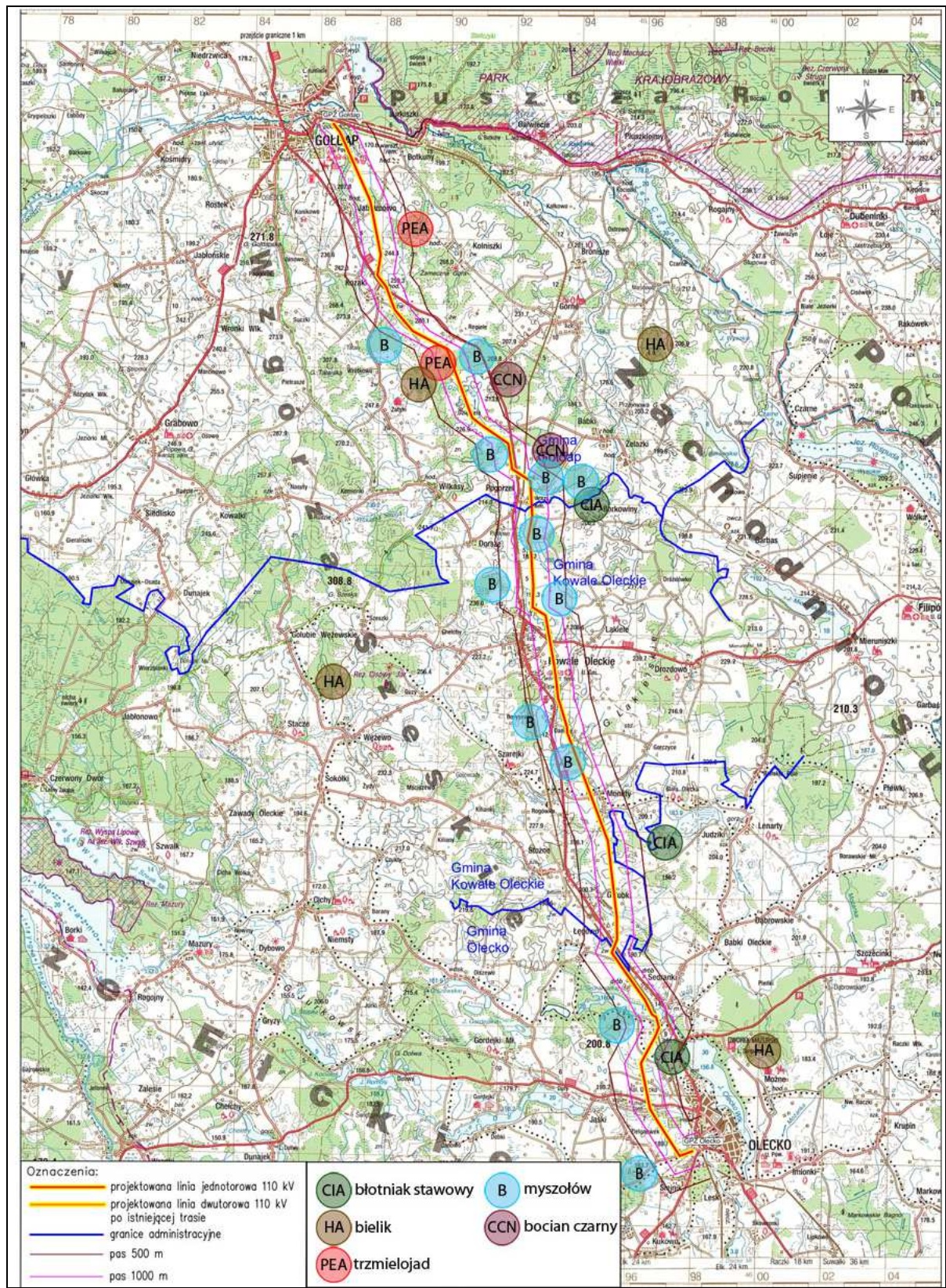
**Załącznik 11.** Mapa występowania derkacza. Oznaczeniem CX przedstawiono miejsca występowania derkacza.



**Załącznik 12.** Mapa występowania jarzątka, jarzębatki, gąsiorka, muchołówki małej, łabędzia niemego.



**Załącznik 13.** Mapa występowania myszołowa, błotniaka stawowego, trzmiełojada, bielika i bociana czarnego.



**Załącznik 14.** Mapa odcinków projektowanej linii elektroenergetycznej z ograniczeniami w terminach prowadzenia prac budowlanych w pobliżu gniazd cennych gatunków ptaków.

