

Inwentaryzacja ornitologiczna

Użytek ekologiczny „Długi Mostek”, Olecko



Szczecin, czerwiec 2018

Zadanie: Inwentaryzacja ornitologiczna użytku ekologicznego „Długi Mostek”

Lokalizacja: Województwo Warmińsko-Mazurskie, powiat olecki, gmina Olecko

Identyfikatory działek: 281304_4.0002.1313, 281304_4.0002.427

Zlecający: Gmina Olecko

Wykonawca: Sempervirens – Biuro Analiz Przyrodniczych
NIP 8421701589
REGON 366789395
Ul. Małkowskiego 30/1, 70 - 304 Szczecin
tel: 696-653-851
e-mail: sempervirens.biuro@gmail.com

Sporządził zespół w składzie: Dr Dawid Zyskowski
Mgr Marek Bebłot
Mgr Bartosz Kurnicki

Spis treści

1. Informacje o użytku	7
2. Cel napisania opracowania.....	9
3. Metodyka prac	9
4. „Długi Mostek” - opis siedliska	12
5. Wyniki inwentaryzacji ornitologicznej.....	14
6. Zalecenia	19
7. Spis rysunków	24
8. Literatura.....	25

1. Informacje o użytku

Użytek Ekologiczny „Długi Mostek” w obecnej formie został powołany na mocy Uchwały Nr ORN.0007.12.2017 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 24 lutego 2017 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego. Ma on powierzchnię 1,74 ha, położony jest przy miejscowości Olecko, w delcie rzeki Legi. Szczególnym celem ochrony użytku ekologicznego jest zachowanie walorów zatoki jeziora Oleckie Wielkie wraz z pasem roślinności szuwarowej stanowiącej miejsca przebywania i lęgów ptaków wodno-błotnych oraz miejsca tarliskowe ryb. Użytek leży w całości w Obszarze Chronionego Krajobrazu Jezior Oleckich. Jezioro Oleckie Wielkie jest jeziorem rynnowym, typu sielawowego, eutroficznym o II klasie czystości. Większą część linii brzegowej stanowią strome zbocza, jedynie w delcie rzeki Legi, zejście do wody jest łagodne. Warunki w delcie sprzyjają tworzeniu się rozległego szuwaru trzcinowego.



Rysunek 1- Widok na użytek od strony północnej.

2. Cel napisania opracowania

Na mocy Uchwały zabrania się m.in. niszczenia i przekształcania obszaru. Jednak ze względu na ciągłe nanoszenie materii organicznej przez rzekę Legę na obszar użytku konieczna jest kontrola ekspansji trzciny w tym miejscu. Bez okresowego wykaszania oraz bagrowania dna w ujściu Legi dojdzie do ekspansji trzciny oraz wypłylenia i zarośnięcia użytku. Niniejsze opracowanie ma na celu określenie walorów ornitologicznych użytku i określenie kierunków działań dążących do ich utrzymania.

3. Metodyka prac

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania przeprowadzono kontrole w następujących terminach i zakresie:

Lp.	Data	Osoba	Zakres
1	2017-07-27	mgr Marek Bebłot	kontrola ornitologiczna
2	2017-12-05	mgr Marek Bebłot	kontrola ornitologiczna
3	2018-04-28	mgr Marek Bebłot	kontrola ornitologiczna
4	2017-05-12	dr Dawid Zyskowski mgr Bartosz Kurnicki	kontrola ornitologiczna, kontrola siedliskowa, kontrola z użyciem BSP, kontrola z lustra wody

W trakcie kontroli 1-4 posługiwano się sprzętem optycznym (lornetka). Dodatkowo w trakcie kontroli 4 wykorzystano kajak do przeprowadzenia kontroli z lustra wody, pokonując transekt od ujścia rzeki Legi po obwodzie użytku (około 100m). Użyto też Bezzałogowy Statek Powietrzny (DJI Spark¹) do wykonania nalotu fotogrametrycznego i sporządzenia ortomozaiki w wysokiej rozdzielczości (~138 megapikseli), z której następnie dokonano wyszukania i precyzyjnego określenia położenia gniazd ptasich. Lot BSP odbył się na wysokości nie powodującej płoszenia ptaków.

¹ Dopuszczony do użytku na terenach zabudowanych oraz w pobliżu osób trzecich na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 października 2016 r w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków



Rysunek 3 - Fragment ortomoziaki o wysokiej rozdzielczości nałożonej na zdjęcie satelitarne o niskiej rozdzielczości, zaznaczono położenie jednego z gniazd.



Rysunek 4 - Kontrola spodniej części mostu z użyciem kajaka w poszukiwaniu gniazd ptasich.

Badania siedliskowe polegały na przepłynięciu kajakiem wzdłuż brzegu zatoki jeziora Olecko Wielkie i inwentaryzowaniu występujących tu cennych elementów flory i siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmiot zainteresowania Wspólnoty. Inwentaryzacja prowadzona była pod kątem występowania:

- gatunków roślin prawnie chronionych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
- gatunków roślin wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej – gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony (92/43/EWG).
- gatunków roślin zamieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014);
- gatunków roślin zamieszczonych na Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa R. (red.). 2016);
- siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej – typy siedlisk przyrodniczych będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony(92/43/EWG);


Na stanowisku wyznaczono transekt o długości 100 m, na którym wykonano 3 zdjęcia fitosocjologiczne klasyczną metodą Braun-Blanquetta (Dzwonko Z. 2007) oraz dokonano ogólnej oceny stanu zachowania siedliska 3150 zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku metodycznym monitoringu siedlisk przyrodniczych, cz. II, (Mróz W. (red.) 2012). Rośliny wodne wyławiano przy pomocy kotwiczki. Nomenklaturę roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i in. (2002). Ujęcie fitosocjologiczne zbiorowisk roślinnych jest zgodne z opracowaniem Matuszkiewicza (2008).

4. „Długi Mostek” - opis siedliska

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania gatunków roślin objętych ochroną prawną, widniejących na czerwonej liście (Kaźmierczakowa R. (red.) 2016), ani zamieszczonych w czerwonej księdze (Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014), a także gatunków roślin wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Badany fragment brzegu jeziora Olecko Wielkie jest w większości porośnięty szuwarem trzcinowym, wśród którego spotyka się sporadycznie grążela żółtego i moczarkę kanadyjską. Nie stwierdzono tu występowania typowych dla siedliska 3150 zbiorowisk roślinnych ze związków Potamion i Nymphaeion, jednakże ze względu na swój naturalny charakter, badany obiekt kwalifikuje się jako typ siedliska Natura 2000 – 3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nymphaeion, Potamion, w podtypie 3150-1 – jeziora eutroficzne.

Dane podstawowe o transekcie i siedlisku przyrodniczym	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion, Potamion
Status w sieci Natura 2000	-
Położenie	Zatoka jeziora Olecko Wielkie w obrębie użytku ekologicznego „Długi Mostek”
Wymiary transektu	100 m
Zbiorowiska roślinne	All. Phragmition
Ogólny opis i warunki kształtowania się siedliska	Siedlisko szuwarów występuje wzdłuż inwentaryzowanego brzegu jeziora, poza trzciną pospolitą nieliczny udział mają tu: grązeł żółty i moczarka kanadyjska

Miejscowość	Olecko	
Data	12.05.2018 r.	
Współrzędne geograficzne	N 52°02,504'	
	E 22°30,430'	
Pokrycie warstwy b [%]	45	
Gatunki		
<i>Phalaris arundinacea</i>	3.5	
<i>Elodea canadensis</i>	+	

Miejscowość	Olecko	
Data	12.05.2018 r.	
Współrzędne geograficzne	N 52°02,534'	
	E 22°30,421'	
Pokrycie warstwy b [%]	40	
Gatunki		
<i>Phalaris arundinacea</i>	3.5	
<i>Elodea canadensis</i>	+	

Miejscowość	Olecko	
Data	12.05.2018 r.	
Współrzędne geograficzne	N 52°02,544'	
	E 22°30,396'	
Pokrycie warstwy b [%]	40	
Gatunki		
<i>Phalaris arundinacea</i>	3.5	
<i>Elodea canadensis</i>	+	
<i>Nuphar lutea</i>	+	

Parametr	Wskaźnik	Ocena stanu	Ogólna ocena stanu
Struktura i funkcje	charakterystyczna kombinacja zbiorowisk w obrębie transektu	U2	U2
	gatunki wskazujące na degenerację siedliska	FV	
	barwa wody	U1	
	konduktywność	XX	
	przezroczystość wody	U1	
	odczyn wody	XX	
	fitoplankton	XX	
	zooplankton	XX	
	ogólnie struktura i funkcja	U2	
Perspektywy ochrony		U2	

5. Wyniki inwentaryzacji ornitologicznej

W wyniku obserwacji prowadzonych na obszarze użytku oraz w jego sąsiedztwie stwierdzono następujące gatunki ptaków:

Nazwa polska	Obecność podczas kontroli				Szczegóły
	1	2	3	4	
łabędź niemy	x	x	x	x	lęgowy w użytku, 1 para
gągoł			x		żeruje w pobliżu
krzyżówka		x		x	lęgowy w użytku, 1 para
perkoz dwuczuby	x	x	x	x	lęgowy w użytku, 33 pary
grzywacz			x		prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk
kukułka			x		słyszany na większej odległości
łyska	x	x	x	x	lęgowy na użytku, 1 para
kormoran		x	x		przelotny nad jeziorem
bielik			x		przelotny nad jeziorem
zięba	x		x	x	prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk
potrzos			x	x	prawdopodobnie lęgowy na użytku
modraszka	x	x	x	x	prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk
pierwiosnek	x		x	x	prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk
szpak			x	x	prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk
rudzik			x	x	prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk
słowik szary			x		słyszany w większej odległości
kos	x		x	x	prawdopodobnie lęgowy na drzewach otaczających użytk

Szczegółowe informacje o statusie ochronnym oraz populacji poszczególnych gatunków wskazuje poniższa tabela:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rząd	Ochr*	Status populacji Unii Eur.	Status populacji w Polsce
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	Anseriformes	A	Secure	nieliczny
gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	Anseriformes	Ax	Secure	nieliczny
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anseriformes	L	Secure	średnio liczny
perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	Podicipediformes	A	Secure	nieliczny
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Columbiformes	L	Secure	liczny
kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculiformes	A	Secure	średnio liczny
łyska	<i>Fulica atra</i>	Gruiformes	L	Declining	średnio liczny
kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Pelecaniformes	B	Secure	nieliczny
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Accipitriformes	A	Secure	bardzo nieliczny
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Passeriformes	A	Secure	bardzo liczny
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Passeriformes	A	Secure	liczny
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Passeriformes	A	Secure	liczny
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passeriformes	A	Secure	liczny

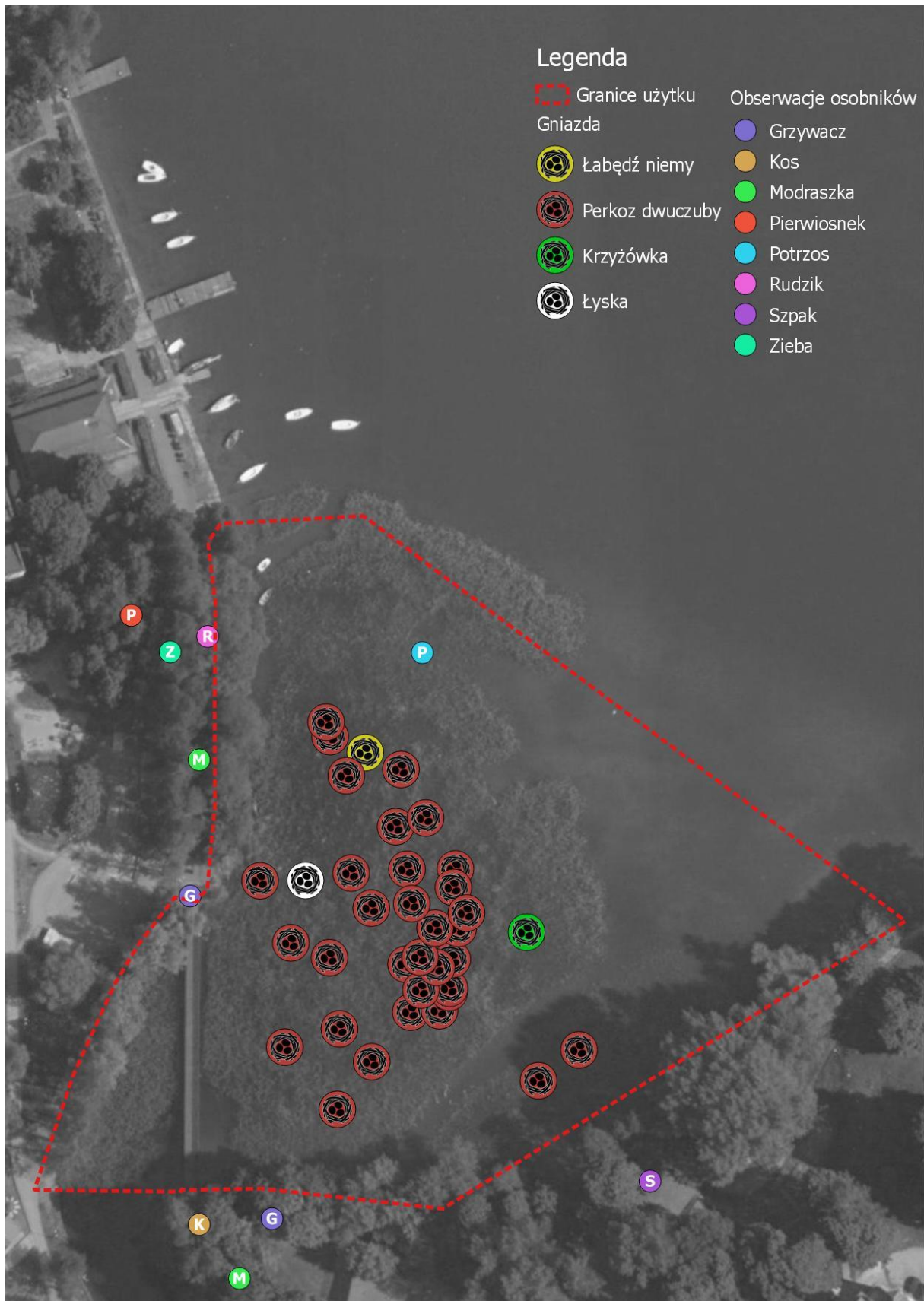
Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rząd	Ochr*	Status populacji Unii Eur.	Status populacji w Polsce
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passeriformes	A	Secure	liczny
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	Passeriformes	A	Secure	liczny
słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	Passeriformes	A	Secure	średnio liczny
kos	<i>Turdus merula</i>	Passeriformes	A	Secure	liczny

* Status ochronny gatunku: A – ochrona ścisła, Ax – ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej, B – ochrona częściowa, L – gatunek łowny, na podstawie (Ministerstwo Środowiska 2005; Ministerstwo Środowiska 2016)

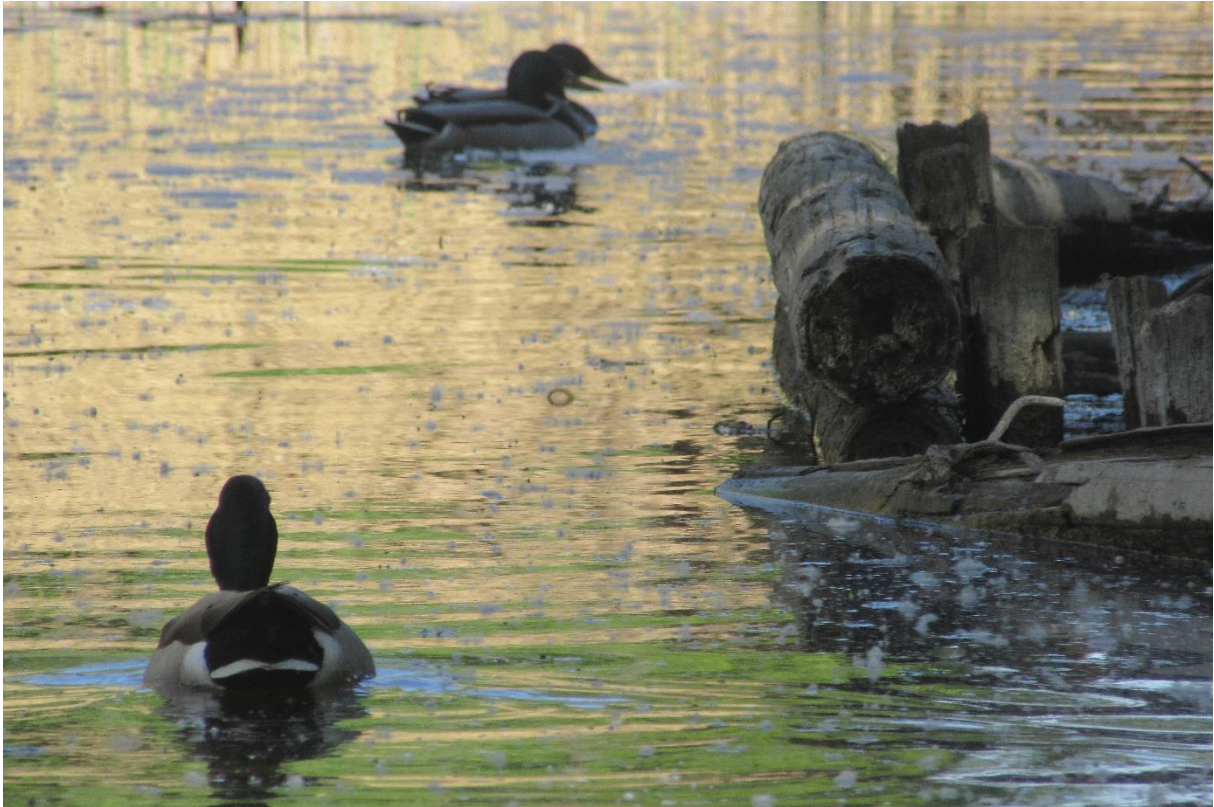
W wyniku inwentaryzacji stwierdzono obecność 17 gatunków ptaków. 4 z nich określono jako lęgowe na obszarze użytku (perkoz dwuczuby, łyska, łabędź niemy, krzyżówka), 1 jako prawdopodobnie lęgowy (potrzos), 7 prawdopodobnie lęgowe w drzewach otaczających użytk (grzywacz, zięba, modraszka, pierwiosnek, szpak, rudzik, kos). Pozostałych 5 gatunków (gągoł, kukułka, kormoran, bielik, słownik szary) było obserwowanych w większej odległości (wzrokowo lub słuchowo) i obszar użytku oraz jego bezpośrednie sąsiedztwo nie ma dla nich istotnego znaczenia.

Użytek ekologiczny „Długi Mostek” wyróżnia przede wszystkim liczna kolonia perkozów dwuczubych. Jest to gatunek gniazdujący pojedynczo lub w luźnych koloniach liczących do 100 par (Meissner 2004). Jest gatunkiem zdecydowanie rybożernym (Chylarecki i in. 2015). Populacja lęgowa kraju wynosi 15 000 – 25 000 par (Chodkiewicz i in. 2015). Składanie jaj perkozów rozpoczyna się od kwietnia, z każdym lęgiem budowane jest nowe gniazdo. Po wykluciu się młodych rodzina zwykle opuszcza gniazdo, chociaż we wczesnym okresie może z niego korzystać, zwłaszcza w nocy. Drugie lęgi karmione nawet w październiku (Chylarecki i in. 2015). W lipcu i na początku sierpnia ptaki przechodzą pierzenie. Na 3-4 tygodnie tracą zdolność do lotu, część osobników pozostaje wtedy w miejscach odbywania lęgów (Meissner 2004). Siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które mogą być istotne dla gatunku:

- 1110 Piaszczyste ławice podmorskie
- 1130 Ujścia rzek (estuaria)
- 1150 Zalewy i jeziora przymorskie (laguny)
- 1160 Duże płytkie zatoki
- 3140 Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic Charetea
- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion, Potamion



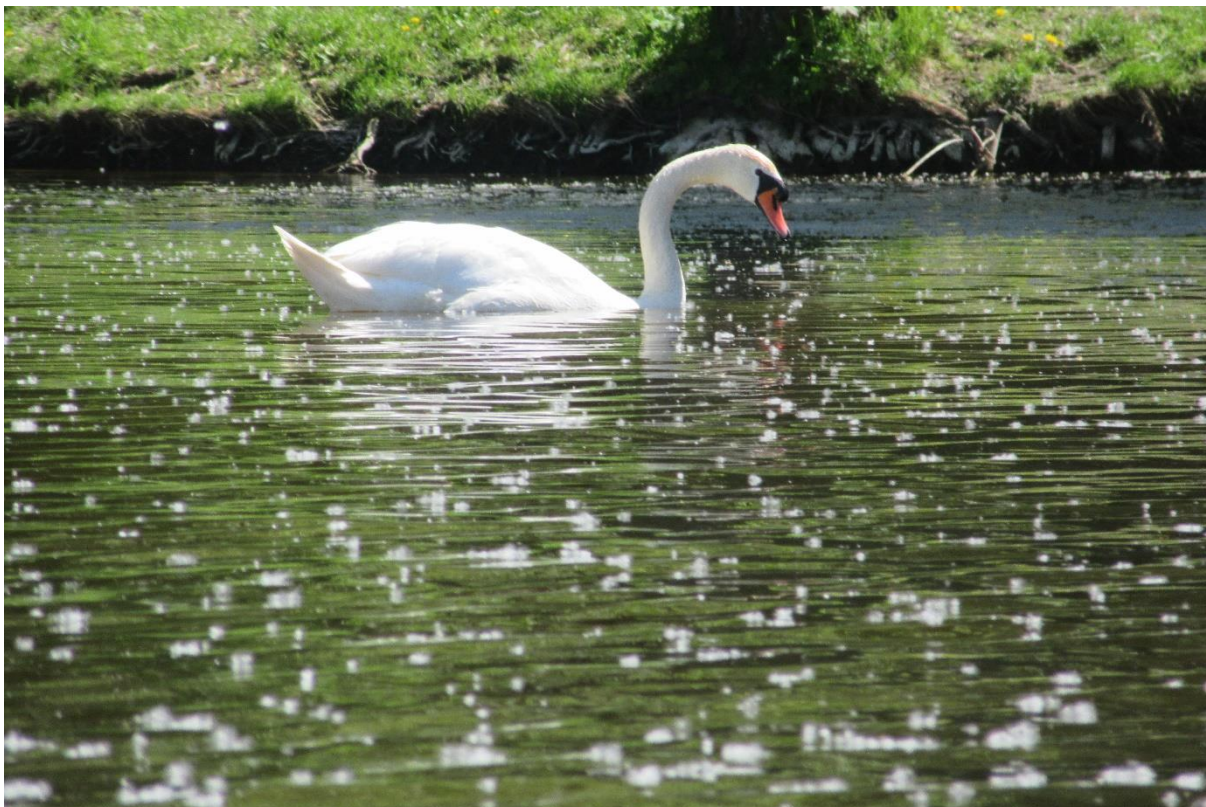
Rysunek 5 – Szkic sytuacyjny przedstawiający wyniki kontroli ornitologicznych.



Rysunek 6 – Krzyżówki przebywające przy ujściu Legi.



Rysunek 7 – Perkoz dwuczuby na gnieździe.



Rysunek 8 - Łabędź niemy żerujący w pobliżu użytku.



Rysunek 9 - Gniazdo łabędzi niemych w północnej części użytku.

6. Zalecenia

Najważniejszą funkcją użytku jest stanowienie ważnego obszaru lęgowego dla perkozów dwuczubych. I pod kątem zachowania tej funkcji powinny odbywać się wszelkie prace konserwacyjne. Pas szuwaru stanowi miejsce lęgowe dla 33 par, gdzie ptaki składają jaja i wychowują młode i potencjalnie przechodzą pierzenie. Aby zapewnić funkcję użytku należy przede wszystkim:

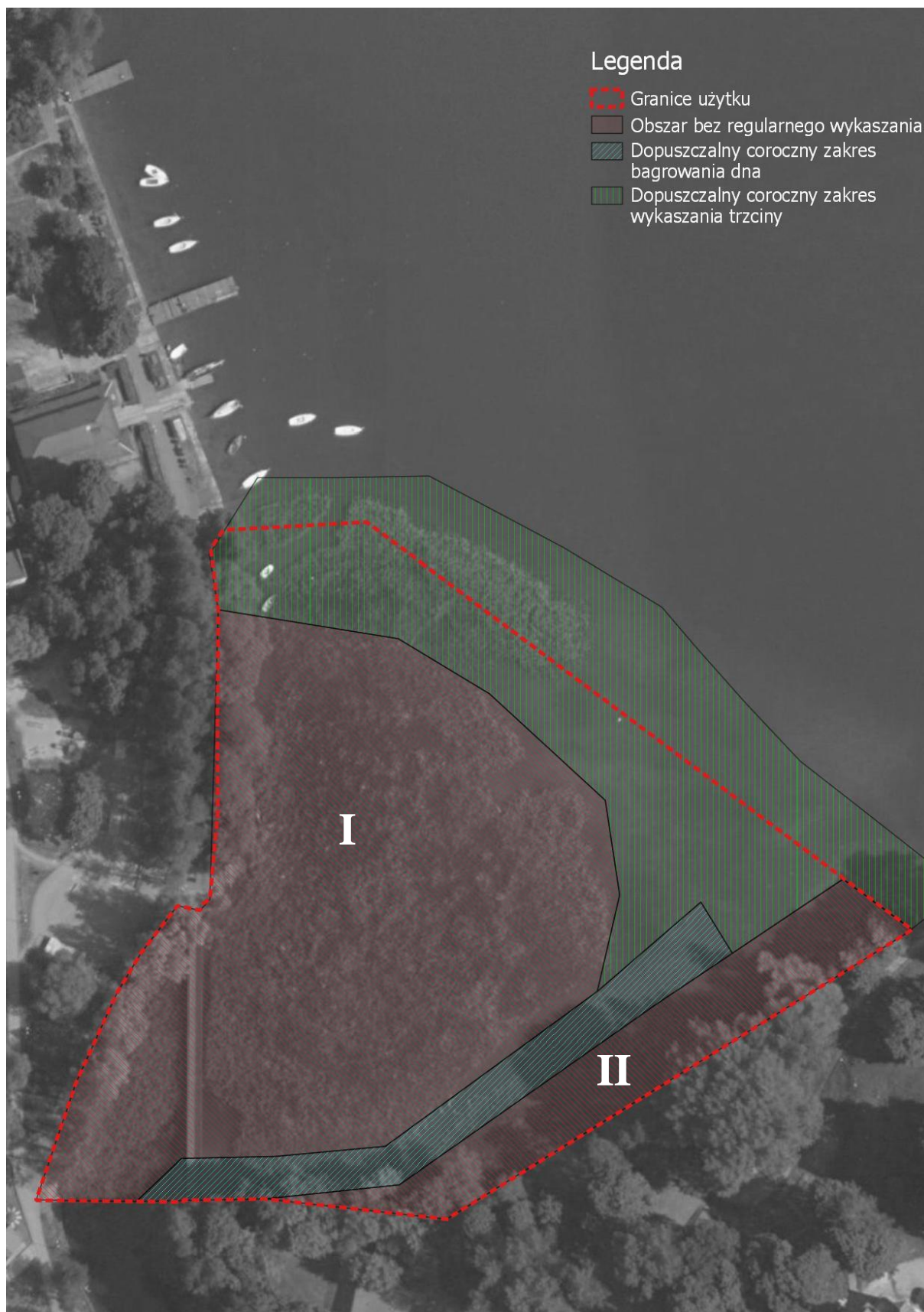
- 1) Zapewnić ptakom spokój na obszarze użytku od początku kwietnia, kiedy rozpoczyna się składanie jaj do początku października, kiedy mogą być karmione młode z powtórzonych lęgów.
- 2) Musi zostać zachowana stała, nienaruszona powierzchnia szuwaru.
- 3) Szuwar trzcinowy zajmujący użytek nie może się zagęścić, a dno wypłycić.

Dla zachowania powyższych należy wypełnić następujące warunki:

- 1) Należy dbać o jak najmniejszą penetrację użytku przez ludzi poprzez należyte oznakowanie informujące o jego istnieniu oraz umieszczenie wyraźnych zakazów przebywania na jego obszarze w trakcie rozrodu ptaków.
- 2) Aby ograniczyć ekspansję trzciny należy wykonywać coroczne koszenia (poza okresem rozrodu ptaków, od 16 października do 1 lutego) wyłączając obszary wskazane w tabeli oraz rysunkach poniżej:

Obszar	Współrzędne punktów załamania (w układzie PUWG PL92)	
	X	Y
I	729456,80	692132,80
	729454,90	692067,10
	729452,70	692064,60
	729447,50	692065,60
	729439,20	692054,80
	729433,80	692045,80
	729433,80	692045,80
	729424,50	692025,40
	729415,50	691998,90
	729425,43	691998,68
	729438,25	691998,55
	729448,45	692008,27
	729469,83	692008,74
	729494,69	692011,03
	729542,78	692046,19
729547,84	692068,07	

Obszar	Współrzędne punktów załamania (w układzie PUWG PL92)	
	X	Y
	729544,58	692089,56
	729518,32	692113,73
	729497,62	692126,23
	729456,80	692132,80
II	729467,40	691999,10
	729497,87	692002,29
	729555,46	692042,81
	729598,46	692071,69
	729614,20	692060,20
	729508,60	691994,50
	729467,40	691999,10



Rysunek 10 - Graficzna prezentacja obszaru corocznego wykaszania.



Rysunek 11 - Fotograficzna prezentacja obszaru corocznych czynności konserwacyjnych (kolor zielony), widok użytku od strony południowej (fotografia jedynie poglądowa, priorytet ma obszar wskazany na rysunku 9 i 10)



Rysunek 12 - Fotograficzna prezentacja obszaru corocznych czynności konserwacyjnych (kolor zielony), widok użytku od strony północnej (fotografia jedynie poglądowa, priorytet ma obszar wskazany na rysunku 9 i 10).

- 3) Wypłycańiu szuwaru można zapobiec częściowo poprzez regularne bagrowanie nieporośniętego trzciną ujściowego odcinka rzeki Legi, zapewniając swobodny przepływ wody i niesionych nią osadów do jeziora Olecko Wielkie. Bagrowanie powinno być wykonywane jedynie na niewielką głębokość umożliwiającą swobodny przepływ materii niesionej Legą do niecki jeziora. Należy też regularnie monitorować stan szuwaru i jeżeli zacznie się on zagęszczać, a populacja perkozów spadać, należy w ciągu trzech kolejnych lat dokonać koszenia 1/3 powierzchni szuwaru (za każdym razem inny fragment, aż po 3 latach zabieg zostanie przeprowadzony w sumie na 100% obszaru). Koszenia należy dokonać w sierpniu lub wrześniu, dopiero po wykonaniu kontroli przez ornitologa, która wykaże, że użytek został już przez ptaki opuszczony. Jeżeli na obszarze użytku będą przebywały jeszcze ptaki z lotnymi młodymi dopuszczalne jest ich przepłoszenie po uprzednim uzyskaniu zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Termin sierpniowy jest najkorzystniejszy, gdyż po zabiegu przeprowadzonym w tym czasie przyrost trzciny w roku kolejnym będzie najmniejszy (Bartoszuk 2003).

7. Spis rysunków

Rysunek 1- widok na użytek od strony północnej.	7
Rysunek 2- położenie użytku Ekologicznego "Długi Mostek"	8
Rysunek 3 - fragment ortomoziaki o wysokiej rozdzielczości nałożonej na zdjęcie satelitarne o niskiej rozdzielczości, zaznaczono położenie jednego z gniazd.	10
Rysunek 4 - kontrola spodniej części mostu z użyciem kajaka w poszukiwaniu gniazd ptasich.	10
Rysunek 5 – Szkic sytuacyjny przedstawiający wyniki kontroli ornitologicznych.	16
Rysunek 6 – Krzyżówki przebywające przy ujściu Legi.	17
Rysunek 7 – Perkoz dwuczuby na gnieździe.	17
Rysunek 8 - Łabędź niemy żerujący w pobliżu użytku.	18
Rysunek 9 - Gniazdo łabędzi niemych w północnej części użytku.	18
Rysunek 10 - Graficzna prezentacja obszaru corocznego wykaszania.	21
Rysunek 11 - Fotograficzna prezentacja obszaru corocznego wykaszania (kolor zielony), widok użytku od strony południowej (fotografia jedynie pogładowa, priorytet ma obszar wskazany na rysunku 9 i 10).....	22
Rysunek 12 - Fotograficzna prezentacja obszaru corocznego wykaszania (kolor zielony), widok użytku od strony północnej (fotografia jedynie pogładowa, priorytet ma obszar wskazany na rysunku 9 i 10).....	22

8. Literatura

- Chodkiewicz T, Kuczyński L, Sikora A, et al (2015) Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008 – 2012. *Ornis Pol* 56:149–189.
- Chylarecki P, Sikora A, Cenian Z, Chodkiewicz T (2015) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny.
- Bartoszek H (2003) Wpływ terminu wykaszania na zdolność odnawiania się trzciny i skład gatunkowy zbiorowisk. *Woda-Środowisko-Obszary Wiej* 3:139–155.
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. UE L z dnia 22 lipca 1992 r.);
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Sorus. Poznań.
- Kaźmierczakowa R. (red.). 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Meissner W (2004) Perkoz dwuczuby. Porad Ochr siedlisk i gatunków 39–42.
- Ministerstwo Środowiska (2005) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych.
- Ministerstwo Środowiska (2016) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409),
- Wilk-Woźniak E. i in. 2012. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion. W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. PrzewodnikPrzewodnik metodyczny, część II. Inspekcja Ochrony środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

- Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.