

Projekt

planu ochrony rezerwatu przyrody

"Mechowisko Krąg"

Zespół wykonawców:

Arkadiusz Gawroński, Agnieszka Gawrońska

oraz

Witold Andrzejczak i Mateusz Kramkowski

Wykonano w ramach projektu: "Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej" LIFE11NAT/PL/423



Projekt planu zrealizowano ze środków Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku

FRUGILE - Poznań 2016

Zawartość

1. Wstęp	5
1.1. Podstawa sporządzenia planu ochrony	5
1.2. Podstawy prawne rezerwatu (m.in. tekst aktu prawnego ustanawiającego rezerwat)	6
1.3. Historia zmian obowiązującego aktu prawnego	7
2. Publikowane i niepublikowane materiały dotyczące rezerwatu	9
3. Ocena rozpoznania środowiska przyrodniczego rezerwatu i metodyka przeprowadzonych prac	11
4. Ogólne dane o rezerwacie	15
4.1. Klasyfikacja rezerwatu przyrody, w tym określenie rodzaju, typu i podtypu rezerwatu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz. U. Nr 60, poz. 533)	15
4.2. Opis granic i stan ich czytelności	15
4.3. Położenie geograficzne	15
4.4. Położenie administracyjne	16
4.5. Rejestr powierzchniowy – wykaz działek geodezyjnych (kataster nieruchomości) rezerwatu przyrody i jego otuliny	16
4.6. Własności i klasyfikacji gruntów rezerwatu przyrody	16
4.7. Wykaz wód (z podaniem ich właścicieli i zarządców, kategorii wód, przynależności do dorzecza i regionu wodnego oraz ustaleń planów gospodarowania wodami)	16
4.8. Położenie w regionalizacjach przyrodniczych	17
4.9. Zagospodarowanie i stan środowiska w otoczeniu rezerwatu	18
5. Historia rezerwatu (użytkowania terenu przed powstaniem rezerwatu, powstania rezerwatu, prowadzonych działań ochronnych i ewentualnego użytkowania rezerwatu)	19
6. Środowisko przyrodnicze i walory kulturowe rezerwatu	21
6.1. Budowa geologiczna i rzeźba terenu oraz aktualne procesy geologiczne i rzeźbotwórcze	21
6.2. Gleby	21
6.3. Wody powierzchniowe w ujęciu zlewniowym wraz z oceną stanu ekologicznego wód	22
6.4. Wody gruntowe	23
6.5. Walory przyrody nieożywionej	24
6.6. Ogólna charakterystyka przyrodnicza	25
6.7. Korytarze ekologiczne	49
6.8. Typy krajobrazów	49
6.9. Wartości kulturowe (obiekty kultury materialnej, niematerialnej, zagrożenia walorów kulturowych)	49
7. Cele ochrony przyrody oraz wskazanie przyrodniczych i społecznych uwarunkowań ich realizacji	50
7.1. Cele ochrony przyrody rezerwatu	50
7.2. Przyrodnicze uwarunkowania realizacji celów ochrony przyrody rezerwatu	50
7.3. Społeczne i gospodarcze uwarunkowania ochrony przyrody rezerwatu	51
8. Zagrożenia oraz sposoby ich eliminacji i ograniczania	52
8.1. Istniejące i potencjalne zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne dla rezerwatu przyrody	52
8.2. Określenie sposobów eliminacji i ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków na obszarze rezerwatu	54
9. Działania ochronne	55
9.1. Analizy skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony	55
9.2. Wskazanie obszarów ochrony ścisłej, czynnej i krajobrazowej	55
9.3. Określenie działań ochronnych na obszarach ochrony ścisłej, czynnej i krajobrazowej, z podaniem rodzaju, zakresu i lokalizacji tych działań	55
10. Wskazanie obszarów i miejsc udostępnianych dla celów naukowych, edukacyjnych, turystycznych, rekreacyjnych, sportowych, amatorskiego połowu ryb i rybactwa oraz określenie	

sposobów ich udostępniania.....	63
11. Wskazanie miejsc, w których może być prowadzona działalność wytwórcza, handlowa i rolnicza.....	65
12. Ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego województw dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych (w tym wykaz istniejących ww. studów, planów).....	67
13. Ocena przewidywanych skutków planu, w tym oszacowanie kosztów jego realizacji	71
14. Ocena zgodności z "prawem unijnym"	73
15. Zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 BORY TUCHOLSKIE PLB220009	75
16. Zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 JEZIORO KRĄG PLH220009	78
17. Literatura.....	87
18. Załączniki.....	91
19. Mapy tematyczne	117
20. Płyta/y CD z danymi GIS i wersją elektorniczną planu.....	119

1. Wstęp

1.1. Podstawa sporządzenia planu ochrony

Poniższy projekt planu ochrony rezerwatu przyrody „Mechowisko Krąg” sporządzono na podstawie umowy nr 25/2016 z dnia 5 lipca 2016 r. zawartej między Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Gdańsku reprezentowaną przez Danutę Makowską, a firmą FRUGILE - Arkadiusz Gawroński z siedzibą w Poznaniu przy ul. Łąkowej 17/27 reprezentowaną przez Arkadiusza Gawrońskiego.

Plan ochrony rezerwatu przyrody został sporządzony na podstawie art. 18 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015 r. poz. 1651 z późn. zm.), z uwzględnieniem art. 20 ww. ustawy i zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. z 2005 r. Nr 94 poz. 794) oraz art. 29 ww. ustawy i zgodnie z zapisami rozporządzenia z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. Nr 64, poz. 401). Zakres prac dostosowano do zasobów, tworów i składników przyrody oraz walorów krajobrazowych i wartości kulturowych.

Informacja o sporządzeniu projektu Planu została ogłoszona zgodnie z §3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzenia projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz.U. z 2005 r. Nr 94, poz. 794).

Projekt planu ochrony rezerwatu sporządza się na okres 20 lat.

1.2. Podstawy prawne rezerwatu (m.in.tekst aktu prawnego ustanawiającego rezerwat)

Dz. U. Woj. Pomorskiego Nr 1767 z dnia 10.05.2016 r.

ZARZĄDZENIE REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W GDAŃSKU

z dnia 12 kwietnia 2016 r.

w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Mechowisko Krąg”

Na podstawie art. 13 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 poz. 1651 ze zm.),

zarządza się, co następuje:

§ 1. Uznaje się za rezerwat przyrody pod nazwą „Mechowisko Krąg”, zwany dalej „rezerwatem” obszar o powierzchni 3,81 ha, położony w województwie pomorskim, w powiecie kościerskim, w gminie Stara Kiszewa.

§ 2. 1. W skład rezerwatu wchodzi grunty Skarbu Państwa obejmujące część działki ewidencyjnej nr 554 gminy Stara Kiszewa, obręb Konarzyny.

2. Wykaz współrzędnych punktów załamania granicy rezerwatu wykonanych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992 przedstawia załącznik nr 1 do zarządzenia.

§ 3. 1. W celu zabezpieczenia rezerwatu przed zagrożeniami zewnętrznymi wyznacza się otulinę rezerwatu, o łącznej powierzchni 17,07 ha.

2. Wykaz współrzędnych punktów załamania zewnętrznej granicy otuliny rezerwatu wykonanych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992 przedstawia załącznik nr 2 do zarządzenia.

3. Punkty załamania wewnętrznej granicy otuliny są jednocześnie punktami załamania granicy rezerwatu.

4. Przebieg granicy rezerwatu i obszar jego otuliny na mapie ewidencyjnej gminy Stara Kiszewa przedstawia załącznik nr 3 do zarządzenia.

§ 4. 1. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych.

2. Określa się:

1) rodzaj rezerwatu: torfowiskowy T;

2) typ: biocenotyczny i fizjocenotyczny PBf, podtyp: biocenoz naturalnych i półnaturalnych - ze względu na dominujący przedmiot ochrony;

3) typ: torfowiskowy ET, podtyp: torfowisk niskich tn - ze względu na główny typ ekosystemu.

§ 5. Nadzór nad rezerwatem sprawuje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku.

§ 6. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

1.3. Historia zmian obowiązującego aktu prawnego

Nie dotyczy.

2. Publikowane i niepublikowane materiały dotyczące rezerwatu

- Błaszkievicz M. 1998. Dolina Wierzycy, jej geneza oraz rozwój w późnym plejstocenie i wczesnym holocenie. Dokumentacja Geograficzna 10, Wrocław 5-116.
- Gdaniec M., Markowski R. 2010. Nowe stanowisko *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku soligenicznym nad jeziorem Krąg w Borach Tucholskich. Acta Bot. Cassubica 7-9: 221-225.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F. 2012. Krajowy program ochrony skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*.
- Wołejko L., Stańko R., Horabik D. 2015. Wstępna dokumentacja przyrodnicza proponowanego rezerwatu przyrody "Jezioro Krąg", mskr.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 PLH220070 "Jezioro Krąg"
- Zarządzenie regionalnego dyrektora ochrony środowiska w Gdańsku z dnia 12 kwietnia 2016 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Mechowisko Krąg”

3. Ocena rozpoznania środowiska przyrodniczego rezerwatu i metodyka przeprowadzonych prac

Stan poznania poszczególnych elementów środowiska

W poniższej tabeli (tab. 1) zawarto podsumowanie stanu poznania różnych elementów środowiska przyrodniczego.

Tab. 1. Stan poznania poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg" w 2016 roku

Element środowiska przyrodniczego	Stan rozpoznania do momentu podjęcia prac nad niniejszym planem ochrony	Prace wykonane do celów niniejszego planu ochrony
Gleba	Dobre rozpoznanie: Wołejko i in (2015), Gdaniec, Markowski (2010)	Wiercenie wykonane w południowej części rezerwatu
Flora	Dobre rozpoznanie: Gdaniec, Markowski (2010), Wołejko i in (2015), Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 PLH220070 "Jezioro Krąg"	Prace terenowe: - spis florystyczny; - weryfikacja występowania gatunków roślin objętych ochroną prawną, zagrożonych i rzadkich; - sprawdzenie występowania gatunków inwazyjnych i obcych geograficznie.
Zbiorowiska roślinne	Wstępne rozpoznanie: Gdaniec, Markowski (2010), Wołejko i in (2015), Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 PLH220070 "Jezioro Krąg"	Prace terenowe: - inwentaryzacja zbiorowisk roślinnych stwierdzonych na terenie rezerwatu; ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk ujętych w Dyrektywie Siedliskowej, objętych ochroną prawną, rzadkich i zagrożonych; - wykonanie zdjęć fitosocjologicznych i ich analiza; - ocena tendencji dynamicznych oraz stopnia degeneracji fitocenoz i degradacji siedlisk.
Siedliska przyrodnicze	Dobre rozpoznanie: Gdaniec, Markowski (2010), Wołejko i in (2015), Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 PLH220070 "Jezioro Krąg"	Prace terenowe: - inwentaryzacja siedlisk ujętych w Dyrektywie Siedliskowej; - wykonanie transektów wg metodyki GIOŚ - ocena tendencji dynamicznych oraz stopnia degeneracji fitocenoz i degradacji siedlisk
Fauna	Brak danych	Prace terenowe: - wstępne badania ornitofauny i pozostałych grup kręgowców; - badania wybranych grup bezkręgowców (mięczaki, ważki, prostoskrzydłe).

Metody prac przeprowadzonych na potrzeby sporządzenia niniejszego planu ochrony

Prace na potrzeby sporządzenia planu ochrony przeprowadzono w kilku etapach. Poniżej przedstawiono zakres i metody prac przeprowadzonych w ramach opracowywania planu ochrony rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg" (tab. 2).

Tab. 2. Metodyka prac oraz wybór materiałów i źródeł użytych w opracowaniu planu ochrony rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

Grupa organizmów i cel działania	Metodyka zbioru informacji lub oceny	Literatura, inne źródła i materiały, weryfikacja oznaczeń
Działania wstępne		
- zebranie publikowanych i niepublikowanych opracowań na temat rezerwatu	- zapoznanie się z danymi posiadanymi przez RDOŚ w Gdańsku; - przeprowadzenie kwerendy literatury	wyniki ustaleń znajdują się w tab. 1
- zebranie opracowań kartograficznych		
Fauna		
- ocena stopnia rzadkości	- analiza wykazów i list	PCZKZ - kręgowce - Głowaciński 2001; CLZGiZ - Głowaciński i in. 2002; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, Dyrektywa Siedliskowa, Dyrektywa Ptasia
Ptaki		
- określenie listy gatunków i ocena liczebności	- obejście terenu rezerwatu w godzinach porannych, ze względu na prowadzenie badań w porze polęgowej zanotowano jedynie ptaki sporadycznie odwiedzające rezerwat w okresie pierzenia i początku okresu wędrówek - nie inwentaryzowano ptaków w okresie przelotu wiosennego i zimowego oraz zimowania (ze względu na niewielką powierzchnię rezerwat ma marginalne znaczenie obiektu dla ptaków zarówno w porze lęgowej jak i w czasie przelotów)	oznaczanie i nazewnictwo na podstawie literatury zawartej w Załączniku oraz strony internetowej Komisji Faunistycznej www.komisjafaunistyczna.pl ;
Pozostałe kręgowce		
- określenie listy gatunków oraz statusu ochronnego	- obserwacje wizualne - przeszukiwanie siedlisk	oznaczanie i nazewnictwo na podstawie literatury zwartej w Załączniku;
Bezkręgowce		
- wykonanie jakościowego spisu faunistycznego wybranych grup	- obserwacje wizualne (teren całego rezerwatu) - przeszukiwanie mikrosiedlisk	oznaczanie i nazewnictwo na podstawie literatury zwartej w Załączniku
Porosty		
- zebranie materiału do oznaczenia i wykonanie spisu gatunków w terenie	- poszukiwanie w terenie, ze szczególnym uwzględnieniem biotopów o potencjalnie największej bioróżnorodności	oznaczenie na podstawie - Lipnicki 2003, Lipnicki L., Wójciak H. 1995; kategorie zagrożenia - Mirek i in. 2006; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną
Flora		
- ocena stopnia rzadkości	- analiza wykazów i list	PCZKR - Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001; Mirek i in. 2006; Żarnowiec i in. 2004; Zając 2002; Żukowski i Jackowiak 1995;

		Zarzycki i in. 2002; Markowski, Buliński 2004; Dyrektywa Siedliskowa; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin;
- wykonanie oceny liczebności populacji gatunków chronionych	-szacowanie liczebności w terenie	
- ocena częstości występowania populacji gatunku	0 – takson niepotwierdzony 1 – takson rzadki (1-2 stanowiska) 2 – takson rozproszony (3–5 stanowisk) 3 - takson częsty (6-10 stanowisk) 4 – takson pospolity (>10 stanowisk)	za różne stanowiska przyjęto miejsca występowania co najmniej 50 m od siebie
Rośliny naczyniowe		
- wykonanie spisów florystycznych i zebranie materiału do oznaczenia (w tym również weryfikacja występowania gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych)	- poszukiwanie w terenie, ze szczególnym uwzględnieniem biotopów o potencjalnie największej bioróżnorodności (brzezi dróg, lasu, rzadkie siedliska bagienne)	oznaczanie na podstawie: Rutkowski 2005; Haeupler, Muer 2000; Rothmaler i in.1988; nazewnictwo wg Mirek i in. 2002
- występowanie gatunków obcych ekologicznie i geograficznie i oszacowanie ich zdolności do ekspansji	- obserwacje terenowe	
Mszaki		
- wykonanie spisów florystycznych i zebranie materiału do oznaczenia	- poszukiwanie w terenie, ze szczególnym uwzględnieniem biotopów o potencjalnie największej bioróżnorodności (prześwietlenia, brzezi lasu, rzadkie siedliska bagienne)	oznaczenie na podstawie - Frahm, Frey 1992, Landwehr 1984, Landwehr, Gradstein, van Melick 1980, Szafran 1957, 1961; Wójciak 2003; nazewnictwo wg Ochyra i in. 2003; kategorie zagrożenia - Mirek i in. 2006
Roślinność		
- wykonanie zdjęć fitosocjologicznych	- klasyczna metoda Braun-Blanquet'a (Braun-Blanquet 1951)	zdjęcia naniesiono na mapę nr 3
- oznaczanie zbiorowisk roślinnych	- analiza tabel fitosocjologicznych	Matuszkiewicz 2005; Brzeg 2005; Wołjko 2000; zdjęcia zestawiono w tabelach w Załączniku nr 2:
- ocena stopnia rzadkości	- analiza wykazów i list	Herbich J. Conception of a red list of terrestrial plant communities in gdańsk Pomerania. npbl., materiały niepublikowane Klubu Przyrodników "Pomorze Zachodnie 2002", Dyrektywa Siedliskowa; 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
Roślinność rzeczywista		
- wykonanie mapy roślinności rzeczywistej	- rozpoznanie terenowe - uwzględnienie wyników analizy	

	zdjęć fitosocjologicznych - analiza ortofotomapy i leśnej mapy oddziałowej	
Hydrologia		
- inwentaryzacja aktualnego stanu sieci hydrologicznej - charakterystyka podstawowych parametrów fizykochemicznych wód powierzchniowych i podziemnych - określenie stanu uwodnienia torfowiska - ustalenie działań z zakresu gospodarowania wodą	- obserwacje terenowe - pomiary pH i przewodnictwa elektrolitycznego - ustalenia kameralne	
Walory krajobrazowe		
- wyznaczenie kategorii	Waler: - niski - teren silnie przekształcony antropogenicznie, nie występują rzadkie gatunki chronione, brak chronionych siedlisk - przeciętny - teren w niewielkim stopniu przekształcony antropogenicznie, występują pojedyncze rzadkie gatunki chronione, chronione siedliska przynajmniej fragmentarycznie zachowane - wysoki - teren cechujący się znacznym stopniem naturalności, dość licznie występują rzadkie i chronione organizmy oraz prawidłowo wykształcone rzadkie siedliska przyrodnicze - wybitny - teren cechujący się bardzo dużym stopniem naturalności i/lub unikalności przyrodniczej, licznie występują rzadkie i chronione organizmy oraz wzorcowo wykształcone rzadkie siedliska przyrodnicze	wyznaczenie kategorii oparto na propozycji skali Balcerkiewicza, Wojterskiej (1993)

Prace terenowe przeprowadzono na początku sierpnia 2016 roku.

4. Ogólne dane o rezerwacie

4.1. Klasyfikacja rezerwatu przyrody, w tym określenie rodzaju, typu i podtypu rezerwatu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz. U. Nr 60, poz. 533)

Typologia rezerwatu "Mechowisko Krąg" przedstawia się następująco:

- rodzaj rezerwatu – torfowiskowy (T);
- typ/podtyp rezerwatu (ze względu na dominujący przedmiot ochrony) – biocenotyczny i fitocenotyczny (PBf)/ biocenozy naturalnych i półnaturalnych (bp);
- typ/podtyp rezerwatów (ze względu na dominujący typ ekosystemu) – torfowiskowy (ET)/torfowisk niskich (tn).

Analizy przeprowadzone na potrzeby planu ochrony potwierdziły typologię wyróżnioną dla tego rezerwatu w rozporządzeniu powołującym.

4.2. Opis granic i stan ich czytelności

Opis granic rezerwat, w postaci współrzędnych geograficznych punktów załamania granicy w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992 został określony w zarządzeniu powołującym.

Granica rezerwatu jest w terenie trudna do określenia i nie wyznaczają jej żadne charakterystyczne punkty. Jedynie część wschodniej granicy przebiega mniej więcej po krawędzi mineralnej i złoża torfu.

4.3. Położenie geograficzne

Rezerwat leży w zatoce na wschodnim brzegu jeziora Krąg w trójkącie pomiędzy miejscowościami Stara Kiszewa, Konarzyny i Bartoszyłas. Na północ od rezerwatu płynie Wierzyca. Przy wschodniej granicy rezerwatu przebiega droga gruntowa pomiędzy miejscowościami Konarzyny i Bartoszyłas. Najbliższymi większymi miejscowościami poza Starą Kiszewą są Kaliska i Zblewo. Lokalizację rezerwatu wyznaczają współrzędne geograficzne:

długość geogr. (E): min = 18°6'54,823"; max = 18°7'6,852"

szerokość geogr. (N): min = 53°58'39,492"; max = 53°58'51,224"

Centralny punkt znajduje się na współrzędnych: 18°7'0,612"E 53°58'46,15"N.

4.4. Położenie administracyjne

Województwo: pomorskie

Powiat: kościerskim

Gmina: Stara Kiszewa

W obrębie poza terenami administracyjnymi Nadleśnictwa Kościerzyna - RDLP w Gdańsku.

4.5. Rejestr powierzchniowy – wykaz działek geodezyjnych (kataster nieruchomości) rezerwatu przyrody i jego otuliny

Nr działki ewid.	Obręb	Powierzchnia	
		Rezerwat	Otulina
554 (część)	Konarzyny	3,81	4,54
249 (część)	Konarzyny		2,80
250 (część)	Konarzyny		4,01
433	Bartoszyłas		0,70
458	Bartoszyłas		1,94
607	Bartoszyłas		3,08
RAZEM		3,81	17,07

4.6. Własności i klasyfikacji gruntów rezerwatu przyrody

Nr działki ewid.	Klasyfikacja	Własność	Powierzchnia
554 (część)	Wp	Skarb Państwa w zarządzie Marszałka Województwa Pomorskiego	3,81

4.7. Wykaz wód (z podaniem ich właścicieli i zarządców, kategorii wód, przynależności do dorzecza i regionu wodnego oraz ustaleń planów gospodarowania wodami)

Rezerwat jest położony w zlewni Wierzycy (dopływ Wisły - region wodny Wisły) odcinek - bezpośrednia zlewnia jez. Krąg bez zlewni bezodpływowego jez. Wygonin (29818199 wg Mapy

Hydrograficznej Polski). Rezerwat znajduje się w zarządzie Marszałka Województwa Pomorskiego.

4.8. Położenie w regionalizacjach przyrodniczych

Regionalizacje

- fizyczno-geograficzna (Kondracki 1998)

Obszar:	EUROPA ZACHODNIA
Podobszar:	POZAALPEJSKA EUROPA ŚRODKOWA
Prowincja:	31 NIŻ ŚRODKOWOEUROPEJSKI
Podprowincja:	314 POJEZIERZA POŁUDNIOWOBAŁTYCKIE
Makroregion:	314.7 POJEZIERZE POŁUDNIOWOPOMORSKIE
Mezoregion:	314. 71 BORY TUCHOLSKIE

- geobotaniczna (Szafer, Zarzycki 1977)

Państwo:	HOLARKTYDA
Obszar:	EURO-SYBERYJSKI
Prowincja:	NIŻOWO-WYŻYNNY, ŚRODKOWOEUROPEJSKA
Dział:	BAŁTYCKI
Poddział:	PAS RÓWNIN PRZYMORSKICH I WYSOCZYŃ POMORSKICH
Kraina:	POMORSKI POŁUDNIOWY PAS PRZEJŚCIOWY
Okręg:	BORÓW TUCHOLSKICH

- przyrodniczo-leśna (Trampl - www.bdl.lasy.gov.pl)

Kraina:	III	WIELKOPOLSKO-POMORSKA
Mezoregion	1	BORÓW TUCHOLSKICH

- zoogeograficzny (Katalog Fauny Polski)

Kraina:	3. Pojezierze Pomorskie
---------	-------------------------

4.9. Zagospodarowanie i stan środowiska w otoczeniu rezerwatu

Rezerwat położony jest na skraju rozległego sandrowego kompleksu leśnego Borów Tucholskich nad jeziorem Krąg w niewielkiej odległości od doliny Wierzycy. Leży w trójkącie pomiędzy miejscowościami Stara Kiszewa, Konarzyny i Bartoszyłas. Mimo oddalenia od większych miejscowości, a może właśnie dzięki temu, obserwuje się istotny wzrost zainteresowaniem wykorzystania terenu pod względem rekreacyjno turystycznym. Nawet w bezpośredniej bliskości rezerwatu powstają nowe domki letniskowe. Otaczające rezerwat tereny należą w większości do osób prywatnych, dotyczy to również działek leśnych.

Lasy tego regionu, jak prawie wszędzie podlegają wykorzystaniu gospodarczemu przez Lasy Państwowe. Bezpośrednie otoczenie rezerwatu jest otoczone lasami użytkowymi przez osoby prywatne.

Rezerwat znajduje się na terenie obszaru Natura 2000 Bory Tucholskie PLB, dla którego został przygotowany plan zadań ochronnych (opublikowany w Dz. Urz. Woj. Pom. z 9 kwietnia 2015 r., poz. 1161) oraz w obrębie obszarów Natura 2000 Jezioro Krąg PLH220070.

5. Historia rezerwatu (użytkowania terenu przed powstaniem rezerwatu, powstania rezerwatu, prowadzonych działań ochronnych i ewentualnego użytkowania rezerwatu)

Na temat rezerwatu nie ma wielu wiadomości. Jest to ekosystem trwały i silnie izolowany, więc można przyjąć, że w zbliżonym stanie znajduje się od setek lat. Nie ma informacji o wykorzystaniu gospodarczym. Jezioro Krąg było i jest użytkowane rybacko-wędkarskie, co w znaczący sposób wpływa na stan jeziora. Jak wskazuje mapa z początku XX wieku teren dookoła rezerwatu był dużo bardziej wylesiony i obecne bory to pierwsze pokolenie lasu na porzuconych ubogich gruntach użytkowanych wcześniej rolniczo.

Rezerwat został utworzony dzięki staraniom Klubu Przyrodników ze Świebodzina w 2016 roku. Od chwili utworzenia rezerwatu nie wykonano w nim żadnych zabiegów ochronnych.



Mapa z 1932 r. (Wigoinin - zasoby Archiwum Map Polski Zachodniej)

6. Środowisko przyrodnicze i walory kulturowe rezerwatu

6.1. Budowa geologiczna i rzeźba terenu oraz aktualne procesy geologiczne i rzeźbotwórcze

Rezerwat obejmuje fragment zatoki jeziora Krąg oraz część torfowiska alkalicznego, będącego złądowniałym przedłużeniem zatoki w kierunku południowym. Jezioro Krąg wykształciło się na zapleczu pasa moreny marginalnej, wyznaczającej zasięg pomorskiego odcinka lobu Wisły, w basenie wytopiskowym. Powierzchnie sandrowe wznoszące się na kilkanaście metrów ponad poziom jeziora znajdują się w obrębie równiny akumulacji biogenicznej, utworzonej poprzez wypełnienie basenu osadami holoceniowymi.

Obecnie w rezerwacie zachodzi akumulacja torfu niskiego oraz osadów jeziornych.

6.2. Gleby

6.2.1. Metodyka przeprowadzonych prac

W opracowaniu oparto się na danych ze wstępnej dokumentacji przyrodniczej, wykonanej w 2015 roku przez Klub Przyrodników, a także własnych badaniach terenowych. Wiercenia złoza torfowego wykonano w 2014 roku (Klub Przyrodników) oraz w 2016 roku (badania własne).

6.2.2. Charakterystyka i klasyfikacja gleb

W roku 2014 w trakcie badań terenowych całego torfowiska, prowadzonych przez Klub Przyrodników, wykonano 4 wiercenia torfowe. Stwierdzono, że na pojeziornej gytii organiczno-wapiennej zalega warstwa torfu o miąższości od 0,25 do około 1m. Są to torfy mszyste i mszysto-turzycowe, o niskim stopniu rozkładu (2-4 w skali von Posta). W brzeźnych partiach torfowiska torfy są nieco silniej rozłożone. Ze względu na graniczenie z gruntami mineralnymi i pozostawanie pod wpływem wód gruntowych, wypływających z warstw wodonośnych, te fragmenty mają charakter inicjalnych torfowisk źródłiskowych, akumulujących torfy mszysto-turzycowe. W 2016 roku wykonano 2 wiercenia na terenie zatwierdzonego rezerwatu. Podjęte próby wykonania wiercenia w pobliżu jeziora nie przyniosły efektu ze względu na silne uwodnienie złoza.

Wyniki wierceń wykonanych w 2016 roku

Wiercenie 1 - pH 7.3; przewodnictwo 320 $\mu\text{S cm}^{-1}$, w rowie 360 $\mu\text{S cm}^{-1}$ 18°7'4,428"E 53°58'41,778"N	
0-60	torf mszysto-turzycowy, słabo rozłożony, korzonki turzyc
60-180	gytia organiczna szarozielonkawa

poniżej 180	piasek średnioziarnisty
Wiercenie 2 - pH 7.4; przewodnictwo 330 $\mu\text{S cm}^{-1}$ 18°7'2,959"E 53°58'41,867"N	
0-80	torf mszysto-turzycowy, słabo rozłożony, korzonki turzyc
80-220	gytia organiczna szarozielonkawa
poniżej 220	piasek średnioziarnisty

6.3. Wody powierzchniowe w ujęciu zlewniowym wraz z oceną stanu ekologicznego wód

Mechowisko Krąg jest położone nad jeziorem Krąg, którego fragment jednej z zatok jest znaczącą częścią rezerwatu. Jest to jezioro o powierzchni ponad 420 ha, typu wytopiskowego, płytkie (średnia głębokość 0,7 m, maksymalna 2 m), cechuje się czystą pod względem sanitarnym, zasadową wodą (pH 9,20) i przewodnictwem elektrolitycznym wynoszącym 190 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (badanie w sierpniu 2016 przy silnym zakwicie glonów). Jezioro jest silnie zeutrofizowane, osady denne przynajmniej w powierzchniowej warstwie są bardzo luźne, co prawdopodobnie jest przyczyną niewielkiego arealu zajmowanego przez większe płaty roślinności wodnej, zakorzenionej w dnie zbiornika (elodeidy, nymfeidy). Większe skupiska tej roślinności występują jedynie w północnej części jeziora. W zatoce obejmowanej przez rezerwat występował dość wąski pas szuwarów pałki wąskolistnej *Typhetum angustifoliae* oraz nieliczne płaty zbiorowisk *Hydrocharitetum morsusranae* i *Nupharo-Nymphaetum albae*, szczególnie w okresie jesiennym, wykorzystywane jest przez ptaki wodne jako miejsce żerowania i odpoczynku. Obserwowano liczne stada gęsi gęgawy (powyżej 500 osobników), łabędzi niemych (powyżej 100 osobników) oraz innych gatunków ptaków. Ze względu na płytkość zbiornika obecność tak znaczących stad ptaków (tj. wydalanych przez nie odchodów) ma znaczenie dla żyzności jeziora i wpływa na eutrofizację zbiornika. Ze względu na prawie stałą obecność polujących bielików ptaki wykorzystują otwartą toń jeziora, zasadniczo unikając niewielkiej zatoki, nad którą położony jest rezerwat.

Bezpośrednią zlewnią jeziora są tereny leśne (wschodni brzeg) i mokradłowe (wschodni i południowy brzeg) w dużej mierze przekształcone w uprawy rolne. Nad samym jeziorem zabudowa nie występuje i nie jest planowana, jednak osadnictwo rozwija się otaczając jezioro z różnych stron, szczególnie od strony północno-zachodniej oraz wschodniej i południowo-wschodniej (w miejscach mogących wpływać na stan rezerwatu).

Poza wodami dopływającymi do zatoki jeziora z mechowiska chronionego rezerwatem do jeziora uchodzi kilka dopływów:

- od strony zachodniej rów odwadniający kilkusethektarowy kompleks mokradeł położony na północ od miejscowości Konarzyny;

- od strony północno-zachodniej rów z jeziora Kozielnia;
- od strony południowo-wschodniej rów doprowadzający wodę z jeziora Długie i kompleksu mokradeł położonych w zlewni jeziora Długie oraz pomiędzy samymi jeziorami;
- oraz liczne rowy melioracyjne na południowym brzegu jeziora.

Odpływem jeziora jest wąski kilkusetmetrowy kanał łączący jezioro z rzeką Wierzą.

Samo bagno, które jest częściowo chronione w rezerwacie, jest zasilane (poza wodami opadowymi) przez wysięki z krawędzi mineralnych. Na jego terenie występuje sieć rowów w większości z pewnością pochodzenia antropogenicznego jednak część, szczególnie centralny rów, ze względu na nieregularny przebieg może być również obiektem naturalnym. Ukształtowanie samego torfowiska, będącego fragmentem wypłyconej zatoki jeziornej, przybiera kształt w miarę równomiernej spłaszczonej niecki otwierającej się na północ. Wody wysiekające z krawędzi mineralnych spływają ku centrum bagna i rowem centralnym na północ, w kierunku jeziora. W części południowej istnieją pozostałości dawnego przekopu widocznego na mapach z początku XX wieku, łączącego teren mechowiska z położonym za niewielkim mineralnym wyniesieniem kompleksem rozległych mokradeł. Wpływ tego przekopu nie jest znany, w momencie badań nie zanotowano przepływu. Rezerwat znajduje się w północno-wschodniej części mokradła, a sieć rowów na jego terenie jest ograniczona do rowu centralnego i kolejnego biegnącego wzdłuż południowo-wschodniej granicy rezerwatu.

Zlewnia bezpośrednia torfowiska, jak i samego rezerwatu, jest niewielka, sięga na 100-150 m od obiektu. Obejmuje głównie bory sosnowe rosnące na piaszczystym sandrze, w związku z czym wody zasilające torfowisko są czyste i dość ubogie w związki mineralne. Na wschód od rezerwatu część terenu została wylesiona i zabudowana przez domki letniskowe. W bezpośredniej zlewni znajduje się jedna stabilnie zagospodarowana działka. Na wschód od obiektu za wododziałem znajdują się dwa bezodpływowe jeziora Popówko i Czarlonka.

6.4. Wody gruntowe

6.4.1. Charakterystyka zasobów

Torfowisko reprezentuje soligeniczny typ zasilania, czyli jest zasilane, poza opadami, wodami podziemnymi napływającymi głównie z kierunku południowo-wschodniego. Wody wypływające charakteryzują się lekko zasadowym pH 7,3-7,5 i przewodnictwem elektrolitycznym na poziomie 320-330 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Wyżej położone fragmenty złoża torfowego (poza rezerwatem) są istotnie przesuszone, co świadczy o spadku poziomu wód gruntowych lub ich zaniku. Niżej

położone miejsca, będące najpóźniej zładowaciałym fragmentem zatoki, wykazują wyższy stopień uwodnienia oraz silniejszy przepływ wód gruntowych. Cechuje je luźna roślinność z większym udziałem hydrofitów z klasy *Phragmitetea*, a na powierzchni miejscami występuje lustro wody.

Stabilność hydrologiczna torfowiska jest uzależniona nie tylko od wielkości zasilania wypływami z warstw wodonośnych, ale również od poziomu wód w jeziorze. Poziom i skład wód jeziora może mieć wpływ na stan siedlisk w rezerwacie (z pewnością ma wpływ na siedliska położone przy brzegu), jednak istotny wpływ na najcenniejsze fragmenty mechowisk jest praktycznie niemożliwy ze względu na położenie rezerwatu na tej samej wysokości nad poziomem morza co rzeka Wierzyca, z którą poprzez jezioro Krąg obiekt jest połączony. Jedynie duże i stałe zmiany poziomu jej wód mogłyby spowodować zalanie lub obniżenie bazy erozyjnej mechowiska i jego niższe uwodnienie.

6.4.2. Zidentyfikowane zagrożenia

Głównym zagrożeniem dla zasobów wody gruntowej jest ogólny trend spadkowy w skali kraju, wywołany serią suchych lat, a pogłębiany melioracjami odwadniającymi. W chwili obecnej badania wykazały, że torfowisko uległo częściowemu przesuszeniu i jego krawędzie (znajdujące się poza rezerwatem) mają zupełnie inny charakter roślinności (głównie zbiorowiska typu łąkowego i płaty nitrofilnych gatunków). Bezpośrednie przyczyny przesuszenia nie są znane do końca. Może to być zarówno wspomniany wyżej ogólny spadek poziomu wód gruntowych, jak i, wpływający bezpośrednio na teren rezerwatu, wynik przekopania rowu melioracyjnego równoległego do granicy rezerwatu, który osuszył teren położony wyżej na wschód od jego granicy umożliwiając na osuszonym terenie gospodarkę łąkową. Kanalizując i przyspieszając spływ wody z wyżej położonej części torfowiska rów prawdopodobnie przesuszył również teren położony niżej i bezpośrednio do niego przylegający. Wskazuje na to roślinność, w której składzie florystycznym znaczącą rolę odgrywają gatunki łąkowe.

Poza tym w części południowo-wschodniej torfowiska, poza rezerwatem, pod bujną warstwą roślinności kryją się mniejsze rowy. Wzdłuż linii środkowej torfowiska, częściowo na terenie rezerwatu, przebiega liniowe obniżenie, prawdopodobnie pozostałość zarastającej zatoki jeziora, być może kiedyś sztucznie pogłębione, obecnie zarastające.

6.5. Walory przyrody nieożywionej

Głównym walorem przyrody nieożywionej jest mechowisko alkaliczne wraz ze złożem torfu i gytii.

6.6. Ogólna charakterystyka przyrodnicza

6.6.1. Typy ekosystemów

W rezerwacie największą powierzchnię zajmuje ekosystem torfowiskowy i wodny, reprezentowany przez jezioro.

Ekosystem torfowiskowy tworzony jest przez część dobrze uwodnionego mechowiska położonego w południowej części rezerwatu, nieco przesuszone fragmenty mechowiska po północnej i wschodniej stronie zatoki oraz torfotwórcze zbiorowiska szuwaru niskiego po jej części południowej i miejscami wschodniej. Zagrożeniem dla ekosystemu jest ponadlokalny spadek poziomu wód gruntowych, dla rezerwatowej części mechowiska po południowej stronie zatoki również spowodowany lokalnie przez wykopany rów melioracyjny. Zaplanowano zablokowanie przepływu wody w rowie; nie ma możliwości zapobieżenia ponadlokalnemu spadkowi wód gruntowych.

Obszary rezerwatu usytuowane w okolicy krawędzi złoża torfu po wschodniej stronie zatoki nabierają charakteru ekosystemu łąkowego. Jednak wynika to z ich naturalnego położenia w obrębie torfowiska, a nie gospodarki powodującej wykształcenie danego typu ekosystemu. Gatunki tam występujące są przywiązane do bardziej przesuszonych, wyniesionych ponad poziom wód gruntowych fragmentów kompleksów torfowiskowych. Ekosystem ten może zaniknąć w wyniku sukcesji, jednak najwłaściwsze będzie zezwolenie na swobodny jej przebieg.

Kolejnymi elementami ekosystemu torfowiskowego są również porastające go zadrzewienia (fragmenty młodocianego olsu porzeczkowego położone po południowej i wschodniej stronie zatoki) i niewielkie płaty łożowisk, głównie w sąsiedztwie wschodniego i północnego brzegu zatoki. Obecnie brak zagrożeń dla tych układów. W toku naturalnej sukcesji możliwe jest zastąpienie zarośli wierzbowych przez siedliska olsowe.

Ekosystem wodny reprezentowany jest przez część zatoki eutroficznego jeziora Krąg ze zbiorowiskami nymfeidów. W skład jeziora wchodzi również szuwar przybrzeżny obejmujący szuwar pałki wąskolistnej, występujący wzdłuż brzegu zatoki poza jego stroną południową. Zagrożeniem dla tego ekosystemu są zanieczyszczające je spływy z pól otaczających jezioro od północy i zachodu. Na poziomie niniejszego planu ochrony nie ma możliwości eliminacji tego zagrożenia.

6.6.2. Siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony w ramach obszarów

Natura 2000

Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie dwóch siedlisk przyrodniczych, zajmujących większość jego powierzchni:

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*

Jezioro Krąg, którego część zatoki wchodzi w skład rezerwatu, jest jeziorem płytkim (średnia głębokość 0,7 m). Cechuje się ono czystą pod względem sanitarnym, zasadową wodą (pH 9,20 i przewodnictwie elektrolitycznym wynoszącym $190 \mu\text{S cm}^{-1}$), choć w sierpniu 2016 roku obserwowano silny zakwit glonów. Jezioro w części rezerwatowej oraz samo bagno jest zasilane (poza wodami opadowymi) przez wysięki z krawędzi mineralnych. Zlewnia rezerwatu to bory sosnowe na piaszczystym sandrze, w związku z czym wody zasilające jezioro i torfowisko są czyste i ubogie w związki mineralne. Brzeg zajmuje szuwar pałki wąskolistnej, nieco dalej szuwały turzycowe, olsy i łożowiska. W zatoce jeziora stwierdzono zbiorowiska nymfeidów - zbiorowisko zabieńca pływającego i osoki aloesowatej *Hydrocharo-Stratiotetum aloidis* oraz słabo rozwinięte zbiorowisko grążeli żółtych i grzybieni białych *Nupharo-Nymphaetum albae*.

7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk

Zbiorowiska torfowiskowe zajmują południowy fragment mechowiska w granicach rezerwatu oraz fragmenty północnej części rezerwatu. Część południowa stanowi fragment dość dobrze zachowanego torfowiska alkalicznego z roślinnością mechowiskową. Większość powierzchni zajmuje zbiorowisko z bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata* oraz torfowcem obłym *Sphagnum teres* *Menyantho-Sphagnetum teretis*. Budują je liczne gatunki ze związku *Caricion lasiocarpae* oraz *Caricion davalianae*, charakterystyczne dla tego typu torfowisk, przede wszystkim mszaki. np.: *Paludella squarrosa*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Tomentypnum nitens*, *Sphagnum teres* oraz rośliny naczyniowe: bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, kozłek dwupienny *Valeriana dioica*, lipiennik Loesela *Liparis loeseli* oraz dla klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, np. *Drepanocladus polycarpos*, świbka błotna *Triglochin palustre* czy też *Helodium blandowii*. Poszczególne fragmenty różnią się od siebie składem florystycznym, co zaznacza się różnym udziałem takich gatunków, jak pałka szerokolistna *Typha latifolia*, oczeret *Tabernaemontana Schoenoplectus tabernaemontani*, czy turzyca dzióbkwata *Carex rostrata*, a także zróżnicowanym zestawem gatunków mszaków, np.

Sphagnum teres. Roślinność zielna rozwinięta jest dość bujnie, pokrywając 50-85% powierzchni, podczas gdy warstwa mszysta dominuje w zbiorowisku, osiągając pokrycie 95%, a nie mniejsze niż 60%. Występowanie takich gatunków, jak *Aulacomnium palustre*, *Drosera rotundifolia*, a także *Sphagnum teres* świadczy o tendencjach do odcinania się zbiorowisk od wpływu wód gruntowych na rzecz wód opadowych; tendencjach jeszcze niezbyt mocno zarysowanych, ale będących się zwiększać w miarę wypiętrzania się złoża torfowego. Minimalnie silniej zaznaczają się one w płacie zbiorowiska położonym na północy, gdzie zanotowano rosiczkę okrągłolistną, a w składzie florystycznym wykazano większy udział gatunków łąkowych.

W rezerwacie wykazano również płaty zbiorowiska reprezentujące siedlisko torfowisk alkalicznych, jednakże fitosocjologicznie nieklasyfikowalnych do zbiorowiska *Menyanthes phagnum teretis*. Określono je jako **zbiorowisko ze związku. *Caricion lasiocarpae***. Występuje ono w północnej części głównego torfowiska oraz w postaci nieciągłego pasa wzdłuż wschodniego brzegu zatoki jeziora, na zapleczu zbiorowisk szuwarowych i inicjalnych stadiów łożowisk. W północnej części południowego fragmentu torfowiska hydrologia jest nieco zmieniona - obecny jest silniejszy przepływ wody gruntowej w kierunku jeziora, co zaznacza się w składzie florystycznym zbiorowiska, a szczególnie w dość licznym udziale roślin szuwarowych, zwłaszcza potocznika wąskolistnego *Berula erecta*, poza tym np. szaleju jadowitego *Cicuta virosa*, mięty wodnej *Mentha aquatica* czy jeżogłówki gałęzistej *Sparganium erectum*. W zbiorowiskach wzdłuż wschodniego brzegu zatoki stosunki florystyczne przejawiają się bardzo podobnie; charakterystyczny jest wysoki udział trędownika oskrzydłonego *Scrophularia umbrosa* i skrzypu błotnego *Equisetum palustre*. Gatunki związane z mechowiskami występują w omawianym zbiorowisku sporadycznie, a cała struktura florystyczna wskazuje na suboptymalne dla rozwoju mechowisk stosunki hydrologiczne. Roślinność zielna zajmuje 80-95% powierzchni, natomiast warstwa mszysta, budowana głównie przez *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium ellipticum* czy *Amblystegium serpens* wykazuje pokrycie 5-80%.

Zagrożenia dla wymienionych siedlisk oraz sposoby ich eliminacji przedstawiono w poniższej tabeli:

Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia	Działania ochronne
	Istniejące	Potencjalne		
7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie		Zmeliorowanie torfowiska	Zablokowanie rowu melioracyjnego

mechowisk				
7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	K04.01 Konkurencja		Na skutek przesuszenia następuje wkraczanie gatunków łąkowych, szczególnie <i>Lotus uliginosus</i> i <i>Galium uliginosum</i> , oraz gatunków drzewiastych i krzewiastych w części północnej rezerwatu	Zablokowanie rowu melioracyjnego Koszenie w części północnej rezerwatu
3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion, Potamion	H01.05 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu działalności związanej z rolnictwem i leśnictwem		Eutrofizacja wód jeziora spowodowana zapewne przez spływy powierzchniowe z okolicznych pól	Brak możliwości podjęcia efektywnych działań ochronnych na poziomie planu ochrony rezerwatu, obejmującego jedynie część niewielkiej zatoki jeziora
3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion, Potamion	H01.08 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw domowych		Eutrofizacja wód jeziora spowodowana zapewne przez spływy powierzchniowe z okolicznych gospodarstw	Brak możliwości podjęcia efektywnych działań ochronnych na poziomie planu ochrony rezerwatu, obejmującego jedynie część niewielkiej zatoki jeziora

Podstawowym zadaniem w kontekście skutecznej siedliska **7230** jest objęcie ochroną całego obiektu torfowiskowego, bowiem wdrażanie zadań ochronnych czy też jakiegokolwiek prognozowanie jedynie dla części powierzchni ekosystemu, będącego całością hydrologiczną, może być nieefektywne. Szczególnie istotny jest fakt, że cenny florystycznie fragment torfowiska z populacją skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* nie znalazł się w granicach rezerwatu.

Obiekt, jako całość, jest bardzo dobrze zachowanym torfowiskiem soligenicznym, którego prawidłowy stan uzależniony jest od poziomu wód gruntowych oraz od poziomu wód jeziora. Jego hydrologię w chwili obecnej zniekształcają rowy melioracyjne, szczególnie rów przy wschodniej granicy rezerwatu na jego południu, który uchodzi do zatoki jeziora. Mimo dobrego uwodnienia mechowiska, przejawiającego się występowaniem wody przy powierzchni gruntu, lokalnie zaznacza się jego drenujący wpływ. Rów ten odcina obszar rezerwatu od położonej na wschód od niego, stopniowo wznoszącej się, przesuszonej części obiektu, z wykształconym zbiorowiskiem łąki ostrożeńiowej. Wzdłuż linii środkowej torfowiska, częściowo na terenie rezerwatu, przebiega liniowe obniżenie, prawdopodobnie pozostałość zarastającej zatoki jeziora, być może kiedyś sztucznie pogłębione, obecnie zarastające. Poza tym w części południowo-wschodniej torfowiska, poza rezerwatem, pod bujną warstwą roślinności kryją się mniejsze rowy. W celu poprawy i ustabilizowania warunków hydrologicznych w razie konieczności można zablokować odpływ wód

gruntowych przy pomocy przegród drewniano-ziemnych. Jest to obecnie możliwe dla rowu przy północno-wschodniej krawędzi rezerwatu.

Ze względu na to, że obiekt w części rezerwatowej znajduje się w dobrym stanie zarówno pod względem hydrologicznym, jak i fitosocjologicznym oraz florystycznym, ponadto nie jest obecnie zagrożony zarastaniem przez wysokie byliny (jedynie miejscami obserwuje się zwiększony udział komonicy błotnej *Lotus uliginosus*), drzewa i krzewy ani też przez inne czynniki, nie wprowadza się na terenie południowej części rezerwatu zabiegów ochronnych w postaci koszenia ani usuwania gatunków drzewiastych i krzewiastych. Z powodu braku danych na temat ewentualnie prowadzonej w przeszłości w obiekcie gospodarki oraz jej wpływu na zbiorowiska, a także ze względu na dobry stan całego ekosystemu, szczególnie zaś zadowalający stopień jego uwodnienia, najistotniejszym zadaniem jest wprowadzenie monitoringu zbiorowisk i zbieranie danych na temat przebiegu i kierunków sukcesji, co umożliwi w przyszłości zaplanowanie dostosowanej do tego konkretnego obiektu ochrony. Przede wszystkim zaś racjonalne będzie przeprowadzenie takiego planowania dla całości obiektu, jeśli powiedzie się jego powiększenie o fragmenty pozostałych stanowiących go dwóch działek.

W południowej części rezerwatu zaznacza się obecnie w niektórych miejscach dość silna dominacja torfowca obłego *Sphagnum teres*, co świadczy o tendencjach do odcinania się od wpływu wód gruntowych powierzchni torfowiska w związku z jej wynoszeniem pod wpływem postępującej akumulacji torfu, a w konsekwencji mogącej nastąpić w przyszłości acydyfikacji. Ze względu na nieznane tempo procesu oraz jego zachodzenie jedynie na części obiektu nie zdecydowano się w tej chwili na wprowadzenie działań ochronnych w postaci umiejscowienia lizawki dla zwierząt, zalecając jedynie zwrócenie uwagi na ten proces.

Jeśli chodzi o północną część rezerwatu, obejmującą zatokę i położone wzdłuż niej zbiorowiska, większość powierzchni nie wymaga żadnych zabiegów, poza wyznaczonymi fragmentami mechowiskowymi, gdzie wprowadzono usuwanie nalotu drzew i krzewów oraz ekstensywne koszenie.

Konieczny jest również montaż piezometrów, które umożliwią śledzenie zmian w poziomie wód gruntowych oraz przyczynią się do lepszego poznania hydrologii obiektu.

Ze względu na to, że siedlisko **3150** na terenie rezerwatu reprezentowane jest jedynie przez część niewielkiej zatoki jeziora, w całości będącego siedliskiem Natura 2000 niecelowe i nieefektywne byłoby wprowadzanie działań ochronnych dla tak małej części siedliska. Dla rzetelnego określenia stanu jeziora oraz istniejących zagrożeń należałoby wykonać monitoring

siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* na całym jeziorze w celu oceny stanu siedliska w obszarze Natura 2000. Ocena ta przekracza ramy niniejszego planu, a ocena na podstawie danych z niewielkiej zatoki nie musi być miarodajna dla całego obiektu i obszaru.

6.6.3. Roślinność (wykaz systematyczny zbiorowisk roślinnych)

Roślinność rezerwatu obejmuje 12 typów zbiorowisk. (tab. 8).

Rozmieszczenie zbiorowisk zaznaczono na mapie roślinności rzeczywistej (mapa nr 3).

Tab. 8. Wykaz typów zbiorowisk roślinnych stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg "

ZBIOROWISKA	A	B	C	D
LEŚNE I ZAROŚLOWE				
<i>Alnetea glutinosae</i> Br.-Bl. et R.Tx. 1943				
<i>Alnetalia glutinosae</i> R.Tx. 1937				
<i>Alnion glutinosae</i> (Malc. 1929) Meijer Drees 1936				
<i>Ribeso nigri-Alnetum</i> So.-Górn. (1975) 1987	3	N		
<i>Salicetum pentandro-cinereae</i> (Almq. 1929) Pass. 1961		N		
TORFOWISKOWE				
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> (Nordhagen 1936) R.Tx. 1937				
<i>Scheuchzerietalia palustris</i> Nordhagen 1936				
<i>Caricion lasiocarpae</i> Vanden Berghen in Lebrun et al. 1949				
... <i>Menyantho-Sphagnetum teretis</i>	3	NP	R	7230
zb. ze zw. <i>Caricion lasiocarpae</i>		N		7230
<i>Caricetalia fuscae</i> W.Koch 1926 em. Nordhagen 1936				
<i>Caricion fuscae</i> W.Koch 1926 em. Klika 1934				
<i>Calamagrostietum canescentis</i> Simon 1960	3	N	R	
POZOSTAŁE				
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R.Tx. 1937 em. 1970				
<i>Molinietalia caeruleae</i> W.Koch 1926				
<i>Calthion palustris</i> R.tx. 1936 em. Oberd. 1957				
<i>Angelico-Cirsietum oleracei</i> R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967	3	NP	R	
<i>Phragmitetea</i> R. Tx. et Prsg 1942				
<i>Phragmitetalia</i> Koch 1926				
<i>Phragmition</i> Koch 1926				
<i>Typhetum angustifoliae</i> (Allorge 1922)Chouard 1924		N		

<i>Glycerietum maximae</i> Hueck 1931		NA		
<i>Magnocaricion</i> Koch 1926				
<i>Caricetum acutiformis</i> Sauer 1937		NA		
<i>Caricetum vesicariae</i> Br.-Bl. et Denis 1936	3	N	R	
<i>Potametea</i> R.Tx. et Prsg				
<i>Potametalia</i> Koch 1926				
<i>Nymphaeion</i> Oberd. 1953				
<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> Langendonck 1935 facja ze <i>Stratiotes aloides</i>	3	NP	R	3150
<i>Nupharo-Nymphaetum albae</i> Tomasz. 1977	3	NP		3150

Objaśnienia:

A - zagrożenie - ocena wg. Herbach npbl., zbiorowiska nieujęte w liście - ocena własna w oparciu o mat. niepubl. Klubu Przyrodników
3 - zagrożone

C - Syngeneza – skala wg. Herbach npbl., nieco zmieniona, oraz Brzeg, Wojterska 2001, zbiorowiska nieujęte w liście - ocena własna
N - zbiorowisko naturalne (o trudnych do określenia tendencjach dynamicznych w warunkach antropopresji)
NP - zbiorowisko naturalne perdochoryczne
NA - zbiorowisko naturalne auksochoryczne

C - Rozpowszechnienie – ocena własna w oparciu o mat. niepubl. Klubu Przyrodników:
R - zbiorowisko rzadkie

D - nr identyfikacyjny siedliska ujętego w Dyrektywie Siedliskowej, na które wskazuje zbiorowisko
 * - siedlisko priorytetowe

Roślinność rezerwatu obejmuje ogółem 12 typów zbiorowisk. Na terenie rezerwatu wyróżniono 7 zbiorowisk zagrożonych wyniszczeniem. Wśród nich 5 zbiorowisk określono jako rzadkie. Wykazano również występowanie 2 siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie. Zajmują one niemal całą powierzchnię rezerwatu. Pod względem syngenezy wszystkie zbiorowiska występujące w rezerwacie to zbiorowiska naturalne, w tym 4 to zbiorowiska naturalne perdochoryczne, 2 - naturalne auksochoryczne, 6 - o trudnych obecnie do określenia tendencjach dynamicznych w warunkach antropopresji.

Zagrożeniem dla zbiorowisk torfotwórczych, zarówno mechowiskowych, jak i szuwarów niskich, jest ponadlokalny spadek poziomu wód gruntowych, dla rezerwatowej części mechowiska po południowej stronie zatoki również spowodowany lokalnie przez wykopany rów melioracyjny. Zaplanowano zablokowanie przepływu wody w rowie; nie ma możliwości zapobieżenia ponadlokalnemu spadkowi wód gruntowych.

Zagrożeniem dla roślinności zatoki jeziora Krąg są zanieczyszczające je spływy z pól otaczających jezioro od północy i zachodu. Na poziomie niniejszego planu ochrony nie ma możliwości eliminacji tego zagrożenia.

Dla fragmentów dość młodego zbiorowiska olsu porzeczkowego, położonych po

południowej i wschodniej stronie zatoki nie wykazano zagrożeń

Zbiorowisko łąki ostrożeńowej może zaniknąć w wyniku sukcesji, jednak najwłaściwsze będzie zezwolenie na swobodny jej przebieg.

Dla zbiorowiska szuwaru wysokiego, reprezentowanego przez fitocenozę pałki wąskolistnej, nie wykazano istotnych zagrożeń, poza eutrofizacją ekosystemu wodnego. Na poziomie niniejszego planu ochrony nie ma możliwości eliminacji tego zagrożenia.

6.6.3.1. Ekosystemy leśne i zaroślowe

Leśne zbiorowiska roślinne i ich dynamika

Ekosystem leśny reprezentowany jest przez niewielkie fragmenty **olsu porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum***, usytuowane w centrum rezerwatu, wzdłuż brzegu jeziora oraz w jego pobliżu. Górną warstwę drzewostanu o zwarcu 70%, jak i niższą, o zwarcu 10%, buduje olsza czarna *Alnus glutinosa*. Poniżej wykształcił się podszyt olchowy, wykazujący 30% zwarcia. Warstwę zielną stanowi przede wszystkim turzyca błotna *Carex acutiformis*, z domieszką karbieńca pospolitego *Lycopus europaeus*, psianki słodkogórz *Solanum dulcamara*, skrzypu bagiennego *Equisetum fluviatile* czy wąkroty zwyczajnej *Hydrocotyle vulgaris*. W warstwie mszystej stwierdzono *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata* czy też *Plagiomnium ellipticum*. Obecność wąkroty zwyczajnej wskazuje na niejakie tendencje dynamiczne w kierunku olsu torfowcowego.

Potencjalne zbiorowisko roślinne

Roślinność potencjalną stanowi ols porzeczkowy lub ols torfowcowy, w zależności od przewagi typu zasilania hydrologicznego.

Rzeczywiste zbiorowisko roślinne

Rzeczywistym zbiorowiskiem roślinnym jest ols porzeczkowy.

Zgodność składu gatunkowego ze składem zbiorowiska naturalnego

W rezerwacie występują drzewostany zgodne z siedliskiem.

Zasoby martwych drzew [m³/ha] ważnych dla zachowania różnorodności biologicznej

Martwe drewno, mające. ważne funkcje w utrzymaniu bioróżnorodności i funkcjonowania ekosystemu (Gutowski i in. 2004), w rezerwacie występuje w bardzo niewielkiej ilości.

Ocena zdrowotności drzewostanów.

Stan zdrowotności drzewostanów nie odbiega od wartości przeciętnych dla naturalnego zbiorowiska leśnego. Część drzew choruje i zamiera, głównie w wyniku zakażenia pasożytniczymi grzybami, jednak są to procesy zachodzące w przyrodzie w sposób naturalny.

Zaroślowe zbiorowiska roślinne i ich dynamika

Ekosystem zaroślowy reprezentowany jest jedynie przez inicjalne płaty **łozowiska** *Salicetum pentandro-cinereae*, usytuowane wzdłuż strefy brzegowej we wschodniej części rezerwatu. Poza łożą znaleźć w nim można gatunki przechodzące z olsów i szuwarów, np. karbieniec pospolity czy turzyca błotna, z mszaków natomiast *Plagiomnium ellipticum*, *Calliergonella cuspidata* czy *Leptodictyum riparium*. Łozowiska przekształca się zapewne w toku sukcesji w zbiorowisko olsowe.

6.6.3.2. Ekosystemy nieleśne, z wyszczególnieniem typów zbiorowisk roślinnych wraz z analizą i oceną zachodzących procesów sukcesji

Zbiorowiska torfowiskowe

Zbiorowiska torfowiskowe zajmują południową i część północnej części rezerwatu. Część południowa stanowi fragment dość dobrze zachowanego torfowiska alkalicznego z roślinnością mechowiskową. Większość powierzchni zajmuje zbiorowisko z bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata* oraz torfowcem obłym *Sphagnum teres* **Menyantho-Sphagnetum teretis**. Budują je liczne gatunki ze związku *Caricion lasiocarpae* oraz *Caricion davalianae*, charakterystyczne dla tego typu torfowisk, przede wszystkim mszaki. np.: *Paludella squarrosa*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Tomentypnum nitens*, *Sphagnum teres* oraz rośliny naczyniowe: bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, kozłek dwupienny *Valeriana dioica*, lipiennik Loesela *Liparis loeseli* oraz dla klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, np. *Drepanocladus polycarpos*, świbka błotna *Triglochin palustre* czy też *Helodium blandowii*. Poszczególne fragmenty różnią się od siebie składem florystycznym, co zaznacza się różnym udziałem takich gatunków, jak pałka szerokolistna *Typha latifolia*, oczeret *Tabernaemontana*

Schoenoplectus tabernaemontani, czy turzyca dzióbkowata *Carex rostrata*, a także zróżnicowanym zestawem gatunków mszaków, np. *Sphagnum teres*. Roślinność zielna rozwinięta jest dość bujnie, pokrywając 50-85% powierzchni, podczas gdy warstwa mszysta dominuje w zbiorowisku, osiągając pokrycie 95%, a nie mniejsze niż 60%. Występowanie takich gatunków, jak *Aulacomnium palustre*, *Drosera rotundifolia*, a także *Sphagnum teres* świadczy o tendencjach do odcinania się zbiorowisk od wpływu wód gruntowych na rzecz wód opadowych; tendencjach jeszcze niezbyt mocno zarysowanych, ale będących się zwiększać w miarę wypiętrzania się złoża torfowego. Minimalnie silniej zaznaczają się one w płacie zbiorowiska położonym na północy, gdzie zanotowano rośniczkę okrągłolistną, a w składzie florystycznym wykazano większy udział gatunków łąkowych.

W rezerwacie wykazano również płaty zbiorowiska reprezentujące siedlisko torfowisk alkalicznych, jednakże fitosocjologicznie nieklasyfikowalnych do zbiorowiska *Menyanthes-sphagnetum teretis*. Określono je jako **zbiorowisko ze związku. *Caricion lasiocarpae***. Występuje ono w północnej części głównego torfowiska oraz w postaci nieciągłego pasa wzdłuż wschodniego brzegu zatoki jeziora, na zapleczu zbiorowisk szuwarowych i inicjalnych stadiów łożowisk. W północnej części południowego fragmentu torfowiska hydrologia jest nieco zmieniona - obecny jest silniejszy przepływ wody gruntowej w kierunku jeziora, co zaznacza się w składzie florystycznym zbiorowiska, a szczególnie w dość licznym udziale roślin szuwarowych, zwłaszcza potocznika wąskolistnego *Berula erecta*, poza tym np. szaleju jadowitego *Cicuta virosa*, mięty wodnej *Mentha aquatica* czy jeżogłówki gałęzistej *Sparganium erectum*. W zbiorowiskach wzdłuż wschodniego brzegu zatoki stosunki florystyczne przejawiają się bardzo podobnie; charakterystyczny jest wysoki udział trędownika oskrzydłonego *Scrophularia umbrosa* i skrzypu błotnego *Equisetum palustre*. Gatunki związane z mechowiskami występują w omawianym zbiorowisku sporadycznie, a cała struktura florystyczna wskazuje na suboptymalne dla rozwoju mechowisk stosunki hydrologiczne. Roślinność zielna zajmuje 80-95% powierzchni, natomiast warstwa mszysta, budowana głównie przez *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium ellipticum* czy *Amblystegium serpens* wykazuje pokrycie 5-80%.

Zbiorowiska mechowiskowe w warunkach optymalnego nasycenia złoża torfowego przez przepływające wody gruntowe może przekształcić się w torfowisko ombrogeniczne, wskutek odcięcia powierzchni torfowiska od zasadowych wód podziemnych. W przypadku spadku poziomu wód gruntowych kierunek sukcesji będzie prowadził do zbiorowisk olsowych.

Poza tymi zbiorowiskami zanotowano także występowanie płatu **zbiorowiska trzcinnika**

lancetowatego *Calamagrostietum canescentis*. Położony jest on w rejonie południowego brzegu zatoki, ze strony zachodniej granicząc z szuwarem turzycy błotnej, od strony jeziora ze zbiorowiskiem osoki aloesowej, od południa i wschodu z luźnymi zaroślami łozowymi i olsem. Poza zwartym łanem trzcinnika lancetowatego *Calamagrostis canescens* (80% pokrycia) występują pojedynczo inne gatunki, takie jak: siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*, turzycyca dzióbkowata *Carex rostrata*, skrzyp bagienny *Equisetum fluviatile* czy przytulia błotna *Galium aparine*. Warstwa mszysta zajmuje 5% powierzchni i występują w niej takie gatunki, jak: *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium ellipticum*, *Amblystegium serpens*.

Zbiorowisko to zapewne zostanie zastąpione w toku sukcesji przez fitocenozę olsu.

Zbiorowisko *Calamagrostietum canescentis* klasyfikowane jest jako syntakson w obrębie związku *Caricion nigrae* i może być indykatorem siedliska 7140, jednakże rozpatrując jego położenie w obrębie kompleksu torfowiska alkalicznego oraz eutroficznego jeziora, jak również niewystarczające przesłanki florystyczne zdecydowano się nie wyróżniać na jego podstawie wspomnianego siedliska, traktując je raczej szerzej, jako zbiorowisko z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

W tym miejscu, dla pełnego obrazu, wspomnieć należałoby nieco o stosunkach panujących na całym torfowisku, również w otulinie rezerwatu. Niemal całą powierzchnię zajmują wymienione zbiorowiska, najwyżej ulegające modyfikacjom w poszczególnych jego fragmentach, wywołanych zróżnicowanym uwodnieniem lub fazą rozwojową zbiorowisk. W centrum, w okolicach przebiegającego wzdłuż bagna zarastającego rowu, znajdują się niewielkie płyty na wcześniejszym etapie sukcesji, z występującą na powierzchni wodą i dużym udziałem pałki szerokolistnej. Obrzeża mechowiska, szczególnie w części wschodniej i południowej, są przesuszone i zajęte przez łąkę ostrożeńiową *Angelico-cirsietum oleracei*. Na południowym skraju licznie występuje goździk pyszny *Dianthus superbus*, wraz z rdestem wężownikiem *Polygonum bistorta* oraz kozłkiem dwupiennym. W południowej partii torfowiska rozprzestrzeniają się kępy wierzby łoży *Salix cinerea* i wierzby uszatej *Salix aurita*. Najcenniejsza florystycznie część torfowiska znajduje się poza rezerwatem, w zachodniej części torfowiska, gdzie na niewielkiej powierzchni znajduje się kilka skupień skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*, tam też pod względem fitosocjologicznym zbiorowisko wykształcone jest bardzo dobrze.

Zbiorowiska szuwarowe i wodne

W granicach północnej części rezerwatu znajduje się zatoka eutroficznego jeziora Krąg,

otoczona szuwarami, fragmentami łożowisk i zbiorowiskami mechowiskowymi. Zewnętrzny pas roślinności reprezentowany jest przez szuwar pałki wąskolistnej *Typhetum angustifoliae*, wykształcony fragmentarycznie po stronie południowej. Jest to zbiorowisko ubogie florystycznie, o pokryciu 50%, z nieznaczną domieszką innych helofitów, jak oczeret *Tabernaemontana* czy pałka szerokolistna *Typha latifolia*. Zbiorowisko to może trwać do momentu wypłyenia zatoki jeziora, wtedy być może zostanie wyparte w procesie ładowienia przez fitocenozy szuwaru niskiego bądź mechowiska.

W kilku miejscach stwierdzono występowanie **szuwaru turzycy błotnej** *Caricetum acutiformis* z niewielką domieszką, w zależności od położenia, takich gatunków, jak np. mięty wodnej *Mentha aquatica*, trędownika oskrzydłonego *Scrophularia umbrosa*, psianki słodkogórz *Solanum dulcamara* czy szaleju jadowitego *Cicuta virosa*. Roślinność pokrywa do 95% powierzchni. W partiach graniczących z wodą zaznacza się udział oczeretu *Tabernaemontana* lub manny mielec *Glyceria aquatica*. W płacie położonym dalej od brzegu wykazano występowanie warstwy mszystej o pokryciu 35%, z takimi gatunkami, jak *Plagiomnium ellipticum*, *Brachythecium rivulare* czy *Calliergonella cuspidata*.

Zbiorowisko to w toku sukcesji może przekształcić się w zbiorowisko olsu.

Na jednym stanowisku przy wschodnim brzegu zatoki wykształcił się płat **szuwaru turzycy pęcherzykowej** *Caricetum vesicariae*. Stanowi on agregację turzycy pęcherzykowej o pokryciu 90%, z pojedynczo występującymi gatunkami domieszkowymi, jak wierzbownica błotna *Epilobium palustre*, szale jadowity czy skrzyp błotny *Equisetum palustre*.

Zbiorowisko to w toku sukcesji może przekształcić się w zbiorowisko olsu.

W południowo-wschodnim rogu zatoki rozwinął się dość duży płat zbiorowiska zabiścieku pływającego *Hydrocharis morsus-ranae* i osoki aloesowatej *Stratiotes aloides* - **Hydrocharitetum morsus-ranae** (w innych ujęciach *Stratietetum aloidis*). Zbiorowisko tworzy dominująca osoka aloesowata, pokrywająca 50% powierzchni, z niewielkim udziałem rzęsy drobnej *Lemna minor*, zabiścieku pływającego czy grążela żółtego *Nuphar lutea*.

Zbiorowisko to może być dość trwałe, aż do momentu zładowienia zatoki.

Po zewnętrznej stronie powyższego zbiorowiska występuje fragmentarycznie wykształcone

grązeli żółtych i grzybieni białych *Nymphaea alba* - *Nupharo-Nymphaetum albae* w postaci facji z grązelem żółtym, pokrywającym 15% zajmowanej przez zbiorowisko powierzchni.

Zbiorowisko to może być dość trwałe, aż do momentu zładowienia zatoki.

▪ **Pozostałe zbiorowiska**

W północnej części rezerwatu, przy krawędzi złoża torfu, wykazano niewielki płat **łąki ostrożeńiowej** *Angelico-Cirsietum oleracei*, z wysokim udziałem *Angelica sylvestris*. Ze względu na umiejscowienie w kompleksie torfowiska alkalicznego, w sąsiedztwie mineralnej krawędzi na murszejącym torfie, uznano je w tym konkretnym położeniu za zbiorowisko naturalne, swoiste dla obrzeży tego typu torfowisk nawet bez prowadzenia gospodarki łąkarskiej.

Zbiorowisko to w wyniku sukcesji przekształci się zapewne w zbiorowisko olsu.

6.6.4. Gatunki roślin dziko występujących oraz ich siedliska i stanowiska, w tym objęte ochroną gatunkową, zagrożone wyginięciem, rzadko występujące oraz występujące poza granicami naturalnego zasięgu (w szczególności zagrażające gatunkom rodzimym)

Poniższy wykaz gatunków roślin naczyniowych został przygotowany na podstawie prac terenowych przeprowadzonych w roku 2016 (Tab. 9).

Tab. 9. Wykaz taksonów roślin naczyniowych stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

L.p.	Nazwa łacińska gatunku	Nazwa polska gatunku	Częstość występowania	Status ochronny	Status na terenie rezerwatu	Kat. zagroż. Pomorze Zach., Wlkp., Polska	Kat. zagroż. Pomorze Gdańskie
1.	<i>Agrostis canina</i> L.	mietlica psia	4				
2.	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	mietlica rozłogowa	4				
3.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	olsza czarna	2				
4.	<i>Angelica sylvestris</i> L.	dzięgiel leśny	1				
5.	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	tomka wonna	2				
6.	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	potocznik wąskolistny	3				
7.	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	brzoza omszona	1				
8.	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	ostrzew spłaszczony	1				
9.	<i>Briza media</i> L.	drzączka średnia	1				
10.	<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth.	trzcinnik lancetowaty	1				
11.	<i>Caltha palustris</i> L.	kaczeniec	2				

12.	<i>Cardamine pratensis</i> L. s. str.	rzeżucha łąkowa	3				
13.	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	turzyca błotna	3				
14.	<i>Carex disticha</i> Huds.	turzyca dwustronna	3				
15.	<i>Carex nigra</i> Reichard	turzyca pospolita	2				
16.	<i>Carex panicea</i> L.	turzyca prosowata	1				
17.	<i>Carex paniculata</i> L.	turzyca prosowa	3				
18.	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	turzyca ciborowata	1				
19.	<i>Carex rostrata</i> Stokes	turzyca dzióbkowata	4				
20.	<i>Carex vesicaria</i> L.	turzyca pęcherzykowata	1				
21.	<i>Cicuta virosa</i> L.	szalej jadowity	3				
22.	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop	ostrożeń warzywny	2				
23.	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop	ostrożeń błotny	4				
24.	<i>Comarum palustre</i> L.	siedmiopalecznik błotny	4				
25.	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	kukułka krwista	1	C		LC	VU
26.	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	rosiczka okrągłolistna	1	S		I,LC, R	
27.	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	nerecznica krótkoostna	1				
28.	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem & Schult.	ponikło błotne	1				
29.	<i>Epilobium palustre</i> L.	wierzbowica błotna	3				
30.	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	wierzbowica drobnokwiatowa	2				
31.	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	kruszczyk błotny	1	S		V,LC, V	VU
32.	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	skrzyp bagienny	3				
33.	<i>Equisetum hyemale</i> L.	skrzyp zimowy	1				
34.	<i>Equisetum palustre</i> L.	skrzyp błotny	2				
35.	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	skrzyp łąkowy	2				
36.	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	welnianka wąskolistna	1				
37.	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	welnianka szerokolistna	1				
38.	<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>rubra</i>	kostrzewa czerwona	1				
39.	<i>Galium palustre</i> L.	przytulia błotna	3				
40.	<i>Galium uliginosum</i> L.	przytulia bagienna	4				
41.	<i>Geranium robertianum</i> L.	bodziszek cuchnący	1				
42.	<i>Geum rivale</i> L.	kuklik zwisły	2				
43.	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	manna mielec	2				
44.	<i>Holcus lanatus</i> L.	kłosówka wełnista	3				
45.	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	zabiściek pływający	2				
46.	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	wąkrota zwyczajna	2				
47.	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	dziurawiec skrzydełkowaty	1				
48.	<i>Juniperus communis</i> L.	jałowiec pospolity	1				
49.	<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. Coult.	świerzbica polna	1				
50.	<i>Lemna minor</i> L.	rzęsa drobna	2				
51.	<i>Liparis loeseli</i> (L.) Rich.	lipiennik Loesela	1	S		E, EN, E	EN
52.	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	komonica błotna	4				
53.	<i>Lychnis flos - cuculi</i> L.	firletka poszarpana	3				
54.	<i>Lycopus europaeus</i> L.	karbienieć pospolity	1				
	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> L.	tojeść bukietowa	3				
55.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	tojeść zwyczajna, tojeść	2				

		pospolita					
56.	<i>Lythrum salicaria</i> L.	krwawnica pospolita	1				
57.	<i>Mentha aquatica</i> L.	mięta nadwodna	3				
58.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	bobrek trójlistkowy	4	C			
59.	<i>Myosotis caespitosa</i> Schultz	niezapominajka darniowa	2				
60.	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm.	grązel żółty	2				
61.	<i>Parnassia palustris</i> L.	dziewięciornik błotny	1			VU	
62.	<i>Pastinaca sativa</i> L. s. str.	pasternak zwyczajny	1				
63.	<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	gorzysk błotny	2				
64.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	sosna pospolita	2				
65.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	babka lancetowata	1				
66.	<i>Poa palustris</i> L.	wiechlina błotna	2				
67.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	głowienka pospolita	1				
68.	<i>Ranunculus acris</i> L.s. str.	jaskier ostry	1				
69.	<i>Ranunculus flammula</i> L.	jaskier płomiennik	1				
70.	<i>Ranunculus lingua</i> L.	jaskier wielki	3	C			
71.	<i>Ranunculus repens</i> L.	jaskier rozłogowy	1				
72.	<i>Rhinanthus serotinus</i> (Schönch.) Oborný	szeleżnik większy	2				
73.	<i>Rumex acetosa</i> L.	szczaw zwyczajny	3				
74.	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	szczaw lancetowaty	2				
75.	<i>Salix aurita</i> L.	wierzba uszata	2				
76.	<i>Salix cinerea</i> L.	wierzba szara	3				
77.	<i>Salix caprea</i> L.	wierzba iwa	1				
78.	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla	oczeret Tabernaemontana	1				
79.	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort	trędownik skrzydlaty	3				
80.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	psianka słodkogórz	1				
81.	<i>Sparganium erectum</i> L. Emend. Rchb. s. str.	jeżogłówka gałęzista	1				
82.	<i>Stellaria palustris</i> Retz.	gwiazdnica błotna	2				
83.	<i>Stratiotes aloides</i> L.	osoka aloesowata	1				
84.	<i>Triglochin palustre</i> L.	świbka błotna	1				
85.	<i>Typha angustifolia</i> L.	pałka wąskolistna	2				
86.	<i>Typha latifolia</i> L.	pałka szerokolistna	4				
87.	<i>Urtica dioica</i> L.	pokrzywa zwyczajna	1				
88.	<i>Valeriana dioica</i> L. s. str.	kozłek dwupienny	2			LC	
89.	<i>Valeriana officinalis</i> L.	kozłek lekarski	1				

Częstość występowania populacji na terenie rezerwatu

- 1 - takson rzadki (1-2 stanowisk)
- 2 - takson rozproszony (3–5 stanowisk)
- 3 - takson częsty (6-10 stanowisk)
- 4 - takson pospolity (>10 stanowisk)

Status ochronny – ochrona ścisła lub częściowa wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 09.10.2014 roku

S – ochrona ścisła

C – ochrona częściowa

Kategoria zagrożenia gatunków w Polsce, na Pomorzu Zachodnim oraz w Wielkopolsce

E- wymierający, krytycznie zagrożony

V - narażony w całej Polsce

E - wymierający na Pomorzu Zachodnim

V - narażony na Pomorzu Zachodnim

I - o nieokreślonym zagrożeniu

EN – wymierający w Wielkopolsce;

VU– narażony w Wielkopolsce;

LC – najmniejszej troski w Wielkopolsce;

Kategoria zagrożenia gatunków na Pomorzu Gdańskim

EN – wymierający (silnie zagrożony);

VU– narażony (umiarkowanie zagrożony);

We wstępnej dokumentacji przyrodniczej rezerwatu, wykonanej w 2015 roku przez Klub Przyrodników wymieniono kilka gatunków roślin naczyniowych, nie stwierdzonych w obecnych granicach rezerwatu: rzeżucha bagienna *Cardamine dentata*, goździk pyszny *Dianthus superbus*, wyka ptasia *Vicia cracca*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*, mięta polna *Mentha arvensis*, wierzba pięciopręcikowa *Salix pentandra*, gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea*, czermień błotna *Calla palustris*.

Wykaz mszaków stwierdzonych w 2016 roku

Tab. 10. Wykaz taksonów mszaków stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krag"

1.	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	krzywoszyj rozesłany	
2.	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	próchniczek błotny	C
3.	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	krótkosz strumieniowy	
4.	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	prątnik trójrzędowy	
5.	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	mokradłosz sercowatolistkowy	
6.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	mokradłoszka zaostrowana	C
7.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	drabik drzewkowy	C
8.	<i>Drepanocladus polycarpos</i> (Blandow ex Voit) Warnst.	sierpowiec wielozarodniowy	
9.	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	haczykowiec błyszczący	S
10.	<i>Helodium blandowii</i> (F. Weber & D. Mohr) Warnst.	błotniszek wełnisty	S, E
11.	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	tęposz nadbrzeżny	
12.	<i>Marchantia polymorpha</i> L. ssp. <i>polymorpha</i>	porostnica wielokształtna	
13.	<i>Paludella squarrosa</i> (Hedw.) Brid.	mszar krokiewkowy	S, E
14.	<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.	płaskomerzyk oskrzydłony	
15.	<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J. Kop.	płaskomerzyk eliptyczny	
16.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	płaskomerzyk falisty	
17.	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	fałdownik nastroszony	C
18.	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	torfowiec nastroszony	C
19.	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	torfowiec obły	C
20.	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Limpr.	błyszczce włoskowate	S, V

Objaśnienia:

Status ochronny – ochrona ścisła lub częściowa wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 05. 01. 2012 roku

S – ochrona ścisła
C – ochrona częściowa

Kategoria zagrożenia w Polsce

E - zagrożone
V - narażone

W opracowaniu Gdańca i Markowskiego (2010) wymieniony został również drabinkowiec mroczny *Cinclidium stygium*, którego nie odnaleziono w granicach obecnego rezerwatu, tak samo, jak limprichtii pośredniej *Limprichtia cossoni*, wymienianej we wstępnej dokumentacji przyrodniczej rezerwatu, wykonanej w 2015 roku przez Klub Przyrodników.

Struktura ekologiczna flory

Pod kątem formy życiowej roślin wg Raunkiaera we florze rezerwatu zdecydowanie dominują hemikryptofity (54 gatunki), następne w kolejności są helofity (12 gatunków). 9 gatunków to hydrofity, 7 - fanerofity, 6 - geofity. Stwierdzono również jeden gatunek terofita.

Pod względem preferencji ekologicznych, wyrażonych przynależnością do określonych jednostek fitosocjologicznych, najliczniejsze grupy stanowią gatunki łąkowe klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (28 gatunków) oraz szuwarowe klasy *Phragmitetea* (25 gatunków). Znaczny udział wykazują gatunki torfowiskowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (23 gatunki), w tym 7 ze związku *Caricion davalianae*. Wykazano również 7 gatunków przywiązanych do olsów klasy *Alnetea glutinosae*, po 3 gatunki klas *Artemisietea* oraz *Potametea*, po 2 gatunki klas *Vaccinio-Piceetea* oraz *Oxycocco-Sphagnetetea*. Klasy *Lemnetea minoris* i *Epilobietea angustifoliae* posiadają po jednym przedstawicielu.

Obraz struktury ekologicznej flory rezerwatu potwierdza jego wysokie walory geobotaniczne i dobry stan zachowania ekosystemów.

Waloryzacja flory

Na terenie rezerwatu w roku 2015 stwierdzono 89 taksonów roślin naczyniowych oraz 20 taksonów mszaków. Wszystkie są rodzimymi spontaneofitami; z czego 6 taksonów roślin naczyniowych umieszczonych jest na różnych listach gatunków zagrożonych: na Pomorzu Zachodnim (Żukowski, Jackowiak 1995), na Pomorzu Gdańskim (Markowski, Buliński 2004), w Wielkopolsce (Żukowski, Jackowiak 2007) oraz w całej Polsce (Mirek i in. 2006). Dwa gatunki mszaków umieszczone są na liście gatunków zagrożonych w całej Polsce, jeden - narażonych (Mirek i in. 2006), 6 gatunków objętych jest częściową ochroną gatunkową, 4 ochroną ścisłą. Z

roślin naczyniowych 3 gatunki objęte są ścisłą ochroną, 3 ochroną częściową. Przedstawia to poniższa tabela; mszaki wymienione są w tabeli 10.

Dwa spośród gatunków chronionych i zagrożonych znajdują się Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, tj. lipiennik Loesela *Liparis loeseli* oraz haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*.

Tab. 11. Chronione i rzadkie taksony roślin naczyniowych stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krag"

L.p.	Nazwa łacińska gatunku	Nazwa polska gatunku	Status ochronny	Kat. zagroż. Pomorze Zach., Włkp., Polska	Kat. zagroż. Pomorze Gdańskie
1.	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	kukułka krwista	C	LC	VU
2.	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	rosiczka okrągłolistna	S	I, LC, V	
3.	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	kruszczyk błotny	S	V, LC, V	VU
4.	<i>Liparis loeseli</i> (L.) Rich.	lipiennik Loesela	S	E, EN, E	EN
5.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	bobrek trójlistkowy	C		
6.	<i>Parnassia palustris</i> L.	dziewięciornik błotny		VU	
7.	<i>Ranunculus lingua</i> L.	jaskier wielki	C		
8.	<i>Valeriana dioica</i> L. s. str.	kozłek dwupienny		LC	

Status ochronny – ochrona ścisła lub częściowa wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 09.10.2014 roku

S – ochrona ścisła

C – ochrona częściowa

Kategoria zagrożenia gatunków w Polsce, na Pomorzu Zachodnim oraz w Wielkopolsce

E - wymierający - krytycznie zagrożony w całej Polsce

V - narażony w całej Polsce

E - wymierający na Pomorzu Zachodnim

V - narażony na Pomorzu Zachodnim

I - o nieokreślonym zagrożeniu

EN – wymierający w Wielkopolsce

VU– narażony w Wielkopolsce

LC – najmniejszej troski w Wielkopolsce

Kategoria zagrożenia gatunków na Pomorzu Gdańskim

EN - wymierający (silnie zagrożony)

VU– narażony (umiarkowanie zagrożony)

Miejsce i częstość występowania gatunków zagrożonych:

1. **Błyszczce włoskowane** *Tomentypnum nitens* - w południowej części rezerwatu, miejscami licznie;
2. **Kukułka krwista** *Dactylorhiza incarnata* - nielicznie w północnej części rezerwatu, w zbiorowisku ze zw. *Caricion lasiocarpae*;
3. **Rosiczka okrągłolistna** *Drosera rotundifolia* - nielicznie w północnej części rezerwatu, na mechowisku;
4. **Kruszczyk błotny** *Epipactis palustris* - bardzo licznie w południowej części rezerwatu, na mechowisku;
5. **Błotniszek wełnisty** *Helodium blandowii* - dość licznie w południowej części rezerwatu;
6. **Lipiennik Loesela** *Liparis loeseli* - pojedynczo w południowej części rezerwatu (ca. 12 os.), grupa w północnej części, na mechowisku (3 os.);
7. **Mszar krokiewkowy** *Paludella squarrosa* - w południowej części rezerwatu, miejscami licznie;
8. **Dziwięciornik błotny** *Parnassia palustris* - dość licznie w północnym krańcu rezerwatu;
9. **Kozłek dwupienny** *Valeriana dioica* - pojedynczo na mechowisku

Poza tym stwierdzono 6 taksonów nie opatrzonych dotąd kategorią zagrożenia, ale również godnych uwagi: ostrzew spłaszczony *Blysmus compressus*, siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*, skrzyp zimowy *Equisetum hyemale*, niezapominajka darniowa *Myosotis caespitosa*, trędownik oskrzydłony *Scrophularia umbrosa*, świbka błotna *Triglochin palustre*.

Tak duża liczba odnotowanych rzadkich i zagrożonych gatunków roślin świadczy o wysokich walorach rezerwatu.

Gatunki objęte ochroną prawną

Gatunkowa ochrona prawna roślin jest regulowana przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku, w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. poz. 627, z 2013 r. z późn. zm.). Na terenie rezerwatu stwierdzono obecność 3 taksonów roślin naczyniowych objętych ochroną ścisłą i 4 mszaków. Poza tym wykazano 9 gatunków objętych ochroną częściową, w tym 3 gatunki roślin naczyniowych i 6 mszaków.

Gatunki objęte ochroną ścisłą:

1. **Rosiczka okrągłolistna** *Drosera rotundifolia* - nielicznie w północnej części rezerwatu, na mechowisku;
2. **Kruszczyk błotny** *Epipactis palustris* - bardzo licznie w zachodniej części rezerwatu, na mechowisku;

3. **Haczykowiec błyszczący** *Hamatocaulis vernicosus* - licznie w południowej części rezerwatu
4. **Błotniszek wełnisty** *Helodium blandowii* - dość licznie w południowej części rezerwatu;
5. **Lipiennik Loesela** *Liparis loeseli* - pojedynczo w zachodniej części rezerwatu, grupa w północnej części, na mechowisku;
6. **Mszar krokiewkowy** *Paludella squarrosa* - w południowej części rezerwatu, miejscami licznie;
7. **Błyszczce włoskowate** *Tomentypnum nitens* - w południowej części rezerwatu, miejscami licznie;

Gatunki objęte ochroną częściową:

1. **Próchniczek błotny** *Aulacomnium palustre* - dość licznie w zbiorowiskach mechowiskowych;
2. **Mokradłoszka zaostrowa** *Calliergonella cuspidata* - dość licznie, w różnych zbiorowiskach;
3. **Drabik drzewkowaty** *Climacium dendroides* - stwierdzony w olsie przy brzegu jeziora oraz na mechowisku w północnej części rezerwatu;
4. **Kukułka krwista** *Dactylorhiza incarnata* - nielicznie w północnej części rezerwatu, w zbiorowisku ze zw. *Caricion lasiocarpae*;
5. **Bobrek trójlistkowy** *Menyanthes trifoliata* - w zbiorowiskach mechowiskowych, miejscami bardzo licznie;
6. **Jaskier wielki** *Ranunculus lingua* - niekiedy dość licznie w zbiorowiskach mechowiskowych;
7. **Fałdownik nastroszony** *Rhytidiadelphus squarrosus* - nielicznie na mechowisku w północnej części rezerwatu;
8. **Torfowiec nastroszony** *Sphagnum squarrosum* - nielicznie na mechowisku w północnej części rezerwatu;
9. **Torfowiec obły** *Sphagnum teres* - w zbiorowiskach mechowiskowych, miejscami bardzo licznie

Rezerwat obejmuje swoimi granicami jedynie niewielką część torfowiska, zajęta w większości przez ekosystem torfowiskowy, tworzony przez alkaliczne zbiorowiska mechowiskowe. Poza jego granicami, w otulinie, znalazł się rozległy, dobrze zachowany płat reprezentujący zespół *Menyantho-Sphagnetum teretis* ze **skalnicą torfowiskową** *Saxifraga hirculus*, tworzącą kilka grup.

Zagrożenia dla flory rezerwatu, w szczególności rzadkiej flory naczyniowi i zarodnikowej mechowiska są tożsame z zagrożeniami dla ekosystemów oraz fitocenoz, z których najistotniejszym jest przesuszenie, zarówno rzeczywiste w niektórych fragmentach fitocenoz, jak i potencjalne, jako efekt spadku poziomu wód gruntowych. Za przesuszeniem postępuje mineralizacja torfu oraz zwiększona konkurencja ze strony gatunków łąkowych, drzewiastych i krzewiastych. Dla flory

jeziora zagrożenie może stanowić jego zanieczyszczenie przez spływy powierzchniowe z okolicznych pól.

Nie ma możliwości przeciwdziałania ponadlokalnemu spadkowi wód gruntowych. Można do pewnego stopnia powstrzymać sukcesję i zmniejszyć eutrofizację zbiorowisk poprzez koszenie i usuwanie nalotu drzew i krzewów. Drenujące oddziaływanie rowu znajdującego się przy wschodniej granicy rezerwatowej części mechowiska można wyeliminować poprzez jego zablokowanie. Na poziomie planu ochrony rezerwatu nie ma możliwości zapobieżenia spływowi zanieczyszczeń ze zlewni jeziora.

6.6.5. Gatunki grzybów i porostów dziko występujących oraz ich siedliska i stanowiska, w tym objęte ochroną gatunkową, zagrożone wyginięciem, rzadko występujące oraz występujące poza granicami naturalnego zasięgu

Porosty

Wykaz stwierdzonych porostów

Porosty na terenie rezerwatu są nielicznie reprezentowaną grupą organizmów. Poniżej podano porosty wykazane w 2016 roku.

Tab. 12. Wykaz gatunków porostów stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

L.p.	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Status ochronny	Kategoria zagrożenia
1.	<i>Cladonia coniocraea</i> (Flk.) Vainio	chrobotek szydlasty		
2.	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	chrobotek strzępiasty		
3.	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl	pustułka pęcherzykowata		
4.	<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaerer) Havaas	pustułka rurkowata	C	NT
5.	<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	liszajec zwyczajny		
6.	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	tarczownica bruzdkowana		
7.	<i>Phlyctis argena</i> (Ach.) Flotow	rozsypek srebrzysty		
8.	<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. Culb. & C. Culb.	płucnik modry		

Kategoria zagrożenia w Polsce:

NT - bliskie zagrożenia

Status ochronny:

C - ochrona częściowa

Czynnikiem potencjalnie zagrażającym florze porostów, w tym pustułce rurkowej, jest zanieczyszczenie powietrza. Jednakże na terenie rezerwatu, wg skali porostowej jest ono niezbyt wysokie, bowiem wynosi 40-30 µg/m³ SO₂.

Grzyby

Wykaz stwierdzonych grzybów

Ze względu na specyficzne siedlisko nie odnotowano wielu grzybów.

Tab. 13. . Wykaz gatunków grzybów stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

L.p.	Nazwa naukowa	Nazwa polska
1.	<i>Amanita citrina</i> (Pers.) Pers.	muchomor cytrynowy
2.	<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.: Fr)	porek brzozowy
3.	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen: Fr.) Pilát	wrośniak szorstki
4.	<i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát	wrośniak różnobarwny

6.6.6. Gatunki fauny dziko występujących oraz ich siedliska i stanowiska, w tym objęte ochroną gatunkową, zagrożone wyginięciem, rzadko występujące oraz występujące poza granicami naturalnego zasięgu (w szczególności zagrażające gatunkom rodzimym)

W sierpniu 2016 roku przeprowadzono wstępne badania fauny. Ze względu na późny okres badań wynikający z terminu przetargu nie możliwe było określenie statusu lęgowego ptaków (notowano jedynie gatunki stwierdzone w okresie polęgowym) oraz wykrycie wielu gatunków z innych grup zwierząt występujących tu potencjalnie. Mimo to stwierdzono kilka rzadkich i cennych dla ochrony gatunków (poczwarówka jajowata, poczwarówka Geyera, poczwarówka zwężona, szablak przewiązany). Szczególną osobliwością jest występowanie poczwarówki Geyera, gatunku do niedawna nie wykazywanego z Polski, ostatnio wykrytego na nielicznych stanowiskach we wschodniej Polsce i górach. Niedawno stwierdzono go również na dobrze zachowanym mechowisku w Puszczy Drawskiej. Stanowisko w rezerwacie jest aktualnie drugim na zachód od Wisły miejscem występowania tego gatunku.

6.13.1 Wykaz gatunków

Tab. 14. Wykaz gatunków zwierząt stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

L.p.	Nazwa gatunku	Liczebność	Status ochronny	Kategoria zagrożenia
	Ssaki Mammalia			
1.	<i>Vulpes vulpes</i> (Bechstein, 1789) - lis			
2.	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758) - sarna			
3.	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758 - dzik			
	Ptaki Aves			
1.	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758 - czapla siwa			
2.	<i>Egretta alba</i> Linnaeus, 1758 - czapla biała		gat. chroniony	
3.	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) - myszołów		gat. chroniony	
4.	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758) - krogulec		gat. chroniony	
5.	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758 - kobuz		gat. chroniony	

6.	Cygnus olor (Gmelin, 1789) - łabędź niemy			
7.	Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758 - krzyżówka			
8.	Bucephala clangula (Linnaeus, 1758) - gągoł		gat. chroniony	
9.	Grus grus (Linnaeus, 1758) - żuraw		gat. chroniony	
10.	Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758) - kszysk		gat. chroniony	
11.	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758) - dzięcioł duży		gat. chroniony	
12.	Anthus trivialis (Linnaeus, 1758) - świergotek drzewny		gat. chroniony	
13.	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758) - rudzik		gat. chroniony	
14.	Turdus merula Linnaeus, 1758 - kos		gat. chroniony	
15.	Turdus philomelos C.L.Brehm, 1831 - śpiewak		gat. chroniony	
16.	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758) - pokrzewka czarnołbista		gat. chroniony	
17.	Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758) - piecuszek		gat. chroniony	
18.	Parus major Linnaeus, 1758 - bogatka		gat. chroniony	
19.	Lanius collurio (Linnaeus, 1758) - gąsiorek		gat. chroniony	
20.	Emberiza citrinella Linnaeus, 1758 - trznadel		gat. chroniony	
	Gady Reptilia			
1.	Lacerta vivipara von Jacquin, 1878 - jaszczurka żyworódka		gat. chroniony	
	Płazy Amphibia			
1.	Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758) - traszka zwyczajna		gat. chroniony	
2.	Bufo bufo (Linnaeus, 1758) - ropucha szara		gat. chroniony	
3.	Rana arvalis Nilsson, 1842 - żaba moczarowa		gat. chroniony	Konwencja Berneńska Dyrektywa Habitatowa zał. IV
4.	Rana lessonae Camerano, 1882 - żaba jeziorkowa		gat. chroniony	Dyrektywa Habitatowa zał. IV
	Ryby Pisces			
1.	Pungitius pungitius Linnaeus, 1758 - cierniczek	liczny w rowie pływającym przez mechowisko		
	MIĘCZAKI Mollusca			
	Ślimaki Gastropoda			
1.	Deroceras laeve (O.F. Müller, 1774) - pomrowik mały			
2.	Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) - zagrzebka pospolita			
3.	Planorbis cornutus (Linnaeus, 1758) - zatoczek rogowy			
4.	Bathymorphus contortus (Linnaeus, 1758) - zatoczek skręcony			
5.	Carychium minimum O.F. Müller, 1774 - białek malutki			
6.	Succinea oblonga (Draparnaud, 1801) - bursztynka podłużna			
7.	Vallonia pulchella (O.F. Müller, 1774) - ślimaczek gładki			
8.	Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) - poczwarówka jajowata		gat. chroniony	Dyrektywa Habitatowa Zał. II

				Polska Czerwona Lista Zwierząt - CR
9.	Vertigo geyeri Lindholm, 1925 - poczwarówka Geyera		gat. chroniony	Dyrektywa Habitatowa Załącznik II
10.	Vertigo angustior Jeffreys, 1830 - poczwarówka zwężona		gat. chroniony	Dyrektywa Habitatowa Załącznik II Polska Czerwona Lista Zwierząt - EN
11.	Zonitoides nitidus (O.F. Müller, 1774) - szklarka obłystek			
12.	Nesovitrea hammonis (Ström, 1765) - szklarka żeberkowana			
13.	Trichia hispida (Linnaeus, 1758) - ślimak kosmaty			
	OWADY Insecta			
	Ważki Odonata			
1.	Lestes sponsa (Hansemann, 1823) - pałątka pospolita			
2.	Coenagrion puella (Linnaeus, 1758) - łątka dziewczeczka			
3.	Erythromma najas (Hansemann, 1823) - oczobawica większa			
4.	Aeshna grandis (Linnaeus, 1758) - żąbnica wielka			
5.	Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764) - żąbnica sina			
6.	Orthetrum cancelatum (Linnaeus, 1758) - lecicha pospolita			
7.	Sympetrum pedemontanum (Allioni, 1766) - szablak przewiązany			
8.	Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764) - szablak krwisty			
	Prostoskrzydłe Orthoptera			
1.	Metrioptera brachyptera (Linnaeus, 1761)			
2.	Tetrix subulata (Linnaeus, 1761) - skakun bagienny			
3.	Omocestus viridulus (Linnaeus, 1758) - skoczek zielony			
4.	Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758) - napierśnik torfowiskowy			Polska Czerwona Lista Zwierząt - VU

6.6.7. Znaczenie rezerwatu przyrody w krajowym systemie ochrony przyrody oraz analiza zagrożeń fauny i określenie metod eliminacji lub ograniczenia tych zagrożeń

Na terenie rezerwatu wykryto kilka gatunków cennych. Szczególną osobliwością jest występowanie poczwarówki Geyera, gatunku do niedawna nie wykazywanego z Polski, ostatnio wykrytego na nielicznych stanowiskach we wschodniej Polsce i górach. Ostatnio stwierdzono go również na dobrze zachowanym mechowisku w Puszczy Drawskiej. Stanowisko w rezerwacie jest aktualnie drugim na zachód od Wisły miejscem występowania tego gatunku. Gatunek ten nie jest silnie zagrożony, a jego obecność jest zależna od utrzymania silnie uwilgotnionego siedliska.

Pozostałe chronione poczwarówki są bardzo pospolite i liczne w Polsce szczególnie w strefie Pojezierzy.

Czynnikiem istotnie wpływającym na bioróżnorodność rezerwatu jest obecność prawdopodobnie naturalnego, liniowego obniżenia biegnącego środkiem rezerwatu. Jest ono miejscem występowania odrębnych gatunków fauny (np. stwierdzony szablak przepasany, cierniczek i wiele innych obserwowanych nie oznaczonych bliżej kielże, kałużnice). Jest on również potencjalnym miejscem występowania łątki ozdobnej *Coenagrion ornatum*, dla której właśnie takie niezamarzające ciekły na mechowiskach są naturalnym miejscem występowania, przez co gatunek ten jest ekstremalnie rzadki w Polsce (pojedyncze stanowiska obecne, wiele stanowisk wymarłych). Podjęto (bez efektu) w czasie badań próby odłowu larw tego gatunku w cieku, jednak bardziej celowe było by poszukiwanie osobników dorosłych w okresie ich lotu przypadającego na krótki okres między połową maja, a połową czerwca.

6.7. Korytarze ekologiczne

Rezerwat jest położony na obrzeżach rozległego kompleksu leśnego Bory Tucholskie w korytarzu Kaszubskim Południowym. Bory Tucholskie to obszar jednolitych połączy borów przedzielanych rynnami dolin rzek i jezior. Stanowi on niewątpliwie ważną ostoję wielu gatunków, jednak trudno mówić w skali rezerwatu o istotnym jego znaczeniu jako części większego korytarza ekologicznego.

6.8. Typy krajobrazów

Położony na skraju Borów Tucholskich rezerwat jest typowym elementem polodowcowego krajobrazu naturalnego, jakim cechuje się ten region. Jest to krajobraz leśny urozmaicony różnymi typami siedlisk mokradłowych.

6.9. Wartości kulturowe (obiekty kultury materialnej, niematerialnej, zagrożenia walorów kulturowych)

Na terenie rezerwatu nie ma istotnych walorów kulturowych.

7. Cele ochrony przyrody oraz wskazanie przyrodniczych i społecznych uwarunkowań ich realizacji

7.1. Cele ochrony przyrody rezerwatu

Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie we właściwym stanie ochrony ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów, roślin naczyniowych i bezkręgowców.

7.2. Przyrodnicze uwarunkowania realizacji celów ochrony przyrody rezerwatu

W skład obiektu wchodzi położony w jego południowej części fragment dobrze zachowanego alkalicznego torfowiska soligenicznego, na północy zaś część zatoki eutroficznego jeziora Krąg. Na jego brzegu wykształciły się fitocenozy olsowe, szuwarowe i łozowiska, a także fragmenty roślinności mechowiskowej. Torfowisko jest obiektem obecnie hydrologicznie stabilnym, o wysokim poziomie uwodnienia, zdradzającym oznaki przesuszenia jedynie w części północno-wschodniej, odciętej rowem, oraz na swoich obrzeżach, zajętych przez zbiorowiska łąkowe. Poziom wód gruntowych mechowiska uzależniony jest zarówno od zasobności wypływających z warstw wodonośnych wód gruntowych, jak i od poziomu wody w jeziorze. Większość torfowiska zajęta jest przez prawidłowo wykształcone fitocenozy mechowiskowe, przede wszystkim reprezentujące zespół *Menyantho-Sphagnetum teretis*. Liczna jest również grupa gatunków rzadkich i chronionych, zarówno roślin naczyniowych, jak i mszaków, w tym dwa ujęte w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Stopień zarastania torfowiska przez roślinność krzewiastą i drzewiastą jest niewielki, w granicach rezerwatu, co świadczy o stabilnym i wysokim poziomie wód gruntowych.

Istotnym faktem w kontekście skutecznej ochrony przedmiotów ochrony rezerwatu jest to, że jedynie część torfowiska objęta jest ochroną rezerwatową, tymczasem wdrażanie zadań ochronnych czy też jakiekolwiek prognozowanie jedynie dla części powierzchni ekosystemu, będącego całością hydrologiczną, może być nieefektywne. Szczególnie istotny jest fakt, że cenny florystycznie fragment torfowiska z populacją skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* nie znalazł się w granicach rezerwatu.

7.3. Społeczne i gospodarcze uwarunkowania ochrony przyrody rezerwatu

Społecznymi i gospodarczymi uwarunkowaniami ochrony rezerwatu są:

- 1) położenie rezerwatu na gruntach należących do Skarbu Państwa, zarządzanych przez Marszałka Województwa Pomorskiego;
- 2) położenie rezerwatu na terenie obszarów Natura 2000 Jezioro Krąg PLH220070 oraz Bory Tucholskie PLB220009;
- 3) położenie rezerwatu nad jeziorem Krąg w sąsiedztwie miejscowości Konarzyny i Bartoszyłas.

8. Zagrożenia oraz sposoby ich eliminacji i ograniczania

8.1. Istniejące i potencjalne zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne dla rezerwatu przyrody

Zagrożenia dla rezerwatu obejmują zagrożenia dla całego ekosystemu, czyli również dla siedlisk przyrodniczych oraz organizmów je zamieszkujących:

ZAGROŻENIA WEWNĘTRZNE

A. Spadek poziomu wód gruntowych - Stopień uwodnienia całego torfowiska, zwłaszcza w granicach rezerwatu generalnie jest właściwy. Przesuszenie jest jednak zagrożeniem rzeczywistym, potencjalnie o bardzo silnym oddziaływaniu w przypadku postępującego procesu. Występuje szczególnie w pobliżu istniejących rowów melioracyjnych, z których najsilniej oddziałujący na mechowisko w rezerwacie biegnie wzdłuż południowo-wschodniej części granicy rezerwatu. Rów ten najprawdopodobniej spowodował silne osuszenie terenu na wschód od rezerwatu i ma wpływ na zaburzenie stosunków wodnych w samym rezerwacie w pasie o szerokości kilkunastu metrów wzdłuż jego granicy. Konieczna jest obserwacja ewentualnych zmian roślinności (wkraczanie roślinności łąkowej) i podjęcie próby stabilizacji wody poprzez zablokowanie odpływu wody rowem w przypadku stwierdzenia postępującego przesuszania terenu. Również fitocenozy położone w oderwaniu od głównego kompleksu, po północnej i wschodniej stronie zatoki wykazują przejawy wpływu obniżonego poziomu wód gruntowych, jednakże w tym przypadku nie można wskazać bezpośrednich przyczyn takiego stanu.

B. Zarastanie wysokimi bylinami zbiorowisk mechowiskowych - W północnej części rezerwatu niewielkie płaty siedlisk mechowisk ze względu na większe przesuszenie tej części rezerwatu są silnie zarastane przez wysokie byliny. Jest to zjawisko istotnie wpływające na występujące tam zbiorowiska mechowisk, powodujące ich degradację. Działaniem ograniczającym to zjawisko jest wprowadzenie ekstensywnego koszenia. Przy okazji zostaną usunięte młode okazy drzew i krzewów.

ZAGROŻENIA ZEWNĘTRZNE

C. Spadek poziomów wód gruntowych - Mimo, że stopień uwodnienia samego torfowiska w rezerwacie jest w sumie zadowalający, za zagrożenie można uznać wpływ spadku poziomu wód gruntowych również poza granicami rezerwatu. Cała zlewnia jeziora Krąg jest silnie zmeliorowana. Ma to wpływ na poziom wód gruntowych w samym obiekcie, jeśli nawet nie stały, to mogący silniej oddziaływać na przykład w przypadku dłuższych okresów suszy. Efektem wynikającym z tego procesu jest zarastanie mechowisk położonych w północnej części rezerwatu przez byliny, a

także prawdopodobnie silne przesuszenie fragmentu złoża torfu przylegającego do rezerwatu przy jego południowo-wschodniej granicy.

D. Zarastanie terenu mechowiska przez drzewa i krzewy - Jest to zagrożenie potencjalne, obecnie praktycznie nie występujące, mogące w przypadku nasilenia procesu silnie zagrozić walorom obiektu. Konieczna jest obserwacja stanu rezerwatu pod tym względem i podjęcie czynnej ochrony w przypadku silnego wkraczania drzew i krzewów na powierzchnię mechowiska. Jako referencyjny zasięg siedlisk leśnych i zaroślowych należy przyjąć wykazany w obecnej dokumentacji na mapie roślinności rzeczywistej.

E. Rozwój zabudowy turystyczno-letniskowej - Aktualne zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla obrębów ewidencyjnych Konarzyny i Bartoszyłas są zadowalające. Jednak potencjalnie należy zwrócić uwagę i przeciwdziałać próbom zmiany klasyfikacji użytków, mającym na celu przekształcenie terenów w możliwe do zabudowy. Rozwój zabudowy może oddziaływać bezpośrednio na rezerwat (zabudowa w zlewni bezpośredniej), jak i poprzez zmiany zwiększające eutrofizację samego jeziora Krąg. Należy zwrócić szczególną uwagę na nielegalne próby lokalizacji zabudowy oraz użytkowania terenu zagrażającego walorom rezerwatu poprzez zmiany stosunków wodnych (np. pozyskiwanie torfu, kopanie torfianek-stawów itp.).

F. Niewłaściwe użytkowanie pozostałej części mokradła i bezpośredniej zlewni - Nieodwracalne szkody dla siedlisk chronionych w rezerwacie może przynieść niewłaściwa gospodarka łąkarska na pozostałej części mechowiska (głównie wałowanie, przeorywanie, podsiewanie oraz nawożenie), a także rozległe rębnie powodujące duże spływy powierzchniowe wód bogatych w biogeny. Również potencjalne odnawianie rowów melioracyjnych przyniosłoby niekorzystne zmiany w hydrologii torfowiska.

G. Ekspansywne gatunki roślin - tatarak - Przy północo-zachodnim krańcu rezerwatu w strefie szuwarowej stwierdzono występowanie kępy tataraku *Acorus calamus*. Jest to obcy gatunek ekspansywny, mogący potencjalnie w przypadku rozprzestrzeniania się powodować zniekształcenie, a nawet całkowite zniszczenie zbiorowisk naturalnych. Konieczna jest obserwacja zasięgu jego występowania.

Ograniczenie zagrożeń typu:

- rozwój turystyki konnej, rowerowej i pieszej
 - zaśmiecanie rezerwatu
 - penetracja terenu rezerwatu przez ludzi oraz kłusownictwo,
- jest warunkowane odrębnymi przepisami szczegółowymi.

8.2. Określenie sposobów eliminacji i ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków na obszarze rezerwatu

Tab. 15. Wykaz zagrożeń stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg" i sposoby ich eliminacji lub ograniczenia

Lp.	Identyfikacja istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych	Skala zagrożenia	Sposoby eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków
Zagrożenia wewnętrzne			
1.	Spadek poziomu wód gruntowych (zagrożenie potencjalne)	średnia do dużej - dla terenów przylegających do rowu melioracyjnego	Zablokowanie rowów odwadniających w przypadku potwierdzenia oddziaływania.
2.	Zarastanie wysokimi bylinami części zbiorowisk mechowiskowych (zagrożenie istniejące)	duża - dla zagrożonych płatów siedliska	Ekstensywne koszenie
Zagrożenia zewnętrzne			
3.	Spadek poziomu wód gruntowych (zagrożenie istniejące)	nieznana - możliwa duża	Obecnie niewielkie możliwości realnego przeciwdziałania poprzez ograniczanie inwestycji wpływających na stosunki wodne
4.	Zarastanie terenu mechowiska przez drzewa i krzewy (zagrożenie potencjalne)	mała	Prowadzenie monitoringu zagrożenia
5.	Rozwój zabudowy turystyczno-letniskowej (zagrożenie potencjalne)	średnia	Utrzymanie ustaleń miejscowych planów zagospodarowania. Kontrola legalności istniejącej i powstającej zabudowy poza terenami wyznaczonymi.
6.	Niewłaściwe użytkowanie pozostałej części mokradła i jego zlewni (zagrożenie potencjalne)	średnia	Indywidualne ustalenia z właścicielami gruntów
7.	Ekspansywne gatunki roślin - tatarak (zagrożenie istniejące)	mała	Prowadzenie monitoringu zagrożenia

9. Działania ochronne

9.1. Analizy skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony

Na terenie rezerwatu nie prowadzono dotychczas żadnych działań ochronnych.

9.2. Wskazanie obszarów ochrony ścisłej, czynnej i krajobrazowej

Cały obszar rezerwatu proponuje się objąć ochroną czynną.

9.3. Określenie działań ochronnych na obszarach ochrony ścisłej, czynnej i krajobrazowej, z podaniem rodzaju, zakresu i lokalizacji tych działań

Podstawowym zadaniem w kontekście skutecznej ochrony przedmiotów ochrony rezerwatu jest objęcie ochroną rezerwatową całego obiektu torfowiskowego, bowiem wdrażanie zadań ochronnych czy też jakiegokolwiek prognozowanie jedynie dla części powierzchni ekosystemu, będącego całością hydrologiczną, będzie najprawdopodobniej nieefektywne. Szczególnie istotny jest fakt, że cenny florystycznie fragment torfowiska z populacją skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* nie znalazł się w granicach rezerwatu.

Cele operacyjne:

- zapewnienie właściwego stanu ochrony zbiorowisk typowych dla alkalicznych torfowisk oraz związanej z nimi rzadkiej flory roślin naczyniowych i zarodnikowych;
- zapewnienie ciągłości procesu akumulacji torfu;
- zapewnienie przebiegu swobodnej sukcesji pozostałych zbiorowisk, jak również zamierania drzew i naturalnego rozkładu martwego drewna;
- zabezpieczenie bogatych populacji roślin mechowiskowych, w tym gatunków rzadkich;
- eliminacja obcych geograficznie roślin;
- zabezpieczenie stosunków wodnych.

Obiekt, jako całość, jest bardzo dobrze zachowanym torfowiskiem soligenicznym, którego prawidłowy stan uzależniony jest od poziomu wód gruntowych oraz od poziomu wód jeziora. Jego hydrologię w chwili obecnej zniekształcają rowy melioracyjne występujące głównie poza rezerwatem. W północno-wschodniej części mechowiska znajduje się rów, uchodzący do zatoki jeziora. Rów ten odcina obszar rezerwatu od położonej na wschód od niego, stopniowo wznoszącej

się, przesuszanej części obiektu, z wykształconym zbiorowiskiem łąki ostrożeńiowej. Wzdłuż linii środkowej torfowiska, częściowo na terenie rezerwatu, przebiega liniowe obniżenie, prawdopodobnie pozostałość zarastającej zatoki jeziora, być może kiedy sztucznie pogłębione, obecnie zarastające. Poza tym w części południowo-wschodniej torfowiska, poza rezerwatem, pod bujną warstwą roślinności kryją się mniejsze rowy. Ze względu na dobry stan zachowania i możliwość podjęcia pochopnych działań wynikających z krótkiego czasu rozpoznania hydrologii obszaru działania ochronne będą polegały głównie na monitoringu i obserwacji stanu siedlisk rezerwatu. W przypadku jednoznacznych wyników wskazujących na szkodliwość np. obecności rowów, wskazane będzie podjęcie działań ochrony czynnej eliminującej problem.

Ze względu na to, że obiekt w części rezerwatowej znajduje się w dobrym stanie zarówno pod względem hydrologicznym, jak i fitosocjologicznym oraz florystycznym, ponadto w części południowej rezerwatu nie jest obecnie zagrożony zarastaniem przez wysokie byliny (jedynie miejscami obserwuje się zwiększony udział komonicy błotnej *Lotus uliginosus*), drzewa i krzewy ani też przez inne czynniki, nie wprowadza się na tym obszarze żadnych zabiegów ochronnych w postaci koszenia ani usuwania gatunków drzewiastych i krzewiastych. Z powodu braku danych na temat ewentualnie prowadzonej w przeszłości w obiekcie gospodarki oraz jej wpływu na zbiorowiska, a także ze względu na dobry stan całego ekosystemu, szczególnie zaś zadowalający stopień jego uwodnienia, najistotniejszym zadaniem jest wprowadzenie monitoringu zbiorowisk i zbieranie danych na temat przebiegu i kierunków sukcesji, co umożliwi w przyszłości zaplanowanie dostosowanej do tego konkretnego obiektu ochrony. Przede wszystkim zaś racjonalne będzie przeprowadzenie takiego planowania dla całości obiektu, jeśli powiedzie się jego powiększenie o fragmenty pozostałych stanowiących go dwóch działek.

Lokalnie w południowej części rezerwatu w okolicach rowu melioracyjnego zaznacza się obecnie silna dominacja torfowca obłego *Sphagnum teres*, świadcząca o tendencjach do odcinania się od wpływu wód gruntowych powierzchni torfowiska w związku z jej wynoszeniem pod wpływem postępującej akumulacji torfu (i/lub obniżeniem poziomu wód gruntowych), a w konsekwencji mogącej nastąpić w przyszłości acydyfikacji. Ze względu na nieznaną tempo procesu oraz jego zachodzenie jedynie na części obiektu nie zdecydowano się w tej chwili na wprowadzenie działań ochronnych w postaci umiejscowienia lizawki dla zwierząt, zalecając jedynie zwrócenie uwagi na ten proces w czasie monitoringu.

Jeśli chodzi o północną część rezerwatu, obejmującą zatokę i położone wzdłuż niej zbiorowiska, większość powierzchni nie wymaga żadnych zabiegów, poza wyznaczonymi fragmentami mechowiskowymi, gdzie planuje się wprowadzić ekstensywne koszenie.

SZCZEGÓŁOWE DZIAŁANIA OCHRONNE ELIMINUJĄCE LUB PRZECIWDZIAŁAJĄCE ZAGROŻENIOM

A. Spadek poziomu wód gruntowych - Należy prowadzić monitoring stanu siedliska w okolicy rowu melioracyjnego przebiegającego wzdłuż południowo-wschodniej granicy rezerwatu. Jego zadaniem jest rejestracja ewentualnych zmian roślinności świadczących o przesuszaniu się siedliska i w przypadku ich wykazania podjęcie działań je ograniczających. Proponowanym sposobem stabilizacji warunków wodnych może być zablokowanie odpływu wód rowem melioracyjnym na przykład poprzez zbudowanie przegród drewniano ziemnych lub zasypanie rowu materiałem obojętnym dla siedliska. Będzie to miało znaczenie przede wszystkim dla fitocenoz mechowiskowych i jest ono pozytywne z racji przywrócenia naturalnego poziomu wód gruntowych, w wyniku wykonania rowu lokalnie obniżonego. Dla pozostałych fitocenoz graniczących z rowem, będących fitocenozami hydrogenicznymi, znaczenie zablokowania rowu jest również dodatnie z powyższego względu. Część torfowiska znajdującego się po wschodniej stronie rowu, poza rezerwatem, wykazuje objawy mineralizacji torfu i jego roślinność dość wyraźnie odcina się w terenie od części rezerwatowej, położonej na zachód od rowu. Świadczy to o odcięciu części wschodniej od wód gruntowych przepływających przez całość złoża torfowego, a zarazem o nieznacznym wpływie wód z kierunku wschodniego, nie wystarczającym do właściwego uwodnienia tej części mechowiska. Zablokowanie rowu zniweluje jego wpływ na wschodnie obrzeże bagna i wpłynie na podniesienie poziomu wód gruntowych w sąsiedztwie rowu, także po jego stronie zachodniej, a więc na terenie rezerwatu. Ze względu na to, że nastąpi jedynie wyrównanie poziomu wód gruntowych w części znajdującej się pod drenującym wpływem rowu z poziomem tych wód w całości złoża, rozlanie się tych wód na powierzchnię, zwłaszcza w ilości zagrażającej fitocenozom mechowiskowym, jest bardzo mało prawdopodobne.

Wskazana jest także stała obserwacja fitocenoz mechowiskowych położonych w północnej części rezerwatu. Korelacja zmian mogłaby świadczyć o lokalnym problemie zaburzeń stosunków wodnych nie wynikających jedynie z istnienia rowu.

B. Zarastanie wysokimi bylinami zbiorowisk mechowiskowych - Na wybranych płatach zagrożonych siedlisk zaplanowano ekstensywne koszenie. Rozpoczęcie wykonywania zabiegu w ciągu trzech pierwszych lat obowiązywania planu ochrony na wyznaczonych fragmentach mechowiskowych, położonych w północnej części rezerwatu. Koszenie należy przeprowadzać co 2 lata, po I połowie września, na wysokości 15 cm. Skoszony materiał należy zebrać i wywieźć. Łączna powierzchnia 12,89 arów.

C. Spadek poziomów wód gruntowych - Szczegółowe wskazania do przeciwdziałania temu zagrożeniu zostały podane w rozdziale dotyczącym miejscowych planów zagospodarowania. Polegają one na maksymalnie możliwym ograniczeniu inwestycji wpływających na stosunki wodne w skali zlewni całego jeziora Krąg.

D. Zarastanie terenu mechowiska przez drzewa i krzewy - Monitoring stanu rezerwatu pod tym względem i podjęcie czynnej ochrony w przypadku silnego wkraczania drzew i krzewów na powierzchnię mechowiska. Jako referencyjny zasięg siedlisk leśnych i zaroślowych należy przyjąć wykazany w obecnej dokumentacji na mapie roślinności rzeczywistej.

E. Rozwój zabudowy turystyczno-letniskowej - Szczegółowe wskazania do przeciwdziałania temu zagrożeniu zostały podane w rozdziale dotyczącym miejscowych planów zagospodarowania. Należy przy udziale Nadzoru Budowlanego zweryfikować legalność budowy domków oraz torfianek-stawów znajdujących się między innymi na południowy-zachód od rezerwatu oraz na bieżąco monitorować ewentualne wystąpienie nielegalnej zabudowy.

F. Niewłaściwe użytkowanie pozostałej części mokradła i bezpośredniej zlewni - Zaleca się po ustaleniach z właścicielami pozostałej części mechowiska i otaczających terenów podjęcie optymalnych dla walorów terenu działań:

- Dla fragmentu działki 458, stanowiącej przesuszony skraj torfowiska, dopuszcza się stosowanie gospodarki łąkarskiej. To samo dotyczy fragmentu działki 249, stanowiącego część torfowiska, szczególnie jego najbardziej na południe leżących fragmentów z roślinnością łąkową. Pokos może być stosowany najczęściej raz w roku, nie wcześniej, niż po połowie września. Może być on również stosowany co 2 lata. Część północną działki 249, a także wchodzący w skład torfowiska fragment działki 250 z niższą roślinnością mechowiskową najkorzystniej byłoby pozostawić w tej chwili bez użytkowania. Na wymienionych powierzchniach zaleca się koszenie na wysokości ok. 15 cm, nigdy przy samej powierzchni gruntu, wyklucza się natomiast wałowanie, przeorywanie, podsiewanie jakichkolwiek gatunków roślin oraz nawożenie.

- Dla gruntów zalesionych postuluje się ich użytkowanie rębnią przerębową V, ewentualnie rębnią stopniową gniazdową udoskonaloną IVD, w celu zapobieżenia spływom powierzchniowym spowodowanym odsłonięciem zbyt dużej powierzchni. W przypadku rębni IVD gniazda należy lokalizować w odległości minimum 50 m od krawędzi torfowiska.

G. Ekspansywne gatunki roślin - tatarak - W północno-zachodnim krańcu rezerwatu, przy brzegu

jeziora za pasem szuwarów znajduje się niewielki płat ksenospontanicznego zbiorowiska tataraku zwyczajnego *Acoretum calami*. Jest on położony tuż poza granicą rezerwatu. Miejsce to można objąć monitoringiem (ze względu na duże prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się zbiorowiska na teren rezerwatu) lub usunąć od razu poprzez ręczne wykopanie wraz z kłączami i wywiezienie materiału poza teren rezerwatu. W przypadku podjęcia działań usuwania gatunku miejsce to należy skontrolować w następnym roku od zabiegu i w razie potrzeby usunąć przetrwałe pędy (kontynuować zabieg do skutku).

MONITORING

Podstawą prowadzonych badań monitoringowych powinno być założenie piezometrów z automatycznymi rejestratorami poziomu wody oraz badanie stanu siedlisk w celu stwierdzenia ewentualnych zmian i przeciwdziałania nim. Mechowisko jest obiektem bardzo dobrze zachowanym prawdopodobnie pod wieloma względami wzorcowym i wskazane jest również prowadzenie na nim szczegółowych badań naukowych.

Montaż piezometrów umożliwi śledzenie zmian w poziomie wód gruntowych przyczyni się do lepszego poznania hydrologii obiektu. Jeden z piezometrów powinien służyć do określania zmian poziomu wód w jeziorze (zamiast wymagającej częstych kontroli łąty wodowskazowej).

W celu zebrania dalszych danych na temat obiektu oraz ewentualnego przeciwdziałania pojawiającym się zagrożeniom należy wprowadzić monitoring siedlisk 3150 oraz 7230 oraz gatunków 1903 (*Liparis loeseli*) oraz 1393 (*Hamatocaulis vernicosus*). Poza ogólną wizją terenową należy powtórzyć wykonanie wyznaczonego transektu wg metodyki GIOŚ dla siedliska 7230, a także należy wykonać (powtórzyć) zdjęcie fitosocjologiczne nr 17. Monitoring należy wykonywać pierwszym roku obowiązywania planu, a następnie co 3 lata, najlepiej od lipca do końca pierwszej połowy sierpnia. Monitoring dla lipiennika Loesela należy przeprowadzać co 3 lata, dla haczykowca błyszczącego co 6 lat. Również co 6 lat, należy kontrolować występowanie na terenie rezerwatu wszystkich trzech gatunków poczwarówek. Wystarczające jest potwierdzenie ich obecności, gdyż istniejące metodyki monitoringu ze względu na słabą znajomość ekologii tych gatunków są złe i na ich podstawie nie powinno podejmować się żadnych decyzji.

Wyniki poszczególnych monitoringów powinny być każdorazowo przeanalizowane przez danego wykonawcę pod kątem ewentualnych niekorzystnych zmian w zbiorowiskach i funkcjonowaniu ekosystemów, szczególnie pod kątem prawidłowego stanu zbiorowisk mechowiskowych, wyrażającego się odpowiednim składem gatunkowym. W uzasadnionych przypadkach, i tylko wtedy, dopuszcza się odpowiednią modyfikację zalecanych zabiegów

ochronnych, przy zaleceniu szczególnej ostrożności i niepodejmowaniu pochopnych decyzji, ze względu na bardzo dobry stan ekosystemu. Należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne nasilone wkraczanie gatunków krzewiastych i drzewiastych, a także zwiększenie udziału powierzchniowego bylin łąkowych, szczególnie komonicy błotnej. Może być wtedy zasadne wprowadzenie ręcznego usuwania drzew i krzewów bądź koszenia w części południowej rezerwatu.

Tab. 16. Określenie działań ochronnych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg" (poza drzewostanami)

L.p.	Sposoby działań ochronnych	Rodzaj i zakres działań ochronnych	Lokalizacja działań ochronnych																																																																											
1.	Ekstensywne koszenie	Rozpoczęcie wykonywania zabiegu w ciągu trzech pierwszych lat obowiązywania planu ochrony na fragmentach mechowiskowych, położonych w północnej części rezerwatu. Koszenie należy przeprowadzać co 2 lata, po I połowie września, na wysokości 15 cm. Skoszony materiał należy zebrać i wywieźć. Łączna powierzchnia 12,89 arów.	Północna część rezerwatu																																																																											
			Powierzchnia 1 (5,89 ara)																																																																											
			<table><tr><td>L.p.</td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>441997,272</td><td>679919,2991</td></tr><tr><td>2</td><td>441994,8202</td><td>679931,1901</td></tr><tr><td>3</td><td>442034,04</td><td>679936,18</td></tr><tr><td>4</td><td>442055,8448</td><td>679943,389</td></tr><tr><td>5</td><td>442058,2642</td><td>679940,8886</td></tr><tr><td>6</td><td>442062,6111</td><td>679938,5765</td></tr><tr><td>7</td><td>442059,2173</td><td>679938,2681</td></tr><tr><td>8</td><td>442054,9291</td><td>679937,0767</td></tr><tr><td>9</td><td>442048,9734</td><td>679935,4089</td></tr><tr><td>10</td><td>442044,6851</td><td>679935,8857</td></tr><tr><td>11</td><td>442040,8732</td><td>679934,218</td></tr><tr><td>12</td><td>442037,7763</td><td>679931,8356</td></tr><tr><td>13</td><td>442037,5381</td><td>679929,6915</td></tr><tr><td>14</td><td>442038,685</td><td>679927,3827</td></tr><tr><td>15</td><td>442025,1488</td><td>679924,3943</td></tr><tr><td>16</td><td>442006,9493</td><td>679919,7277</td></tr><tr><td>17</td><td>441997,272</td><td>679919,2991</td></tr></table>	L.p.	X	Y	1	441997,272	679919,2991	2	441994,8202	679931,1901	3	442034,04	679936,18	4	442055,8448	679943,389	5	442058,2642	679940,8886	6	442062,6111	679938,5765	7	442059,2173	679938,2681	8	442054,9291	679937,0767	9	442048,9734	679935,4089	10	442044,6851	679935,8857	11	442040,8732	679934,218	12	442037,7763	679931,8356	13	442037,5381	679929,6915	14	442038,685	679927,3827	15	442025,1488	679924,3943	16	442006,9493	679919,7277	17	441997,272	679919,2991																					
			L.p.	X	Y																																																																									
			1	441997,272	679919,2991																																																																									
			2	441994,8202	679931,1901																																																																									
			3	442034,04	679936,18																																																																									
			4	442055,8448	679943,389																																																																									
			5	442058,2642	679940,8886																																																																									
			6	442062,6111	679938,5765																																																																									
			7	442059,2173	679938,2681																																																																									
			8	442054,9291	679937,0767																																																																									
			9	442048,9734	679935,4089																																																																									
			10	442044,6851	679935,8857																																																																									
			11	442040,8732	679934,218																																																																									
			12	442037,7763	679931,8356																																																																									
			13	442037,5381	679929,6915																																																																									
			14	442038,685	679927,3827																																																																									
			15	442025,1488	679924,3943																																																																									
			16	442006,9493	679919,7277																																																																									
			17	441997,272	679919,2991																																																																									
			Powierzchnia 2 (7,00 ara)																																																																											
			<table><tr><td>L.p.</td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>442088</td><td>679931,3</td></tr><tr><td>2</td><td>442090,9</td><td>679934,2</td></tr><tr><td>3</td><td>442090,9</td><td>679936,4</td></tr><tr><td>4</td><td>442086,1</td><td>679937,1</td></tr><tr><td>5</td><td>442079,2</td><td>679939,2</td></tr><tr><td>6</td><td>442080,2</td><td>679940,9</td></tr><tr><td>7</td><td>442081,6</td><td>679941,8</td></tr><tr><td>8</td><td>442084,9</td><td>679943,7</td></tr><tr><td>9</td><td>442087,6</td><td>679947,6</td></tr><tr><td>10</td><td>442088,2</td><td>679954,1</td></tr><tr><td>11</td><td>442106,6</td><td>679960,2</td></tr><tr><td>12</td><td>442104</td><td>679953,5</td></tr><tr><td>13</td><td>442102,8</td><td>679949,7</td></tr><tr><td>14</td><td>442104,2</td><td>679946,1</td></tr><tr><td>15</td><td>442109,2</td><td>679943</td></tr><tr><td>16</td><td>442113,5</td><td>679940,9</td></tr><tr><td>17</td><td>442117,3</td><td>679937,8</td></tr><tr><td>18</td><td>442120,4</td><td>679931,6</td></tr><tr><td>19</td><td>442120,9</td><td>679927,5</td></tr><tr><td>20</td><td>442116,9</td><td>679925,9</td></tr><tr><td>21</td><td>442112,3</td><td>679925,9</td></tr><tr><td>22</td><td>442103,5</td><td>679928,4</td></tr><tr><td>23</td><td>442097</td><td>679930,2</td></tr><tr><td>24</td><td>442088</td><td>679931,3</td></tr></table>	L.p.	X	Y	1	442088	679931,3	2	442090,9	679934,2	3	442090,9	679936,4	4	442086,1	679937,1	5	442079,2	679939,2	6	442080,2	679940,9	7	442081,6	679941,8	8	442084,9	679943,7	9	442087,6	679947,6	10	442088,2	679954,1	11	442106,6	679960,2	12	442104	679953,5	13	442102,8	679949,7	14	442104,2	679946,1	15	442109,2	679943	16	442113,5	679940,9	17	442117,3	679937,8	18	442120,4	679931,6	19	442120,9	679927,5	20	442116,9	679925,9	21	442112,3	679925,9	22	442103,5	679928,4	23	442097	679930,2	24	442088	679931,3
			L.p.	X	Y																																																																									
			1	442088	679931,3																																																																									
			2	442090,9	679934,2																																																																									
			3	442090,9	679936,4																																																																									
			4	442086,1	679937,1																																																																									
			5	442079,2	679939,2																																																																									
			6	442080,2	679940,9																																																																									
			7	442081,6	679941,8																																																																									
			8	442084,9	679943,7																																																																									
			9	442087,6	679947,6																																																																									
10	442088,2	679954,1																																																																												
11	442106,6	679960,2																																																																												
12	442104	679953,5																																																																												
13	442102,8	679949,7																																																																												
14	442104,2	679946,1																																																																												
15	442109,2	679943																																																																												
16	442113,5	679940,9																																																																												
17	442117,3	679937,8																																																																												
18	442120,4	679931,6																																																																												
19	442120,9	679927,5																																																																												
20	442116,9	679925,9																																																																												
21	442112,3	679925,9																																																																												
22	442103,5	679928,4																																																																												
23	442097	679930,2																																																																												
24	442088	679931,3																																																																												
2.	Monitoring zmian	Montaż automatycznych piezometrów - 4																																																																												

	poziomu wody w ekosystemach rezerwatu	sztuki, w ciągu pierwszych trzech lat obowiązywania planu ochrony. 2 szt. umieszczone będą na mechowisku w południowej części rezerwatu, 1 szt. na mechowisku w części północnej, 1 szt. w części południowej w szuwarach blisko brzegu. Odczyty piezometrów automatycznych należy zbierać przy okazji monitoringu siedlisk i gatunków.	<table><tr><th>L.p.</th><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>442076,2507</td><td>679944,978</td></tr><tr><td>2</td><td>442108,3325</td><td>679783,9339</td></tr><tr><td>3</td><td>442161,6962</td><td>679667,296</td></tr><tr><td>4</td><td>442114,6853</td><td>679714,6245</td></tr></table>	L.p.	X	Y	1	442076,2507	679944,978	2	442108,3325	679783,9339	3	442161,6962	679667,296	4	442114,6853	679714,6245
L.p.	X	Y																
1	442076,2507	679944,978																
2	442108,3325	679783,9339																
3	442161,6962	679667,296																
4	442114,6853	679714,6245																
3.	Monitoring stanu zbiorowisk mechowiskowych oraz gatunków roślin i zwierząt	Poza ogólną wizją terenową należy powtórzyć wykonanie wyznaczonego transektu wg metodyki GIOŚ siedliska 7230 w 1., 4., 7., 10., 13., 16., i 19 roku obowiązywania planu ochrony. Oprócz powtórzenia wykonania wyznaczonego transektu z trzema zdjęciami fitosocjologicznymi wg metodyki GIOŚ, należy wykonać (powtórzyć) zdjęcie fitosocjologiczne nr 17. Monitoring gatunków wg metodyki GIOŚ należy powtarzać co 3 lata dla lipiennika Loesela, w 1., 4., 7., 10., 13., 16., i 19 roku obowiązywania planu ochrony oraz co 6 lat dla haczykowca błyszczącego i poczwarówek, w 1., 7., 13., i 19. roku obowiązywania planu ochrony. Monitoring należy wykonywać rokrocznie w ciągu pierwszych dwóch lat od zablokowania rowów melioracyjnych, następnie co 3 lata (zgodnie z terminami monitoringu dla lipiennika Loesela). Monitoring zarówno dla siedlisk, jak i gatunków zaleca się wykonywać od lipca do końca pierwszej połowy sierpnia.																

10. Wskazanie obszarów i miejsc udostępnianych dla celów naukowych, edukacyjnych, turystycznych, rekreacyjnych, sportowych, amatorskiego połowu ryb i rybactwa oraz określenie sposobów ich udostępniania

Umożliwia się wykonywanie gospodarki rybackiej (z wyłączeniem amatorskiego połowu ryb) na obszarze jeziora znajdującego się na terenie rezerwatu.

Ze względu na możliwość przenoszenia diaspor gatunków obcych oraz innych zagrożeń związanych z obecnością ludzi (podpalenia, zanieczyszczenia, deptanie i zrywanie roślin), nie przewiduje się innego udostępnienia rezerwatu.

11. Wskazanie miejsc, w których może być prowadzona działalność wytwórcza, handlowa i rolnicza

Nie dopuszcza się prowadzenia działalności handlowej, wytwórczej i rolniczej na terenie rezerwatu.

12. Ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego województw dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych (w tym wykaz istniejących ww. studów, planów)

Na terenie gminy Stara Kiszewa obowiązuje Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stara Kiszewa uchwalone Uchwałą nr XVIII/124/2004 Rady Gminy Stara Kiszewa z dnia 23 czerwca 2004 r. W dokumencie nie znajdują się zapisy wymagające zmiany z punktu widzenia celów ochrony rezerwatu.

Dwa aktualne plany zagospodarowania przestrzennego gminy Stare Kiszewa obejmują terenu rezerwatu i obszarów do niego przylegających. Są to:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obejmujący obszar obrębu geodezyjnego wsi Konarzyny (UCHWAŁA NR XXXI/180/2013 RADY GMINY STARA KISZEWA z dnia 25 kwietnia 2013 r.);
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obejmujący obszar obrębu geodezyjnego wsi Bartoszyłas (UCHWAŁA NR XLII/271/2010 RADY GMINY STARA KISZEWA z dnia 23.10.2010r.).

Zapisy dotyczące rezerwatu i jego najbliższej okolicy znajdują się w następujących miejscach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (w nawiasach podano strony planu na których znajdują się szczegółowe opisy):

Konarzyny

A041/042/063-ZL - tereny leśne - (10-12)

A043/064-ZK - tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej - (9-10)

A048-W - tereny wód - jezioro Krąg - (30-31)

Bartoszyłas

B043/048/049/055-ZL - tereny leśne - (23-24)

B044-KD - ulica dojazdowa - (43-44)

B046/073-KX - tereny ciągów pieszych - (44-45)

B047/052/058-ZK - tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej - (31-33)

B050-UT - tereny zabudowy turystycznej - letniskowej indywidualnej - (41-43)

B053-UT - tereny zabudowy turystycznej - letniskowej indywidualnej - (21-23)

B054-UT - tereny zabudowy turystycznej - letniskowej indywidualnej - (45-47)

B051-MN/MR - tereny zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej - (26-28)



Istotny wpływ na rezerwat mogą mieć zapisy dotyczące następujących terenów:

obręb Konarzyny

A041/042/063-ZL - tereny leśne

A043/064-ZK - tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej

A048-W - tereny wód - jezioro Krąg

obręb Bartoszyłas

B043/048/049/055-ZL - tereny leśne

B047/052/058-ZK - tereny zieleni ekologiczno-krajobrazowej

B050-UT - tereny zabudowy turystycznej - letniskowej indywidualnej

B053-UT - tereny zabudowy turystycznej - letniskowej indywidualnej

B054-UT - tereny zabudowy turystycznej - letniskowej indywidualnej

B051-MN/MR - tereny zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej

Potencjalnie istotne zapisy dotyczące poszczególnych kategorii:

	Konarzyny			Bartoszylas	
	A041/042/063-ZL	A043/064-ZK	A048-W	B043/048/049/055-ZL	B047/052/058-ZK
ZASADY KSZTAŁTOWANIA ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU					
1) linie zabudowy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
2) wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
3) minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej	nie dotyczy	80%	nie dotyczy	nie dotyczy	80%
4) intensywność zabudowy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
5) wysokość zabudowy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
6) kształt dachu	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
7) wielkość terenu	nie ustala się	nie ustala się	nie ustala się	nie ustala się	nie ustala się
ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA I PRZYRODY					
	Stosuje się zasady ogólne	1) Stosuje się zasady ogólne 2) wprowadzenie nasadzeń zieleni wysokiej podkreślającej historyczne podziały własnościowe 3) dopuszcza się nasadzenia pojedynczych drzew i krzewów	Wprowadzenie nasadzeń zieleni wysokiej i niskiej podkreślającej zachowane fragmenty historycznych podziałów własnościowych (fragmenty historycznego przebiegu rzeki)	Stosuje się zasady ogólne	Wprowadzenie nasadzeń zieleni wysokiej podkreślających historyczne podziały własnościowe oraz objęcie szczególną ochroną zieleni wysokiej

Z analizy planów zagospodarowania przestrzennego wynika iż:

- Zapisy dotyczące tych terenów są z punktu widzenia ochrony rezerwatu w większości zadowalające i powinny zostać utrzymane w przypadku prób zmiany aktualnych lub tworzenia następnych dokumentów planistycznych.

- Należy zmienić następujące zapisy w planów zagospodarowania przestrzennego:

- podnieść minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej do 100% dla terenów oznaczonych A043-ZK (na działkach ewidencyjnych 249, 251, 253, 254/1, 254/2, 254/3, 255/1, 255/2 i 267) i A064-ZK (na działkach ewidencyjnych 249 i 250) - dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmujący obszar obrębu geodezyjnego wsi Konarzyny (UCHWAŁA NR XXXI/180/2013 RADY GMINY STARA KISZEWA z dnia 25 kwietnia 2013 r.);

podnieść minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej do 100% dla terenów oznaczonych B047-ZK (na działce ewidencyjnej 458) i B058-ZK (na działce ewidencyjnej 9/3) - dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmujący obszar obrębu geodezyjnego wsi Bartoszyłas (UCHWAŁA NR XLII/271/2010 RADY GMINY STARA KISZEWA z dnia 23.10.2010r.).

- Istnienie w bezpośredniej bliskości rezerwatu na terenie zlewni terenów przeznaczonych i wykorzystywanych pod zabudowę turystyczno-lotniskową indywidualną (UT) oraz zabudowę mieszkaniową i zagrodową (MN/MR) jest niekorzystne dla walorów rezerwatu. Zabudowa powoduje negatywny wpływ na środowisko poprzez różnego rodzaju zanieczyszczenia w przypadku rezerwatu głównie przedostawanie się do wód powierzchniowych (spływy) i podziemnych (szczególnie istotnych dla zasilania ekosystemów źródłiskowych występujących w rezerwacie) biogenów, a nawet typowych toksyn (paliwa i inne produkty ropopochodne itp.). W tej chwili nie ma jednak możliwości realnego wpływu na to zagrożenie.

- Konieczne jest zaktualizowanie planów o istnienie nowej formy ochrony przyrody (tj. rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

- W celu ochrony ekosystemu jeziora należy wprowadzić do wymienionych powyżej planów zagospodarowania przestrzennego obrębów geodezyjnych wsi Konarzyny i Bartoszyłas zapisów gwarantujących ograniczenie spływu do jeziora biogenów zwiększających jego eutrofizację oraz ograniczenie możliwości zmiany stosunków wodnych w jego zlewni.

Studium oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w wersji graficznej dostępne są w zakładce Gminny Portal Mapowy na stronie internetowej gminy Stara Kiszewa www.starakiszewa.pl.

13. Ocena przewidywanych skutków planu, w tym oszacowanie kosztów jego realizacji

Wprowadzenia koszenia na zaburzonych fragmentach mechowisk w północnej części rezerwatu zmniejszy stopień eutrofizacji tych fragmentów. Montaż piezometrów pozwoli na określenie zmian poziomu wody gruntowej i modelu hydrologii części obiektu w granicach rezerwatu.

Tab. 18. Oszacowanie kosztów realizacji działań ochronnych na terenie rezerwatu przyrody "Mechowisko Krąg"

L.p.	Działania ochronne	Koszty	Podmiot odpowiedzialny
1.	Ekstensywne koszenie	10 x 2 000 zł = 20 000 zł	RDOŚ w Gdańsku
2.	Monitoring zmian poziomu wody w ekosystemach rezerwatu (piezometry z automatycznymi rejestratorami poziomu wody)	25 000 zł x 4 pięcioletnie cykle = 100 000 zł	RDOŚ w Gdańsku
3.	Monitoring stanu zbiorowisk mechowiskowych oraz gatunków roślin i zwierząt	8 x 3 000 zł = 24 000 zł	RDOŚ w Gdańsku

14. Ocena zgodności z "prawem unijnym"

Plany ochrony obszarów chronionych powinny być zgodne z rozporządzeniami i dyrektywami obowiązującymi w państwach Unii Europejskiej. W przypadku rezerwatów przyrody i ich planów ochrony dotyczy to zgodności zapisów rozporządzenia o planie ochrony z wytycznymi wynikającymi z Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory zwanej Dyrektywą Siedliskową i z Dyrektywą Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, zwanej Dyrektywą Ptasią. W przypadku Dyrektywy Siedliskowej dotyczy to w szczególności zapisów Artykułu 6, natomiast w Dyrektywie Ptasiej ważne są Artykuły 3 i 4. Są one zaimplementowane w ustawodawstwie polskim w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (szczególnie art. 29), w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (szczególnie zapisy dotyczące zakresu inwentaryzacji zasobów), oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 roku w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000. Wszystkie wynikające z nich nakazy i obowiązki zostały ujęte w przygotowywanym planie.

Aby zapobiec pogarszaniu się stanu wód i siedlisk od nich zależnych, Unia Europejska uchwaliła w 2000 roku dokument łączący w całość zagadnienia związane z ich ochroną. Jest nim Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. nazywana Ramową Dyrektywą Wodną. Jej zapisy miały kluczowy wpływ na zaprojektowane działania ochronne.

Przedstawiony powyżej plan ochrony rezerwatu "Mechowisko Krąg" jest zgodny z wymienionymi dokumentami.

15. Zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 BORY TUCHOLSKIE PLB220009

15.1. Opis granic obszaru i mapa obszaru Natura 2000

Opis granic obszar i mapa obszaru Natura 2000 znajduje się w Załącznikach.

15.2. Ustalenie przedmiotów ochrony objętych Planem, określenie stanu ochrony przedmiotów ochrony objętych Planem (zgodnie z PMŚ GIOŚ).

Lp.	Kod	Nazwa polska	Nazwa łacińska	% pokrycia	Pop. osiadła	Pop. rozrodcza	Pop. przemieszczająca się	Pop. zimująca	Populacja/Stopień reprezen.	Stopień zach./Po w. względna	Izolacja/Stan zachowania	Ocena ogólna	Opinia dot. wpisu
1.	A067	Bucephala clangula	gągoł			X			B	C	C	B	
3.	A153	Gallinago gallinago	kszyk			X			C	C	C	C	
4.	A127	Grus grus	żuraw			X			C	C	C	C	

15.3. Identyfikacja istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony

Nie stwierdzono zagrożeń

15.4. Cele działań ochronnych

5. Cele działań ochronnych

Lp.	Przedmiot ochrony	Stan ochrony	Cel działań ochronnych	Perspektywa osiągnięcia właściwego stanu ochrony
1.	A067 Bucephala clangula - gągoł	FV	Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji lęgowej.	
3.	A153 Gallinago gallinago - kszyszek	FV	Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji lęgowej.	
4.	A127 Grus grus - żuraw	FV	Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji lęgowej.	

15.5. Określenie działań ochronnych ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania

Nie stwierdzono również potrzeby wykonywania dodatkowych działań monitoringowych. Chronione tu gatunki należą do bardzo pospolitych i w sposób wystarczających stan ich populacji i środowisk zostanie określony w monitoringu przewidzianym w PZO.

15.6. Wskazania do zmian w istniejących studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planach zagospodarowania przestrzennego województw dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych, jeżeli są niezbędne dla utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000

Nie stwierdzono potrzeby.

15.7. Wskazanie terminu sporządzenia, w razie potrzeby, planu ochrony dla części lub całości obszaru

Nie stwierdzono potrzeby.

15.8. Oszacowanie kosztów realizacji planu

Nie dotyczy.

16. Zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 JEZIORO KRAŁ PLH220009

16.1. Opis granic obszaru i mapa obszaru Natura 2000

Opis granic obszar i mapa obszaru Natura 2000 znajduje się w Załącznikach.

16.2. Ustalenie przedmiotów ochrony objętych Planem, określenie stanu ochrony przedmiotów ochrony objętych Planem (zgodnie z PMŚ GIOŚ).

Lp.	Kod	Nazwa polska	Nazwa łacińska	% pokrycia	Pop. osiadła	Pop. rozrodcza	Pop. przemieszczająca się	Pop. zimująca	Populacja/Stopień reprezen.	Stopień zach./Po w. względna	Izolacja/Stan zachowania	Ocena ogólna	Opinia dot. wpisu
1.	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion</i> , <i>Potamion</i>		132,39 ha					C	C	C	C	
2.	7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk		3,78 ha					A	C	A	A	
3.	1903	lipiennik Loesela	Liparis loeselii		X				C	A	B	B	
4.	1393	Haczykowiec błyszczący	Hamatocaulis vernicosus		X				C	A	B	B	
5.	1013	poczwarówka Geyera	Vertigo geyeri		X				C	A	A	A	Wykryte w czasie badań do planu ochrony
6.	1014	poczwarówka zwężona	Vertigo angustior		X				C	A	C	A	Wykryte w czasie badań do planu

													ochrony
7.	1016	poczwarówka jajowata	Vertigo moulinsiana		X				C	A	C	A	Wykryte w czasie badań do planu ochrony

16.3. Identyfikacja istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony

Lp.	Przedmiot ochrony	Nazwa stanowiska	Zagrożenia		Opis zagrożenia
			Istniejące	Potencjalne	
1.	7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	Mechowisko Krag	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	Zmeliorowanie torfowiska
2.	7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	Mechowisko Krag	K04.01 Konkurencja		Na skutek przesuszenia następuje wkraczanie gatunków łąkowych, szczególnie <i>Lotus uliginosus</i> i <i>Galium uliginosum</i>
3.	3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion</i> , <i>Potamion</i>	Mechowisko Krag	H01.05 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu działalności związanej z rolnictwem i leśnictwem		Eutrofizacja wód jeziora spowodowana zapewne przez spływy powierzchniowe z okolicznych pól
4.	3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion</i> , <i>Potamion</i>	Mechowisko Krag	H01.08 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw domowych		Eutrofizacja wód jeziora spowodowana zapewne przez spływy powierzchniowe z okolicznych gospodarstw
5.	1903 <i>Liparis loeselii</i>	Mechowisko Krag	K02.01 Zmiana składu		Nieznany kierunek sukcesji

			gatunkowego (sukcesja)		
6.	1903 Liparis loeselii	Mechowisko Krag	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie		Możliwy wpływ pobliskiego rowu melioracyjnego na stabilność warunków hydrologicznych stanowiska
7.	1393 Haczykowiec błyszczący Hamatocaulis vernicosus	Mechowisko Krag	K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)		Nieznany kierunek sukcesji
8.	1393 Haczykowiec błyszczący Hamatocaulis vernicosus	Mechowisko Krag	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie		Możliwy wpływ pobliskiego rowu melioracyjnego na stabilność warunków hydrologicznych stanowiska
9.	1013 poczwarówka Geyera Vertigo geyeri	Mechowisko Krag	K02.03 eutrofizacja		Eutrofizacja wynikająca z mineralizacji wierzchnich przesuszonych warstw torfu
10.	1013 poczwarówka Geyera Vertigo geyeri	Mechowisko Krag	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie		Niewłaściwa gospodarka wodna w pobliżu rezerwatu
11.	1014 poczwarówka zwężona Vertigo angustior	Mechowisko Krag	K02.03 eutrofizacja		Eutrofizacja wynikająca z mineralizacji wierzchnich przesuszonych warstw torfu
12.	1014 poczwarówka zwężona Vertigo angustior	Mechowisko Krag	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie		Niewłaściwa gospodarka wodna w pobliżu rezerwatu
13.	1016 poczwarówka jajowata Vertigo moulinsiana	Mechowisko Krag	K02.03 eutrofizacja		Eutrofizacja wynikająca z mineralizacji wierzchnich przesuszonych warstw torfu
	1016 poczwarówka jajowata Vertigo moulinsiana	Mechowisko Krag	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie		Niewłaściwa gospodarka wodna w pobliżu rezerwatu

16.4. Cele działań ochronnych

Lp.	Przedmiot ochrony	Stan ochrony	Cel działań ochronnych	Perspektywa osiągnięcia właściwego stanu ochrony
1.	3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion,	U2	Nie planuje się działań ochronnych ze względu na potrzebę oceny stanu	

	Potamion		<i>całego jeziora, a nie tylko niewielkiej zatoki jeziora.</i>	
2.	7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	<i>U1</i>	<i>Poprawa stanu ochrony siedliska wynikającego z zaburzenia warunków hydrologicznych wywołanych obecnością rowu melioracyjnego oraz na części powierzchni siedliska z silnej konkurencji ze strony bylin łąkowych</i>	W ciągu 10 lat obowiązywania PZO
3.	1903 Lipiennik Loesela Liparis loeselii	<i>U1</i>	<i>Poprawa stanu ochrony populacji, wynikającego z zaburzenia warunków hydrologicznych wywołanych obecnością rowu melioracyjnego oraz na części powierzchni areału z silnej konkurencji ze strony bylin łąkowych</i>	W ciągu 10 lat obowiązywania PZO
4.	1393 Haczykowiec błyszczący Hamatocaulis vernicosus	<i>U2</i>	<i>Poprawa stanu ochrony populacji, wynikającego z zaburzenia warunków hydrologicznych wywołanych obecnością rowu melioracyjnego oraz na części powierzchni areału z silnej konkurencji ze strony torfowca obłego Sphagnum teres i bylin łąkowych</i>	W ciągu 10 lat obowiązywania PZO
5.	1013 poczwarówka Geyera Vertigo geyeri	<i>FV</i>	<i>Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji.</i>	
6.	1014 poczwarówka zwężona Vertigo angustior	<i>FV</i>	<i>Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji.</i>	
7.	1016 poczwarówka jajowata Vertigo moulinsiana	<i>FV</i>	<i>Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji.</i>	

16.5. Określenie działań ochronnych ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania

Lp.	Przedmiot ochrony	Działania ochronne																																																								
		Nr	Nazwa	Zakres prac	Miejsce realizacji	Termin wykonania	Szacunkowe koszty [tys. zł]	Podmiot odpowiedzialny za wykonanie																																																		
1.	7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk 1903 Lipiennik Loesela Liparis loeselii 1393 Haczykowiec błyszczący Hamatocaulis vernicosus	Nr	Działania związane z ochroną czynną																																																							
		1.	Ekstensywne koszenie	Od pierwszego roku obowiązywania planu ochrony na wyznaczonych fragmentach mechowiskowych, położonych w północnej części rezerwatu. Nawroty co 2 lata; w 1., 3., 5., 7., 9., 11., 13., 15., 17., i 19. roku obowiązywania planu ochrony. Koszenie należy przeprowadzać po I połowie września, na wysokości 15 cm. Skoszony materiał należy zebrać i wywieźć. Łączna powierzchnia 12,89 arów.	Północna część rezerwatu Powierzchnia 1		Cały okres obowiązywania planu	20 000 zł	RDOŚ Gdańsk																																																	
		<table><tr><td>L.p.</td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>441997,272</td><td>679919,2991</td></tr><tr><td>2</td><td>441994,8202</td><td>679931,1901</td></tr><tr><td>3</td><td>442034,04</td><td>679936,18</td></tr><tr><td>4</td><td>442055,8448</td><td>679943,389</td></tr><tr><td>5</td><td>442058,2642</td><td>679940,8886</td></tr><tr><td>6</td><td>442062,6111</td><td>679938,5765</td></tr><tr><td>7</td><td>442059,2173</td><td>679938,2681</td></tr><tr><td>8</td><td>442054,9291</td><td>679937,0767</td></tr><tr><td>9</td><td>442048,9734</td><td>679935,4089</td></tr><tr><td>10</td><td>442044,6851</td><td>679935,8857</td></tr><tr><td>11</td><td>442040,8732</td><td>679934,218</td></tr><tr><td>12</td><td>442037,7763</td><td>679931,8356</td></tr><tr><td>13</td><td>442037,5381</td><td>679929,6915</td></tr><tr><td>14</td><td>442038,685</td><td>679927,3827</td></tr><tr><td>15</td><td>442025,1488</td><td>679924,3943</td></tr><tr><td>16</td><td>442006,9493</td><td>679919,7277</td></tr><tr><td>17</td><td>441997,272</td><td>679919,2991</td></tr></table>		L.p.	X	Y				1	441997,272	679919,2991	2	441994,8202	679931,1901	3	442034,04	679936,18	4	442055,8448	679943,389	5	442058,2642	679940,8886	6	442062,6111	679938,5765	7	442059,2173	679938,2681	8	442054,9291	679937,0767	9	442048,9734	679935,4089	10	442044,6851	679935,8857	11	442040,8732	679934,218	12	442037,7763	679931,8356	13	442037,5381	679929,6915	14	442038,685	679927,3827	15	442025,1488	679924,3943	16	442006,9493	679919,7277	17
L.p.	X	Y																																																								
1	441997,272	679919,2991																																																								
2	441994,8202	679931,1901																																																								
3	442034,04	679936,18																																																								
4	442055,8448	679943,389																																																								
5	442058,2642	679940,8886																																																								
6	442062,6111	679938,5765																																																								
7	442059,2173	679938,2681																																																								
8	442054,9291	679937,0767																																																								
9	442048,9734	679935,4089																																																								
10	442044,6851	679935,8857																																																								
11	442040,8732	679934,218																																																								
12	442037,7763	679931,8356																																																								
13	442037,5381	679929,6915																																																								
14	442038,685	679927,3827																																																								
15	442025,1488	679924,3943																																																								
16	442006,9493	679919,7277																																																								
17	441997,272	679919,2991																																																								
Powierzchnia 2																																																										
<table><tr><td>L.p.</td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>442088</td><td>679931,3</td></tr><tr><td>2</td><td>442090,9</td><td>679934,2</td></tr><tr><td>3</td><td>442090,9</td><td>679936,4</td></tr></table>		L.p.	X	Y	1	442088	679931,3	2	442090,9	679934,2	3	442090,9	679936,4																																													
L.p.	X	Y																																																								
1	442088	679931,3																																																								
2	442090,9	679934,2																																																								
3	442090,9	679936,4																																																								

			<table><tr><td>4</td><td>442086,1</td><td>679937,1</td></tr><tr><td>5</td><td>442079,2</td><td>679939,2</td></tr><tr><td>6</td><td>442080,2</td><td>679940,9</td></tr><tr><td>7</td><td>442081,6</td><td>679941,8</td></tr><tr><td>8</td><td>442084,9</td><td>679943,7</td></tr><tr><td>9</td><td>442087,6</td><td>679947,6</td></tr><tr><td>10</td><td>442088,2</td><td>679954,1</td></tr><tr><td>11</td><td>442106,6</td><td>679960,2</td></tr><tr><td>12</td><td>442104</td><td>679953,5</td></tr><tr><td>13</td><td>442102,8</td><td>679949,7</td></tr><tr><td>14</td><td>442104,2</td><td>679946,1</td></tr><tr><td>15</td><td>442109,2</td><td>679943</td></tr><tr><td>16</td><td>442113,5</td><td>679940,9</td></tr><tr><td>17</td><td>442117,3</td><td>679937,8</td></tr><tr><td>18</td><td>442120,4</td><td>679931,6</td></tr><tr><td>19</td><td>442120,9</td><td>679927,5</td></tr><tr><td>20</td><td>442116,9</td><td>679925,9</td></tr><tr><td>21</td><td>442112,3</td><td>679925,9</td></tr><tr><td>22</td><td>442103,5</td><td>679928,4</td></tr><tr><td>23</td><td>442097</td><td>679930,2</td></tr><tr><td>24</td><td>442088</td><td>679931,3</td></tr></table>	4	442086,1	679937,1	5	442079,2	679939,2	6	442080,2	679940,9	7	442081,6	679941,8	8	442084,9	679943,7	9	442087,6	679947,6	10	442088,2	679954,1	11	442106,6	679960,2	12	442104	679953,5	13	442102,8	679949,7	14	442104,2	679946,1	15	442109,2	679943	16	442113,5	679940,9	17	442117,3	679937,8	18	442120,4	679931,6	19	442120,9	679927,5	20	442116,9	679925,9	21	442112,3	679925,9	22	442103,5	679928,4	23	442097	679930,2	24	442088	679931,3			
4	442086,1	679937,1																																																																			
5	442079,2	679939,2																																																																			
6	442080,2	679940,9																																																																			
7	442081,6	679941,8																																																																			
8	442084,9	679943,7																																																																			
9	442087,6	679947,6																																																																			
10	442088,2	679954,1																																																																			
11	442106,6	679960,2																																																																			
12	442104	679953,5																																																																			
13	442102,8	679949,7																																																																			
14	442104,2	679946,1																																																																			
15	442109,2	679943																																																																			
16	442113,5	679940,9																																																																			
17	442117,3	679937,8																																																																			
18	442120,4	679931,6																																																																			
19	442120,9	679927,5																																																																			
20	442116,9	679925,9																																																																			
21	442112,3	679925,9																																																																			
22	442103,5	679928,4																																																																			
23	442097	679930,2																																																																			
24	442088	679931,3																																																																			
2.	Monitoring zmian poziomu wody w ekosystemach rezerwatu	Montaż automatycznych piezometrów - 4 sztuki, w pierwszym roku obowiązywania planu. 2 szt. umieszczone będą na mechowisku w południowej części rezerwatu, 1 szt. na mechowisku w części północnej, 1 szt. w części południowej w szuwarach blisko brzegu. Odczyty piezometrów automatycznych należy zbierać przy okazji monitoringu siedlisk i gatunków.	<table><tr><td>L.p.</td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>442076,2507</td><td>679944,978</td></tr><tr><td>2</td><td>442108,3325</td><td>679783,9339</td></tr><tr><td>3</td><td>442161,6962</td><td>679667,296</td></tr><tr><td>4</td><td>442114,6853</td><td>679714,6245</td></tr></table>	L.p.	X	Y	1	442076,2507	679944,978	2	442108,3325	679783,9339	3	442161,6962	679667,296	4	442114,6853	679714,6245	Cały okres obowiązywania planu	12 000 zł	RDOŚ Gdańsk																																																
L.p.	X	Y																																																																			
1	442076,2507	679944,978																																																																			
2	442108,3325	679783,9339																																																																			
3	442161,6962	679667,296																																																																			
4	442114,6853	679714,6245																																																																			
Nr	Działania dotyczące monitoringu realizacji działań ochronnych																																																																				

	1.	Monitoring stanu zbiorowisk mechowiskowych oraz gatunków roślin	Poza ogólną wizją terenową należy powtórzyć wykonanie wyznaczonego transektu wg metodyki GIOŚ siedliska 7230 w 1., 4., 7., 10., 13., 16., i 19 roku obowiązywania planu ochrony. Oprócz powtórzenia wykonania wyznaczonego transektu z trzema zdjęciami fitosocjologicznymi wg metodyki GIOŚ, należy wykonać (powtórzyć) zdjęcia fitosocjologiczne nr 17. Monitoring gatunków wg metodyki GIOŚ należy powtarzać co 3 lata dla lipiennika Loesela, w 1., 4., 7., 10., 13., 16., i 19 roku obowiązywania planu ochrony oraz co 6 lat dla haczykowca błyszczącego i poczwarówek, w 1., 7., 13., i 19. roku obowiązywania planu ochrony. Monitoring należy wykonywać rokrocznie w ciągu pierwszych dwóch lat od zablokowania rowów melioracyjnych, następnie co 3 lata (zgodnie z terminami monitoringu dla lipiennika Loesela). Monitoring zarówno dla	Teren całego rezerwatu przyrody	W 1, 4., 7., 10., 13., 16., i 19. roku obowiązywania planu ochrony	24 000 zł	
--	----	---	---	---------------------------------	--	-----------	--

				siedlisk, jak i gatunków zaleca się wykonywać od lipca do końca pierwszej połowy sierpnia.				
		Nr	Działania dotyczące uzupełnienia stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony					
2.	3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion, Potamion	Nr	Działania związane z ochroną czynną					
		Nr	Działania dotyczące monitoringu realizacji działań ochronnych					
		Nr	Działania dotyczące uzupełnienia stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony					
		1.	Badania monitoringowe siedliska	Pełna ocena stanu siedliska zgodnie z zasadami monitoringu GIOŚ w skali całego jeziora. Wskazana byłaby próba wykazania gatunków ryb ujętych w programie Natura 2000, w tym różanki i piskorza.	Całe jezioro	W pierwszym roku obowiązywania planu	10 000 zł	RDOŚ

16.6. Wskazania do zmian w istniejących studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planach zagospodarowania przestrzennego województw dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych, jeżeli są niezbędne dla utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz

gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000

Nie stwierdzono możliwości.

16.7. Wskazanie terminu sporządzenia, w razie potrzeby, planu ochrony dla części lub całości obszaru

Nie stwierdzono potrzeby.

16.8. Oszacowanie kosztów realizacji planu

Nie dotyczy.

16.9. Uwagi

Należy wykonać monitoring siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* na całym jeziorze w celu oceny stanu siedliska w obszarze Natura 2000. Ocena ta przekracza ramy niniejszego planu, a ocena na podstawie danych z niewielkiej zatoki nie musi być miarodajna dla całego obiektu i obszaru.

17. Literatura

- Balcerkiewicz S., Wojterska M. 1993. Fitokompleksy krajobrazowe i ich znaczenie w studiach nad koncepcją sieci wielkopowierzchniowych obszarów chronionych środkowej Wielkopolski. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. B.* 42: 149-168.
- Błaszczewicz M. 1998. Dolina Wierzycy, jej geneza oraz rozwój w późnym plejstocenie i wczesnym holocenie. *Dokumentacja Geograficzna* 10, Wrocław 5-116.
- Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. 2005. *Badania ekologiczno-gleboznawcze*. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa. ss. 344.
- Braun-Blanquet J. 1951. *Pflanzensoziologie* II. Aufl. Wien, ss. 631.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. *Monitoring ptaków legowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią*. GIOŚ, Warszawa.
- Frahm J.-P., Frey W. 1992. *Moosflora*. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Gerhardt E. 2006. *Grzyby. Wielki przewodnik ilustrowany*. Klub Dla Ciebie. Warszawa. ss. 718.
- Gdaniec M., Markowski R. 2010. Nowe stanowisko *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku soligenicznym nad jeziorem Krąg w Borach Tucholskich. *Acta Bot. Cassubica* 7-9: 221-225.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. *Polska czerwona księga zwierząt - Kręgowce*. PWRiL, Warszawa ss. 452.
- Głowaciński Z. 2002. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. PAN IOP, Kraków ss. 155.
- Głowaciński Z., Nowacki J. (reds.) 2004. *Polska czerwona księga zwierząt - Bezkręgowce*. PWRiL, Warszawa ss. 448.
- Gromadzki M., Błaszowska B., Chylarecki P., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M., Wójcik B. 2002. *Sieć ostoi ptaków w Polsce. Wdrażanie Dyrektywy Unii Europejskiej o Ochronie Dzikich Ptaków*. OTOP, Gdańsk.
- Gumiński R. 1948. Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. *Przegl. Meteor.-Hydrol.* 1: 7-20.
- Gutowski J., Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K. 2004. *Drugie życie drzewa*. WWF Polska, Warszawa-Hajnówka. ss. 250.

- Haeupler H., Muer T. 2000. Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart, ss. 760.
- Herbich J. Conception of a red list of terrestrial plant communities in gdańsk Pomerania. npbl.
- Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2007. Red list of vascular plants of Wielkopolska (Poland). Biodiv. Reserv. Conserv. 5-8: 95-127.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Kraków, ss. 664.
- Klub Przyrodników. Zbiorowiska Pomorza 2002, npbl.
- Landwehr L., Gradstein S. R., van Melick H. 1980. Atlas Nederlandse levermossen. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.
- Landwehr L. 1984, Nieuwe atlas Nederlandse bladmossen. Thieme-Zutphen.
- Lipnicki L. 2003. Porosty Borów Tucholskich. PN"BT". Charzykowy, ss. 168.
- Lipnicki L., Wójciak H. 1995. Klucz - Atlas Porosty. WSiP. Warszawa, ss. 216.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe pomorza Gdańskiego. Acta Botanica Cassubica, Monographiae 1.
- Matuszkiewicz J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Prace Geogr. IGiPZ PAN, 158, ss. 107.
- Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. ss. 537.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M. 2002. Vascular plants of Poland. A Checklist. Instytut Botaniki PAN. Kraków, ss. 442.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelać Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona Lista Roślin i Grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków, ss. 99.
- Mizerski W. 2002. Geologia Polski dla geografów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Miścicki S. 1994. Naturalne fazy rozwojowe drzewostanów - podstawa taksacji leśnych rezerwatów przyrody. Sylvan, rok CXXXVIII, nr 4: 29-39.
- Mróz W. (red.) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ. Warszawa.
- Mróz W. (red.) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III GIOŚ. Warszawa.

- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of polish mosses. Polish Academy of Sciences, Institut of Botany, Kraków, ss. 370.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F. 2012. Krajowy program ochrony skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*.
- Rothmaler W., Schubert R., Jäger E., Werner K. 1988. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. 3. Atlas der Gefäßpflanzen. Volk und Wissen Volkseigener Verlag. Berlin, ss. 753.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 12.05.2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. Nr 94, poz. 794).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 13.04.2010 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. Nr 77, poz. 510).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 07.10.2014 r, poz. 1348, w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9.10.2014 r., poz. 1409, w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 09.10.2014, poz. 1408, w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.03.2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 64, poz. 401).
- Sidło P.O., Błaszowska B., Chylarecki P. (red.) 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP. Warszawa.
- Sokołowski J. 1972. Ptaki ziem polskich. Wyd. drugie. T. I. PWN, Warszawa.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 PLH220070 "Jezioro Krąg"
- Starkel L. (red.) 1999. Geografia Polski - Środowisko przyrodnicze. PWN Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. ss. 595.
- Szafer W., Zarzycki K. 1977. Szata roślinna Polski. Tom 1, 2. PWN Warszawa, ss. 615, 347.
- Szafran B. 1957, 1961. Flora Polska, Mchy. T. 1, 2. PWN. Warszawa, ss. 449, 407.
- Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski - rozmieszczenie i liczebność. Warszawa PWN. ss. 464.

- Trampler T., Kliczkowska A., Dmytreko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa, ss. 133.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015 r. poz. 1651 z późn. zm.).
- Walczak M., Radziejowski J., Smogorzewska M., Sienkiewicz J., Gacka-Grzesikiewicz E., Pisarski Z. 2001. Obszary chronione w Polsce. IOŚ, Warszawa. ss. 311 + mapa.
- Walkowiak A. 1999 (red.) Raport o stanie środowiska woj. pomorskiego. WIOŚ, Gdańsk.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Wołejko L., Stańko R., Horabik D. 2015. Wstępna dokumentacja przyrodnicza proponowanego rezerwatu przyrody "Jezioro Krąg", mskr.
- Wójciak H. Porosty, mszaki, paprotniki. 2003. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Zając A., Zając M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s 47, Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. 715.
- Zarządzenie regionalnego dyrektora ochrony środowiska w Gdańsku z dnia 12 kwietnia 2016 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Mechowisko Krąg”
- Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szelaż Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Seria: Biodiversity of Poland, Vol. 2. Pod redakcją Z. Mirka, Kraków. ss. 183.
- Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatend moss species in the Polish Carpatians in the light of a new red-list of mosses in Poland. W: Stebel A, Ochyra R. (red.) Bryological Studies in the Western Carpathians. Sorus, Poznań, 9-28.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski, Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, 3:9-96.

18. Załączniki

A. KARTY OBSERWACJI SIEDLISK I GATUNKÓW

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska				
Kod gatunku i nazwa gatunku	1014 poczwarówka zwężona <i>Vertigo angustior</i>			
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg			
Typ stanowiska	Badawcze			
Obszary chronione na których znajduje się stanowisko	PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg			
Współrzędne geograficzne	18°7'0,612"E 53°58'46,15"N			
Wysokość n.p.m.	134			
Powierzchnia stanowiska	około 1,5 ha			
Opis stanowiska	Dobrze uwodnione mechowisko na brzegu zatoki we wschodniej części jezioro Krąg			
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	Silnie uwodnione i dobrze zachowane mechowisko z dominującym zbiorowiskiem <i>Menyantho-Sphagnetum teretis</i>			
Informacje o gatunku na stanowisku	Brak wcześniejszych danych			
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	Tak.			
Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametry/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz			Ocena
Populacja				
Zagęszczenie	24os/m ²			FV
Siedlisko				
Powierzchnia potencjalnego siedliska	nie określano			XX
Stopień zarośnięcia	<40%			FV
Stopień wilgotności	Odpowiedni			FV
Fragmentacja siedliska	Jednorodny płat			FV
Perspektywy ochrony	Dobre ze względu na prawidłowe uwilgotnienie terenu oraz objęcie stanowiska ochroną rezerwatową			FV
Ocena ogólna				FV

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.02	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	mała	-	Zarastanie bagna przez wierzby i olchy
Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.03	eutrofizacja	mała	-	Eutrofizacja wynikająca z mineralizacji wierzchnich przesuszonych warstw torfu
J02.01	Zasypywanie	mała	-	Niewłaściwa gospodarka

	terenu, melioracje i osuszanie			wodna w pobliżu rezerwatu

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska				
Kod gatunku i nazwa gatunku	1016 poczwarówka jajowata Vertigo moulinsiana			
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg			
Typ stanowiska	Badawcze			
Obszary chronione na których znajduje się stanowisko	PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg			
Współrzędne geograficzne	18°7'0,612"E 53°58'46,15"N			
Wysokość n.p.m.	134			
Powierzchnia stanowiska	około 1,5 ha			
Opis stanowiska	Dobrze uwodnione mechowisko na brzegu zatoki we wschodniej części jezioro Krąg			
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	Silnie uwodnione i dobrze zachowane mechowisko z dominującym zbiorowiskiem Menyantho-Sphagnetum teretis			
Informacje o gatunku na stanowisku	Brak wcześniejszych danych			
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	Tak.			
Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametry/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz			Ocena
Populacja				
Zagęszczenie	36os./m²	FV	FV	
Struktura wiekowa	nie badano	XX		
Obszar zajmowany przez gatunek na stanowisku	nie określano	XX		
Siedlisko				
Powierzchnia potencjalnego siedliska	nie określano	XX	FV	
Roślinność	Odpowiednia	FV		
Stopień zarośnięcia	<40%	FV		
Stopień wilgotności	Duży	FV		
Fragmentacja siedliska	Jednorodny płat	FV		
Perspektywy ochrony	Dobre ze względu na prawidłowe uwilgotnienie terenu oraz objęcie stanowiska ochroną rezerwatową			FV
Ocena ogólna				FV

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.02	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	mała	-	Zarastanie bagna przez wierzby i olchy
Przewidywane oddziaływania				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis

	działalności			
K02.03	eutrofizacja	mała	-	Eutrofizacja wynikająca z mineralizacji wierzchnich przesuszonych warstw torfu
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie	mała	-	Niewłaściwa gospodarka wodna w pobliżu rezerwatu

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska				
Kod gatunku i nazwa gatunku	1013 poczwarówka Geyera <i>Vertigo geyeri</i>			
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg			
Typ stanowiska	Badawcze			
Obszary chronione na których znajduje się stanowisko	PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg			
Współrzędne geograficzne	18°7'0,612"E 53°58'46,15"N			
Wysokość n.p.m.	134			
Powierzchnia stanowiska	około 1,5 ha			
Opis stanowiska	Dobrze uwodnione mechowisko na brzegu zatoki we wschodniej części jezioro Krąg			
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	Silnie uwodnione i dobrze zachowane mechowisko z dominującym zbiorowiskiem <i>Menyantho-Sphagnetum teretis</i>			
Informacje o gatunku na stanowisku	Brak wcześniejszych danych			
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	Tak.			
Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametry/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena	
Populacja				
Zagęszczenie	44os./m ²		FV	FV
Struktura wiekowa	nie badano		XX	
Siedlisko				
Powierzchnia potencjalnego siedliska	nie określano (teren całego mechowiska również poza rezerwatem)		XX	FV
pH	7,3		FV	
Przewodność elektrolityczna wody	320-360 μS cm ⁻¹		FV	
Stopień zarośnięcia	<40%		FV	
Stopień wilgotności	Duży		FV	
Fragmentacja siedliska	Jednorodny płat		FV	
Perspektywy ochrony	Dobre ze względu na prawidłowe uwilgotnienie terenu oraz objęcie stanowiska ochroną rezerwatową			FV
Ocena ogólna				FV

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis

	działalności			
K02.02	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	mała	-	Zarastanie bagna przez wierzby i olchy
Przewidywane oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.03	eutrofizacja	mała	-	Eutrofizacja wynikająca z mineralizacji wierzchnich przesuszonych warstw torfu
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie	mała	-	Niewłaściwa gospodarka wodna w pobliżu rezerwatu

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko - informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
Nazwa obszaru	<i>Jezioro Krąg</i>
Kod stanowiska	
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg
Zbiorowiska roślinne	<i>Menyanto-Sphagnetum teretis</i> , zbiorowisko z rzędu <i>Caricion lasiocarpae</i>
Opis stanowiska	Stanowisko znajduje się w zławodowacialej części zatoki jeziora Krąg. Jest to dobrze zachowane torfowisko alkaliczne
Powierzchnia stanowiska	<i>ok. 1 ha</i>
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	<i>PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg</i>
Zarządzający terenem	<i>Marszałek Województwa Pomorskiego</i>
Współrzędne geograficzne	<i>18°7'0,61"E 53°58'46,15"N</i>
Wysokość n.p.m.	<i>121 m</i>
Wymiary transektu	<i>10 m x 200 m</i>
Data wypełnienia	<i>10.10.2016</i>
Raport roczny - informacje podstawowe	
Rok	2016
Inne wartości przyrodnicze	Przylegająca zatoka jeziora Krąg, stanowiącego siedlisko przyrodnicze 3150
Monitoring jest wymagany	tak
Uzasadnienie	Umożliwienie wykrycia i przeciwdziałania ewentualnym zagrożeniom. Zebranie sdanych na temat funkcjonowania torfowiska
Zagrożenia	Spadek poziomu wód gruntowych, sukcesja naturalna
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Brak
Propozycje wprowadzenia	Podniesienie i ustabilizowanie poziomu wód gruntowych poprzez powstrzymanie odpływu z torfowiska przy pomocy przegród ziemnych.

działań ochronnych	Wprowadzeni ekstensywnego koszenia na części powierzchni. Usuwanie nalotu drzew i krzewów.	
Obserwator	Agnieszka Gawrońska	
Data kontroli	15.08.2015	
Stan ochrony siedliska przyrodniczego		
Zdjęcie fitosocjologiczne nr 1		
Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw Jednostka fitosocjologiczna	Powierzchnia zdjęcia - 25m ² , nachylenie - brak, ekspozycja - brak Zwarcie warstw c=80%, d=80% Jednostka fitosocjologiczna: <i>Sphagno-Menyanthetum trifoliatae</i> <i>Typha latifolia</i> 2.1, <i>Menyanthes trifoliata</i> 4.4, <i>Lotus uliginosus</i> 2.1, <i>Epilobium palustre</i> 1.1, <i>Galium uliginosum</i> 1.1, <i>Equisetum fluviatile</i> +, <i>Lychnis flos-cuculi</i> +, <i>Plagiomnium ellipticum</i> 3.2, <i>Marchantia polymorpha</i> ssp. <i>polymorpha</i> 2.2, <i>Aulacomnium palustre</i> 3.3, <i>Caltha palustris</i> +, <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> 1.1, <i>Rumex acetosa</i> 1.1, <i>Hamatocaulis vernicosus</i> 2.2	
Zdjęcie fitosocjologiczne nr 2		
Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw Jednostka fitosocjologiczna	Powierzchnia zdjęcia - 25m ² , nachylenie - brak, ekspozycja - brak Zwarcie warstw c=65%, d=80% Jednostka fitosocjologiczna: <i>Sphagno-Menyanthetum trifoliatae</i> <i>Liparis loeseli</i> +, <i>Sparganium erectum</i> +, <i>Lysimachia thyrsiflora</i> 1.1, <i>Epipactis palustris</i> 1.1, <i>Typha latifolia</i> 3.1, <i>Aulacomnium palustre</i> 3.2, <i>Marchantia polymorpha</i> ssp. <i>polymorpha</i> 2.2, <i>Carex rostrata</i> 2.1, <i>Agrostis canina</i> 2.2, <i>Equisetum fluviatile</i> +, <i>Galium uliginosum</i> 2.2, <i>Comarum palustre</i> +, <i>Paludella squarrosa</i> 1.2, <i>Hamatocaulis vernicosus</i> 1.2, <i>Cardamine pratensis</i> +, <i>Cirsium palustre</i> +, <i>Menyanthes trifoliata</i> +, <i>Sphagnum teres</i> 3.2, <i>Lychnis flos-cuculi</i> +	
Zdjęcie fitosocjologiczne nr 3		
Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw Jednostka fitosocjologiczna	Powierzchnia zdjęcia - 25m ² , nachylenie - brak, ekspozycja - brak Zwarcie warstw c=60%, d=90% Jednostka fitosocjologiczna: <i>Sphagno-Menyanthetum trifoliatae</i> <i>Cicuta virosa</i> 1.1, <i>Typha latifolia</i> 1.1, <i>Equisetum fluviatile</i> 2.1, <i>Menyanthes trifoliata</i> 3.1, <i>Lotus uliginosus</i> 2.1, <i>Caltha palustris</i> +, <i>Rumex hydrolapathum</i> +, <i>Lythrum salicaria</i> +, <i>Lychnis flos-cuculi</i> 1.1, <i>Epipactis palustris</i> 1.1, <i>Plagiomnium ellipticum</i> 3.2, <i>Marchantia polymorpha</i> ssp. <i>polymorpha</i> 1.2, <i>Calliergonella cuspidata</i> 1.2, <i>Ranunculus lingua</i> 1.1, <i>Rumex acetosa</i> 1.1, <i>Berula erecta</i> +, <i>Aulacomnium palustre</i> 2.2, <i>Hamatocaulis vernicosus</i> 2.2, <i>Cirsium palustre</i> +, <i>Agrostis canina</i> 1.2	
TRANSEKT		
Parametry/wskaźniki	Wartość parametru/wskaźnika	Opis parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Siedlisko zajmuje większą część potencjalnej powierzchni, która raczej ostatnio nie uległa zmniejszeniu	FV
Specyficzna struktura i funkcje		
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje	100%	FV
Gatunki charakterystyczne	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> 15, <i>Paludella squarrosa</i> 5%, <i>Epipactis palustris</i> 1%, <i>Sphagnum teres</i> 5%, <i>Tomenthypnum nitens</i> 2%, <i>Carex panicea</i> <1%, <i>Menyanthes trifoliata</i> 35%, <i>Liparis loeseli</i> <1%, <i>Bryum pseudotriquetrum</i> <1%	FV
Gatunki dominujące	<i>Meyanthes trifoliata</i> 35%, <i>Typha latifolia</i> 10%, <i>Lotus uliginosus</i> 5%, <i>Aulacomnium palustre</i> 20%, <i>Hamatocaulis vernicosus</i> 20%,	FV

	<i>Plagiomnium ellipticum</i> 40%	
Pokrycie i struktura gatunkowa mchów	75% mchy brunatne, 5% torfowce	FV
Obce gatunki inwazyjne	Brak	FV
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	<i>Lotus uliginosus</i> 5% <i>Galium uliginosum</i> 5%	U2
pH	7,3	FV
Obecność krzewów i drzew	Brak	FV
Stopień uwodnienia	Woda przy powierzchni gruntu	FV
Pozyskanie torfu	Brak	FV
Melioracje odwadniające	Wzdłuż transektu po stronie północno-wschodniej przebiega rów, uchodzący później do jeziora. Na stanowisku pośrodku obiektu zarastające liniowe obniżenie	U1
Ogólnie struktura i funkcje	Ze względu na nieznaczne zaburzenie stosunków wodnych, wyrażające się w dużym miejscowo udziale łąkowego gatunku <i>Lotus uliginosus</i> oraz <i>Galium uliginosum</i> a także obecność rowu melioracyjnego ocena ogólna zostaje obniżona do U1.	U1
Perspektywy ochrony		FV
OCENA OGÓLNA	Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania na stanowisku	FV 80% U1
		U1 20%
		U2 0%

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	C	-	Zmeliorowanie torfowiska
K04.01	Konkurencja	B	-	Na skutek przesuszenia następuje wkraczanie gatunków łąkowych, szczególnie <i>Lotus uliginosus</i>
Przewidywane oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
				Brak

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko - informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	3150 starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion</i>, <i>Potamion</i>
Nazwa obszaru	<i>Jezioro Krąg</i>
Kod stanowiska	
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg
Zbiorowiska roślinne	<i>Nupharo-Nymphaeetum albae</i> , <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>
Opis stanowiska	Fragment zatoki jeziora Krąg, otoczonej szuwarami, z pobliskim, znajdującym się na południu mechowiskiem, od północy graniczący z fragmentami mechowisk i borami. Po południowej stronie zatoki, przy brzegu obecne zbiorowiska nymfheidów.

Powierzchnia stanowiska	ok. 1 ha	
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg	
Zarządzający terenem	Marszałek Województwa Pomorskiego	
Lokalizacja stanowiska	18°7'0,61"E 53°58'46,15"N	
Wysokość n.p.m.	121 m	
Wymiary transektu	10x100m	
Data wypełnienia	10.10.2016	
Raport roczny - informacje podstawowe		
Rok	2016	
Inne wartości przyrodnicze	Na południe od zatoki znajduje się dobrze zachowane torfowisko alkaliczne z populacją skalnicy torfowiskowej <i>Saxifraga hirculus</i> , lipiennika Loesela <i>Liparis loeseli</i> , haczykowca błyszczącego <i>Hamatocaulis vernicosus</i> i innymi rzadkimi gatunkami roślin. Fragmenty mechowisk z cenną florą naczyniową znajdują się również przy brzegu zatoki	
Zagrożenia	Obecnie brak	
Monitoring jest wymagany	Nie	
Uzasadnienie	Niecelowość wprowadzania monitoringu jedynie dla zatoki jeziora	
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Brak	
Proponowane wprowadzenia działań ochronnych	Brak	
Obserwator	Agnieszka Gawrońska, Arkadiusz Gawroński	
Data kontroli	15.08.2016	
TRANSEKT		
Parametry/ wskaźniki	Wartość parametru/ wskaźnika	Opis parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska na stanowisku		FV
Specyficzna struktura i funkcje		
Charakterystyczna kombinacja zbiorowisk w obrębie transektu	<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> <i>Nupharo-Nymphaetum albae</i> Pojedynczo rzęsa drobna <i>Lemna minor</i>	FV
Gatunki wskazujące na degenerację siedliska	Brak	FV
Barwa wody	Zakwit glonów, sinozielone zabarwienie	U2
Konduktywność (przewodnictwo elektrolityczne)	190 μS cm ⁻¹	FV
Przezroczystość wody	kilka cm (zakwit glonów)	U2
Odczyn wody	pH 9,2	U2
Plankton	nie badano	XX
Ogólnie struktura i funkcje		U2
Perspektywy ochrony	Niezbyt dobre. o ile utrzyma się stopień eutrofizacji jeziora	U2

OCENA OGÓLNA	Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania na stanowisku	FV	0%	U2
		U1	0%	
		U2	100%	

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
H05	Zanieczyszczenia wód	A	-	Eutrofizacja wód jeziora spowodowana zapewne przez spływy powierzchniowe z okolicznych pól
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
H05	Zanieczyszczenia wód	A	-	Eutrofizacja wód jeziora spowodowana zapewne przez spływy powierzchniowe z okolicznych pól

Siedlisko	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
7230	FV Powierzchnia nie zmniejsza się	U1 Miejscami zaburzony nieco skład florystyczny, melioracje odwadniające	FV Obiekt dobrze zachowany, częściowo objęty ochroną rezerwatową	U1
3150	FV Powierzchnia nie zmniejsza się	U2 Jezioro zeutrofizowane, nadmierny rozwój sinic, alkaliczne pH, bardzo mała przezroczystość wody	U2 W zlewni jeziora pola uprawne	U2

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod gatunku	1903 <i>Liparis loeselii</i>
Kod obszaru	PLH220070
Nazwa obszaru	Jezioro Krąg
Kod stanowiska	
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg
Typ stanowiska	Referencyjne
Opis stanowiska	Dobrze zachowane mechowisko położone na południe od zatoki jeziora Krąg
Powierzchnia stanowiska	Potencjalna powierzchnia stanowiska to około 0,8 ha, jednak gatunek wykazano jedynie na około 500m ²
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg
Współrzędne geograficzne	18°7'0,61"E 53°58'46,15"N
Wysokość n.p.m.	121 m
Charakterystyka siedliska	- dobrze zachowane torfowisko alkaliczne

gatunku na stanowisku		typ siedliska przyrodniczego - 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk - zespół roślinny - <i>Menyanto-Sphagnetum teretis</i> - lipiennik Loesela wykazany został w centrum części mechowiska objętej rezerwatem, a na wschodnim krańcu całego torfowiska. Stanowisko otoczone fitocenozami mechowiskowymi, jedynie od wschodu graniczy z rowem melioracyjnym i znajdującym się za nim zbiorowiskiem łąki ostrożeńowej. Całe torfowisko otoczone inicjalnymi postaciami borów, od północy graniczy z fragmentami olsów i szuwarów, za którymi znajduje się jezioro Krąg		
Informacje o gatunku na stanowisku		Stanowisko wykazane w czasie badań w latach ubiegłych (Gdaniec, Markowski 2010). W SDF w roku 2009 oszacowano liczebność populacji na około 100 250 osobników. W roku 2014 w czasie badań prowadzonych przez Klub przyrodników nie wykazano gatunku na stanowisku. Obecnie stwierdzono 9 osobników generatywnych i 3 wegetatywne.		
Obserwator		Agnieszka Gawrońska		
Daty obserwacji		15.08.2016 r.		
Data wypełnienia		10.10.2016 r.		
Data wpisania				
Data zatwierdzenia				
Parametr/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena	
POPULACJA				
Liczebność	12 osobników na stanowisku, w obrębie zdjęcia fitosocjologicznego 2 osobniki. W SDF w roku 2009 oszacowano liczebność populacji na około 100-250 osobników. W roku 2014 w czasie badań prowadzonych przez Klub Przyrodników nie wykazano gatunku na stanowisku. Możliwe fluktuacje liczebności charakterystyczne dla storczykowatych bądź przeszacowanie wielkości populacji.		U2	
Struktura	Liczba osobników generatywnych 9 (75%)		U2	
	Liczba osobników wegetatywnych 3 (25%)			
	Liczba osobników juwenilnych 0			
Stan zdrowotny	Nie stwierdzono uszkodzeń poza zaschnięciem części powierzchni niektórych liści		U1	
SIEDLISKO				
Powierzchnia potencjalnego siedliska	ok. 1 ha, nie zmniejsza się		FV	U2
Powierzchnia zajętego siedliska	Okolo 0,05 ha, nie zmienia się		FV	
Fragmentacja siedliska	Brak		FV	
Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (dla siedlisk otwartych . także siewki i nalot)	Brak		FV	
Wysokie byliny/gatunki ekspansywne - . konkurencyjne	Lotus uliginosus 3%, Galium uliginosum 3%		FV	
Wysokość runi	Od 20 do 120 cm, średnio 65 cm		U2	
Grubość warstwy nierozłożonych szczątków roślinnych (wojłok)	Wojłok występuje na <5% powierzchni, luźny, cienki, często tylko pojedyncze źdźbła, maksymalnie 0,5 cm grubości		FV	
Miejsca do kiełkowania	Pod warstwą roślinności zielnej dobrze rozwinięta warstwa mszysta, zajmująca do 95% powierzchni		FV	

Stopień uwodnienia podłoża	Średnie -woda przy powierzchni gruntu	U1	
Perspektywy ochrony	Dobre, obiekt dobrze zachowany, o dobrym stanie hydrologicznym i warunkach siedliskowych sprzyjających zachowaniu gatunku	FV	
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	Brak		
OCENA GLOBALNA		U1	

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	?	?	Nieznany kierunek sukcesji
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	B	-	Możliwy wpływ pobliskiego rowu melioracyjnego na stabilność warunków hydrologicznych stanowiska
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	?	?	Nieznany kierunek sukcesji

Inne informacje

Inne wartości przyrodnicze:

Torfowisko alkaliczne - siedlisko 7230

Gatunki chronione i rzadkie: kruszczyk błotny *Epipactis palustris* (duża populacja), haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*, błyszczce włoskowate *Tomentypnum nitens*, torfowiec obły *Sphagnum teres*, mszar krokiewkowaty *Paludella squarrosa*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, w zachodniej części mechowiska skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*.

Zdjęcie fitosocjologiczne

c=65%, d=80%, 25 m² (5x5m)

Liparis loeselii+, *Sparganium erectum* +, *Lysimachia thyrsiflora* 1.1, *Epipactis palustris* 1.1, *Typha latifolia* 3.1, *Aulacomnium palustre* 3.2, *Marchantia polymorpha* ssp. *polymorpha* 2.2, *Carex rostrata* 2.1, *Agrostis canina* 2.2, *Equisetum fluviatile* +, *Galium uliginosum* 2.2, *Comarum palustre* +, *Paludella squarrosa* 1.2, *Hamatocaulis vernicosus* 1.2, *Cardamine pratensis* +, *Cirsium palustre* +, *Menyanthes trifoliata* +, *Sphagnum teres* 3.2, *Lychnis flos-cuculi* +

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod gatunku	1393 Haczykowiec błyszczący <i>Hamatocaulis vernicosus</i>
Kod obszaru	PLH220070
Nazwa obszaru	Jezioro Krąg
Kod stanowiska	
Nazwa stanowiska	Mechowisko Krąg
Typ stanowiska	Referencyjne

Opis stanowiska	Dobrze zachowane mechowisko położone na południe od zatoki jeziora Krąg		
Powierzchnia stanowiska	Okolo 0,8 ha		
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	PLH220070 Jezioro Krąg, PLB220009 Bory Tucholskie, rezerwat przyrody Mechowisko Krąg		
Współrzędne geograficzne	18°7'0,61"E 53°58'46,15"N		
Wysokość n.p.m.	121 m		
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	- dobrze zachowane torfowisko alkaliczne typ siedliska przyrodniczego - 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk - zespół roślinny - <i>Menyanta-Sphagnetum teretis</i> - haczykowiec błyszczący wykazany został niemal na całej powierzchni mechowiska objętej rezerwatem, czyli około 0,15 ha , poza nieco odmienną ekologicznie częścią północną; występuje również na dużej części całego torfowiska o odpowiednio wysokim uwodnieniu. Stanowisko otoczone fitocenozami mechowiskowymi, jedynie od wschodu graniczy z rowem melioracyjnym i znajdującym się za nim zbiorowiskiem łąki ostrożeńowej. Całe torfowisko otoczone inicjalnymi postaciami borów, od północy graniczy z fragmentami olsów i szuwarów, za którymi znajduje się jezioro Krąg		
Informacje o gatunku na stanowisku	Stanowisko wykazane w czasie badań w latach ubiegłych (Gdaniec, Markowski 2010, Projekt planu zadań ochronnych 2015).		
Obserwator	Agnieszka Gawrońska		
Daty obserwacji	15.08.2016 r.		
Data wypełnienia	10.10.2016 r.		
Data wpisania			
Data zatwierdzenia			
Parametr/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena
POPULACJA			
Liczebność - powierzchnia darni	Okolo 10% powierzchni, powyżej 10m²		FV
Typ rozmieszczenia	Skupiska duże i małe, rozrzucone na powierzchni siedliska		U1
Liczba darni	Powyżej 10, miejscami liczne, o powierzchni od kilku do kilkunastu dm²		FV
Liczba osobników generatywnych	Brak		U2
Stan zdrowotny	Nie stwierdzono uszkodzeń		FV
SIEDLIŚKO			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Gatunek występuje na całym dostępnym siedlisku		FV
Powierzchnia zajętego siedliska	Okolo 0,15 ha		FV
Fragmentacja siedliska	Brak		FV
Gatunki ekspansywne	<i>Sphagnum teres</i> , <i>Lotus uliginosus</i> , <i>Galium uliginosum</i> , łącznie okolo 50%		U2
Gatunki obce, inwazyjne	Brak		FV
Ocienienie przez drzewa i krzewy	Brak		FV
Wysokość runi	Od 20 do 120 cm, średnio 65 cm		U2
Zwarcie runi lub runa	50-85%		U2

Uwodnienie terenu	Optymalne - duże	FV	
Perspektywy ochrony	Dobre, obiekt dobrze zachowany, o dobrym stanie hydrologicznym i warunkach siedliskowych sprzyjających zachowaniu gatunku	FV	
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	Brak		
OCENA GLOBALNA		U2	

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	?	?	Nieznany kierunek sukcesji
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	B	-	Możliwy wpływ pobliskiego rowu melioracyjnego na stabilność warunków hydrologicznych stanowiska
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	?	?	Nieznany kierunek sukcesji

Inne informacje

Inne wartości przyrodnicze:

Torfowisko alkaliczne - siedlisko 7230

Gatunki chronione i rzadkie: lipiennik Loesela *Liparis loeseli*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris* (duża populacja), błyszczce włoskowate *Tomentypnum nitens*, torfowiec obły *Sphagnum teres*, mszar krokiewkowaty *Paludella squarrosa*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, w zachodniej części mechowiska skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*.

Zdjęcie fitosocjologiczne

c=65%, d=80%, 25 m² (5x5m)

Liparis loeseli+, *Sparganium erectum* +, *Lysimachia thyrsiflora* 1.1, *Epipactis palustris* 1.1, *Typha latifolia* 3.1, *Aulacomnium palustre* 3.2, *Marchantia polymorpha* ssp. *polymorpha* 2.2, *Carex rostrata* 2.1, *Agrostis canina* 2.2, *Equisetum fluviatile* +, *Galium uliginosum* 2.2, *Comarum palustre* +, *Paludella squarrosa* 1.2, *Hamatocaulis vernicosus* 1.2, *Cardamine pratensis* +, *Cirsium palustre* +, *Menyanthes trifoliata* +, *Sphagnum teres* 3.2, *Lychnis flos-cuculi* +

B. ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE

C. MAPA I WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

D. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

F. FRAGMENTY MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
DOTYCZĄCE REZERWATU I JEGO OTOCZENIA

G. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTÓW ZAŁAMANIA GRANICY REZERWATU I JEGO OTULINY

Wykaz współrzędnych punktów załamania granicy rezerwatu wykonanych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992

Lp.	X	Y
1	679931,19	441994,82
2	679936,18	442034,04
3	679961,75	442111,38
4	679952,11	442118,17
5	679862,92	442168,35
6	679808,56	442170,92
7	679720,42	442147,47
8	679601,23	442209,80
9	679598,22	442193,79
10	679631,35	442139,43
11	679636,39	442127,35
12	679651,77	442122,01
13	679668,78	442097,59
14	679681,47	442084,86
15	679693,55	442080,40
16	679706,63	442072,94
17	679720,44	442062,25
18	679732,06	442060,10
19	679741,23	442066,48
20	679748,27	442077,01
21	679750,22	442086,76
22	679751,38	442103,22
23	679754,53	442109,05
24	679758,70	442108,88
25	679764,07	442088,92
26	679766,11	442073,18
27	679757,71	442061,48
28	679747,91	442049,54
29	679739,85	442034,27
30	679931,19	441994,82

Wykaz współrzędnych punktów załamania zewnętrznej granicy otuliny rezerwatu wykonanych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992

Lp.	X	Y
1	679494,74	442187,51
2	679385,02	442171,53
3	679424,04	442062,44
4	679419,01	442037,64
5	679498,88	442065,50
6	679512,31	442030,60
7	679532,14	441954,58
8	679536,43	441891,96
9	679615,93	441892,40
10	679644,62	441892,55
11	679724,51	441885,95
12	680011,54	441695,20
13	680011,89	441693,74
14	680012,12	441694,81
15	680054,08	441888,64
16	680081,90	442012,73
17	679998,17	442106,68
18	679986,31	442122,57
19	679967,87	442130,17
20	679960,25	442133,32
21	679868,16	442179,38
22	679821,23	442205,31
23	679734,06	442217,04
24	679693,42	442217,56
25	679484,06	442249,21
26	679494,74	442187,51

H. LITERATURA UŻYWANA DO OZNACZANIA I OCENY FAUNY

MIĘCZAKI

Wiktor A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Mantis. Olsztyn

WAŻKI

Jurzitza G. 2000. Der Kosmos Libellenführer. Die Arten Mittel- und Sudeuropas. Überarbeitet und aktualisiert. Kosmos. Stuttgart.

PROSTOSKRZYDŁE

Bazyluk W. 1956. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XI. Prostoskrzydłe - Orthoptera (Saltatoria). Warszawa. PWN.

Bazyluk W., Liana A. 2000. Katalog fauny Polski. Część XVII, zeszyt 2. Prostoskrzydłe - Orthoptera. Warszawa. Muzeum i Instytut Zoologii PAN.

KRĘGOWCE

Berger L. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa-Poznań.

Jonsson L. 1996. Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Christopher Helm - A&C Black. London.

Pucek Z. (red.) 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN. Warszawa.

19. Mapy tematyczne

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa granic rezerwatu
3. Mapa hydrograficzna i korytarzy ekologicznych
4. Mapa walorów krajobrazowych, typów ekosystemów i gleb
5. Mapa roślinności rzeczywistej i jej naturalności
6. Mapa roślinności potencjalnej i stanowisk gatunków
7. Mapa typów siedlisk przyrodniczych i biochor
8. Mapa sposobów ochrony, zagrożeń i zaplanowanych działań

20. Płyta/y CD z danymi GIS i wersją elektorniczną planu