



Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia* (1832)



- Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek
Region kontynentalny

- Koordynator obecny i w poprzednim badaniu:
Kamiński Ryszard

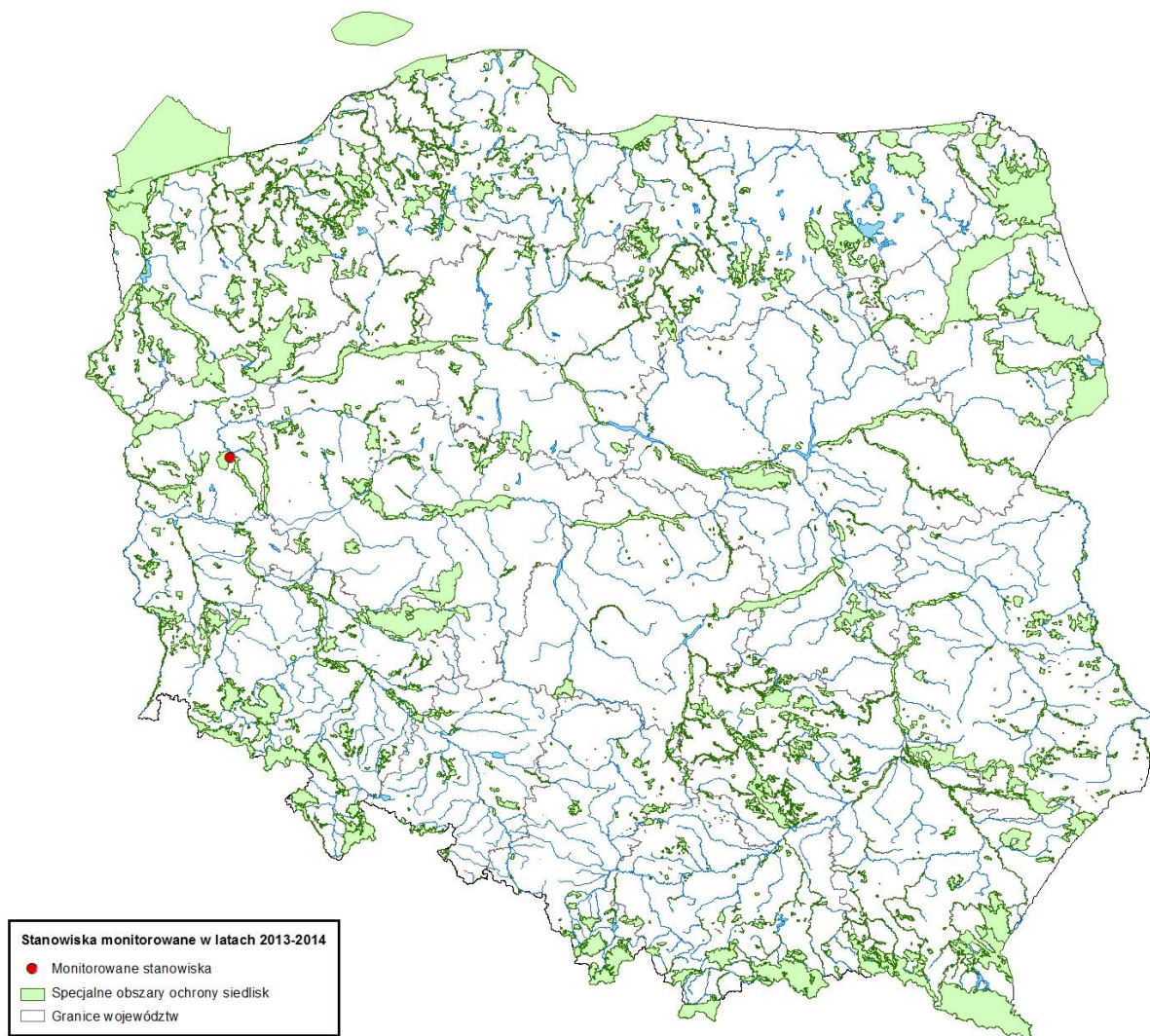
- Eksperci lokalni obecni i w poprzednim badaniu:
Kamiński Ryszard

- Rok/lata poprzednich badań:
2009 – monitoring gatunku (oraz obserwacje własne z lat: 2004, 2005, 2007, 2008, 2010, 2012 r.)

Liczba stanowisk monitoringowych oraz ich lokalizacja na tle obszarów

Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji

Monitorowane jest jedyne, naturalne stanowisko tego gatunku w Polsce. Pomimo poszukiwań prowadzonych roku 2011, 2012 i 2013 nie odnaleziono gatunku na stanowisku – być może wyginął. W przyszłości do monitoringu należy włączyć wybrane stanowiska zastępcze tego gatunku, po potwierdzeniu sukcesu przeprowadzonych introdukcji.



Wyniki badań

Podsumowanie wyników badań wskaźników na stanowiskach

UWAGA: Monitorowane stanowisko – jedyne znane w regionie, znajduje się na obszarze Natura 2000 (w związku z tym tabela 3 jest równoważna z tab. 5)

Tab. 1. Wskaźniki na stanowiskach (1 st.)

Zestawienie ocen wskaźników stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (wartości w tabeli oznaczają liczbę stanowisk)

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba stanowisk)		
		FV właściwa	U1 nie zadowalająca	U2 Zła
Populacja	Liczebność populacji	-	-	1
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska o głęb. wody do 1,2m	-	-	1
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	1



	Fragmentacja siedliska	-	1	-
	Ocienienie potencjalnego mikrosiedliska w którym mogłaby rosnąć kaldeja	1	-	-
	Obecność ekspansywnych szuwarowych zespołów roślinnych	-	1	-
	Stopień zarośnięcia zbiornika przez nymfeidy, roślinność podwodną, pływającą w toni wodnej i na jej powierzchni:			
	A. na obszarze który mogłaby zajmować kaldeja,			
	B. na pozostałej części potencjalnego siedliska			
	Obserwowane zmiany siedliska	-	1	-

Z uwagi na brak roślin – liczebność zero, populacja nie jest oceniana i jej wskaźniki nie są omawiane. W roku 2009 liczebność gatunku w jeziorze Nietoperko została oceniona na ok. 700 osobników. Występowały one na powierzchni (**areał populacji**) ok. 0,085 ha, w niewielkich skupieniach lub pojedynczo.

Wskaźniki stanu siedliska:

1. **Powierzchnia potencjalnego siedliska** o głęb. wody do 1,2 m – aktualnie przy podwyższonym poziomie wody powierzchnia ta jest ok. 30 razy mniejsza niż w roku 2009 (poprzedni okres obserwacji monitoringowych) i wynosi ok. 1 ar.
2. **Fragmentacja siedliska** jest średnia i nie uległa zmianie.
3. **Ocienienie** jedyne go potencjalnego mikrosiedliska w którym mogłaby rosnąć teraz kaldeja jest właściwe (max. 15%).
4. **Obecność ekspansywnych szuwarowych zespołów roślinnych.** Na powierzchni niewielkiego potencjalnego siedliska (wolnego od pła szuwarów, a więc dostępnego dla kaldeji) występują pojedynczo osobniki pałki szerokolistnej *Typha latifolia*, jeżogłówki gałęzistej *Sparganium ramosu* i ustępująca trzcina *Phragmites australis* oraz dość duże zwarcie grążeli żółtych *Nuphar luteum*; natomiast ustępuje osoka aloesowata *Stratiotes aloides*.
5. **Stopień zarośnięcia zbiornika przez nymfeidy**, roślinność podwodną, pływającą w toni wodnej i na jej powierzchni: A. na obszarze, który potencjalnie mogłaby aktualnie zajmować kaldeja wynosi ok. 60% (U1) a na pozostałym B. 50%-80% (U1).
6. W latach 2009 - 2012 zdecydowanie dominowały **negatywne zmiany siedliska** doprowadzające do zaniku populacji. W br. sytuacja zaczyna się poprawiać. Obserwuje się zmiany pozytywne siedliska: przesilenie wzrostu i ustępowanie osoki aleosowatej oraz wywłócznika i rogotka sztywnego na większości powierzchni, zmniejszenie się intensywności występowania sinic na martwych szczątkach roślinnych, oraz zaobserwowano pojawienie się zielonej gąbki słodkowodnej świadczącej o oczyszczaniu się wody, przy istniejących efektach zmian negatywnych (wysoki poziom wody w zbiorniku).

Przemiany siedliska obserwowane w całym okresie prowadzenia obserwacji gatunku:

Obserwowane w latach 2004-2009

Negatywne:

1. **obniżanie się poziomu wody w jeziorze**; od roku 2004 o ok. 30-40cm a od roku 1998 o ok. 70-80 cm (wg informacji uzyskanych od wędkarzy),



2. **ekspansja pła** (pływającej splei szuwarów) tworzonego głównie przez pałkę *Typha angustifolia* co doprowadziło do zaniku wielu zatoczek i płytszych brzeżnych partii zbiornika
 3. **zarośnięcie kanału** łączącego oba zbiorniki co uniemożliwia przepływ turionów do zbiornika wschodniego i zasiedlenie jego przez kaldeję.
- Pozytywne – brak

Od ostatniej obserwacji w roku 2009:

W 2009 r. zaobserwowano podniesienie się poziomu wody w jeziorze (o ok 10 cm) aż do poziomu ok. 70 cm w 2011r i 70-80 cm w 2013 r. Wzrost poziomu wody spowodował ustępowanie - z wewnętrznego pasa szuwarów - trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) i nielicznego tutaj oczeretu jeziornego (*Schoenoplectus lacustris*).

(w/w zmiana w 2009r. szacowana jako pozytywna, z uwagi na ograniczenie rozwoju szuwarów, w końcowym efekcie okazała się zmianą negatywną)

W 2010 r. rozpoczął się eksplozywny rozwój osoki aleosowatej (*Stratiotes aloides*), która największe zagęszczenie osiągnęła w 2012 r., silnie wypierającej grążela żółtego (*Nuphar luteum*) i grzybienia białego (*Nymphaea alba*), oraz doprowadzając do całkowitego wyginięcia jeżogłówki najmniejszej (*Sparganium minimum*) i kaldezji dziewięciornikowatej (*Caldesia parnassifolia*). W tym okresie obserwowano także rozwój sinic plechowatych pokrywających martwe liście roślin wodnych.

Przyczynił się do tego wzrost trofizmu siedliska; wskutek wycięcia od strony zachodniej jeziora pasa lasu, pod budowaną estakadę drogi ekspresowej S3, co doprowadziło do zwiększonego dopływu biogenów do misy jeziornej.

W bieżącym, 2013 r., stwierdzono przesilenie wzrostu i zanik osoki aleosowatej (oraz wywłócznika i rogatka sztywnego) na większości powierzchni, zmniejszenie się intensywności występowania sinic na martwych szczątkach roślinnych, oraz zaobserwowano pojawienie się zielonej gąbki słodkowodnej.

Podsumowanie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach

Tab. 2. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na stanowiskach oraz porównanie wyników badań

UWAGA: Monitorowane stanowisko, jedyne w regionie, znajduje się w obszarze Natura 2000 (w związku z tym tabela 4 jest równoważna z tab. 6)

Zestawienie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w roku 2009 i 2013

Obszar N2000 (znak - jeżeli nie leży w obszarze)	Stanowisko	Oceny na stanowiskach							
		Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
PLH080001	Jez. Nietoperisko	U1	U2	U2	U2	FV	XX	U1 w krótkim okresie/ /U2 w długim	U2



Populacja: Od poprzedniego okresu monitoringowego pogorszeniu uległa ocena stanu populacji, w związku z nie odnalezieniem w kolejnym roku, gatunku na stanowisku.

Stan siedliska oceniono w obu okresach jako zły, mimo stwierdzonej poprawy jakości siedliska. Powierzchnia potencjalnego siedliska, mimo że w 2009 roku oceniona na U2, to i tak zmalała jednak ok. 30-krotnie w rozpatrywanym okresie – niemniej pozostała ocena U2. Pozostałe wskaźniki oceniono na U1 – stan niewłaściwy, czyli tak, jak w większości w roku poprzednich obserwacji. Wyjątkiem są wskaźniki *stopień zarośnięcia zbiornika przez roślinność i przemiany siedliska* w 2009 roku oceniony na U2 (nastąpiła poprawa stanu siedliska) oraz *ocienienie*, w obu okresach monitoringowych wskaźnik oceniony na FV. Szczegółowe porównanie wskaźników zawarto w punkcie 2A.

Perspektywy ochrony zostały ocenione na XX – stan nieznany, ze względu na możliwości odnalezienia gatunku na tym stanowisku w przypadku obniżenia poziomu wody, oraz w razie potrzeby, możliwość restytucji gatunku z materiału przechowywanego w Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu. Gatunek został też już wsiedlony na kilka stanowisk zastępczych, gdzie ma dobre warunki rozwoju.

Ocena ogólna

O ocenie ogólnej, w równym stopniu zdecydował stan populacji i siedliska.

Zestawienie ocen wskaźników na obszarach Natura 2000

Tab. 3. Wskaźniki na obszarach Natura 2000 (liczba obszarów)- patrz tab. 3 (monitorowane stanowisko znajduje się na obszarze Natura 2000)

Zestawienie ocen wskaźników dla gatunku kaldeja dziewięciornikowata na badanych obszarach N2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym; wartości w tabeli oznaczają liczbę obszarów

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba obszarów)		
		FV właściwa	U1 nie zadowolająca	U2 Zła
Populacja	Liczebność populacji	-	-	1
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska o głęb. wody do 1,2m	-	-	1
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	1
	Fragmentacja siedliska	-	1	-
	Ocienienie potencjalnego mikrosiedliska w którym mogłaby rosnąć kaldeja	1	-	-
	Obecność ekspansywnych szuwarowych zespołów roślinnych	-	1	-
	Stopień zarośnięcia zbiornika przez nymfeidy, roślinność podwodną, pływającą w toni wodnej i na jej powierzchni:			
	A. na obszarze który mogłaby zajmować kaldeja,	-	1	-
	B. na pozostałej części potencjalnego siedliska	-	1	-
	Obserwowane zmiany siedliska	-	1	-



Podsumowanie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów w obszarach Natura 2000

Tab. 4. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na obszarach N2000 i porównanie wyników badań- por. tab. 4 (monitorowane stanowisko znajduje się na obszarze Natura 2000)

Zestawienie ocen parametrów i oceny ogólnej stanu ochrony gatunku na badanych obszarach N2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2009 i 2013

Obszar N2000 (znak - jeżeli nie leży w obszarze)	Stanowisko	Oceny dla obszarów N2000							
		Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
PLH080001	Jez. Nietopersko	U1	U2	U2	U2	FV	XX	U1 w krótkim okresie/ /U2 w długim	U2

Podsumowanie ocen parametrów jest tożsame z wynikami omówionymi dla stanowiska.

Oddziaływania i zagrożenia

Tab. 5. Oddziaływania na stanowiskach i porównanie wyników badań (liczba st.)

Podsumowanie aktualnych oddziaływań dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z latami 2006-2008

Kod	Oddziaływanie	łącznie liczba monitorowanych stanowisk	Wpływ pozytywny (liczba stanowisk)			Wpływ neutralny (liczba stanowisk)			Wpływ negatywny (liczba stanowisk)			Czy oddziaływanie było stwierdzone w poprzednich badaniach tak- podać liczbę/nie
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	
K01.04	Zatopienie	1							1			nie
K02.01	Ewolucja biocenotyczna - sukcesja	1							1			Tak, 1

W poprzednim okresie działały dwa inne czynniki których aktualnie brak. Obawiano się negatywnego wpływu postępującego wysychania zbiornika, jednakże zmiany w siedlisku poszły w odwrotnym kierunku. To m.in. zatopienie siedliska spowodowało prawdopodobny zanik populacji. Bezprzedmiotowa obecnie staje się konkurencja. Działające aktualnie czynniki (zatopienie i ewolucja biocenotyczna) nadal odgrywają dużą rolę w siedlisku.

**Tab. 6. Zagrożenia na stanowiskach i porównanie wyników badań (liczba st.)**

Podsumowanie przewidywanych zagrożeń dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z latami 2006-2008

Kod	Zagrożenie	Łącznie liczba monitorowa nych stanowisk	Wpływ (liczba stanowisk)			Czy zagrożenie było przewidywane w poprzednich badaniach tak-podać liczbę/nie
			A	B	C	
K02.01	Ewolucja biocenotyczna sukcesja	1	1			1

W 2009 roku na stanowisku stwierdzono obniżanie się poziomu wody w jeziorze; od roku 2004 o ok. 30-40 cm a od roku 1998 o ok. 70-80 cm (wg informacji uzyskanych od wędkarzy) – przewidywano dalsze obniżanie się poziomu wód i uznano je za zagrożenie, co się nie potwierdziło.

Ponadto, obserwowano ekspansję pła (pływającej splei szuwarów) tworzonego głównie przez pałkę *Typha angustifolia*, co doprowadziło do zaniku wielu zatoczek i płytszych brzeżnych partii zbiornika, oraz zarośnięcie kanału łączącego oba zbiorniki, co uniemożliwiłoby przepływ turionów do zbiornika wschodniego i zasiedlenie jego przez kaldeję. Zagrożenie to zakodowano jako ewolucja biocenotyczna, sukcesja. I zostało to potwierdzone aktualnie.

Za główne zagrożenie kaldeji uznano jej występowanie tylko w 1 zbiorniku wodnym, co w przypadku zdarzeń losowych, takich jak miało to miejsce po 2009 roku, doprowadziło do utraty tej populacji. Spośród zagrożeń w siedlisku, oprócz podniesionego nadmiernie poziomu wody, największe znaczenie mają naturalne procesy sukcesji, prowadzące do zarastania jeziora i zwierania się płatów gatunków konkurencyjnych, wypierających kaldeję. Ponadto, za zagrożenia można uznać:

Zagrożenia				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
B02.02	Wycinka lasu	A (duża)	negatywny	Nagły dopływ substancji organicznej ze stoków otaczających jezioro na których dokonano wycinki lasu. Tego typu negatywny wpływ obserwowano w przypadku jez. Krzywulek w Puszczy Augustowskiej (stanowisko <i>Aldrovanda vesiculosa</i>) oraz obecnie tutaj
F02.03	Wędkarstwo	B	negatywny	1. ścinanie roślin żyłką wędkarską podczas holowania ryb (wpływ C) 2. jeśli jezioro byłoby zarybiane rybami obcymi nie występującymi dotąd w zbiorniku a więc karpionatymi i amurem (wpływ A). W wykazie wód PZW występuje jezioro Nietoperek Lewy o powierzchni 13,2 ha co sugeruje że w jego skład wchodzi także jezioro Nietopersko. Wg starej nomenklatury nazwa zbiornika była podwójna tj. Jez. Nietopersko (Nietoperek Lewy)
K01.03	Wyschnięcie	A	negatywny lub pozytywny	Obniżanie lustra wody i wypływanie zbiornika powoduje zarastanie zbiornika przez roślinność szuwarową - wpływ negatywny. Wpływ pozytywny - po okresach długotrwałego, wieloletniego zalania o ile będzie on krótki i nie będzie silny (minimalne lustro w siedlisku utrzyma się) a pozwoli na wykiełkowanie nasion i wzrost młodych siewek.



K01.04	Zatopienie	A	negatywny lub pozytywny	Obserwowana obecnie odwrotność wyschnięcia. Zbyt silne i długotrwałe zatopienie jest procesem negatywnym.
K02.01	Ewolucja biocenotyczna sukcesja	A	negatywny	Zmiany w rozmieszczeniu i charakterze poszczególnych fitocenoz, zarastanie zbiornika na skutek sukcesji
K02.03	Eutrofizacja	A	negatywny	Jeśli nastąpi pożar lub wycinka lasu.
K04.01	Konkurencja	A	negatywny	Gatunek przegrywa konkurencję o siedlisko z gatunkami bardziej ekspansywnymi
L09	Pożar naturalny	A	negatywny	W przypadku pożaru i wypalenia lasu otaczającego jezioro nastąpi zmiana trofii zbiornika, analogiczne jak w wypadku wycięcia lasu.

Informacja o gatunkach obcych

Nie stwierdzono gatunków obcych na monitorowanych stanowiskach ani w 2009 roku, ani aktualnie, w 2013.

Tab. 7. Gatunki obce

Zestawienie informacji o gatunkach obcych, stwierdzonych w trakcie monitoringu gatunku

Obszar N2000	Stanowisko	Obserwowane gatunki obce (lista gatunków)	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
PLH080001	Jez. Nietopersko	brak	brak

Ocena zastosowanej metodyki monitoringu i ewentualne propozycje zmian wraz z uzasadnieniem – na podstawie badań prowadzonych w danym etapie.

Metodyka monitoringu gatunku właściwa

Propozycje działań ochronnych oraz wnioski dotyczące skuteczności dotychczas wykonywanych zabiegów.

W 2007 r. próbowano uniemożliwić zarośnięcie kanału łączącego oba zbiorniki stosując oprysk pałki roztworem Randoupu – niestety bezskutecznie.

W 2008 r. na powierzchni ca 9 arów ręcznie usunięto wraz z kłaczami roślinność szuwarową zarastającą toń wodną w okolicach mikrosiedliska północnego z 2004 r. oraz w miejscach w których odnaleziono aldrowandę w 2007 r. Działanie można uznać jako bardzo skuteczne, biorąc pod uwagę znaczne zwiększenie się liczby roślin w stosunku do lat poprzednich.

Późnym latem 2009 r. usunięto odrastające szuwały oraz osokę aleosowatą (przerzedzając jednocześnie grąźel żółty) z powierzchni na których kaldeja występuje w większym zagęszczeniu.

W 2009 r. w ramach programu czynnej ochrony gatunku introdukowano po 120 rozmnożonych roślin do kilku siedlisk zastępczych w Polsce południowo-zachodniej. Jedno stanowisko zastępcze jest aktualne (rośnie na nim kilkadziesiąt roślin), na pozostałych stanowiskach, trwałe, znaczne podniesienie się poziomu wody w ostatnich latach uniemożliwiło wzrost introdukowanych tam roślin.

Pochodząca z jez. Nietopersko kaldeja uprawiana jest we wrocławskim ogrodzie botanicznym.

Zalecana jest kontynuacja restytucji tego gatunku.

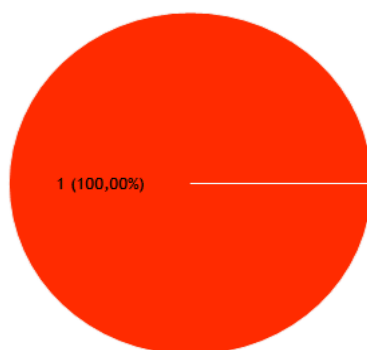


Przy pozytywnej zmianie warunków siedliska (spadek poziomu wody i dalsze wycofywanie się osoki *Stratiotes aloides*) należy namnożyć i reintrodukować tu kilkadziesiąt-kilkaset roślin pochodzących z uprawy we wrocławskim ogrodzie botanicznym oraz usunąć resztki ekspansywnych szuwarów z najpłytszych miejsc.

Syntetyczne podsumowanie wyników dla gatunku

Wykresy poniżej przedstawiają dla poszczególnych parametrów udział stanowisk ocenionych jako FV – stan właściwy (zielony kolor), U1 – stan niewłaściwy (żółty), U2 – stan zły (czerwony), XX – nieznan (szary).

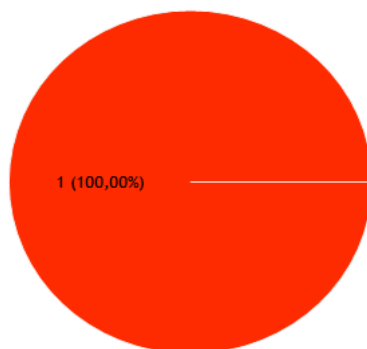
Populacja



■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

W poprzednim okresie stan populacji oceniono na FV. Od tamtego czasu, gatunek być może wyginął na stanowisku. W związku z tym oceniono stan populacji na U2 – stan zły, choć istnieje szansa na odnalezienie gatunku w kolejnych latach (poprzednio, gatunek nie był obserwowany przez ponad 20 lat, po czym po raz kolejny został odnaleziony).

Siedlisko

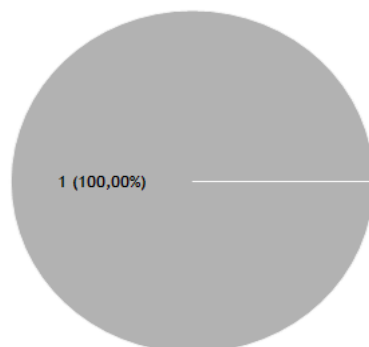


■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Stan siedliska oceniono w obu okresach jako zły, mimo stwierdzonej poprawy jakości siedliska pod pewnymi względami. Powierzchnia potencjalnego siedliska, mimo że w 2009 roku oceniona na U2, to i tak zmalała jednak ok. 30-krotnie w rozpatrywanym okresie – co zadecydowało o ocenie całego parametru na U2. Było to wynikiem podniesienia poziomu wody w jeziorze. Pozostałe wskaźniki oceniono na U1 – stan niewłaściwy, czyli tak, jak w większości w roku poprzednich obserwacji. Wyjątkiem są wskaźniki *stopień zarośnięcia zbiornika przez roślinność* i *przemiany siedliska* w 2009 roku oceniony na U2 (aktualnie nastąpiła poprawa stanu siedliska) oraz *ocienienie*, w obu okresach monitoringowych wskaźnik oceniony na FV.



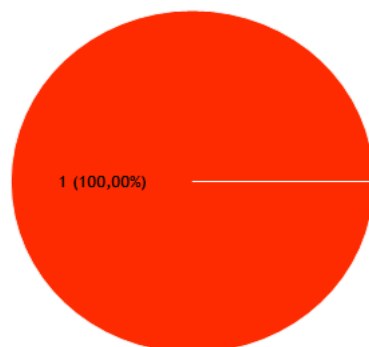
Perspektywy ochrony



■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowalający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Perspektywy ochrony zostały na razie ocenione na XX – stan nieznany, ze względu na możliwości odnalezienia gatunku na tym stanowisku w przypadku obniżenia poziomu wody, oraz w razie potrzeby, możliwość restytucji gatunku z materiału przechowywanego w Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu. Gatunek został też już wsiedlony na kilka stanowisk zastępczych, gdzie ma dobre warunki rozwoju. Rozpatrując perspektywy ochrony wyłącznie w odniesieniu do badanego stanowiska należałoby ocenić je raczej na U2 – stan zły.

Ocena ogólna



■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowalający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Stanowisko aktualnie nie jest sprzyjające dla wzrostu i rozwoju kaldezi. Na przeszkodzie stoi wysoki poziom wody w jeziorze. Niemniej, wobec złego (nieznanego) stanu populacji i siedliska oraz jego nieprzewidywalnym zmianom w przyszłości, a także nieznanym perspektywom ochrony, ocena ogólna także została oceniona na U2.

W 2009 roku na stanowisku stwierdzono obniżanie się poziomu wody w jeziorze; od roku 2004 o ok. 30-40 cm a od roku 1998 o ok. 70-80 cm (wg informacji uzyskanych od wędkarzy) – przewidywano dalsze obniżanie się poziomu wód i uznano je za zagrożenie, co się nie potwierdziło.

Ponadto, obserwowano ekspansję pła (pływającej splei szuwarów) tworzonego głównie przez pałkę *Typha angustifolia*, co doprowadziło do zaniku wielu zatoczek i płytszych brzeżnych partii zbiornika, oraz zarośnięcie kanału łączącego oba zbiorniki, co uniemożliwiłoby przepływ turionów do zbiornika wschodniego i zasiedlenie jego przez kaldeję. Zagrożenie to zakodowano jako ewolucja biocenotyczna, sukcesja. I zostało to potwierdzone aktualnie.

Za główne zagrożenie kaldezi uznano jej występowanie tylko w 1 zbiorniku wodnym, co w przypadku zdarzeń losowych, takich jak miało to miejsce po 2009 roku, doprowadziło do utraty tej populacji. Spośród zagrożeń w siedlisku, oprócz podniesionego nadmiernie poziomu wody, największe znaczenie mają



naturalne procesy sukcesji, prowadzące do zarastania jeziora i zwierania się płatów gatunków konkurencyjnych, wypierających kaldezę.