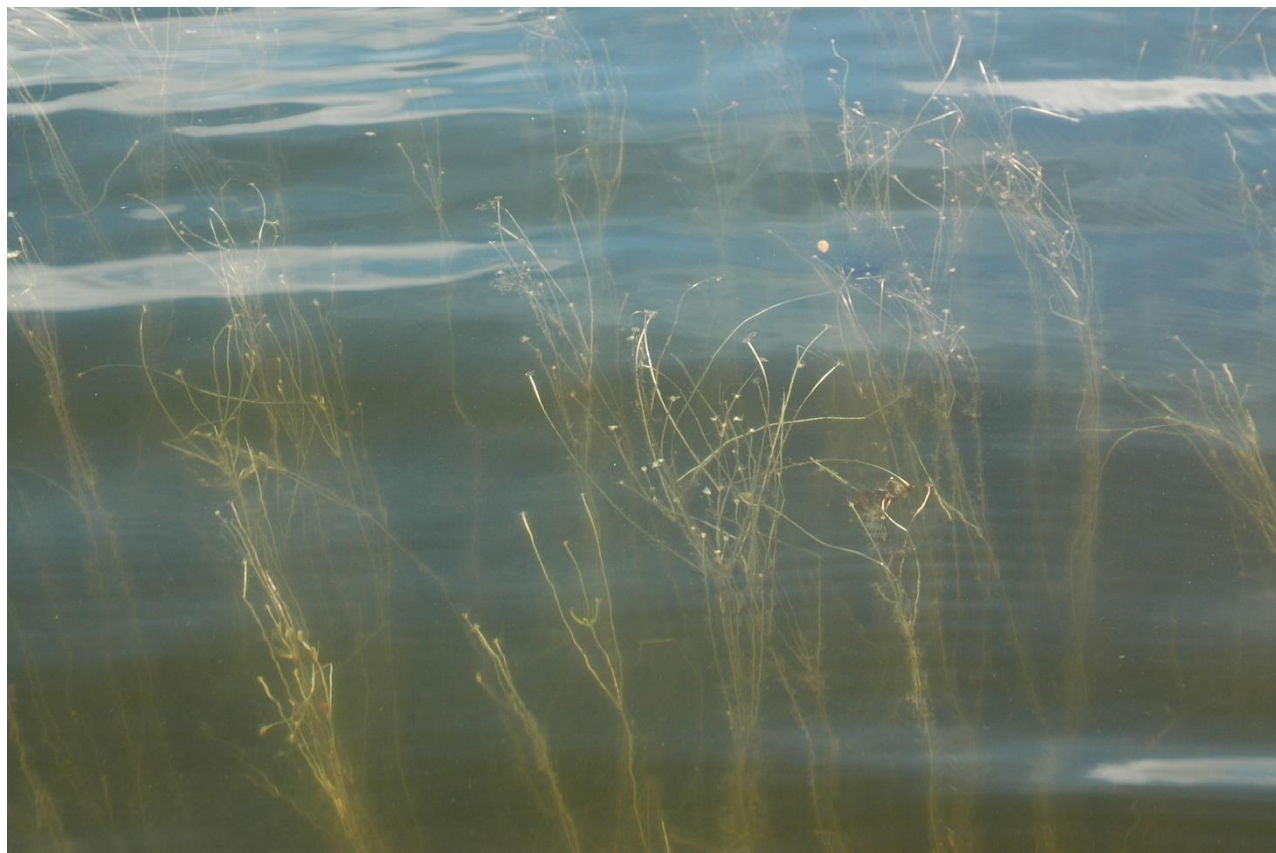


Elisma wodna *Luronium natans* (1831)



- Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek
Kontynentalny

- Koordynator obecny i w poprzednim badaniu:
2007, 2013: Józef Szymeja

- Eksperti lokalni obecni i w poprzednim badaniu:
Józef Szymeja (2007 r. – 10 stanowisk, 2013 r. – 11)
Marek Krukowski (2007 r. – 1 stanowisko; Stara Oleszna),
Stanisław Rosadziński (2013 r., 1 stanowisko; Potok)

- Rok/lata poprzednich badań:
2007

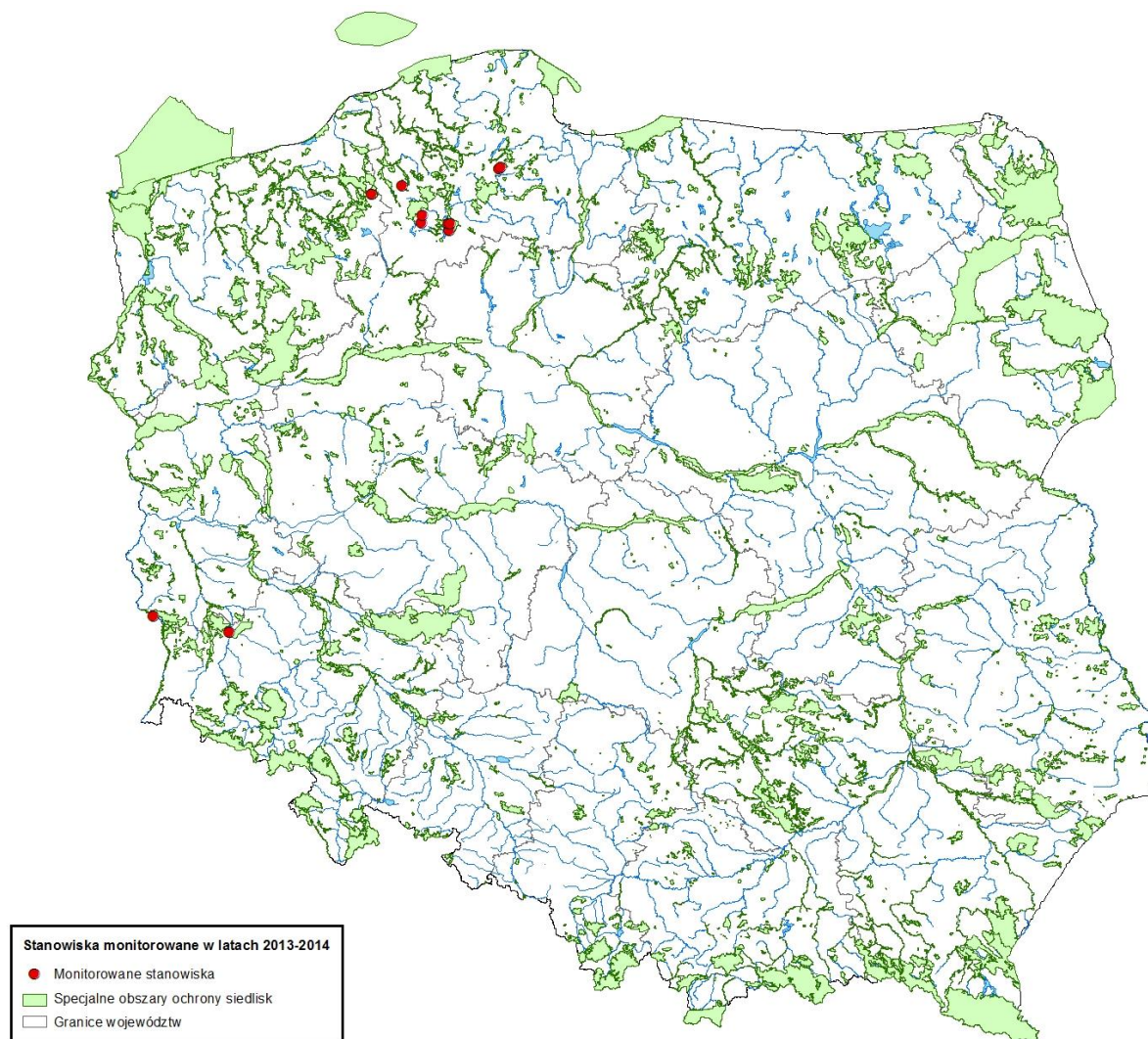
Liczba stanowisk monitoringowych oraz ich lokalizacja na tle obszarów

Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji

W 2007 roku oceniono stan gatunku na 10 stanowiskach, w 2013 r. – 11, w tym 10 tych samych co w 2007 r. oraz dodatkowo jedno stanowisko (Potok) położone nad Nysą Łużycką. W celu uzyskania pełnej reprezentatywności stanowisk *Luronium natans* na terenie Polski, populację geograficzną na łęczycach reprezentuje od 2013 r. stanowisko Potok, zamiast pobliskiego, lecz problematycznego w Starej Olesznej



(brak osobników gatunku zarówno w 2007 jak i 2013 roku), włączonego do monitoringu w roku 2007. W wyniku prac wykonanych w 2013 r. uzyskano założoną reprezentatywność stanowisk monitorowanego gatunku w Polsce (Tabela 1), zgodną z zaleceniem podanym w *Przewodniku monitoringu* (w 2010 r nie planowano dodatkowych stanowisk monitoringowych).



Wyniki badań

Podsumowanie wyników badań wskaźników na stanowiskach

Tab. 1. Wskaźniki na stanowiskach (10-11 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 niezadowalająca	U2 Zła
Populacja	Liczebność	5	4	1
	Typ rozmieszczenia	3	6	1
	Struktura wiekowa	10	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	10	1	-



	Powierzchnia zajętego siedliska	3	5	2
	Barwa wody	8	3	-
	Widzialność	8	2	-
	Głębokość wody	10	-	-
	Fragmentacja	3	6	1
	Fosfor całkow. (µg TP/l)	8	3	-
	Azot ogólny (mgTN/l)	7	4	-
	Całkowita zawartość soli (TDS, mg/l)	6	5	-
	Przewodnictwo elektrol. wody (µS/cm)	7	3	1
	Światło (PAR, %)	9	3	-
	pH	10	1	-

W Starej Olesznej nie stwierdzono osobników gatunku ani w 2007 ani w 2013 roku; być może występowały one w zbiorniku efemerycznie. Nie oceniano więc cech populacji oraz wskaźników związanych z populacją, jak np. powierzchnia zajętego siedliska, lecz tylko wybrane cechy siedliska. Jest to przyczyną wykazywanej różnej liczby stanowisk przy poszczególnych wskaźnikach.

Populacja

Liczebność: Liczebność na badanych stanowiskach wahała się od kilkuset (Potok – U2) oraz ok. 1000 (Liny) do powyżej 10 000 i więcej – o populacjach oszacowanych jako niepoliczalne (Głuche, Kaliska, Krasne, Smołowe, Nierybno). Na stanowisku Dobrogoszcz stwierdzono wprawdzie wysoką liczebność, ale zagęszczenie na poletkach monitoringowych były niższe niż w 2007 roku. W pozostałych przypadkach nie stwierdzono istotnych różnic.

Struktura wiekowa: Na części stanowisk od 40 (Nierybno)-60% (Smołowe) os. generatywnych – Kaliska, Krasne ok. 50%; najniższy udział tej klasy osobników był na stanowisku Iłowatka – 4,6%. Co istotne, w 2013 r., w porównaniu z rokiem 2007 – nie stwierdzono zmian (rozkład wieku osobników w populacji podobny jak w 2007 r.).

Typ rozmieszczenia: Typ rozmieszczenia był właściwy na wszystkich stanowiskach, z wyjątkiem stanowiska Liny, gdzie stwierdzono zagęszczenie $7,7 \pm 5,4$ pędów / $0,25 \text{ m}^2$. Najwyższe było w jeziorach Krasne, Nierybno, Smołowe, oceniane na 30-40 pędów / $0,25 \text{ m}^2$. W 2013 r., w porównaniu z rokiem 2007, zagęszczenie populacji elismy w jeziorach - bez istotnych zmian, z wyjątkiem stanowiska Dobrogoszcz.

Zestawienie: Cechy populacji (typ rozmieszczenia i fragmentacja populacji) na poletkach monitoringowych w latach 2007 i 2013 (.../...); bz – bez istotnych zmian w 2013 r.

Stanowisko	Zagęszczenie (średnia arytmetyczna liczby pędów / $0,25 \text{ m}^2$)	Fragmentacja areалу populacji w jeziorze
Kaliska	7,2/3,1	4 duże skupienia / rozrzedzenie skupień w jeziorze
Dobrogoszcz	13,7/2,2	3 duże skupienia / 2 duże skupienia, trzecie – wzdłuż północnego brzegu jeziora – w zaniku
Liny	6,3/7,6	duże skupienie w zachodniej części jeziora, na pozostałych odcinkach linii - w rozproszeniu / bz
Krasne	28/35	obficie na niemal całej długości linii brzegowej jeziora/ bz
Nierybno	14,3/12,8	siedem nie kontaktujących się ze sobą skupień/ bz
Gacno Małe	12,2/7,8	sześć nie kontaktujących się ze sobą skupień/ bz
Głuche	24,3/17,2	dwa rozległe skupienia / bz
Iłowatka	6,7/5,4	pięć skupień: dwa duże, trzy mniejsze, por. schemat rozmieszczenia populacji w 2007 r./ bz
Smołowe	37,2/41,0	obficie wzdłuż całej długości linii brzegowej



		jeziora / bz
Potok	-/nielicznie, prawdopodobnie kilkaset osobników	największe skupienie w zachodnim plosie zbiornika, na pozostałych odcinkach linii brzegowej – w rozproszeniu

Siedlisko

Powierzchnia potencjalnego siedliska: Powierzchnia potencjalnego siedliska wahała się od 0,35 ha (Liny) do 4 ha (Dobrogoszcz). Najczęściej oscylowała w zakresie 1,5-2,5 ha. Nie zmieniła się od ostatnich obserwacji monitoringowych.

Powierzchnia zajętego siedliska: Powierzchnia zajętego siedliska wahała się od 0,035 ha (Głuche, Nierybno) do 1,6 ha (Krasne). Najczęściej oscylowała w zakresie 0,8-1,4 ha. Nie zmieniła się od ostatnich obserwacji monitoringowych na większości stanowisk, z wyjątkiem stanowiska Dobrogoszcz, gdzie zmniejszyła się o ok. 0,2 ha. Na nowym stanowisku Potok wynosi 0,6 ha.

Barwa wody: Wskaźnik przybiera wartość od 2 mg Pt/l w jez. Głuchym do 120 mg Pt/l w jez. Liny. W większości przypadków pozostaje na podobnym poziomie, najczęściej od kilkunastu do 20 mg Pt/l, rzadziej kilkudziesięciu (60-80 mg Pt/l). Na jeziorach Gacno i Głuche zmniejszył się stopień zabarwienia wody w stosunku do 2007 roku; w jeziorze Krasne zwiększyło się natężenie barwy, choć nadal pozostaje w normie.

Widzialność: Na stanowiskach Kaliska, Liny – niewielka, nieco powyżej 1 m, Mała widzialność w wodzie jest konsekwencją znacznego stężenia substancji humusowych w wodzie. Poniżej normy jest też na stanowisku Iłowata. Najczęściej widoczność wynosi 3-4 m, a maksymalnie do 7m (Smołowe).

Głębokość wody: Na stanowiskach Dobrogoszcz i Kaliska odnotowano niewielki wzrost poziomu wody w stosunku do 2007 roku. Na nowym stanowisku Potok jest w zakresie 0,5 -1,5 m.

Fragmentacja: Oceniono wskaźnik jako złą, jedynie na stanowisku Liny, a niewłaściwa – Dobrogoszcz, Głuche, Iłowata, Nierybno, oraz Potok. Opis wskaźnika zamieszczono w tabelce powyżej.

Poniżej zestawiono wartości wskaźników związanych z chemizmem wody oraz oświetleniem, w porównaniu z rokiem 2007.

Zestawienie: wskaźniki siedliska (chemizm wody) w 2007 i 2013 roku:

.../... – dane z roku 2007 i 2013; średnie arytmetyczne cech; (PAR – względne oświetlenie siedliska światłem fotosyntetycznie aktywnym).

Stanowisko	pH	Światło (PAR, %)	Przewodnictwo elektrol. wody (μS/cm)	Całkowita zawartość soli (TDS, mg/l)	Azot ogólny (mgTN/l)	Fosfor całkow. (μg TP/l)
Kaliska	6,4/6,1	49/37	26/18	19/18	1/1,5	27/42
Dobrogoszcz	7,3/7,2	43/28	46/79	43/53	0,4/0,7	73/90
Liny	7,6/7,9	22/49	90/116	90/71	2,5/1,8	180/100
Krasne	5,0/5,8	37/23	44/27	33/18	0,8/0,6	16/13
Nierybno	5,5/6,5	78/48	38/37	18/13	1,1/0,8	86/36
Gacno Małe	4,7/5,7	37/20	28/24	22/24	1,3/0,9	103/202
Głuche	4,9/5,5	63/65	44/20	20/14	1,0/0,5	84/41
Iłowatka	6,9/7,5	38/42	69/49	40/29	3,0/1,0	70/76
Smołowe	4,9/5,1	34/27	50/39	35/19	0,2/1,4	20/65
Potok	-/7,1	-/28	-/162	-/97	-/1,3	-/122
Stara Oleszna	8,4/8,1	54/67	165/202	132/119	2,5/0,7	130/357

pH: Na stanowiskach waha się 5,1-7,5. Najgorzej (na U1) ocenione w Starej Olesznej – gdzie wynosi 8,1.

Światło PAR, %: Jedynie na stanowiskach Krasne, Gacno, Smołowe ocenione U1 – waha się ok. 20%. Na pozostałych stanowiskach przyjmuje wartości ok. 30-ponad 60%. Na nowym stanowisku Potok – 28%.

Przewodnictwo: Najgorzej, na U2 ocenione w Starej Olesznej (202 μS/cm); nieco lepiej na stanowiskach Liny, Potok (116-162 μS/cm). Wartość ta wzrosła na wymienionych stanowiskach w porównaniu do 2007



roku, podobnie jak na stanowisku Dobrogoszcz, gdzie jednak utrzymuje się w normie. Na stanowiskach Krasne, Głuche, Iłowata zmniejszyło się. Na pozostałych nie nastąpiły istotne zmiany.

TDS, TN, TP: W porównaniu do roku 2007 nie nastąpiły drastyczne zmiany na stanowiskach, choć na 3-5 z nich oceniono na U1.

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

Zestawienie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2007 i 2013

Obszar N2000 (znak - jeżeli nie leży w obszarze)	Stanowisko	Oceny na stanowiskach							
		Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
		Wyniki po- przed- nich badań	Wyniki obecných badań	Wyniki po- przed- nich badań	Wyniki obecných badań	Wyniki po- przed- nich badań	Wyniki obecných badań	Wyniki po- przed- nich badań	Wyniki obecných badań
--	Kaliska	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U1
--	Dobrogoszcz	FV	FV	U1	U1	FV	FV	U1	U1
--	Liny	U1	U1	U2	U1	FV	U1	U2	U1
PLH220035 Jezioro Krasne	Krasne	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
PLH220026 Sandr Brdy	Nierybno	U1	U1	U1	U1	FV	FV	U1	U1
PLH220026 Sandr Brdy	Gacno Małe	U1	U1	U1	U1	FV	FV	U1	U1
PLH220026 Sandr Brdy	Głuche	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV (!)
PLH320040 Jezioro Bobięcińskie	Iłowatka	U2	U1	U2	U1	XX	FV	U2	U1
PLH220041 Miasteczkie Jeziora Lobeliowe	Smółowe	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
PLH020049 Żwirownie w Starej Olesznej	Stara Oleszna	XX	XX	U1	FV	XX	U2	XX	XX
PLH080038 Łęgi nad Nysą Łużycką	Potok	--	U2	--	U1	--	U1	--	U2
Suma ocen		FV-5 U1-3 U2 -1 XX -1	FV-4 U1-5 U2 -1 XX -1	FV-4 U1-4 U2 -2	FV-4 U1-7	FV-8 XX -2	FV-8 U1-2 U2-1	FV-4 U1-3 U2-2 XX -1	FV-3 U1-6 U2-1 XX -1



Populacja

W 2013 roku spośród dziesięciu stanowisk (bez w Starej Olesznej, zastąpionej stanowiskiem Potok), populacje w trzech jeziorach (Głuche, Krasne i Smołowe) uznano za bardzo liczne i przestrzennie najbardziej zwarte, tzn. w litoralu jezior najmniej pofragmentowane, co pozwoliło zaliczyć je do wykształconych w sposób właściwy (FV).

Sześć populacji (Dobrogoszcz, Gacno Małe, Iłowatka, Kaliska, Liny i Nierybno) sklasyfikowano jako niezadowolające (U1), a jedną (Potok) – jaką znajdującą się w złym stanie (U2).

Wielkość populacji uznanych za niezadowolające (U1) jest zróżnicowana, m.in. z powodu odmiennych powierzchni samych jezior, głównie jednak dużo większej, niż w kategorii FV, fragmentacji i dyspersji skupień tego gatunku.

Najmniej liczną i najgorzej zachowaną populacją jest ta w zbiorniku Potok nad Nysą Łużycką.

Analiza porównawcza zmian populacji w 2007 i 2013 roku

W 2007 roku stwierdzono pięć populacji najlepiej (optymalnie) wykształconych (FV: Dobrogoszcz, Kaliska, Głuche, Krasne i Smołowe), trzy w stanie niezadowolającym (U1: Gacno Małe, Liny, Nierybno) oraz dwie w stanie złym (U2: Iłowatka i Stara Oleszna). Z kolei w 2013 r., trzy populacje sklasyfikowano jako najlepiej wykształcone (Głuche, Krasne i Smołowe), sześć w stanie niezadowolającym oraz jedną w stanie złym. Powodem mniejszej w 2013 r., w porównaniu z rokiem 2007, liczby stanowisk z najlepiej wykształconymi populacjami jest spadek wielkości populacji w jeziorach Dobrogoszcz i Kaliska; w pierwszym przypadku przyczyną jest znaczny po 2007 r. wzrost antropopresji na jezioro (liczne domki letniskowe wzdłuż północnego brzegu jeziora, powstałe po 2007 r.), natomiast w drugim przypadku – naturalna dynamika liczebności populacji.

W 2013 roku, w porównaniu z rokiem 2007, wielkość sześciu populacji (Gacno Małe, Głuche, Krasne, Nierybno, Iłowatka i Smołowe) nie zmieniła się w istotny sposób, jedna (Liny) wzrosła, natomiast dwie (Dobrogoszcz i Kaliska) zmniejszyły się; w pierwszym przypadku z powodu znacznego (antropogenicznego) wyeliminowania rozległego skupienia wzdłuż północnego brzegu jeziora, w drugim – z powodu naturalnej dynamiki liczebności populacji w jeziorze. Zmiany wielkości monitorowanych populacji, za wyjątkiem tej w jeziorze Dobrogoszcz, są niemal wyłącznie efektem naturalnej i wieloletniej dynamiki ich liczebności. Uwagę zwraca nieznaczny w latach 2007 – 2013 spadek wielkości populacji w jeziorach Gacno Małe, Głuche i Nierybno, położonych na obszarach sandrowych, przejawiający się w 2013 roku większą niż w 2007 r. fragmentacją i dyspersją skupień *Luronium*, prawdopodobnie z powodu jałowienia (oligotrofizacji) tych zbiorników wodnych (coraz mniejszej dostawy związków biogenicznych ze zlewni, głównie azotu, zaniechania wypasy bydła na obrzeżach i uregulowań hydrologicznych na terenach chronionych parku narodowego i obszarów Natura 2000).

Analiza porównawcza zmian siedliska w 2007 i 2013 roku

Siedlisko w Starej Olesznej w 2007 roku oceniono jako: podłoże mineralne i stabilne, fizyczne i chemiczne cechy wody w granicach wartości tolerowanych przez gatunek. Większość siedliska (ok. 90%) zajęta była przez wywłócznika skrętoległego *Myriophyllum alterniflorum*, powierzchnia wody pokryta kożuchem nitkowatych glonów, w płytkim litoralu zwarte agregacje ponikła błotnego *Eleocharis palustris*. W roku 2013 stwierdzono poprawę ogólnego stanu siedliska, nadal brak było jednak elismy wodnej.

W 2013 roku siedliska w trzech jeziorach (Kaliska, Krasne i Smołowe) sklasyfikowano jako właściwe dla elismy (FV), sześć znajduje się w stanie niezadowolającym (U1: Dobrogoszcz, Gacno Małe, Iłowatka, Kaliska, Liny i Nierybno), jedno w stanie złym (U2; Potok). Przyczyną niezadowolającego stanu siedliska (U1), są: nadmierna antropopresja na jezioro (Dobrogoszcz, Iłowatka, Liny) oraz jałowienie (oligotrofizacja) jezior na obszarach sandrowych w parku narodowym „Bory Tucholskie” (Gacno Małe, Głuche, Nierybno). Powodem złego stanu zachowania siedliska (U2) na stanowisku Potok, są: wyeliminowanie w przeszłości zbiorowisk leśnych z obrzeży jeziora, mogących pełnić funkcję filtra spływu powierzchniowego, a także masowe wędkowanie oraz dewastacja roślinności i gleb w bliskim sąsiedztwie zbiornika.



Perspektywy ochrony

Na 8 stanowiskach uznano perspektywy ochrony za właściwe, na 2 za niewłaściwe (Liny, Potok) i na 1 za złe (Stara Oleszna). Na tym ostatnim stanowisku mało prawdopodobne jest, aby gatunek ponownie się odnalazł, choć warunki siedliskowe są odpowiednie. W przeszłości stwierdzono tam gatunek tylko 2 razy, w niewielkiej liczebności, mógł to być efemeryczny pojaw, lub zawleczenie. Na stanowisku Potok populacja jest niewielka, zbiornik (stanowisko) podlega silnej presji mieszkańców pobliskiej wsi Potok, jest często odwiedzany przez wędkarzy, litoral zaśmiecony, liczny obcy substrat (drewno, metal, etc.). Nie wiadomo, jak będzie się rozwijać populacja w przyszłości. Podobnie kształtuje się sytuacja na jez. Liny.

Dla 3 populacji położonych w PNBT perspektywy są lepsze: populacje są chronione, położone w parku narodowym, ich wielkość prawdopodobnie stabilna, brak istotnych zagrożeń (z wyjątkiem jałowienia siedliska). Także kilka innych populacji, o bardzo dużej liczebności (Głuche, Krasne, Smołowe) ma dobre perspektywy ochrony.

Na kilku stanowiskach w porównaniu z rokiem 2007, stwierdzono powolne ustępowanie regresywnych cech populacji oraz poprawę stanu siedliska, co może sugerować, że istnieje szansa zachowania tych populacji i dalszego ich rozwoju. Na stanowisku Łowatka, z porównania liczebności populacji elismy oraz cech jeziora w 2007 r. i 2013 r. wynika, że podjęte działania ochronne są skuteczne i zmierzają w przewidywanym kierunku.

Zestawienie ocen wskaźników na obszarach Natura 2000

Tab. 3. Wskaźniki na obszarach Natura 2000 (liczba obszarów)

Zestawienie ocen wskaźników dla gatunku elisma wodna na badanych obszarach N2000 (lub innych, jeśli przewiduje to metodyka monitoringu) w regionie biogeograficznym kontynentalnym; wartości w tabeli oznaczają liczbę obszarów

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba obszarów)		
		FV właściwa	U1 niezadawalająca	U2 Zła
Populacja	Liczebność	3	1	2
	Typ rozmieszczenia	4	1	- (1XX)
	Struktura wiekowa	6	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	6	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	2	2	2
	Barwa wody	4	2	-
	Widzialność	6	-	-
	Głębokość wody	6	-	-
	Fragmentacja	2	3	1
	Fosfor całk. (µg TP/l)	6	-	-
	Azot ogólny (mgTN/l)	5	1	-
	Całkowita zawartość soli (TDS, mg/l)	3	3	-
	Przewodnictwo elektrol. wody (µS/cm)	4	2	-
	Światło (PAR, %)	4	2	-
	pH	5	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

Zestawienie ocen parametrów i oceny ogólnej stanu ochrony gatunku na badanych obszarach N2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2006-2011 i 2013

Obszar N2000	Oceny dla obszarów N2000							
	Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
	Wyniki po-przed-nich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki po-przed-nich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki po-przed-nich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki po-przed-nich badań	Wyniki obecnych badań
PLH220035 Jezioro Krasne	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
PLH220026 Sandr Brdy	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1
PLH320040 Jezioro Bobięcińskie	U2	U1	U2	U1	XX	FV	U2	U1
PLH220041 Miasteczkie Jeziora Lobeliowe	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
PLH020049 Żwirownie w Starej Olesznej	XX (U2)	XX(U2)	U1	FV	XX	XX (U2)	XX	XX (U2)
PLH080038 Łęgi nad Nysą Łużycką	--	U2	--	U1	--	U1	--	U2
Suma ocen	FV-2 U1 -1 U2-1 XX/U2-1	FV-3 U1 -1 U2-2	FV-2 U1 -2 U2-1	FV-3 U1 -3	FV-2 U1 -1 XX-2	FV-3 U1 -2 XX-1 (lub U2)	FV-2 U1 -1 U2-1 XX-1	FV-2 U1 -2 U2-1 XX/U2-1

Stanowiska na obszarach Natura 2000:

- PLH220026 Sandr Brdy (Gacno Małe, Głuche, Nierybno),
- PLH220035 Jezioro Krasne (Krasne),
- PLH320040 Jez. Bobięcińskie (Iłowatka),
- PLH220041 Miasteczkie Jeziora Lobeliowe (Smołowe)
- PLH080038 Łęgi nad Nysą Łużycką (Potok)
- PLH020049 Żwirownie w Starej Olesznej (Żwirownie w Starej Olesznej)



W 2013 roku na pięciu wyżej wymienionych obszarach Natura 2000 monitorowano siedem populacji: trzy uznano za właściwie zachowane (FV: Głuche, Krasne i Smołowe), stan trzech (Gacno Małe, Łowatka i Nierybno) oceniono jako niezadowalający (U1), jednego (Potok) – jako zły (U2; tabela 6). Stan zachowania populacji *Luronium* na obszarach Natura 2000 był podobny do stwierdzonego podczas pierwszej oceny w 2007 roku, choć w obszarze jeziora Bobięcińskie odnotowano wzrost liczebności populacji i poprawę oceny na U1.

W ciągu sześciu ostatnich lat w monitorowanych populacjach nie zaszły żadne istotne lub niepokojące zmiany, głównie z powodu przestrzegania na obszarach Natura 2000 zasad ochrony stanowisk *Luronium* (jezior). Potwierdzeniem tak sformułowanego wniosku są wyniki oceny stanu siedliska: Krasne i Smołowe (FV, 2007, 2013 r.), Gacno Małe, Głuche, Nierybno (U1, 2007, 2013 r.), Łowatka (U2 – 2007 r., U1 – 2013 r.), Potok (U2, 2013 r.).

Podsumowanie wyników dla obszarów, w których monitorowano po 1 stanowisku są jednakowe z tym wykonanym dla pojedynczego stanowiska (patrz powyżej).

Jedynie w obszarze PLH220026 Sandr Brdy monitorowano 3 stanowiska: Gacno Małe, Głuche, Nierybno.

W 2007 roku najliczniejsza i najlepiej zachowana populacja, spośród monitorowanych na Sandrze Brdy, występowała w Jeziorze Głuchym, dwie pozostałe (Gacno Małe i Nierybno) sklasyfikowano wówczas jako niezadowalające (U1). W 2013 roku stan zachowania monitorowanych populacji na Sandrze Brdy nie zmienił się w porównaniu z rokiem 2007. Zmieniona ocena wynika jednak z zsumowania całkowitej liczebności elismy w obszarze, i faktu, że znajduje się tu kilka stanowisk, charakteryzujących się także dobrą strukturą wiekową i właściwym typem rozmieszczenia (zagęszczenia). Pewne istotne zmiany stwierdzono natomiast w siedlisku, głównie z powodu spadku natężenia związków azotu w wodzie: Głuche (1,0 mg/l/0,5 mg/l; Gacno Małe (1,3 mg/l/0,9 mg/l)), Nierybno (1,1 mg/l/0,8 mg/l). W 2013 roku siedliska wszystkich monitorowanych na Sandrze Brdy stanowisk zaliczono do kategorii U1 (niezadowalające).

Perspektywy ochrony zostały określone na większości stanowisk na U1 zarówno w 2007 jak i 2013 roku. Z ocen wykonanych w 2007 i 2013 roku wynika, że trzy stanowiska (jeziora) na Sandrze Brdy (PLH220026: Gacno Małe, Głuche i Nierybno), położone w Parku Narodowym „Bory Tucholskie”, podlegają procesowi jałowienia (oligotrofizacji) z powodu malejącego stężenia związków biogenicznych w wodzie i osadach jezior, zwłaszcza związków azotu. Prawdopodobnym powodem jałowienia tych jezior są działania ochronne, wykonywane w ramach zadań statutowych Parku oraz zadań na obszarach Natura 2000. Jeżeli w następnym monitoringu, w 2019 roku, okaże się, że jałowienie jezior na obszarach Natura 2000, zwłaszcza na Sandrze Brdy, nadal postępuje, konieczne będzie podjęcie działań zmierzających do powstrzymania tego procesu. Na obecnym etapie śledzenia tego procesu przedwczesne, moim zdaniem, byłoby podejmowanie działań zmierzających do powstrzymania lub spowolnienia oligotrofizacji stanowisk elismy wodnej na Sandrze Brdy.

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 rokiem 2007

Kod	Oddziaływanie	łącznie liczba monitorow anych stanowisk	Wpływ po- zytywny (liczba stanowisk)			Wpływ neutralny (liczba stanowisk)			Wpływ nega- tywny (liczba stanowisk)			Czy oddziaływa- nie było stwierdzone w poprzednic h badaniach tak- podać liczbę/nie
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	
A01	Uprawa	1							1			2



A07	Nawożenie sztuczne/ /nawozy	1						1			1
A04	Wypas	1							1		1
B02.02	Wycinka lasu	1							1		nie
F02.03	Wędkarstwo	1						1			2
F04.01	Plądrowanie stanowisk roślin	1						1			nie
E01.03	Zabudowa rozproszona	1						1			1
H01	Zanieczyszczenia wód powierzchniowych/odpady, ścieki	1							1		2 (jako zanieczyszczenia)
G05	Inne możliwe oddziaływania aktywności rekreacyjnej i sportowej, nie wspomniane powyżej									1	1
G05.04	Wandalizm	1						1			2
J02.01	Zasypanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	1								1	1

W roku 2013 stwierdzono większość z poprzednio notowanych oddziaływań. Niekiedy mogły one być zakodowane w różny sposób, jak odpady i ścieki oraz zanieczyszczenia wody i gleby. W 2007 roku stwierdzono także:

Odwadnianie	A
Kształtowanie poziomu wód	C
Erozja	A
Eutrofizacja	A, C
Zakwaszenie	B
Konkurencja	A, C
Inne naturalne procesy	C

Znacząca różnica może wynikać z faktu włączenia dodatkowego stanowiska do monitoringu (Potok), na którym obserwuje się znaczną presję ludzi.

Na stanowiskach: Kaliska, Dobrogoszcz zaobserwowano zakwaszenie wody – zmianę w stosunku do okresu poprzedniego, jest ono na tyle niewielkie, że nie umieszczono go jako osobnego oddziaływania.

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

Podsumowanie przewidywanych zagrożeń dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z rokiem 2007

Kod	Zagrożenie	łącznie liczba monitorowanych stanowisk	Wpływ (liczba stanowisk)			Czy zagrożenie było przewidywane w poprzednich badaniach tak-podać liczbę/nie
			A	B	C	
F02.03	Wędkarstwo	1		1		1
E01.03	Zabudowa rozproszona	1	1			nie
H01	Zanieczyszczenia wód					1
H05.01 /E03.01	Odpady i odpadki stałe/pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	1		1		nie
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	1	1			nie



G05.04	Wandalizm	1	1			2
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	1			1	1
K01.01	Erozja	1			1	1
K02.03	Eutrofizacja	1	1			3
M01.04	Zmiany pH/Zakwaszenie	1			1	2
I01	Inwazja gatunku	1		1		1
K04.01	Konkurencja	1		1		2

Zgodnie z oceną zagrożeń, opartą na kryteriach podanych w *Przewodniku monitoringu*, w 2013 roku trzy stanowiska uznano za niezagrożone (Kaliska, Krasne i Smółowe), trzy umiarkowanie zagrożone (Gacno Małe, Głuche i Nierybno), natomiast cztery (Dobrogoszcz, Łowatka, Liny i Potok) jako wysoce zagrożone.

Podstawą do oceny zagrożeń były następujące, stwierdzone formy oddziaływań: wandalizm, erozja, eutrofizacja, zabudowa rozproszona, pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych, wydeptywanie i nadmierne użytkowanie, plądrowanie stanowisk roślin, uprawa, zanieczyszczenie wód, zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie, zakwaszenie, konkurencja, inne naturalne procesy, wędkarstwo, wypas, odwadnianie, wycinka lasu.

Do najczęstszych oddziaływań na stanowiska *Luronium* oraz zagrożeń należą: wandalizm, erozja, eutrofizacja i zakwaszenie, a także zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie, odwadnianie, plądrowanie stanowisk roślin, wędkarstwo oraz inne możliwe oddziaływania aktywności rekreacyjnej i sportowej.

Do najpoważniejszych zagrożeń na stanowiskach *Luronium* należą: erozja, eutrofizacja i zakwaszenie, a także zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie. Podobne zagrożenia stwierdzono też w roku 2007. Pojawiły się natomiast zagrożenia związane z rozbudową letniskowych domków, zaśmieceniem terenu i wzmożonym oddziaływaniem ludzi penetrujących tereny wypoczynkowe.

Informacja o gatunkach obcych

Tab. 6. 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
--	Kaliska	Brak	Brak
--	Dobrogoszcz	Brak	Brak
--	Liny	Brak	Brak
PLH220035 Jezioro Krasne	Krasne	Brak	Brak
PLH220026 Sandr Brdy	Nierybno	Brak	Brak
PLH220026 Sandr Brdy	Gacno Małe	Brak	Brak
PLH220026 Sandr Brdy	Głuche	Brak	Brak
PLH320040 Jezioro Bobięcińskie	Łowatka	Brak	Brak
PLH220041 Miasteczkie Jeziora Lobeliowe	Smółowe	Brak	Brak
PLH020049 Żwirownie w Starej Olesznej	Stara Oleszna	Brak	Brak
PLH080038 Łęgi nad Nysą Łużycką	Potok	brak	Brak



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

Brak uwag; w dalszym ciągu korzystano z wstępnych waloryzacji dla wskaźników stanu siedliska, opisujących chemizm wody.

Propozycje działań ochronnych oraz wnioski dotyczące skuteczności dotychczas wykonywanych zabiegów.

Istotnymi zagrożeniami dla elismy wodnej są: eutrofizacja, acydyfikacja lub humizacja jezior, w których występuje, a także dewastacja płytkiego litoralu i roślinności w zlewni. Głównym czynnikiem eliminującym *Luronium* z jezior jest niedobór światła. Działania ochronne dla tego gatunku, żeby były skuteczne, muszą być prowadzone tak, aby objąć nimi zlewnię, nie tylko miejsce jego występowania czy sam zbiornik wodny. W wielu przypadkach wystarczająca jest ochrona bierna stanowisk elismy wodnej, zwłaszcza pod względem zapobiegania dewastacji siedliska – wydeptywaniu i wandalizmowi.

W pozostałych można podejmować próby zahamowania procesów, przez powstrzymanie spływu biogenów do jezior, w tym różnych form zanieczyszczeń, zwłaszcza bytowych, oraz związanych z uprawą roli i hodowlą zwierząt (likwidacja- przeniesienie w inne miejsce hodowli, zaprzestanie nawożenia pól przylegających do jezior itp.).

Na stanowisku Łowatka już w 2007 roku obserwowano powstrzymanie dostawy związków biogenicznych, powodujących wzrost trofii jeziora – usunięto spływ zanieczyszczeń do jeziora z hodowli zwierząt. Potencjalnym (i realnym) zagrożeniem były biologiczne skutki eutrofizacji, w tym: ekspansja roślin eutrofilnych, głównie trzciny *Phragmites australis* i rdestu ziemnowodnego *Polygonum amphibium*. Zagrożenie to zostało powstrzymane.

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 – nieznany (szary).

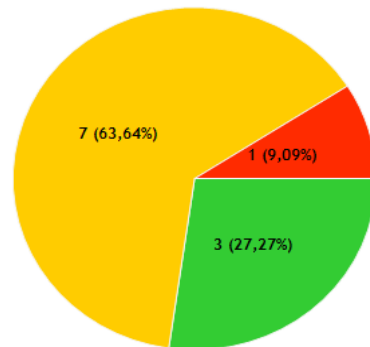
Gatunek wodny, znany aktualnie w Polsce z 64 stanowisk. W drugiej połowie XX w. wyginęło w Polsce 57 stanowisk. Pomimo poszukiwań nie stwierdzono *Luronium* na 1 ze stanowisk na Dolnym Śląsku, skąd był wcześniej podawany.

Do monitoringu wybrano 10 stanowisk, podlega mu więc niewiele ponad 15% stanowisk. Docelowo można powiązać monitoring tego gatunku z monitoringiem siedliska przyrodniczego 3110 – jeziora lobeliowe, dla których elisma jest gatunkiem charakterystycznym.

Elisma wodna rośnie na głębokości 0-2 (3) m, zwłaszcza w zbiorowiskach z *Littorelletea uniflorae*. Tworzy płyty o powierzchni od kilku- do kilkunastu metrów kwadratowych i zagęszczeniu wynoszącym kilkadziesiąt osobników na 1 m² podłoża.



Populacja



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

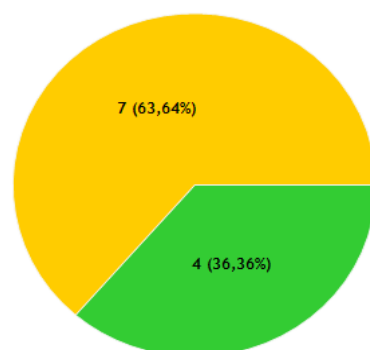
W 2013 roku spośród dziesięciu stanowisk, populacje w trzech jeziorach (Głuche, Krasne i Smołowe) uznano za najliczniejsze i przestrzennie najbardziej zwarte, tzn. w litoralu jezior najmniej pofragmentowane, co pozwoliło zaliczyć je do wykształconych w sposób właściwy (FV). Sześć populacji (Dobrogoszcz, Gacno Małe, Łowatka, Kaliska, Liny i Nierybno) sklasyfikowano jako niezadowolające (U1), a jedną (Potok) – jaką znajdującą się w złym stanie (U2).

Stwierdzone zagęszczenie pędów to: pojedyncze os. w przypadku skrajnie małych populacji i ok. 25- 150 /1 m² w pozostałych. Najczęściej jest to ok. 60 pędów/1 m². Najczęściej elisma tworzy płyty o powierzchni od kilku- do kilkunastu metrów kwadratowych. Na części stanowisk zajmuje po kilka arów do 1,5 ha. W największych populacjach (przynajmniej 4) liczebność jest oceniana na ponad 100 tys. os.

W stosunku do poprzedniego okresu – pogorszyły się oceny stanu populacji dla stanowisk Łowatka i Kaliska. Pozostałe nie zostały zmienione. Przyczyną zmiany jest znaczny po 2007 r. wzrost antropopresji na jezioro (liczne domki letniskowe wzdłuż północnego brzegu jeziora, powstałe po 2007 r.), natomiast w drugim przypadku – naturalna dynamika liczebności populacji. Wzrosła natomiast liczebność populacji w jez. Liny, co jednak nie spowodowało jeszcze zmiany oceny.

Nie stwierdzono, aby gatunek zajmował nowe siedliska (jeziora). Areal populacji, jej liczebność i zdrowotność na stanowiskach są zróżnicowane, od pozbawionych silnej presji innych gatunków (głównie konkurentów o przestrzeń i światło), po silnie „zagłuszane”, zwłaszcza przez rośliny szuwarowe i epifityczne glony), struktura wiekowa jest na ogół właściwa - obserwowane są wszystkie stadia morfologiczno-rozwojowe ale struktura wiekowa jest słabą cechą diagnostyczną tendencji zmian wielkości populacji, gdyż elisma jest rośliną klonalną, rozmnażającą się głównie wegetatywnie (skuteczność reprodukcji generatywnej – znikoma).

Siedlisko



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

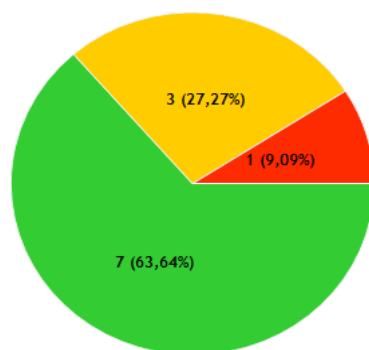


Na większości stanowisk stan ochrony siedliska elismy uznano za niewłaściwy. Przyczyną tego jest stwierdzenie istotnych zagrożeń dla tego gatunku, czyli: eutrofizacji, acydyfikacji lub humizacji jeziora, w którym występuje, a także dewastacja płytkiego litoralu i roślinności w zlewni. Głównym czynnikiem eliminującym *Luronium* z jezior jest niedobór światła.

W 2013 roku siedliska w trzech jeziorach (Kaliska, Krasne i Smołowe) sklasyfikowano jako właściwe dla *Luronium* (FV), sześć znajduje się w stanie niezadowolającym (U1: Dobrogoszcz, Gacno Małe, Łowatka, Kaliska, Liny i Nierybno), jedno w stanie złym (U2; Potok). Przyczyną niezadowolającego stanu siedliska (U1), są: nadmierna antropopresja na jezioro (Dobrogoszcz, Łowatka, Liny) oraz jałowienie (oligotrofizacja) jezior na obszarach sandrowych w parku narodowym „Bory Tucholskie” (Gacno Małe, Głuche, Nierybno). Powodem złego stanu zachowania siedliska (U2) na stanowisku Potok, są: wyeliminowanie w przeszłości zbiorowisk leśnych z obrzeży jeziora, mogących pełnić funkcję filtra spływu powierzchniowego, a także masowe wędkowanie oraz dewastacja roślinności i gleb w bliskim sąsiedztwie zbiornika.

W stosunku do poprzedniego okresu pogorszył się stan siedliska na stanowiskach: Liny, Głuche, Łowatka, Dobrogoszcz. Wynikało to ze zmniejszenia zajętego siedliska, zmiany barwy wody, różnice w głębokości wody, oraz zmiany w chemizmie (por. tab.). Lepszy niż poprzednio był natomiast stan siedliska na stanowisku Stara Oleszna.

Perspektywy ochrony

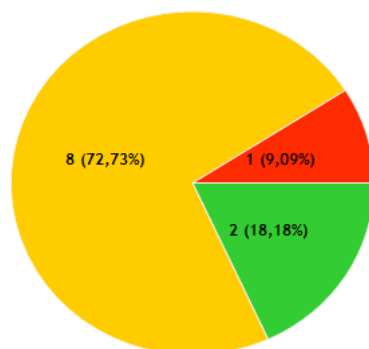


■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan niezany

Na 8 stanowiskach uznano perspektywy ochrony za właściwe, na 2 za niewłaściwe (Liny, Potok). Niewłaściwe oceny wynikają z niewielkiej liczebności populacji, presji mieszkańców i letników (wędkarze, zaśmiecenie). Dla populacji o dużej liczebności lub położonych w obszarach chronionych perspektywy są lepsze ze względu na eliminację istotnych zagrożeń (z wyjątkiem jałowienia siedliska).

Na kilku stanowiskach w porównaniu z rokiem 2007, stwierdzono powolne ustępowanie regresywnych cech populacji oraz poprawę stanu siedliska, np. na stanowisku Łowatka, gdzie podjęte działania ochronne przyniosły pozytywny skutek.

Ocena ogólna



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



Ocena ogólna, jako bezpośrednio zależna od najgorzej ocenianych parametrów, na większości stanowisk została określona na U1 – stan niewłaściwy. Jest to wynikiem zarówno oceny stanu populacji jak i siedliska. Długa jest także lista stwierdzonych oddziaływań – szczególnie na nowo odkrytym stanowisku Potok, jak i przewidywanych zagrożeń.

Stan zachowania populacji elismy na stanowiskach był podobny do stwierdzonego podczas pierwszej oceny w 2007 roku, choć w obszarze jeziora Bobięcińskie odnotowano wzrost liczebności populacji i poprawę oceny na U1. W ciągu sześciu ostatnich lat w monitorowanych populacjach nie zaszły żadne istotne lub niepokojące zmiany, głównie z powodu przestrzegania na obszarach Natura 2000 zasad ochrony stanowisk elismy (jezior).

Zgodnie z oceną zagrożeń, w 2013 roku trzy stanowiska uznano za niezagrożone (Kaliska, Krasne i Smółowe), trzy umiarkowanie zagrożone (Gacno Małe, Głuche i Nierybno), natomiast cztery (Dobrogoszcz, Łowatka, Liny i Potok) jako wysoce zagrożone.

Podstawą do oceny zagrożeń były następujące, stwierdzone formy oddziaływań: wandalizm, erozja, eutrofizacja, zabudowa rozproszona, pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych, wydeptywanie i nadmierne użytkowanie, plądrowanie stanowisk roślin, uprawa, zanieczyszczenie wód, zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie, zakwaszenie, konkurencja, inne naturalne procesy, wędkarstwo, wypas, odwadnianie, wycinka lasu.