

Zatoczek łamliwy *Anisus vorticulus* (4056)



Koordynator: Katarzyna Zając

Eksperti lokalni: Barga-Więclawska Jadwiga, Gołdyn Bartłomiej, Zając Katarzyna, Książkiewicz Zofia

Zatoczek łamliwy jest gatunkiem zamieszkującym obszary nizinne i w Polsce, podobnie jak i w innych krajach w obrębie swojego zasięgu, nie występuje w górach. Dlatego wszystkie zaproponowane do monitoringu stanowiska znajdują się w regionie biogeograficznym kontynentalnym.

Gatunek był objęty monitoringiem w 2009 roku, w roku 2011 przeprowadzono badanie dodatkowych stanowisk.

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego

Do monitoringu zaproponowano 14 stanowisk. 12 spośród nich jest zlokalizowane w granicach 9 obszarów Natura 2000 (zatwierdzonych lub proponowanych Obszarów o Znaczeniu dla Wspólnoty) (tab. 1).

Wstępnie zaproponowano tylko 13 stanowisk, a gdy, w efekcie prowadzonego monitoringu, na dwóch spośród nich nie udało się odnaleźć zatoczka, dodatkowo zaproponowano czternaste stanowisko.

Występowanie zatoczka łamliwego w Polsce jest stosunkowo słabo zbadane. Ponadto, znaczna część publikowanych danych o stanowiskach zatoczka pochodzi sprzed pięćdziesięciu lat. Do monitoringu w 2009 r. wybrano stanowiska, na których obecność gatunku potwierdzono lub stwierdzono w ostatnich kilku latach. Stanowiska reprezentują różne regiony geograficzne Polski (za wyjątkiem Pojezierza Pomorskiego, Dolnego i Górnego Śląska). Położone są na Pobrzeżu Bałtyku, Pojezierzu Mazurskim, Nizinie Mazowieckiej, Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, Wyżynie Małopolskiej. W 2011 roku monitoring prowadzono w dolinie Bugu, dolinie dolnej Odry oraz na Pojezierzu Gnieźnieńskim. Wśród monitorowanych stanowisk znalazły się zarówno stanowiska

opisywane w dawnych publikacjach, jak i takie, które zostały odkryte w ostatnich latach (przede wszystkim w ramach inwentaryzacji siedlisk i gatunków Natura 2000 prowadzonej w 2007 przez administrację Lasów Państwowych) i nie były jeszcze opisywane w żadnych publikacjach.

Badania prowadziło 6 osób: Jadwiga Anna Barga-Więclawska, Bartłomiej Gołdyn, Zofia Książkiewicz, Katarzyna Zajac.

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów

Lp.	Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska*
1.	Sarbsko	woj. pomorskie, gm. Wicko Obszar Natura 2000 PLH220018 Mierzeja Sarbska
2.	Krutynia-Iznota	woj. warmińsko-mazurskie, gm. Ruciane-Nida Projektowany Obszar Natura 2000 PLH280048 Ostoja Piska
3.	Krutynia-Nowy Most	woj. warmińsko-mazurskie, gm. Ruciane-Nida Projektowany Obszar Natura 2000 PLH280048 Ostoja Piska
4.	Krutynia-Wojnowo	woj. warmińsko-mazurskie, gm. Ruciane-Nida Projektowany Obszar Natura 2000 PLH280048 Ostoja Piska
5.	Gościencin	woj. świętokrzyskie, gm. Włoszczowa Obszar Natura 2000 PLH140016 Dolina Dolnej Pilicy
6.	Krajkowo	woj. wielkopolskie, gm. Mosina Obszar Natura 2000 PLH300012 Rogalińska Dolina Warty
7.	Łasica - Kampinoski PN	woj. mazowieckie, gm. Brochów Obszar Natura 2000 PLC140001 Puszcza Kampinoska
8.	Radzewice	woj. wielkopolskie, gm. Mosina Obszar Natura 2000 PLH300012 Rogalińska Dolina Warty
9.	Rybnica	woj. świętokrzyskie, gm. Klimontów Projektowany Obszar Natura 2000 PLH260036 Ostoja Żyznów
10.	Szklany Dół	woj. świętokrzyskie, gm. Chęciny Projektowany Obszar Natura 2000 PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie
11.	Międzyodrze	woj. zachodniopomorskie, gm. Gryfino SOO Dolna Odra (PLH320037) OSO Dolina Dolnej Odry (PLB320003)
12.	Jezioro Powidzkie	woj. wielkopolskie, gm. Powidz SOO Pojezierze Gnieźnieńskie (PLH300026)
13.	Dolina Bugu	woj. mazowieckie, gm. Dąbrówka
14.	Gośławice	woj. wielkopolskie, gm. Konin

Wyniki badań i ocena stanu ochrony

W ramach monitoringu prowadzonego w 2009 i 2011 roku zebrano wystarczającą ilość danych na temat 14 stanowisk zatoczka łamliwego, która umożliwiła dokonanie oceny zarówno stanu populacji, jak i stanu siedlisk oraz perspektyw jego zachowania na tych stanowiskach (tab. 4, 5), a także na niektórych obszarach Natura 2000 (tab. 6).

Zarówno w 2009, jak również w 2011 roku po przeprowadzeniu badań terenowych, nie wszystkie stanowiska okazały się spełniać kryteria stanowiska do monitoringu zatoczka łamliwego. W 2009 roku nie znaleziono zatoczka na stanowisku Nowy Most. Z kolei zły stan siedlisk i brak tego ślimaka stwierdzono na stanowisku Łasica. Podobnie w 2011 roku jedno z 4 badanych wtedy stanowisk, „Jez. Powidzkie”, nie powinno znajdować się w sieci stanowisk monitoringowych zatoczka łamliwego, ponieważ nie potwierdzono tam występowania gatunku, a siedlisko nie spełnia kryteriów siedliska właściwego dla tego ślimaka i zostało ocenione jako znajdujące się w niewłaściwym stanie ochrony i nie ma perspektyw na poprawę tej sytuacji.

W ramach monitoringu prowadzonego w 2009 i 2011 r. zebrano wystarczającą ilość danych na temat 14 stanowisk zatoczka łamliwego, która umożliwiła dokonanie oceny zarówno stanu populacji, stanu siedlisk oraz perspektyw jego zachowania na tych stanowiskach (tab. 7 i 8), a także na niektórych obszarach Natura 2000 (tab. 9 i 10).

Podsumowanie wyników badań i ocen wskaźników na badanych stanowiskach

Wskaźniki stanu populacji

Liczba zebranych osobników była różna na różnych stanowiskach. Najlepiej wskaźnik ten prezentował się na stanowisku „Dolina Bugu”, gdzie zgodnie z przyjętą metodyką, stwierdzono 121 osobników zatoczka. Z tego powodu na tym stanowisku oceniono wskaźnik na FV (tab. 7). Na stanowisku Gosławice stwierdzono 12 osobników zatoczka łamliwego, co skutkuje oceną U1 tego wskaźnika (tab. 7). Należy jednak zaznaczyć, że jest to stanowisko włączone do monitoringu dodatkowo, po stwierdzeniu, że stanowisko „Jez. Powidzkie” nie nadaje się do sieci stanowisk monitoringowych dla zatoczka łamliwego. Dane do opisu tego stanowiska i do oceny wartości wskaźników zostały zebrane w ramach innych prac w maju 2011 roku. Tymczasem wiosną i wczesnym latem w populacjach zatoczka występują głównie dorosłe osobniki, z całkowicie wykształconą muszlą. Jest ich jednak znacznie mniej niż jesienią, kiedy to w populacji dominują młode osobniki, które wylęgły się z jaj latem. Dlatego można przypuszczać, że na przełomie sierpnia i września liczba zebranych osobników zatoczka łamliwego mogła być większa. Na pozostałych dwóch badanych stanowiskach, wspomnianym już stanowisku „Jez. Powidzkie” i stanowisku „Międzyodrze”, nie stwierdzono żywych osobników zatoczka łamliwego i dlatego wskaźnik „liczba zebranych osobników” oceniono jako zły (U2) (tab. 7).

Wskaźniki stanu siedliska:

Powierzchnia zbiornika. Wartość tego wskaźnika to wielkość zmiany powierzchni zbiornika w stosunku do powierzchni z pierwszego pomiaru. W związku z tym, że badania monitoringowe w 2011 roku to pierwszy pomiar powierzchni zbiornika, w stosunku do którego będą określone ewentualne zmiany, przyjęto, że wielkość powierzchni jest właściwa i oceniono ją dla wszystkich badanych stanowisk na FV.

Pokrycie lustra wody przez roślinność. Dla dwu stanowisk, „Jez. Powidzkie” i „Międzyodrze” wskaźnik ten został oceniony jako zły (U2; tab. 7). Na stanowiskach tych nie stwierdzono, by lustro wody zajmowały rośliny wynurzone i o liściach pływających oraz roślinność swobodnie pływającą na powierzchni wody, czyli pleuston, np. rzęsa. Zbiorniki te zarastają jedynie szuwarami.

W przypadku stanowiska „Dolina Bugu” tylko 40% powierzchni lustra wody zajmowała odpowiednia roślinność, natomiast na stanowisku „Gośławice” – 30%. Wartości te umożliwiły ocenienie tego wskaźnika na U1 na obu tych stanowiskach (tab. 7).

Stałość zbiornika. Jedynie na stanowisku „Międzyodrze” stwierdzono w ciągu ostatnich 10 lat wahania poziomu wody pozwalające na ocenę tego wskaźnika na U1 (tab. 7). Na pozostałych trzech stanowiskach nie stwierdzono żadnych epizodów związanych z wysychaniem zbiornika w ciągu ostatniej dekady i dlatego wskaźnik ten oceniono na FV (tab. 7).

Zarośnięcie brzegów przez roślinność oceniającą lustro wody zbiornika. Na stanowisku „Gośławice” stwierdzono, że roślinność porastająca brzegi zbiornika w niewielkim stopniu zacienia zbiornik – 30% linii brzegowej jest porośnięte na tym stanowisku przez tego typu roślinność. Dlatego ten wskaźnik oceniono tu jako niewłaściwy (U1; tab. 7). Na pozostałych stanowiskach nie stwierdza się zacieniania zbiornika przez roślinność porastającą brzegi i wskaźnik ten oceniono na FV (tab. 7).

Zbiornicze zestawienie ocen wskaźników populacji i siedliska przedstawia tabela 2.

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników na badanych stanowiskach (liczba stanowisk z określoną oceną danego wskaźnika)

Parametr	Wskaźniki	Ocena			
		FV	U1	U2	XX
Populacja	zagęszczenie (wycofany od 2011 roku)	1	8	1	0
	struktura wiekowa (wycofany od 2011 roku)	4	4	2	0
	izolacja przestrzenna (wycofany od 2011 roku)	8	1	1	0
	liczba zebranych osobników	1	1	2	0
Siedlisko	powierzchnia (siedliska) zbiornika	10	3	1	0
	malakocenoza (wycofany od 2011 roku)	5	4	1	0
	pokrycie lustra wody przez roślinność (roślinność)	9	3	2	0
	stałość zbiornika	10	3	1	0
	fragmentacja siedliska (wycofany od 2011 roku)	8	2	0	0
	zarośnięcie brzegów przez roślinność oceniającą lustro wody zbiornika	3	1	0	0

Wskaźniki stanu populacji:

Zagęszczenie. Wartości tego wskaźnika generalnie wskazują na niewłaściwy stan populacji zatoczek łąkowi. Aż na 8 spośród 10 stanowisk oceniono zagęszczenie jako niewłaściwe (U1), a na jednym jako złe (U2). Było to stanowisko Nowy Most nad Krutynią z Ostoi Piskiej, gdzie nie znaleziono zatoczek. Na stanowiskach, na których wskaźnik liczebności otrzymał ocenę niewłaściwą (U1) osiągnięte zagęszczenia nie przekraczały kilku osobników na metr kwadratowy.

Były to stanowiska z różnych regionów: Polski: Gościecin (Dolina Dolnej Pilicy), Krajkowo i Radzewice (Rogalińska Dolina Warty), Krutynia-Iznota i Krutynia-Wojnowo (Ostoja Piska), Łasica (Puszcza Kampinoska), Szklany Dół (Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie) oraz Sarbsko (Mierzeja Sarbska). Potwierdza to pogląd prezentowany we wcześniejszych badaniach ślimaków wodnych w Polsce, że zatoczek łamliwy bywa reprezentowany w próbach przez nieliczne osobniki; stanowiska, gdzie osiąga on większe zagęszczenia są rzadkie. W tych badaniach na 10 monitorowanych stanowisk, tylko na jednym - Rybnica (Ostoja Żyznów) – osiągnął zagęszczenie 11 os./ m² (ocena FV).

Taki rozkład ocen wskaźnika zagęszczenia wymaga ponownego rozważenia jego waloryzacji. W Polsce jak dotąd nie wykonano badań populacyjnych zatoczka łamliwego, dlatego waloryzację wskaźnika liczebność oparto o badania najbliższych geograficznie populacji z Niemiec. Wyniki niemieckich badań zatoczka łamliwego *Anisus vorticulus* opisują populacje, których zagęszczenia najczęściej wahały się od 1 do 50 osobników na metr kwadratowy, ale jako ewenement są tam również wymienione populacje o zagęszczeniach wyższych niż 300 osobników na metr kwadratowy (Glöer, Groh 2007).

Struktura wiekowa. Tylko na 4 z 10 badanych stanowisk udział osobników młodych przekraczał 25% ogółu osobników zatoczka w pobranych próbach (ocena FV). Były to stanowiska: Krajkowo (Rogalińska Dolina Warty), Krutynia-Wojnowo (Ostoja Piska), Rybnica (Ostoja Żyznów) oraz Sarbsko (Mierzeja Sarbska). Na 2 stanowiskach Łasica (Puszcza Kampinoska) i Krutynia-Nowy Most (Ostoja Piska) nie stwierdzono młodych osobników w ogóle (ocena U2). Na kolejnych 4 stanowiskach - Gościecin (Dolina Dolnej Pilicy), Krutynia-Iznota (Ostoja Piska), Radzewice (Rogalińska Dolina Warty) oraz Szklany Dół (Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie) - młodych było mało (<25%), stąd ocena – stan niezadowolający (U1).

Izolacja przestrzenna. Wskaźnik ten generalnie wskazywał na właściwy stan populacji – brak izolacji. Tylko na dwu stanowiskach wartość tego wskaźnika była niewłaściwa. Na stanowisku Rybnica (Ostoja Żyznów) otrzymał on ocenę „stan niezadowolający” (U1), ponieważ staw, w którym występuje otoczony jest przez skrajnie nieodpowiednie dla zatoczka siedlisko czyli głównie przez bory sosnowe, ale poprzez niewielki ciek utrzymuje łączność z doliną rzeki Koprzywianki. Natomiast populacja ze stanowiska Łasica (Puszcza Kampinoska) jako całkowicie izolowana (ocena U2). Na pozostałych 8 badanych stanowiskach nie stwierdzono izolacji populacji (ocena FV).

Stan populacji. Tylko jedno stanowisko charakteryzuje się właściwym stanem populacji. Jest to „Dolina Bugu” (tab. 7). Na pozostałych stanowiskach stwierdzono niewłaściwy (niezadowolający lub zły) stan. Odpowiada za to stosunkowo niska liczebność osobników jak w „Gostawicach” (ocena U1), lub brak żywych osobników stwierdzony na pozostałych badanych stanowiskach, „Międzyodrzu” i „Jezioro Powidzkie” (ocena U2; tab. 7). W przypadku Międzyodrza występowanie tego gatunku jest jednak bardzo prawdopodobne. Ze względu na rozległy obszar i niesprzyjające warunki do przeprowadzenia monitoringu tak z lądu (gęste trzcinowiska) jak i z wody (niski poziom wód i tym samym brak możliwości wykorzystania kajaków lub pontonów do penetracji najmniej dostępnych miejsc) zaleca się przeprowadzenie prac monitoringowych na tym terenie przy użyciu odpowiedniego sprzętu pływającego w okresie, gdy będzie on bardziej dostępny z wody.

Wskaźniki stanu siedliska:

Powierzchnia potencjalnie zajmowanego siedliska (zbiornika). Na 6 z 10 badanych stanowisk badanych w 2009 roku powierzchnia zajmowanego siedliska odpowiedniego dla gatunku przekracza została oceniona jako właściwa - FV. Na stanowisku Łasica (Puszcza Kampinowska) powierzchnia potencjalnie zajmowanego siedliska jest bardzo mała (<10% powierzchni stanowiska), stąd ocena stan zły (U2). Na 3 stanowiskach wartość tego wskaźnika wskazuje na niezadowalający stan siedliska (ocena U1). Dotyczy to stanowisk: Krutynia-Nowy Most (Ostoja Piska), Radzewice (Rogalińska Dolina Warty) oraz Szklany Dół (Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie). W monitoringu prowadzonym w 2011 roku przyjęto, że wskaźnik powierzchnia zbiornika będzie oceniany w inny sposób. Wartość tego wskaźnika to wielkość zmiany powierzchni zbiornika w stosunku do powierzchni z pierwszego pomiaru. W związku z tym, że badania monitoringowe w 2011 roku to pierwszy pomiar powierzchni zbiornika, w stosunku do którego będą określone ewentualne zmiany, przyjęto, że wielkość powierzchni jest właściwa i oceniono ją dla wszystkich badanych stanowisk na FV.

Malakocenoza. Skład gatunkowy mięczaków współwystępujących z zatoczkiem łamliwym wskazuje na dobry stan siedlisk na 5 badanych stanowiskach. Zgrupowania mięczaków obfitują tam w gatunki przywiązane do siedlisk odpowiednich dla zatoczka łamliwego, a niektóre z nich osiągają duże liczebności. Na stanowiskach: Szklany Dół (Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie), Sarbsko (Mierzeja Sarbska), Krajkowo (Rogalińska Dolina Warty) oraz Krutynia-Iznota i Krutynia-Wojnowo (Ostoja Piska) stwierdzono od 11 do 16 takich gatunków. Na jednym stanowisku (Łasica w Kampinoskim PN) skład gatunkowy nie jest typowy i ubogi, stąd ocena stan zły (U2). Na 4 stanowiskach Radzewice (Rogalińska Dolina Warty), Krutynia-Nowy Most (Ostoja Piska), Gościencin (Dolina Dolnej Pilicy) i Rybnica (Ostoja Żyznów) skład gatunkowy zgrupowania jest nieco zubożały (od 4 do 7 gatunków), ale występują gatunki z listy występujących na siedliskach optymalnych dla zatoczka łamliwego.

W 2011 roku odstąpiono od oceny tego wskaźnika.

Pokrycie lustra wody przez roślinność. W 2009 roku wskaźnik ten nosił nazwę Roślinność. Wartości uzyskane dla tego wskaźnika generalnie wskazują na właściwy stan zachowania siedliska. Większość stanowisk, bo aż 9 z 14, uzyskała ocenę FV. Na tych stanowiskach ponad 60% powierzchni stanowiska zajmuje roślinność wodna za- i wynurzona oraz pływająca. Na stanowisku Łasica - Kampinoski PN udział powierzchni stanowiska zarośniętej przez roślinność wodną nie przekraczał 40% (ocena U1). Dla dwu stanowisk, „Jez. Powidzkie” i „Międzyodrze” wskaźnik ten został oceniony jako zły (U2; tab. 7.). Na stanowiskach tych nie stwierdzono, by lustro wody zajmowały rośliny wynurzone i o liściach pływających oraz roślinność swobodnie pływającą na powierzchni wody, czyli pleuston, np. rzęsa. Zbiorniki te zarastają jedynie szuwarami.

W przypadku stanowiska „Dolina Bugu” tylko 40% powierzchni lustra wody zajmowała odpowiednia roślinność, natomiast na stanowisku „Gosławice” – 30%. Wartości te umożliwiły ocenienie tego wskaźnika na U1 na obu tych stanowiskach (tab. 7).

Stałość zbiornika. Spośród badanych stanowisk 10 obejmuje wody stałe, nie wysychające. Na tych stanowiskach nie stwierdzono żadnych epizodów związanych z wysychaniem zbiornika w ciągu ostatniej dekady i dlatego wskaźnik ten oceniono na FV (tab. 7). Na trzech stanowiskach jest stan niewłaściwy. Na stanowisku Gościencin (Dolina Dolnej Pilicy) niektóre zbiorniki okresowo wysychają (U1). Stanowisko Łasica - Kampinoski PN nie wysycha, ale notowane są duże wahania poziomu wody co kwalifikuje się również do oceny U1. Natomiast na stanowisku Radzewice (Rogalińska Dolina Warty) w ciągu ostatnich 10 lat zbiornik wysechł całkowicie przynajmniej dwa

razy, stąd ocena wskaźnika U2 (stan zły). Z kolei na stanowisku „Międzyodrze” stwierdzono w ciągu ostatnich 10 lat wahania poziomu wody pozwalające na ocenę tego wskaźnika na U1 (tab. 7).

Fragmentacja siedliska. Na większości (8 na 10) stanowisk stwierdzono mały stopień fragmentacji siedliska. Na stanowiskach Gościencin (Dolina Dolnej Pilicy) i Radzewice (Rogalińska Dolina Warty) stwierdzono pewien stopień fragmentacji siedliska (ocena U1). Pierwsze z tych stanowisk obejmuje grupę drobnych oczek wodnych, drugie - wyznaczone na lodowaciejącym starorzeczu Warty – obejmuje dwa obszary toni wodnej przedzielone wypłyconym obszarem porośniętym turzycowiskiem.

W 2011 roku odstąpiono od oceny tego wskaźnika.

Zarośnięcie brzegów przez roślinność oceniającą lustro wody zbiornika. Wskaźnik ten wprowadzono w ramach modyfikacji metodyki w 2011 roku. Dlatego oceniany jest on tylko dla 4 stanowiska badanych w 2011 roku. Na stanowisku „Gosławice” stwierdzono, że roślinność porastająca brzegi zbiornika w niewielkim stopniu zacienia zbiornik – 30% linii brzegowej jest porośnięte na tym stanowisku przez tego typu roślinność. Dlatego ten wskaźnik oceniono tu jako niewłaściwy (U1; tab. 3). Na pozostałych stanowiskach nie stwierdza się zacieniania zbiornika przez roślinność porastającą brzegi i wskaźnik ten oceniono na FV (tab. 3).

Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Tab. 3. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Lp.	Stanowiska	Oceny			
		stan populacji	stan siedliska	perspektywy ochrony	Ocena Ogólna
1	Sarbsko	U1	FV	FV	U1
2	Krutynia-Iznota	U1	FV	FV	U1
3	Krutynia-Nowy Most	U2	FV	FV	U2
4	Krutynia-Wojnowo	U1	FV	FV	U1
5	Gościencin	U1	U1	FV	U1
6	Krajkowo	U1	FV	FV	U1
7	Łasica - Kampinoski PN	U2	U2	U2	U2
8	Radzewice	U1	U1	U2	U2
9	Rybnica	FV	FV	U1	U1
10	Szklany Dół	U1	FV	U1	U1
11	Międzyodrze	U2/XX	U1	XX	U2/XX
12	Jezioro Powidzkie	U2	U1	U2	U2
13	Dolina Bugu	FV	FV	FV	FV
14	Gosławice	U1	U1	FV	U1

Stan populacji. Tylko 2 stanowiska charakteryzują się właściwie zachowanym stanem populacji. Jest to Rybnica z Projektowanego Obszaru Natura 2000 PLH260036 Ostoja Żywnów (badana w 2009 roku) oraz Dolina Bugu (badana w 2011 roku). Na pozostałych stanowiskach stwierdzono niewłaściwy stan. Odpowiada za to niskie zagęszczenie osobników, stwierdzona na 8 spośród 10 badanych w 2009 roku stanowisk, związana z tym zaburzona struktura wiekowa (na 6

stanowiskach), a w przypadku 2 stanowisk - także izolacja. Na pozostałych stanowiskach badanych w 2011 roku też stwierdzono niewłaściwy (niezadowalający lub zły) stan. Odpowiada za to stosunkowo niska liczebność osobników jak w „Gośławicach” (ocena U1), lub brak żywych osobników stwierdzony na pozostałych badanych stanowiskach, „Międzyodrze” i „Jezioro Powidzkie” (ocena U2; tab. 8). W przypadku Międzyodrza występowanie tego gatunku jest jednak bardzo prawdopodobne. Ze względu na rozległy obszar i niesprzyjające warunki do przeprowadzenia monitoringu tak z łądu (gęste trzcinowiska) jak i z wody (niski poziom wód i tym samym brak możliwości wykorzystania kajaków lub pontonów do penetracji najmniej dostępnych miejsc) zaleca się przeprowadzenie prac monitoringowych na tym terenie przy użyciu odpowiedniego sprzętu pływającego w okresie, gdy będzie on bardziej dostępny z wody.

Na dwóch stanowiskach: Łasica - Kampinoski PN oraz Krutynia-Nowy Most stwierdzono zły (U2) stan populacji. Na pierwszym z tych stanowisk gatunek był znajdowany sporadycznie, natomiast na drugim nie odnaleziono go wcale.

Stan siedliska. Zgodnie z zestawieniem ocen badanych wskaźników stanu siedliska na monitorowanych stanowiskach (tab. 8), większość z nich (ok. 60%) wskazuje na stan właściwy (FV). Na dwóch stanowiskach z 2009 roku siedlisko było pofragmentowane, malakocenoza uboga i stwierdzono okresowe częściowe wysychanie (ocena U1). Na jednym stanowisku (Łasica-KPN), gdzie siedlisko oceniono, jako złe (U2) jego degradacja objawiała się m.in. niewielką powierzchnią potencjalnego siedliska zatoczka, dużymi wahaniami poziomu wody i ubogą malakocenozą.

Tylko na jednym stanowisku z 2011 roku, „Dolina Bugu”, stan siedliska na oceniono na stan właściwy (FV) (tab.8). Na pozostałych trzech stanowiskach siedlisko było pozbawione odpowiedniej roślinności lub była ona rozwinięta w niedostatecznym stopniu i dlatego stan siedliska oceniono tu na U1 (tab. 7). Ponadto na stanowisku „Międzyodrze” stwierdzono duże wahaniami poziomu wody, co prowadzi do okresowego częściowego wysychania (ocena U1).

Perspektywy zachowania (z uwzględnieniem zagrożeń). Na 8 stanowiskach perspektywy zachowania kształtowały się właściwie. Na dwu stanowiskach oceniono je jako niezadowalające (U1). Na stanowisku Rybnica problemem jest postępująca sukcesja, prowadząca do wypłykania stawu, jego łądowacenia i zarastania turzycowiskiem. Z kolei na stanowisku Szklany Dół o niewłaściwych perspektywach ochrony decyduje obecność w sąsiedztwie emitorów pyłów i zanieczyszczeń powietrza. Pyły emitowane głównie przez cementownie mają ujemny wpływ na właściwości chemiczne wody. W efekcie kumulacji oddziaływań pyłów emitowanych przez kilka obiektów (cementownie i kamieniołomy) nasila się proces degradacji. Zatoczek łamliwy żyjący na roślinach wodnych pozostaje pod wpływem wymienionych oddziaływań.

Na 3 stanowiskach perspektywy ochrony były złe (U2). Na stanowisku Radzewice, które jest starorzeczem odciętym wałem przeciwpowodziowym od kontaktu z rzeką, obserwuje się postępujące zarastanie. Najprawdopodobniej w kolejnych latach zbiornik będzie całkowicie wysychał coraz częściej, co w efekcie może doprowadzić do zaniku populacji zatoczka. Z kolei na stanowisku na kanale Łasica w Kampinoskim PN, po którym odbywają się spływy, rozmieszczone są urządzenia wodne do spiętrzania i regulacji poziomu wody. Ma to wpływ na zmianę poziomu wód na terenach zalewanych wzdłuż kanału. Żyjący tam zatoczek łamliwy wymaga stabilnego zawodnienia i odpowiedniego składu roślinności, która w zmieniających się warunkach nie ma możliwości właściwie się rozwijać. Dodatkowym niekorzystnym czynnikiem jest zwiększająca się

presja turystyczna. Na stanowisku „Jezioro Powidzkie” oceniono je jako złe (U2) nie tylko z uwagi na brak stwierdzeń żywych osobników i niezadowalający stan siedlisk, ale głównie ze względu na istniejącą presję na rozwój działalności rekreacyjno-wypoczynkowej. Przewiduje się, że funkcjonowanie ośrodków turystycznych, kempingów, rozbudowa infrastruktury sportowej i rekreacyjnej, powiększanie plaż może przyczynić się zarówno do zwiększenia zanieczyszczania wód jeziora jak i niekorzystnej dla zatoczka modyfikacji roślinności. W przypadku stanowiska Międzyodrze oceniono je ostrożnie jako nieznane. Podobnie jak w Jeziorach Powidzkich nie stwierdzono tam żywych osobników, a stan siedlisk jest niezadowalający, ale brak silnej presji antropogenicznej, a występowanie gatunku jest bardzo prawdopodobne.

Gatunki obce i inwazyjne. W trakcie badań monitoringowych na stanowiskach zatoczka łamliwego stwierdzono gatunki inwazyjne. Na brzegu na stanowisku „Międzyodrze” znaleziono lądowego ślimaka kartuska *Monacha cartusiana*. Jest to nowe, wcześniej nie opisywane stanowisko tego gatunku.

Z kolei w „Jeziorze Powidzkim” w Powidzu występuje inwazyjny ślimak wodny wodożydka nowozelandzka *Potamopyrgus antipodarum*. Ponadto wg Koralewskiej – Batury (1983) występował tu również inwazyjny gatunek małża racicznica zmienna *Dreissena polymorpha*. Spośród obcych inwazyjnych gatunków roślin stwierdzono jedynie występowanie moczarki kanadyjskiej *Elodea canadensis* np. na stanowisku Sarbsko.

Ocena ogólna. Tylko jedno z badanych stanowisk zatoczka łamliwego kwalifikowało się do właściwej oceny ogólnej stanu ochrony FV (tab. 4). Było to stanowisko „Dolina Bugu”. Na 5 stanowiskach - Radzewice, Łasica-KPN i Krutynia-Nowy Most, Międzyodrze i Jezioro Powidzkie – ogólny stan ochrony oceniono jako zły (U2). Na stanowisku Krutynia-Nowy Most nie potwierdzono występowania zatoczka. Z kolei na stanowisku Radzewice niewłaściwie kształtowały się nie tylko stan populacji i stan siedliska, ale również złe były perspektywy ochrony. Na stanowisku Łasica-KPN złą ocenę otrzymały wszystkie parametry. Na stanowiskach „Międzyodrze” i „Jezioro Powidzkie” nie potwierdzono występowania zatoczka (U2) a stan siedliska był niewłaściwy (U1) (tab. 4).

Na pozostałych stanowiskach stwierdzono niezadowalający stan ochrony gatunku (U1). Jest to związane głównie z niezadowalającym stanem populacji (niska liczebność). Na stanowisku „Gosławice” niewłaściwie kształtowały się nie tylko stan populacji (stosunkowo niska liczebność) ale i stan siedliska (nieoptymalna dla zatoczka roślinność). Za to pozytywnie oceniono perspektywy ochrony. Tylko w przypadku stanowiska Rybnica niewłaściwe perspektywy (U1) zdecydowały o ocenie ogólnej stanu ochrony.

Podsumowanie oceny stanu ochrony gatunku w obszarach NATURA 2000

Tab. 4. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na obszarach Natura 2000 (istniejących i projektowanych)

Lp.	Obszary	Oceny			
		stan populacji	stan siedliska	perspektywy ochrony	ocena ogólna
1	PLH220018 Mierzeja Sarbska	U1	FV	FV	U1

2	PLH280048 Ostoja Piska	U1	FV	FV	U1
3	PLH140016 Dolina Dolnej Pilicy	U1	U1	FV	U1
4	PLH300012 Rogalińska Dolina Warty	U1	FV	FV	U1
5	PLC140001 Puszcza Kampinowska	U2	U2	U2	U2
6	PLH260036 Ostoja Żyznów	FV	FV	U1	U1
7	PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	U1	FV	U1	U1
8	PLH320037 Dolna Odra	U2/XX	U1	XX	U2/XX
9	PLH300026 Pojezierze Gnieźnieńskie	U2	U1	U2	U2

Ocena stanu ochrony gatunku została przeprowadzona w 2009 roku dla 7 obszarów Natura 2000 a w 2011 roku dla dwu. Spośród wszystkich badanych obszarów Natura 2000 w 7 obszarach badano tylko po jednym stanowisku. Natomiast w obszarze Rogalińska Dolina Warty monitoring objął 2 stanowiska, a w obszarze Ostoja Piska – 3. Mimo to podjęto próbę oceny stanu ochrony w obszarach Natura 2000, ponieważ gatunek ma stosunkowo mało znanych stanowisk w Polsce, a dla niektórych obszarów były to jedyne jego znane stanowiska.

W żadnym z badanych obszarów Natura 2000 ogólny stan ochrony nie został oceniony jako właściwy (FV). W obszarze Puszcza Kampinowska został on uznany za zły (U2). Na jedynym stanowisku gatunek jest stwierdzany sporadycznie, siedlisko jest zdegradowane i nie rokuje nadziei na poprawę. Podobnie w obszarze Pojezierze Gnieźnieńskie został on uznany za zły (U2). Natomiast w obszarze Dolna Odra musi zostać dokładnie zbadany, gdyż obecne dane kwalifikują go jako zły, ale nie został on dokładnie rozpoznany. W dolinie dolnej Odry gatunek został niedawno potwierdzony po niemieckiej stronie granicy. W większości pozostałych obszarów za niewłaściwą ogólną ocenę stanu ochrony odpowiadają niskie liczebności osiągane przez ten gatunek. Tylko w obszarze Ostoja Żyznów stan populacji oceniono jako właściwy (FV).

Natomiast stan siedlisk w większości obszarów można ocenić, jako właściwy (FV). Jedynie w 4 obszarach: Puszcza Kampinowska, Pojezierze Gnieźnieńskie, Dolna Odra oraz Dolina Dolnej Pilicy był on niewłaściwy, w tym ostatnim głównie z powodu tego, że stanowisko zatoczka to kompleks drobnych zbiorników, okresowo wysychających.

Perspektywy ochrony są właściwe dla 4 obszarów. Na pozostałych 5 perspektywy są niewłaściwe: w obszarze Puszcza Kampinowska z uwagi na postępującą presję turystyczną i wahania poziomu wody na stanowisku, w obszarze Ostoja Żyznów z uwagi na stopniowo postępującą sukcesję i zarastanie zbiornika, a w obszarze Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie – z uwagi na zapylenie i zanieczyszczenie powietrza, które pogarsza stan wód zamieszkiwanych przez zatoczka. Dolna Odra wymaga dalszych badań.

Stan ochrony w regionie kontynentalnym

Tab. 5. Ocena stanu ochrony gatunku w region biogeograficznym kontynentalnym

Region	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Region biogeograficzny kontynentalny	U1	FV	FV	U1

W przypadku zatoczka łamliwego można spróbować podsumować stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym. Badano 14 stanowisk z różnych regionów Polski i próba ta wydaje się być dość reprezentatywna dla jego zasięgu. W miarę postępu badań nad tym gatunkiem i jego rozmieszczeniem ocena może się zmienić. Stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym oceniono jako niezadowalający (U1). Wynika to przede wszystkim z oceny stanu populacji (U1), ponieważ na większości stanowisk gatunek osiąga niskie liczebności. Natomiast stan siedliska oceniono generalnie jako właściwy (FV), a więc niezadowalający stan populacji nie wydaje się związany ze stanem siedliska. Również perspektywy zachowania w większości badanych przypadków oceniono jako dobre (FV). W przypadku kilku badanych stanowisk opisywano istnienie zagrożeń, które zdecydowanie pogarszają perspektywy ich zachowania. Jednak nie jest to sytuacja powszechna. Należy jeszcze zaznaczyć, że w regionie kontynentalnym istnieje wiele miejsc, gdzie występują siedliska teoretycznie odpowiednie dla gatunku, podobne do tych na stanowiskach, gdzie stwierdzono jego obecność. Konieczne są dalsze badania inwentaryzacyjne.