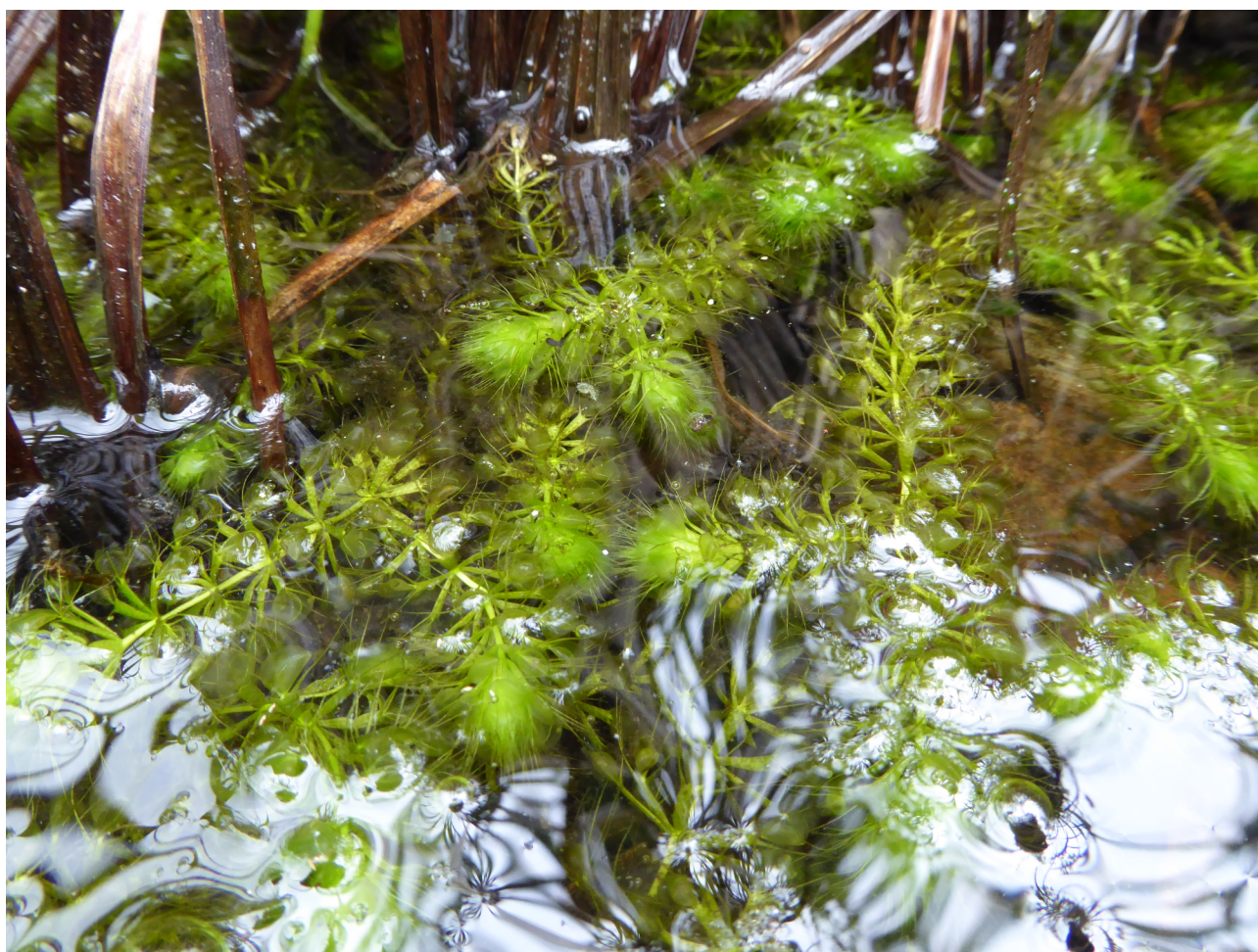




**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska**

Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk
Natura 2000 – 2023-2025 r.

Sprawozdanie z monitoringu aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* w Polsce w roku 2025



Fot. 1: Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa* (Fot. M. Bielecki)



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Spis treści

I. Informacje ogólne.....	5
1 Nazwa polska i nazwa łacińska.....	5
2 Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku.....	5
3 Regiony biogeograficzne, w których występuje gatunek.....	6
4 Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym.....	6
5 Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów.....	6
6 Informacja o stanowiskach monitoringowych.....	6
II. Wyniki monitoringu aldrowandy pęcherzykowatej <i>Aldrovanda vesiculosa</i> w kontynentalnym regionie biogeograficznym [CON].....	9
1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym CON.....	9
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym CON.....	9
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym CON.....	14
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym CON.....	22
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON.....	24
2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym CON.....	26
1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON.....	26
2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON.....	27
3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON.....	28
4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym CON.....	28
III. Podsumowanie i wnioski.....	30
IV. Literatura.....	33



Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem
specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000
– 2023-2025 r.

I. INFORMACJE OGÓLNE

Koordynator Główny: Marcin Bielecki

Koordynator krajowy: Grzegorz Szewczyk

Eksperti lokalni: Marcin Bielecki, Marcin Czerny, Łukasz Juszcak, Paulina Żurowska

1 Nazwa polska i nazwa łacińska

1516 aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa*

2 Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa* L. (Fot. 1) należy do rodziny rosiczkowatych *Droseraceae*. Jest rośliną wodną, wolno pływającą, bezkorzeniową. Jej pędy o długości 5–18 cm (25 cm) są słabo rozgałęzione, a ich najstarsze części obumierają wraz ze wzrostem. Roślina ta jest mięsożerna. Do łapania małych organizmów wodnych wykorzystuje pułapki zlokalizowane na końcach liści. W warunkach polskiego klimatu kwitnie bardzo rzadko, rozmnaża się głównie wegetatywnie poprzez fragmentację łodygi oraz oddzielanie się pędów bocznych. Zimuje w formie turionów, które opadają na dno zbiornika (Kamiński 2010, 2014).

Gatunek występuje w jeziorach o zróżnicowanym stopniu żyzności. Preferuje płytkie, osłonięte od wiatru zatoczki, zwłaszcza te z torfiastymi brzegami i dnem pokrytym mułem mineralno-organicznym. Zazwyczaj rośnie w wąskim pasie nymfeidów i szuwarów turzycowych, a także w zatoczkach i oczkach wodnych, które powstają w obrębie nasuwającego się na taflę wody pła mszarnego (Kamiński 2010, 2014).

Aldrowanda pęcherzykowata występuje obecnie na stanowiskach zlokalizowanych w północno-wschodniej Polsce oraz na Polesiu. Stanowisko zastępcze na Pojezierzu Brodnickim zanikło w ostatnich latach. Gatunek ten uznaje się za wymarły lub wymagający dalszych poszukiwań na obszarze środkowej i zachodniej Polski. Dotyczy to między innymi dawnych stanowisk: w jeziorze Ostrowo w okolicach Pniew (Pojezierze Poznańskie), w jeziorze Jeziorko na terenie rezerwatu „Jarząbek” koło Gostynina (Kotlina Płocka), w rezerwacie „Torfowiska Sułowskie” w pobliżu Rzepina oraz w Jeziorze Święte w Puszczy Noteckiej (Zajac, Zajac 2001, Kamiński 2006, 2010, 2014).

W Polsce objęta jest ścisłą ochroną gatunkową. Należy również do gatunków wymagających ustalenia stref ochrony. W Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016) oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kamiński 2014) ma status

gatunku krytycznie zagrożonego wyginięciem (CR). Na Czerwonej Liście IUCN sklasyfikowano ją jako gatunek zagrożony (EN) w skali globalnej oraz jako gatunek o niewystarczających danych (DD) w skali europejskiej. Ponadto aldrowanda pęcherzykowata została uwzględniona w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej.

3 Regiony biogeograficzne, w których występuje gatunek

Aldrowanda pęcherzykowata występuje tylko w regionie biogeograficznym kontynentalnym (Ryc. 1). Monitoringiem objęto zarówno stanowiska w północno-wschodniej części kraju w okolicach Augustowa, jak i stanowiska na Polesiu. Do monitoringu włączone zostało również stanowisko zastępcze na Pojezierzu Brodnickim (obecnie zanikłe).

4 Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym

Prace monitoringowe w 2025 roku prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Kamiński 2010), z uwzględnieniem modyfikacji metodyki wprowadzonej w 2025 r.

5 Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Podczas prac badawczych realizowanych w 2025 roku nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów. Ocenę stanu ochrony gatunku przeprowadzono w oparciu o prace własne zespołu ekspertów i koordynatorów biorących udział w bieżącym cyklu monitoringowym.

6 Informacja o stanowiskach monitoringowych

W poniższej tabeli (Tab. 1) podano liczbę stanowisk aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* badanych w poszczególnych cyklach monitoringowych. Na mapie (Ryc. 1) przedstawiono rozmieszczenie stanowisk gatunku monitorowanych w 2025 roku oraz – stosując odpowiednią kolorystykę symboli – zaprezentowano ogólny stan ochrony gatunku na poszczególnych stanowiskach stwierdzony w trakcie ostatniego cyklu badań.

Monitoring aldrowandy pęcherzykowatej był dotychczas realizowany w pięciu cyklach, łącznie na sześciu stanowiskach. W latach 2007 i 2013 monitorowano pięć stanowisk. W 2018 roku do monitoringu włączono nowe stanowisko (Średnie Duże - jeziorko), co zwiększyło łączną liczbę monitorowanych stanowisk do sześciu.



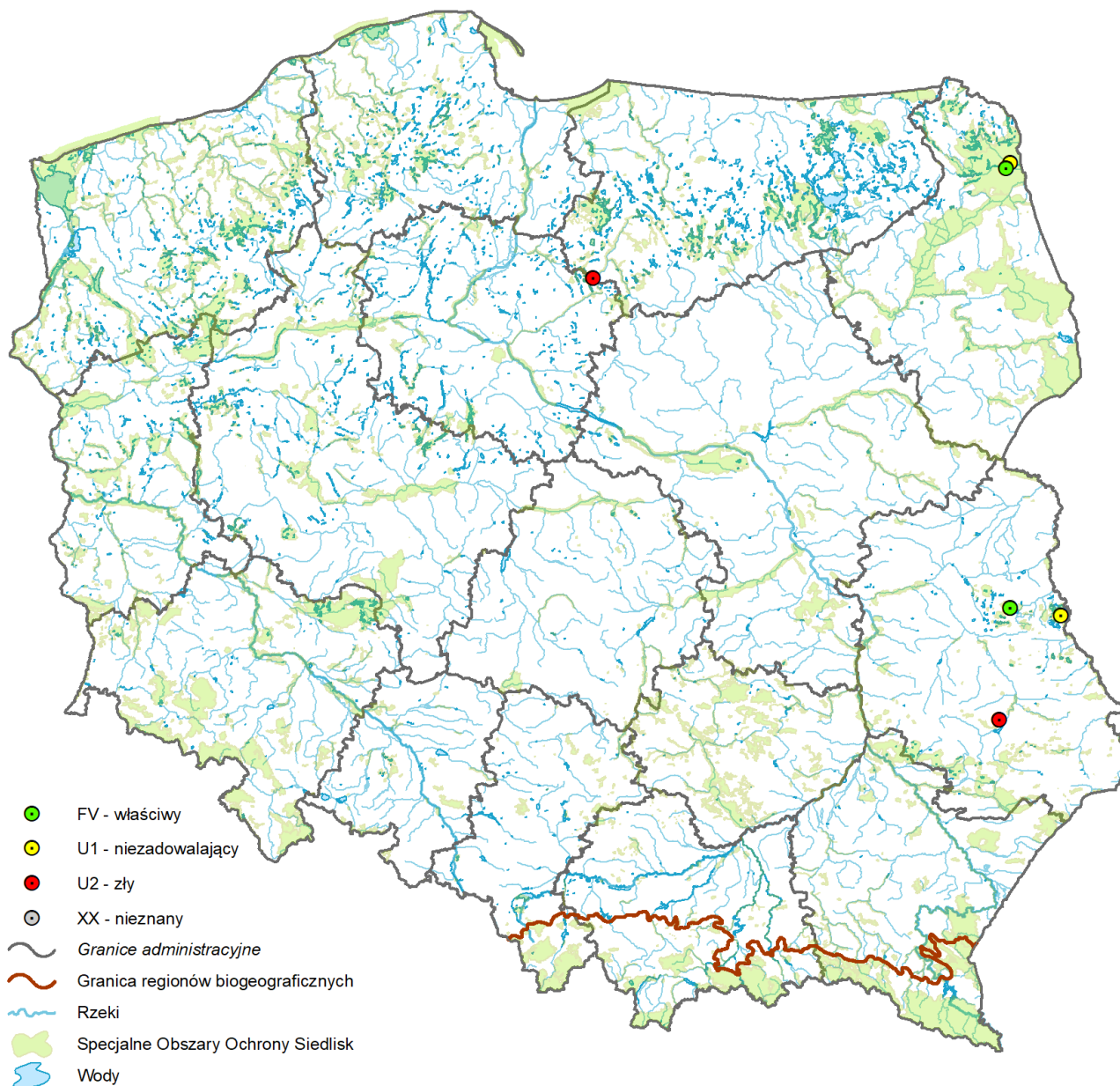
Tab. 1: Liczba stanowisk aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* badanych w poszczególnych cyklach monitoringowych.

Cykl badań	Rok/lata badań	Liczba monitorowanych stanowisk			Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych*			Liczba stanowisk dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)		
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM
Cykl I 2006-2008	2007		5	5									
Cykl II 2009-2011													
Cykl III 2013-2014	2013		5	5									
Cykl IV 2015-2018	2018		6	6					1	1			
Cykl V 2020-2021	2021		6	6									
Cykl VI 2023-2025	2025		6	6									

*) zapisana w formie proporcji: liczba wszystkich usuniętych stanowisk/liczba stanowisk usuniętych ze względów merytorycznych

ALP – region biogeograficzny alpejski,

CON – region biogeograficzny kontynentalny



Ryc. 1: Rozmieszczenie stanowisk aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* monitorowanych w 2025 roku.

II. WYNIKI MONITORINGU ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* W KONTYNETALNYM REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM [CON]

1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym CON

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym CON

W przypadku aldrawandy pęcherzykowatej stan populacji ocenia się na podstawie trzech wskaźników, z których każdy ma rangę wskaźnika kardynalnego. Są to: „Liczba osobników”, „Struktura wiekowa” i „Stan zdrowotny (występowanie chloroz, nekroz, ogólny pokrój rośliny)”.

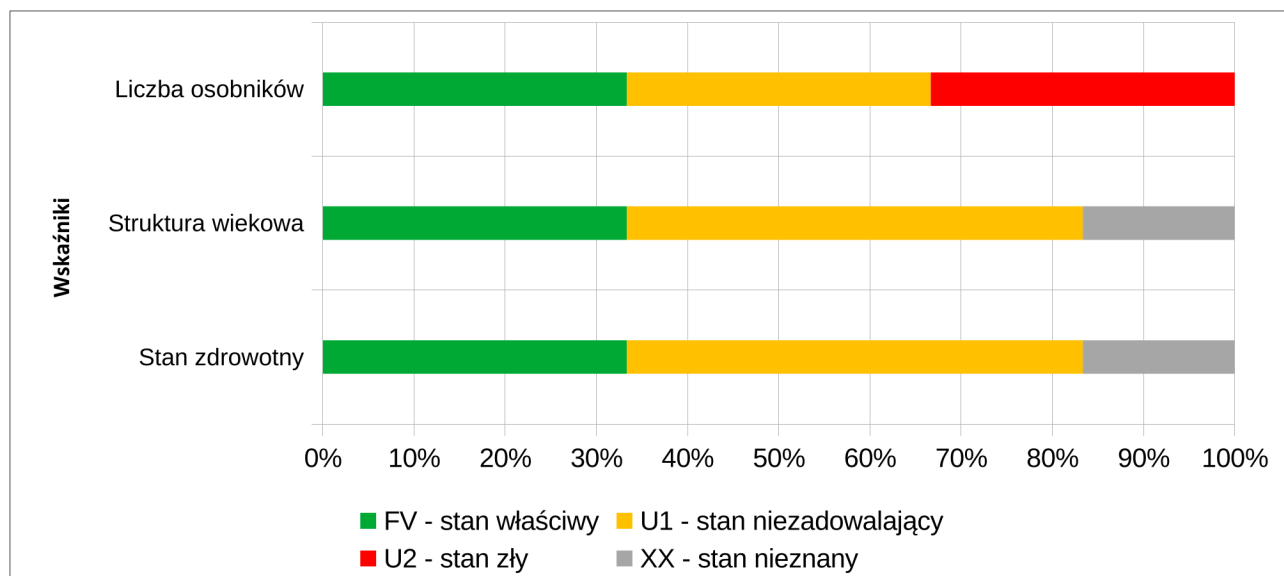
WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Liczba osobników: W 2025 roku wskaźnik na dwóch stanowiskach – Jezioro Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim i Rezerwat Jezioro Długie – uzyskał ocenę właściwą (FV) (Ryc. 2). Na obu stanowiskach stwierdzono bardzo liczne populacje i zadowalające zagęszczenie osobników w badanych próbach. W porównaniu z wynikami z wcześniejszych cykli ocena wskaźnika na tych stanowiskach nie uległa zmianie. Populacja na stanowisku Jezioro Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim wydaje się stabilna. W 2013 roku oszacowano jej liczebność na około 550 000 osobników, natomiast w 2025 roku na nieco ponad 440 000 (Tab. 2). Różnica ta w głównej mierze wynika najprawdopodobniej z ograniczeń metodycznych, a w szczególności z niemożności dokładnego przeliczenia całej populacji i konieczności ekstrapolacji danych na podstawie wyników z powierzchni próbnych. Z kolei na stanowisku w Rezerwacie Jezioro Długie prawdopodobnie nastąpił wzrost liczby osobników w ciągu ostatnich kilkunastu lat. W 2013 roku raportowano tam około 68 000 osobników, natomiast obecna liczebność populacji jest szacowana na około 510 000.

Na dwóch kolejnych stanowiskach – Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) i Jezioro Płotycze – wskaźnik uzyskał ocenę niezadowalającą (U1). Na obu stanowiskach nastąpiło pogorszenie oceny w porównaniu z poprzednimi cyklami, kiedy to wskaźnik, z wyjątkiem 2007 r., zawsze uzyskiwał ocenę właściwą (FV).

Na stanowisku Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) liczebność populacji, szacowana w 2013 r. na około 15 000 osobników, obecnie spadła do nieco poniżej 1 000. Z kolei na stanowisku w Jeziorze Płotycze liczebność populacji zmniejszyła się z 446 000 osobników w 2013 roku do zaledwie ponad 800 w 2025. Niestety, w obu przypadkach brak jest możliwości dokładnego prześledzenia zmian liczebności na przestrzeni ostatnich 10 lat, ponieważ w poprzednich dwóch cyklach nie określano nawet przybliżonej liczby osobników, a jedynie wykazywano, że jest

ona powyżej dolnej granicy oceny FV. Jednakże na podstawie danych dotyczących zagęszczenia można wnioskować o znacznym spadku liczebności, który nastąpił w ostatnich latach.



Ryc. 2: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru populacja dla stanowisk aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa*, które w roku 2025 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

Średnie zagęszczenie na stanowisku w Jeziorze Krejwielanek (Krzywulek) wynosiło 34 osobniki na m kw. w 2018 roku i 33 osobniki na m kw. w 2021 roku, a obecnie spadło do 6,4 osobnika na m kw. Natomiast na stanowisku w Jeziorze Płotycze średnie zagęszczenie w 2018 roku wynosiło 176 osobników na m kw., w 2021 roku – 133 osobniki na m kw., a obecnie jest to zaledwie 3,2 osobnika na m kw.

Tab. 2: Wartości i oceny wskaźnika kardynalnego parametru stan populacji „Liczba osobników” aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2025.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczebność	Ocena wskaźnika
1	Rezerwat Jezioro Długie	513 280	FV
2	Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego Kanał Augustowski	440 340	FV
3	Jezioro Krejwielanek (Krzywulek)	967	U1
4	Jezioro Płotycze	804	U1
5	Średnie Duże - jeziorko	41	U2
6	Rezerwat Bagno Mostki	0	U2
Razem		955 432	FV-2 U1-2 U2-2

Na dwóch ostatnich stanowiska (Średnie Duże - jeziorko i Rezerwat Bagno Mostki) wskaźnik otrzymał ocenę złą. Na stanowisku w Jeziorze Średnim Dużym odnotowano zaledwie 41 osobników, co stanowi drastyczny spadek w porównaniu z latami 2018 i 2021, kiedy liczebność populacji szacowano na 60 000 (wskaźnik oceniono wówczas na FV). Z kolei na stanowisku w Rezerwacie Bagno Mostki nie stwierdzono obecnie występowania gatunku. Aldrowanda pęcherzykowata nie była tam notowana również w 2021 roku. Ostatni raz gatunek odnotowano w 2018 roku, kiedy stwierdzono zaledwie 18 osobników, w porównaniu do około 27 000 w 2013 roku.

Struktura wiekowa: Wskaźnik określa stopień rozkrzewienia roślin w danej populacji. Jednostką miary tego wskaźnika jest wartość IBP, którą oblicza się jako iloraz sumy liczby roślin macierzystych, pędów bocznych oraz osobników młodych (tj. oderwanych w czasie poboru prób lub niedawno oddzielonych i niewykazujących jeszcze objawów starzenia się najstarszych okółków) do liczby roślin macierzystych w próbie. Wyniki monitoringu z 2025 roku wskazują na duże zróżnicowanie struktury wiekowej poszczególnych populacji. Na stanowiskach Jezioro Mikaszówek (wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim) oraz w Rezerwacie Jezioro Długie wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV). Na obu stanowiskach w 2025 roku odnotowano wartość IBP powyżej 1,5 (odpowiednio 1,62 i 1,58) (Tab. 3, Ryc. 2). Uzyskane wyniki są podobne do tych z lat poprzednich i pokazują, że struktura wiekowa na tych stanowiskach nie pogarsza się.

Tab. 3: Wartości i oceny wskaźnika kardynalnego parametru stan populacji „Struktura wiekowa” aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2025.

Lp.	Nazwa stanowiska	Struktura wiekowa wartość wskaźnika	Ocena wskaźnika
1	Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego Kanał Augustowski	1,62	FV
2	Rezerwat Jezioro Długie	1,58	FV
3	Jezioro Płotycze	1,19	U1
4	Średnie Duże - jeziorko	1,17	U1
5	Jezioro Krejwielanek (Krzywulek)	1,14	U1
6	Rezerwat Bagno Mostki	nie dotyczy	XX
Średnia*		1,34	FV-2 U1-3 XX-1

*) wyliczana wyłącznie ze stanowisk na których określono wartość wskaźnika

Na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek), Jezioro Płotycze oraz Średnie Duże - jeziorko wskaźnik ten otrzymał ocenę niezadowalającą (U1). Na stanowisku Jezioro Krejwielanek (Krzywulek), mimo stabilnej wartości IBP (1,1 w 2013 roku oraz 1,14 w 2025 roku), ocena pozostaje niezadowalająca (U1). Na stanowisku Jezioro Płotycze odnotowano znaczące pogorszenie wartości

IBP z powyżej 1,5 w 2013 roku do 1,19 w 2025, co przełożyło się na spadek oceny z FV na U1. Natomiast na stanowisku Średnie Duże – jeziorko wartość IBP utrzymuje się na niezadowalającym poziomie od momentu włączenia go do monitoringu w 2018 roku.

Z kolei w Rezerwacie Bagno Mostki wskaźnik uzyskał ocenę złą (U2) w 2018 roku, a w kolejnych cyklach (2021, 2025) z powodu braku gatunku ocena była nieznana (XX).

Stan zdrowotny: W 2025 roku oceny stanu zdrowotnego były zróżnicowane w zależności od lokalizacji, a na wielu stanowiskach zaobserwowano istotne zmiany w porównaniu z danymi z poprzednich cykli.

Na stanowiskach Jezioro Mikaszówek (wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim) oraz Rezerwat Jezioro Długie utrzymały się oceny właściwe (FV). Na tych stanowiskach średnia długość roślin (wyrażająca dobrze stan zdrowotny i będąca miarą wskaźnika) w 2025 roku wyniosła odpowiednio 13,8 cm i 7,5 cm (Tab. 4, Ryc. 2). Wskazuje to na trwałe, korzystne warunki siedliskowe.

Tab. 4: Wartości i oceny wskaźnika kardynalnego parametru stan populacji „Stan zdrowotny” wyrażonego średnią długością osobników aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2025.

Lp.	Nazwa stanowiska	Stan zdrowotny wyrażony średnią długością roślin w cm	Ocena wskaźnika
1	Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego Kanał Augustowski	13,8	FV
2	Rezerwat Jezioro Długie	7,5	FV
3	Jezioro Płotycze	4,8	U1
4	Średnie Duże - jeziorko	4,5	U1
5	Jezioro Krejwielanek (Krzywulek)	4,5	U1
6	Rezerwat Bagno Mostki	nie dotyczy	XX
Średnia*		7,02	FV-2 U1-3 XX-1

*) wyliczana wyłącznie ze stanowisk na których określono wartość wskaźnika

Z kolei na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek), Jezioro Płotycze oraz Średnie Duże - jeziorko odnotowano pogorszenie stanu zdrowotnego, co poskutkowało spadkiem oceny do poziomu niezadowalającego (U1).

W Jeziorze Krejwielanek, po poprawie i utrzymaniu oceny FV w latach 2018 i 2021 (średnia długość 5-10 cm), w 2025 roku odnotowano spadek do 4,5 cm, a tym samym powrót do oceny U1, jak w 2013 roku.

W Jeziorze Płotycze nastąpił znaczący spadek średniej długości roślin, z 9,5 cm w 2013 roku do 4,8 cm w 2025, co doprowadziło do oceny U1.

Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko, po początkowo właściwej (FV) ocenie w 2018 i 2021 roku (średnio 8,4 cm), w 2025 roku odnotowano spadek średniej długości do 4,5 cm, co również poskutkowało zmianą oceny na U1.

Na stanowisku w Rezerwacie Bagno Mostki gatunek nie był notowany w 2025 roku, podobnie jak w 2021 roku. Ostatnia ocena stanu zdrowotnego pochodzi z 2018 roku, kiedy to średnia długość roślin wynosiła 5 cm, co odpowiadało ocenie niezadowolającej (U1). Ocena ta była niższa w stosunku do oceny FV z 2013 roku i wskazywała na pogarszające się warunki siedliskowe, które przyczyniły się do zaniku populacji w kolejnych latach.

OCENA PARAMETRU POPULACJA

W 2025 roku stan populacji aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* oceniono na sześciu stanowiskach. Wyniki były zróżnicowane, a na większości z nich odnotowano pogorszenie stanu w porównaniu z poprzednimi cyklami.

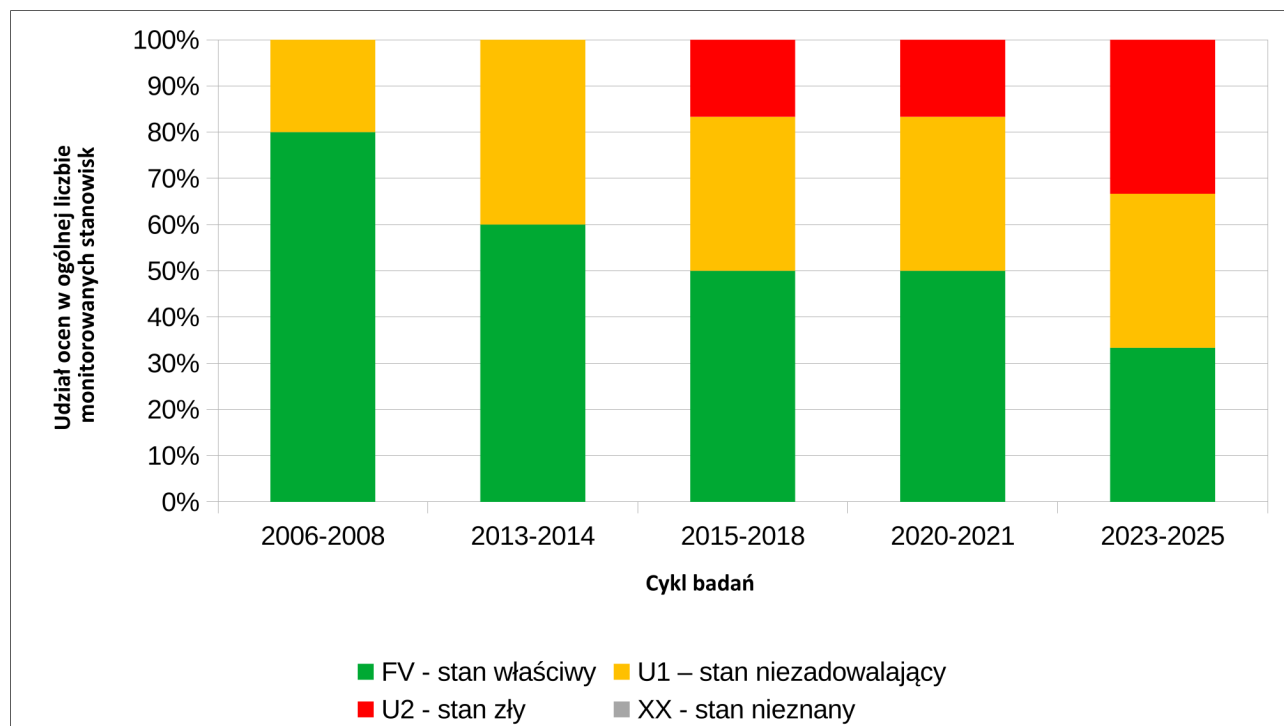
Na dwóch z sześciu badanych stanowisk – Jezioro Mikaszówek (wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim) i Rezerwat Jezioro Długie – parametr stan populacji został oceniony jako właściwy (FV). Na obu stanowiskach wszystkie wskaźniki wpływające na ocenę tego parametru (liczba osobników, struktura wiekowa oraz stan zdrowotny) uzyskały najwyższą ocenę. Na stanowisku w Rezerwacie Jezioro Długie zaobserwowano znaczący wzrost liczebności populacji, z około 68 000 osobników w 2013 roku do 510 000 w roku 2025.

Na dwóch stanowiskach – Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) oraz Jezioro Płotycze – stan populacji został oceniony jako niezadowolający (U1). Oceny wszystkich wskaźników populacji również kształtowały się na poziomie U1. Na obu stanowiskach nastąpił znaczny spadek liczebności: w Jeziorze Krejwielanek spadła ona z około 15 000 osobników w 2013 roku do poniżej 1 000 w 2025, a w Jeziorze Płotycze z 446 000 w 2013 roku do zaledwie około 800 w 2025. Pogorszenie to było widoczne również w spadku średniego zagęszczenia osobników na metr kwadratowy, co wskazuje na zanikanie tych populacji.

Złą (U2) ocenę odnotowano na stanowiskach Średnie Duże - jeziorko i Rezerwat Bagno Mostki. W przypadku tego stanowiska w 2025 roku odnotowano zaledwie 41 osobników, co stanowi drastyczny spadek w porównaniu z 60 000 osobników notowanych w latach 2018 i 2021. Ten spadek liczebności był decydującym czynnikiem, który zaważył na ocenie parametru,

zmieniając ją z U1 na U2. W Rezerwacie Bagno Mostki gatunek nie był notowany w 2021 i 2025 roku, co skutkowało oceną U2. Ostatni raz gatunek odnotowano tu w 2018 roku (18 osobników).

Na podstawie wyników monitoringu z 2025 roku stan populacji aldrawandy pęcherzykowej w regionie biogeograficznym kontynentalnym został oceniony jako niezadowalający (U1). Ocena ta utrzymuje się od cyklu 2015-2018 i nie uległa zmianie w porównaniu z poprzednim cyklem 2020-2021. Wcześniej, w latach 2006-2008 oraz 2013-2014, parametr populacja oceniano jako właściwy (FV). Spadek oceny w skali regionu biogeograficznego jest odzwierciedleniem pogarszającej się sytuacji na większości monitorowanych stanowisk. W porównaniu z poprzednimi cyklami rozkład ocen na stanowiskach w 2025 roku był najgorszy w historii monitoringu, bo aż z dwoma stanowiskami ocenionymi na U2 (Ryc. 3).



Ryc. 3: Rozkład ocen stanu populacji na stanowiskach monitoringowych aldrawandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym CON

Dla aldrawandy pęcherzykowej parametr stan siedliska oceniany jest poprzez badanie dwóch wskaźników kardynalnych: „Obecność gatunków roślin o pozytywnym oddziaływaniu” i „Obserwowane zmiany siedliska”. Wskaźnikami uzupełniającymi są: „Powierzchnia potencjalnego

siedliska”, „Powierzchnia zajętego siedliska”, „Fragmentacja siedliska”, „Stopień zarośnięcia siedliska”, „Zwarcie zespołów roślinnych w zbiorniku wodnym” oraz „Ocienienie”.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Poniżej krótko scharakteryzowano dwa wskaźniki kardynalne. W celu wykazania zmian odniesiono się także do wyników z wcześniejszych cykli.

Obecność gatunków roślin o pozytywnym oddziaływaniu: W 2025 roku na wszystkich stanowiskach, na których gatunek był obecny, wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV). Jedynie na stanowisku Rezerwat Bagno-Mostki, gdzie gatunek wyginął, wskaźnik uzyskał ocenę nieznaną (XX).

Na stanowisku Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) odnotowano 6 gatunków o pozytywnym oddziaływaniu. We wcześniejszych latach (2013 i 2021) stwierdzono obecność 3 gatunków, co skutkowało oceną U1. Jedynie w 2018 roku odnotowano 4 gatunki, co dało ocenę FV. Zmiana oceny w 2025 r. w stosunku do poprzedniego cyklu (2020-2021) wynika z dokładniejszej identyfikacji gatunków turzyc. Wśród zanotowanych gatunków znalazły się: *Stratiotes aloides*, *Carex rostrata*, *C. acutiformis*, *C. paniculata*, *Typha latifolia* oraz *Sphagnum* spp.

W Jeziorze Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim wskaźnik utrzymał ocenę FV. Zidentyfikowano tam 5 gatunków o pozytywnym oddziaływaniu: *Carex rostrata*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *C. paniculata* oraz *Stratiotes aloides*. Wynik ten jest spójny z danymi z poprzednich cykli, w których zawsze odnotowywano co najmniej 4 gatunki.

Stanowisko w Rezerwacie Jezioro Długie również utrzymało ocenę FV wskaźnika. W 2025 roku odnotowano aż 6 gatunków: *Phragmites australis*, *Carex rostrata*, *Typha latifolia*, *Carex elata*, *Stratiotes aloides* oraz *Sphagnum* spp.. Podobnie jak w przypadku poprzednich lat, liczba gatunków konsekwentnie utrzymuje się na poziomie powyżej 4.

W Jeziorze Płotycze wskaźnik również pozostał na poziomie oceny FV z 5 stwierdzonymi gatunkami: *Carex rostrata*, *Typha latifolia*, *Carex elata*, *Phragmites australis* i *Sphagnum* spp.

Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko również odnotowano ocenę FV, stwierdzając 5 gatunków: *Stratiotes aloides*, *Carex rostrata*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis* oraz *Carex paniculata*. Wskaźnik od momentu włączenia stanowiska do monitoringu w 2018 roku utrzymuje ocenę FV.

Na stanowisku w Rezerwacie Bagno Mostki w 2025 roku wystawiono ocenę nieznaną (XX) z uwagi na zanik siedliska zajętego i potencjalnego. Wcześniej, w latach 2007-2018, wskaźnik

ten uzyskiwał ocenę FV, jednak w 2021 roku odnotowano pogorszenie do poziomu U1 ze względu na spadek liczby gatunków do dwóch.

Obserwowane zmiany siedliska: W 2025 roku oceny tego wskaźnika na poszczególnych stanowiskach były zróżnicowane. W Jeziorze Mikaszówek (wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim) i Rezerwacie Jezioro Długie wskaźnik utrzymał stabilną, właściwą (FV) ocenę. Na żadnym ze stanowisk nie odnotowano negatywnych zmian, co uznano za zjawisko pozytywne. W przypadku obu stanowisk ocena ta utrzymuje się od 2013 roku (wskaźnik w 2007 r. nie był badany).

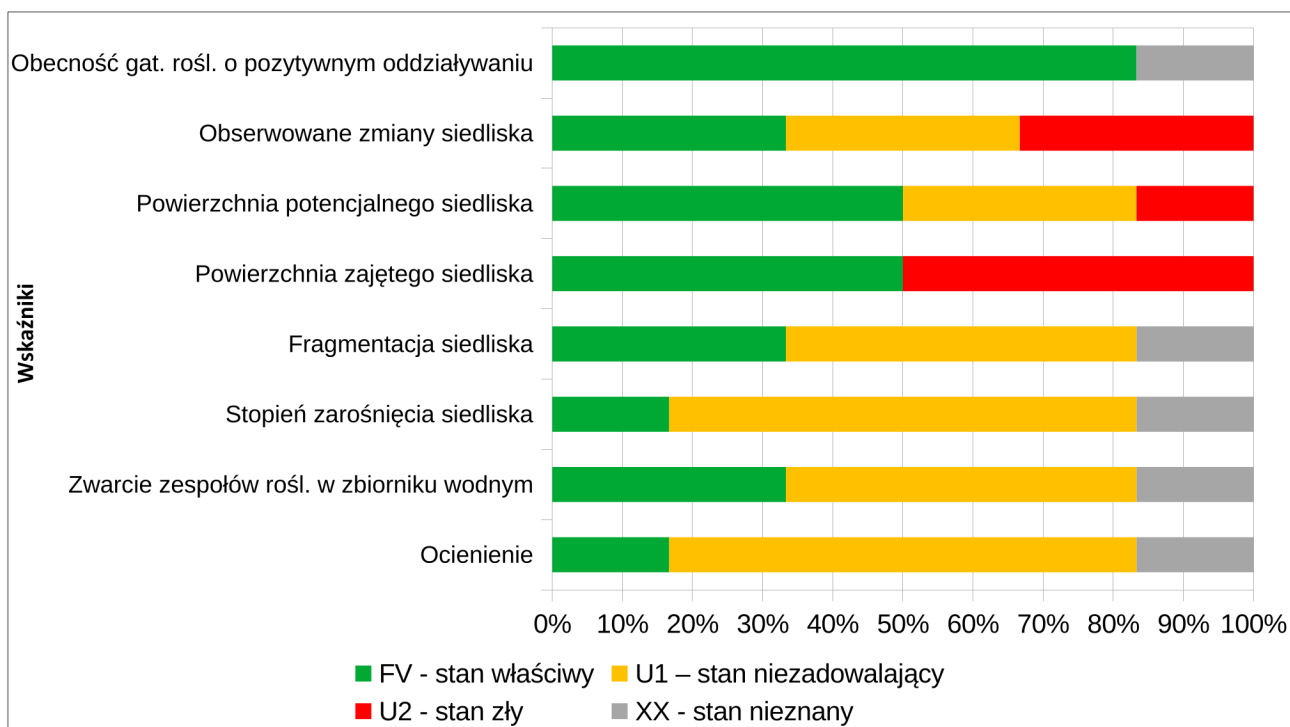
Na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) oraz Jezioro Płotycze wskaźnik otrzymał ocenę niezadowalającą (U1). W obu przypadkach procesy pozytywne równoważą się z negatywnymi. Za negatywną zmianę uznano zanikanie zatoczek i oczek wodnych w wyniku zarastania brzegu przez roślinność oraz zwierania się pła. Jednocześnie za pozytywny aspekt uznano utrzymywanie się licznych gatunków roślin sprzyjających rozwojowi aldrowandy. Warto zauważyć, że na stanowisku Jezioro Krejwielanek ocena U1 utrzymuje się od 2013 roku, z krótką przerwą w 2018, natomiast w Jeziorze Płotycze doszło do pogorszenia oceny z FV w poprzednich cyklach do U1 w 2025 roku.

Na stanowiskach Rezerwat Bagno Mostki i Średnie Duże - jeziorko odnotowano ocenę złą (U2). Na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, gdzie w 2013 roku ocena była U1, w kolejnych latach (od 2018 roku) doszło do pogorszenia oceny wskaźnika do U2 w wyniku ekspansji roślin szuwarowych. W 2025 roku zbiorniki, w których występował gatunek, całkowicie wyschły, co jest zjawiskiem jednoznacznie negatywnym. Z kolei w Średnim Dużym - jeziorku, po ocenie FV w 2021 roku nastąpiło pogorszenie do U2, spowodowane całkowitym zarośnięciem kanału, w którym głównie występowała aldrowanda.

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Rozkład ocen pozostałych wskaźników pomocniczych wpływających na ocenę parametru siedlisko na badanych stanowiskach był dość zróżnicowany (Ryc. 4). Poniżej krótko scharakteryzowano poszczególne wskaźniki pomocnicze odnosząc się także do wyników z wcześniejszego cyklu w celu wykazania zmian.

Powierzchnia potencjalnego siedliska: W 2025 roku oceny dla poszczególnych stanowisk były zróżnicowane, a na kilku z nich zaobserwowano znaczące zmiany.



Ryc. 4: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru siedlisko dla stanowisk aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa*, które w roku 2025 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

W Jeziorze Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim oraz w Rezerwacie Jezioro Długie wskaźnik utrzymał ocenę FV, co świadczy o stabilności potencjalnego siedliska. W Jeziorze Mikaszówek powierzchnia oszacowana została na 5 ha, co stanowi znaczący wzrost w porównaniu z 2 ha notowanymi konsekwentnie w latach 2007-2021. Zmiana ta wynika jednak z uaktualnienia szacunków, a nie z faktycznego powiększenia się obszaru. Podobnie w Rezerwacie Jezioro Długie powierzchnia wzrosła z 1,5 ha (notowanej w latach 2007-2021) do 3,2 ha, co również jest wynikiem dokładniejszego oszacowania w bieżącym cyklu.

Na stanowiskach Jezioro Płotycze oraz Średnie Duże - jezioro odnotowano pogorszenie stanu, co poskutkowało oceną niezadowolającą (U1). W Jeziorze Płotycze powierzchnia potencjalnego siedliska zmniejszyła się z 1 ha (notowanego w latach 2007-2021) do 80 arów w 2025 roku, co stanowi spadek o 20%. Spadek ten wynika z postępującego zarastania brzegu przez roślinność, skutkującego ograniczeniem liczby zatoczek i oczek wodnych stanowiących dogodne miejsce bytowania aldrowandy. Na stanowisku Średnie Duże - jezioro powierzchnia zmniejszyła się z 3,6 ha, notowanej w latach 2018-2021, do 3 ha, co skutkuje spadkiem o 17%.

W Rezerwacie Bagno Mostki wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2). W 2025 roku stwierdzono brak siedliska potencjalnego, co jest efektem całkowitego wyschnięcia zbiorników, w których

występował gatunek. Od 2018 roku notowano tu stopniowe pogarszanie się stanu, a w 2021 roku powierzchnia spadła do zera, co doprowadziło do złej (U2) oceny.

Powierzchnia zajętego siedliska: Zgodnie z pierwotną metodyką monitoringu z 2010 roku, wskaźnik ten nie podlegał ocenie, stąd w danych z lat 2013-2021 często widnieje ocena XX. Dopiero modyfikacja metodyki w 2025 roku wprowadziła kryteria oceny. Natomiast w 2007 roku, przed ukazaniem się metodyki, oceny były dokonywane ekspercko.

W 2025 roku na niektórych stanowiskach powierzchnia zajętego siedliska uległa znaczącym zmianom. Na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek), Jezioro Mikaszówek (wraz z Kanałem Augustowskim) i Rezerwat Jezioro Długie wskaźnik otrzymał ocenę FV, co w kontekście aktualnych kryteriów oznacza, że powierzchnia zajętego siedliska jest większa niż w poprzednich cyklach. W Jeziorze Krejwielanek powierzchnia wzrosła z 5,5 ara w latach 2013-2021 do ok. 30 arów aktualnie, co stanowi ponad pięciokrotny wzrost. Podobnie w Jeziorze Mikaszówek powierzchnia wzrosła z 1,1 ha do 4,1 ha, a w Rezerwacie Jezioro Długie z 0,8 ha do 3,2 ha. Wzrosty te są jednak najprawdopodobniej pozorne i wynikają z niedoszacowania w poprzednich cyklach. Z kolei na stanowisku Średnie Duże - jeziorko powierzchnia zajętego siedliska zmniejszyła się z 3,55 ara, notowanego w latach 2018–2021, do zaledwie 58 m kw., co stanowi spadek o 84% skutkujący oceną U2.

Na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki wskaźnik otrzymał ocenę U2, a powierzchnia zajętego siedliska wynosiła, tak jak w poprzednim cyklu, zero. Jest to bezpośrednio związane z brakiem gatunku na tym stanowisku, który po raz pierwszy został odnotowany w trakcie badań prowadzonych w 2021 roku.

Fragmentacja siedliska: W 2025 roku na części stanowisk odnotowano większą fragmentację niż w latach poprzednich.

W Jeziorze Mikaszówek wraz z Kanałem Augustowskim oraz w Rezerwacie Jezioro Długie wskaźnik utrzymał ocenę FV, co oznacza, że występuje tam brak fragmentacji siedliska lub jest ona mała. Ten wynik jest spójny z danymi z poprzednich cykli, w których ocena FV utrzymywała się konsekwentnie od 2013 roku.

Na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) oraz Jezioro Płotycze odnotowano pogorszenie oceny z FV do U1. Fragmentacja siedliska, oceniana jako mała we wcześniejszych cyklach (w Jeziorze Krejwielanek w latach 2013-2021, a w Jeziorze Płotycze w latach 2007–2021), w 2025 roku wzrosła do poziomu średniego. Jest to skutek zwierania się pła, co prowadzi do zanikania zatoczek i oczek wodnych.

Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko ocena U1 wskaźnika fragmentacji utrzymuje się konsekwentnie od 2018 roku, tj. od momentu jego włączenia do monitoringu.

W Rezerwacie Bagno Mostki w 2025 roku, ze względu na całkowity zanik siedliska, wskaźnik ten oceniono na XX (ocena nieznana). Warto zauważyć, że na przestrzeni lat na tym stanowisku następował systematyczny spadek oceny: z FV w 2013 roku, przez U1 w 2018 roku, aż do U2 w 2021 roku, co było bezpośrednim skutkiem ekspansji roślin szuwarowych i torfowiskowych.

Stopień zarośnięcia siedliska: W 2025 roku większość monitorowanych stanowisk wykazała pogorszenie pod względem stopnia zarośnięcia, co przełożyło się na spadek oceny.

Na stanowisku w Rezerwacie Jezioro Długie wskaźnik utrzymał ocenę FV, z zarośnięciem na poziomie 45%. Wartość ta jest zgodna z danymi z poprzednich cykli, gdzie zarośnięcie konsekwentnie utrzymywało się poniżej 50%. Świadczy to o stabilnych warunkach siedliskowych na tym stanowisku.

Stanowiska Jezioro Krejwielanek (Krzywulek), Jezioro Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim, Jezioro Płotycze oraz Średnie Duże - jeziorko odnotowały pogorszenie, uzyskując ocenę U1. W Jeziorze Krejwielanek zarośnięcie wyniosło 80%, a w Jeziorze Mikaszówek – 70%, co oznacza spadek oceny z FV (poniżej 50% zarośnięcia) w poprzednich cyklach do U1 w 2025 roku. Podobnie w Jeziorze Płotycze, po długim okresie oceny FV (zarośnięcie poniżej 50%) w 2025 roku zarośnięcie wzrosło do 75%, co skutkowało oceną U1. W przypadku stanowiska Średnie Duże - jeziorko, ocena zmieniła się z FV w latach 2018-2021 (zarośnięcie 0%) na U1 w 2025 roku (zarośnięcie 70%). Zmiana ta wynika z faktu, że wcześniejsze pomiary dotyczyły głównego zbiornika, a w 2025 roku populację znaleziono w zatoczce, w obrębie gęstego szuwaru.

Na stanowisku w Rezerwacie Bagno Mostki nie było możliwe dokonanie pomiaru. Przyznano tu ocenę XX (nieznana), ponieważ brak jest siedliska potencjalnego. W 2018 roku zarośnięcie wzrosło do 90%, co poskutkowało oceną U2. Zjawisko to świadczy o postępującej sukcesji, która doprowadziła do zaniku siedliska.

Zwarcie zespołów roślinnych w zbiorniku wodnym: W 2025 roku na większości stanowisk odnotowano taki sam stopień zwarcia, jak w poprzednim cyklu.

W Jeziorze Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim oraz w Rezerwacie Jezioro Długie wskaźnik utrzymał ocenę FV, co oznacza, że zwarcie zespołów roślinnych jest małe. Na obu stanowiskach stan ten utrzymuje się od 2013 roku, co świadczy o stabilnych i korzystnych warunkach siedliskowych.

W Jeziorze Krejwielanek ocena U1 utrzymuje się od 2018 roku, kiedy to nastąpił spadek z FV w wyniku wzrostu zwarcia zbiorowisk turzyc.

Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko ocena U1 utrzymuje się od momentu włączenia go do monitoringu w 2018 roku, co wskazuje na stale średnie zwarcie zespołów roślinnych.

Natomiast w Jeziorze Płotycze, po utrzymującej się w latach 2007-2021 ocenie FV, w 2025 roku zwarcie wzrosło, prowadząc do oceny U1.

Na stanowisku w Rezerwacie Bagno Mostki nie było możliwe dokonanie oceny. Przyznano mu ocenę XX (nieznana), ponieważ całkowity zanik siedliska uniemożliwił badanie. Wcześniej na tym stanowisku odnotowano systematyczne pogorszenie się oceny: z FV w 2013 roku do U2 w latach 2018 i 2021, co było bezpośrednim efektem silnej ekspansji pałki szerokolistnej i innych roślin szuwarowych.

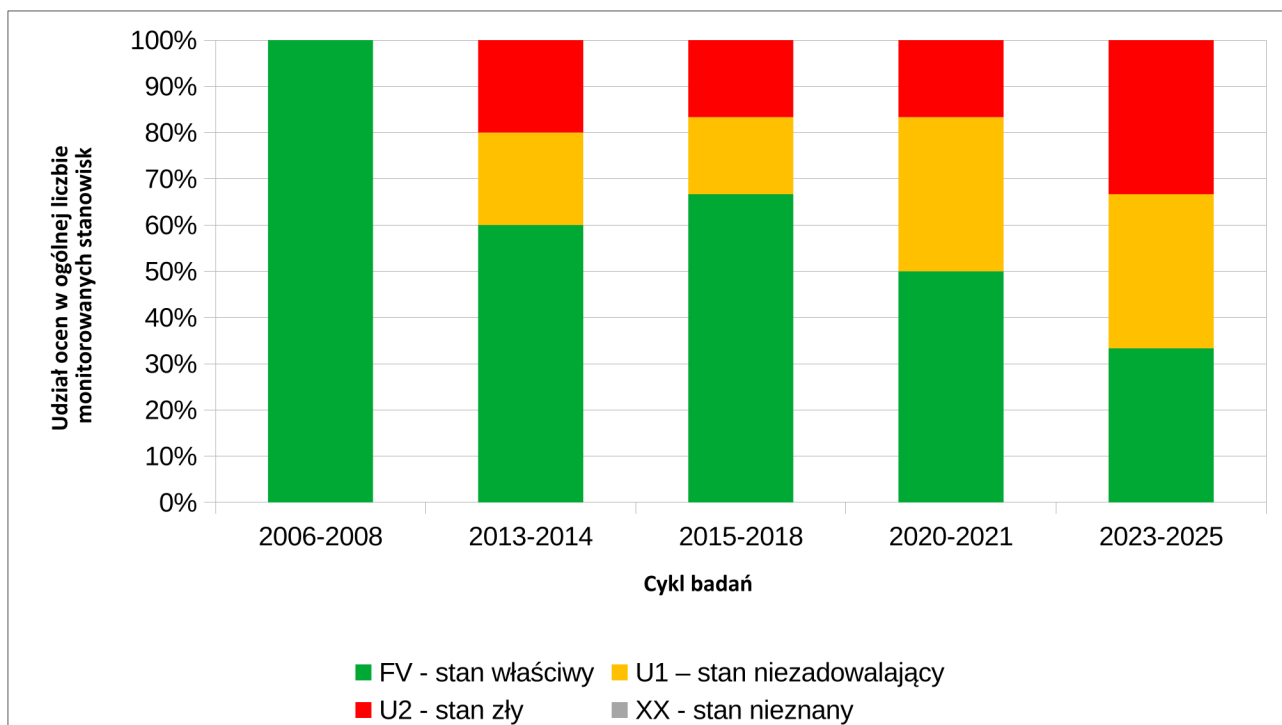
Ocienienie: W 2025 r. właściwą (FV) ocenę odnotowano jedynie w Rezerwacie Jezioro Długie, gdzie ocienienie wynosi 25%, co mieści się w progu do 30% i świadczy o dobrych warunkach świetlnych. Warto jednak zaznaczyć, że jest to spadek w porównaniu z wartościami z lat 2018 i 2021, kiedy ocienienie wynosiło <15%. Mimo spadku, wskaźnik nadal mieści się w zakresie oceny właściwej.

Na czterech stanowiskach wskaźnik ten uzyskał ocenę niezadowalającą (U1). Dotyczy to Jeziora Krejwielanek, Jeziora Mikaszówek, Jeziora Płotycze oraz stanowiska Średnie Duże - jeziorko. W Jeziorze Krejwielanek ocienienie obecnie osiągnęło 60%, co stanowi wzrost z 35% w 2021 r. W Jeziorze Płotycze ocienienie wzrosło z <15% w 2021 r. do 50% w 2025 r., natomiast w Jeziorze Mikaszówek z 35% do 50%. Na wszystkich tych stanowiskach wzrost ocienienia w porównaniu z poprzednimi cyklami świadczy o postępującej sukcesji roślinności. Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko ocienienie od 2018 roku utrzymuje się na niezadowalającym poziomie 30-40% i w 2025 r. wynosiło 40%.

Na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki ocena wskaźnika nie była możliwa, ponieważ zbiorniki, w których gatunek występował, całkowicie wyschły.

OCENA PARAMETRU SIEDLIKO

W 2025 roku stan siedliska aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* został oceniony na sześciu stanowiskach. Rozkład ocen był zróżnicowany, a na trzech stanowiskach odnotowano pogorszenie stanu siedliska w stosunku do poprzednich cykli (Ryc. 5).



Ryc. 5: Rozkład ocen stanu siedliska na stanowiskach monitoringowych aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

Na stanowiskach Rezerwat Jezioro Długie oraz Jezioro Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim parametr siedlisko został oceniony jako właściwy (FV). W Rezerwacie Jezioro Długie wszystkie wskaźniki wpływające na ocenę siedliska uzyskały ocenę FV, co świadczy o stabilnych i korzystnych warunkach utrzymujących się od 2007 roku. W Jeziorze Mikaszówek odnotowano poprawę z U1 w 2021 roku do FV w 2025, mimo że wskaźniki takie jak stopień zarośnięcia i ocienienie były ocenione jako niezadowalające.

Na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) oraz Jezioro Płotycze stan siedliska oceniono jako niezadowalający (U1). W Jeziorze Krejwielanek ocena U1 utrzymuje się od 2018 roku, po poprawie z U2 w 2013 roku. W 2025 roku, podobnie jak w poprzednich cyklach, na ocenę

wciąż wpływa zarastanie oczek i zatoczek, co prowadzi do pogorszenia warunków siedliskowych. W Jeziorze Płotycze nastąpiło pogorszenie oceny z FV (które utrzymywało się w latach 2007-2021) do U1 w 2025 roku. Przyczyną również jest zarastanie oczek wodnych i zatoczek.

Złą (U2) ocenę odnotowano na stanowiskach Rezerwat Bagno Mostki i Średnie Duże - jeziorko. W Rezerwacie Bagno Mostki ocena U2 utrzymuje się od 2018 roku. Wcześniej, w 2013 roku, była to jeszcze ocena U1, a w 2007 roku FV. Trwałe i nieodwracalne zmiany, takie jak całkowite wyschnięcie zbiorników, sprawiły, że siedlisko przestało istnieć. Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko nastąpił spadek oceny z FV (notowanej w latach 2018–2021) do U2 w 2025 roku. To drastyczne pogorszenie jest spowodowane całkowitym zarośnięciem kanału, w którym wcześniej występował gatunek, oraz postępującym zarastaniem oczek i zatoczek.

Na podstawie wyników z 2025 roku, stan siedliska aldrowandy pęcherzykowatej w regionie biogeograficznym kontynentalnym został oceniony jako niezadowolający (U1). Ocena ta utrzymuje się od cyklu 2020-2021 i stanowi pogorszenie w stosunku do lat 2006-2008, 2013-2014 oraz 2015-2018, kiedy to siedlisko oceniano jako właściwe (FV). Obecny rozkład ocen na stanowiskach (dwie oceny U2, dwie oceny U1 i dwie oceny FV) jest najmniej korzystny w historii monitoringu gatunku. Mimo że ocena w regionie pozostała taka sama jak w 2021 roku (U1), struktura ocen uzyskanych na stanowiskach uległa pogorszeniu (Ryc. 5).

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym CON

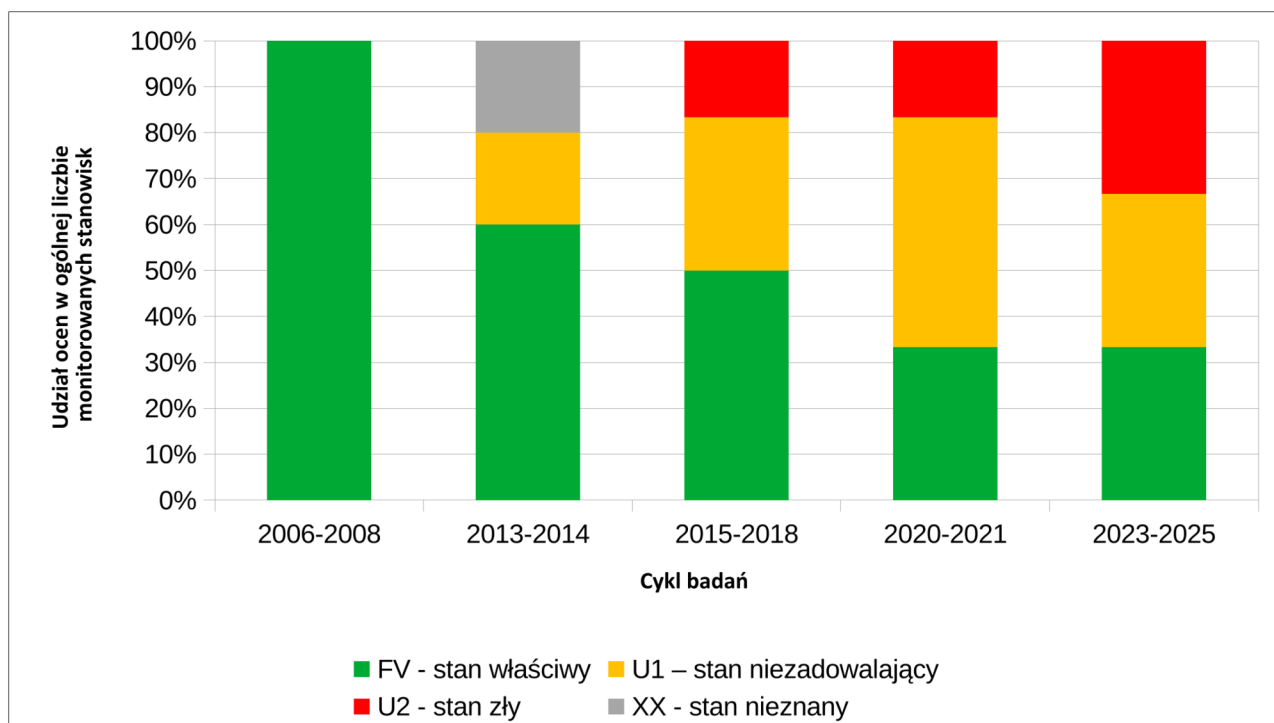
Ocena parametru perspektywy ochrony jest oceną ekspercką opierającą się na stanie dwóch poprzednich parametrów: stanu populacji i siedliska, z uwzględnieniem stwierdzanych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń.

W bieżącym cyklu monitoringowym (2023-2025) perspektywy ochrony aldrowandy pęcherzykowatej na dwóch z sześciu badanych stanowisk oceniono jako właściwe (FV). Dotyczy to stanowisk Jezioro Mikaszówek (wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim) oraz Rezerwat Jezioro Długie. Na obu tych stanowiskach stan populacji i siedliska jest właściwy. Nie stwierdzono też znaczących negatywnych oddziaływań, co sprawia, że zachowanie gatunku w perspektywie najbliższych 10-12 lat jest niemal pewne.

Na dwóch kolejnych stanowiskach – Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) oraz Jezioro Płotycze – parametr uzyskał ocenę niezadowolającą (U1). Oznacza to, że zachowanie gatunku w perspektywie 10-12 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne. Na obu stanowiskach odnotowano spadek liczebności populacji, a także pogorszenie jej struktury wiekowej i stanu zdrowotnego. Dodatkowo

postępujące procesy sukcesyjne, w tym zarastanie oczek i zatoczek, stanowią poważne zagrożenie dla przetrwania gatunku.

Na dwóch pozostałych stanowiskach, Średnie Duże - jeziorko oraz Rezerwat Bagno Mostki, perspektywy ochrony oceniono jako złe (U2). Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko odnotowano drastyczny spadek liczebności populacji oraz powierzchni zajmowanego siedliska. W Rezerwacie Bagno Mostki zachowanie gatunku jest niemal niemożliwe, gdyż zbiorniki, w których występował, całkowicie wyschły. Konieczna byłaby reintrodukcja, co wiązałoby się z odbudową warunków wodnych.



Ryc. 6: Rozkład ocen stanu perspektyw ochrony na stanowiskach monitoringowych aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

Na podstawie wyników z 2025 roku perspektywy ochrony aldrowandy pęcherzykowej w regionie biogeograficznym kontynentalnym zostały ocenione jako niezadowalające (U1). Ocena ta utrzymuje się od cyklu 2015-2018 i stanowi pogorszenie w stosunku do lat 2006-2008 oraz 2013-2014, kiedy to perspektywy oceniano jako właściwe (FV). Pomimo utrzymywania się niezadowalającej (U1) oceny parametru już w trzecim, kolejnym cyklu badań, rozkład ocen na poszczególnych stanowiskach w 2025 roku jest najgorszy w historii monitoringu gatunku,

z dwoma ocenami U2, dwoma U1 i dwoma FV, co odzwierciedla zachodzenie negatywnych procesów na większości stanowisk (Ryc. 6).

4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON

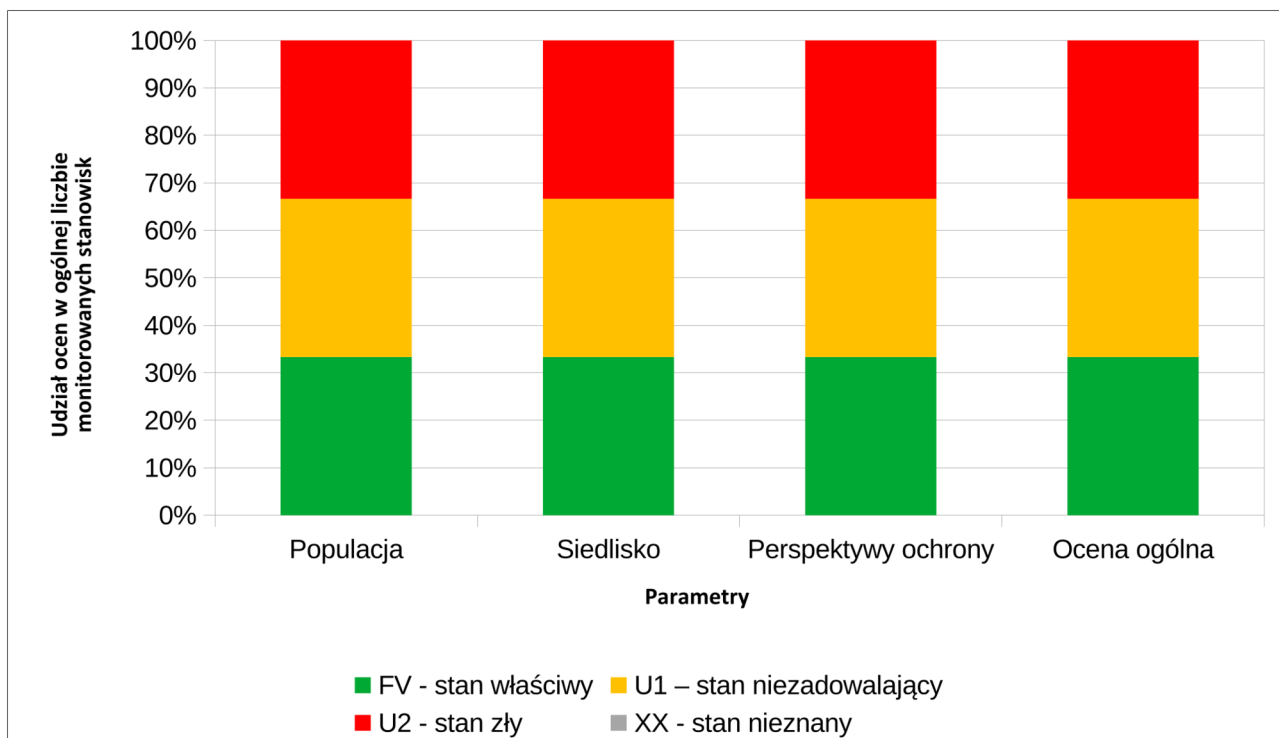
Monitoring przeprowadzony w cyklu 2023-2025 wykazał zróżnicowany stan ochrony aldrowandy pęcherzykowej (Tab. 5, Ryc. 7).

Na stanowiskach Jezioro Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim oraz Rezerwat Jezioro Długie stan ochrony oceniono jako właściwy (FV). Na obu stanowiskach wszystkie trzy parametry uzyskały najwyższą ocenę, co świadczy o tym, że populacje są liczne i stabilne, siedliska dobrze zachowane, a perspektywy przetrwania gatunku są niemal pewne. W Jeziorze Mikaszówek odnotowano powrót do oceny FV po spadku do U1 w 2021 roku.

Tab. 5: Zestawienie ocen parametrów i stanu ochrony aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* wg stanowisk monitorowanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2025.

Lp.	Nazwa stanowiska	Ocena stanu populacji				Ocena stanu siedliska				Ocena perspektyw ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
1.	Jezioro Krejwielanek (Krzywulek)		U1				U1				U1				U1		
2.	Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego Kanał Augustowski	FV				FV				FV				FV			
3.	Jezioro Płotycze		U1				U1				U1				U1		
4.	Rezerwat Bagno Mostki			U2				U2				U2				U2	
5.	Rezerwat Jezioro Długie	FV				FV				FV				FV			
6.	Średnie Duże - jezioro			U2				U2				U2				U2	
Razem:		2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0

Niezadowolający (U1) stan ochrony stwierdzono na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (Krzywulek) i Jezioro Płotycze. Na obu stanowiskach wszystkie parametry (populacja, siedlisko, perspektywy ochrony) zostały ocenione na U1. W Jeziorze Krejwielanek ocena ta utrzymuje się od 2018 roku, co jednak nie odzwierciedla niekorzystnych zmian na tym stanowisku, związanych ze spadkiem liczebności. Natomiast w Jeziorze Płotycze nastąpiło pogorszenie oceny z FV utrzymującej się od 2007 roku, na U1, co jest wynikiem spadku liczebności populacji, pogorszenia jej stanu zdrowotnego oraz postępującego zarastania siedliska.

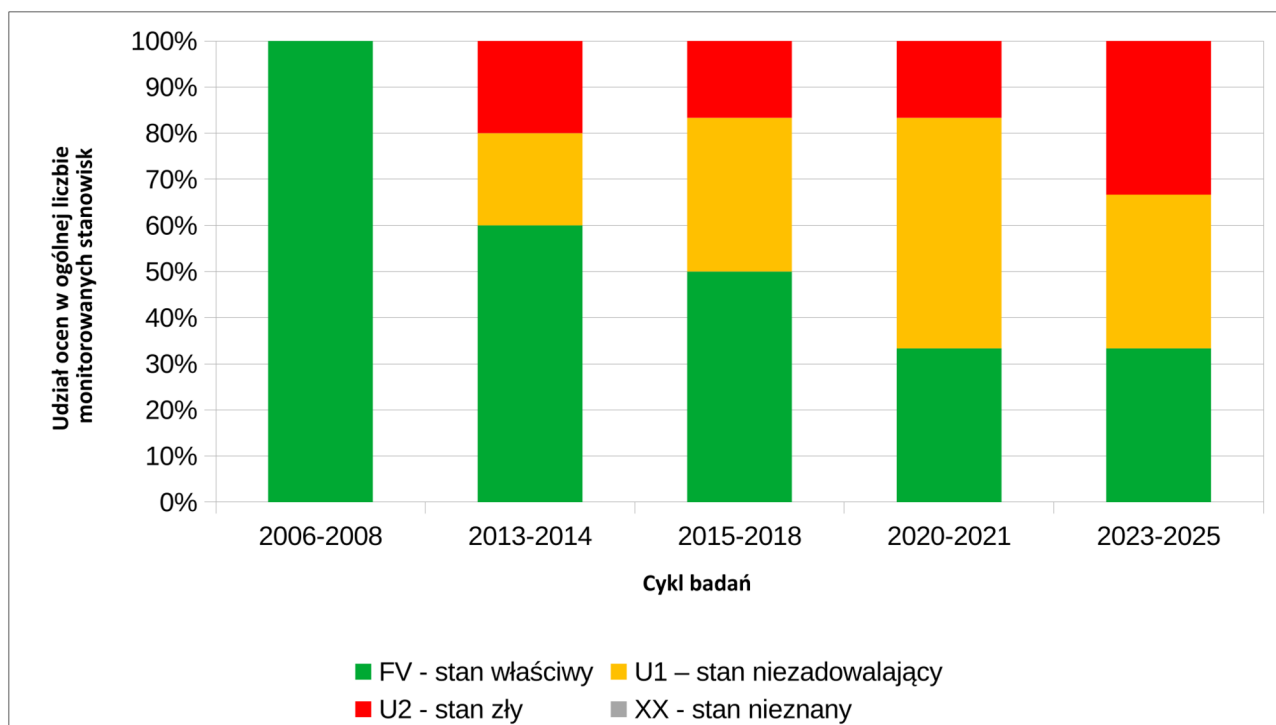


Ryc. 7: Rozkład ocen parametrów i oceny ogólnej dokonanych na stanowiskach monitoringowych aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2025.

Złą (U2) ocenę odnotowano na stanowiskach Średnie Duże - jeziorko i Rezerwat Bagno Mostki. W Rezerwacie Bagno Mostki ocena U2 utrzymuje się od 2018 roku. Wszystkie parametry na tym stanowisku zostały ocenione na U2. Wynika to z całkowitego wyschnięcia zbiorników wodnych, co doprowadziło do wyginięcia gatunku. Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko nastąpiło pogorszenie oceny z U1 w poprzednich cyklach do U2 w 2025 roku. Przyczyną jest gwałtowny spadek liczebności populacji.

Na podstawie wyników z 2025 roku stan ochrony aldrowandy pęcherzykowej w regionie biogeograficznym kontynentalnym został oceniony jako niezadowolający (U1). Ocena ta utrzymuje się od cyklu 2015-2018 i stanowi pogorszenie w stosunku do lat 2006-2008 i 2013-2014, kiedy to ocena ogólna kształtowała się na poziomie oceny FV.

Obecny rozkład ocen na poszczególnych stanowiskach (dwie oceny U2, dwie oceny U1 i dwie oceny FV) jest najmniej korzystny w historii monitoringu gatunku i odzwierciedla niekorzystne zmiany i zagrożenia na części stanowisk (Ryc. 8).



Ryc. 8: Rozkład ocen stanu ochrony aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w kolejnych cyklach badań.

2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym CON

1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON

W 2025 r. występowanie oddziaływań na gatunek zostało stwierdzone na wszystkich sześciu monitorowanych stanowiskach. Odnotowano wyłącznie oddziaływania negatywne, o różnej intensywności: wysokiej, średniej i niskiej.

Najczęstszym oddziaływaniem odnotowanym na wszystkich stanowiskach była ewolucja biocenotyczna i sukcesja (kod K02 lub K02.01). Oddziaływanie to polega na naturalnym zarastaniu zbiorników, zatoczek i oczek wodnych przez roślinność, co prowadzi do zmian warunków siedliskowych. Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko oraz w Rezerwacie Bagno Mostki intensywność tego oddziaływania określono jako wysoką, ponieważ procesy sukcesyjne postępują tam bardzo szybko. W Rezerwacie Bagno Mostki sukcesja w połączeniu z pogorszeniem stosunków wodnych spowodowała całkowity zanik siedliska (wyschnięcie zbiorników). Z kolei na stanowiskach Jezioro Krejwielanek oraz Jezioro Płotycze intensywność sukcesji oceniono jako średnią, a na stanowiskach Jezioro Mikaszówek i Rezerwat Jezioro Długie jako niską.

Inne istotne negatywne oddziaływania stwierdzone w 2025 r. to:

- Konkurencja (kod K04.01), która ma wysoką intensywność na stanowisku Średnie Duże - jeziorko. Gatunek przegrywa tu konkurencję z bardziej ekspansywnymi roślinami, takimi jak rogatek sztywny czy pałka wąskolistna.
- Melioracje i osuszanie (kod J02.01) oraz susze i zmniejszenie opadów (kod M01.02) odnotowano w Rezerwacie Bagno Mostki z wysoką intensywnością. Oddziaływania te doprowadziły do całkowitego wyschnięcia zbiorników, w których występował gatunek. Negatywny wpływ suszy o niskiej intensywności odnotowano również na stanowisku Średnie Duże - jeziorko.
- Zanieczyszczenia (kod G02.08) odnotowano ze średnią intensywnością w Jeziorze Mikaszówek. Źródłem tego oddziaływania może być spływ zanieczyszczeń z domków letniskowych.
- Żeglarsstwo (kod G01.01) odnotowano z niską intensywnością w Jeziorze Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim. Oddziaływanie to wynika z rekreacyjnego wykorzystania jeziora i kanału przez kajakarzy. Ze względu na to, że aldrowanda rośnie głównie w szuwarach przy brzegach, nie jest szczególnie narażona na uszkodzenia przez przepływające jednostki.
- Nawożenie (kod A08) odnotowano w Średnim Dużym - jeziorku z niską intensywnością. Wpływa ono na eutrofizację zbiornika.

Analiza oddziaływań na przestrzeni lat (od 2007 r.) pokazuje, że najpoważniejszym i powtarzającym się problemem dla aldrowandy jest sukcesja. Oddziaływanie to z biegiem czasu staje się coraz bardziej intensywne i negatywne, co jest zjawiskiem niepokojącym i sugeruje pogarszanie się stanu siedlisk. Przykładowo w Jeziorze Płotycze sukcesja do tej pory była oceniana jako oddziaływanie neutralne, natomiast obecnie wykazano jej negatywny wpływ. Z kolei na stanowisku w Rezerwacie Bagno Mostki w 2013 r. intensywność sukcesji określono jako słabą, natomiast w ostatnich cyklach już jako wysoką.

2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON

W bieżącym cyklu monitoringowym (2023-2025) na żadnym ze stanowisk aldrowandy pęcherzykowatej nie stwierdzono występowania zagrożeń potencjalnych. Jest to zgodne z przyjętą w tej edycji monitoringu zasadą, która zakłada, że negatywne oddziaływania już występujące na stanowiskach są klasyfikowane jako „istniejące oddziaływania” i nie są powtarzane jako „zagrożenia”.

W poprzednich cyklach, jak widać z danych historycznych, praktyka była inna. W latach 2007-2021 często klasyfikowano te same zjawiska zarówno jako oddziaływania, jak i zagrożenia. Przykładowo, w 2021 r. na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki jako zagrożenie potencjalne podano „zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie” oraz „zmiana składu gatunkowego (sukcesja)”, które w tym samym cyklu były także oddziaływaniami. Podobnie w Jeziorze Mikaszówek „żeglarstwo”, „kempingi i karawaningi” oraz „sukcesja” były wymieniane zarówno jako oddziaływania, jak i zagrożenia.

Przyjęta w bieżącym cyklu zmiana podejścia jest kluczowa. Fakt, że te zjawiska i procesy są obecnie klasyfikowane tylko jako oddziaływania, podkreśla ich negatywny i rzeczywisty wpływ na stan siedlisk aldrowandy.

3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON

W bieżącym cyklu monitoringu (2023-2025) stwierdzono występowanie obcych gatunków inwazyjnych tylko na jednym stanowisku aldrowandy pęcherzykowatej: Średnie Duże - jeziorko. Odnotowano tam niewielką populację uczepu amerykańskiego *Bidens frondosa*, który rósł w obrębie szuwarów pałkowych. Stwierdzono, że jego występowanie praktycznie nie ma wpływu na populację aldrowandy.

W poprzednich cyklach monitoringu na żadnym ze stanowisk nie stwierdzono obecności gatunków obcych, co należy uznać za zjawisko bardzo pozytywne. Warte podkreślenia jest, że na stanowiskach aldrowandy pęcherzykowatej nigdy nie odnotowano wodnych gatunków inwazyjnych, np. moczarki kanadyjskiej *Elodea canadensis*, która w wielu miejscach w kraju stanowi poważne zagrożenie dla rodzimej flory wodnej.

4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym CON

W bieżącym cyklu monitoringowym (2023-2025) nie odnotowano prowadzenia żadnych działań ochronnych na stanowiskach aldrowandy pęcherzykowatej. Brak interwencji doprowadził na niektórych stanowiskach do drastycznego pogorszenia warunków, co w przypadku Rezerwatu Bagno Mostki i Średniego Dużego - jeziorko skutkowało nawet wyginieniem lub skrajnym osłabieniem populacji.

Obecnie w przypadku większości stanowisk gatunku wystarczająca wydaje się ochrona bierna. Jednakże, jak pokazały wyniki monitoringu, w obliczu postępujących negatywnych procesów, takich jak sukcesja, ochrona bierna okazuje się na niektórych stanowiskach niewystarczająca. W przypadku Rezerwatu Bagno Mostki zaniedbania w ochronie właściwych warunków wodnych doprowadziły do całkowitego wyschnięcia zbiorników, co spowodowało wyginiecie gatunku.

W związku z tym w przypadku stanowiska Średnie Duże - jeziorko, gdzie postępująca sukcesja doprowadziła do zarośnięcia kanału, w którym występowała aldrowanda, konieczne jest podjęcie działań z zakresu ochrony czynnej. Wskazane jest m.in. ograniczenie rozrastającego się szuwaru, którym może zarosnąć niewielki basen, gdzie jeszcze występuje gatunek. Ponadto proponuje się dalsze wykorzystywanie tego basenu do przechowywania i wodowania łodzi, co w pewien sposób ograniczy ekspansję roślinności szuwarowej i pomoże utrzymać odpowiednie warunki siedliskowe dla aldrowandy.

W celu zwiększenia szans na długoterminowe przetrwanie gatunku w regionie biogeograficznym wskazana jest także dalsza restytucja oraz tworzenie nowych stanowisk zastępczych.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2025 r. przeprowadzono monitoring aldrowandy pęcherzykowatej na sześciu stanowiskach, co stanowi reprezentatywną próbę dla gatunku w regionie kontynentalnym.

Stan ochrony gatunku w skali regionu biogeograficznego kontynentalnego został oceniony jako niezadowalający (U1). O tej ocenie zdecydował brak poprawy na stanowiskach Jezioro Krejwielanek (na którym pozostała ocena U1) i Rezerwat Bagno Mostki (na którym pozostała ocena U2) oraz pogorszenie stanu ochrony na stanowiskach Jezioro Płotycze (spadek z FV na U1) oraz Średnie Duże - jeziorko (spadek z U1 na U2). Jedynie dwa stanowiska: Rezerwat Jezioro Długie i Jezioro Mikaszówek uzyskały ocenę właściwą (FV), przy czym w tym drugim przypadku nastąpiła poprawa oceny stanu ochrony w porównaniu z ostatnim cyklem. Warto podkreślić również, że obecny rozkład ocen na stanowiskach jest najmniej korzystny w całej historii monitoringu. Ocena ogólna w regionie utrzymuje się na poziomie U1 od cyklu 2013-2018, natomiast w cyklach 2006-2008 i 2013-2014 kształtowała się ona na poziomie oceny właściwej (FV).

Stan populacji w regionie kontynentalnym w bieżącym cyklu został określony jako niezadowalający (U1). Monitoring wykazał, że populacje na większości stanowisk są niestabilne i wykazują negatywne tendencje. Spadek liczebności odnotowano w Jeziorze Płotycze, Jeziorze Krejwielanek (Krzywulek) (zmiana oceny z FV na U1) oraz na stanowisku Średnie Duże - jeziorko (zmiana oceny z U1 na U2). Na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki stwierdzono wyginięcie populacji, w związku z czym utrzymano, już po raz trzeci, ocenę U2. Jednocześnie monitoring wykazał wzrost liczebności populacji w Rezerwacie Jezioro Długie. Jest to jednak najprawdopodobniej zmiana pozorna wynikająca z błędu przy szacowaniu liczebności populacji w poprzednich cyklach. Stabilna i liczna populacja utrzymuje się także na stanowisku w Jeziorze Mikaszówek wraz z wpadającym do niego Kanałem Augustowskim. Ocena stanu populacji w regionie utrzymuje się na poziomie oceny U1 od cyklu 2013-2018, natomiast w cyklach 2006-2008 i 2013-2014 była ona właściwa (FV).

Stan siedliska gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym oceniono jako niezadowalający (U1). O tej ocenie zdecydował przede wszystkim wskaźnik kardynalny „Obserwowane zmiany siedliska”. Na czterech z sześciu badanych stanowisk odnotowano negatywne zmiany, polegające głównie na zarastaniu zatoczek i oczek, gdzie występuje aldrowanda. W przypadku Rezerwatu Bagno Mostki nastąpił całkowity zanik siedliska (wyschnięcie zbiorników). Ocena stanu siedliska była właściwa (FV) jedynie na dwóch stanowiskach: Rezerwat Jezioro Długie oraz w Jezioro Mikaszówek. Stan siedliska w regionie utrzymuje się na poziomie

oceny U1 od cyklu 2020-2021, natomiast w cyklach 2006-2008, 2013-2014 i 2015-2018 była ona właściwa (FV).

Perspektywy ochrony dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym oceniono jako niezadowalające (U1). Głównymi czynnikami wpływającymi na taką ocenę były postępujące pogarszanie się stanu siedlisk w wyniku sukcesji ekologicznej oraz spadek liczebności populacji odnotowany na znacznej części stanowisk. Ocena perspektyw ochrony w regionie utrzymuje się na poziomie U1 od cyklu 2013-2018, natomiast w cyklach 2006-2008 i 2013-2014 była ona właściwa (FV).

Głównymi negatywnymi oddziaływaniami notowanymi na stanowiskach były procesy sukcesyjne oraz w przypadku Rezerwatu Bagno Mostki zmiany hydrologiczne. W 2025 r. nie odnotowano natomiast żadnych zagrożeń potencjalnych. Na stanowiskach aldrowandy nie stwierdzono praktycznie żadnych gatunków inwazyjnych.

Wnioski:

- Ocena ogólna gatunku w regionie pozostaje na poziomie oceny U1 od kilku cykli. Mimo pojedynczych pozytywnych przykładów (jak Jezioro Mikaszówek), obecny rozkład ocen na stanowiskach jest najmniej korzystny w całej historii monitoringu, co świadczy o długoterminowym, negatywnym trendzie w skali całego regionu.
- Brak działań ochronnych doprowadził na niektórych stanowiskach do drastycznego spadku liczebności populacji (Średnie Duże - jeziorko), a nawet do jej całkowitego zaniku (Rezerwat Bagno Mostki).
- Stanowiska aldrowandy nie są zagrożone przez powszechnie występujące w Polsce inwazyjne gatunki obce, co jest zjawiskiem pozytywnym.
- Na stanowisku Średnie Duże - jeziorko, gdzie populacja wciąż istnieje, ale jest silnie zagrożona, kluczowe jest podjęcie szybkich działań ochronnych polegających na ograniczeniu ekspansji szuwaru.
- W związku z wyginięciem populacji oraz trwałym zanikiem siedliska na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki monitoring aldrowandy w tym obszarze jest nieuzasadniony i należy stanowisko to wycofać z monitoringu. Należy jednak zaznaczyć, że w rezerwacie wciąż występują różne cenne gatunki torfowiskowe i siedliska bagienne, dlatego w celu ich ochrony, należałoby wdrożyć tam działania zmierzające do poprawy ogólnych warunków hydrologicznych.



- Zmiany naturalne na siedliskach aldrowandy, takie jak zwieranie się pła czy zarastanie oczek wodnych i zatoczek, stanowią poważne zagrożenie dla gatunku. Jednak z uwagi na naturalny charakter siedlisk gatunku czynna ingerencja w zachodzące tam procesy naturalne na większości stanowisk nie jest wskazana (wyjątek stanowi stanowisko Średnie Duże - jeziorko).
- Ochrona siedlisk powinna koncentrować się na niedopuszczaniu do spadku lub wzrostu poziomu wód, a także na hamowaniu eutrofizacji zbiorników, która zachodzi w wyniku spływu nawozów z pól lub nieczystości z gospodarstw.
- W ochronie gatunku ważne jest tworzenie nowych stanowisk, gdzie gatunek może znaleźć odpowiednie warunki do rozwoju. Pomimo odnotowanej obecnie gorszej kondycji gatunku na stanowiskach restytuowanych (Jezioro Płotycze) i zastępczych (Jezioro Krejwielanek), takie działania są kluczowe dla przetrwania aldrowandy. Dlatego w celu zwiększenia szans na długoterminowe przetrwanie gatunku w regionie biogeograficznym wskazana jest dalsza restytucja oraz tworzenie nowych stanowisk zastępczych.

IV. LITERATURA

1. Kamiński R. 2006. Restytucja aldrowandy pęcherzykowatej (*Aldrovanda vesiculosa* L.) w Polsce i rozpoznanie czynników decydujących o jej przetrwaniu w klimacie umiarkowanym. Monografia druk zwarty. Acta Universitatis Wratislaviensis No 283. Prace Ogrodu Botanicznego UW. T. 8, z. 1; 112 ss.
2. Kamiński R. 2010. Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa*. W: Perzanowska J. (red.). 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 34–47. GIOŚ, Warszawa.
3. Kamiński R. 2014. *Aldrovanda vesiculosa* L. Aldrowanda pęcherzykowata W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). Polska Czerwona Księga roślin. Wyd. III. Zmienione. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 237-239.
4. Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 44 ss.
5. Szewczyk G., Żurowska P. 2022. Wyniki monitoringu gatunku aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 13 ss.
6. Wyniki monitoringu dla aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa*. 2008. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
7. Wyniki monitoringu dla aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa*. 2013-2014. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
8. Wyniki monitoringu aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa*. 2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
9. Zając A., Zając M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. xii + 714.



Sposób cytowania: Bielecki M., Romańczyk W., Szewczyk G. 2025. Sprawozdanie z monitoringu aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa* w Polsce w roku 2025. Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – 2023-2025 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 34 ss.

Autorzy sprawozdania: Marcin Bielecki, Wojciech Romańczyk, Grzegorz Szewczyk